



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল এবং রি-
অ্যাসেম্বল করা।

**(Module: Disassembling and reassembling of
Smart mobile phone)**

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-01-L2-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

”স্মার্ট মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশ ডিস-অ্যাসেম্বল কর এবং রি-অ্যাসেম্বল করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মডিউল কন্টেন্ট	১
স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল এবং রি-অ্যাসেম্বল করা।	১
স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল এবং রি-অ্যাসেম্বল করা।	১
শিখনফল - ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত হবে;.....	৩
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।	৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।.....	৫
সেলফ চেক (Self Check)- ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।.....	১৭
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।	১৮
টাস্ক-শিট (Task Sheet)-১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা ।.....	১৯
শিখনফল-২: স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।.....	২০
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা	২২
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা.....	২৩
সেলফ চেক (Self Check)- ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা	৪৮
উত্তরপত্র (Answer key) - ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা	৪৯
জব শিট (Job Sheet)-২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৫০
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।.....	৫১
শিখনফল-৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করতে পারবে।	৫২
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।	৫৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।.....	৫৪
সেলফ চেক (Self Check)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।	৬২
উত্তরপত্র (Answer key) - ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।	৬৩
জব শিট (Job Sheet)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।	৬৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।	৬৭
শিখনফল - ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।	৬৮
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।	৭০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।.....	৭১
সেলফ চেক (Self Check) - ৪ - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।.....	৯২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪ - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।	৯৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪ স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।	৯৫
শিখনফল (Learning Outcome)-৫: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে;	৯৬
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	৯৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা.....	৯৮

সেলফ চেক (Self Check) – ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১০০
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১০১
টাস্ক-শিট (Task Sheet)-৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা	১০২
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	১০৩
সিবিএলএম প্রনয়ন	১০৪

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল এবং রি-অ্যাসেম্বল করা।
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-01-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল এবং রি-অ্যাসেম্বল করা।
মডিউলের বর্ণনা	একজন দক্ষ কর্মীর জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে, মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবেন এবং স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করতে পারবে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘন্টা।
শিখনফল	<ol style="list-style-type: none"> ১. সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করতে হবে; ২. স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করবে; ৩. স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাসটি প্রতিস্থাপন করবে; ৪. স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে। ৫. টুলস এবং উপকরণগুলি পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করবে এবং কর্মক্ষেত্রটি পরিষ্কার করবে;

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পি পি ই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে;
২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে;
৩. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে;
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে;
৫. Disassembling সিস্টেম পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে;
৬. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং এফপিসি সংযোগ চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে;
৭. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে;
৮. ব্যাটারি, SIM এবং মেমোরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিস-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;
৯. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে আলাদা করতে সক্ষম হয়েছে;
১০. মোবাইল ফোন পিসিবিএ খুলতে করতে সক্ষম হয়েছে;
১১. স্ক্রু গুলি নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে সক্ষম হয়েছে;
১২. PCBA থেকে সংযুক্ত ফ্লেক্স বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে;
১৩. হাউজিং থেকে PCBA পৃথক করতে সক্ষম হয়েছে;
১৪. পদ্ধতি অনুসারে ডিসপ্লের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে;
১৫. ডিস-এসেম্বল করা উপাদান ক্রমানুসারে করতে সক্ষম হয়েছে;
১৬. ব্যাক গ্লাসটির বাস্তব অবস্থা দেখতে করতে সক্ষম হয়েছে;
১৭. নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ করতে সক্ষম হয়েছে;
১৮. মোবাইলের বডি হতে হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে;
১৯. নতুন গ্লাস সংগ্রহ করা হয়েছে এবং নিয়ম অনুযায়ী সেট আপ করতে সক্ষম হয়েছে;
২০. ডিসপ্লে, মডিউল, পিসিবিএ এবং অন্যান্য ছোট ছোট কম্পোনেন্ট গুলি সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;
২১. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ব্যাটারী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;

- ২২. ডিসপ্লে, মিডল পার্ট(হাউজিং), ব্যাক কভার এই রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;;
- ২৩. সিম কার্ড, মেমোরি কার্ড ট্রে রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;
- ২৪. রি-অ্যাসেমবল করার পর ফিনিশিং এবং পারফরম্যান্স টেস্ট করতে সক্ষম হয়েছে;
- ২৫. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে;
- ২৬. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে;

শিখনফল - ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত হবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পি পি ই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে; ২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে; ৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পি পি ই ২. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্টস ও ম্যাটেরিয়ালস ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE এর কাজ ও ব্যবহার ২. কর্মক্ষেত্র কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রস্তুত করার পদ্ধতি ৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলসমূহ, ইকুইপমেন্ট নির্বাচন পদ্ধতি ৪. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন পদ্ধতি
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পি পি ই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করো। ২. প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করো। ৩. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করো। ৪. প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন করো।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ৫. আলোচনা (Discussion) ৬. উপস্থাপন (Presentation) ৭. প্রদর্শন (Demonstration) ৮. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৯. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ১০. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ১১. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ১২. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> টাস্ক শিট ১ - সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ PPE এর তালিকা এবং ব্যবহার করতে পারবে।
- ১.২ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী কর্মক্ষেত্রে প্রস্তুত করতে পারবে।
- ১.৩ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করতে পারবে।
- ১.৪ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন করতে পারবে।

১.১ PPE এর তালিকা এবং ব্যবহার

মাস্ক: প্রধানত ধুলাবালি শরীরের ভিতরে যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়। মাস্ক সাধারণত কাপড় দিয়ে তৈরি করা হয়। মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় কোন প্রকার কেমিক্যাল রাসায়নিক প্রতিক্রিয়া থেকে রক্ষা পাবার জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



হ্যান্ড গ্লোভস: ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে এবং পুরাতন হ্যান্ডসেটে থাকা রোগ জীবাণুর সংক্রমণ হতে কর্মীগণ কে সুরক্ষা প্রদান করে।



নিরাপত্তা জুতা: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় মাদার বোর্ড কে ESD জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে সুরক্ষা দিতে সেফটি জুতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মূলত এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর স্থানে ফ্লোরে এন্টি স্ট্যাটিক ম্যাটের মতো কাজ করে।



এপ্রোনঃ বিশেষভাবে নির্মিত এক ধরনের এপ্রোন ব্যবহার করা হয় মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজের সময়, যা কিনা ESD জনিত সমস্যা ও অগ্নিশিখা প্রতিরোধ করতে পারে। আর এই এপ্রোনগুলোর বিশেষত্ব হলো:- হালকা, নরম ও আরামদায়ক। বৈদ্যুতিক কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে নিরাপত্তার ক্ষেত্রে অবশ্যই যথাযথ পোশাক পরিধান করতে হবে, যেন এটি দ্বারা সম্পূর্ণ শরীর ঢাকা থাকে।



গগলস এবং নিরাপত্তা চশমাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে অগ্নি স্ফুলিঙ্গ, ধুলাবালি, ধোয়া ও অন্যান্য আবর্জনা হতে চোখকে রক্ষা করার জন্য গগলস পরিধান করতে হয়।



স্মোক এবজরবার: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে সোল্ডারিং করার সময় প্রচুর ধোয়া তৈরি হয় আর এই ধোয়া হতে নিজেকে রক্ষা করার জন্য স্মোক এবজরবার বা ধোয়া শোষক ব্যবহার করতে হবে।



ফ্লোর ম্যাট: বিশেষভাবে নির্মিত এই ম্যাট মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্রে এর ব্যবহারের ফলে মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড ESD জনিত সমস্যা বা শর্ট সার্কিট হতে রক্ষা পায়।



ESD রিস্ট ব্যান্ড: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে। তাই মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে হ্যান্ডসেট এর নিরাপত্তার জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড ব্যবহার করতে হয়



১.২ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত

নিরাপদ কর্ম পরিবেশ: যেকোন কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থীকে নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে। সফটওয়্যার সমস্যার বেসিক সমাধান কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই তার কর্মস্থলে কোন প্রকার হাজার্ড বা বিপত্তি আছে কিনা তা নিশ্চিত করে নেবে। প্রশিক্ষণার্থীকে নিশ্চিত হতে হবে তার কর্মস্থলে কোন বিদ্যুৎ শক খাবার আশংকা আছে কিনা, যদি থাকে কাজ শুরু করার পূর্বেই তার সমাধান করতে হবে। এছাড়াও প্রশিক্ষণার্থীর কাজ করার পরিবেশ, বসার ব্যবস্থা, বৈদ্যুতিক তারের বিন্যাস ইত্যাদি প্রশিক্ষণার্থীর অনুকূলে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। দীর্ঘ সময় বসে কাজের জন্য সম্ভাব্য সর্বোচ্চ আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রের ঝুঁকি

ঝুঁকি, দুর্ঘটনা, ভয়, বিপদের সম্ভাবনা ইত্যাদি বুঝাতে সাধারণত বিপদ বা ঝুঁকি শব্দটি ব্যবহৃত হয়। শিল্পকারখানায় বিপদ হলো যেকোনো অস্বাভাবিক অবস্থা যা অসুবিধা সৃষ্টি করে। ফলে অগ্নিকান্ড, বিস্ফোরণ, বিষাক্ত গ্যাস নিঃসরণ ইত্যাদি ঘটনা ঘটে পারে। ভয়াবহ বিপদ, কর্মস্থলে মৃত্যু, সম্পদের ক্ষতিসাধন, পরিবেশের ওপর বিরূপ প্রভাব অথবা উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বাধা সৃষ্টি করবে।

সাধারণত ঝুঁকি এভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়, ক্ষতি বা আঘাত বা ভয়ংকর কিছু সামনে পড়ার সম্ভাবনা। অন্যভাবে, ঝুঁকি বলতে এমন অবস্থাকে বোঝায় যার ফলে মৃত্যু, আহত, অসুস্থ, সম্পদের ক্ষয়-ক্ষতি এবং পরিবেশের ক্ষতি সাধিত হয়। আরও সহজভাবে বলা যায়, বিপদ বা ঝুঁকি হলো যেকোনো বাস্তব বা সম্ভাব্য অবস্থা বা ঘটনা যার কারণে যেকোনো ব্যক্তির বা ধনসম্পদের বা পরিবেশের ক্ষতি সাধন হতে পারে, উৎপাদন ব্যবস্থার বিপত্তি হতে পারে বা হতাহত হবার এমনকি দীর্ঘস্থায়ী ব্যাধি হতে পারে। কিন্তু তা এখনো ঘটেনি।

অনেক কর্মী এসব ব্যাপারে মোটেও গুরুত্ব দেয় না। কারণ তাদের কাছে চাকুরি পাওয়াটাই মূখ্য বিষয়। তারা এটিও মনে করেন যে, এই সমস্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করাটা সময়ের অপচয় মাত্র। সৌভাগ্যবশত আবার অনেক কর্মী আছেন যারা এভাবে চিন্তাও করেন না।



চিত্র : নিরাপদ কর্মপরিবেশ

১.৩ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন:

হ্যান্ড টুলস

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):

মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রোয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।



চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:

এটি দেখতে স্টীলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শুচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : টুইজার

ব্লড কাটারঃ

ব্লড কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের জাম্পার ওয়্যারের ইন্সুলেশন এবং ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : ব্লড কাটার

পয়েন্ট কাটারঃ

পয়েন্ট কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন পয়েন্ট বা ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : পয়েন্ট কাটার

নোস প্লায়ার্সঃ

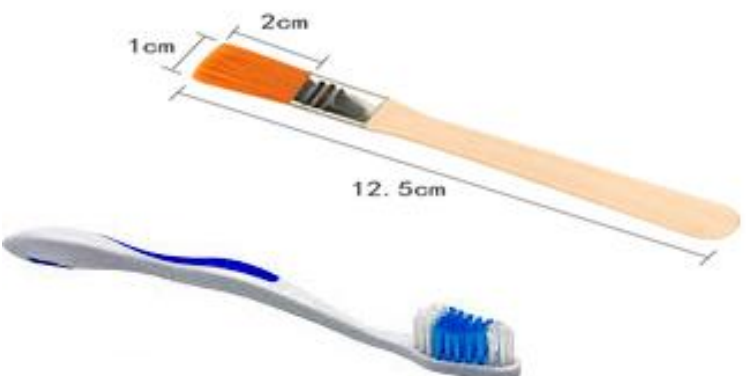
মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর কাজে খুবই প্রয়োজনীয় টুলস হল নোস প্লায়ার্স। এটির সাহায্যে সাধারণত তার বা পাতলা ধাতব শীটকে প্রয়োজনমত বাকানো ও বিভিন্ন সাইজের আকৃতি করা যায়। এটির সামনের অংশ নাকের মত লম্বা ও চিকন হয়ে থাকে।



চিত্র : নোস প্লায়ার্সঃ

ব্রাশঃ

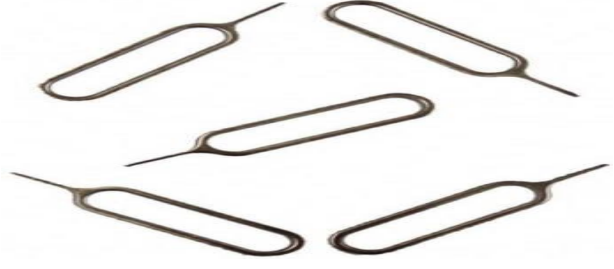
ব্রাশ বলতে আমরা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে যে ব্রাশ ব্যবহার করে থাকি তা হল তুলি ব্রাশ বা টুথ ব্রাশ। যা মাদার বোর্ডের এর ময়লা, ধুলাবালি ও কার্বন পরিষ্কার করতে সাহায্য করে থাকে।



চিত্র : ব্রাশ

সীম ইজেক্টরঃ

মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

পাওয়ার টুলস

সোল্ডারিং আয়রণ :

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রণ বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রণে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রণের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রণ

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন :

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন রোটোরি টুলস নামেও পরিচিত। মোবাইল ফোন মেরামতের সময় কোন কিছুকে মসৃণ করার জন্য বা পোলিশ করার জন্য ইহা ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন

গ্লু রিমুভার মোটর:

গ্লু রিমুভার মোটরের সাহায্যে মোবাইল ফোন সার্ভিসিংয়ের সময় আঠালো জাতীয় পদার্থ তোলা হয়। সাধারণত ডিসপ্লে লাগানোর সময় কভারের পুরাতন আঠা উঠাতে গ্লু রিমুভার মোটর ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : গ্লু রিমুভার মোটর

ইকুইপমেন্টস

PC/Laptop:

মোবাইল ফোনে সফটওয়্যার ইনস্টলেশনের জন্য কম্পিউটার একটি অপরিহার্য ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস। বিভিন্ন রকমের ফ্ল্যাশিং টুলস ও ড্রাইভার ইন্টারনেট থেকে সংগ্রহ করার কাজে কম্পিউটার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। মূলত USB ক্যাবল দিয়ে কম্পিউটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনকে কানেক্ট করে সফটওয়্যার ইনস্টল বা ফ্ল্যাশিং করতে কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Personal Computer

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

প্রি-হিট স্টেশন:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা সহজে রিমুভ করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও LCD ও টার্চ আলাদা করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : প্রি-হিট স্টেশন

Zig and Fixture:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

১.৪ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ।

ISO-প্রোপাইল অ্যালকোহল (IPA):

ISO- প্রোপাইল অ্যালকোহল (IPA) হল এক ধরনের তরল পদার্থ। ইহা মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড পরিস্কারক হিসাবে সার্ভিসিং কাজে ব্যবহারিত হয়। মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ডের কার্বন, ফাঙ্গাস বা আঠালো তেল জাতীয় ময়লা জমে থাকলে তা পরিস্কার করার জন্য IPA ব্যবহারিত হয়ে থাকে।



Adhesive:

মোবাইল ফোনের বিভিন্ন কম্পোনেন্ট প্রতিস্থাপন করার পরে পিছনের ডিসপ্লে আটকাতে Adhesive ব্যবহার করতে পারেন। এছাড়াও যদি ভবিষ্যতে পিছনের প্যানেলটি পুনরায় খুলতে হয় তবে Adhesive এর আঠালোকে নরম করতে তাপ ব্যবহার করা হয়।

T-7000 [Black glue]
B-7000 [transparent glue]
E-8000 [transparent glue]



থার্মাল টেপঃ

এহা মোবাইল ফোন সার্কিটিং এর হিটসিং পয়েন্ট সহ টাচ ডিসপ্লে লাগানোর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



সেলফ চেক (Self Check)- ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি পিপিই এর নাম লিখ।

উত্তর:

২. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি টুলসের নাম লিখ।

উত্তর:

৩. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি ইকুইপমেন্টের নাম লিখ।

উত্তর:

৪. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি ম্যাটেরিয়ালসের নাম লিখ।

উত্তর:

৫. থার্মাল টেপ কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা।

১. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি পিপিই এর নাম লিখ।

উত্তর: ১. মাস্ক ২. গ্লাভস ৩. নিরাপত্তা জুতা ৪. এপ্রোন ৫. গগলস এবং নিরাপত্তা চশমা

২. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি টুলসের নাম লিখ।

উত্তর: ১. স্ক্রু ড্রাইভার সেট ২. মোবাইল ওপেনার (ধাতু, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ) ৩. টুইজার ৪. ব্লেন্ড কাটার এবং ৫. পয়েন্ট কাটার

৩. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি ইকুইপমেন্টের নাম লিখ।

উত্তর: ১. মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল) ২. SMD রিওয়ার্ক স্টেশন ৩. সোল্ডারিং স্টেশন ৪. প্রি হিট স্টেশন এবং ৫. ফাস্ট চার্জার

৪. মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ৫ টি ম্যাটেরিয়ালসের নাম লিখ।

উত্তর: ১. ISO- প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA) ২. সোল্ডারিং লিড ৩. রাবার ব্যান্ড ৪. থার্মাল টেপ এবং ৫. আঠা।

৫. থার্মাল টেপ কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তরঃ থার্মাল টেপ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর হিট সিংক পয়েন্ট সহ টাচ ডিসপ্লে লাগানোর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)-১ সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করা ।

উদ্দেশ্য: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. সার্ভিসিং কর্মক্ষেত্রে কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রস্তুত করো।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী উপকরণ সমূহ নির্বাচন করো।
৬. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : সার্ভিসিং ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজের কর্মক্ষেত্র

শিখনফল-২: স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. Disassembling সিস্টেম পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে; ২. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং এফপিসি সংযোগ চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে; ৪. ব্যাটারি, SIM এবং মেমোরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিস-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ৫. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে আলাদা করতে সক্ষম হয়েছে; ৬. মোবাইল ফোন পিসিবিএ খুলতে করতে সক্ষম হয়েছে; ৭. স্ক্রু গুলি নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে সক্ষম হয়েছে; ৮. PCBA থাকে সংযুক্ত ফ্লেক্স বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে; ৯. হাউজিং থেকে PCBA পৃথক করতে সক্ষম হয়েছে; ১০. পদ্ধতি অনুসারে ডিসপ্লের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে; ১১. ডিস-এসেম্বল করা উপাদান ক্রমানুসারে রাখতে সক্ষম হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পি পি ই ২. মোবাইল ফোন সেট ৩. প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস ও ম্যাটেরিয়ালস ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউটস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. সার্ভিস ম্যানুয়াল ২. অপারেশন ম্যানুয়াল ৩. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন পদ্ধতি ৪. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার কৌশল ৫. ডিস-এসেম্বল করা উপাদানগুলি পরীক্ষার করার পদ্ধতি ৬. মোবাইলের বিভিন্ন উপাদানের তালিকা
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. Disassembling সিস্টেম পর্যবেক্ষণ করো ২. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং এফপিসি সংযোগ চিহ্নিত করো ৩. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করো ৪. ব্যাটারি, SIM এবং মেমোরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করো এবং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিস-অ্যাসেম্বল করো। ৫. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে আলাদা করো ৬. মোবাইল ফোন পিসিবিএ খুলতে করো ৭. স্ক্রু গুলি নির্দিষ্ট স্থানে রাখ ৮. PCBA থাকে সংযুক্ত ফ্লেক্স বিচ্ছিন্ন করো ৯. হাউজিং থেকে PCBA পৃথক করো ১০. পদ্ধতি অনুসারে ডিসপ্লের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে; ১১. ডিস-এসেম্বল করা উপাদান ক্রমানুসারে করো
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration)

	৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২: স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট ২- স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা স্পেসিফিকেশন শিট ২ - স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ সার্ভিস ম্যানুয়াল ব্যবহার করতে পারবে।
- ২.২ অপারেশন ম্যানুয়াল ব্যবহার করতে পারবে।
- ২.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন করতে পারবে।
- ২.৪ মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করতে পারবে।
- ২.৫ ডিস-এসেম্বল করা উপাদানগুলি পরিষ্কার করতে পারবে।
- ২.৬ মোবাইলের বিভিন্ন উপাদানের তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।

২.১ সার্ভিস ম্যানুয়াল

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় একজন টেকনিশিয়ানের হ্যান্ডসেট সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যের প্রয়োজন পড়ে। আর সার্ভিস ম্যানুয়ালে টেকনিশিয়ানদের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সকল তথ্য দেওয়া থাকে। বিশেষজ্ঞ বা টেকনিশিয়ান যারা মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করার জন্য কাজ করে, সার্ভিস ম্যানুয়াল তাদের কাজের প্রয়োজনীয় সকল তথ্য পেতে সাহায্য করে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল অধিকাংশ সময় প্রস্তুত করা হয় নির্দিষ্ট ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে। তাই প্রতিটি আলাদা আলাদা ব্র্যান্ড বা মডেলের সার্ভিস ম্যানুয়ালের মধ্যে ভিন্নতা থাকতে পারে। এজন্য মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় হ্যান্ডসেটের মডেল অনুযায়ী সঠিক সার্ভিস ম্যানুয়াল বাছাই করে নিতে হবে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়ালে নিম্নলিখিত বিষয়বস্তু অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

- সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা: ম্যানুয়ালে সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা প্রদান করা হতে পারে, যাতে গ্রাহকরা প্রয়োজনে সরাসরি সেন্টারে যোগাযোগ করতে পারেন।
- ফোনের পার্ট সংক্রান্ত তথ্য: ম্যানুয়ালে বিভিন্ন ফোনের বিভিন্ন পার্ট, মোডিউল, চিপসেট, ইত্যাদি সংক্রান্ত বিস্তারিত তথ্য প্রদান করা হতে পারে।
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া: ম্যানুয়ালে সার্ভিসিং এবং মোবাইল ফোনের পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পর্কে তথ্য প্রদান।
- সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড: ম্যানুয়ালে সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারেন।

সমস্যা সমাধান: ম্যানুয়ালে সাধারণ সমস্যা সমাধান সম্পর্কে তথ্য প্রদান।

উপরে উল্লিখিত ধাপগুলি অনুসরণ করে আপনি একটি পূর্ণাঙ্গ এবং কার্যকরী মোবাইল ফোন সার্ভিস ম্যানুয়াল তৈরি করতে পারেন। যা কিনা ব্যবহারকারীদের জন্য সহায়ক হবে এবং মোবাইল ফোনটি সঠিক ভাবে ব্যবহার করতে সাহায্য করবে। মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল আপনার মোবাইল ফোনের ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে তৈরি করতে পারেন। আবার অনলাইন থেকেও সংগ্রহ করা যেতে পারে। ম্যানুয়ালে দেওয়া বিষয়গুলি প্রায়শই ব্যবহারকারীদের প্রয়োজনে সামঞ্জস্যপূর্ণ সমস্যাগুলির সমাধান করতে এবং মোবাইল ফোনের সার্ভিসিং ও পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে সাহায্য করতে পারে।

SERVICE Manual

GSM TELEPHONE



CONTENTS

1. Safety Precautions
2. Specification
3. Product Function
4. Exploded View and Parts list
5. MAIN Electrical Parts List
6. Level 1 Repair
7. Disassembly and Assembly Instructions
8. Chart of Troubleshooting
9. Reference data

Notice :
All functionality, features, specifications and other product information provided in this document including, but not limited to, the benefits, design, pricing, components, performance, availability, and capabilities of the product are subject to change without notice or obligation. Samsung reserves the right to make changes to this document and the product described herein, at anytime, without obligation on Samsung to provide notification of such change.

২.২ অপারেশন ম্যানুয়াল

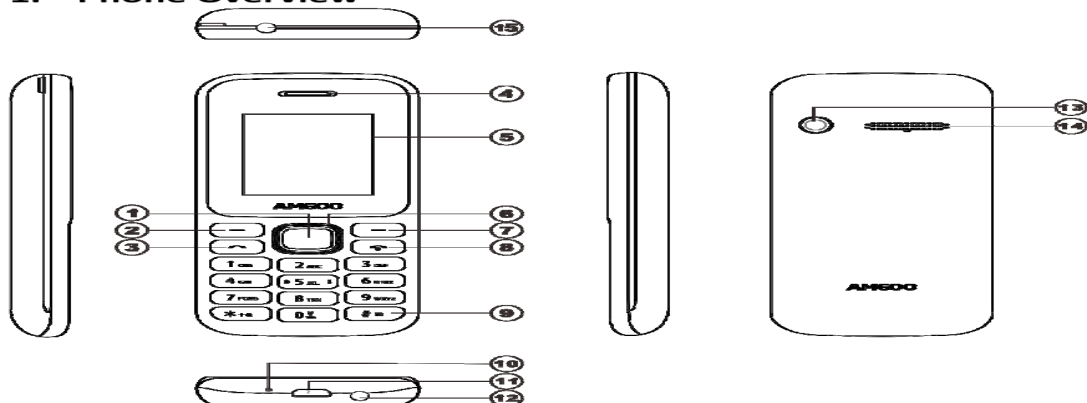
অপারেশন ম্যানুয়ালকে ইন্সট্রাকশন ম্যানুয়াল, ইউজার ম্যানুয়াল, প্রযুক্তিগত ডকুমেন্টেশনের মতো নামেও উল্লেখ করা হয়ে থাকে। তবে সেগুলি একই জিনিস বোঝায়।

মোবাইল ফোন সঠিকভাবে ব্যবহার করতে বা ব্যবহারের সময় সৃষ্টি কোন সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করার জন্য একজন ইউজার এই অপারেশন ম্যানুয়াল ব্যবহার করে।। এগুলি প্রিন্ট বা ডিজিটাল ফর্ম্যাটে বা উভয়ই হতে পারে।

ইউজার ম্যানুয়ালগুলিতে ব্যবহারকারীর জন্য বিশদ, ধাপে ধাপে নির্দেশাবলী লিখিত আকারে থাকে। এইগুলির সাহায্যে বিভিন্ন সমস্যার সমাধানে সহায়তার পাওয়া যায়। যেহেতু এগুলি রেফারেন্স বই হিসাব ব্যবহার করা হয়, তাই বিষয়বস্তুর একটি তালিকা সর্বদা ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালটিতে অন্তর্ভুক্ত করা উচিত।

একটি কুইকস্টার্ট বা স্টার্টআপ গাইড সবসময় ব্যবহারকারীর অপারেশন ম্যানুয়ালে অন্তর্ভুক্ত করা উচিত যাতে ইউজার সহজেই মোবাইল ফোন ব্যবহার শুরু করতে স্বাচ্ছন্দ্য বোধ করতে পারে।

1. Phone Overview



1	Center key	9	Keypad
2	Left soft key	10	Microphone
3	Dial/Answer key	11	Charge port
4	Earpiece	12	Headset port
5	Display	13	Camera
6	Navigation key	14	Speaker
7	Right soft key	15	Torch
8	Ending/Power key		

2. Getting started

2.1 Installing the SIM Cards, memory card and battery.

SIM card carries useful information, including your mobile phone number, PIN (Personal Identification Number), PUK (PIN Unlocking Key), IMSI (International Mobile Subscriber Identity), network information, contacts data, and short messages data.

- 1) Remove the back cover and lift the battery away.



- 2) Insert the SIM card into the SIM card slot lightly with the corner cutting of the card aligning to the notch of the slot and the gold plate of the card facing downward, till the SIM card cannot be pushed in further.

চিত্র : অপারেশন ম্যানুয়াল

২.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন:

হ্যান্ড টুলস:

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (খাতব,
প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড,
সাকশন ক্যাপ):



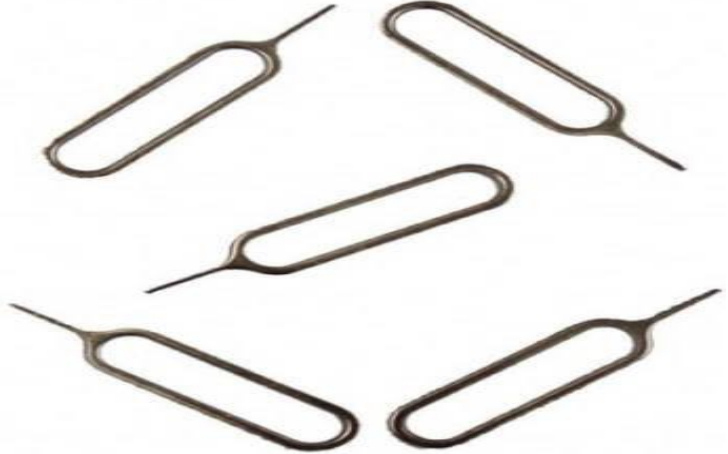
চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:



চিত্র : টুইজার

সীম ইজেক্টরঃ



চিত্র : সীম ইজেক্টর

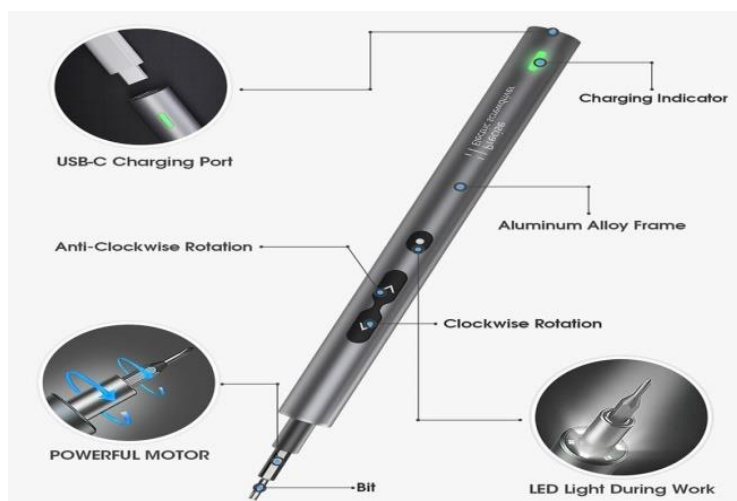
পাওয়ার টুলস

সোল্ডারিং আয়রন :



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রন

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

গ্লু রিমুভার মোটর:



চিত্র : গ্লু রিমুভার মোটর

ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

Zig and Fixture:



চিত্র : Zig and Fixture

ম্যাটেরিয়ালস

ISO-প্রোপাইল অ্যালকোহল
(IPA):



Adhesive:



থার্মাল টেপঃ



২.৪ মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার কৌশল

মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার জন্য টুলস, ইকুউপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস সংগ্রহ করতে হবে

প্রথমে জানতে হবে একটি মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করতে হলে কি কি টুলস, ইকুউপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস বা উপকরন লাগে। সাধারণত মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার জন্য নিম্নে উল্লেখিত টুলস, ইকুউপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস প্রয়োজন হয়

- মোবাইল ওপেনার।
- পিসিবি হোল্ডার / পিসিবি স্ট্যান্ড।
- বোর্ড কাটার।
- প্রিসিশন স্ক্র-ড্রাইভার সেট।
- টুইজারস।
- ব্রাশ।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই।
- ম্যাগনিফাইং ল্যাম্প।
- ডাসটার।
- ফ্লাস্ক রিমোভার।
- আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল (আইপিএ)।



চিত্র: জন্য টুলস, ইকুউপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস

ক. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন গুলো যথাযথ ভাবে চিহ্নিত করতে হবে।

একটি মোবাইল ফোনের এক বা একাধিক স্ক্রু এবং লক থাকতে পারে। এগুলো কখনও দেখা যায় আবার কখনও দেখা যায় না। তাই মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে মোবাইল ফোনটি ডিস-এসেম্বল করার সময় ভেঙে যেতে পারে বা এর কার্য কারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। চিত্রে একটি মোবাইল ফোনের সাধারণ স্ক্রু এবং লক পজিশন দেখান হয়েছে।



চিত্র: মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন

গ. এই পর্যায়ে মোবাইল ফোনের ব্যাক এবং ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলার নির্ধারিত পদ্ধতি অনুসরণ করে খুলে ফেলতে হবে।

- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু কোথায় কোথায় আছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এ কোন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়েছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু নির্বাচন করে স্ক্রু-ড্রাইভার নির্বাচন করতে হবে।
- নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু খুলতে হবে।
- T5,T6,T7,T8 & T*- ড্রাইভার ব্যবহার করতে পারি।
- যে ফোনের যে স্ক্রু-ড্রাইভার প্রয়োজন সেটি ব্যবহার করে স্ক্রু খুলতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে খুলতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মোবাইল ফোনের ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এক্ষেত্রে অবশ্যই মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত টুলস ব্যবহার করতে হবে যাতে মোবাইল ফোনের কোন ক্ষতি না হয়।



চিত্র: মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার ডিস-এসেম্বল

ঘ. ব্যাটারী, সিমকার্ড এবং মেমোরী কার্ড এর অবস্থান বা লোকেশন চিহ্নিত করে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসরণ করে ফেলতে হবে।

ব্যাটারীর অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলা :

- প্রথমে ব্যাটারী লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে ব্যাটারীটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর ব্যাটারীটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: ব্যাটারী ডিস-এসেম্বল

সিম কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং ফেলতে হবে।

- প্রথমে সিম কার্ডের লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে সিম কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর সিম কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড খুলে ফেলার পদ্ধতি

মেমোরী কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলতে হবে।

প্রথমে মেমোরী কার্ডের লোকেশন বা অবস্থান চিহ্নিত করতে হবে।

ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে মেমোরী কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।

এরপর মেমোরী কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।

সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড ডিস-এসেম্বল

ক. ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর ডিসপ্লে খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল

মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের ভিতরের অংশগুলো দেখা যাবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মাদারবোর্ড খুলে ফেলতে হবে।

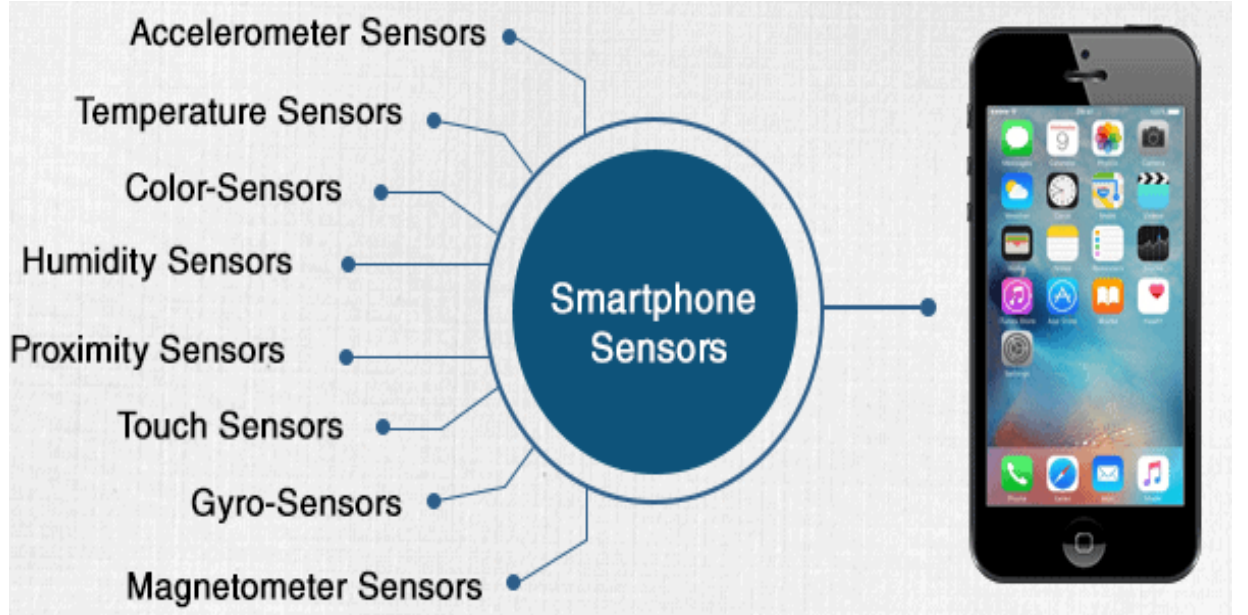


চিত্র: মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল

২.৫ ডিস-এসেম্বল করা উপাদানগুলি পরিষ্কার করার পদ্ধতি

Sensor পরিষ্কার করার পদ্ধতি:

মোবাইলের পাওয়ার অফ করে একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়া আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দিয়ে একটি তুলো ভিজিয়ে সেন্সর পৃষ্ঠ করতে হবে। সব শেষে সেন্সর শুকিয়ে নিতে হবে।



Biometric Sensor পরিষ্কার করার পদ্ধতি:

Biometric সেন্সরকে ধুলোবালি ব্লক করে থাকে তবে এটি face/finger সঠিকভাবে সনাক্ত করতে বাধা দিতে পারে। একটি পরিষ্কার কাপড় ব্যবহার করে সেন্সর অবস্থিত যেখানে, সেখানের উপরের অংশটি আলতো করে মুছতে হবে।



Receiver পরিস্কার করার পদ্ধতি:

একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরিস্কার করতে হবে। ছোট ব্রাশের মাধ্যমেও রিসিভারের উপরিভাগ পরিস্কার করা হয়।



Speaker পরিস্কার করার পদ্ধতি:

একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরিস্কার করতে হবে। ছোট ব্রাশের মাধ্যমেও Speaker এর উপরিভাগ পরিস্কার করা হয়।



Microphone পরিস্কার করার পদ্ধতি:

একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরিস্কার করতে হবে। ছোট ব্রাশের মাধ্যমেও Microphone এর উপরিভাগ পরিস্কার করা হয়।



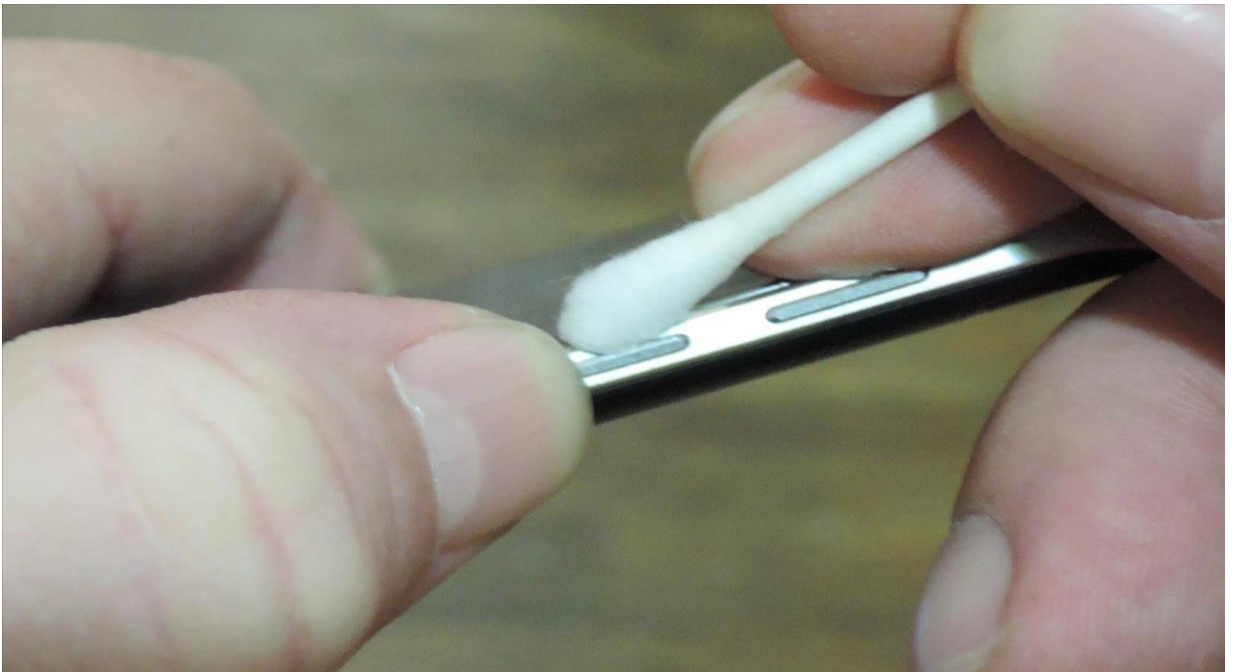
Display পরিস্কার করার পদ্ধতি:

মোবাইলের Display কার্যকরভাবে পরিস্কার করতে, এটিকে ঝাঁকু না দিয়ে ধুলো এবং আঙুলের ছাপ তুলতে একটি মাইক্রোফাইবার কাপড় ব্যবহার করা যেতে পারে। পাতিত জলের সাহায্যে ডিসপ্লেের উপরের অংশ পরিস্কার করা যেতে পারে। এছাড়া জীবাণুমুক্ত করার জন্য, অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।



Side key পরিস্কার করার পদ্ধতি:

Side key পরিস্কার করার জন্য মাইক্রোফাইবার কাপড় ব্যবহার করা যেতে পারে। এছাড়া অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।



Battery পরীক্ষার করার পদ্ধতি:

ব্যাটারী পরীক্ষার করার জন্য মাইক্রোফাইবার কাপড় ব্যবহার করা যেতে পারে। এছাড়া অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

**Camera পরীক্ষার করার পদ্ধতি:**

একটি পরীক্ষার কাপড় ব্যবহার করে যেখানে সেন্সর অবস্থিত, সেখানকার উপরের অংশটি আলতো করে মুছতে হবে।



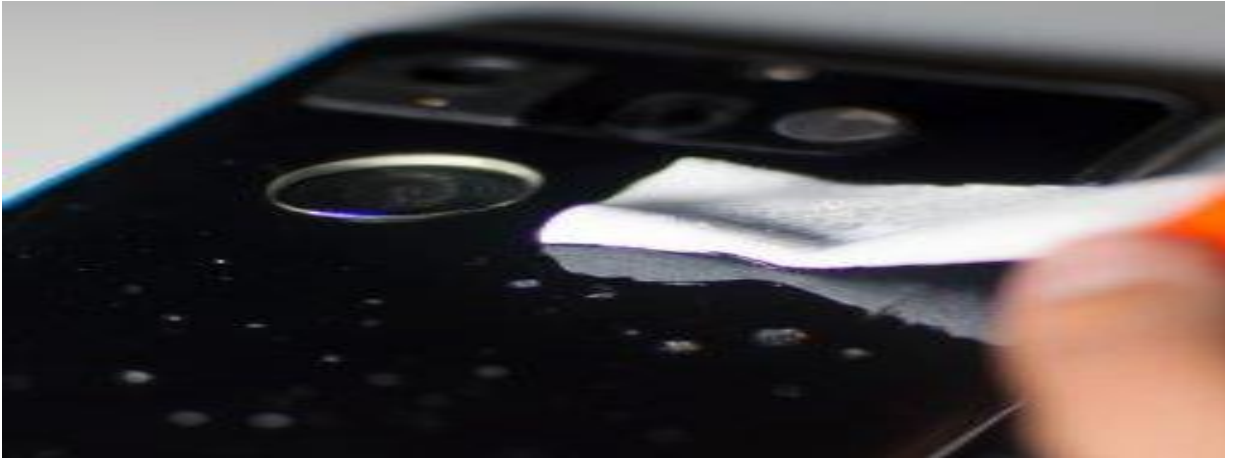
Vibrator Motor পরীক্ষার করার পদ্ধতি:

Vibrator Motor পরীক্ষার করার জন্য মাইক্রোফাইবার কাপড় ব্যবহার করা যেতে পারে। এছাড়া অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।



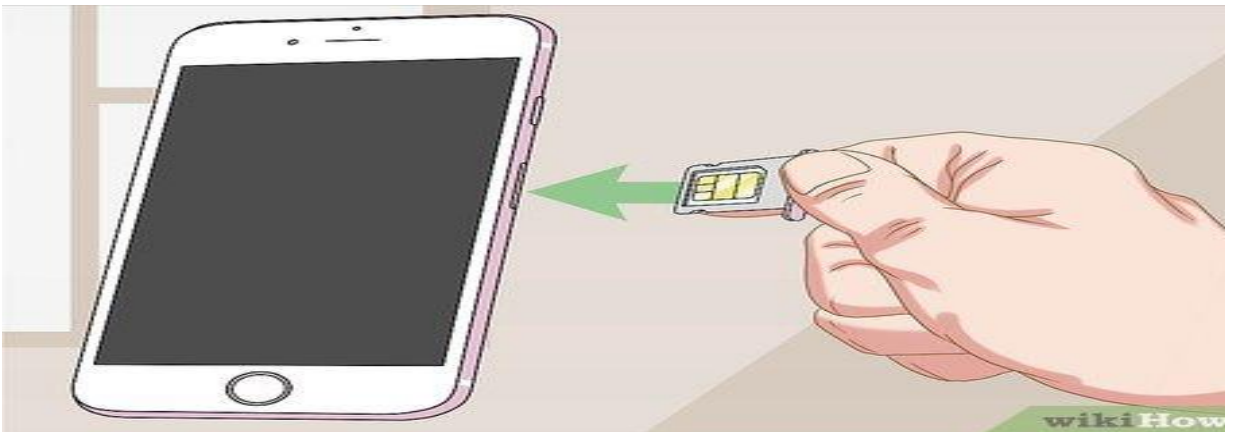
Proximity Sensor পরীক্ষার করার পদ্ধতি:

প্রক্সিমিটি সেন্সরকে ধুলোবালি ব্লক করে থাকে তবে এটি face/finger সঠিকভাবে সনাক্ত করতে বাধা দিতে পারে। একটি পরীক্ষার কাপড় ব্যবহার করে সেন্সর অবস্থিত যেখানে, সেখানের উপরের অংশটি আলতো করে মুছতে হবে।



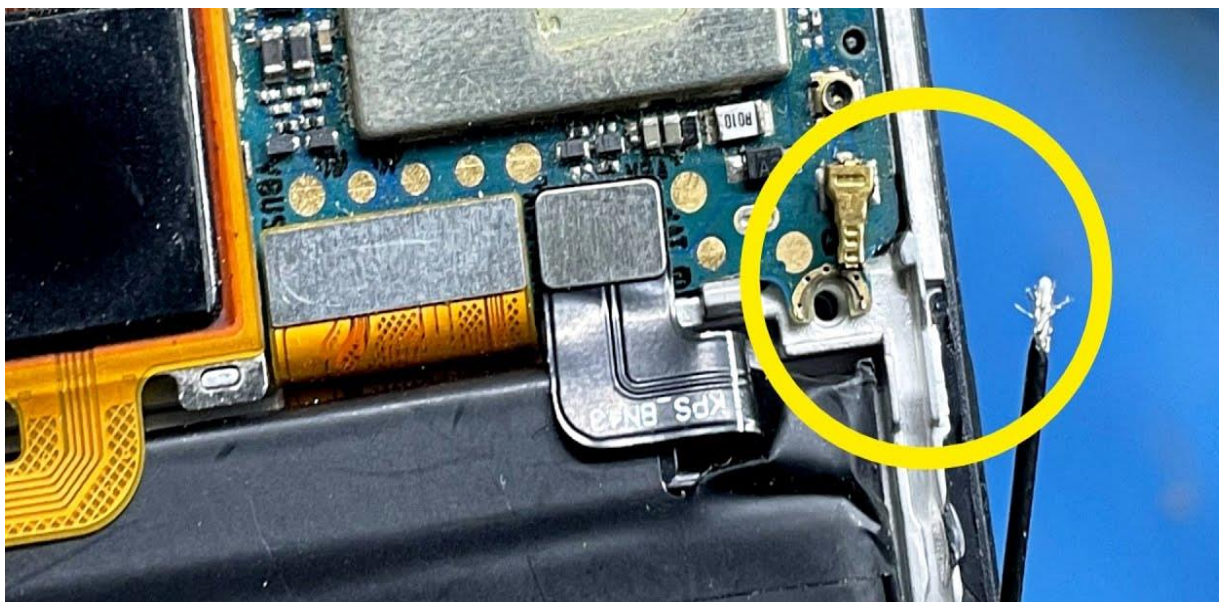
SIM Tray পরীক্ষার করার পদ্ধতি:

একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরীক্ষার করতে হবে। ছোট ব্রাশের মাধ্যমেও সিম ট্রে উপরিভাগ পরীক্ষার করা হয়।



Coaxial Cable

একটি মাইক্রো ফাইবার কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে। এছাড়া অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

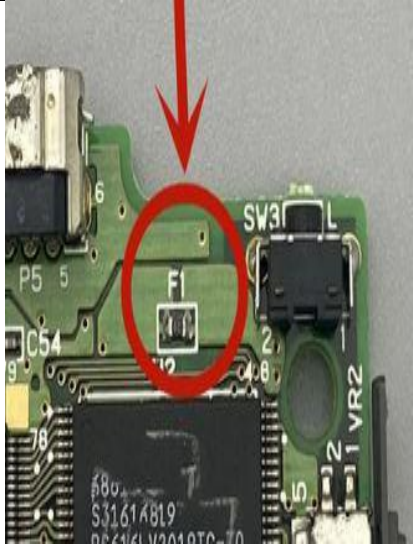






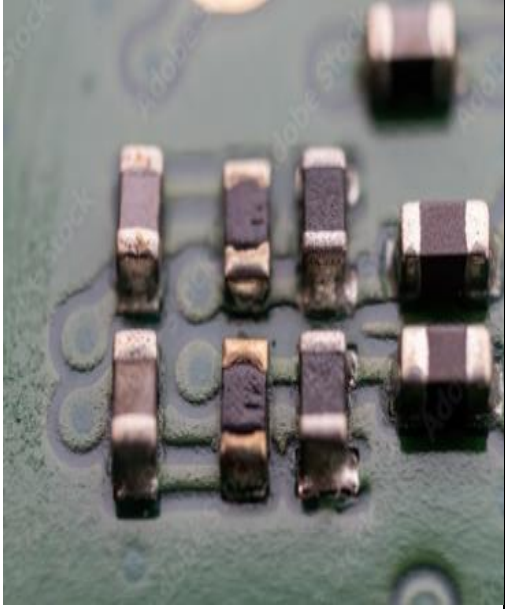

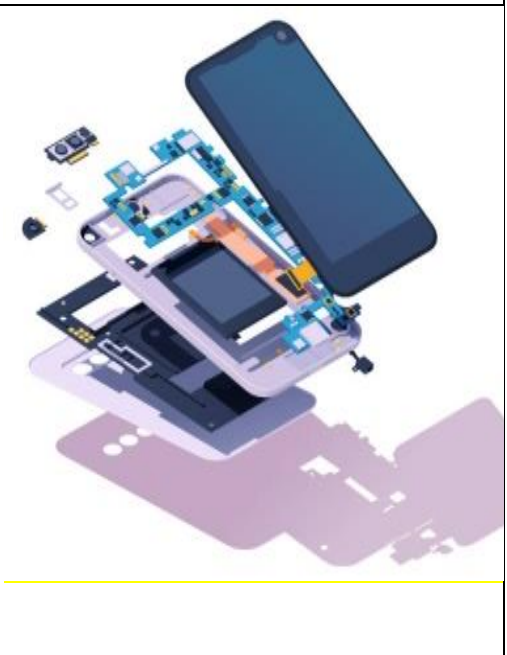
Charging Flex/Connector


ছোট ব্রাশের মাধ্যমে Charging Flex বা Connector এর উপরিভাগ পরিষ্কার করা হয়। এছাড়া অল্প পরিমাণে আইসোপ্রোপাইল অ্যালকোহল দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

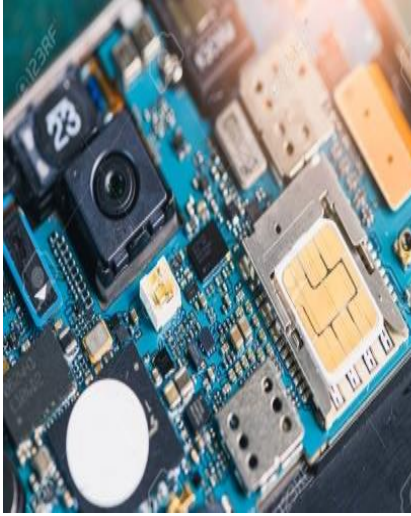
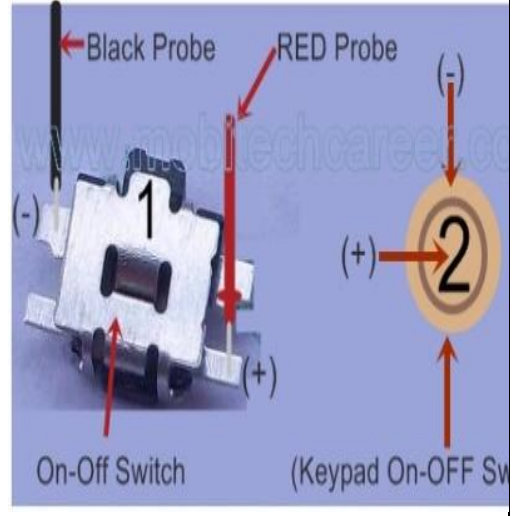
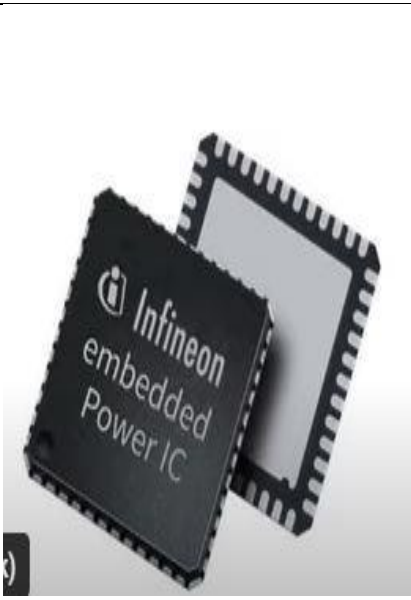
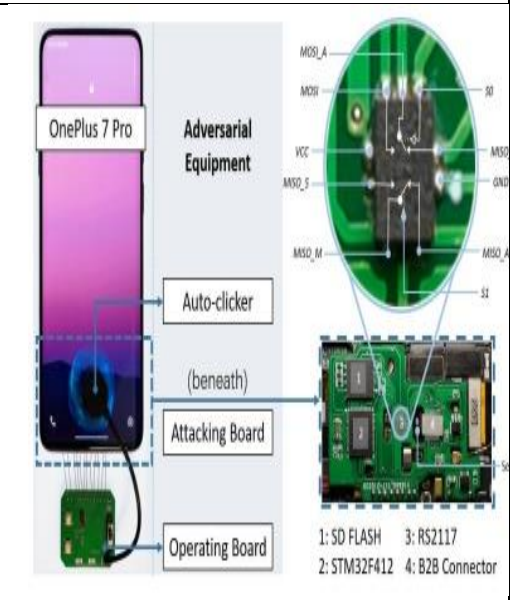

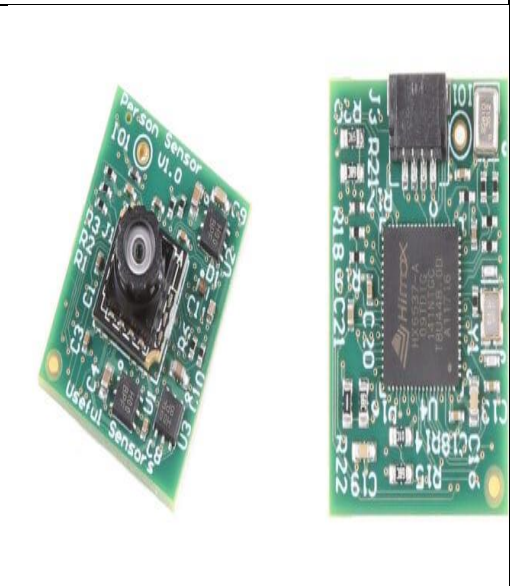


২.৬ মোবাইলের বিভিন্ন উপাদানের তালিকা :




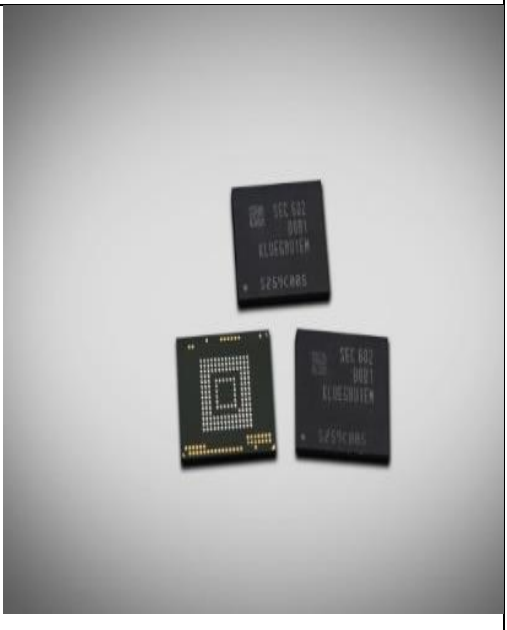
Fuses		Receiver	
Induct or		RF IC	

Capaci tor		Resisto r	
Camer a		Display (Monitor)	

Sensor		Speaker	
Diode		Transistor	
LED		Microphone	

Camera		Switch	
Power IC		Finger sensor	
Flash Light		Face detector IC	

Audio IC		Home button	
Housing		Battery	
Wi-Fi/Bluetooth IC		Volume Button	

<p>Proces sor</p>		<p>Silent Button</p>	
<p>PA</p>		<p>Storage IC</p>	

সেলফ চেক (Self Check)- ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. সার্ভিস ম্যানুয়াল কাকে বলে?

উত্তর:

২. অপারেশন ম্যানুয়াল কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর:

৩. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে কি সমস্যা হতে পারে?

উত্তর:

৪. মোবাইল সিম কার্ড খোলার পূর্বে কি চিহ্নিত করতে হবে।

উত্তর:

৫. গ্লু রিমুভার মোটরের কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা

১. সার্ভিস ম্যানুয়াল কাকে বলে?

উত্তর: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় একজন টেকনিশিয়ানের হ্যান্ডসেট সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যের জন্য যে ম্যানুয়াল ব্যবহার করা হয় তাকে সার্ভিস ম্যানুয়াল বলে

২. অপারেশন ম্যানুয়াল কেন ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর: মোবাইল ফোন সঠিকভাবে ব্যবহার করতে বা ব্যবহারের সময় সৃষ্টি কোন সমস্যার সমাধান খুঁজে বের করার জন্য একজন ইউজার এই অপারেশন ম্যানুয়াল ব্যবহার করে।

৩. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে কি সমস্যা হতে পারে?

উত্তর: মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে মোবাইল ফোনটি ডিস-এসেম্বল করার সময় ভেঙে যেতে পারে বা এর কার্য কারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

৪. মোবাইল সিম কার্ড খোলার পূর্বে কি চিহ্নিত করতে হবে।

উত্তর: প্রথমে সিম কার্ডের লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।

৫. গ্লু রিমুভার মোটরের কাজ কী?

উত্তর: গ্লু রিমুভার মোটরের সাহায্যে মোবাইল ফোন সার্ভিসিংয়ের সময় আঠালো জাতীয় পদার্থ তোলা হয়।

জব শিট (Job Sheet)-২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখতে হবে।
২. মোবাইলের LCD বা চার্জের উপরে প্লাস্টিক স্টিকার লাগাতে হবে।
৩. এরপর স্ক্রু এর স্থান দেখে নিতে হবে।
৪. নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু এর উপরে হালকা প্রেশার দিয়ে স্ক্রু-ড্রাইভার উল্টা দিকে ঘুরাতে হবে।
৫. চিমটা দ্বারা খোলা স্ক্রু গুলো সাবধানে উঠিয়ে নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে হবে।
৬. একটি প্লাস্টিক ওপেনার দিয়ে কেসিং সামান্য ফাঁকা করার চেষ্টা করতে হবে।
৭. মোবাইল ফোন এর নিচ থেকে উপরের কভারের নিচে চাপ দিন।
৮. এবার ফ্রন্ট কভারটা হাতের আঙ্গুলের হালকা টান দিয়ে খোল।
৯. এরপর ক্যাচিং থেকে PCB বোর্ডটি আলাদা করতে হবে।
১০. আলাদা PCB বোর্ডটি পরিস্কার স্থানে রাখ।
১১. সব কিছু নির্দিষ্ট স্থানে রাখ এবং
১২. জবের স্থান পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখ।



চিত্র : স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ স্মার্ট মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেকট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	থ্রু রিমুভার মোটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সোল্ডারিং লিড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ক্লিপার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	আঠা	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	থার্মাল টেপ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল-৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা দেখতে সক্ষম হয়েছে; ২. নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. মোবাইলের বডি হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে; ৪. নতুন গ্লাস সংগ্রহ করা হয়েছে এবং নিয়ম অনুযায়ী সেট আপ করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পি পি ই ২. প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস ৩. স্মার্ট ফোন ৪. সিবিএলএম ৫. টিচিং এইড ৬. হ্যান্ডআউটস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যাক গ্লাসটির বাস্তব অবস্থা পরীক্ষা পদ্ধতি ২. প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস ৩. নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ পদ্ধতি ৪. মোবাইলের বডি হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরিষ্কার করার কৌশল
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যাক গ্লাসটির বাস্তব অবস্থা যাচাই করো; ২. নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ করো; ৩. মোবাইলের বডি হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরিষ্কার করো; ৪. নতুন গ্লাস সংগ্রহ করো এবং নিয়ম অনুযায়ী সেট আপ করো;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থী গন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থী দের “স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট ৩- স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা স্পেসিফিকেশন শিট ৩ - স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৩: স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

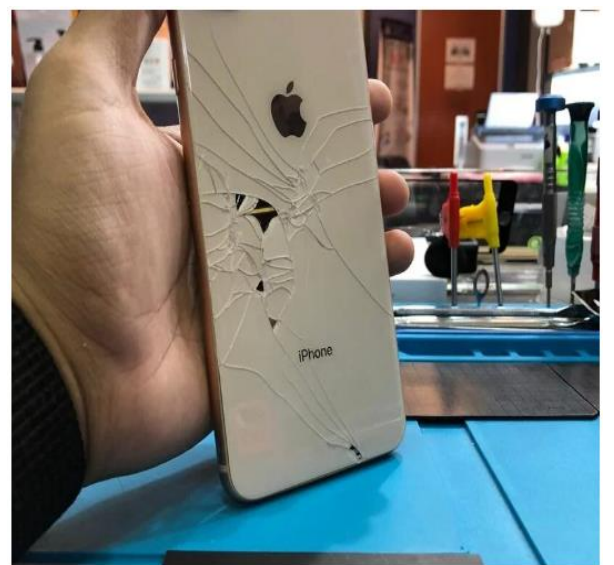
- ৩.১ ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা পরীক্ষা করতে পারবে।
- ৩.২ প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করতে পারবে।
- ৩.৩ নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ করতে পারবে।
- ৩.৪ মোবাইলের বডি হতে হতে নিয়মমামফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরিষ্কার করতে পারবে।

৩.১ ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা পরীক্ষা

সমপ্রতি বিভিন্ন ধরনের স্মার্ট ফোনে এখন ব্যাক গ্লাসের ডিজাইনে তৈরী করছে। ধাতু বা প্লাস্টিকের পরিবর্তে পিছনের ডিসপ্লে গুলিতে ব্যাক গ্লাস ব্যবহার করার মূল কারণ হলো ওয়্যারলেস চার্জিংয়ের মতো বেশ কিছু ফাংশন ব্যবহার করা যায়।

মূলত: নির্মাতারা ব্যাক গ্লাসের দিকে ঝোকার কারনই হলো ওয়্যারলেস চার্জিং। ওয়্যারলেস চার্জিং প্রযুক্তিতে ধাতু কার্যকর নয় কারণ এটি অত্যন্ত ঘন, এটি বিদ্যুৎ স্থানান্তর করতে বাধা দেয়। কিন্তু, ওয়্যারলেস চার্জিংয়ের ক্ষেত্রে ব্যাক গ্লাসে প্রযুক্তি পুরোপুরি কাজ করে। এই কারণেই স্যামসাং এবং অ্যাপলের মতো ব্র্যান্ডগুলি ব্যাক গ্লাস প্রযুক্তি গ্রহণ করেছে।

স্মার্ট ফোন ব্যবহারের সময় যদি দৃষ্টবশত পড়ে যায় তাহলে মোবাইল ফোনটিতে স্ক্র্যাচ, আংশিক বা সম্পূর্ণভাবে পিছনের কাচ ভাঙে যেতে পারে। ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা পরীক্ষা যদি দেখা যায় শুধুমাত্র ফোনের পিছনে ছোটখাটো স্ক্র্যাচ পড়েছে , তাহলে ডিভাইসটির ব্যাক গ্লাস পরিবর্তন না করলেও চলবে। আর ব্যাক গ্লাসটি যদি সম্পূর্ণভাবে ভেঙে যায় তাহলে ব্যাক গ্লাসটি ভবিষ্যতের ক্ষতি রোধ করতে পূরণায় স্থাপন করতে হবে। ব্যাক গ্লাসের বড় ফাটলের কারণে অনেক সময় হাতে কাটা এবং স্ক্র্যাচ পড়তে পারে। এমনকি পিছনের অংশগুলি ডিভাইস থেকে পড়ে যেতে পারে, যার ফলে ফোনের অভ্যন্তরীণ উপাদানগুলি উন্মুক্ত হয়ে যায়।



চিত্র : ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা ব্যাক গ্লাসের বাস্তব অবস্থা

৩.২ প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস নির্বাচন

হ্যান্ড টুলস:

প্রিসিশন স্ক্র ড্রাইভার সেট:



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্র ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):



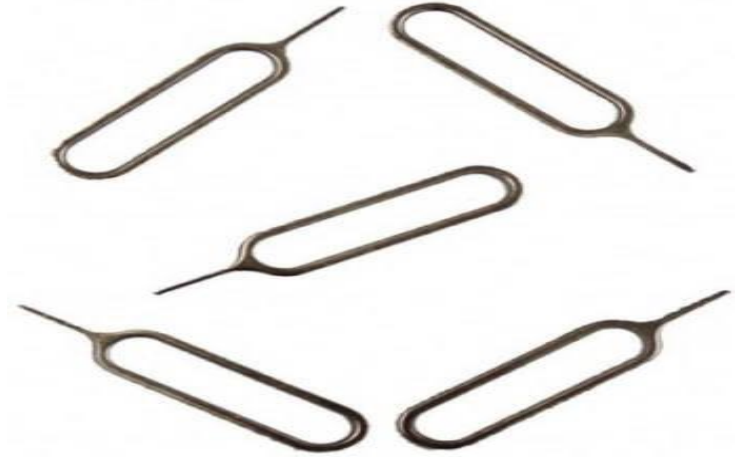
চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:



চিত্র : দুইজার

সীম ইজেক্টরঃ



চিত্র : সীম ইজেক্টর

পাওয়ার টুলস:

সোল্ডারিং আয়রণ :



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রণ

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন :



চিত্র : মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন

গ্লু রিমুভার মোটর:



চিত্র : গ্লু রিমুভার মোটর

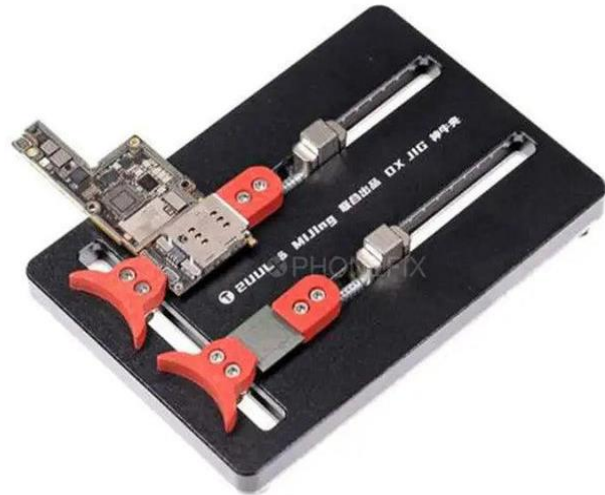
ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

Zig and Fixture:



চিত্র : Zig and Fixture

৩.৩ নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ

একটি স্মার্ট ফোনের বাক গ্লাস রিমুভ করার জন্য প্রথমেই লাগবে একটি হিট গান, zig & fixture, ওপেনার, থিনার, টুইজার, ব্রাশ, গ্লু রিমুভার মোটর, adhesive।

ব্যাক গ্লাস অপসারণের আগে স্মার্ট ফোনটি চেক করে নিতে হবে সঠিক ভাবে কাজ করছে কিনা। প্রথমে মোবাইল ফোনটিকে সুইচড অফ করতে হবে। ফোনটিকে ফিক্সচারের সাথে ভালোভাবে আটকাতে হবে যাতে বাক গ্লাস অপসারণের সময় নড়াচড়া না করে।



এখন হিট গান অন করে একটি নির্দিষ্ট তাপমাত্রায় আনতে হবে হিট গানটিকে। হিটগানের নজেলটি যে স্মার্ট ফোনের ভাঙ্গা বাক গ্লাসটি অপসারণ করতে হবে, তার উপর খুব সতর্কতার সাথে ধরতে হবে এবং যে পাশ থেকে ভাঙ্গা গ্লাসটি উঠানো শুরু করতে হবে সেই পাশে ততক্ষণ ধরতে হবে যতক্ষণ না ব্যাক গ্লাসের আঠা গলে গিয়ে ফোনের বডি থেকে ছেড়ে না দেয়।



এখন একটি ওপেনার দিয়ে ব্যাক গ্লাসের ভাঙ্গা টুকরো গুলো আস্তে আস্তে অত্যন্ত সতর্কতার সাথে অপসারণ করতে হবে। হিট গানের সাহায্যে গ্লাসের যে অংশের আঠা গলে যাবে, ওই অংশের ভাঙ্গা টুকরাগুলো ওপেনার দিয়ে উঠিয়ে ফেলতে হবে। ব্যাক গ্লাস অপসারণের সময় লক্ষ রাখতে হবে যেনো ফোনের অন্য কোনো অংশ বা ক্যামেরার লেন্স

কোনো প্রকার ক্ষতিগ্রস্ত না হয় এভাবে ধীরে ধীরে ফোনের ব্যাক গ্লাসের সম্পূর্ণ অংশ ওপেনারের সাহায্যে উঠিয়ে ফেলতে হবে।



৩.৪ মোবাইলের বডি হতে হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ

গ্লাস অপসারণের কাজ সম্পন্ন হওয়ার পর গ্লু- রিমুভার মোটরের সাহায্যে ফোনের ব্যাক সাইডের আঠা পরিষ্কার করে ফেলতে হবে। তা না হলে নতুন গ্লাস স্থাপনের সময় যথাযথ ভাবে গ্লাসটি বসবেনা। আঠা পরিষ্কার হয়ে যাওয়ার পর ফোনের ওই স্থান গুলিতে ভালভাবে নতুন করে আঠা লাগিয়ে দিতে হবে। নতুন গ্লাসটিতেও ভালো ভাবে আঠা লাগিয়ে নিতে হবে। উভয় জায়গায় আঠা লাগানো পর কিছুক্ষণ আঠা শুকানোর জন্য রেখে দিতে হবে। কিছুক্ষণ পর আঠা একটু শুকিয়ে গেলে গ্লাসটি ভালোভাবে ফোনের ব্যাক সাইডে চেপে লাগিয়ে দিতে হবে এবং বাক গ্লাসটি লাগানোর পর ফোনটি বেশ কিছুক্ষণ রেখে দিতে হবে, যতক্ষণ না গ্লাসের আঠা ভালো শুকিয়ে না যায়।



চিত্র : ব্যাক গ্লাস থেকে আঠালো পদার্থ অপসারণ

সেলফ চেক (Self Check)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. ব্যাক গ্লাস ব্যবহারের অন্যতম কারণ কী?

উত্তর:

২. ব্যাক গ্লাস অপসারণের সময় কি লক্ষ রাখতে হবে?

উত্তর:

৩. ওয়্যারলেস চার্জিং প্রযুক্তিতে ধাতু কার্যকর নয় কেন?

উত্তর:

৪. স্মার্ট ফোনের ব্যাক গ্লাস রিমুভ করার জন্য কি কি টুলস, ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করা হয়?

উত্তর:

৫. Zig and Fixture এর কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

১. ব্যাক গ্লাস ব্যবহারের অন্যতম কারণ কী?

উত্তর: ওয়্যারলেস চার্জিংয়ের জন্য ব্যাক গ্লাস প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়।

২. ব্যাক গ্লাস অপসারণের সময় কি লক্ষ রাখতে হবে?

উত্তর: ব্যাক গ্লাস অপসারণের সময় লক্ষ রাখতে হবে যেনো ফোনের অন্য কোনো অংশ বা ক্যামেরার লেন্স কোনো প্রকার ক্ষতিগ্রস্ত না হয়।

৩. ওয়্যারলেস চার্জিং প্রযুক্তিতে ধাতু কার্যকর নয় কেন?

উত্তর: ওয়্যারলেস চার্জিং প্রযুক্তিতে ধাতু কার্যকর নয় কারণ এটি অত্যন্ত ঘন, এটি বিদ্যুৎ স্থানান্তর করতে বাধা দেয়।

৪. স্মার্ট ফোনের ব্যাক গ্লাস রিমুভ করার জন্য কি কি টুলস, ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: স্মার্ট ফোনের ব্যাক গ্লাস রিমুভ করার জন্য প্রথমেই লাগবে একটি হিট গান, zig & fixture, ওপেনার, থিনার, টুইজার, ব্রাশ, গ্লু রিমুভার মোটর, adhesive।

৫. Zig and Fixture এর কাজ কী?

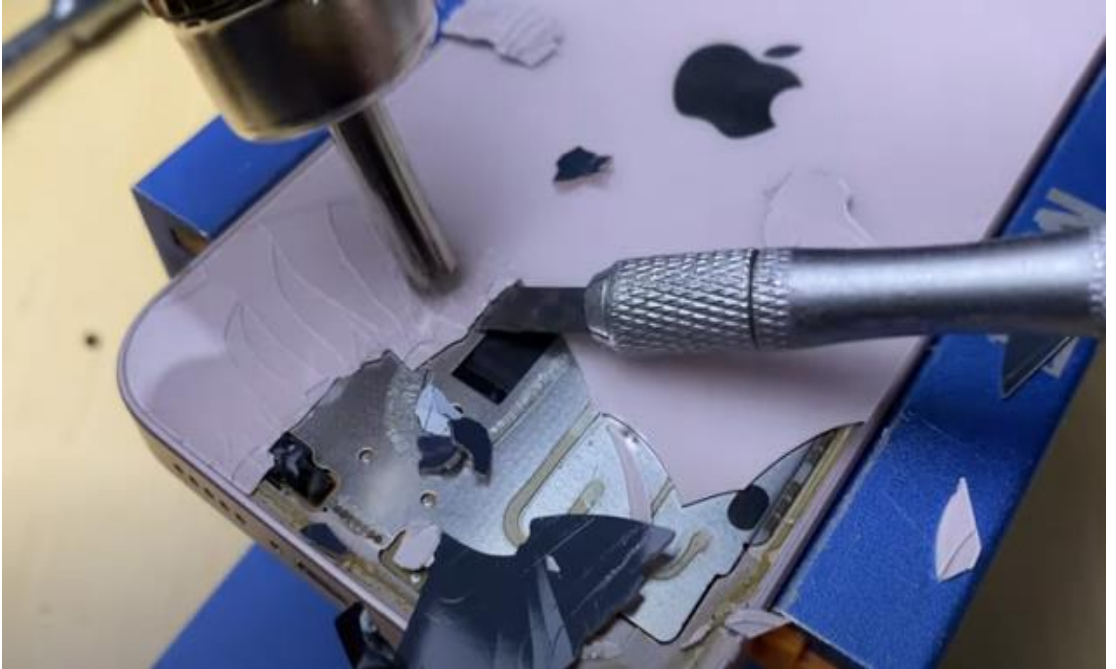
উত্তর: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখতে Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে।

জব শিট (Job Sheet)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

অ্যাক্টিভিটি – ৩.১ : স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস অপসারণ করা

কাজের পদ্ধতি :

১. পি পি ই পরিধান করো।
২. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখ।
৩. প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাক গ্লাস অপসারণের আগে স্মার্ট ফোনটি সঠিক ভাবে কাজ করছে কিনা তা চেক করো।
৫. মোবাইল ফোনটিকে সুইচড অফ করো।
৬. ফোনটিকে ফিক্সচারের সাথে ভালোভাবে আটকান।
৭. হিট গান দিয়ে স্মার্ট ফোনের ভাঙ্গা বাক গ্লাসটি অপসারণ করো।
৮. ওপেনার দিয়ে ব্যাক গ্লাসের ভাঙ্গা টুকরো গুলো আঙুলে আঙুলে অত্যন্ত সতর্কতার সাথে অপসারণ করো।
৯. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১০. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র :স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস অপসারণ

অ্যাক্টিভিটি – ৩.২ : ব্যাক গ্লাসের আঠালো পদার্থ অপসারণ

কাজের পদ্ধতি :

১. পি পি ই পরিধান করো।
২. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখ।
৩. প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৪. গ্লাস অপসারণের কাজ সম্পন্ন হওয়ার পর গ্লু- রিমুভার মোটরের সাহায্যে ফোনের ব্যাক সাইডের আঠা পরিষ্কার করো।
৫. আঠা পরিষ্কার করার পর ফোনের খোলা অংশটি পরিষ্কার করো।
৬. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ব্যাক গ্লাসের আঠালো পদার্থ অপসারণ

অ্যাক্টিভিটি – ৩.৩ : স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

কাজের পদ্ধতি :

১. পি পি ই পরিধান করো।
২. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখ।
৩. প্রয়োজনীয় টুলস, ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৪. আঠা পরিষ্কার করার পর ফোনের ব্যাক গ্লাস প্রতিস্থাপন করার জায়গাটি পরিষ্কার করো।
৫. ব্যাক গ্লাস প্রতিস্থাপন করার জায়গাটিতে ভালভাবে নতুন করে আঠা লাগান।
৬. ব্যাক গ্লাসটিতেও ভালো ভাবে আঠা লাগান।
৭. কিছুক্ষণ পর আঠা একটু শুকিয়ে গেলে গ্লাসটি ভালোভাবে ফোনের ব্যাক সাইডে চেপে লাগিয়ে দিন।
৮. ব্যাক গ্লাসের আঠা ভালো শুকিয়ে নিন।
৯. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১০. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ স্মার্ট ফোনের পিছনের গ্লাস প্রতিস্থাপন করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৫	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৬	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৮	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৭	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১২	গ্লু রিমুভার মোটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৬	সোল্ডারিং লিড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ক্লিপার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	আঠা	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	থার্মাল টেপ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ডিসপ্লে, মডিউল, পিসিবিএ এবং অন্যান্য ছোট ছোট কম্পোনেন্ট গুলি সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ব্যাটারী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ৩. ডিসপ্লে, মিডল পার্ট(হাউজিং), ব্যাক কভার এই রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ৪. সিম কার্ড, মেমোরি কার্ড ট্রে রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে; ৫. রি-অ্যাসেমবল করার পর ফিনিশিং এবং পারফরম্যান্স টেস্ট করতে সক্ষম হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পি পি ই ২. স্মার্ট ফোন ৩. প্রয়োজনীয় টুলস , ইকুইপমেন্টস ও ম্যাটেরিয়ালস ৪. সিবিএলএম ৫. টিচিং এইড ৬. হ্যান্ডআউটস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. সার্ভিস ম্যানুয়াল ২. অপারেশন ম্যানুয়াল ৩. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন পদ্ধতি ৪. মোবাইল ফোন রি-এসেম্বল করার কৌশল ৫. কম্পোনেন্টস গুলির কর্মক্ষমতা ও ফিনিশিং চেক করার কৌশল ৬. মোবাইলের বিভিন্ন অংশের তালিকা
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ডিসপ্লে, মডিউল, পিসিবিএ এবং অন্যান্য ছোট ছোট কম্পোনেন্ট গুলি সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী রি অ্যাসেম্বল করো; ২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ব্যাটারী রি অ্যাসেম্বল করো; ৩. ডিসপ্লে, মিডল পার্ট(হাউজিং), ব্যাক কভার এই রি-অ্যাসেম্বল করো; ৪. সিম কার্ড, মেমোরি কার্ড ট্রে রি-অ্যাসেম্বল করো; ৫. রি-অ্যাসেমবল করার পর ফিনিশিং এবং পারফরম্যান্স টেস্ট করো;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)

	২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)
--	---

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none">জব শিট ৪- স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।স্পেসিফিকেশন শিট ৪ - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৪: স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ সার্ভিস ম্যানুয়াল ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.২ অপারেশন ম্যানুয়াল ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.৩ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন করতে পারবে।
- ৪.৪ মোবাইল ফোন রি-এসেম্বল করতে পারবে।
- ৪.৫ কম্পোনেন্টস গুলির কর্মক্ষমতা ও ফিনিশিং চেক করতে পারবে।
- ৪.৬ মোবাইলের বিভিন্ন অংশের তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।

৪.১ সার্ভিস ম্যানুয়াল

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় একজন টেকনিশিয়ানের হ্যান্ডসেট সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যের প্রয়োজন পড়ে। আর সার্ভিস ম্যানুয়ালে টেকনিশিয়ানদের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সকল তথ্য দেওয়া থাকে। বিশেষজ্ঞ বা টেকনিশিয়ান যারা মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করার জন্য কাজ করে, সার্ভিস ম্যানুয়াল তাদের কাজের প্রয়োজনীয় সকল তথ্য পেতে সাহায্য করে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল অধিকাংশ সময় প্রস্তুত করা হয় নির্দিষ্ট ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে। তাই প্রতিটি আলাদা আলাদা ব্র্যান্ড বা মডেলের সার্ভিস ম্যানুয়ালের মধ্যে ভিন্নতা থাকতে পারে। এজন্য মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় হ্যান্ডসেটের মডেল অনুযায়ী সঠিক সার্ভিস ম্যানুয়াল বাছাই করে নিতে হবে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়ালে নিম্নলিখিত বিষয়বস্তু অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

- সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা: ম্যানুয়ালে সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা প্রদান করা হতে পারে, যাতে গ্রাহকরা প্রয়োজনে সরাসরি সেন্টারে যোগাযোগ করতে পারেন।
- ফোনের পার্ট সংক্রান্ত তথ্য: ম্যানুয়ালে বিভিন্ন ফোনের বিভিন্ন পার্ট, মোডিউল, চিপসেট, ইত্যাদি সংক্রান্ত বিস্তারিত তথ্য প্রদান করা হতে পারে।
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া: ম্যানুয়ালে সার্ভিসিং এবং মোবাইল ফোনের পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পর্কে তথ্য প্রদান।
- সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড: ম্যানুয়ালে সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারেন।
- সমস্যা সমাধান: ম্যানুয়ালে সাধারণ সমস্যা সমাধান সম্পর্কে তথ্য প্রদান।

এই উপরে উল্লিখিত ধাপগুলি অনুসরণ করে আপনি একটি পূর্ণাঙ্গ এবং কার্যকরী মোবাইল ফোন সার্ভিস ম্যানুয়াল তৈরি করতে পারেন। যা কিনা ব্যবহারকারীদের জন্য সহায়ক হবে এবং মোবাইল ফোনটি সঠিক ভাবে ব্যবহার করতে সাহায্য করবে।

SERVICE Manual

GSM TELEPHONE



CONTENTS

1. Safety Precautions
2. Specification
3. Product Function
4. Exploded View and Parts list
5. MAIN Electrical Parts List
6. Level 1 Repair
7. Disassembly and Assembly Instructions
8. Chart of Troubleshooting
9. Reference data

Notice :
All functionality, features, specifications and other product information provided in this document including, but not limited to, the benefits, design, pricing, components, performance, availability, and capabilities of the product are subject to change without notice or obligation. Samsung reserves the right to make changes to this document and the product described herein, at anytime, without obligation on Samsung to provide notification of such change.

8.2 অপারেশন ম্যানুয়াল :

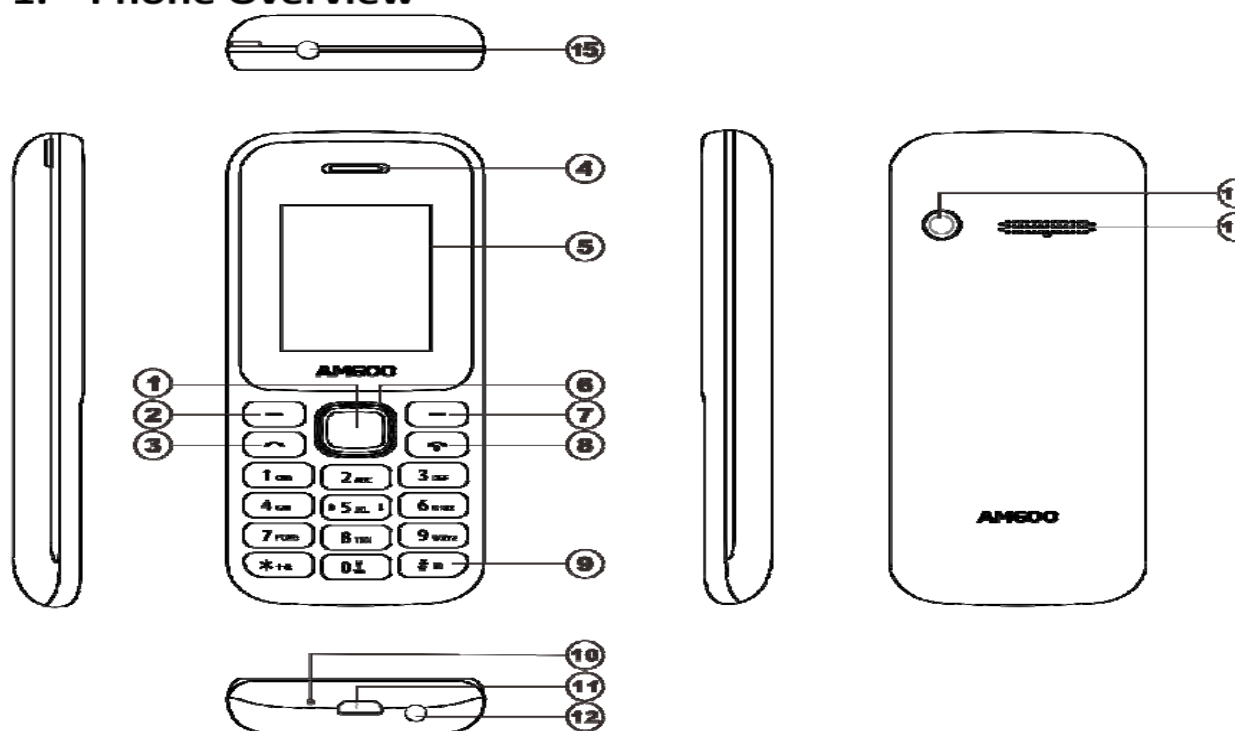
অপারেশন ম্যানুয়াল মোবাইল ফোনের বিভিন্ন পার্ট, বৈশিষ্ট্য এবং অপারেশন সম্পর্কিত বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে। মোবাইল ফোনের ফাংশনে বা ডিভাইসের বক্সে সাধারণত অপারেশন ম্যানুয়াল প্রদান করা হয়, যাতে ব্যবহারকারীরা সেটআপ, সাধারণ ব্যবহার পদ্ধতি, সেটিংস, ফিচার ও সেবা সমস্যাগুলির সমাধান সম্পর্কে জানতে পারেন।

নিম্ন লিখিত বিষয়বস্তুগুলি মোবাইল ফোনের অপারেশন ম্যানুয়ালে অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

- ফোনের সেটআপ এবং প্রাথমিক ব্যবহার পদ্ধতি: ম্যানুয়াল থেকে ব্যবহারবিধি দেখে ফোনে সিম কার্ড, ব্যাটারি, চার্জিং, কীপ্যাড বা টাচস্ক্রিন ইত্যাদি ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারেন।
- বেসিক অপারেশন: কল করা, মেসেজ পাঠানো, ইন্টারনেট ব্রাউজিং, ক্যামেরা, মিডিয়া প্লে ইত্যাদি ব্যবহার করার কৌশল বর্ণনা করা হয়।
- সেটিংস এবং কনফিগারেশন: সিম কার্ড সেটিংস, সাউন্ড সেটিংস, ডিসপ্লে সেটিংস, ইন্টারনেট সেটিংস, সিকিউরিটি সেটিংস, মেনু ইত্যাদি সম্পর্কে তথ্য প্রদান করা হয়।
- সেবা এবং সুবিধা: মোবাইল ফোনে থাকা বিভিন্ন সেবা সম্পর্কে জানুন, যেমন ব্যালেন্স চেক, ইন্টারনেট পরিসেবা, ফোন লক ইত্যাদি।
- সমস্যা সমাধান: সাধারণ সমস্যা সমাধান এবং মোবাইল ফোন ব্যবহারে সাধারণ ঝামেলা সম্পর্কে তথ্য প্রদান করা হয়।

সাধারণভাবে অপারেশন ম্যানুয়াল গ্রাহকদেরকে মোবাইল ফোনের ব্যবহার কৌশল শেখাতে সাহায্য করে। অপারেশন ম্যানুয়াল গ্রাহকদেরকে মোবাইল ফোনের সঠিক ব্যবহার পদ্ধতি এবং ব্যবহার জনিত নানা সমস্যা সমাধানে সাহায্য করে থাকে। অপারেশন ম্যানুয়াল পড়ে না থাকলে, অনলাইনে আপনার মোবাইল ফোনের মডেল এবং ব্র্যান্ড অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সন্ধান করার চেষ্টা করো।

1. Phone Overview



1	Center key	9	Keypad
2	Left soft key	10	Microphone
3	Dial/Answer key	11	Charge port
4	Earpiece	12	Headset port
5	Display	13	Camera
6	Navigation key	14	Speaker
7	Right soft key	15	Torch
8	Ending/Power key		

2. Getting started

2.1 Installing the SIM Cards, memory card and battery.

SIM card carries useful information, including your mobile phone number, PIN (Personal Identification Number), PUK (PIN Unlocking Key), IMSI (International Mobile Subscriber Identity), network information, contacts data, and short message data.

- 1) Remove the back cover and lift the battery away.



- 2) Insert the SIM card into the SIM card slot lightly with the corner cutting of the card aligning to the notch of the slot and the gold plate of the card facing downward, till the SIM card cannot be pushed in further.

চিত্র : অপারেশন ম্যানুয়াল

৪.৩ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং উপকরণ নির্বাচন পদ্ধতি:

হ্যান্ড টুলস:

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব,
প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক
কার্ড, সাকশন ক্যাপ):



চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:



চিত্র : টুইজার

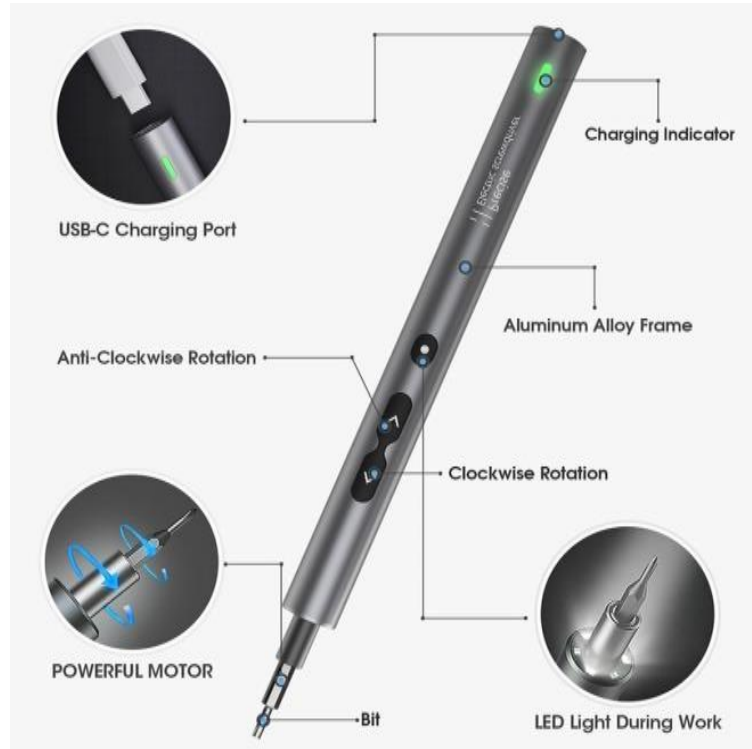
পাওয়ার টুলস:



সোল্ডারিং আয়রণ :

চিত্র : সোল্ডারিং আয়রণ

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

Zig and Fixture:



চিত্র : Zig and Fixture

ম্যাটেরিয়ালস:

ISO-প্রোপাইল

অ্যালকোহল (IPA)



T-7000 [Black glue]
B-7000 [transparent glue]
E-8000 [transparent glue]



Adhesive:



8.8 মোবাইল ফোন রি-এসেম্বল করা:

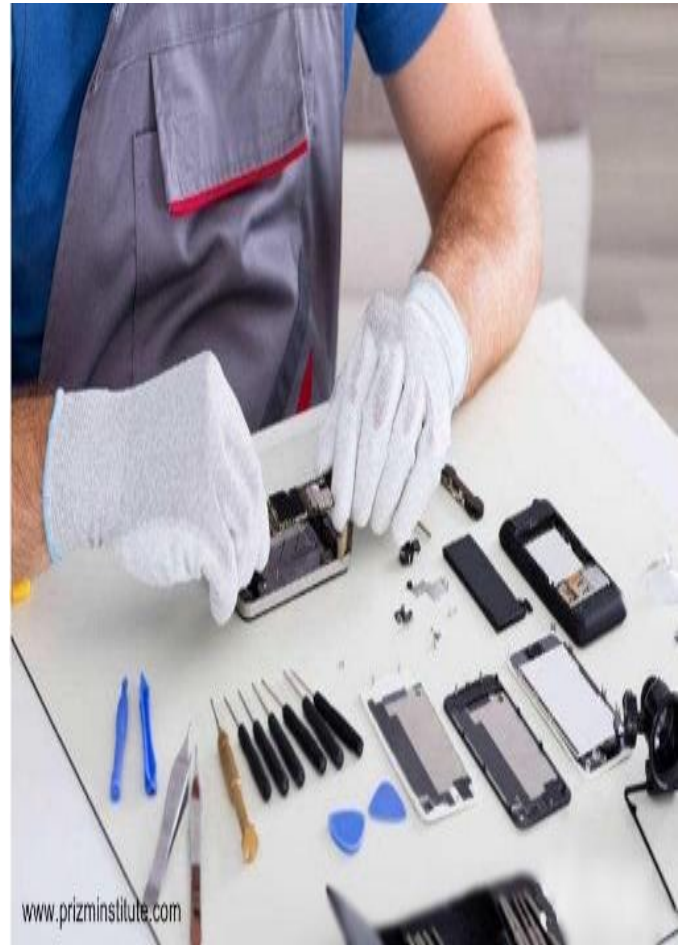
রি-এসেম্বল করার আগে করণীয়ঃ

- ডিসপ্লে/LCD চেক করে নিতে হবে ভাল আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD কোন লগ পিন ভাঙা আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর র‍্যাবন ছেড়া আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর গ্লাস ভাঙা আছে কিনা।
- সোল্ডারিং পেস্ট /থিনার ব্যবহারে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে যাতে ডিসপ্লে/LCD তে না লাগে।



মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বলঃ

- প্রথমে খোলা মোবাইল ফোনাট নির্দিষ্ট স্থানে রাখা।
- ফিল্ম ও আগের মত লাগিয়ে দিন। প্রয়োজনে হাতের হালকা চাপ দিয়ে ধরে রাখতে পারেন। তখন গ্লাসের উপর ঠিকভাবে আটকে থাকবে এবং মাদার বোর্ডের সাথে ঠিক ভাবে আটকে থাকবে।
- ক্যাক কভার উল্টে ভেতরের দিকে কোন ময়লা আছে কিনা দেখে নিন। প্রয়োজনে নরম ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করো।
- এবার ফ্রন্ট কাভার খুব সতর্কতার সাথে ডায়াগ্রামতে বসিয়ে দিন।
- ডিসপ্লে এর উপরে প্রোটেকশন ফিল্ম ঠিক মত লাগান।
- এবার ব্যাক কাভার যে ভাবে খোলা হল ঠিক অনুরূপ ভাবে লাগান।
- সোন বা টুইজার দিয়ে স্ক্রু- আগের মত বসিয়ে দিন। সোন বা টুইজার এর বদলে নোজ প্লায়ার্স ব্যবহার করতে পারেন।



চিত্র : মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল

SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল এর কিছু সাবধানতাঃ

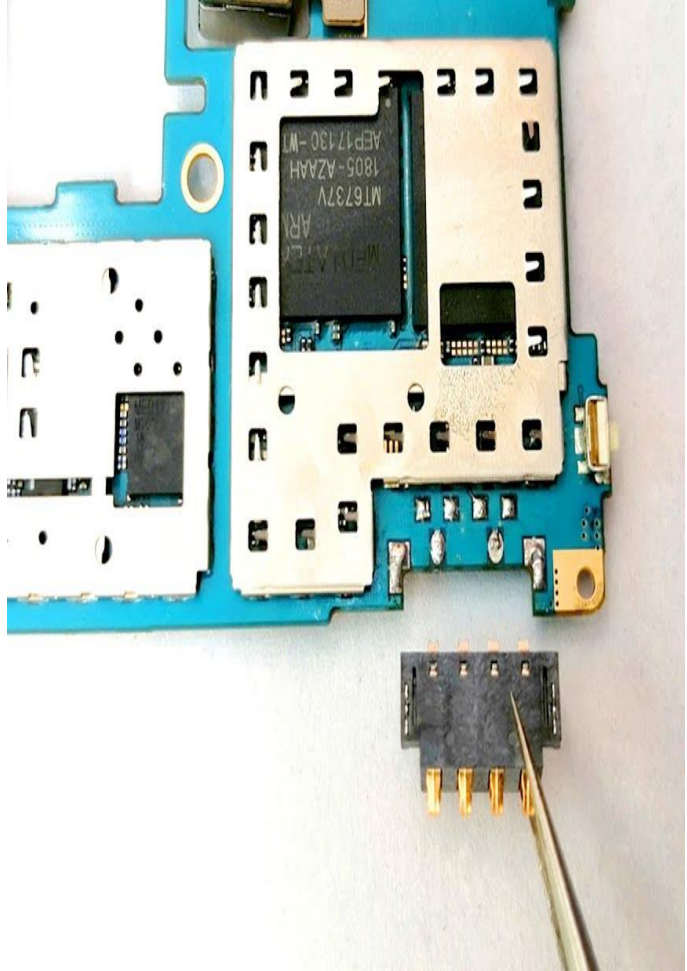
- সিম কানেক্টরের সবগুলো লগ পা ভালো আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং লীড ব্যবহার না করা।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো ঠিক আছে কিনা বা এক সাথে হয়ে আছে কিনা বা প্রিন্টে উঠে গেছে কিনা সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।



চিত্র : SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল

ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল করণ ও সাবধানতাঃ

- নির্দিষ্ট ব্যাটারি কানেক্টর নিতে হবে।
- ব্যাটারি কানেক্টরে কার্বন জমে আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- মাদার বোর্ডে ব্যাটারি কানেক্টর যাতে সর্ট না হয়ে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- মাদার বোর্ডের প্রিন্ট আউট লাইন যাতে ঠিক থাকে সে বিষয়ে লক্ষ রাখ।
- এরপর একই স্থানে বার বার গরম বাতাস বা সোল্ডারিং না করা।
- হোয়াট গানের গরম বাতাস দিয়ে লিড গলে গেলে সোন বা টুইজার দিয়ে ব্যাটারি কানেক্টর বসিয়ে দিন।
- ব্যাটারি কানেক্টরের সামনের এবং পিছনের পিনে হালকা করে লীড গলিয়ে দিন সোল্ডারিং আয়রন দিয়ে।
- এবার AVO মিটার দিয়ে পরিমাপ করে দেখে নিন সর্ট সার্কিট হয়ে আছে কিনা।
- এক্ষেত্রে ব্যাটারি কানেক্টর এবং সোল্ডারিং আয়রন ভালো থাকতে হবে।



চিত্র : ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল

বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল করার পদ্ধতি:

- রি-এসেম্বল করার পর মাদার বোর্ডকে ঠান্ডা করতে হবে।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলোকে সোল্ডারিং আয়রন দ্বারা টেনে দিতে হবে।
- কানেক্টরে সোল্ডারিং পেস্ট লাগাতে হবে পরিমান মত।
- কানেক্টরে রি-সোল্ডারিং যে কানেক্টরটি/ যে কানেক্টর বেস বসাকে তা সমান ভাবে বসাতে হবে।
- টুইজার দিয়ে বেস কানেক্টরটি চেপে ধরতে হবে।
- হট গান দিয়ে বেস কানেক্টর এর চারিপাশে সমান ভাবে হিট দিতে হবে।
- যতক্ষন না লগ পিন গুলো লাগবে।
- এখন হট এয়ার গান সরিয়ে ফেলবো।
- হালকা ঠান্ডা হয়ে গেলে বা যখন বোঝা যাবে বেস কানেক্টরটি সংযোগ হয়ে গেছে তখন সোন সরিয়ে নিতে হবে।
- কার্য সম্পূর্ণ হয়ে গেলে সর্ট সার্কিট চেক করে নিতে হবে এর পরে ওকে হলে কাজ সম্পূর্ণ।



চিত্র : বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল

৪.৫ কম্পোনেন্টস গুলির কর্মক্ষমতা ও ফিনিশিং চেক করার পদ্ধতি:

কম্পোনেন্টস গুলির কর্মক্ষমতা চেক

ফাংশন চেক: মোবাইল ফোনের প্রধান হল সফটওয়্যার আর এটিকে বলা হয় সেটিং বা সফটওয়্যার ফাংশন। এটি ছাড়া মোবাইল অচল। মোবাইল ফোন রি-এসেমব্লিংয়ের পর বিভিন্ন ফাংশনগুলি চেক করে দেখতে হবে সেগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা।



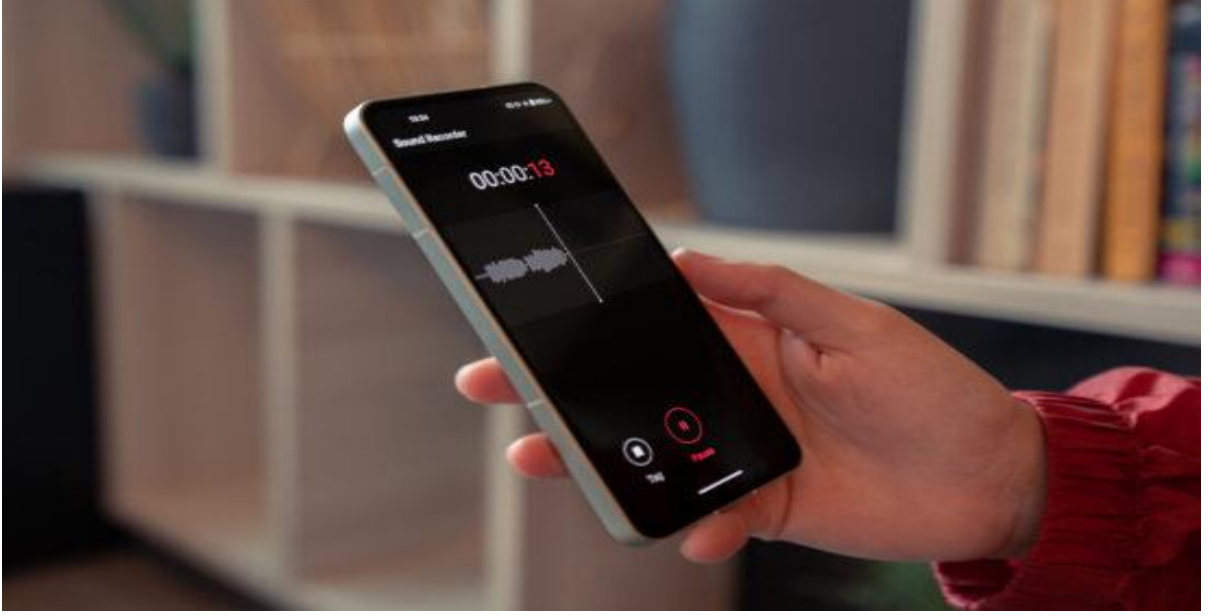
নেটওয়ার্ক:

মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক কমুনিকেশনের ক্ষেত্রে প্রধান ভূমিকা পালন করে থাকে। মোবাইল ফোন রি-এসেমব্লিংয়ের পর সেটিংস এ গিয়ে এটির কল ইন, আউট এবং ইন্টারনেট ফাংশনগুলি চেক করে দেখতে হবে সেগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা।



অডিও:

এটি মোবাইল ফোনের অডিও সেকশন কন্ট্রোল করে থাকে। এটির মাধ্যমে আমরা, কথা বলা, শোনা, একং ভয়েস কন্ট্রোল করে থাকে। সেটিংস এ গিয়ে এটির মাধ্যমে আমরা ইনকাসমং ও আউটগোয়িং এর সাউন্ড চেক করে দেখতে হবে সেগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা।



ক্যামেরা: মোবাইল ফোনের ক্যামেরা গুরুত্বপূর্ণ অংশ। মোবাইল ফোনের ক্যামেরা ফটোগ্রাফি করার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং এটি ভিডিও রেকর্ডিং করতে পারে। ক্যামেরা মেগাপিক্সেল, সেন্সর, ফোকাস, ইত্যাদি উপায়ে ভিন্ন হতে পারে। এটি মাল্টিমিডিয়াস কাজ করে থাকে। এটির মাধ্যমে ছবি উঠানোর কাজ সম্পন্ন করে থাকে। ক্যামেরা অন করে চেক করে দেখতে হবে সেগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা।



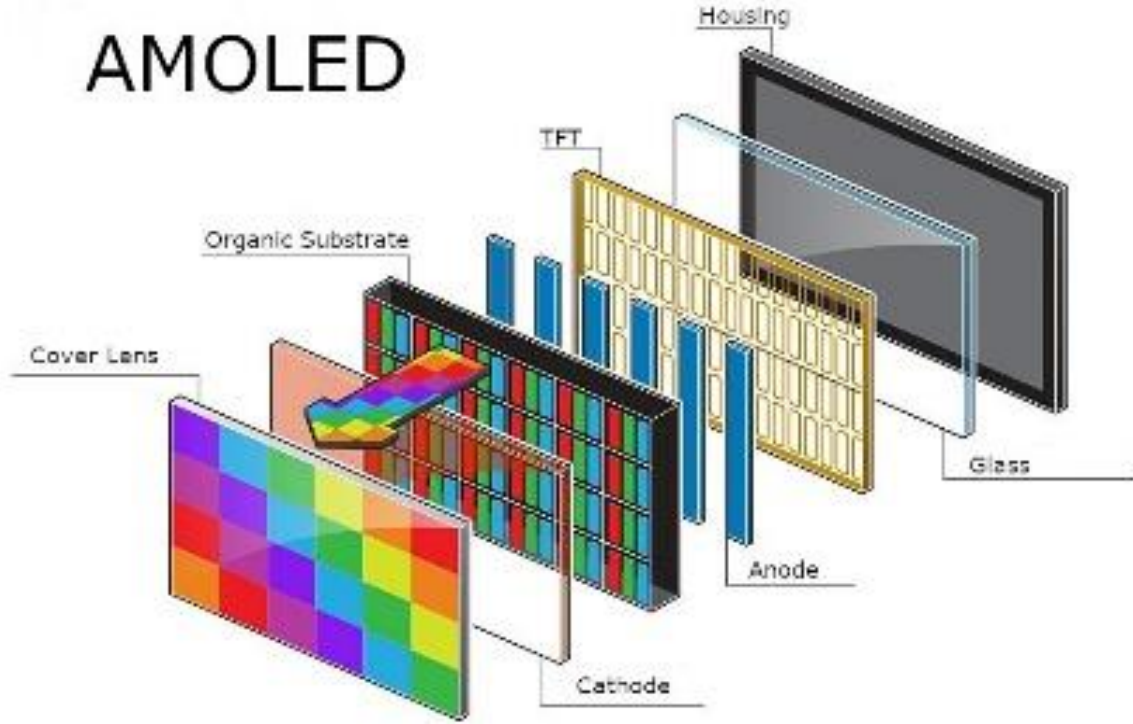
ফ্লাশ লাইট: মোবাইল ফোনে একটি গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্রাংশ হল ফ্লাশ লাইট লাইট। এটি সচ্ছ ভাবে কোন কিছু দেখার কাজে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এটি রাতে ক্যামেরার ছবি উঠানোর জন্যও ব্যবহার করা হয়ে। ফ্লাশ লাইট অন করে দেখতে হবে সেগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা।



মেমোরি কার্ড: মেমোরি যে কানেক্টরের মাধ্যমে রিড হয় বা কানেক্ট পায় সেই স্থানকে মেমোরি কানেক্টর বলে। ইহা ৮ (আট) পিন বিশিষ্ট হয়ে থাকে। এটির মাধ্যমে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য সংরক্ষণ করা যায়। My files এ গিয়ে দেখতে হবে করে দেখতে হবে মেমোরি কার্ড এর স্টোরেজ শো করছে কিনা।

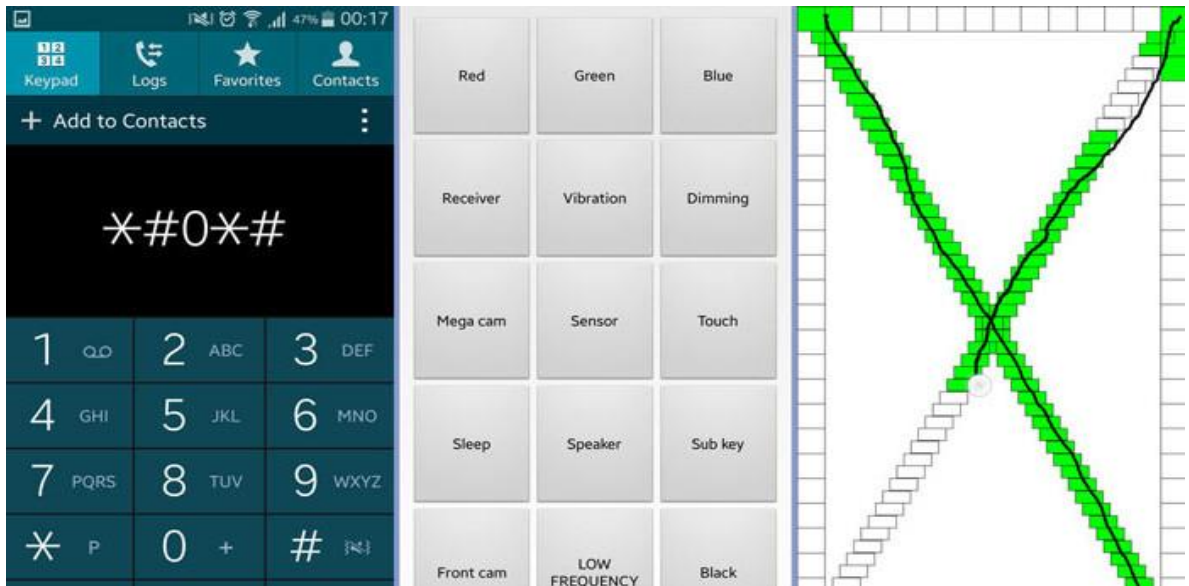


LCD/ডিসপ্লে: ডিসপ্লে কানেক্টরের সাথে সংযোগ দিয়ে দেখতে হবে LCD/ডিসপ্লে ফাংশনগুলি সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা। উজ্জ্বলতা ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।



টাচ চেক

স্মার্ট ফোনের এর পারফরমেন্স চেক করতে কিছু কোড ব্যবহার করা হয়, যেটা সাধারণত বিভিন্ন মোবাইল এর ক্ষেত্রে বিভিন্ন হতে পারে। যেমন স্যামসাং মোবাইলের ক্ষেত্রে টাচ স্ক্রীন এর পারফরমেন্স চেক করতে হলে প্রথমে key pad ওপেন করে *#0*# টাইপ করতে হবে। তখন মোবাইল ফোনের বিভিন্ন ফাংশন চেক করার জন্য একটু মেনু ওপেন হবে। সেখান থেকে "Touch" মেনুটি tap করতে হবে এবং স্ক্রীনের উপর প্যাটার্ন বরাবর হাতের আঙ্গুল দিয়ে স্লাইড করতে হবে। স্ক্রীনের উপর প্যাটার্ন বরাবর আঙ্গুল দিয়ে স্লাইড করার পর স্ক্রিনটি যদি সঠিকভাবে কাজ করে করে বুঝতে হবে টাচ স্ক্রিনটি ভালো আছে।



হেডফোন চেক

হেডফোন কানেক্টরের সাথে সংযোগ দিয়ে দেখতে হবে সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা এবং উভয়পাশের স্পীকার কাজ করছে কিনা সেটাও চেক করতে হবে।



কম্পোনেন্টস গুলিরফিনিশিং চেক করার পদ্ধতি

হাউসিং

মোবাইল ফোন রী-এসেম্বলিং এর সময় ক্যাসিং এর ভিতর **mother board** স্থাপন একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। কারণ **mother board** সঠিক ভাবে ক্যাসিং বা হাউজিং এর ভিতর না বসলে **mother board** টি **damaged** হয়ে যেতে পারে। হাউজিং এর ভিতর মাদার বোর্ডটি সম্পূর্ণ নিখুঁত ভাবে বসাতে হবে এবং যথাযথ ভাবে স্ক্রু লাগাতে হবে।



এলসিডি ও ক্যামেরা ডাস্ট

LCD ও ক্যামেরা রী এসেম্বল করার সময় LCD ও ক্যামেরার উপর বা ভিতর পাশে কোনো ময়লা বা dust জাতীয় কোনো পদার্থ যেনো না থাকে সেদিকে লক্ষ রাখতে হবে। তানা হলে ক্যামেরা বা ডিসপ্লের পারফরম্যান্স এ ভালো পাওয়া যাবেনা।



স্ক্রু Shortage


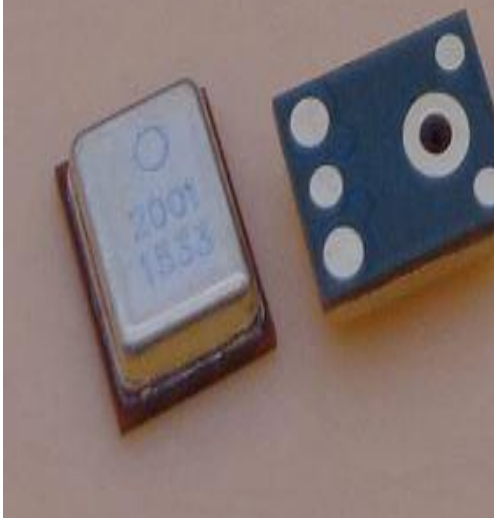

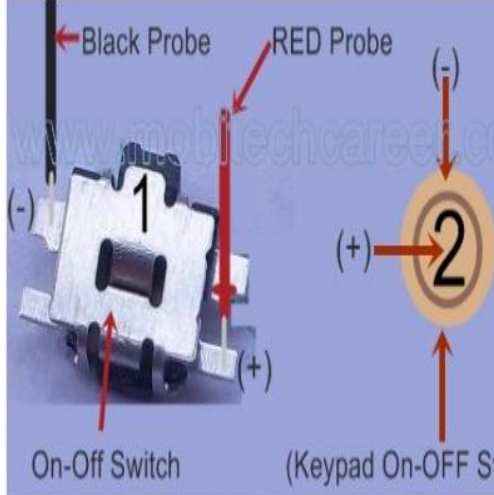

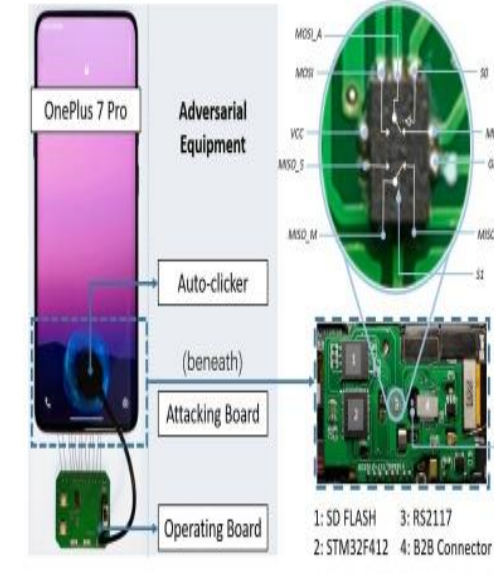
mother board সঠিক ভাবে ক্যাসিং বা হাউজিং এর ভিতর না বসলে mother board টি damaged হয়ে যেতে পারে। হাউজিং এর ভিতর মাদার বোর্ডটি সম্পূর্ণ নিখুঁত ভাবে বসাতে হবে এবং যথাযথ ভাবে স্ক্রু লাগাতে হবে। স্ক্রু লাগানোর সময় লক্ষ্য রাখতে হবে কোনো স্ক্রু যেনো shortage না থাকে। তাহলে মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড হাউজিং ভিতর শক্ত ভাবে আটকে থাকবেনা।






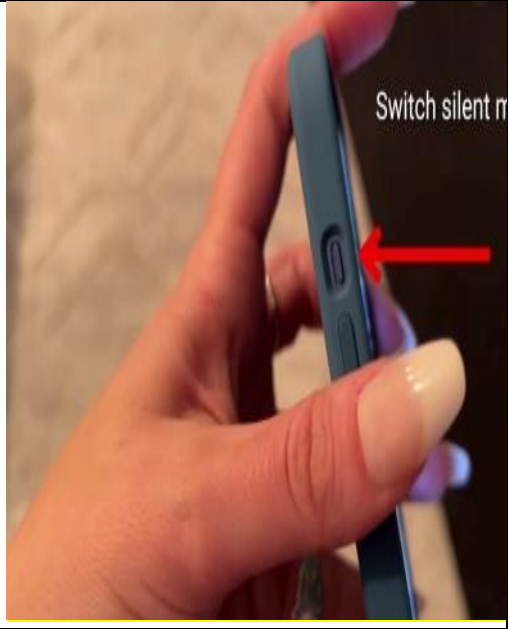

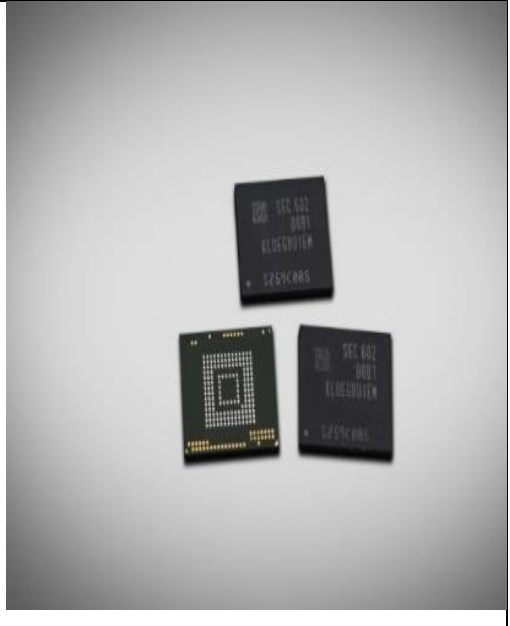
৪.৬ মোবাইলের বিভিন্ন অংশের তালিকা:

Fuses		Receiver	
Inductor		RF IC	
Capacitor		Resistor	

Camera		Display (Monitor)	
Sensor		Speaker	
Diode		Transistor	

LED		Microph one	
Camera		Switch	
Power IC		Finger sensor	

Flash Light		Face detector IC	
Audio IC		Home button	
Housin g		Battery	

<p>Wi-Fi/ Bluetooth IC</p>		<p>Volume Button</p>	
<p>Processor</p>		<p>Silent Button</p>	
<p>PA</p>		<p>Storage IC</p>	

সেলফ চেক (Self Check) - ৪ - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো লাগানোর সময় কোন বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে ?

উত্তর:

২. সোলাডারিং এর সময় কোন বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে ?

উত্তর:

৩. রি-এসেম্বল করার পর কি চেক করতে হবে?

উত্তর:

৪. মেমোরি কার্ড কিভাবে চেক করতে হবে? মোবাইল ফোন রি-এসেম্বল বলতে কি বুঝ?

উত্তর:

৫. হেডফোন চেক কিভাবে চেক করতে হবে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- 8 - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

১. মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো লাগানোর সময় কোন বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে ?

উত্তর: মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো লাগানোর সময় দেখতে হবে কোন প্রিন্ট উঠে গেছে কিনা , সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।

২. সোলাডারিং এর সময় কোন বিষয়ে সতর্ক থাকতে হবে ?

উত্তর: অতিরিক্ত সোলাডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।

৩. রি-এসেম্বল করার পর কি চেক করতে হবে?

উত্তর: কম্পোনেন্টস গুলির কর্মক্ষমতা ও ফিনিশিং চেক করতে হবে।

৪. মেমোরি কার্ড কিভাবে চেক করতে হবে?মোবাইল ফোন রি-এসেম্বল বলতে কি বুঝ?

উত্তর: My files এ গিয়ে দেখতে হবে করে দেখতে হবে মেমোরি কার্ড এর স্টোরেজ শো করছে কিনা।

৫. হেডফোন চেক কিভাবে চেক করতে হবে?

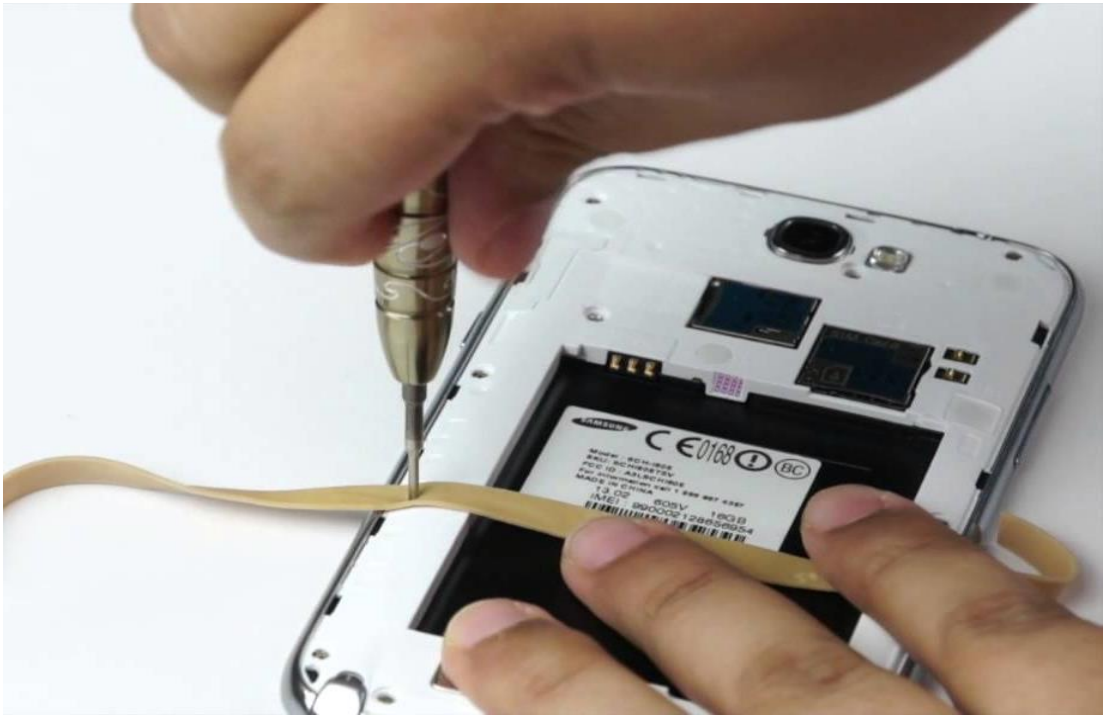
উত্তর: হেডফোন কানেক্টরের সাথে সংযোগ দিয়ে দেখতে হবে সঠিকভাবে কাজ করছে কিনা এবং উভয়পাশের স্পীকার কাজ করছে কিনা সেটাও চেক করতে হবে।

জব শিট (Job Sheet) - ৪ - স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. মোবাইল ফোনটা নির্দিষ্ট নরম স্থানে রাখতে হবে।
২. মোবাইলের LCD বা টার্চের উপরে প্লাস্টিক স্টিকার লাগাতে হবে।
৩. এরপর যে স্থানে স্ক্রু থাকবে তা দেখে নিতে হবে।
৪. এরপর ক্যাচিং এর মধ্যে PCB বোর্ডটি ফিটিং অনুযায়ী বসিয়ে দিতে হবে।
৫. নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু এর উপরে হালকা প্রেশার দিয়ে স্ক্রু-ড্রাইভার সোজা দিকে ঘুরাতে হবে।
৬. এরপর চিমটা দিয়ে বা নোজ প্লাস দ্বারা খোলা স্ক্রু গুলো সাবধানে আগের স্থানে বা নির্দিষ্ট স্থানে বসিয়ে দিতে হবে।
৭. মোবাইল ফোন এর নিচ থেকে উপরের কভারের নিচে হালকা হাতের চাপ দিন।
৮. এবার ফ্রন্ট কভারটা হাতের আঙ্গুলের হালকা চাপ দিয়ে বসান।
৯. পিছনের ব্যাক কভার টাও বসিয়ে দিন।
১০. মোবাইল ফোন ও স্থান পরিস্কার করে রাখ।
১১. টুলস্ ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।



চিত্র : স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪ স্মার্ট মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	গ্লু রিমুভার মোটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সোল্ডারিং লিড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ক্লিপার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	আঠা	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	থার্মাল টেপ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল (Learning Outcome)-৫: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে; ২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পি পি ই ২. প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস , ইকুইপমেন্টস ও ম্যাটেরিয়ালস ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট ৫. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি ২. স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি ৩. প্রচলিত পদ্ধতি
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং এবং সংরক্ষণ করো। ২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করো।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
৫. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
৬. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৫ : টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা
৭. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৫ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৫ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৮. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ■ টাস্ক শিট ৫ - টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠ করে শিক্ষার্থীগণ -

- ৫.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি
- ৫.২ স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি
- ৫.৩ প্রচলিত পদ্ধতি

৫.১ টুল এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করার পদ্ধতিঃ

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে টুলস, ইকুইপমেন্ট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। তবে সার্ভিসিং এর পরে ময়লা, বালু বা পেস্ট যাতে না লেগে থাকে সে বিষয়ে বিশেষ নজর দিতে হবে। টুলস, ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার জন্য নির্দিষ্ট শনিয়ম মেনে পরিষ্কার করতে হবে।

- প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
- এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরিষ্কার করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে নিতে হবে।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখা।

৫.২ স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি:

মোবাইল স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতি হল একটি প্রক্রিয়া, যা মোবাইল ফোন নির্মাণে দক্ষতা এবং উন্নতি সহ স্থায়ী মান নিশ্চিত করা হয়, যা গ্রাহকের সন্তুষ্টি এবং প্রতিষ্ঠানের উন্নতি বজায় রাখতে সাহায্য করে। এটি স্থায়ী গুণগত মান ও দক্ষতা নিশ্চিত করতে সাহায্য করে, এর ফলে স্থিতিশীলতা, উন্নতি এবং উন্নতিশীলতা বর্ধিত হতে পারে।

নিম্নলিখিত ধাপগুলি মোবাইল স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতির একটি উদাহরণ হতে পারে:

প্রস্তাবনা এবং পরিকল্পনা: মোবাইল ফোন নির্মাণের জন্য প্রস্তাবনা এবং পরিকল্পনা করো। প্রক্রিয়া শুরু হতে প্রথমেই কোনও অস্তিত্বশীল প্রতিষ্ঠানের সাথে যোগাযোগ করো।

উদ্ভাবন এবং প্রস্তুতি: উদ্ভাবন এবং প্রস্তুতি পর্বে নির্মিত কম্পোনেন্ট এবং উপাদানগুলি সংযুক্ত করার জন্য প্রস্তুত করো।

স্থানান্তর: কম্পোনেন্টগুলি একটি নির্দিষ্ট স্থানে স্থানান্তর করার জন্য যেগুলি উপযুক্ত, তা নির্দিষ্ট সময়ে এবং সঠিকভাবে প্রস্তুত করো।

বিন্যাস এবং মৌলিক প্রস্তুতি: সমস্ত কম্পোনেন্ট এবং উপাদানগুলি সঠিক বিন্যাস অনুসরণ করে প্রস্তুত করো, যাতে পরের ধাপে সমস্ত কাজ সঠিক হতে পারে।

সংযোজন এবং নিয়ন্ত্রণ: প্রক্রিয়ার এই ধাপে, কম্পোনেন্টগুলি যোগ করা হয় এবং যাচাই করা হয় যাতে সমস্ত বিন্যাসের সাথে প্রস্তুতিতে কোনও ত্রুটি না থাকে।

পরিমাপ এবং যাচাই: প্রস্তুত মোবাইল ফোনগুলির মান এবং দক্ষতা পরীক্ষা করো যাতে সমস্ত গুণমান মান অনুসারিত হয়।

পরীক্ষা এবং নিষ্কর্ষণ: মোবাইল ফোনগুলি পরীক্ষা করো যাতে ত্রুটিযুক্ত কোনও ফোন সরবরাহ না হয়।

পরিষ্কার এবং প্যাকেজিং: আপেক্ষিকভাবে প্রস্তুত এবং যাচাই করা মোবাইল ফোনগুলি পরিষ্কার এবং প্যাকেজিং করো, যাতে তা গ্রাহকের হাতে সুন্দর ও সুরক্ষিতভাবে পৌঁছে।

মোবাইল স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ পদ্ধতির মাধ্যমে, মোবাইল ফোন নির্মাণে দক্ষতা এবং উন্নতি সহ স্থায়ী মান নিশ্চিত করা হয়, যা গ্রাহকের সন্তুষ্টি এবং প্রতিষ্ঠানের উন্নতি বজায় রাখতে সাহায্য করে।

৫.৩ অনিরাপদ বা ত্রুটিযুক্ত ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের প্রচলিত পদ্ধতি:

মোবাইল ফোনের অনিরাপদ বা ত্রুটিযুক্ত ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের জন্য একটি প্রচলিত পদ্ধতি নিম্নলিখিত হতে পারে:

প্রাথমিক পরিষ্কার: প্রথমে, প্রাথমিক পরিষ্কার এবং সানিটাইজ করার জন্য একটি বিশেষ পরিষ্কার স্প্রে শ্রমিকদের ব্যবহার করো।

সানিটাইজিং সম্প্রসারণ: প্রাথমিক পরিষ্কার এর পরে, সানিটাইজিং সম্প্রসারণ করে ব্যবহারের সামগ্রীগুলি পরিষ্কার করো।

সানিটাইজিং ক্লথ বা স্পঞ্জ: সানিটাইজিং সম্প্রসারণ শেষ হওয়ার পর, একটি ক্লথ বা স্পঞ্জ ব্যবহার করে মোবাইল ফোনের উপর সানিটাইজিং করো।

ব্যবহার্য পার্ট এবং কম্পোনেন্টের পরিষ্কার: মোবাইল ফোনের যেসব অংশ বা কম্পোনেন্ট অনিরাপদ, সেগুলি সঠিকভাবে পরিষ্কার করা প্রয়োজন। উদাহরণস্বরূপ টাচ স্ক্রিন, কীবোর্ড, ব্যাককভার, চার্জিং পোর্ট এবং অন্যান্য সকল পার্ট পরিষ্কার করতে হবে।

সময়মত পরিষ্কার: ব্যবহারের পর বা প্রতিদিনে সময়মত মোবাইল ফোন সানিটাইজিং করা আবশ্যিক।

সেফটি নির্দেশিকা: স্বাস্থ্য নির্দেশ অনুসরণ করো এবং মোবাইল ফোনের প্রদানকৃত সানিটাইজিং পদ্ধতি এবং সানিটাইজিং সামগ্রী সম্পর্কে জানুন।

এই পদ্ধতিগুলি অনুসরণ করে মোবাইল ফোনের অনিরাপদ বা ত্রুটিযুক্ত ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করা হয়, যা ব্যবহারকারীদের নিরাপদ থাকার জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

সেলফ চেক (Self Check) – ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর:

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার রাখতে হবে কেন?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর: কোন কাজ করার জন্য যে সকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয় তাকে টুলস বলে। টুলস সাধারণত দুই প্রকার। যথাঃ-১. হ্যান্ড টুলস এবং ২. ইলেকট্রনিক্স পাওয়ার টুলস।

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর: স্ক্রু ডাইভার সেট, মোবাইল ওপেননার (ধাতু, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ), টুইজার, ব্লেন্ড কাটার, পয়েন্ট কাটার, নোস প্লায়ার্স, ব্রাশ, সীম ইজেক্টর, সিম কাটার, রেত/ ফাইল।

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ?

উত্তর: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন, সোল্ডারিং স্টেশন, প্রি হিট স্টেশন, ফার্স চার্জার, ব্যাটারির এক্টিভিশন সার্কিট, ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই, ডিজিটাল সোল্ডারিং আয়রন, ব্যাটারি বুস্টার।

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

- প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
- এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরিষ্কার করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে নিতে হবে।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখ।

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার রাখতে হবে কেন?

উত্তর: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার রাখতে হবে কারন একটি নির্দিষ্ট সময় টুলস ও ইকুইপমেন্ট জং ধরতে শুরু করে, আমরা যদি প্রতিনিয়ত টুলস ও ইকুইপমেন্টের যত্ন নেই তাহলে টুলস ও ইকুইপমেন্টের লংজারবিটি বেড়ে যাবে। এছাড়াও টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন থাকলে সঠিক ভাবে কাজ করে, এজন্য টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার রাখতে হবে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)-৫ টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করা

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা মোবাইল ফোন এর টুল এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
২. মোবাইলের ফোন সার্ভিসিং এর টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট একটি নির্দিষ্ট প্লাস্টিক পাত্রে/স্থানে রাখতে হবে।
৩. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
৪. থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
৫. এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরিষ্কার করতে হবে।
৬. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা সুতি ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে দিতে হবে।
৭. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখা।

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পি পি ই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করতে সক্ষম হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুযায়ী কাজের নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস ও ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে;		
Disassembling সিস্টেম পর্যবেক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং এফপিসি সংযোগ চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে;		
ব্যাটারি, SIM এবং মেমোরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা হয়েছে এবং সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিস-আসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে আলাদা করতে সক্ষম হয়েছে;		
মোবাইল ফোন পিসিবিএ খুলতে করতে সক্ষম হয়েছে;		
স্ক্রু গুলি নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে সক্ষম হয়েছে;		
PCBA থাকে সংযুক্ত ফ্লেক্স বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে;		
হাউজিং থেকে PCBA পৃথক করতে সক্ষম হয়েছে;		
পদ্ধতি অনুসারে ডিসপ্লের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে সক্ষম হয়েছে;		
ডিস-এসেম্বল করা উপাদান ক্রমানুসারে করতে সক্ষম হয়েছে;		
ব্যাক গ্লাসটির বাস্তব অবস্থা দেখতে করতে সক্ষম হয়েছে;		
নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্টস ব্যবহার করে ব্যাক গ্লাস অপসারণ করতে সক্ষম হয়েছে;		
মোবাইলের বডি হতে হতে নিয়মমাফিক আঠালো পদার্থ অপসারণ/পরীক্ষার করতে সক্ষম হয়েছে;		
নতুন গ্লাস সংগ্রহ করা হয়েছে এবং নিয়ম অনুযায়ী সেট আপ করতে সক্ষম হয়েছে;		
ডিসপ্লে, মডিউল, পিসিবিএ এবং অন্যান্য ছোট ছোট কম্পোনেন্ট গুলি সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ব্যাটারী রি অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;		
ডিসপ্লে, মিডল পার্ট(হাউজিং), ব্যাক কভার এই রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;;		
সিম কার্ড, মেমোরি কার্ড ট্রে রি-অ্যাসেম্বল করতে সক্ষম হয়েছে;		
রি-অ্যাসেমবল করার পর ফিনিশিং এবং পারফরম্যান্স টেস্ট করতে সক্ষম হয়েছে;		
টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরীক্ষার এবং এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরীক্ষার করতে সক্ষম হয়েছে		

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“স্মার্ট মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশ ডিস-অ্যাসেম্বল কর এবং রি-অ্যাসেম্বল করা” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিটেন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ : ড্রাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়্যার
আপগ্রেড করার ধারণা প্রয়োগ করা
(Module: Applying Concept of Install Driver and
Update Firmware)

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-07-L2- BN -V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।
১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন
ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭
ইমেইল: ec@nsda.gov.bd
ওয়েবসাইট: www.nstda.gov.bd
ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“ডাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়ার আপগ্রেড করার ধারণা প্রয়োগ করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মডিউল কন্টেন্ট	১
ডাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়ার আপগ্রেড করার ধারণা প্রয়োগ করা.....	১
এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিপ্লেস করা	১
শিখনফল - ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে.....	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া.....	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া.....	৪
সেলফ চেক (Self Check)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া;	১৮
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া	১৯
টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া	২০
শিখনফল – ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারবে.....	২১
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২ : ইন্টারনেট ব্যবহার করা;	২২
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা।.....	২৩
সেলফ চেক (Self Check)- ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করা।;	৩২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ : ইন্টারনেট ব্যবহার করা;	৩৩
জব শিট (Job Sheet)-২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা;	৩৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করা.....	৩৮
শিখনফল - ৩: ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করতে পারবে	৩৯
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।;	৪০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।;	৪১
সেলফ চেক (Self Check)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।	৫০
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।.....	৫১
জব-শিট (Job Sheet)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।	৫২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।;	৫৪
শিখনফল - ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করতে পারবে.....	৫৫
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;.....	৫৬
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।.....	৫৭
সেলফ চেক (Self Check)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।.....	৬৯
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা	৭০
জব-শিট (Job Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।.....	৭১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;	৭৩
শিখনফল - ৫: ডাইভার ইন্সটল করতে পারবে ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করতে পারবে	৭৪
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: ডাইভার ইন্সটল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা। ৭৫	

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet)- ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।.....	৭৬
সেলফ চেক (Self Check)- ৫: ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;	৯৩
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।.....	৯৩
জব-শিট (Job Sheet)- ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।.....	৯৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।.....	৯৭
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	৯৭
সিবিএলএম প্রনয়ন.....	৯৯

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	ড্রাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করার ধারণা প্রয়োগ করা
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-07-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিপ্লেস করা
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটিতে বেসিক মোবাইল ফোন সার্ভিস করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে কাজ করার জন্য প্রস্তুত হওয়া, ইন্টারনেট ব্যবহার করা, ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়্যার সনাক্ত করা, ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা এবং ড্রাইভার ইনস্টল করতে পারবে ও ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করা সম্পর্কিত দক্ষতাসমূহ অর্জন করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	২০ ঘণ্টা।
শিখনফল	১. কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে ২. ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারবে ৩. ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়্যার সনাক্ত করতে পারবে ৪. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করতে পারবে ৫. ইভার ইনস্টল করতে পারবে ও ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুশীলন করা হয়েছে;
২. প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে;
৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করা হয়েছে;
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী তথ্য ব্রাউজ করার জন্য ওয়েব সাইট চিহ্নিত করা হয়েছে;
৫. নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটে ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট খোলা হয়েছে;
৬. নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী ইমেইল আইডি লগ-ইন করা হয়েছে;
৭. ইমেইল এর মাধ্যমে তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানো হয়েছে;
৮. অজানা ওয়েবসাইটের তথ্য খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে;
৯. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ওয়েবসাইট চিহ্নিত করা হয়েছে;
১০. প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার খুঁজে পেতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে;
১১. প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্বাচন করা হয়েছে;
১২. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড করা হয়েছে;
১৩. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করা হয়েছে;
১৪. ফোন সেটটি আবশ্যিক (ডাউনলোড/ ফ্লাশ) মোডে রাখা হয়েছে;
১৫. মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করা হয়েছে;
১৬. ড্রাইভার ইনস্টল করা হয়েছে;
১৭. ইনস্টল করা ড্রাইভার চেক এবং নিশ্চিত করা হয়েছে;
১৮. ফ্ল্যাশ টুলের সাথে মোবাইল ফোনটি সংযুক্ত হয়েছে;
১৯. ফার্মওয়্যারের অনুরূপ বা আপডেট সংস্করণ চেক করা হয়েছে;
২০. ফার্মওয়্যার ফ্ল্যাশ করা হয়েছে;

শিখনফল - ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুশীলন করা হয়েছে; ২. প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে; ৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করা হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট; ২. ইন্টারনেট সংযোগ; ৩. ব্রাউজিং সফটওয়্যার ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড ৭. হ্যান্ডআউট ৮. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার ২. ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির জন্য প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন কৌশল ৩. কাজের নির্দেশাবলী ৪. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করার কৌশল
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুশীলন কর ২. প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন কর ৩. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া ” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার সম্পর্কে জান পারবে।
- ১.২ ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির জন্য প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করতে পারবে।;
- ১.৩ কাজের নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে পারবে;
- ১.৪ কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করতে পারবে।;

১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার;

হ্যান্ড টুলস

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।



চিত্র: প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ): মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।



চিত্র: মোবাইল ওপেনার

টুইজার: এটি দেখতে স্টীলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শুচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস্ গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।



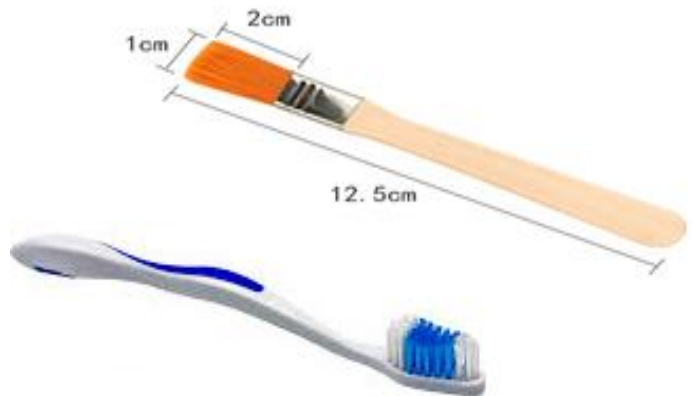
চিত্র : টুইজার

পয়েন্ট কাটারঃ পয়েন্ট কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন পয়েন্ট বা ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : পয়েন্ট কাটার

ব্রাশঃ ব্রাশ বলতে আমরা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে যে ব্রাশ ব্যবহার করে থাকি তা হল তুলি ব্রাশ বা টুথ ব্রাশ। যা মাদার বোর্ডের এর ময়লা, ধুলাবালি ও কার্বন পরিস্কার করতে সাহায্য করে থাকে।



চিত্র : ব্রাশ

সীম ইজেক্টরঃ মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

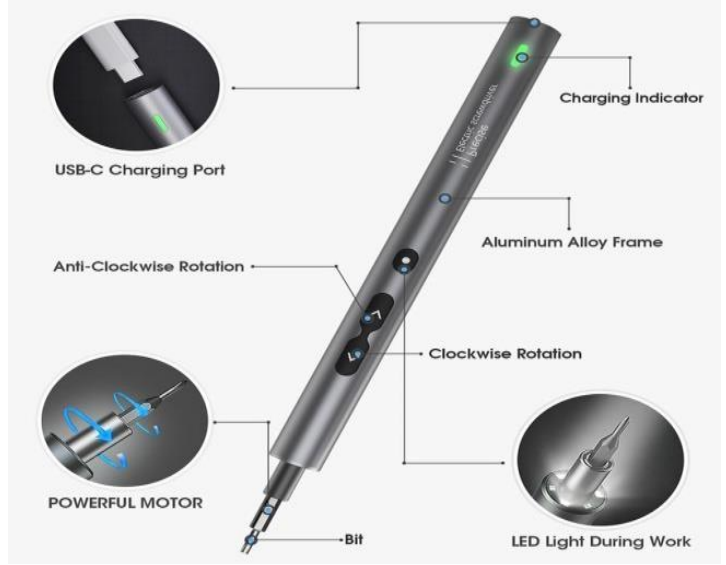
পাওয়ার টুলস:

সোল্ডারিং আয়রনঃ যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রনে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রনের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রন

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার: ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন: যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

প্রি-হিট স্টেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা সহজে রিমুভ করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও LCD ও টাচ আলাদা করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : প্রি-হিট স্টেশন

Zig and Fixture: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

১.২ ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির জন্য প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন ও ব্যবহার :

Personal computers:

মোবাইল ফোনে সফটওয়্যার ইনস্টলেশনের জন্য কম্পিউটার একটি অপরিহার্য ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস। বিভিন্ন রকমের ফ্লাশিং টুলস ও ড্রাইভার ইন্টারনেট থেকে সংগ্রহ করার কাজে কম্পিউটার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। মূলত USB ক্যাবল দিয়ে কম্পিউটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনকে কানেক্ট করে সফটওয়্যার ইনস্টল বা ফ্লাশিং করতে কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।



চিত্র: Personal Computer

Communication equipment

OTG:

একটি OTG বা অন দ্য গো অ্যাডাপ্টার (কখনও কখনও একটি OTG কেবল, বা OTG সংযোগকারী বলা হয়) আপনাকে মাইক্রো USB বা USB-C চার্জিং পোর্টের মাধ্যমে ফোন বা ট্যাবলেটে একটি পূর্ণ আকারের USB ফ্লাশ ড্রাইভ বা USB A কেবল সংযোগ করতে দেয়।



চিত্র : OTG

USB:

ইউএসবি (USB) ইংরেজি শব্দের পূর্ণরূপ হল “ইউনিভার্সাল সিরিয়াল বাস”। একটি মোবাইল ফোনকে একটি ডেস্কটপ কম্পিউটার ডিভাইসের মধ্যে সংযুক্ত করতে এটি ব্যবহৃত হয়।

সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ইউএসবি (USB) পোর্ট গুলির ছবি দেওয়া হলো, সাধারণত এই ইউএসবি (USB) পোর্ট গুলি কম্পিউটার, পিসি, পাওয়ার ব্যাঙ্ক এবং চার্জারগুলিতে ব্যবহার দেখা যায়।



চিত্র : USB

Power Supply Cables:

Power Supply Cables এর সাহায্যে মোবাইল, কম্পিউটার, ল্যাপটপ, পাওয়ার ব্যাঙ্ক গুলিতে বিদ্যুত সরবরাহ করা হয়।



চিত্র : Power Supply Cables

Software Interface Devices

Z3X Box: Z3x Box সাধারণত স্যামসাং হ্যান্ডসেট মেরামত, আনফ্রিজ, আনলক এবং ফ্ল্যাশ করার জন্য ব্যবহৃত হয়ে থাকে। ডিভাইসটি প্রধানত NVM, ক্যামেরা, নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামতের জন্য ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



চিত্র: Z3X Box

Infinity Box:

ফ্ল্যাশ ফাইলের ভিতরে কোডগুলি সনাক্ত করতে, ফ্ল্যাশ ফাইল ডাটাবেস - ফার্মওয়্যার, মেরামত ইপ্রোম, এফএফএস ফাইল, এনভিএম ব্যাকআপ ইত্যাদি কাজের জন্য Infinity Box ব্যবহৃত হয়। Samsung, Nokia, LG, ZTE, Hyundai, I-Mobile এবং অন্যান্য নতুন সিরিজের ফোনগুলির জন্য সফ্টওয়্যার টুল ফ্ল্যাশ রিড/রাইট, সেটিংস রিসেট, মেরামত এবং অন্যান্য অনেক ফাংশন Infinity Box এর মাধ্যমে সম্পন্ন করা হয়।



চিত্র : Infinity Box

Octopus Box: অক্টোপ্লাস প্রো বক্সের মূল উদ্দেশ্য হল এলজি এবং স্যামসাং সেলফোন গুলিকে আনলক করা এবং রি-ব্ল্যাক করা, তবে Octopus Box এর সাহায্যে ডিভাইসগুলিকে (মোবাইল ফোন, পিডিএ, মডেম ইত্যাদি) dead boots মেরামত করা বা কর্মক্ষম করে তোলা যায়।



চিত্র : Octoplus Box

Smart Clip: ব্যাকআপ / ফোন ফ্ল্যাশ, ESN এবং MEID read, recovery করা, হার্ডওয়্যার ESN, MEID এবং IMEI read করা, CDMA মডেলে কোড রিসেট করা, A-key, SSD, PRL ব্যাকআপ/রিস্টোর করা, হাইব্রিড প্ল্যাটফর্ম ফোনে IMEI পুনরুদ্ধার করা EVDO সেটিংস read এবং Write করতে **Smart Clip** বক্স ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Smart Clip

Sigma Key Box: সিগমা বক্স হল নতুন ফোন ফ্ল্যাশিং এবং মোবাইল আনলকিং টুলস যা MTK-ভিত্তিক এবং Qualcomm-ভিত্তিক ফোন সার্ভিসে ব্যবহার হয়। ইউনিভার্সাল মাল্টিব্র্যান্ড MTK আনলক সমাধানের কাছেও এটি ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : Sigma Key Box

UFI Box: UFi বক্স হল একটি শক্তিশালী EMMC Service Tool যা EMMC ব্যবহারকারীর ডেটা পড়তে পারে, সেইসাথে মেরামত করতে পারে, আকার পরিবর্তন করতে পারে, ফর্ম্যাট করতে পারে, মুছে ফেলতে পারে, পড়তে পারে এবং EMMC-তে Samsung, চায়না ফোন SK Hynix, Toshiba, Kingston, micron এবং অন্যান্য তে ফার্মওয়্যার রিড read, write এবং আপডেট করতে পারে।



চিত্র : UFI Box

UMT Dongle: UMT Dongle এর সাহায্যে যেকোনো অ্যান্ড্রয়েড ডিভাইসের পার্টিশন তথ্য পাওয়া যায়। যে কোনো পার্টিশন ব্যাকআপ/ ওয়াইপ /রিস্টোর করা যায়, পিন/ পাসওয়ার্ড /প্যাটার্ন সরানো যায়। Google অ্যাকাউন্ট সরানো যায়। APN ডেটা read করা যায়। APN ডেটা Write করা যায়।



চিত্র : UMT Dongle

Memory card: মেমরি কার্ডগুলি ডিভাইসগুলির জন্য ইলেকট্রনিক স্টোরেজ হিসাবে কাজ করে, যেগুলি ডিজিটাল মিডিয়া যেমন ফটো এবং ভিডিওগুলি সংরক্ষণ করে। সাধারণত ক্যামকর্ডার, ড্রোন বা মোবাইল ডিভাইসে মেমরি কার্ড ব্যবহার করা হয়ে থাকে। স্মার্টফোন এবং ডিজিটাল ক্যামেরাগুলিতে SD এবং microSD type মেমরি কার্ড ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



	<p>চিত্র : Memory card</p>
<p>Card Reader: একটি কার্ড রিডার হল এমন একটি ডিভাইস যা আপনাকে বিভিন্ন ধরনের কার্ড (মেমরি কার্ড) থেকে তথ্য পড়তে দেয়। কার্ড রিডারকে ডেটা স্থানান্তর বা নির্দিষ্ট ফাংশন সঞ্চালনের জন্য একটি কম্পিউটার বা একটি মোবাইল ডিভাইসের সাথে করা হয়।</p>	 <p>চিত্র : Card Reader</p>
<p>Unlock Smart Card: স্মার্ট লক ডিভাইসটি কাছে থাকা অবস্থায় সবসময় ফোনটি আনলক করে রাখে। ব্লুটু-থ ডিভাইসগুলি যুক্ত থাকা অবস্থায়ও ডিভাইসগুলি আনলক থাকে। এগুলি থেকে যখন সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়, তখন ডিভাইস গুলি স্বয়ংক্রিয়ভাবে লক হয়ে যায়।</p>	 <p>চিত্র : Unlock Smart Card</p>

GEVEY Smart Chip: Gevey SIM হল একটি ছোট ডিভাইস যা iPhone আনলক করতে এবং বিশ্বব্যাপী যেকোনো GSM ক্যারিয়ারের সাথে ব্যবহার করতে ব্যবহৃত হয়। এটি আইফোন ব্যবহারকারীদের জন্য একটি জনপ্রিয় সমাধান যারা carrier restrictions দূর করে তাদের ডিভাইসকে অন্য নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত হতে চান।



চিত্র : GEVEY Smart Chip

১.৩ কাজের নির্দেশাবলী

কাজের নির্দেশাবলী হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই নির্দেশাবলী গুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপেয়ার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই নির্দেশাবলী পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি নির্দেশাবলীতে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে। একটি যথাযথ নির্দেশাবলীতে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সবকিছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি নির্দেশাবলীতে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে নির্দেশাবলী ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা নির্দেশাবলী থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি নির্দেশাবলী ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেরামত/সেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।



১.৫ ব্রাউজিং সফটওয়্যার:

নিম্নে বিভিন্ন ব্রাউসিং সফটওয়্যার সম্পর্কে আলোচনা করা হলো:

ক্রোম: ক্রোম হলো গুগলের তৈরি ওয়েব ব্রাউজার। এটি ২০০৮ সালে প্রথম মাইক্রোসফট উইন্ডোজ অপারেটিং সিস্টেমের জন্য প্রকাশিত হয়। এরপর ক্রমান্বয়ে এটি লিনাক্সের বিভিন্ন ডিস্ট্রোসহ অন্যান্য অপারেটিং সিস্টেমের জন্য তৈরি হয়।



চিত্র : ক্রোম

মাইক্রোসফট এজ: মাইক্রোসফট এজ হচ্ছে মাইক্রোসফট এর উন্নয়নকৃত একটি ওয়েব ব্রাউজার। এটি সর্বপ্রথম ২০১৫ সালে উইন্ডোজ ১০ ও এক্সবক্স ওয়ান এর জন্য মুক্তি পায়। এরপর ২০১৭ সালে অ্যান্ড্রয়েড ও আইওএস অপারেটিং সিস্টেমের জন্য মুক্তি পায়। এটি ম্যাক অপারেটিং সিস্টেমের জন্য মুক্তি পায় ২০১৯ সালে।



চিত্র :মাইক্রোসফট এজ

মোজিলা ফায়ারফক্স: মোজিলা ফায়ারফক্স বা ফায়ারফক্স মোজিলা ফাউন্ডেশন, ও এর অধীনস্থ মোজিলা কর্পোরেশন কর্তৃক উন্নয়নকৃত একটি ফ্রি ও ওপেন সোর্স ওয়েব ব্রাউজার। মাইক্রোসফট উইন্ডোজ, ম্যাক ওএস, লিনাক্স, বিএসডি অপারেটিং সিস্টেমের জন্য ফায়ারফক্সের আলাদা আলাদা সংস্করণ রয়েছে



চিত্র : মোজিলা ফায়ারফক্স

অপেরা মিনি: অপেরা মিনি হল অপেরা সফটওয়্যার কোম্পানী দ্বারা তৈরি একটি মোবাইল ওয়েব ব্রাউজার। যা প্রাথমিকভাবে মূলত জাভা ভিত্তিক মোবাইলগুলোর জন্য প্রকাশ করা হয়েছিলো। পরবর্তীতে এটি এনড্রয়েড, আইওএস, উইন্ডোজ মোবাইল, ব্ল্যাকবেরি ইত্যাদি অপারেটিং সিস্টেম-এর জন্য অবমুক্ত করা হয়।



চিত্র : অপেরা মিনি

সেলফ চেক (Self Check)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. OTG কী?

উত্তর:

২. USB কী?

উত্তর:

৩. Z3X Box এর কাজ কী?

উত্তর:

৪. Octoplus Box এর কাজ কী?

উত্তর:

৫. GEVEY Smart Chip এর কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

১. OTG কী?

উত্তর: একটি OTG বা অন দ্য গো অ্যাডাপ্টার (কখনও কখনও একটি OTG কেবল, বা OTG সংযোগকারী বলা হয়) আপনাকে মাইক্রো USB বা USB-C চার্জিং পোর্টের মাধ্যমে ফোন বা ট্যাবলেটে একটি পূর্ণ আকারের USB ফ্ল্যাশ ড্রাইভ বা USB A কেবল সংযোগ করতে দেয়া

২. USB কী?

উত্তর: ইউএসবি (USB) ইংরেজি শব্দের পূর্ণরূপ হল “ইউনিভার্সাল সিরিয়াল বাস” । একটি মোবাইল ফোনকে একটি ডেস্কটপ কম্পিউটার ডিভাইসের মধ্যে সংযুক্ত করতে এটি ব্যবহৃত হয়।

৩. Z3X Box এর কাজ কী?

উত্তর: Z3X Samsung টুল যা ব্রোকেন আইএমইআই, সিরিয়াল নম্বর, ব্লুটুথ ঠিকানা ইত্যাদি ফ্ল্যাশ, আনলক এবং মেরামত করা যায়।

৪. Octoplus Box এর কাজ কী?

উত্তর: অক্টোপ্লাস প্রো বক্সের মূল উদ্দেশ্য হল এলজি এবং স্যামসাং সেলফোন গুলিকে আনলক করা এবং রি-ফ্ল্যাশ করা, তবে Octoplus Box এর সাহায্যে ডিভাইসগুলিকে (মোবাইল ফোন, পিডিএ, মডেম ইত্যাদি) dead boots

৫. GEVEY Smart Chip এর কাজ কী?

উত্তর: Gevey SIM হল একটি ছোট ডিভাইস যা iPhone আনলক করতে এবং বিশ্বব্যাপী যেকোনো GSM ক্যারিয়ারের সাথে ব্যবহার করতে ব্যবহৃত হয়। এটি আইফোন ব্যবহারকারীদের জন্য একটি জনপ্রিয় সমাধান যারা carrier restrictions দূর করে তাদের ডিভাইসকে অন্য নেটওয়ার্কের সাথে যুক্ত হতে চান।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেওয়া

উদ্দেশ্য: ড্রাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করার প্রস্তুতি নিতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালস সমূহ সংগ্রহ করো।
৩. ইন্টারনেট কানেক্টিভিটির জন্য প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৪. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করো।
৫. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করতে হবে।



চিত্র: ড্রাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করার জন্য প্রস্তুতি

শিখনফল – ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজন অনুযায়ী তথ্য ব্রাউজ করার জন্য ওয়েব সাইট চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটে ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট খোলা হয়েছে; ৩. নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী ইমেইল আইডি লগ-ইন করা হয়েছে; ৪. ইমেইল এর মাধ্যমে তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানো হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE মোবাইল ফোন সেট; ২. ইন্টারনেট সংযোগ; ৩. ব্রাউজিং সফটওয়্যার ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্রাউজিং সফটওয়্যার এর তালিকা ও ব্যবহার; ২. ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ করার কৌশল; ৩. ই-মেইল আইডি লগ-ইন করার কৌশল ৪. তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানোর কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজন অনুযায়ী তথ্য ব্রাউজ করার জন্য ওয়েব সাইট চিহ্নিত কর ২. নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটে ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট খোল ৩. নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী ইমেইল আইডি লগ-ইন কর ৪. ইমেইল এর মাধ্যমে তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠান
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২ : ইন্টারনেট ব্যবহার করা;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ইন্টারনেট ব্যবহার করতে পারবে” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ ব্রাউজিং সফটওয়্যার এর তালিকা প্রস্তুত ও ব্যবহার করতে পারবে।
- ২.২ ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ করতে পারবে।
- ২.৩ ই-মেইল আইডি লগ-ইন করতে পারবে।
- ২.৪ তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানোর কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে

২.১ ব্রাউজিং সফটওয়্যার এর তালিকা প্রস্তুত ও ব্যবহার

ক্রোম:

ক্রোম হলো গুগলের তৈরি ওয়েব ব্রাউজার। এটি ব্যবহার করতে গেলে প্রথমে পিসি অন করে গুগলে যেতে হবে। তারপর সার্চ অপশনে গিয়ে ক্রোম Apps টি ডাউনলোড করতে হবে। অতঃপর রান বা সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। তখন ক্রোম Apps টি ডাউনলোড হতে শুরু করবে। ডাউনলোড হয়ে গেলে Apps টি কম্পিউটারে ইনস্টলেশন করতে হবে। ইনস্টলেশন হয়ে গেলে কম্পিউটারের ডেস্কটপে একটি ক্রোম এর আইকন তৈরী হবে।

এখন ক্রোম ব্যবহার করতে গেলে আইকনের উপর ডবল ক্লিক করতে হবে। ক্রোম ওপেন হলে address bar এ গিয়ে সার্চ এর ঘরে প্রয়োজনীয় অনুসন্ধান গুলি লিখতে হবে এবং লেখার পর এন্টার বাটন চাপতে হবে।



চিত্র : ক্রোম

মাইক্রোসফট এজ:

মাইক্রোসফট এজ হচ্ছে মাইক্রোসফট এর develop কৃত একটি ওয়েব ব্রাউজার। এটি ব্যবহার করতে গেলে প্রথমে পিসি অন করে স্টার্ট বোতামে ক্লিক করতে হবে। তারপর "মাইক্রোসফট স্টোর"এ সার্চ অপশনে গিয়ে "Microsoft Edge" Apps টি ডাউনলোড করতে হবে। অতঃপর রান বা সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। তখন Microsoft Edge টি ডাউনলোড হতে শুরু করবে। ডাউনলোড হয়ে গেলে Apps টি কম্পিউটারে ইনস্টলেশন করতে হবে। ইনস্টলেশন হয়ে গেলে কম্পিউটারের ডেস্কটপে একটি Microsoft Edge এর আইকন তৈরী হবে।

এখন Microsoft Edge ব্যবহার করতে গেলে আইকনের উপর ডবল ক্লিক করতে হবে। Microsoft Edge ওপেন হলে address bar এ গিয়ে সার্চ এর ঘরে প্রয়োজনীয় অনুসন্ধান গুলি লিখতে হবে এবং লেখার পর এন্টার বাটন চাপতে হবে।



চিত্র : মাইক্রোসফট এজ

মোজিলা ফায়ারফক্স:

মোজিলা ফায়ারফক্স বা ফায়ারফক্স মোজিলা ফাউন্ডেশন, ও এর অধীনস্থ মোজিলা কর্পোরেশন কর্তৃক উন্নয়নকৃত একটি ফ্রি ও ওপেন সোর্স ওয়েব ব্রাউজার। এই ব্রাউজারটি ব্যবহার করতে গেলে প্রথমে ব্রাউজারটি ডাউনলোড করতে হবে। সেক্ষেত্রে প্রথমে টাস্কবারে অবস্থিত উইন্ডোজ আইকনে ক্লিক করতে হবে। তারপর মাইক্রোসফ্ট স্টোর এ যেতে হবে। অতঃপর Microsoft Store এ গিয়ে search bar এ ফায়ারফক্স টাইপ করতে হবে এবং এন্টার টিপতে হবে।

এটি ডাউনলোড করতে হবে। ডাউনলোড হয়ে গেলে ব্রাউজারটি কম্পিউটারে ইনস্টলেশন করতে হবে। ইনস্টলেশন হয়ে গেলে কম্পিউটারের ডেস্কটপে মোজিলা ফায়ারফক্স এর আইকন তৈরী হবে।

এখন মোজিলা ফায়ারফক্স ব্যবহার করতে গেলে আইকনের উপর ডবল ক্লিক করতে হবে। মোজিলা ফায়ারফক্স ওপেন হলে address bar এ গিয়ে সার্চ এর ঘরে প্রয়োজনীয় অনুসন্ধান গুলি লিখতে হবে এবং লেখার পর এন্টার বাটন চাপতে হবে।



চিত্র : মোজিলা ফায়ারফক্স

অপেরা মিনি:

অপেরা মিনি হল অপেরা সফটওয়্যার কোম্পানী দ্বারা তৈরি একটি মোবাইল ওয়েব ব্রাউজার। এই ব্রাউজারটি ব্যবহার করতে গেলে প্রথমে Microsoft Edge ওপেন করে address bar এ গিয়ে সার্চ এর ঘরে ” Opera browser Download “ লিখতে হবে এবং লেখার পর এন্টার বাটন চাপতে হবে। ব্রাউজারটি ডাউনলোড হয়ে গেলে ব্রাউজারটি কম্পিউটারে ইনস্টলেশন করতে হবে। ইনস্টলেশন হয়ে গেলে কম্পিউটারের ডেস্কটপে Opera browser এর আইকন তৈরী হবে।

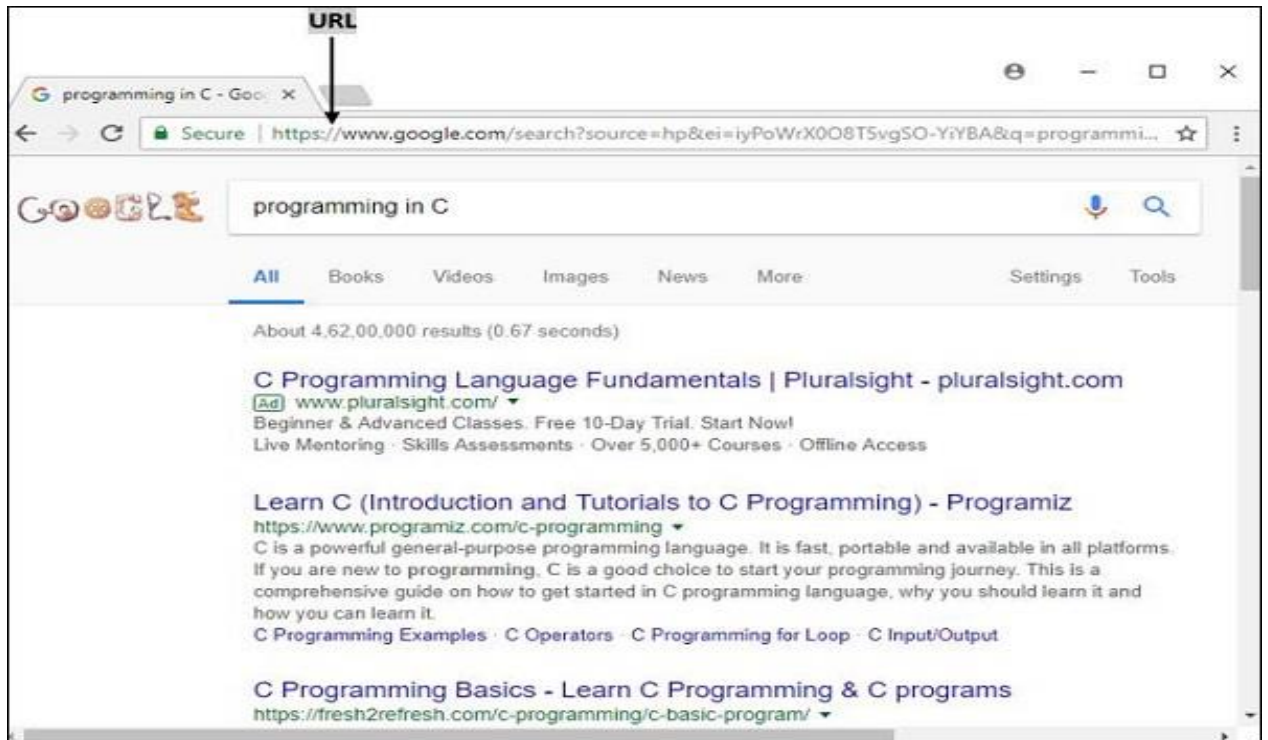
এখন Opera browser ব্যবহার করতে গেলে আইকনের উপর ডবল ক্লিক করতে হবে। Opera browser ওপেন হলে address bar এ গিয়ে সার্চ এর ঘরে প্রয়োজনীয় অনুসন্ধান গুলি লিখতে হবে এবং লেখার পর এন্টার বাটন চাপতে হবে।



চিত্র : অপেরা মিনি

২.২ ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ:

প্রতিটি ওয়েবসাইটের একটি unique address থাকে, যাকে URL বলা হয় (ইউনিফর্ম রিসোর্স লোকেটারের জন্য সংক্ষিপ্ত)। এটি একটি রাস্তার ঠিকানার মতো যা ব্রাউজারকে বলে যে ইন্টারনেটে কোথায় যেতে হবে। যখন ব্রাউজারের address bar এ একটি URL টাইপ করে কীবোর্ডে এন্টার চাপা হয়, ব্রাউজার সেই URL এর সাথে যুক্ত পৃষ্ঠাটি লোড করবে এবং সেই পেজ থেকে প্রয়োজনীয় তথ্য ডাউনলোড করা যাবে।



চিত্র: ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ

২.৩ ই-মেইল আইডি লগ-ইন:

ক. ই-মেইল আইডি লগ-ইন করতে গেলে প্রথমেই ইমেল পরিষেবা প্রদানকারীর ওয়েবসাইটে যেতে হবে। যদি ইমেল প্রদানকারী ওয়েব-ভিত্তিক ইমেল অফার করে, তাহলে Microsoft Edge, Safari, Google Chrome, বা Firefox-এর মতো ওয়েব ব্রাউজারে ইমেল অ্যাক্সেস করা যাবে। শুধুমাত্র ইমেল প্রদানকারীর URL টি প্রয়োজন, যা ইমেল অ্যাকাউন্ট পরিচালনা করে এমন কোম্পানি বা সংস্থা প্রদান করে। সাধারণ ইমেল পরিষেবার একটি তালিকার উল্লেখ করা হলো, যেমন:

- জিমেইল: <https://www.gmail.com>
- iCloud (Apple): <https://icloud.com/mail>
- ইয়াহু মেইল: <https://mail.yahoo.com>
- Outlook/Live.com/Hotmail: <https://www.outlook.com>
- এওএল মেল: <https://mail.aol.com>
- এক্সফিনিটি: <https://connect.xfinity.com/appsuite/>
- স্পেকট্রাম: <https://webmail.spectrum.net>

খ. এখন ইমেল প্রদানকারীর ওয়েব ঠিকানাটি ওপন করলে, একটি লগইন পৃষ্ঠা পাওয়া যাবে। সেখানে ব্যবহারকারীর নাম এবং পাসওয়ার্ড লিখতে হবে। যদি পাসওয়ার্ড মনে না থাকে, তাহলে "Forgot Password?" এ ক্লিক করে রিসেট করে নেওয়া যাবে।

গ. এখন লগ ইন, বা সাইন ইন বোতামে ক্লিক করতে হবে। ইমেল লগ ইন হয়ে গেলে ইমেল অ্যাক্সেস করা যাবে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী ইমেইলে compose, Inbox check, outbox check, ইত্যাদি কাজ করা সম্ভব হয়। কিছু

ইমেল প্রদানকারীর ইমেলে সাইন ইন করতে 2-step verification প্রয়োজন হয়। যদি এটির প্রয়োজন হয়, তাহলে তারা সাধারণত user এর মোবাইল ফোনে একটি নিশ্চিতকরণ কোড পাঠানো হয়।

The image shows two screenshots of the Google Sign-in process. The left screenshot is the 'Sign in' screen, where the user is prompted to enter their email or phone number. The email 'iamwikihownevecampbelle@gmail.com' is entered in the field, which is highlighted with a green border. Below the field is a 'Forgot email?' link. At the bottom, there is a 'Create account' link and a 'Next' button. The right screenshot is the 'Welcome' screen, where the user is prompted to enter their password. The password field is highlighted with a green border. Below the field is a 'Show password' checkbox. At the bottom, there is a 'Forgot password?' link and a 'Next' button, which is also highlighted with a green border.

২.৪ তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানোর কৌশল:

তথ্য গ্রহণ:

যখন প্রথম ইমেইল ওপেন করা হয়, তখন ইনবক্স ওপেন হয়। সেখান থেকে মেইলগুলি পড়া হয়।

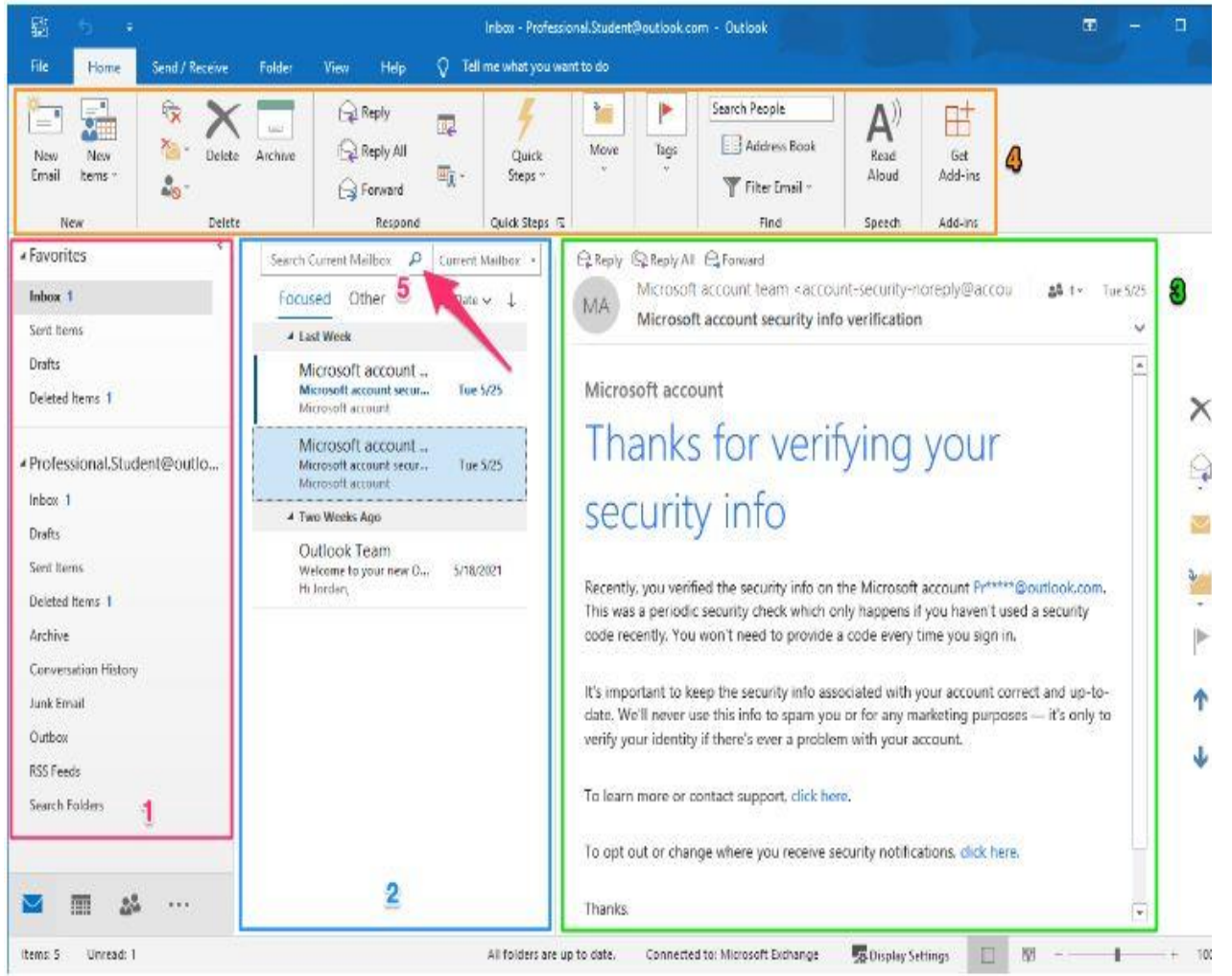
ফোল্ডার পেন: ফোল্ডার পেন এ সমস্ত ফোল্ডার দেখায়। বোল্ড নম্বরগুলি সেই ফোল্ডারের আন-রিড মেসেজ গুলির সংখ্যা নির্দেশ করে।

মেসেজ লিস্ট: এটি মেসেজগুলিকে কালানুক্রমিক ক্রমে তালিকাভুক্ত করে।

রিডিং পেন: রিডিং পেন টি বর্তমানে নির্বাচিত ইমেইলটি প্রদর্শন করে (বার্তা তালিকায় হালকা নীল পটভূমি সহ)।

রিবন: আউটলুকের অন্যান্য মাইক্রোসফ্ট অ্যাপ্লিকেশন যেমন ওয়ার্ড এবং এক্সেলের মতো একটি রিবন রয়েছে। রিবনের প্রতিটি ট্যাবে ক্লিক করলে বিভিন্ন অ্যাকশন এবং সেটিংস খুঁজে পাওয়া যায়।

সার্চ বক্স: সার্চ বক্স দ্বারা কীওয়ার্ড, একটি ইমেইল এর প্রেরক, প্রাপক ইত্যাদি অনুসন্ধান করা হয়।



নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী তথ্য পাঠানোর কৌশল:

নির্দিষ্ট একটি ইমেল পাঠাতে, নতুন ইমেল নির্বাচন করতে হবে। তখন একটি নতুন উইন্ডো খুলবে যেখানে ইমেল কম্পোজ করা যাবে।

ইমেইল বডি: ইমেইল বডিতে বার্তা টাইপ করতে হবে।

সাবজেক্ট লাইন: বার্তার সাবজেক্ট লাইন টাইপ করতে হবে।

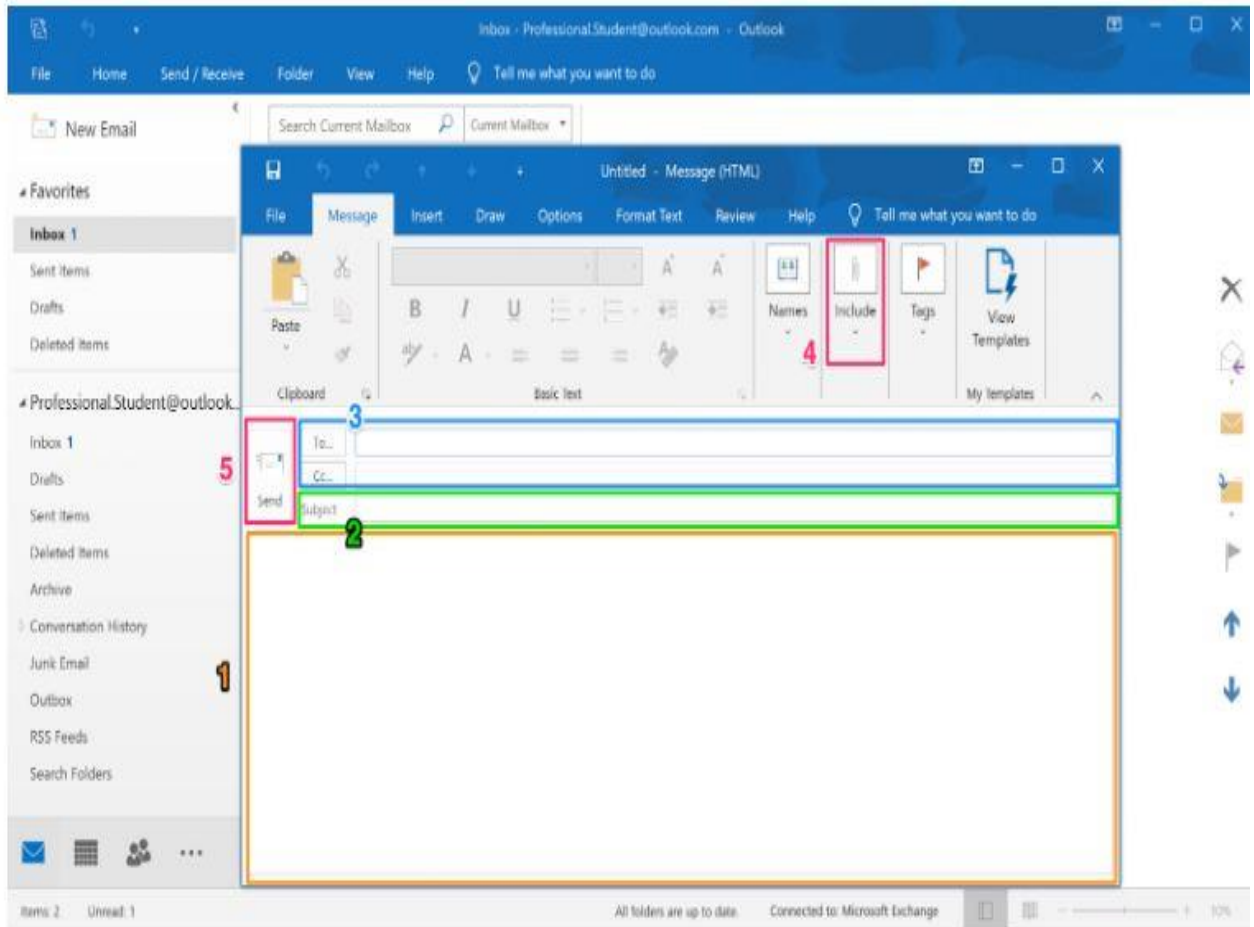
প্রাপক: বার্তার জন্য প্রাপক এর ইমেইল আইডি যোগ করতে হবে। প্রাপক এর ইমেইল আইডি সর্বশেষে যোগ করা ভালো যাতে ভুলবশত মেসেজটি সম্পূর্ণ হওয়ার আগে যেন প্রাপকের কাছে সেন্ড না হয়ে যায়।

একজন প্রাপকের কাছে বার্তা পাঠানোর তিনটি ভিন্ন উপায় রয়েছে, যেমন:

সাধারণত একজন ব্যক্তিকে ইমেল পাঠাতে হলে "To" ফিল্ডে একজন প্রাপকের ইমেইল আইডি লিখে মেইলটি সেন্ড করে দেওয়া যায়। তখন ঐ মেইলটি নির্দিষ্ট প্রাপকের কাছে চলে যাবে।

"CC" ফিল্ডে একজন প্রাপকের ইমেইল আইডি প্রবেশ করালে প্রাপককে To ফিল্ডের যেকোনো প্রাপকের মতোই ইমেলটি পেতে এবং দেখতে পারবেন। "Cc" মানে কার্বন কপি, যা আগে ব্যবহৃত একটি শব্দ ছিল যখন টাইপরাইটার এবং কার্বন পেপার ব্যবহার করে কাগজের কপি তৈরি করা হতো। এটি সাধারণত ব্যবহৃত হয় যখন একজন প্রাপকের ইমেলে থাকা তথ্য সম্পর্কে সচেতন হওয়া উচিত কিন্তু বার্তাটিতে সরাসরি তাকে উল্লেখ করে পাঠানো হয়না।

"Bcc" ক্ষেত্রে একজন প্রাপককে প্রবেশ করালে প্রাপক ইমেলটি গ্রহণ করতে এবং দেখতে পারবে, কিন্তু প্রাপকদের কেউই Bcc ক্ষেত্রে অন্তর্ভুক্ত করা কোনো প্রাপকের নাম বা ইমেল ঠিকানা দেখতে পারবে না। "Bcc" মানে ব্লাইন্ড কার্বন কপি।



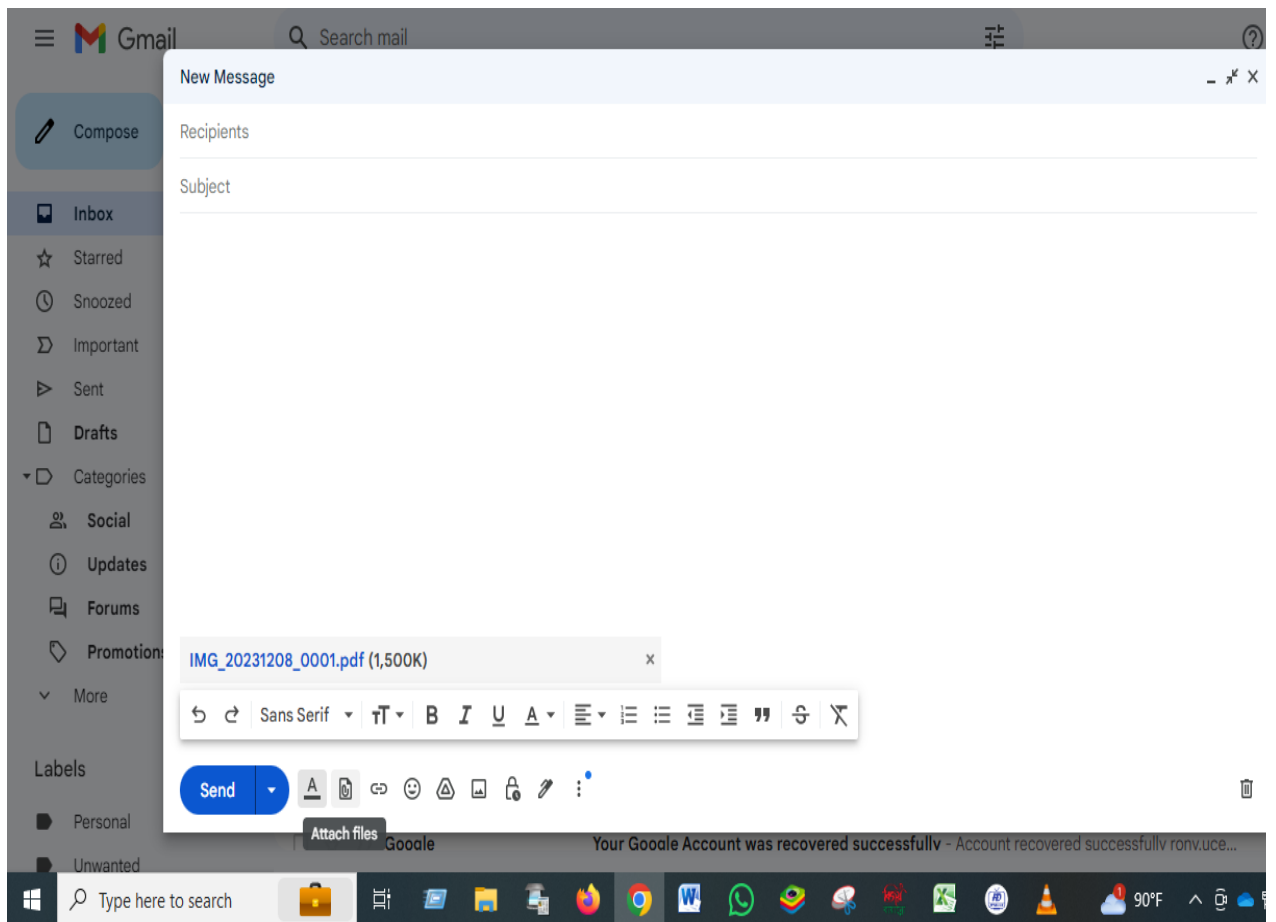
এটাচমেন্ট: একটি ফাইল সংযুক্ত করতে, কাগজের ক্লিপ আইকনটি সার্চ করতে হবে এবং সেখানে ক্লিক করে ফাইল সংযুক্ত করতে হবে। নিম্নলিখিত উপায়ে মেনু থেকে কোন ফাইলটি সংযুক্ত করা হয়:

Recent Item: Recent Item এ ক্লিক করলে সেখানে বিভিন্ন আইটেম প্রদর্শিত হবে এবং তাদের একটি নির্বাচন করতে হবে।

Attach Item: অ্যাটাচ আইটেম একটি business কার্ড বা আউটলুক আইটেম সংযুক্ত করতে দেয় (যেমন অন্য একটি ইমেল)।

Browse web location: OneDrive বা SharePoint এর সাথে লিঙ্ক করা ওয়েব অবস্থানগুলির ফাইলগুলি অনুসন্ধান করতে Browse web location ব্রাউজ করতে হয়।

Browse this PC: ফাইলের জন্য ফোল্ডার অনুসন্ধান করতে পিসি ব্রাউজ করতে Browse this PC ব্রাউজ করতে হয় এবং পিসি থেকে প্রয়োজনীয় ফাইল বা ছবি সিলেক্ট করে মেইলের সাথে এটাচ করতে হয়।



সেলফ চেক (Self Check)- ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করা।;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. ফ্রোম কী?

উত্তর:

২. অপেরা মিনি কী?

উত্তর:

৩. ইমেইল ওপেন করলে প্রথমে কি ওপেন হয়?

উত্তর:

৪. ফোল্ডার পেন কী?

উত্তর:

৫. ইমেইল প্রবেশ করে কোথায় বার্তা টাইপ করতে হবে?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ : ইন্টারনেট ব্যবহার করা;

১. ক্রোম কী?

উত্তর: ক্রোম হলো গুগলের তৈরি ওয়েব ব্রাউজার।

২. অপেরা মিনি কী?

উত্তর: অপেরা মিনি হল অপেরা সফটওয়্যার কোম্পানী দ্বারা তৈরি একটি মোবাইল ওয়েব ব্রাউজার।

৩. ইমেইল ওপেন করলে প্রথমে কি ওপেন হয়?

উত্তর: যখন প্রথম ইমেইল ওপেন করা হয়, তখন ইনবক্স ওপেন হয়।

৪. ফোল্ডার পেন কী?

উত্তর: ফোল্ডার পেন এ সমস্ত ফোল্ডার দেখায়। বোল্ড নম্বরগুলি সেই ফোল্ডারের আন-রিড মেসেজ গুলির সংখ্যা নির্দেশ করে।

৫. ইমেইল প্রবেশ করে কোথায় বার্তা টাইপ করতে হবে?

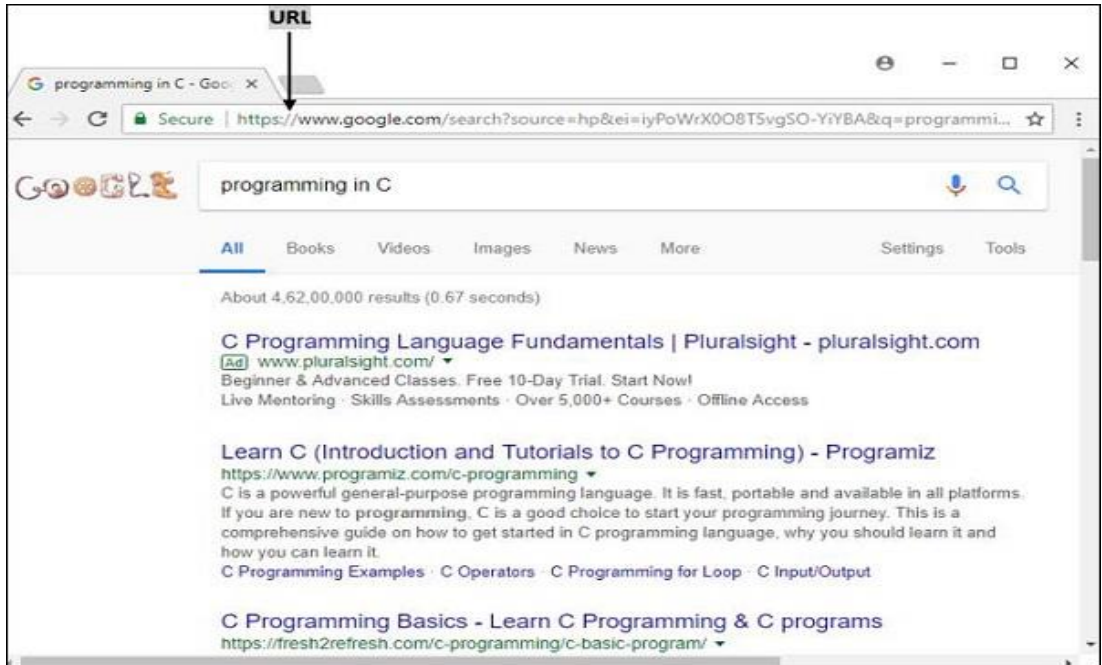
উত্তর: ইমেইল বডিতে বার্তা টাইপ করতে হবে।

জব শিট (Job Sheet)-২ ইন্টারনেট ব্যবহার করা;

অ্যাক্টিভিটি- ২.১: ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. ব্রাউজার ওপেন করো
৬. ব্রাউজারের address bar এ URL টাইপ করে কীবোর্ডে এন্টার চাপুন।
৬. ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ করো।।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

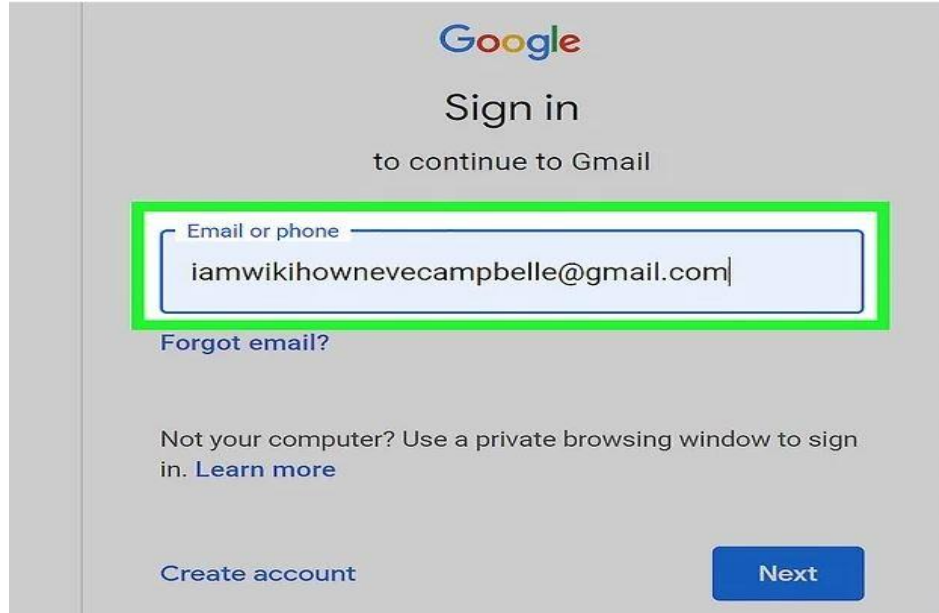


চিত্র : ওয়েবসাইটে তথ্য ব্রাউজ

অ্যাক্টিভিটি- ২.২: ই-মেইল আইডি লগ-ইন করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. ব্রাউজার ওপেন করো
৬. ইমেল পরিষেবা প্রদানকারীর ওয়েবসাইটে যান।
৭. ইমেল প্রদানকারীর ওয়েব ঠিকানাটি ওপেন করো।
৮. ব্যবহারকারীর নাম এবং পাসওয়ার্ড লিখুন।
৯. লগ ইন, বা সাইন ইন বোতামে ক্লিক করো।
১০. লগ ইন হয়ে গেলে ইমেল অ্যাক্সেস করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

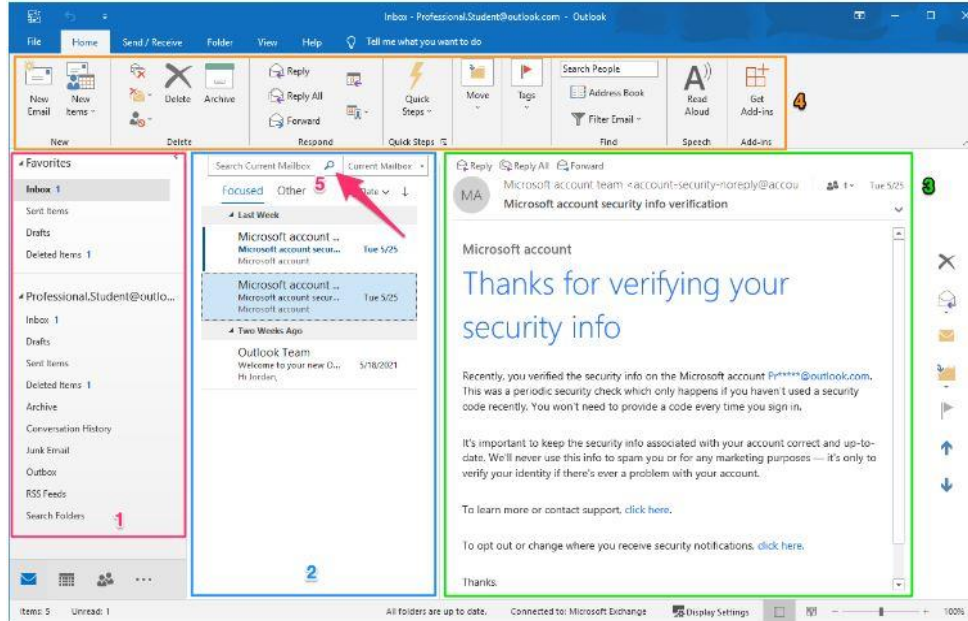


চিত্র: ই-মেইল আইডি লগ-ইন করা।

অ্যাক্টিভিটি- ২.৩: ই-মেইল থেকে তথ্য গ্রহণ করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. ব্রাউজার ওপেন করো
৬. ইমেল লগ ইন, বা সাইন ইন করো।
৭. ইনবক্স চেক করো।
৮. ফোল্ডার পেন চেক করো।
৯. মেসেজ লিস্ট চেক করো।
১০. রিডিং পেন চেক করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

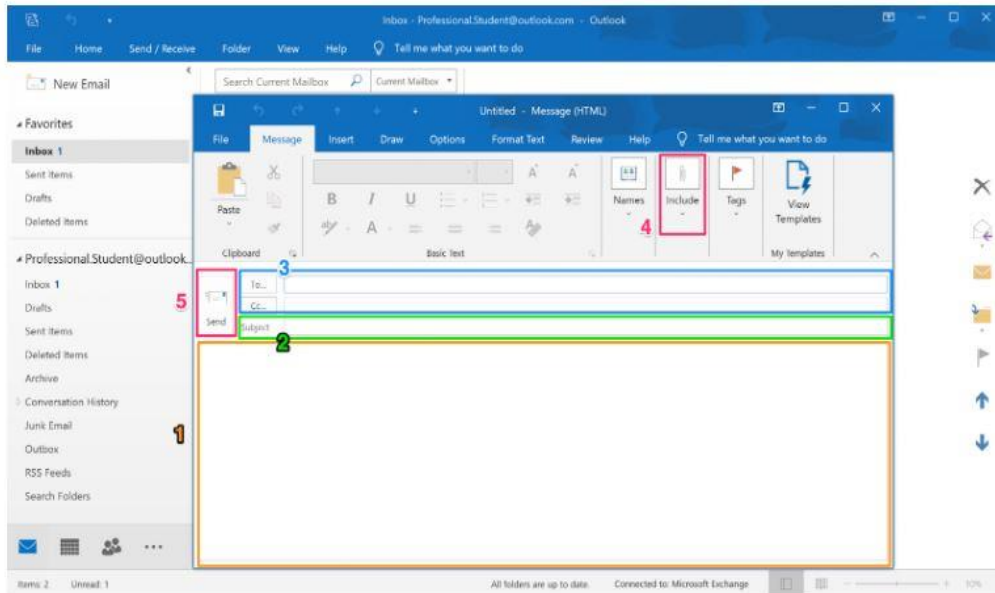


চিত্র : ই-মেইল থেকে তথ্য গ্রহণ করা।

অ্যাক্টিভিটি- ২.৪: ই-মেইল থেকে তথ্য সেভ করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. ব্রাউজার ওপেন করো
৬. ইমেল লগ ইন, বা সাইন ইন করো।
৭. নির্দিষ্ট একটি ইমেল পাঠাতে, নতুন ইমেল নির্বাচন করো।
৮. একটি নতুন উইন্ডো খুলবে সেখানে ইমেল বডিতে কম্পোজ করো।
৯. বার্তার সাবজেক্ট লাইনে মেইলের মূল বিষয় টাইপ করো।
১০. প্রাপক এর ইমেইল আইডি যোগ করো।
১১. মেইল সেভ করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ই-মেইল থেকে তথ্য সেভ করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২: ইন্টারনেট ব্যবহার করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কম্পিউটার সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	স্মার্ট মোবাইল সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ইন্টারনেট সংযোগ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৩: ওয়েবসাইট এবং ফর্মওয়ার সনাক্ত করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. অজানা ওয়েবসাইটের তথ্য খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে; ২. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ওয়েবসাইট চিহ্নিত করা হয়েছে; ৩. প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার খুঁজে পেতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট; ২. ইন্টারনেট সংযোগ; ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করার কৌশল; ২. প্রয়োজনীয় ওয়েবসাইট চিহ্নিত করার কৌশল; ৩. প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. অজানা ওয়েবসাইটের তথ্য খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার কর ২. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ওয়েবসাইট চিহ্নিত কর ৩. প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার খুঁজে পেতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অধীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ৩ : ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো জব শিট (Job Sheet)- ৩: ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩: ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ ওয়েবসাইট এবং ফর্মওয়ার সনাক্ত করা।;

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১ সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করতে পারবে।;
- ৩.২ প্রয়োজনীয় ওয়েবসাইট চিহ্নিত করতে পারবে।;
- ৩.৩ প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করতে পারবে।;

৩.১ সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার:

Google:

গুগল এলএলসি-(ইংরেজি: Google LLC) বা গুগল লিমিটেড লায়াবেলিটি কোম্পানি ইন্টারনেটভিত্তিক সেবা ও পণ্যে বিশেষায়িত একটি আমেরিকান বহুজাতিক প্রযুক্তি কোম্পানি। স্ট্যানফোর্ড বিশ্ববিদ্যালয়ে পিএইচডি ছাত্র থাকাকালীন ল্যারি পেজ ও সের্গেই ব্রিন ১৯৯৮ সালের ৪ই সেপ্টেম্বর গুগল নির্মান করেন। ৪ ই সেপ্টেম্বর, ১৯৯৮ সালে তারা গুগলকে প্রাইভেট কোম্পানি হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করেন।

গুগলের প্রধান সেবা গুগল সার্চ ছাড়াও নতুন পণ্য, অধিগ্রহণ, কাজ ও প্রোডাক্টিভিটি সেবা (গুগল ডক, শিট ও স্লাইড), ইমেইল (জিমেইল/ইনবক্স), সময়সূচী ও সময় ব্যবস্থাপক (গুগল ক্যালেন্ডার), ক্লাউড স্টোরেজ (গুগল ড্রাইভ), সামাজিক যোগাযোগ মাধ্যম (গুগল+), ইন্সট্যান্ট ম্যাসেজিং ও ভিডিও চ্যাট (গুগল এলো/ডুও/হ্যাংআউট), অনুবাদক (গুগল ট্রান্সলেট), মানচিত্র (গুগল ম্যাপস/ওয়েজ/আর্থ/স্ট্রিট ভিউ), ভিডিও ভাগাভাগি (ইউটিউব), নোট নেওয়া (গুগল কিপ), এবং ছবি ব্যবস্থাপক (গুগল ফটোজ) প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য সেবা প্রদান করে থাকে।

Google এর মাধ্যমে অনুসন্ধান করার জন্য, - ওয়েব ব্রাউজারে একটি সার্চ ইঞ্জিনে নেভিগেট করতে হবে, এক বা একাধিক কীওয়ার্ড টাইপ করতে হবে—যা সার্চ টার্ম নামেও পরিচিত—তারপর কীবোর্ডে এন্টার চাপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যা ঐ অনুসন্ধান পদগুলির সাথে মেলে।



Google Search

I'm Feeling Lucky

Bing:

বিং (ইংরেজি: **Bing**) (যাদের পূর্বে লিভ সার্চ উইন্ডোজ লিভ সার্চ এবং এমএসএন সার্চ নাম ছিল) মাইক্রোসফট কর্তৃক নিয়ন্ত্রিত একটি ওয়েব অনুসন্ধান ইঞ্জিন (প্রচারের সময় ডিসিশন ইঞ্জিন। বিং বিভিন্ন ধরনের অনুসন্ধান সেবা প্রদান করে যেমন - ওয়েব, ভিডিও, চিত্র এবং মানচিত্র ইত্যাদি অনুসন্ধান সরবরাহ করে। এটি এএসপি ডট নেট ব্যবহার করে তৈরি করা।

Bing এর মাধ্যমে যে শব্দ বা বাক্যাংশ অনুসন্ধান করতে হবে তা টাইপ করতে হবে। "Search" আইকনে করতে হবে। অনুসন্ধান বাক্সের ডানদিকে একটি ম্যাগনিফাইং গ্লাস আইকন থাকে। এই আইকনে ক্লিক করলে সার্চ বক্সে টাইপ করা শব্দ বা বাক্যাংশ Bing অনুসন্ধান করা শুরু করে।

Microsoft Bing	
	
Main logo and wordmark since October 2020	
Screenshot [show]	
Type of site	Search engine
Available in	40 languages
Owner	Microsoft
Created by	Microsoft
Revenue	Microsoft Advertising
URL	bing.com
Commercial	Yes
Registration	Optional (Microsoft account)
Launched	June 3, 2009; 14 years ago
Current status	Active
Written in	ASP.NET

Yahoo:

ইয়াহু 2 মার্চ, 1995-এ অন্তর্ভুক্ত হয়েছিল। 1995 সালে, "ইয়াহু সার্চ" নামে একটি সার্চ ইঞ্জিন ফাংশন চালু করা হয়েছিল। এটি ব্যবহারকারীদের ইয়াহু ডিরেক্টরি অনুসন্ধান করার একসেস দেয়। ইয়াহু শীঘ্রই ওয়ার্ল্ড ওয়াইড ওয়েবে প্রথম জনপ্রিয় অনলাইন ডিরেক্টরি এবং সার্চ ইঞ্জিন হয়ে ওঠে।

Yahoo এর মাধ্যমে অনুসন্ধান করার জন্য, - ওয়েব ব্রাউজারে একটি সার্চ ইঞ্জিনে নেভিগেট করতে হবে, এক বা একাধিক কীওয়ার্ড টাইপ করতে হবে—যা সার্চ টার্ম নামেও পরিচিত—তারপর কীবোর্ডে এন্টার চাপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যা ঐ অনুসন্ধান পদগুলির সাথে মেলে।

YAHOO! SEARCH

Web | [Images](#) | [Video](#) | [Local](#) | [Shopping](#) | [more](#)

Web Search

[Advanced Search](#)
[Ad Programs](#)

[\[Show Mail\]](#) - [\[Show News\]](#)

[Search Preferences](#) - [Search Services](#)

Copyright © 2007 Yahoo! All rights reserved. [Privacy Policy](#) - [Copyright/IP Policy](#) - [Terms of Service](#) - [Submit Your Site](#)

Yandex:

ইয়ানডেক্স এলএলসি হল একটি রাশিয়ান বহুজাতিক প্রযুক্তি কোম্পানি যা ইন্টারনেট-সম্পর্কিত পণ্য এবং পরিষেবা প্রদান করে, যার মধ্যে “Yandex Search” নামে একটি ইন্টারনেট সার্চ ইঞ্জিন রয়েছে, যা 1997 সালে চালু হয়েছিল। ইহা তথ্য পরিষেবা, ই-কমার্স, পরিবহন, মানচিত্র এবং নেভিগেশন, মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন এবং অনলাইন বিজ্ঞাপন ইত্যাদি সেবা দিয়ে থাকে।

Yandex এর মাধ্যমে অনুসন্ধান করার জন্য, - ওয়েব ব্রাউজারে একটি সার্চ ইঞ্জিনে নেভিগেট করতে হবে, এক বা একাধিক কীওয়ার্ড টাইপ করতে হবে—যা সার্চ টার্ম নামেও পরিচিত—তারপর কীবোর্ডে এন্টার চাপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যা ঐ অনুসন্ধান করতে সাহায্য করে।

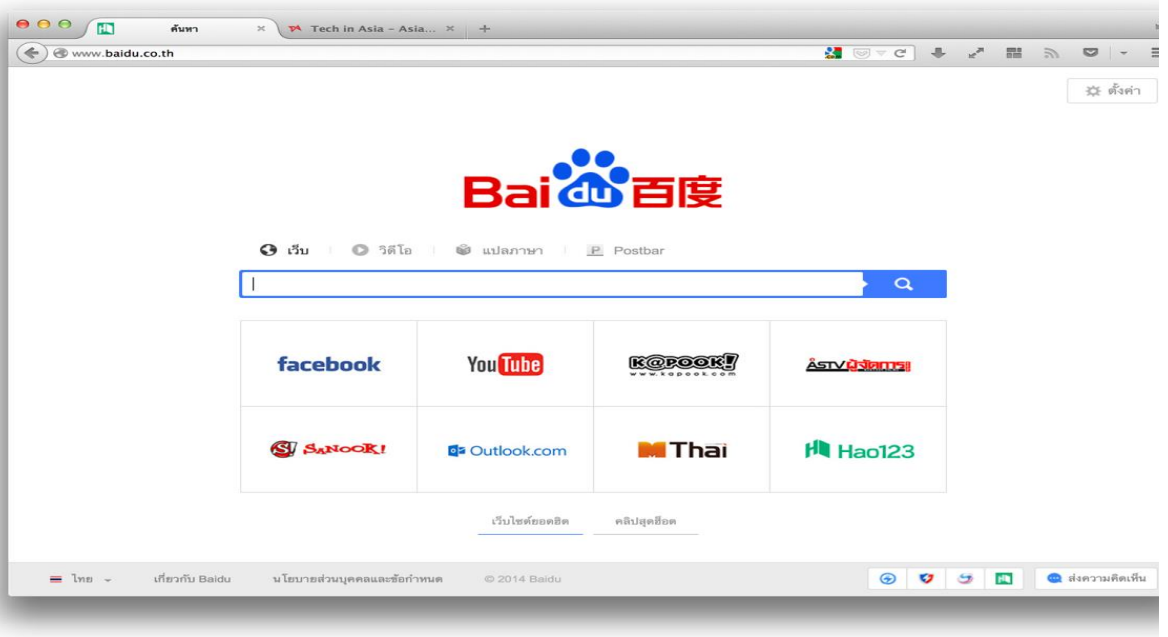


Baidu:

Baidu (百度) একটি চীনা প্রযুক্তি কোম্পানি। এর প্রাথমিক ব্যবসা হল চীনের বাজারে ইন্টারনেট অনুসন্ধান। Baidu অন্যান্য ইন্টারনেট পরিষেবা এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) ডেভেলপমেন্ট নিয়েও কাজ করে। বহুজাতিক কোম্পানিটি 2000 সালে রবিন লি এবং এরিক জু দ্বারা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল এবং এর সদর দফতর বেইজিংয়ে রয়েছে।

Baidu হল চীনের প্রভাবশালী ইন্টারনেট সার্চ ইঞ্জিন কোম্পানি। এর বৈশিষ্ট্য এবং পরিষেবাগুলি গুগলের মতোই, তবে এটি চীনকে ফোকাস করে বেশি। এই সার্চ ইঞ্জিন এর অনুসন্ধান গুলি চীনা প্রবিধান অনুযায়ী সেন্সর করা হয়।

Baidu এর মাধ্যমে অনুসন্ধান করার জন্য, - ওয়েব ব্রাউজারে একটি সার্চ ইঞ্জিনে নেভিগেট করতে হবে, এক বা একাধিক কীওয়ার্ড টাইপ করতে হবে—যা সার্চ টার্ম নামেও পরিচিত—তারপর কীবোর্ডে এন্টার চাপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যা ঐ অনুসন্ধান করতে সাহায্য করে।



৩.২ প্রয়োজনীয় ওয়েবসাইট সমূহ;

বিভিন্ন ব্র্যান্ডের এবং বিভিন্ন মডেলের এন্ড্রয়েড ফোনের প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার ডাউনলোডের জন্য কিছু প্রয়োজনীয় ওয়েব সাইট নিচে উল্লেখ করা হলো:

<https://firmwarefile.com/> :

FirmwareFile.com একটি নির্ভরযোগ্য এবং user Friendly প্ল্যাটফর্ম যা বিস্তৃত মোবাইল ডিভাইসের জন্য ফার্মওয়্যার ফাইল প্রদানের জন্য dedicate এই ওয়েব সাইট ব্যবহারকারীদের তাদের স্মার্টফোন এবং ট্যাবলেট আপডেট, আনব্রিক বা মেরামত করার জন্য উপযুক্ত ফার্মওয়্যার ফাইলগুলি খুঁজে পেতে এবং ডাউনলোড করতে সাহায্য করা।



<https://androidmtk.com/download-samsung-stock-rom> :

এই ওয়েব সাইট এ Samsung মোবাইল ফোনের সকল মডেলের আনব্রিক বা মেরামত করার জন্য উপযুক্ত ফার্মওয়্যার ফাইলগুলি পাওয়া যায় এবং ডাউনলোড করা যায়।



<https://easy-firmware.com/>:

এই ওয়েব সাইট এ চায়না মোবাইল ফোনের সকল মডেলের আনব্রিক বা মেরামত করার জন্য উপযুক্ত ফার্মওয়্যার ফাইলগুলি পাওয়া যায় এবং ডাউনলোড করা যায়।



<https://en.flash-file.net/> :

এই ওয়েব সাইট এ সকল মডেলের অ্যান্ড্রয়েড স্মার্টফোন এবং ট্যাবলেটগুলির জন্য সর্বশেষতম অ্যান্ড্রয়েড স্টক ফার্মওয়্যার (অরিজিনাল রম, ফ্ল্যাশ ফাইল) পাওয়া যায় এবং বিনামূল্যে ডাইরেক্ট লিঙ্ক এর সাহায্যে ডাউনলোড করা যায়।



<https://xiaomistockrom.com/> :

এই ওয়েব সাইট এ **Xiaomi** ব্র্যান্ডের সকল মডেলের অ্যান্ড্রয়েড স্মার্টফোন এর স্টক ফার্মওয়্যার (অরিজিনাল রম, ফ্ল্যাশ ফাইল) পাওয়া যায় এবং বিনামূল্যে ডাইরেক্ট লিঙ্ক এর সাহায্যে ডাউনলোড করা যায়।



<https://vivofirmware.com/> :

এই ওয়েব সাইট এ **Vivo** ব্র্যান্ডের সকল মডেলের অ্যান্ড্রয়েড স্মার্টফোন এর স্টক ফার্মওয়্যার (অরিজিনাল রম, ফ্ল্যাশ ফাইল) পাওয়া যায় এবং বিনামূল্যে ডাইরেক্ট লিঙ্ক এর সাহায্যে ডাউনলোড করা যায়।



৩.৩ প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার

ফার্মওয়্যারসমূহ

Samsung ফোনের ফার্মওয়্যার :

সার্চ ইঞ্জিন **Google** এর মাধ্যমে যে সকল ওয়েবসাইটে **Samsung** এর ফার্মওয়্যারসমূহ অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট সার্চ করতে হবে। ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ **Samsung** ফোনের নির্দিষ্ট মডেল নাম্বার টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যার ভিতর একই ধরনের কিছু সাইট পাওয়া যাবে। যেমন: <https://androidfilehost.com/>। এখানে ক্লিক করার পর **Samsung** ফোনের নির্দিষ্ট মডেল নাম্বার এর ফার্মওয়্যারটির একটি লিঙ্ক চলে আসবে। তখন "Klik here to start Download" এ ক্লিক করতে হবে। ক্লিক করার পর ফার্মওয়্যারটি Download হওয়ার জন্য প্রস্তুত হবে। এখন ফার্মওয়্যারটিকে সেভ করার জন্য পিসিতে লোকেশন সেট করে দিতে হবে এবং সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি তখন পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।

Download

recovery.tar.md5

for the Samsung Samsung Galaxy J2 (2016)(SM-J210F), by Aditya766



Click Here to Start Download

iPhone ফোনের ফার্মওয়্যার :

সার্চ ইঞ্জিনের মাধ্যমে যে সকল ওয়েবসাইট অনুসন্ধান করে iPhone এর ফার্মওয়্যারসমূহ অনুসন্ধান করা যায়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট সার্চ করতে হবে। ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ iPhone ফোনের নির্দিষ্ট মডেল নাম্বার টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যার ভিতর একই ধরনের কিছু সাইট পাওয়া যাবে। যেমন: <https://ipsw.me/>। এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে “Choose Product” এ গিয়ে ডিভাইসের ধরণ সিলেক্ট করতে হবে। যেমন: মোবাইল ফোন, আই প্যাড, ম্যাক, অ্যাপল টিভি ইত্যাদি। তারপর “Choose Platform” ক্লিক করে যদি ডিভাইসটি ফোন হয় তাহলে তাহলে ফোনটির মডেল নাম্বার সিলেক্ট করতে হবে। সিলেক্ট করার পর ফার্মওয়্যারটির “Version” সিলেক্ট করতে হবে। সিলেক্ট করার পর Version টির লিঙ্কে ক্লিক করতে হবে। এখন ফার্মওয়্যারটি Download করতে Download বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি সেভ করার জন্য পিসিতে লোকেশন সেট করে দিতে হবে এবং সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি তখন পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।



IPSW Downloads

Identify my Device

iTunes

About

4. Download

Release Date	29th July 2024
Upload Date	23rd July 2024
Filename	iPhone16,2_17.6_21G80_Restore.ipsw
Filesize	8.28 GB
SHA1sum	e72412828074c281e1de3ea4e3b39cf3f719ad33
Identifier	iPhone16,2

Download (8.28 GB)

মিডিয়াটেক (MTK) প্লাটফর্মের scatter / bin ফাইল:

সার্চ ইঞ্জিন Google এর মাধ্যমে যে সকল ওয়েবসাইটে মিডিয়াটেকের **scatter / bin** ফাইল অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট সার্চ করতে হবে। ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ নির্দিষ্ট URL টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যার ভিতর একই ধরনের কিছু সাইট পাওয়া যাবে। যেমন: <https://firmwarefile.com/>। এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে। ফোনটি যদি MTK Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় scatter / bin ফাইল সিলেক্ট করতে হবে। ফাইলটি Download করতে Download বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফাইলটি সেভ করার জন্য পিসিতে লোকেশন সেট করে দিতে হবে এবং সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি তখন পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।

Symphony Fire 30 Stock Firmware (Flash File)

The Flash File will help you Upgrade, Downgrade, or re-install the Stock Firmware (OS) on your Mobile Device. In addition, the Flash File (ROM) also enables you to repair the Mobile device if facing any Software Issue, Bootloop Issue, IMEI Issue, or Dead Issue.

File Name: Symphony_Fire_30_MT6261_HW1_V5_MIRA.zip

File Size: 3.30 MB

Flash Tool: [Miracle Tool](#)

How to Flash (install): Use Miracle Box Software to Flash the firmware.

Get Link

Spreatrum এর Pac / bin ফাইল:

সার্চ ইঞ্জিন Google এর মাধ্যমে যে সকল ওয়েবসাইটে Spreatrum এর Pac / bin ফাইল অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট সার্চ করতে হবে। ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ নির্দিষ্ট URL টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যার ভিতর একই ধরনের কিছু সাইট পাওয়া যাবে। যেমন: <https://firmwarefile.com/>। এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে। ফোনটি যদি Spreatrum Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় Pac / bin ফাইল সিলেক্ট করতে হবে। ফাইলটি Download করতে Download বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফাইলটি সেভ করার জন্য পিসিতে লোকেশন সেট করে দিতে হবে এবং সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি তখন পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।



Qualcomm এর .tgz ফার্মওয়্যার :

সার্চ ইঞ্জিন Google এর মাধ্যমে যে সকল ওয়েবসাইটে Qualcomm এর .tgz ফার্মওয়্যার অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট সার্চ করতে হবে। ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ নির্দিষ্ট URL টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে। একটি অনুসন্ধান চালানোর পরে, প্রাসঙ্গিক ওয়েবসাইটগুলির একটি তালিকা দেখতে পাওয়া যাবে যার ভিতর একই ধরনের কিছু সাইট পাওয়া যাবে। যেমন: <https://firmwarefile.com/>। এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে। ফোনটি যদি Qualcomm Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার সিলেক্ট করতে হবে। ফাইলটি Download করতে Download বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফাইলটি সেভ করার জন্য পিসিতে লোকেশন সেট করে দিতে হবে এবং সেভ বাটনে ক্লিক করতে হবে। ফার্মওয়্যারটি তখন পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।

Oppo_A53_CPH2139_PU_11_A.81_210603_RFT.zip

Featured

Date	2022-04-24 00:50:38
Filesize	9.76 GB
Visits	589

 Download

সেলফ চেক (Self Check)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফর্মওয়ার সনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. Google কী?

উত্তর:

২. Bing কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে ?

উত্তর:

৩. ফর্মওয়ার ডাউনলোডের জন্য কিছু প্রয়োজনীয় ওয়েব সাইটের নাম লিখ।

উত্তর:

৪. Yandex কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে?

উত্তর:

৫. Baidu কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে ?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়্যার সনাক্ত করা।

১. Google কী?

উত্তর: গুগল এলএলসি-(ইংরেজি: Google LLC) বা গুগল লিমিটেড লায়াবেলিটি কোম্পানি ইন্টারনেটভিত্তিক সেবা ও পণ্যে বিশেষায়িত একটি আমেরিকান বহুজাতিক প্রযুক্তি কোম্পানি।

২. Bing কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে ?

উত্তর: বিং বিভিন্ন ধরনের সেবা প্রদান করে যেমন - ওয়েব, ভিডিও, চিত্র এবং মানচিত্র ইত্যাদি অনুসন্ধান সরবরাহ করে।

৩. ফার্মওয়্যার ডাউনলোডের জন্য কিছু প্রয়োজনীয় ওয়েব সাইটের নাম লিখ।

উত্তর: ১) firmwarefile, ২) androidmtk ৩) easy-firmware ৪) en.flash-file

৪. Yandex কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে?

উত্তর: ইয়ানডেক্স তথ্য পরিষেবা, ই-কমার্স, পরিবহন, মানচিত্র এবং নেভিগেশন, মোবাইল অ্যাপ্লিকেশন এবং অনলাইন বিজ্ঞাপন ইত্যাদি সেবা দিয়ে থাকে।

৫. Baidu কি কি ধরনের সেবা প্রদান করে?

উত্তর: Baidu ইন্টারনেট পরিষেবা এবং কৃত্রিম বুদ্ধিমত্তা (AI) ডেভেলপমেন্ট নিয়ে কাজ করে।

জব-শিট (Job Sheet)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফর্মওয়ার সনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৩.১: ওয়েবসাইট সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. যে কোন একটি সার্চ ইঞ্জিন ওপেন করো।
৬. সার্চ বারে নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটের URL বা ঠিকানা টাইপ করো।
৭. ইন্টার চাপুন।
৮. ওয়েবসাইটে প্রবেশ করো।
৯. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: ওয়েবসাইট সনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২ : ফার্মওয়্যার সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. যে কোন একটি সার্চ ইঞ্জিন ওপেন করো।
৬. সার্চ বারে নির্দিষ্ট ফার্মওয়্যার এর ওয়েব সাইটের URL বা ঠিকানা টাইপ করো।
৭. ইন্টার চাপুন।
৮. নির্দিষ্ট মডেল/ব্রান্ডের ফোনের ফার্মওয়্যার এর URL বা ঠিকানা টাইপ করো।
৯. ইন্টার চাপুন।
১০. ফার্মওয়্যারটি ডাউনলোড করো এবং সেভ করো।
১১. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ফার্মওয়্যার সনাক্ত করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ ওয়েবসাইট এবং ফার্মওয়ার সনাক্ত করা;

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কম্পিউটার সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	স্মার্ট মোবাইল সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ইন্টারনেট সংযোগ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৪: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্বাচন করা হয়েছে; ২. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড করা হয়েছে; ৩. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করা হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট; ২. ইন্টানেট সংযোগ; ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্বাচন করার কৌশল; ২. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড করার কৌশল; ৩. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্বাচন কর ২. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড কর ৩. ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ৪ : ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো জব শিট (Job Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet)- ৪: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্বাচন করতে পারবে।;
- ৪.২ ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড করতে পারবে।;
- ৪.৩ ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করতে পারবে।;

৪.১ প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার:

ফার্মওয়্যার:

ফার্মওয়্যার হল এমন সফ্টওয়্যার যা মেশিনের মৌলিক নির্দেশাবলী প্রদান করে যা হার্ডওয়্যারটিকে কাজ করতে এবং ডিভাইসে চলমান অন্যান্য সফ্টওয়্যারের সাথে যোগাযোগ করতে সাহায্য করে।

নিম্নে কিছু প্রয়োজনীয় ফার্মওয়্যার সমূহের তালিকা উল্লেখ করা হলো:

- Samsung - .md5/.tar
- iPhone - .ipsw/dmg
- MTK - .scatter / bin
- SPD - .Pac / bin
- Qualcomm - .tgz

ড্রাইভার:

ড্রাইভার হ'ল এমন এক ধরনের সফ্টওয়্যার যা অপারেটিং সিস্টেম এবং নির্দিষ্ট হার্ডওয়্যার ডিভাইসগুলির মধ্যে যোগাযোগ সাধন করে।

নিম্নে কিছু প্রয়োজনীয় ড্রাইভার সমূহের তালিকা উল্লেখ করা হলো:

- Android ADB driver
- Android diagnostic driver
- Qualcomm driver
- PL-2303 Driver
- MTK USB Driver
- SPRD NPI USB Drive

৪.২ ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার ডাউনলোড:

ফার্মওয়্যার ডাউনলোড:

Samsung - .md5/.tar ফার্ম ওয়্যার ডাউনলোড:

- Samsung এর ফার্মওয়্যারসমূহ অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট; (যেমন: androidfilehost.com) সার্চ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ Samsung Galaxy J2 (2016) (SM-J210F) এর ফার্মওয়্যারটির জন্য Samsung - .md5/.tar টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- ফার্মওয়্যারটির লিঙ্ক চলে আসলে “Click to start Download” Button এ ক্লিক করতে হবে।
- “Primary Download” Button তে ক্লিক করতে হবে।
- ফার্মওয়্যারটি Download হওয়া শুরু হবে।

Download

recovery.tar.md5

for the Samsung Samsung Galaxy J2 (2016)(SM-J210F), by Aditya766

Download ready

Click the first button below or try one of the alternate mirror links.

 Primary download

Mirror: Virginia, USA - aVAI

iPhone - .ipsw/dm ফার্ম ওয়্যার ডাউনলোড :

- iPhone এর ফার্মওয়্যারসমূহের জন্য নির্দিষ্ট ওয়েবসাইটে যেতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ <https://ipsw.me/> টাইপ করতে হবে। টাইপ করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- “IPSW Downloads” ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে।
- সেখান থেকে “Choose Product” এ গিয়ে ডিভাইসের ধরণ সিলেক্ট করতে হবে। যেমন: মোবাইল ফোন, আই প্যাড, ম্যাক, অ্যাপল টিভি ইত্যাদি।
- তারপর “Choose Platform” ক্লিক করে যদি ডিভাইসটি ফোন হয় তাহলে তাহলে ফোনটির মডেল নাম্বার সিলেক্ট করতে হবে।
- ফার্মওয়্যারটির “Version” সিলেক্ট করতে হবে।
- Version টির লিঙ্কে ক্লিক করতে হবে।
- এখন ফার্মওয়্যারটি Download করতে Download বাটনে ক্লিক করতে হবে।

1. Choose a product

2. Choose a platform

3. Choose a version

4. Download

Choose an IPSW for the iPhone 14 Pro

IPSWs

OTAs

Signed IPSW files can be restored via iTunes. Unsigned IPSWs cannot currently be restored via iTunes.

Signed IPSWs

✓	iOS 17.5 (21F79)	13th May 2024	8.11 GB
✓	iOS 17.4.1 (21E237)	27th March 2024	7.98 GB
✓	iOS 17.4.1 (21E236)	21st March 2024	7.98 GB

MTK - .scatter / bin ফর্ম ওয়ার ডাউনলোড:

- যে সকল ওয়েবসাইটে মিডিয়াটেকের scatter / bin ফাইল অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে (যেমন: <https://androidmtk.com>) প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ মিডিয়াটেকের scatter / bin ফাইল সাপোর্টেড মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী Firmware টি সিলেক্ট করতে হবে।
- সিলেক্ট করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে।
- ফোনটি যদি MTK Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় scatter / bin ফাইল সিলেক্ট করতে হবে।
- ফাইলটি Download করতে হবে।

Xiaomi 13T Pro Stock Firmware (Flash File)

The Flash File will help you Upgrade, Downgrade, or re-install the Stock Firmware (OS) on your Mobile Device. In addition, the Flash File (ROM) also enables you to repair the Mobile device if facing any Software Issue, Bootloop Issue, IMEI Issue, or Dead Issue.

File Name:

Xiaomi_13T_Pro_MTK6985_OS1.0.3.0.UMLMIXM_20240312.0000.00_Global_14.zip

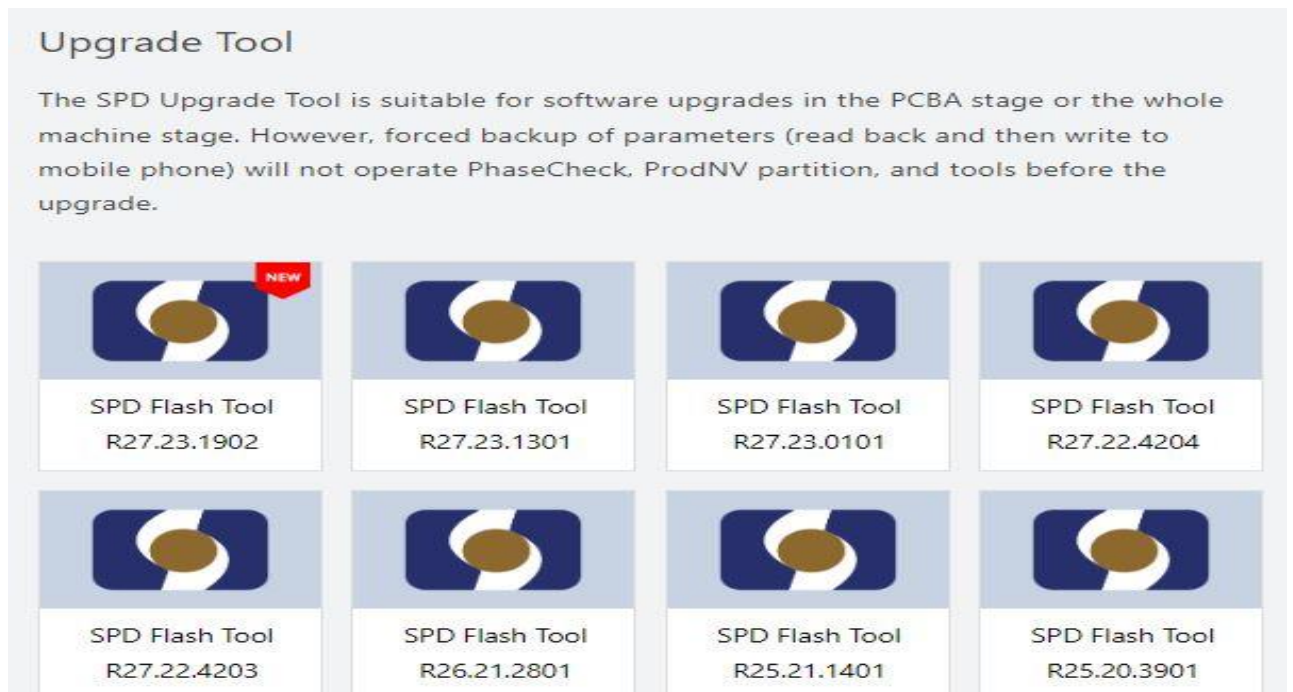
File Size: 7.57 GB

Flash Tool: [SP Flash Tool for Windows](#) | [SP Flash Tool for Linux](#)

How-to Flash (install): [Follow Tutorial](#)

SPD - .Pac / bin ফর্ম ওয়ার ডাউনলোড :

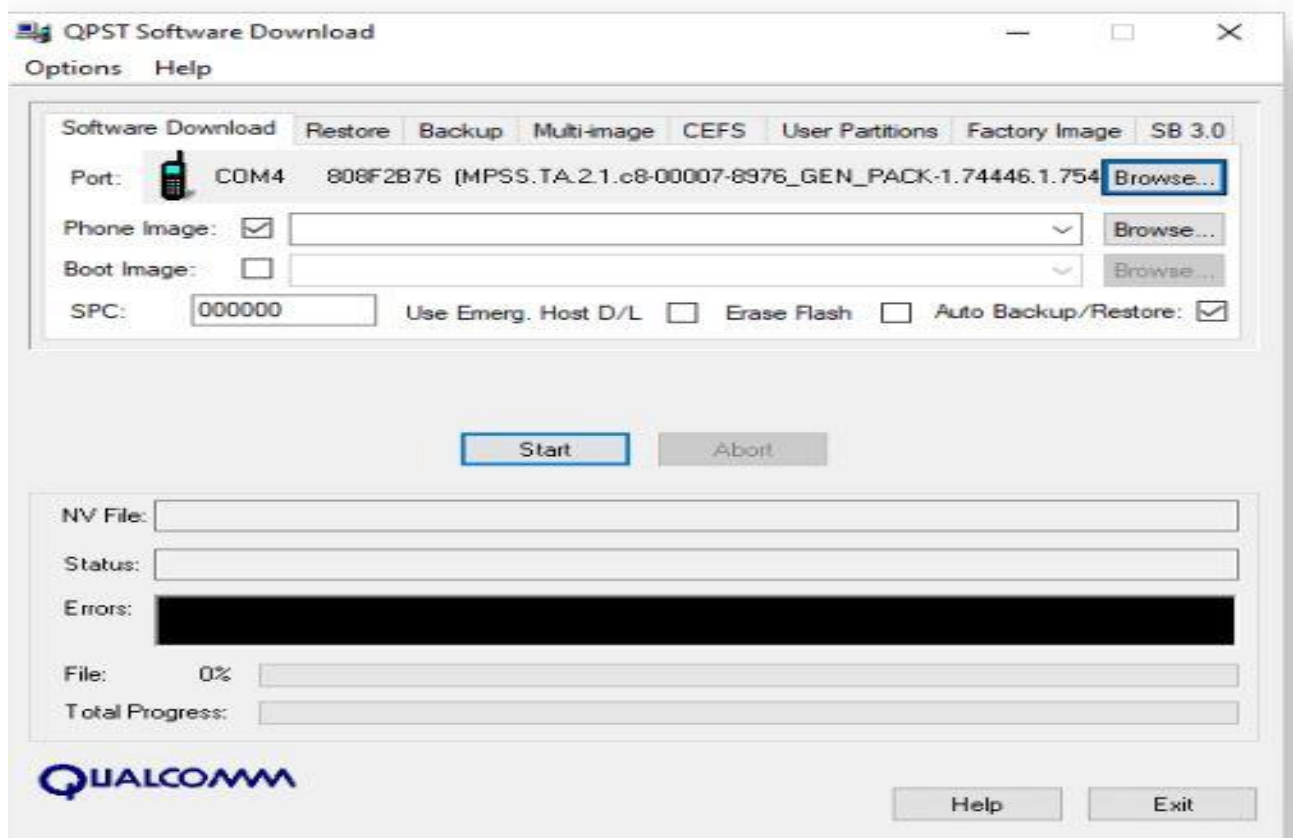
- যে সকল ওয়েবসাইটে Spreatrum এর Pac / bin ফাইল অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে (যেমন: <https://spdfashtool.com/>) প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ Spreatrum এর Pac / bin ফাইল সাপোর্টেড মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী Firmware টি সিলেক্ট করতে হবে।
- সিলেক্ট করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে।
- ফোনটি যদি SPD Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় Pac / bin ফাইল সিলেক্ট করতে হবে।
- ফাইলটি Download করতে হবে।



Qualcomm - .tgz ফর্ম ওয়ার ডাউনলোড:

- যে সকল ওয়েবসাইটে Qualcomm এর ফর্ম ওয়ার অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে (যেমন: <https://firmwarefile.com>) প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর address bar এ Qualcomm - .tgz ফর্ম ওয়ার সাপোর্টেড মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী Firmware টি সিলেক্ট করতে হবে।
- সিলেক্ট করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- এখানে ক্লিক করার পর সাইটটি ওপেন হবে। সেখান থেকে মোবাইল ফোনের মডেল সিলেক্ট করতে হবে।
- ফোনটি যদি Qualcomm Platform এর হয় তাহলে ফোনটির প্রয়োজনীয় tgz ফর্ম ওয়ার সিলেক্ট করতে হবে।

- ফাইলটি Download করতে হবে।

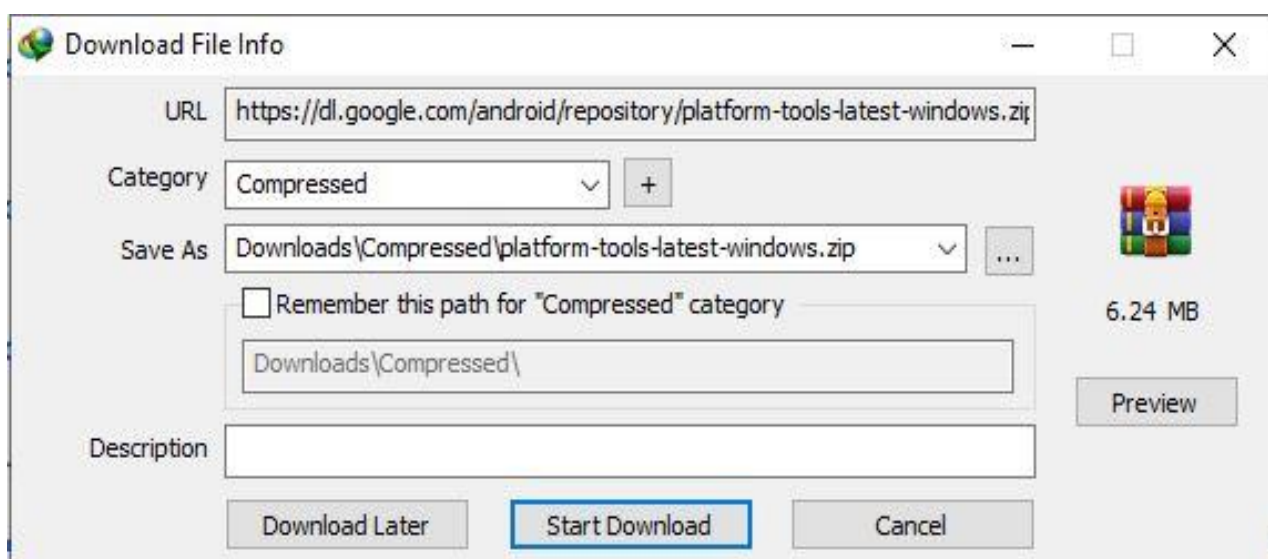


ড্রাইভার ডাউনলোড:

Android ADB driver ডাউনলোড:

- **Android ADB driver** ডাউনলোড করতে প্রথমে যে কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে এই লিন্ক <https://developer.android.com/tools/releases/platform-tools> এর সাহায্যে SDK Platform এ যেতে হবে।
- SDK Platform এর ওয়েব সাইটে প্রবেশ করার পর **”Download SDK Platform-Tools for Windows”** এ ক্লিক করতে হবে।
- **ADB driver** ডাউনলোডের পূর্বে ওয়েব সাইটটির নির্দিষ্ট কিছু terms & Condition আছে, যে গুলির প্রতি সম্মতি দিতে হবে।

- সম্মতি জানানোর পর "Download SDK Platform-Tools for Window " এ ক্লিক করতে হবে।
- ড্রাইভারটি ডাউনলোড হতে থাকবে।



Android diagnostic driver ডাউনলোড:

Android diagnostic driver সাধারণত পিসি এর সাথে কোন ডিভাইস সংযোগ করলেসেই ডিভাইসকে ডিটেক্ট করতে সাহায্য করে।

- **Android diagnostic driver ডাউনলোড** করতে প্রথমে <https://gsmusbdrivers.com> এ যেতে হবে।
- ওয়েবসাইটে যাওয়ার পর পিসি কত বিটের ড্রাইভার সাপোর্ট করে, সেটা সিলেক্ট করতে হবে।
- ডাউনলোডে ক্লিক করতে হবে।



Qualcomm driver ডাউনলোড:

যদি আমরা Qualcomm এর একটি ইউ এস বি driver ডাউনলোড করতে যাই তাহলে নিম্নের পদ্ধতি ফলো করতে হবে:


- Qualcomm driver ডাউনলোড করতে প্রথমে যে কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে এই লিঙ্ক <https://qcomdriver.com/> এর সাহায্যে **Qualcomm** এর ওয়েব সাইটে প্রবেশ করতে হবে।
- **Qualcomm Platform** এর ওয়েব সাইটে প্রবেশ করার পর **"Download Now"** এ ক্লিক করতে হবে
- ড্রাইভারটি ডাউনলোড হতে থাকবে।

Name	Qualcomm USB Driver
Type	USB Driver for Qualcomm Android Phones
Developer	Qualcomm Technologies, Inc.
Driver Name	Qualcomm-USB-Driver-v1.0.10061.1.zip
Driver Size	18.3 MB
Version	1.0.10061.1
Supports	Microsoft Windows (32-bit and 64-bit)


PL-2303 Driver ডাউনলোড:

PL-2303 Driver সাধারণত USB-সজ্জিত কম্পিউটারে RS-232 সিরিয়াল ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

- PL-2303 Driver ডাউনলোড করতে প্রথমে যে কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে এই লিঙ্ক <https://www.driverscloud.com/en/services/GetInformationDriver/72590-84992/delock-pl2303-prolific-driverinstaller-v1200zip.com/> এর সাহায্যে Driver টির ওয়েব সাইটে প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েব সাইটে প্রবেশ করার পর **"Download this Driver"** এ ক্লিক করতে হবে।
- **"Download this Driver"** এ ক্লিক করার পর **Download** করার জন্য দুইটি সার্ভার দেখাবে।
- যে কোন একটি সার্ভারে ক্লিক করতে হবে।
- ড্রাইভারটি ডাউনলোড হতে থাকবে।

 **PL2303 PROLIFIC DRIVERINSTALLER V1200.ZIP**

File size	7.14 MB
Manufacturer	Delock
System	Windows 10-64 , Windows 10-32 , Windows 8.1-64 , Windows 8.1-32 , Windows 7-64 , Windows 7-32
Online date	01/07/2019
Beta status	no
OEM status	no
MD5 of the driver	80a32f6949f99637ba4623e2112f75e2
Driver category	Other
Compatible hardware	<ul style="list-style-type: none">• Prolific USB-to-Serial Bridge• Prolific USB-to-Serial Comm Port• View all compatible hardware ...

 **DOWNLOAD THIS DRIVER**

MTK USB Driver ডাউনলোড:

- MTK USB Driver ডাউনলোড করতে প্রথমে যে কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে এই লিঙ্ক <https://mtkusbdriver.com/> এর সাহায্যে MTK USB Driver এর ওয়েবসাইটে যেতে হবে।
- MTK USB Driver এর ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর MTK USB Driver ডাউনলোড করার বেশ কিছু লিঙ্ক আসবে।
- তার ভিতরে থেকে লেটেস্ট ভার্সনের MTK USB Driver ডাউনলোডের লিঙ্কটি সিলেক্ট করতে হবে।
- লিঙ্কটি সিলেক্ট করে ক্লিক করতে হবে।
- ড্রাইভারটি ডাউনলোড হতে থাকবে।

Download MTK USB Driver v1.0.8

MTK v1.0.8 Driver Latest Version is fully compatible with all versions of Windows OS, including Windows XP, 7, 8 and also Windows 10 (32 or x64 bit architecture). In case if you are looking for the latest version of the MTK Driver, then use the following below links to download it on your computer:

Name	MTK V1.0.8
Size	20Mb
Type	Windows .exe
Links	Direct

MTK_USB_All_v1.0.8.zip

SPRD NPI USB Driver ডাউনলোড:

- SPRD NPI USB Driver ডাউনলোড করতে প্রথমে যে কোন ব্রাউজারের মাধ্যমে এই লিঙ্ক <https://spddriver.com/> এর সাহায্যে SPREADTUM এর USB Driver এর ওয়েবসাইটে যেতে হবে।
- SPREADTUM এর USB Driver এর ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর SPREADTUM এর বিভিন্ন ধরনের Driver ডাউনলোড করার লিঙ্ক আসবে।
- তার ভিতরে থেকে SPRD NPI USB Driver ডাউনলোডের লিঙ্কটি সিলেক্ট করতে হবে।
- লিঙ্কটি সিলেক্ট করে ক্লিক করতে হবে।
- ড্রাইভারটি ডাউনলোড হতে থাকবে।

File Name	Spreadtrum NPI USB Driver R4.20.0201
Package Name	Spreadtrum_usb_driver_R4.20.0201
System type	X32-bit and X64-bit system
Supported OS	Windows 7, Windows 8, Windows 10, Windows 11, Windows XP
Downloads	350
File Size	20MB

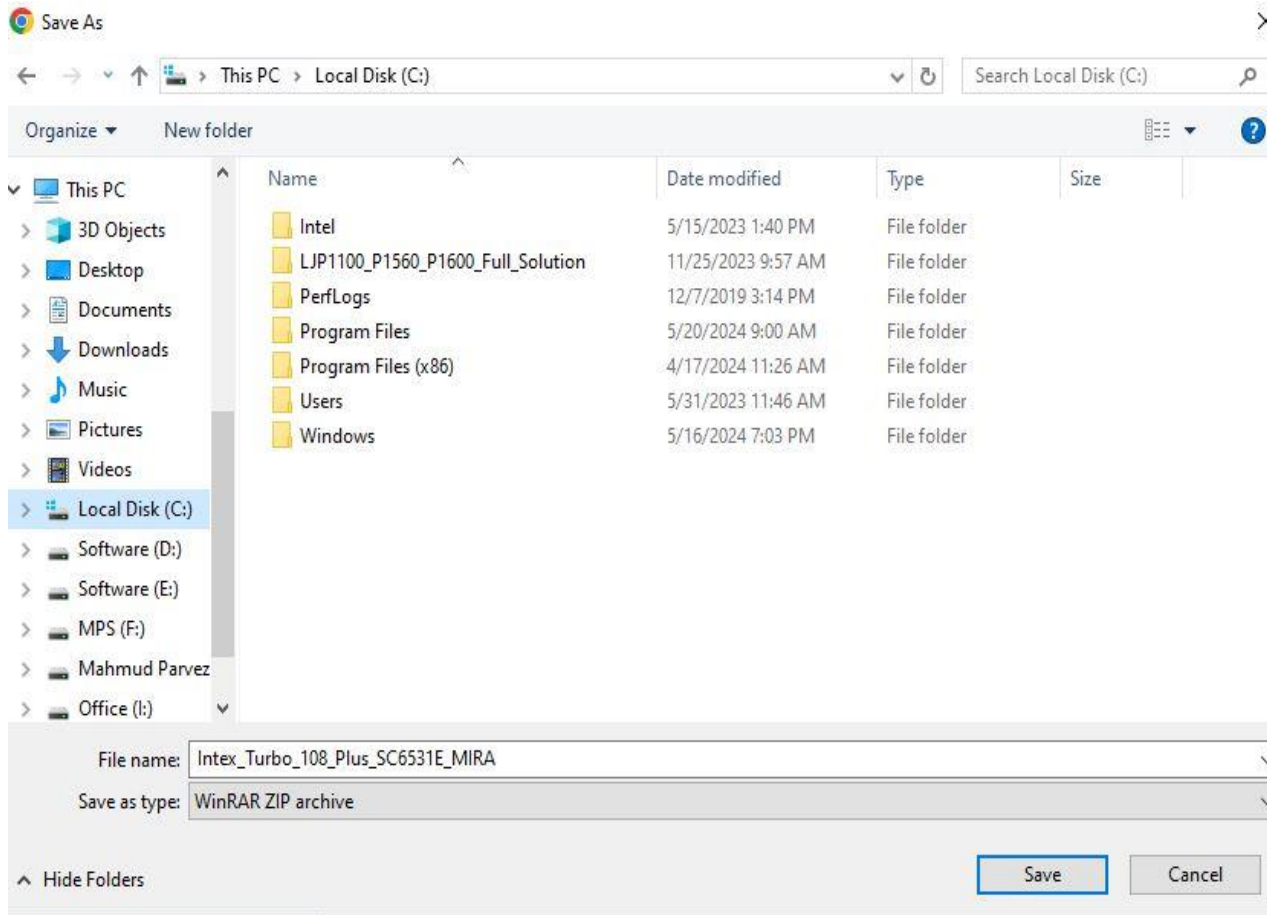
Download

৪.৩ ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভার নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ;

ফার্মওয়্যার নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করার কৌশল:

- যে সকল ওয়েবসাইটে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন মডেল বা প্ল্যাটফর্মের ফার্মওয়্যার অনুসন্ধান করা হয়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর মোবাইল ফোনের ব্রান্ড সিলেক্ট করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ব্রান্ড সিলেক্ট করার পর মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী **Firmware** টি সিলেক্ট করতে হবে।
- সিলেক্ট করার পর এন্টার টিপতে হবে।
- মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ফাইলের লিঙ্ক এ ক্লিক করতে হবে।
- লিঙ্ক এ ক্লিক করলে ফাইলটি **Download** করার জন্য ডাউনলোড অপশন আসবে।

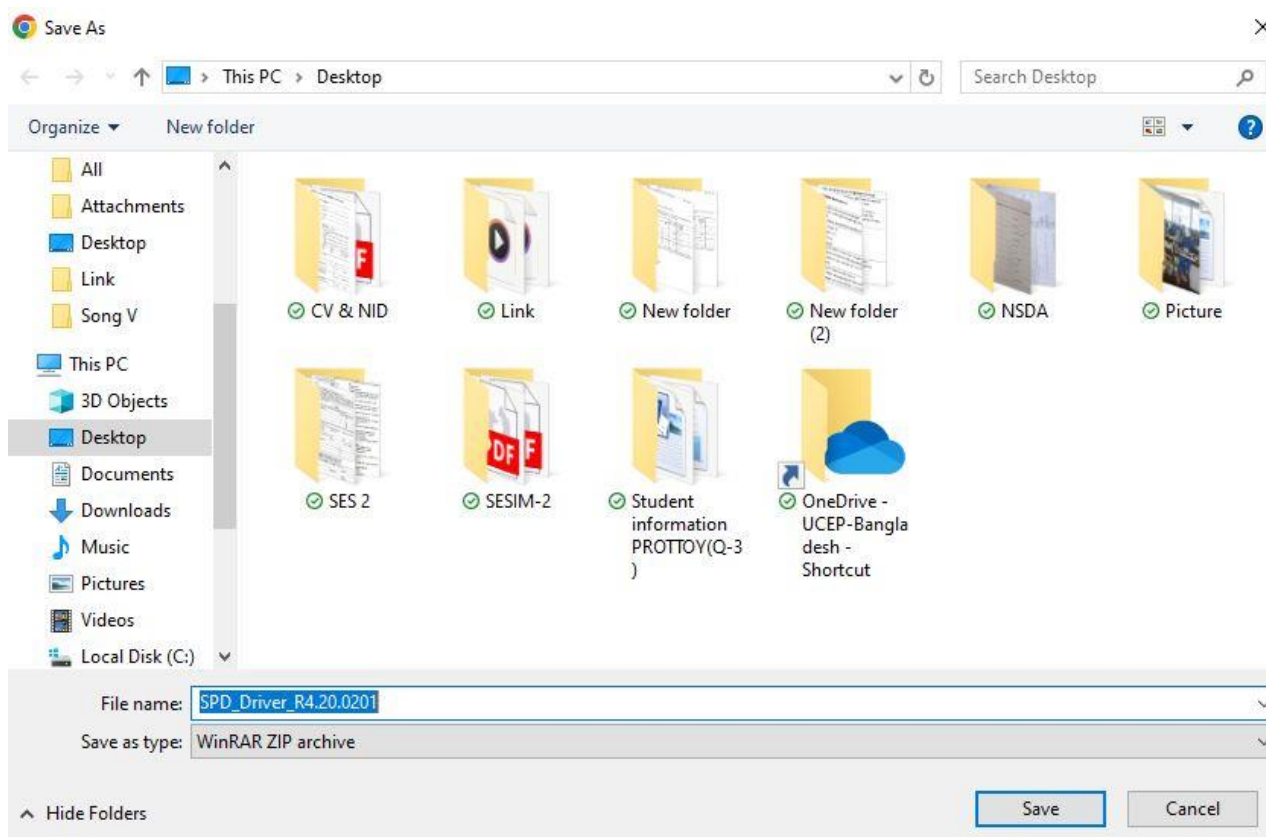
- Download এ ক্লিক করতে হবে।
- Download এ ক্লিক করলে Firmware টি পিসি এর কোন ফোল্ডারে বা কোন ড্রাইভে সেভ করতে হবে, সেইটা সিলেক্ট করার অপশন আসবে।
- নির্দিষ্ট ফোল্ডার বা ড্রাইভ সিলেক্ট করার পর সেভ বাটনে ক্লিক করলে Firmware টি পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।



ড্রাইভার নির্দিষ্ট ড্রাইভ বা ফোল্ডারে সংরক্ষণ করার কৌশল:

- যে সকল ওয়েবসাইটে মোবাইল ফোনের জন্য প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশিং টুলস এর জন্য ড্রাইভার ডাউনলোড করা যায়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর মোবাইল ফোনের নির্দিষ্ট প্ল্যাটফর্মের Driver সিলেক্ট করতে হবে।
- প্রবেশ করার পর "Download this Driver" এ ক্লিক করতে হবে।
- "Download this Driver" এ ক্লিক করার পর Download করার জন্য একাধিক সার্ভার দেখাবে।
- যে কোন একটি সার্ভারের লিঙ্ক এ ক্লিক করতে হবে।
- লিঙ্ক এ ক্লিক করলে Driver টি Download করার জন্য ডাউনলোড অপশন আসবে।
- Download এ ক্লিক করতে হবে।
- Download এ ক্লিক করলে Driver টি পিসি এর কোন ফোল্ডারে বা কোন ড্রাইভে সেভ করতে হবে, সেইটা সিলেক্ট করার অপশন আসবে।

- নির্দিষ্ট ফোল্ডার বা ড্রাইভ সিলেক্ট করার পর সেভ বাটনে ক্লিক করলে Driver টি পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।



সেলফ চেক (Self Check)- ৪: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. ড্রাইভার কী?

উত্তর:

২. কয়েকটি ড্রাইভারের নাম লিখ।

উত্তর:

৩. ফার্মওয়্যার কী?

উত্তর:

৪. কয়েকটি ফার্মওয়্যার এর নাম লিখ।

উত্তর:

৫. PL-2303 Driver এর কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা

১. ড্রাইভার কী?

উত্তর: ড্রাইভার হল এমন এক ধরনের সফ্টওয়্যার যা অপারেটিং সিস্টেম এবং নির্দিষ্ট হার্ডওয়্যার ডিভাইসগুলির মধ্যে যোগাযোগ সাধন করে।

২. কয়েকটি ড্রাইভারের নাম লিখ।

উত্তর:

- Android ADB driver
- Android diagnostic driver
- Qualcomm driver
- PL-2303 Driver
- MTK USB Driver
- SPRD NPI USB Driver

৩. ফার্মওয়্যার কী?

উত্তর: ফার্মওয়্যার হল এমন সফ্টওয়্যার যা মেশিনের মৌলিক নির্দেশাবলী প্রদান করে যা হার্ডওয়্যারটিকে কাজ করতে এবং ডিভাইসে চলমান অন্যান্য সফ্টওয়্যারের সাথে যোগাযোগ করতে সাহায্য করে।

৪. কয়েকটি ফার্মওয়্যার এর নাম লিখ।

উত্তর:

- Samsung - .md5/.tar
- iPhone - .ipsw/dmg
- MTK - .scatter / bin
- SPD - .Pac / bin
- Qualcomm - .tgz

৫. PL-2303 Driver এর কাজ কী?

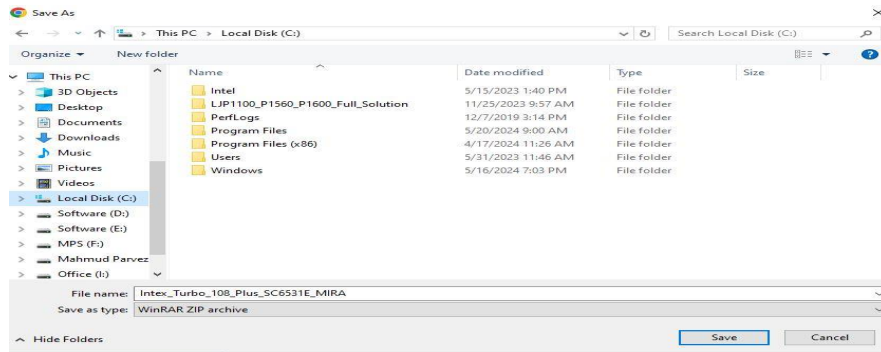
উত্তর: PL-2303 Driver সাধারণত USB-সজ্জিত কম্পিউটারে RS-232 সিরিয়াল ডিভাইসগুলিকে সংযুক্ত করার ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়।

জব-শিট (Job Sheet)- ৪: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৪.১: ফার্মওয়্যার ডাউনলোড করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. যে কোন একটি সার্চ ইঞ্জিন ওপেন করো।
৬. মোবাইল ফোনের ফার্মওয়্যার ডাউনলোডের জন্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করো।
৭. ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর মোবাইল ফোনের ব্রান্ড সিলেক্ট করো।
৮. মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী Firmware টি সিলেক্ট করো এবং এন্টার চাপুন।
৯. মোবাইলের মডেল নাম্বার অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ফাইলের লিঙ্ক এ ক্লিক করো।
১০. লিঙ্ক এ ক্লিক করলে ফাইলটি Download করো।
১১. নির্দিষ্ট ফোল্ডার বা ড্রাইভ সিলেক্ট করার পর সেভ বাটনে ক্লিক করো।
১২. Firmware টি পিসিতে Download এবং সেভ করো।
১৩. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৪. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৫. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

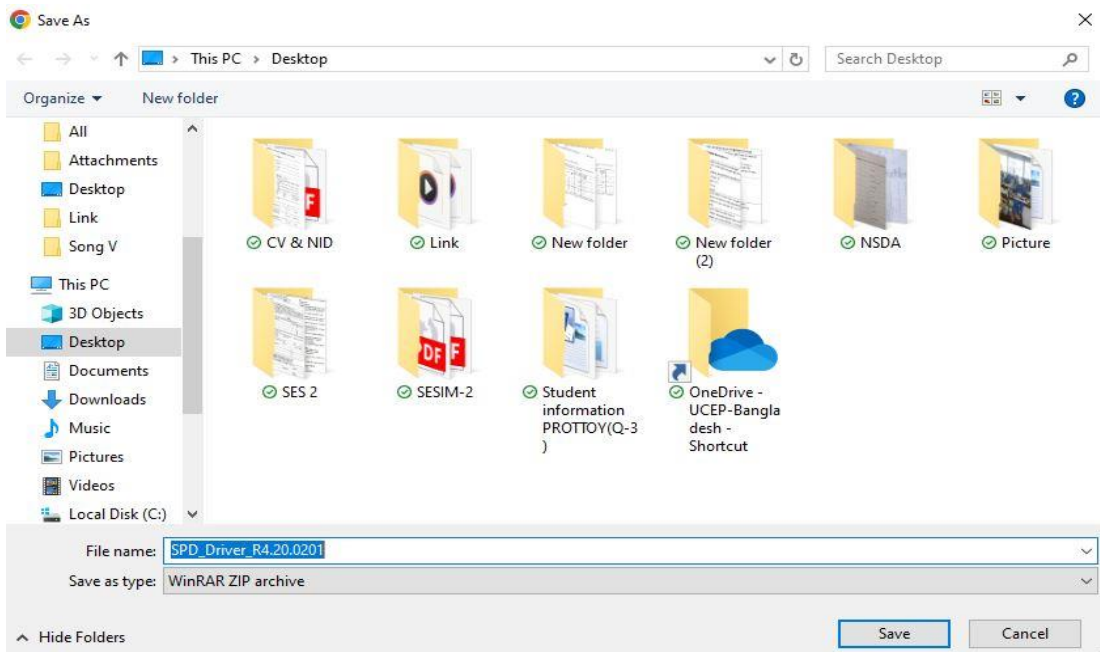


চিত্র : ফার্মওয়্যার ডাউনলোড করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৪.২: ডাইভার ডাউনলোড করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. যে কোন একটি সার্চ ইঞ্জিন ওপেন করো।
৬. প্রয়োজনীয় ফ্লাশিং টুলস এর জন্য ডাইভার ডাউনলোডের জন্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করো।
৭. ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর ফ্লাশিং টুলস এর জন্য ডাইভার সিলেক্ট করো এবং এন্টার চাপুন।
৮. প্রয়োজনীয় ডাইভার এর লিঙ্ক এ ক্লিক করো।
৯. লিঙ্ক এ ক্লিক করলে ফাইলটি Download করো।
১০. নির্দিষ্ট ফোল্ডার বা ডাইভ সিলেক্ট করার পর সেভ বাটনে ক্লিক করো।
১১. ডাইভার টি পিসিতে Download এবং সেভ করো।
১২. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ডাইভার ডাউনলোড করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪: ফার্মওয়ার এবং ডাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কম্পিউটার সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	স্মার্ট মোবাইল সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ইন্টারনেট সংযোগ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করতে পারবে ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ফোন সেটটি আবশ্যিক (ডাউনলোড/ ফ্ল্যাশ) মোডে রাখা হয়েছে; ২. মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করা হয়েছে; ৩. ড্রাইভার ইনস্টল করা হয়েছে; ৪. ইনস্টল করা ড্রাইভার চেক এবং নিশ্চিত করা হয়েছে; ৫. ফ্ল্যাশ টুলের সাথে মোবাইল ফোনটি সংযুক্ত হয়েছে; ৬. ফার্মওয়ারের অনুরূপ বা আপডেট সংস্করণ চেক করা হয়েছে; ৭. ফার্মওয়ার ফ্ল্যাশ করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট; ২. ইন্টানেট সংযোগ; ৩. আবশ্যিক ড্রাইভার ৪. ফ্ল্যাশিং টুল ৫. ফার্মওয়ার ৬. সিবিএলএম
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ফোন সেট আবশ্যিক মোডে নেয়ার কৌশল; ২. মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করার কৌশল; ৩. ড্রাইভার ইনস্টল করার কৌশল; ৪. ফ্ল্যাশিং টুলসের সাথে মোবাইল ফোন সংযোগ করার কৌশল; ৫. ফার্মওয়ার ফ্ল্যাশ করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ফোন সেটটি আবশ্যিক (ডাউনলোড/ ফ্ল্যাশ) মোডে রাখ; ২. মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত কর; ৩. ড্রাইভার ইনস্টল কর; ৪. ইনস্টল করা ড্রাইভার চেক এবং নিশ্চিত কর; ৫. ফ্ল্যাশ টুলের সাথে মোবাইল ফোনটি সংযুক্ত কর; ৬. ফার্মওয়ারের অনুরূপ বা আপডেট সংস্করণ চেক কর; ৭. ফার্মওয়ার ফ্ল্যাশ কর;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ৯. আলোচনা (Discussion) ১০. উপস্থাপন (Presentation) ১১. প্রদর্শন (Demonstration) ১২. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ১৩. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ১৪. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ১৫. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ১৬. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ৫. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ৬. প্রদর্শন (Demonstration) ৭. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৮. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ৫ : ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৫-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৫-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো জব শিট (Job Sheet)- ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫: ড্রাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet)- ৫: ডাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

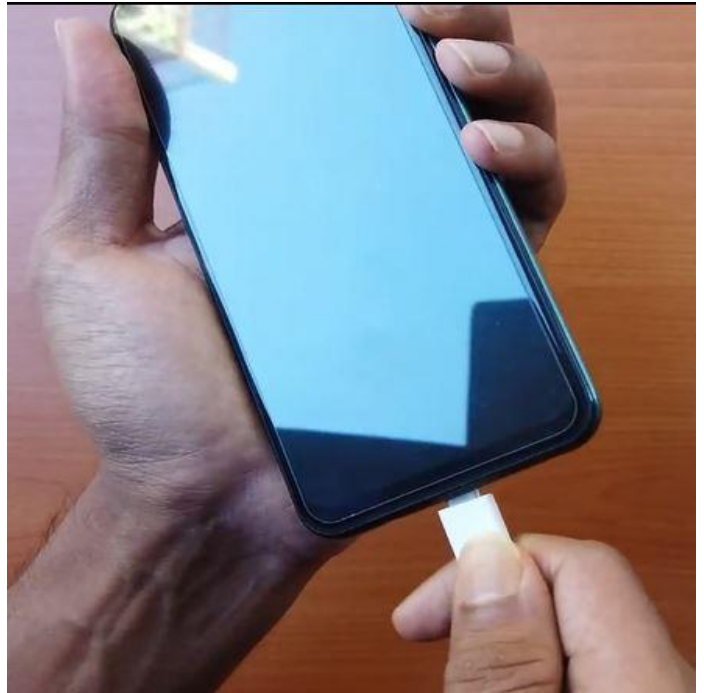
- ৫.১ ফোন সেট আবশ্যিক মোডে নিতে পারবে।;
- ৫.২ মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করতে পারবে।;
- ৫.৩ ডাইভার ইনস্টল করতে পারবে।;
- ৫.৪ ফ্ল্যাশিং টুলসের সাথে মোবাইল ফোন সংযোগ করতে পারবে।
- ৫.৫ ফার্মওয়্যার ফ্ল্যাশ করতে পারবে।;

৫.১ ফোন সেট আবশ্যিক মোডে নেওয়ার কৌশল:

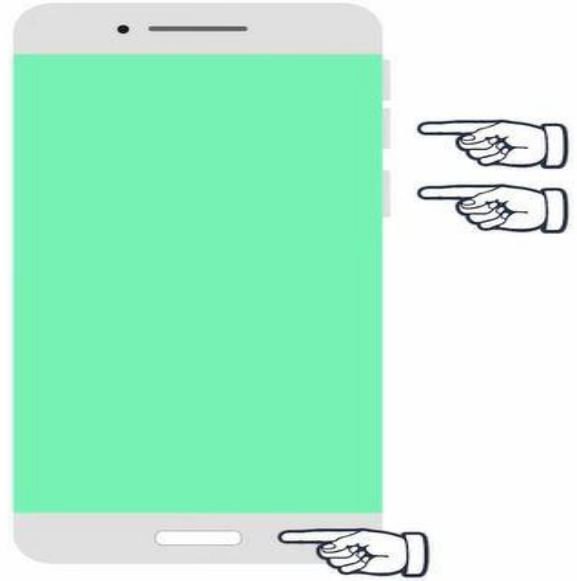
Odin Mode:

স্যামসাং ব্র্যান্ডের অ্যান্ড্রয়েড ফোনকে ফ্ল্যাশ করতে বা ফার্মওয়্যারকে আপডেট করতে মোবাইলকে ওডিন মুডে আনতে হয়। স্যামসাং মোবাইল ফোনকে ওডিন মুডে আনতে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে :

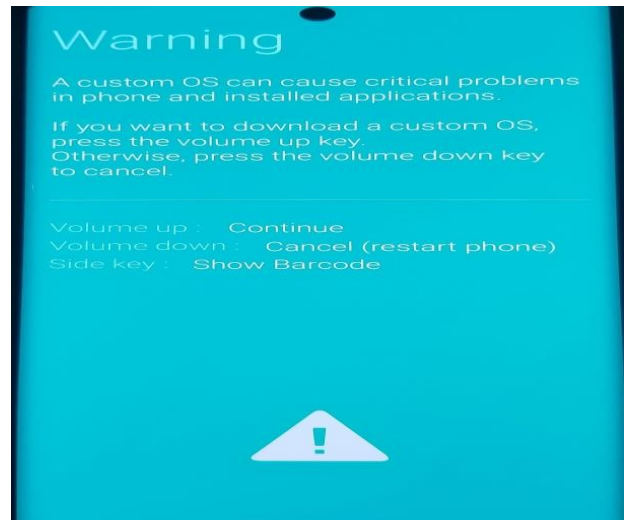
- এন্ড্রয়েড ফোনটিকে odin mode এ আনতে প্রথমে ফোনটির পাওয়ার অফ করে দিতে হবে
- এখন পিসি অন করে ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করতে হবে।
- পিসি থেকে এন্ড্রয়েড রিপেয়ার সিস্টেম এর সফটওয়্যারটি ডাউনলোড করতে হবে
- সফটওয়্যারটি পিসিতে যে কোনো ফোল্ডার বা ড্রাইভে সেভ করতে হবে।
- Software টি unzip করে পিসিতে install করতে হবে।
- software টি ওপেন করতে হবে।
- সফটওয়্যারের স্টার্ট বাটনে ক্লিক করতে হবে।
- এখন ফোনটিকে USB cable এর সাহায্যে পিসি এর সাথে কানেক্ট করতে হবে।



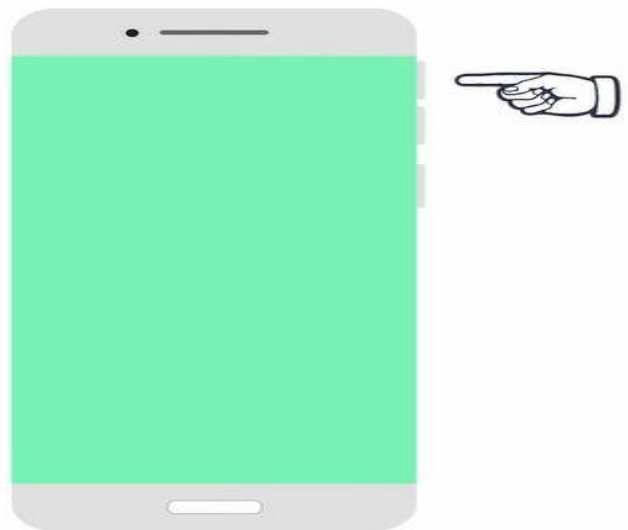
- একই সময় ফোনটির power button, volume ডাউন button এবং হোম বাটন একসাথে চেপে ধরতে হবে।



- কিছুক্ষণ পর ফোনের স্ক্রীনে warning অপশন চলে আসবে। তখন চেপে ধরা সবগুলি বাটন ছেড়ে দিতে হবে।



- অতঃপর volume up বাটন চাপতে হবে।



- এখন এন্ড্রয়েড ফোনটি odin mode বা Download Mode এ চলে আসবে।



Fast boot mode :

Fast boot mode, Recovery Mode এর একটি বিকল্প পদ্ধতি। যা ইনস্টলেশন এবং আপডেটে সহায়তা করে। এর সাহায্যে ফোনের ফ্ল্যাশ মেমরিতে সরাসরি ডেটা পরিবর্তন বা লেখা যায়।

Android মোবাইল ফোনকে Fast boot mode এ আনতে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে:

- এন্ড্রয়েড ফোনটিকে Fast boot mode এ আনতে প্রথমে ফোনটির পাওয়ার অফ করে দিতে হবে
- এখন একই সাথে ফোনটির power button, volume ডাউন button একসাথে চেপে ধরতে হবে।
- এন্ড্রয়েড ফোনটি সাথে সাথে Fast boot mode এ চলে আসবে।



ধাপ-১



ধাপ-২



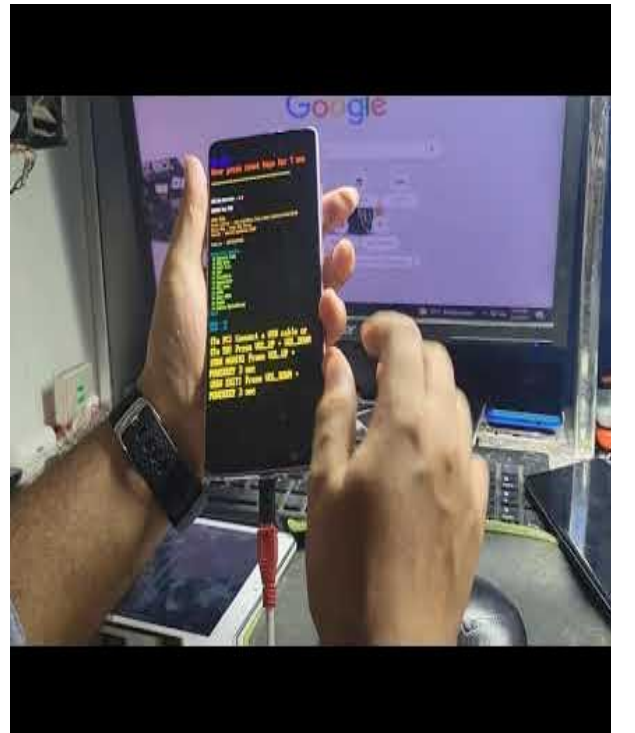
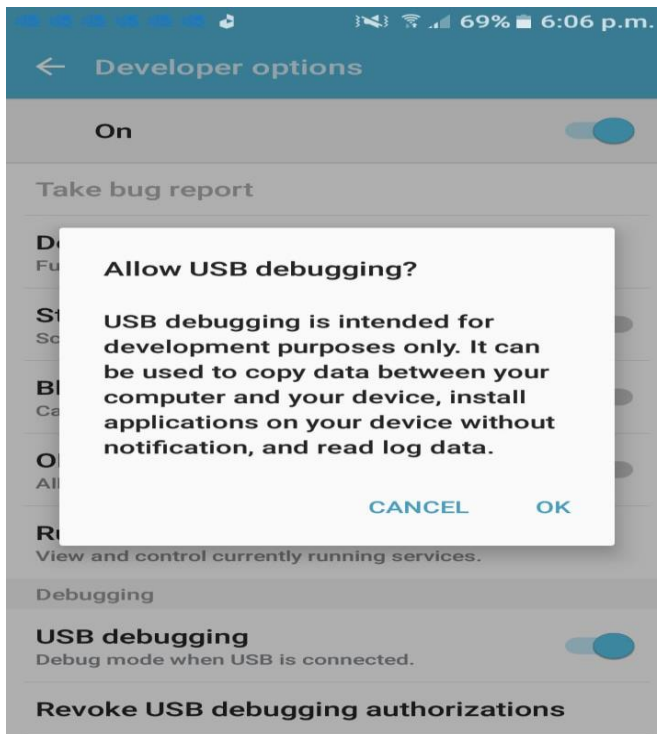
ধাপ-৩

EDL Mode:

EDL বা ইমার্জেন্সি ডাউনলোড মোড ফার্মওয়্যারকে জোর করে ফ্ল্যাশ করার জন্য ফায়ারহোস বা সাহারা প্রোটোকল নামে পরিচিত নিয়মের একটি নির্দিষ্ট সেট অনুসরণ করে।

Android মোবাইল ফোনকে EDL mode এ আনতে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে

- প্রথমে পিসি ও করে ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করতে হবে।
- এখন নির্দিষ্ট ওয়েবসাইট থেকে Qualcomm HS-USB QDLoader 9008 ড্রাইভার ডাউনলোড করতে হবে।
- ড্রাইভারটি unzip করে পিসিতে ইন্সটল করতে হবে।
- EDL কেবল সংগ্রহ করতে হবে।
- EDL ক্যাবলের এক প্রান্ত পিসি এর সাথে connect করতে হবে।
- অন্য প্রান্ত এখনই ফোনের সাথে সংযোগ করা যাবেনা।
- প্রথমে মোবাইল ফোনটির "USB Debugging" mode enable করে দিতে হবে
- EDL ক্যাবলের button টি চেপে ধরে ক্যাবলের প্রান্তটি ফোনের usb পোর্ট এ insert করতে হবে।
- ফোনটি তখন EDL মুডে চলে আসবে।

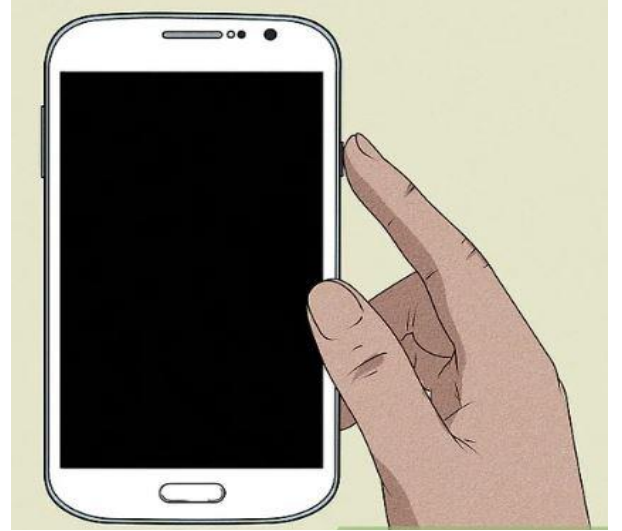


Recovery Mode:

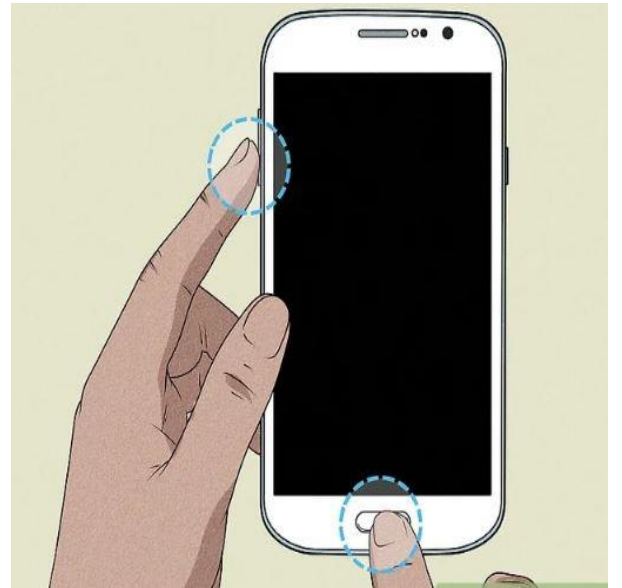
অ্যান্ড্রয়েড ফোনের রিকভারি মোড হল অ্যান্ড্রয়েডের একটি মোড যা আপডেট ইনস্টল করতে এবং ডেটা মুছেতে ব্যবহৃত হয়। এটি প্রধান অ্যান্ড্রয়েড সিস্টেম থেকে একটি পৃথক পার্টিশনে র‍্যামডিস্ক সহ একটি লিনাক্স কার্নেল নিয়ে গঠিত। যখন একটি ফোন বুটলুপে আটকে থাকে বা যখন এটি ম্যালওয়্যারে আক্রান্ত হয় তখন রিকভারি মোডের মাধ্যমে ফোনকে ফ্লাশ করা হয়।

Android মোবাইল ফোনকে **Recovery Mode** এ আনতে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে:

- প্রথমে মোবাইল ফোনের Power off করতে হবে।



- এবার একসাথে Home button and Volume up button চেপে ধরতে হবে। কিছুক্ষন পর Screen এ Samsung



- logo এবং "Installing system update" লেখা দেখা যাবে।
- কিছুক্ষন পর স্ক্রীনে "No command" লেখা আসবে
- ১০/১৫ সেকেন্ড পর ডিভাইস recovery mode এ প্রবেশ করবে।
- Volume button দিয়ে scroll করতে হবে এবং Power button দিয়ে select করতে হবে।



DFU Mode:

DFU মানে ডিভাইস ফার্মওয়্যার আপডেট। সাধারণত অ্যাপলের বিভিন্ন ডিভাইসের সফ্টওয়্যার এবং ফার্মওয়্যার পরিবর্তন বা আপডেট করতে এই মোডটি ব্যবহার করা হয়।

আইফোনকে **DFU Mode** এ আনতে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে:

- আইফোনটিকে USB কেবল এর মাধ্যমে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।



- ভলিউম আপ বোতামটি দ্রুত-টিপতে হবে।
- ভলিউম ডাউন বোতামটি দ্রুত-টিপতে হবে।
- স্ক্রীন কালো না হওয়া পর্যন্ত সাইড বোতামটি চেপে ধরে রাখতে হবে। তারপর সাইড বোতাম এবং ভলিউম ডাউন বোতাম উভয় ধরে রাখতে হবে।
- ১০ সেকেন্ড পরে, ভলিউম ডাউন বোতামটি ধরে রেখে সাইড বোতামটি ছেড়ে দিতে হবে।



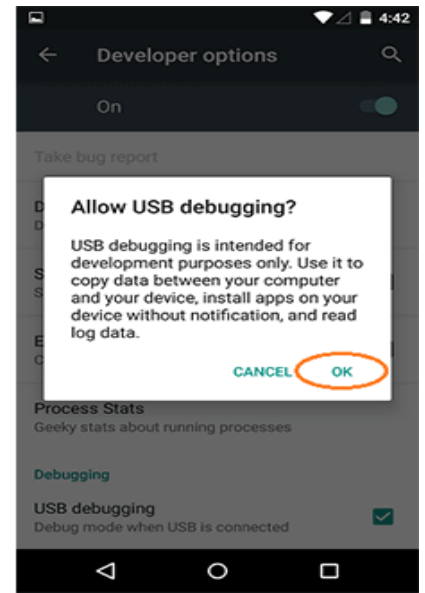
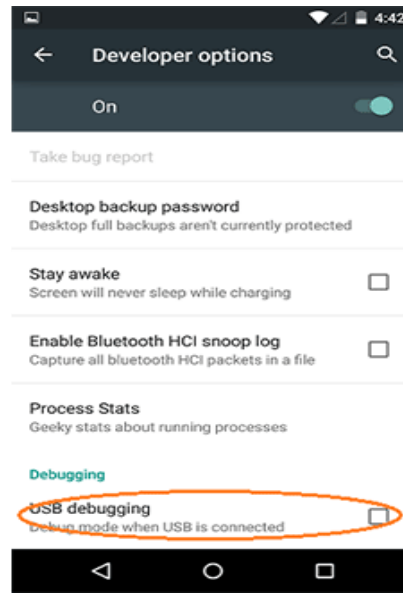
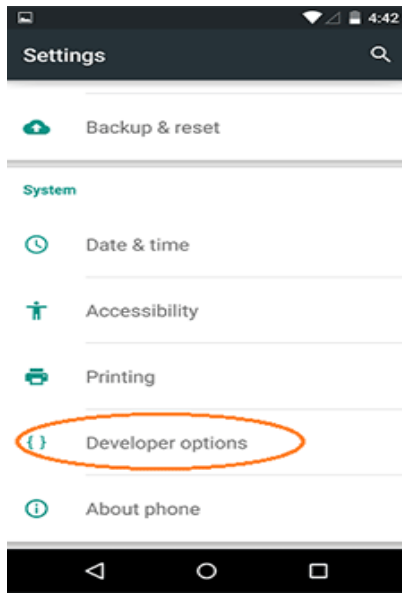
- ডিভাইসটি যখন DFU মোডে চলে আসবে।
- ডিভাইসটি যখন DFU মোডে থাকে তখন স্ক্রিনে কিছুই প্রদর্শিত হবে না।



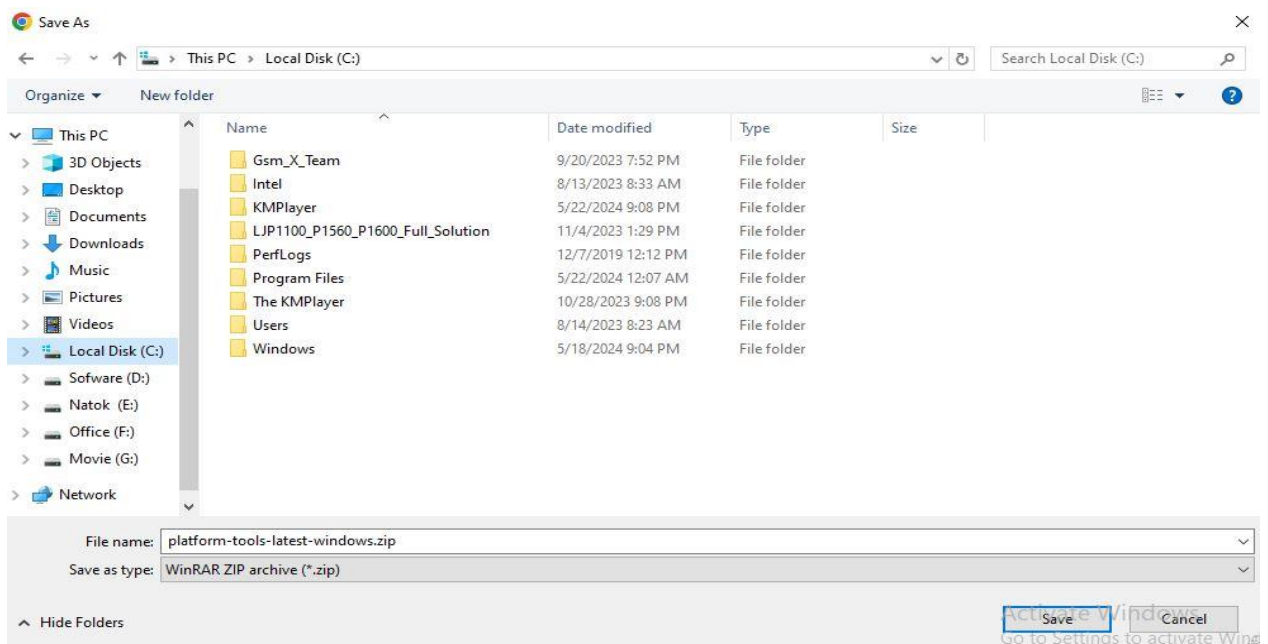
Adb mode:

ADB (Android Debug Bridge) Android অ্যাপ ডেভেলপারদের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ টুল, যা একটি কম্পিউটার থেকে Android ডিভাইসের সাথে যোগাযোগ করতে সাহায্য করে। ADB Mode ব্যবহার করতে হলে নিচে উল্লেখিত ধাপগুলি অনুসরণ করতে হবে:

- প্রথমে Android ফোনের USB ডিবাগিং মুড Enable করে দিতে হবে। সেজন্য প্রথমে Settings > about Phone > Build Number এ সাতবার ট্যাপ করতে হবে। USB ডিবাগিং মুড Enable হয়ে যাবে।



- “SDK Platform-Tools for Windows” এ ক্লিক করে Android SDK Platform Tools ডাউনলোড করতে হবে।
- ডাউনলোড করা জিপ ফাইলটি আন-জিপ করে Extract করতে হবে

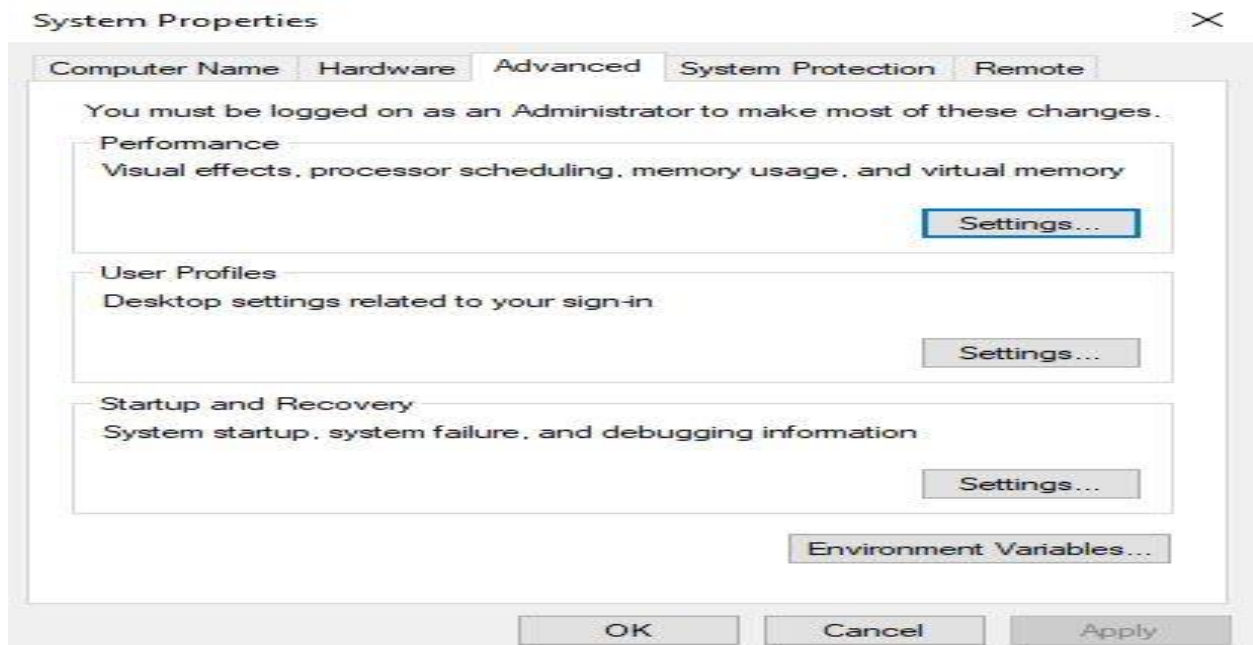


- “adb.exe” ফাইলের মাধ্যমে ADB Folder Path কপি করতে হবে।
- Windows search bar এ গিয়ে “Environment Variables” যেতে হবে।

PC > ssd (D:) > SDKs > platform-tools

Name	Date modified	Type	Size
adb.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	5,881 KB
AdbWinApi.dll	25-Mar-2023 12:30 PM	Application extens...	96 KB
AdbWinUsbApi.dll	25-Mar-2023 12:30 PM	Application extens...	62 KB
dmtracedump.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	236 KB
etc1tool.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	423 KB
fastboot.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	1,823 KB
hprof-conv.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	43 KB
libwinpthread-1.dll	25-Mar-2023 12:30 PM	Application extens...	227 KB
make_f2fs.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	459 KB
make_f2fs_casefold.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	459 KB
mke2fs.conf	25-Mar-2023 12:30 PM	CONF File	2 KB
mke2fs.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	730 KB
NOTICE.txt	25-Mar-2023 12:30 PM	Text Document	1,049 KB
package.xml	25-Mar-2023 12:30 PM	XML Document	18 KB
source.properties	25-Mar-2023 12:30 PM	Properties Source ...	1 KB
sqlite3.exe	25-Mar-2023 12:30 PM	Application	1,303 KB

- সেখানে গিয়ে “Edit the system environment variables.” সিলেক্ট করতে হবে।
- “System Properties” এ গিয়ে “Environment Variables” ক্লিক করতে হবে।
- “Path” Variable এডিট করার জন্য “Edit” এ ক্লিক করতে হবে।
- এখন “New” বাটনে ক্লিক করে পূর্বে কপি
- করা ”ADB Folder Path “ পেস্ট করে ‘OK’ ক্লিক করতে হবে।



- এখন Command Prompt (cmd) অপশনে গিয়ে “adb” লিখে Enter চাপতে হবে।
- adb ইন্সটল ও configured হয়ে যাবে।
- এখন ফোনটিকে USB কেবল এর মাধ্যমে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।
- স্ক্রীনে “Select the file transfer” অপশনে টাচ করতে হবে।

```

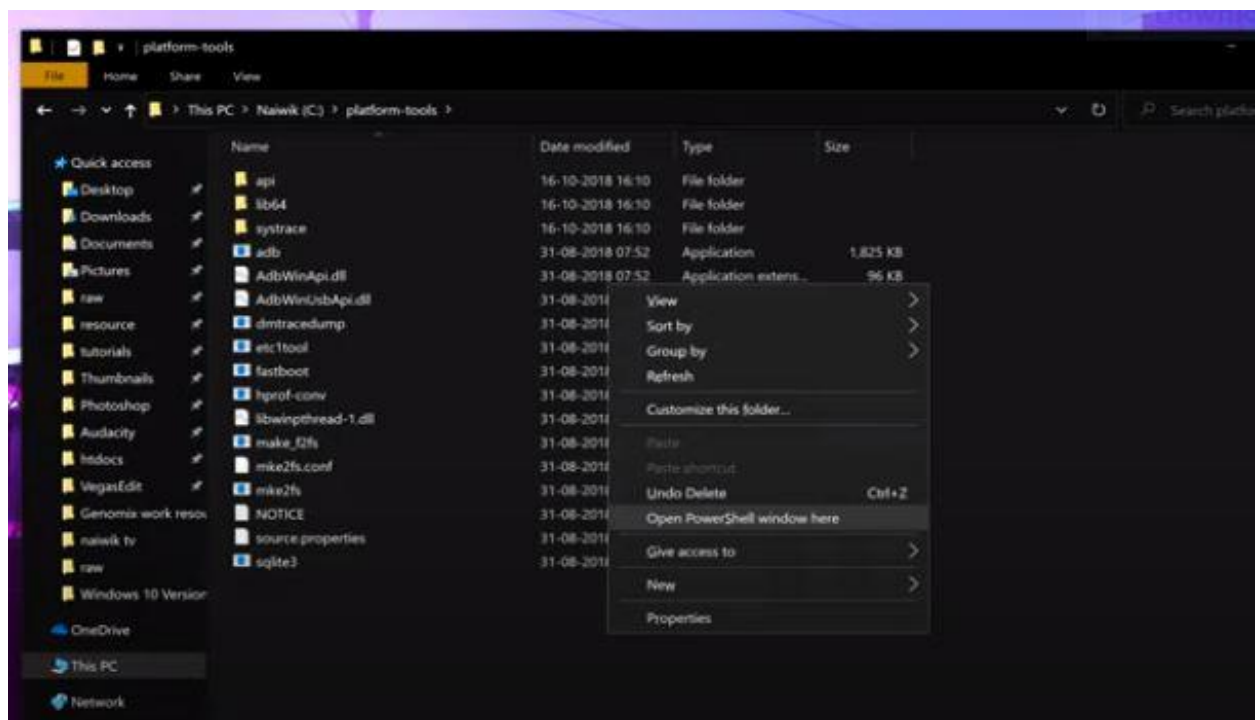
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.3393]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ashis>adb
Android Debug Bridge version 1.0.41
Version 34.0.1-9680074
Installed as D:\SOKs\platform-tools\adb.exe

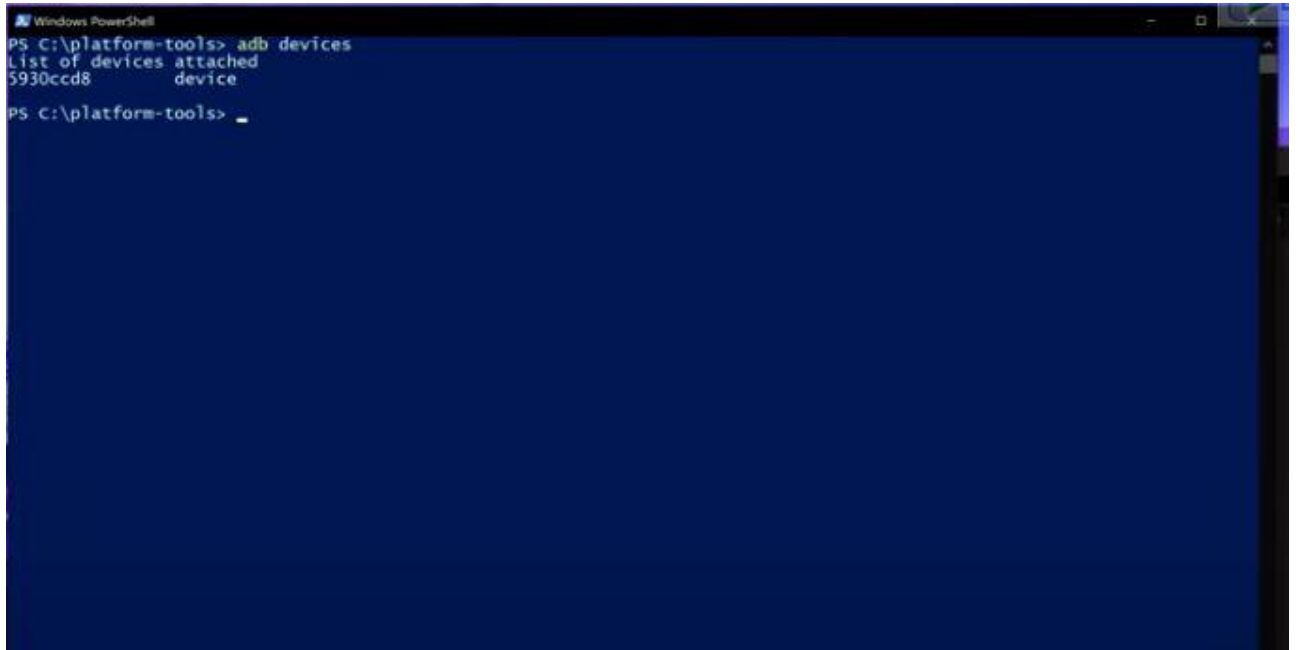
global options:
-a          listen on all network interfaces, not just localhost
-d          use USB device (error if multiple devices connected)
-e          use TCP/IP device (error if multiple TCP/IP devices available)
-s SERIAL   use device with given serial (overrides $ANDROID_SERIAL)
-t ID       use device with given transport id
-H          name of adb server host [default=localhost]
-P          port of adb server [default=5037]
-L SOCKET   listen on given socket for adb server [default=tcp:localhost:5037]
--one-device SERIAL|USB only allowed with 'start-server' or 'server nodaemon', server will only connect to one USB device, specified by a serial number or USB device address.
--exit-on-write-error exit if stdout is closed

general commands:
devices [-l] list connected devices (-l for long output)
help       show this help message
version    show version num
  
```

- এখন পিসির মাধ্যমে Platform Tools টি ওপেন করতে হবে।
- Shift key চেপে ধরে right click করতে হবে।
- ”Open Power shell window Here” আসবে।



- Command Prompt (cmd) অপশনে গিয়ে “adb devices” লিখে Enter চাপতে হবে।
- তখন Android ফোনটি ADB মুডে চলে আসবে।



```

Windows PowerShell
PS C:\platform-tools> adb devices
List of devices attached
5930ccd8      device
PS C:\platform-tools>

```

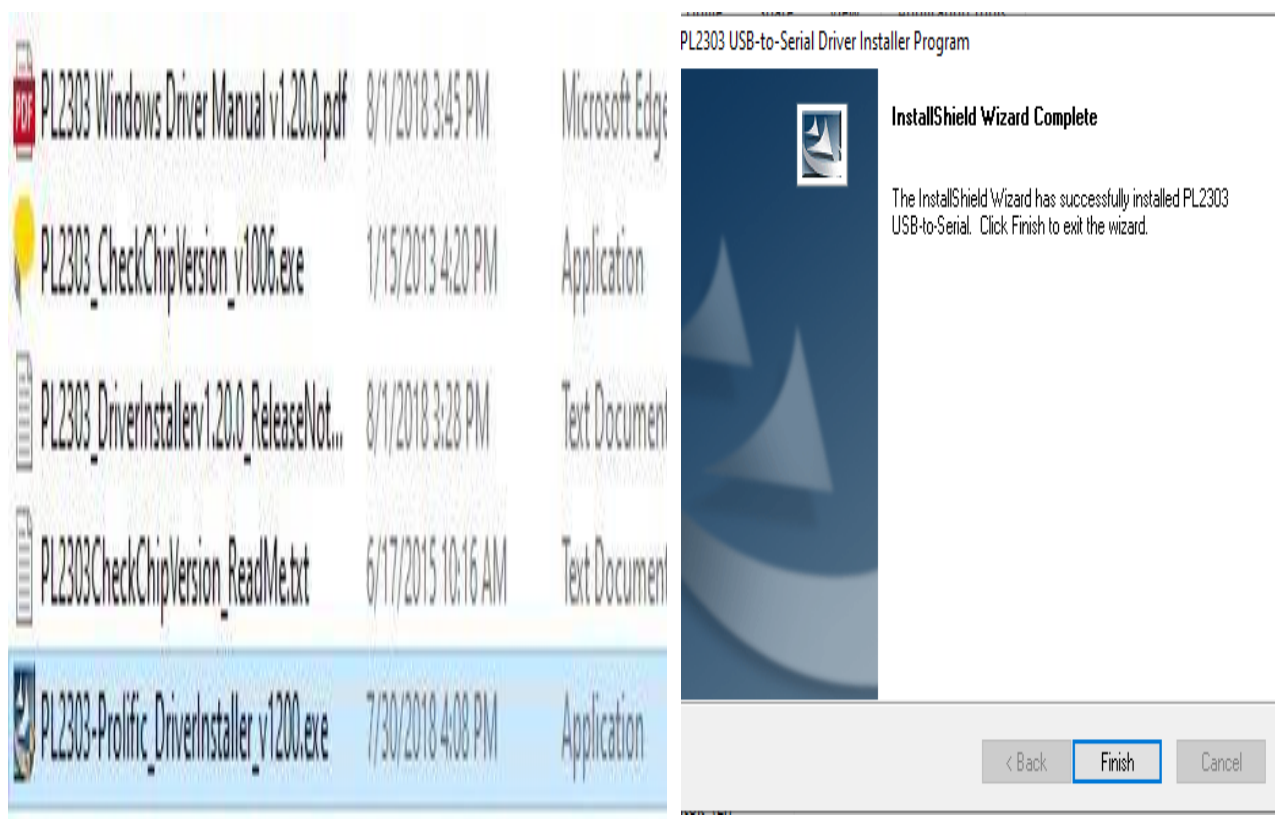
৫.২ মোবাইল ফোন PC-র সাথে সংযুক্ত করার কৌশল :

- যে মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করতে হবে, প্রথমে ফোনটির পাওয়ার অফ করতে হবে।
- ব্যাটারী খুলে পুনরায় লাগাতে হবে।
- মোবাইলে ইউএসবি ক্যাবল লাগিয়ে PC-র সাথে সংযুক্ত করতে হবে।
- প্রয়োজনে বুট কি চাপতে হবে।
- তখন মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত হয়ে যাবে।
- লক্ষ্য রাখতে হবে যেন মোবাইলটিতে ৫০% উপর চার্জ থাকে।



৫.৩ ড্রাইভার ইনস্টল পদ্ধতি:

- যে সকল ওয়েবসাইটে মোবাইল ফোনের জন্য প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশিং টুলস এর জন্য ড্রাইভার ডাউনলোড করা যায়, তেমন একটি নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করতে হবে।
- ওয়েবসাইটে প্রবেশ করার পর মোবাইল ফোনের নির্দিষ্ট প্ল্যাটফর্মের Driver সিলেক্ট করতে হবে।
- প্রবেশ করার পর "Download this Driver" এ ক্লিক করতে হবে।
- "Download this Driver" এ ক্লিক করার পর Download করার জন্য একাধিক সার্ভার দেখাবে।
- যে কোন একটি সার্ভারের লিঙ্ক এ ক্লিক করতে হবে।
- লিঙ্ক এ ক্লিক করলে Driver টি Download করার জন্য ডাউনলোড অপশন আসবে।
- Download এ ক্লিক করতে হবে।
- Download এ ক্লিক করলে Driver টি পিসি এর কোন ফোল্ডারে বা কোন ড্রাইভে সেভ করতে হবে, সেইটা সিলেক্ট করার অপশন আসবে।
- নির্দিষ্ট ফোল্ডার বা ড্রাইভ সিলেক্ট করার পর সেভ বাটনে ক্লিক করলে Driver টি পিসিতে Download এবং সেভ হয়ে যাবে।
- এখন Driver টির Zip ফাইল un-Zip করি।
- un-Zip করার পর ফাইলের ভিতর থেকে Driver টির "exe" ফাইলটিতে ডবল ক্লিক করি।
- ফাইলটি ইন্সটল হতে শুরু করবে।
- Driver টি ইন্সটল হয়ে গেলে পিসি রি-স্টার্ট দিই।



৫.৪ ফ্ল্যাশিং টুলসের সাথে মোবাইল ফোন সংযোগ করার কৌশল:

ফ্ল্যাশিং :

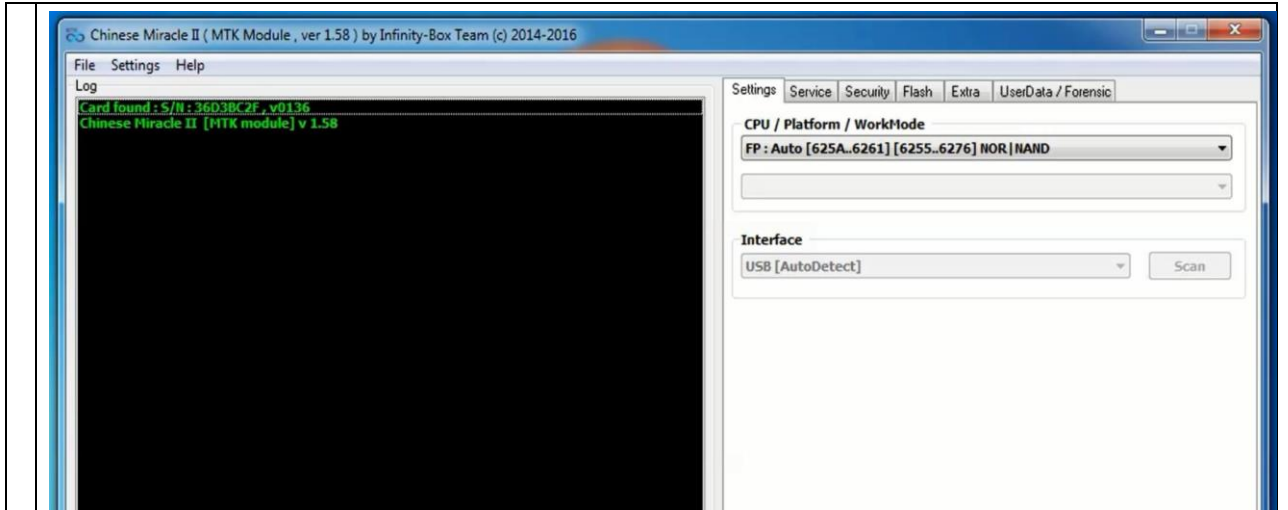
Flashing এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে ফোনে Firmware Update বা Operating system install করা হয়। ইহা Flashing tools এর মাধ্যমেও হতে পারে অথবা Flashing box বা dongle এর মাধ্যমেও হতে পারে।

Flashing এর জন্য যা প্রয়োজন :

- Firmware or Stock ROM : OS files.
- Driver
- Flashing tools

Infinity-box এর মাধ্যমে ফ্ল্যাশিং টুলসের সাথে মোবাইল ফোন সংযোগ পদ্ধতি:

- Infinity-box কে USB port এর মাধ্যমে PCএর সাথে Connect করতে হবে।
- Infinity-box Manager (Smart-card Manager) Download এবং install করতে হবে।
- Infinity-box open করতে হবে এবং
- যখন Infinity-box এর Interface open হবে।
- প্রয়োজনীয় module I driver ডাউনলোড করতে হবে।
- এখন Infinity-box যে প্ল্যাটফর্মের ফার্মওয়্যার ফ্লাশ দিবে সেই module ওপেন করতে হবে।
- যে ফোনটিকে ফ্লাশ দিবো, সেটিকে প্রথমে অফ করতে হবে।
- অতঃপর USB Cable Gi mv._ connect Ki.Z n.e|
- এখন ফোনটির বুট কি চেপে ধরে USB কেবল এর মাধ্যমে কম্পিউটারের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।
- ফোনটি Infinity-box এর সাথে সংযুক্ত হলে Infinity-box এর interface এ “Device connected ” লেখাটি চলে আসবে।
- তখন ফোনটির বুট কি ছেড়ে দিতে হবে এবং ফ্ল্যাশিং টুলসের সাথে মোবাইল ফোনটি সংযুক্ত হবে।



৫.৫ ফার্মওয়্যার ফ্ল্যাশিং পদ্ধতি:

ফ্লাশ টুলসের (Flash Tools) মাধ্যমে ফার্মওয়্যার ফ্ল্যাশিং করার পদ্ধতি নিচে উল্লেখ করা হলো:

প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতিঃ

- ইন্টারনেট কানেক্টিভিটি
- পারসনাল কম্পিউটার
- ফ্ল্যাশ ফাইল (Flash file)
- USB Cable
- Mobile Phone
- প্রয়োজনীয় ইউএসবি ড্রাইভার

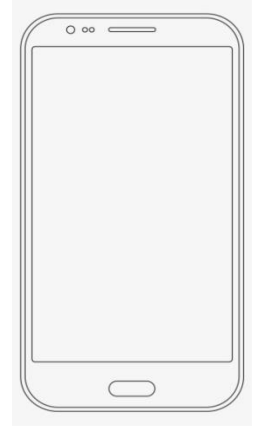
ধাপ-১

প্রথমে আত্মরক্ষা মূলক সরঞ্জাম সমূহ সংগ্রহ করতে হবে ও প্রয়োজনমত তা ব্যবহার করতে হবে।



ধাপ-২:

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্ট ও কাঁচামাল ল্যাব থেকে সংগ্রহ করতে হবে।



ধাপ-৩:

পার্সোনাল কম্পিউটারের নিদীষ্ট ফোল্ডারে থাকা প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশ টুলস ওপেন করতে হবে।

এখানে মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের প্রসেসরের উপর ভিত্তি করে প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশ টুলসটি ওপেন করতে হবে।



ধাপ-৪

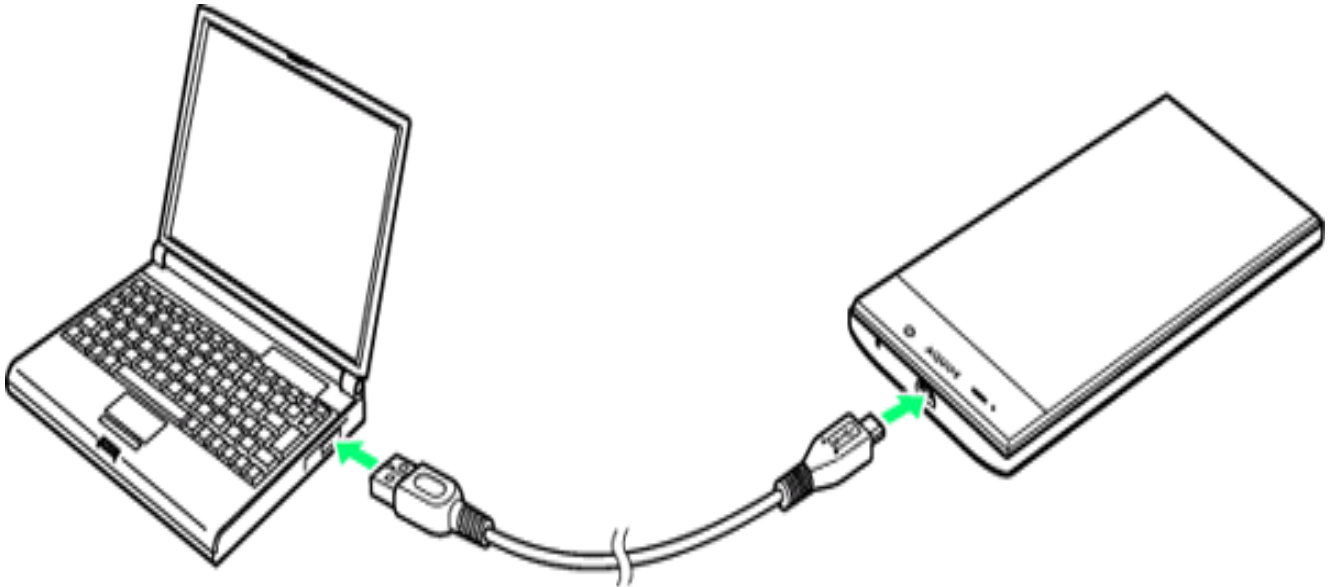
পার্সোনাল কম্পিউটারের নিদীষ্ট ফোল্ডারে থাকা প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশ ফাইল সিলেক্ট করি। এখানে মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের নিদ্রশট মডেলের জন্য ইউনিক ফ্ল্যাশ ফাইল হয়ে থাকে। অন্য মডেলের ফ্ল্যাশ ফাইল সিলেক্ট করলে হবে না।



ধাপ-৫:

মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের পাওয়ার অফ করতে হবে এবং পার্সোনাল কম্পিউটারের সাথে ইউএসবি ক্যাবলের এক প্রান্ত সংযুক্ত করতে হবে।

এখানে লক্ষ্য রাখতে হবে যে ব্যাটারি চার্জ যেন ৫০-৬০% থাকে।



ধাপ-৬:

মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের পাওয়ার অফ থাকা অবস্থায় ফ্ল্যাশ টুলসের স্টার্ট ডাউনলোডিং এ ক্লিক এবং হ্যান্ডসেটের বুট কি প্রেস করে মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেট-কে ইউএসবি ক্যাবল বা সফটওয়্যারে ক্যাবলের দ্বার সংযুক্ত করতে হবে।



ধাপ ৭:

মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটিতে সফটওয়্যারে আপগ্রেড হতে শুরু করলে প্রসেসিং লিখা দেখাবে এবং ১০০% ও তার পরে পাস দেখালে সফটওয়্যারে আপগ্রেড সম্পূর্ণ রূপে কমপ্লিট হলে, মোবাইল ফোনকে ডাটা ক্যাবল বা সফটওয়্যার কেবল থেকে আলাদা করে পাওয়ার অন করতে হবে।

Port	Step	Status	Progress
1	FDL	Checking baudrate	Waiting...

Port	Step	Status	Progress
8	NV	Finish	Passed

ধাপ- ৮:

জবটি সম্পন্ন হলে প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ল্যাবে জমা দিতে হবে এবং কাজের স্থান ভাল ভাবে পরিষ্কার করতে হবে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৫: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. Fast boot mode কী?

উত্তর:

২. EDL mode কী?

উত্তর:

৩. রিকভারি মোড কী?

উত্তর:

৪. DFU মোড কী?

উত্তর:

৫. ADB কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫: ফার্মওয়্যার এবং ড্রাইভারগুলি ডাউনলোড করা।

১. Fast boot mode কী?

উত্তর: Fast boot mode, Recovery Mode এর একটি বিকল্প পদ্ধতি। যা ইনস্টলেশন এবং আপডেটে সহায়তা করে। এর সাহায্যে ফোনের ফ্ল্যাশ মেমরিতে সরাসরি ডেটা পরিবর্তন বা লেখা যায়।

২. EDL mode কী?

উত্তর: EDL বা ইমার্জেন্সি ডাউনলোড মোড ফার্মওয়্যারকে জোর করে ফ্ল্যাশ করার জন্য ফায়ারহোস বা সাহারা প্রোটোকল নামে পরিচিত নিয়মের একটি নির্দিষ্ট সেট অনুসরণ করে।

৩. রিকভারি মোড কী?

উত্তর: অ্যান্ড্রয়েড ফোনের রিকভারি মোড হল অ্যান্ড্রয়েডের একটি মোড যা আপডেট ইনস্টল করতে এবং ডেটা মুছেতে ব্যবহৃত হয়। এটি প্রধান অ্যান্ড্রয়েড সিস্টেম থেকে একটি পৃথক পার্টিশনে র‍্যামডিস্ক সহ একটি লিনাক্স কার্নেল নিয়ে গঠিত।

৪. DFU মোড কী?

উত্তর: DFU মানে ডিভাইস ফার্মওয়্যার আপডেট। সাধারণত অ্যাপলের বিভিন্ন ডিভাইসের সফ্টওয়্যার এবং ফার্মওয়্যার পরিবর্তন বা আপডেট করতে এই মোডটি ব্যবহার করা হয়।

৫. ADB কী?






উত্তর: ADB (Android Debug Bridge) Android অ্যাপ ডেভেলপারদের জন্য একটি গুরুত্বপূর্ণ টুল, যা একটি কম্পিউটার থেকে Android ডিভাইসের সাথে যোগাযোগ করতে সাহায্য করে।

জব-শিট (Job Sheet)- ৫: ডাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়্যার আপগ্রেড করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৫.১: ডাইভার ইনস্টল করা

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. ডাইভার ডাউনলোড করার জন্য ওয়েবসাইটে প্রবেশ করো।
৬. নির্দিষ্ট প্লাটফর্মের Driver সিলেক্ট করো ।
৭. প্রবেশ করার পর "Download this Driver" এ ক্লিক করো ।
৮. Driver Download করার জন্য যে কোন একটি সার্ভারের লিঙ্ক এ ক্লিক করো।
৯. লিঙ্ক এ ক্লিক করলে Driver টি Download করার জন্য ডাউনলোড অপশন আসলে Download এর লিঙ্ক এ ক্লিক করো।
১০. Driver টি Download হয়ে গেলে পিসি এর কোন ফোল্ডারে বা কোন ড্রাইভে সেভ করো।
১১. এখন Driver টির Zip ফাইল un-Zip করো।
১২. un-Zip করার পর ফাইলের ভিতর থেকে Driver টির "exe" ফাইলটিতে ডবল ক্লিক করো।
১৩. ফাইলটি ইন্সটল হতে শুরু করবে।
১৪. Driver টি ইন্সটল হয়ে গেলে পিসি রি-স্টার্ট দিই।
১৫. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

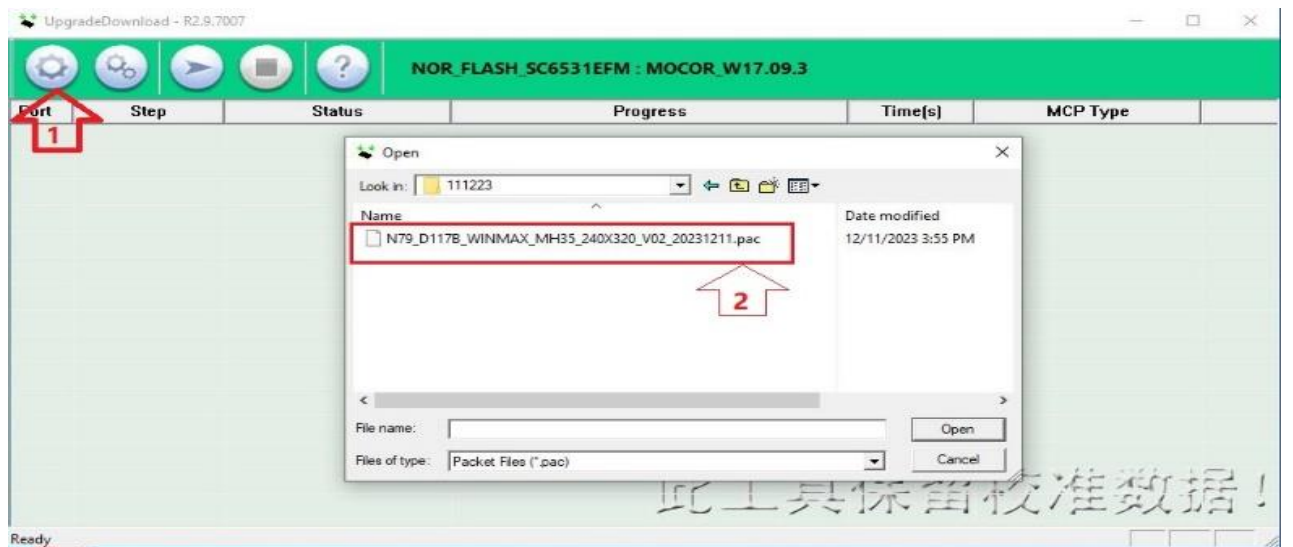
	PL2303 Windows Driver Manual v1.20.0.pdf	8/1/2018 3:45 PM	Microsoft Edge
	PL2303_CheckChipVersion_v1006.exe	1/15/2013 4:20 PM	Application
	PL2303_DriverInstallerv1.20.0_ReleaseNot...	8/1/2018 3:28 PM	Text Document
	PL2303CheckChipVersion_ReadMe.txt	6/17/2015 10:16 AM	Text Document
	PL2303-Prolific_DriverInstaller_v1200.exe	7/30/2018 4:08 PM	Application

চিত্র : ডাইভার ইনস্টল

অ্যাক্টিভিটি- ৫.২: ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. পিসি অন করো।
৪. ইন্টারনেট সংযোগ নিশ্চিত করো
৫. পার্সোনাল কম্পিউটারের নির্দিষ্ট ফোল্ডারে থাকা প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশ টুলস ওপেন করো।
৬. পার্সোনাল কম্পিউটারের নির্দিষ্ট ফোল্ডারে থাকা প্রয়োজনীয় ফ্ল্যাশ ফাইল সিলেক্ট করো।
৭. মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের পাওয়ার অফ করো।
৮. পার্সোনাল কম্পিউটারের সাথে ইউএসবি ক্যাবলের এক প্রান্ত সংযুক্ত করো।
৯. মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেটের পাওয়ার অফ থাকা অবস্থায় ফ্ল্যাশ টুলসের স্টার্ট ডাউনলোডিং এ ক্লিক করো।
১০. হ্যান্ডসেটের বুট কি প্রেস করে মোবাইল ফোন হ্যান্ডসেট-কে ইউএসবি ক্যাবল বা সফটওয়্যারে ক্যাবলের দ্বারা সংযুক্ত করো।
১১. ফার্মওয়ার আপগ্রেড সম্পূর্ণ রূপে কমপ্লিট হলে, মোবাইল ফোনকে ডাটা ক্যাবল বা সফটওয়্যার কেবল থেকে আলাদা করে পাওয়ার অন করো।
১২. কাজ করার পদ্ধতি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫: ডাইভার ইনস্টল করা ও ফার্মওয়ার আপগ্রেড করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	কম্পিউটার সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	স্মার্ট মোবাইল সেট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ইন্টারনেট সংযোগ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ফ্ল্যাশ ফাইল (Flash file)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	USB Cable	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	প্রয়োজনীয় ইউএসবি ডাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
পেশাগত সুরক্ষা ও স্বাস্থ্য (ওএইচএস) অনুশীলন করা হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুযায়ী উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে;		
কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ব্রাউজিং সফটওয়্যার নির্বাচন করা হয়েছে;		
প্রয়োজন অনুযায়ী তথ্য ব্রাউজ করার জন্য ওয়েব সাইট চিহ্নিত করা হয়েছে;		
নির্দিষ্ট ওয়েব সাইটে ব্যবহারকারীর অ্যাকাউন্ট খোলা হয়েছে;		
নির্দিষ্ট ক্রম অনুযায়ী ইমেইল আইডি লগ-ইন করা হয়েছে;		
ইমেইল এর মাধ্যমে তথ্য গ্রহণ এবং নির্দিষ্ট প্রক্রিয়া অনুযায়ী পাঠানো হয়েছে;		
অজানা ওয়েবসাইটের তথ্য খুঁজতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে;		
কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ওয়েবসাইট চিহ্নিত করা হয়েছে;		
প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার্ড খুঁজে পেতে সার্চ ইঞ্জিন ব্যবহার করা হয়েছে;		
প্রয়োজনীয় ফর্মওয়ার্ড এবং ডাইভার নির্বাচন করা হয়েছে;		
ফর্মওয়ার্ড এবং ডাইভারগুলি স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডাউনলোড করা হয়েছে;		
ফর্মওয়ার্ড এবং ডাইভারগুলি নির্দিষ্ট ডাইভ বা ফোন্ডারে সংরক্ষণ করা হয়েছে;		
ফোন সেটিং আবশ্যিক (ডাউনলোড/ ফ্লাশ) মোডে রাখা হয়েছে;		
মোবাইলটি PC-র সাথে সংযুক্ত করা হয়েছে;		
ডাইভার ইনস্টল করা হয়েছে;		
ইনস্টল করা ডাইভার চেক এবং নিশ্চিত করা হয়েছে;		
ফ্ল্যাশ টুলের সাথে মোবাইল ফোনটি সংযুক্ত হয়েছে;		
ফর্মওয়ার্ডের অনুরূপ বা আপডেট সংস্করণ চেক করা হয়েছে;		
ফর্মওয়ার্ড ফ্ল্যাশ করা হয়েছে;		

আমি (প্রশিক্ষণার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“ড্রাইভার ইন্সটল করা এবং ফার্মওয়ার আপগ্রেড করার ধারণা প্রয়োগ করা” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিটেন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ সারফেস মাউন্টিং ডিভাইস (এস এম ডি)
কম্পোনেন্টসমূহ রিপ্লেস করা
(Module: Replacing SMD Components);

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-06-L2- BN -V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nstda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“সারফেস মাউন্টিং ডিভাইস (এস এম ডি) কম্পোনেন্টসমূহ রিপ্লেস করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মডিউল কন্টেন্ট.....	১
এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিগ্লেস কর;	১
এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিগ্লেস করা;	১
শিখনফল - ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে;	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ১ : SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;8	
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;	৫
সেলফ চেক (Self Check)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;	১৭
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;	১৮
টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;	১৯
শিখনফল - ২ : SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করতে পারবে এবং রিগ্লেস করতে পারবে;	২০
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা;২	
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা;	২২
সেলফ চেক (Self Check)- ২: SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা;	৪৮
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ : SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা;	৪৯
জব শিট (Job Sheet)-২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা;	৫০
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিগ্লেস করা; .৬২	
শিখনফল - ৩: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;	৬৩
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৬৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।	৬৫
সেলফ চেক (Self Check)- ৩ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।	৬৯
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৭০
টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ৩ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৭১
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	৭২
সিবিএলএম প্রনয়ন	৭৩

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিগ্লেস কর;
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-06-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিগ্লেস করা;
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটিতে বেসিক মোবাইল ফোন সার্ভিস করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত হবে, মোবাইল ফোন ডিস- অ্যাসেম্বল করা, কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা, এবং টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা সম্পর্কিত দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘণ্টা।
শিখনফল	১. SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে; ২. SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করতে পারবে এবং রিগ্লেস করতে পারবে; ৩. টুল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে;
২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে;
৪. সার্ভিসিং কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা হয়েছে;
৫. কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট করা হয়েছে;
৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে;
৭. ইএসডি রিস্ট্রিক্টেড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার করা হয়েছে;
৮. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
৯. SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে;
১০. ত্রুটিযুক্ত এসএমডি উপাদানগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১১. স্প্রেডার SMD উপাদান নির্বাচিত এবং সংগৃহ করা হয়েছে;
১২. এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিগ্লেস হয়েছে;
১৩. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
১৪. মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করা হয়েছে;
১৫. টুল এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;
১৬. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে;

শিখনফল - ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে; ২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে; ৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে; ৪. সার্ভিসিং কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা হয়েছে; ৫. কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট করা হয়েছে; ৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে; ৭. ইএসডি রিস্টব্যান্ড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পিপিই ২. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৩. মেরামতের ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. ইএসডি রিস্টব্যান্ড এবং ইএসডি ম্যাট ৬. সিবিএলএম ৭. হ্যান্ডআউট ৮. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. OSH অনুসরণ করার কৌশল; ২. টুলস, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও ব্যবহার; ৩. কাজের নির্দেশাবলী; ৪. কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট করার কৌশল; ৫. ইএসডি রিস্টব্যান্ড এবং ইএসডি ম্যাটের ব্যবহার;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার কর এবং OSH অনুসরণ কর ২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা কর ৩. টুল এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন কর ৪. সার্ভিসিং কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত কর ৫. কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট কর ৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন কর ৭. ইএসডি রিস্টব্যান্ড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার কর

প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ১ : SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।



শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থী গন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থী দের “SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা। ” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ OSH অনুসরণ করতে পারবে।;
- ১.২ টুলস, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালস নির্বাচন ও ব্যবহার করতে পারবে।;
- ১.৩ কাজের নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে পারবে।;
- ১.৪ কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট করতে পারবে।;
- ১.৫ ইএসডি রিস্ট্রিক্টেড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার করতে পারবে।;

১.১ OSH অনুসরণ

<p>মাস্ক: প্রধানত ধূলাবালি শরীরের ভিতরে যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়। মাস্ক সাধারণত কাপড় দিয়ে তৈরী করা হয়। মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় কোন প্রকার কেমিক্যাল রাসায়নিক প্রতিক্রিয়া থেকে রক্ষা পাবার জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়ে থাকে।</p>	
<p>হ্যান্ড গ্লোভস: ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে এবং পুরাতন হ্যান্ডসেটে থাকা রোগ জীবাণুর সংক্রমণ হতে কর্মীগণ কে সুরক্ষা প্রদান করে।</p>	

নিরাপত্তা জুতাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় মাদার বোর্ড কে ESD জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে সুরক্ষা দিতে সেফটি জুতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মূলত এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর স্থানে ফ্লোরে এন্টি স্ট্যাটিক ম্যাটের মতো কাজ করে।



এপ্রোনঃ বিশেষভাবে নির্মিত এক ধরনের এপ্রোন ব্যবহার করা হয় মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজের সময়, যা কিনা ESD জনিত সমস্যা ও অগ্নিশিখা প্রতিরোধ করতে পারে। আর এই এপ্রোনগুলোর বিশেষত্ব হলো:- হালকা, নরম ও আরামদায়ক। বৈদ্যুতিক কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে নিরাপত্তার ক্ষেত্রে অবশ্যই যথাযথ পোশাক পরিধান করতে হবে, যেন এটি দ্বারা সম্পূর্ণ শরীর ঢাকা থাকে।



গগলস এবং নিরাপত্তা চশমাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে অগ্নি স্কুলিঞ্জ, ধুলাবালি, ধোয়া ও অন্যান্য আবর্জনা হতে চোখকে রক্ষা করার জন্য গগলস পরিধান করতে হয়।

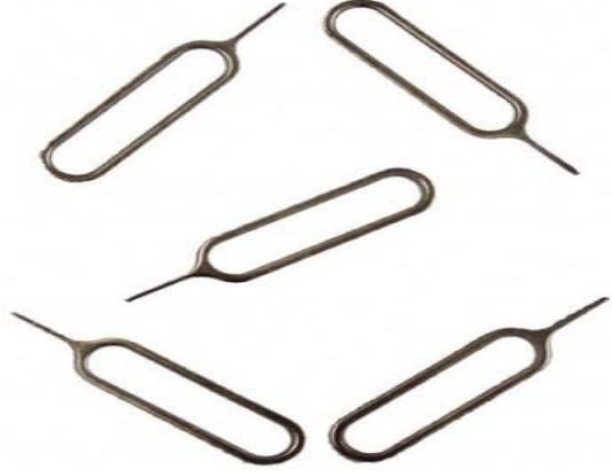


১.২ টুলস,ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালসের ব্যবহার:

<p>হ্যান্ড টুলস:</p> <p>প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:</p> <p>মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।</p>	 <p>চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট</p>
<p>মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):</p> <p>মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রোয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।</p>	 <p>চিত্র : মোবাইল ওপেনার</p>
<p>টুইজার:</p> <p>এটি দেখতে স্টীলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শুচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস্ গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস্ উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।</p>	 <p>চিত্র : টুইজার</p>

সীম ইজেক্টরঃ

মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

পাওয়ার টুলস:

সোল্ডারিং আয়রন :

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাপস অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রনে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রনের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রন

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

Zig and Fixture:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

ম্যাটেরিয়ালস:

ডাস্টারঃ মোবাইল ফোনের টাচ, ডিসপ্লেসহ মাদার বোর্ডের যে কোন খুলাবালি কিছু পরিষ্কার করার কাজে ডাস্টার ক্লথ ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA)ঃ ISO-
প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA) হল এক ধরনের তরল
পদার্থ। ইহা মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড পরিস্কারক
হিসাবে সার্ভিসিং কাজে ব্যবহারিত হয়। মোবাইল
ফোনের মাদার বোর্ডের কার্বন, ফাংশাস বা আঠালো
তেল জাতীয় ময়লা জমে থাকলে তা পরিস্কার করার
জন্য IPA ব্যবহারিত হয়ে থাকে।



সোল্ডারিং লিডঃ এটি সোল্ডারিং এর কাজে ব্যবহারিত হয়ে থাকে। সোল্ডারিং লিড টিন এবং সীসা এর বিভিন্ন অনুপাতে তৈরি একটি সংকর ধাতু এর নাম সোল্ডার, দুই বা দুইয়ের অধিক কম্পোনেন্টের মাধ্যে বিদ্যুৎ পরিবাহী সংযোগ তৈরি করার জন্য সোল্ডারিং লিড ব্যবহার করা হয়।



সোন্ডারিং পেন্স্ট:

যখন সোল্ডারিং লিড দিয়ে ঝালাই করা হয় তখন ঝালাইয়ের অংশটুকু পরিষ্কার করার কাজে সোল্ডারিং পেস্ট ব্যবহার করা হয়। এছাড়া ঝালাইয়ের সময় যেন অক্সিডেশন (Oxidation) প্রক্রিয়া ঝালাইয়ে ব্যাঘাত ঘটাতে না পারে, সেজন্য সোল্ডারিং পেস্ট, সোল্ডারিং আয়রনের টিপ/বিট পরিষ্কার করতে বিশেষ ভূমিকা পালন করে।



চিত্র: সোল্ডারিং পেস্ট

১.৩ কাজের নির্দেশাবলী

কাজের নির্দেশাবলী হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই নির্দেশাবলী গুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপেয়ার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই নির্দেশাবলী পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি নির্দেশাবলীতে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে।

একটি যথাযথ নির্দেশাবলীতে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সবকিছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি নির্দেশাবলীতে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে নির্দেশাবলী ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা নির্দেশাবলী থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি নির্দেশাবলী ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেরামত করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।



১.৪ ইকুইপমেন্ট ক্যালিব্রেশন

মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটালঃ)

এসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে:

মাল্টিমিটারের সিলেক্টর এসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে। মাল্টিমিটারের লাল প্রোব V চিহ্নিত জেক পয়েন্টে এবং কালো প্রোব COM লেখা জেক পয়েন্টে এর সংযুক্ত করতে হবে। তার পর মাল্টিমিটার এসি ভোল্টেজ মাপার জন্য প্রস্তুত হবে।

ডিসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে:

মাল্টিমিটারের সিলেক্টর ডিসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে। মাল্টিমিটারের লাল প্রোব V চিহ্নিত জেক পয়েন্টে এবং কালো প্রোব COM লেখা জেক পয়েন্টে এর সংযুক্ত করতে হবে। তার পর মাল্টিমিটার ডিসি ভোল্টেজ মাপার জন্য প্রস্তুত হবে।

অ্যানালগ মিটারের অ্যাডজাস্ট কন্ট্রোল ভলিউম:

অ্যানালগ মাল্টিমিটারের সাথে একটা ভলিউম থাকে যার সাহায্য মিটারের বিভিন্ন রেঞ্জ সেট করা যায়। কারণ কিছু কিছু সময় মিটারের কাটার রেঞ্জ পরিবর্তন করা লাগে। তখন অ্যাডজাস্ট কন্ট্রোলার দিয়ে অ্যাডজাস্ট করা হয়ে থাকে।

AVO মিটার যদি কাজ না করে, তাহলে প্রথমে নেগেটিভ বা পজেটিভ ক্যাবল ঠিক আছে কি না দেখতে হবে। এর পরে যদি না হয়, তাহলে তাহলে AVO মিটারের কাটা আলতো ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। তারপরে যদি না হয়, সেক্ষেত্রে ব্যাটারী পরিবর্তন করতে হবে।



Analog Multimeter

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন এর সাহায্যে সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় কাজের ধরণ ও স্থান অনুযায়ী পরিমান মত বাতাস ও গরম নির্ধারণ করতে হবে। এই কাজের জন্য আলাদাভাবে দুইটি সিলেক্টর আছে, যার সাহায্যে পরিমান মত বাতাস ও গরম সিলেক্ট করা যায়।



সোল্ডারিং স্টেশন: সোল্ডারিং স্টেশন এর সাহায্যে সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় সোল্ডারিং আয়রনকে একটি নির্দিষ্ট হীটে রাখতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় সোল্ডারিং আয়রনটি অতিরিক্ত হীট বা কম হীট অবস্থায় না থাকে।



প্রি হিট স্টেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা রিমুভ করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন এর তাপমাত্রা যেন সঠিক মাত্রায় থাকে সেই দিকে খেয়াল রাখতে হবে।



ডিসি পাওয়ার সাপ্লাইঃ মোবাইল ফোনের ত্রুটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। ব্যাটারী ছাড়া যে কোন মোবাইল ফোনকে অন করতে হলে ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই প্রয়োজন হয়। ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই এ একটা ডিজিটাল ডিসপ্লে থাকে, যা দুইটা সেকশনে বিভক্ত, একটিতে অ্যাম্পিয়ার এবং অন্যটিতে ভোল্টেজ রেটিং দেখায়। ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই হল এসি কারেন্টকে ডিসিতে রূপান্তরিত করার যন্ত্র।



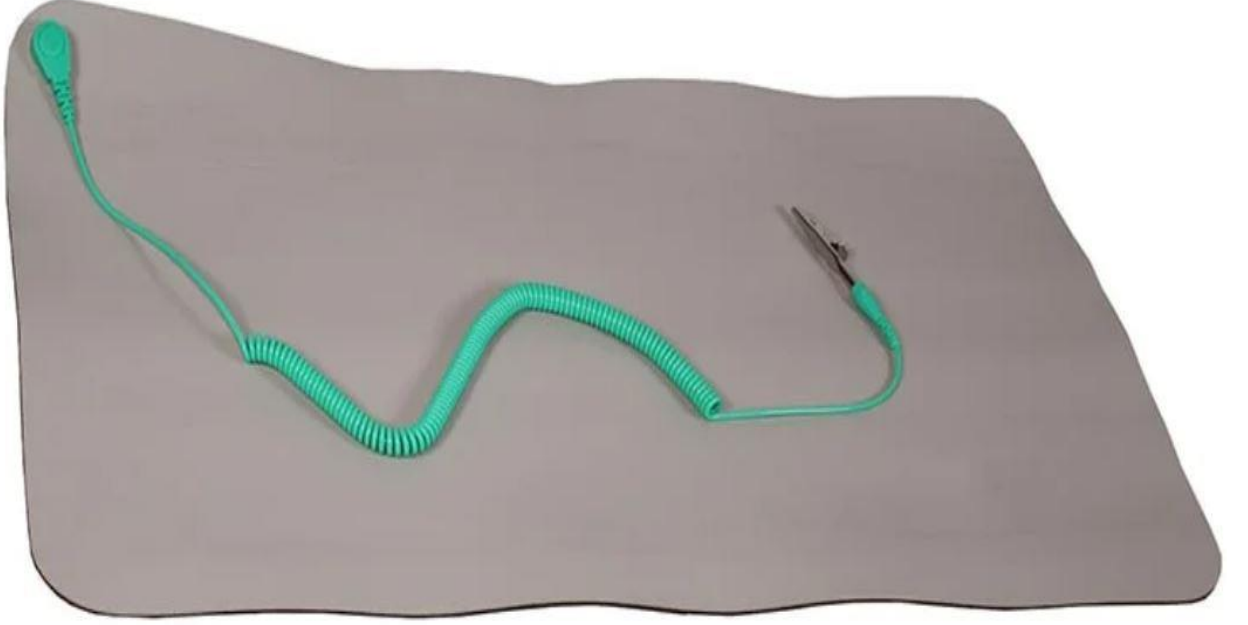
১.৫ ইএসডি রিস্টব্যান্ড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার;

ESD রিস্ট ব্যান্ড: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে। তাই মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে হ্যান্ডসেট এর নিরাপত্তার জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড ব্যবহার করতে হয়।



চিত্র : ইএসডি রিস্টব্যান্ড

ইএসডি ম্যাট: অ্যান্টিস্ট্যাটিক ম্যাটগুলি static sensitive উপাদানগুলিকে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক discharge থেকে রক্ষা করতে সহায়তা করে। এই ম্যাট গুলি তারা তাদের পৃষ্ঠের উপর স্থাপিত উপাদানগুলি থেকে স্ট্যাটিক চার্জ দূর করার কাজ করে। ESD ম্যাটগুলির অন্যতম সুবিধা হলো এই ম্যাট গুলি surface কে ESD sensitive উপাদানগুলি থেকে থেকে রক্ষা করে। ESD ম্যাটগুলি স্ট্যাটিক চার্জের প্রবাহকে কমিয়ে দিয়ে এটি করে, যা স্ট্যাটিক বিদ্যুতকে neutralises করে এবং চার্জটিকে গ্রাউন্ডেড করে। ইএসডি ম্যাট তাপ, রাসায়নিক এবং যান্ত্রিক ঘর্ষণ সহ্য করার ক্ষমতার মতো উপাদান দিয়ে তৈরি করা হয়।



চিত্র : ইএসডি ম্যাট

সেলফ চেক (Self Check)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. কাজের নির্দেশাবলী বলতে কি বুঝ?

উত্তর:

২. ডিসি ভোল্টেজের পরিমাপের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারের সিলেক্টর কোন মোডে রাখতে হবে ?

উত্তর:

৩. ফাস্ট চার্জার এর কাজ কী?

উত্তর:

৪. ESD রিস্ট ব্যান্ড এর কাজ কী?

উত্তর:

৫. অ্যান্টিস্ট্যাটিক ম্যাট এর কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;

১. কাজের নির্দেশাবলী বলতে কি বুঝ?

উত্তর: কাজের নির্দেশাবলী হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে।

২. ডিসি ভোল্টেজের পরিমাপের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারের সিলেক্টর কোন মোডে রাখতে হবে?

উত্তর: ডিসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারের সিলেক্টর ডিসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে

৩. ফার্স্ট চার্জার এর কাজ কী?

উত্তর: ফার্স্ট চার্জার মোবাইল ফোনকে দ্রুত এবং ব্যাটারীর ক্যাপাসিটি অনুযায়ী চার্জ নিতে সাহায্য করে।

৪. ESD রিস্ট ব্যাল্ড এর কাজ কী?

উত্তর: মোবাইল ফোন সার্কিট এর জন্য ESD রিস্ট ব্যাল্ড খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ইহা মোবাইল ফোন সার্কিট এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে।

৫. অ্যান্টিস্ট্যাটিক ম্যাট এর কাজ কী?

উত্তর: অ্যান্টিস্ট্যাটিক ম্যাটগুলি static sensitive উপাদানগুলিকে ইলেক্ট্রোস্ট্যাটিক discharge থেকে রক্ষা করতে সহায়তা করে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করা।;

উদ্দেশ্য: সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের প্রস্তুতি নিতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৩. SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুত করো।
৪. সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ এর প্রয়োজনীয়তা উপকরণ সমূহ নির্বাচন করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করতে হবে।



চিত্র: SMD কম্পোনেন্টগুলি প্রতিস্থাপনের জন্য প্রস্তুতি

শিখনফল - ২ : SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করতে পারবে এবং রিপ্লেস করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে; ২. SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে; ৩. ত্রুটিযুক্ত এসএমডি উপাদানগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ৪. স্পেয়ার অর SMD উপাদান নির্বাচিত এবং সংগৃহ করা হয়েছে; ৫. এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস হয়েছে; ৬. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে; ৭. মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE ২. মোবাইল ফোন সেট; ৩. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল; ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস; ২. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার কৌশল; ৩. SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করার কৌশল; ৪. এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস করার কৌশল; ৫. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল; ৬. মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করার কৌশল
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল কর ২. SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা কর ৩. ত্রুটিযুক্ত এসএমডি উপাদানগুলি চিহ্নিত কর ৪. স্পেয়ার অর SMD উপাদান নির্বাচিত এবং সংগৃহ কর ৫. এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস কর ৬. ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল কর ৭. মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট কর।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার করতে পারবে। ;
- ২.২ ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।
- ২.৩ SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করতে পারবে।
- ২.৪ এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস করতে পারবে।
- ২.৫ ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।
- ২.৬ মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করতে পারবে।

২.১ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.২ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

২.২ ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল :

মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার জন্য টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস সংগ্রহ করতে হবে

প্রথমে জানতে হবে একটি মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করতে হলে কি কি টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস বা উপকরন লাগে। সাধারণত মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার জন্য নিম্নে উল্লেখিত টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস প্রয়োজন হয়

- মোবাইল ওপেনার।
- পিসিবি হোল্ডার / পিসিবি স্ট্যান্ড।
- বোর্ড কাটার।
- প্রিসিশন স্ক্রু-ড্রাইভার সেট।
- টুইজারস।
- ব্রাশ।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই।
- ম্যাগনিফাইং ল্যাম্প।
- ডাসটার।
- ফ্লাস্ক রিমোভার।
- আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল (আইপিএ)।

ক. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন গুলো যথাযথ ভাবে চিহ্নিত করতে হবে।

একটি মোবাইল ফোনের এক বা একাধিক স্ক্রু এবং লক থাকতে পারে। এগুলো কখনও দেখা যায় আবার কখনও দেখা যায় না। তাই মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে মোবাইল ফোনটি ডিস-এসেম্বল করার সময় ভেঙে যেতে পারে বা এর কার্য কারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। চিত্রে একটি মোবাইল ফোনের সাধারণ স্ক্রু এবং লক পজিশন দেখান হয়েছে।



চিত্র: মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন

গ. এই পর্যায়ে মোবাইল ফোনের ব্যাক এবং ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলার নির্ধারিত পদ্ধতি অনুসরণ করে খুলে ফেলতে হবে।

- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু কোথায় কোথায় আছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এ কোন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়েছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু নির্বাচন করে স্ক্রু-ড্রাইভার নির্বাচন করতে হবে।
- নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু খুলতে হবে।
- T5,T6,T7,T8 & T*- ড্রাইভার ব্যবহার করতে পারি।
- যে ফোনের যে স্ক্রু-ড্রাইভার প্রয়োজন সেটি ব্যবহার করে স্ক্রু খুলতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে খুলতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মোবাইল ফোনের ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এক্ষেত্রে অবশ্যই মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত টুলস ব্যবহার করতে হবে যাতে মোবাইল ফোনের কোন ক্ষতি না হয়।



চিত্র: মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার ডিস-এসেম্বল

ঘ. ব্যাটারী, সিমকার্ড এবং মেমোরী কার্ড এর অবস্থান বা লোকেশন চিহ্নিত করে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসরণ করে ফেলতে হবে।

ব্যাটারীর অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলা :

- প্রথমে ব্যাটারী লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে ব্যাটারীটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর ব্যাটারীটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: ব্যাটারী ডিস-এসেম্বল

সিম কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং ফেলতে হবে।

- প্রথমে সিম কার্ডের লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে সিম কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর সিম কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড খুলে ফেলার পদ্ধতি

মেমোরী কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলতে হবে।

প্রথমে মেমোরী কার্ডের লোকেশন বা অবস্থান চিহ্নিত করতে হবে।

ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে মেমোরী কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।

এরপর মেমোরী কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।

সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড ডিস-এসেম্বল

ক. ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর ডিসপ্লে খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল

মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের ভিতরের অংশগুলো দেখা যাবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মাদারবোর্ড খুলে ফেলতে হবে।



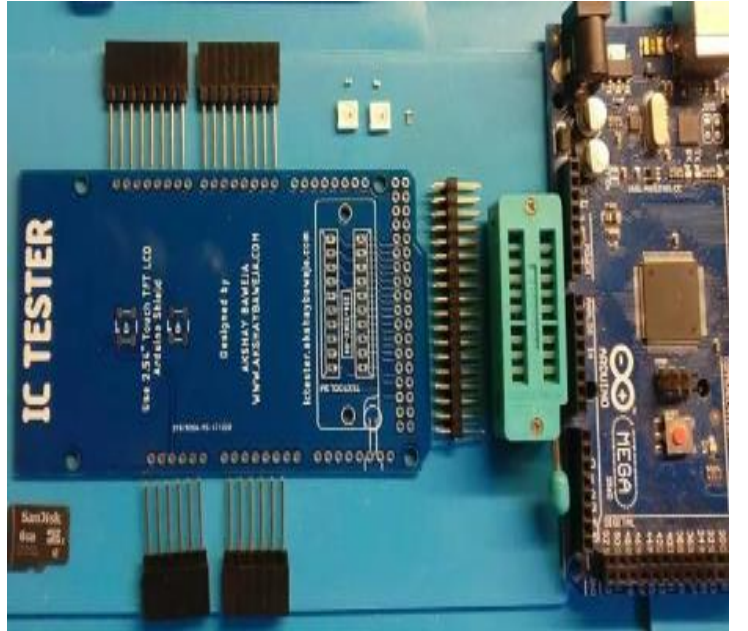
চিত্র: মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল

২.৩ SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করতে পারবে।

SMD এর পূর্ণ Surface Mount Device মোবাইলের মাদারবোর্ডের সাথে ডিভাইসগুলো লেপ্টে থাকে বলে মোবাইলের কম্পোনেন্ট গুলোকে Surface Mount Device বলে।

১. IC পরীক্ষা:

একটি IC ভালো আছে কি না তা পরীক্ষা করার জন্য, প্রকৌশলীরা ২ টি স্তরে IC পরীক্ষা করেন: ওয়েফার লেভেল টেস্টিং এবং প্যাকেজ লেভেল টেস্টিং। IC এর অবস্থা পরীক্ষা করার জন্য মূলত চারটি সাধারণ পরীক্ষা করা যেতে পারে: শার্টিং কন্ডিশন, লিকেজ কন্ডিশন, সাপ্লাই কন্ডিশন এবং ইনপুট এবং আউটপুট কন্ডিশন।



চিত্র : IC পরীক্ষা

২. Fuses পরীক্ষা:

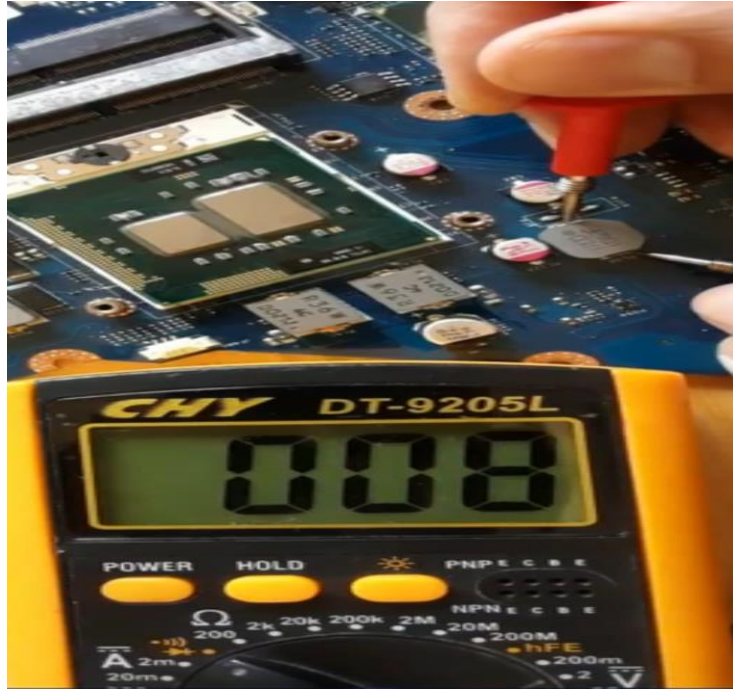
ফিউজ হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রিক, ইলেক্ট্রনিক অথবা মেকানিক্যাল ডিভাইস যা অতিরিক্ত কারেন্ট বা অভারলোড থেকে সার্কিটকে রক্ষা করে। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে fuse চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি ফিউজের দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি ফিউজ ভালো থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি ফিউজ কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



চিত্র : Fuse পরীক্ষা

৩. Inductor পরীক্ষা:

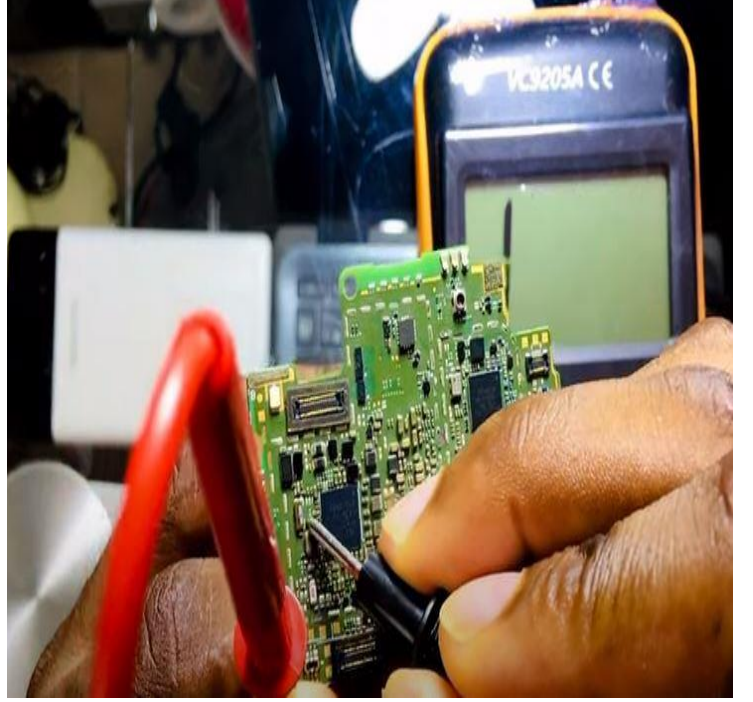
ইলেকট্রনিক্স সার্কিটে যুক্ত থাকা এক ধরনের পাকানো তারের কুন্ডলীকে ইন্ডাক্টর বলে। ডিজিটাল LCR মিটারের সাহায্যে Inductor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে ইন্ডাক্টরের মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর হেনরীতে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Inductor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Inductor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেতে ইন্ডাক্টরের মান সঠিক শো করবে। আর যদি Inductor নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের ইন্ডাক্টরের মান ডিসপ্লেতে সঠিক শো করবেনা



চিত্র : Inductor পরীক্ষা

৪. Capacitor পরীক্ষা:

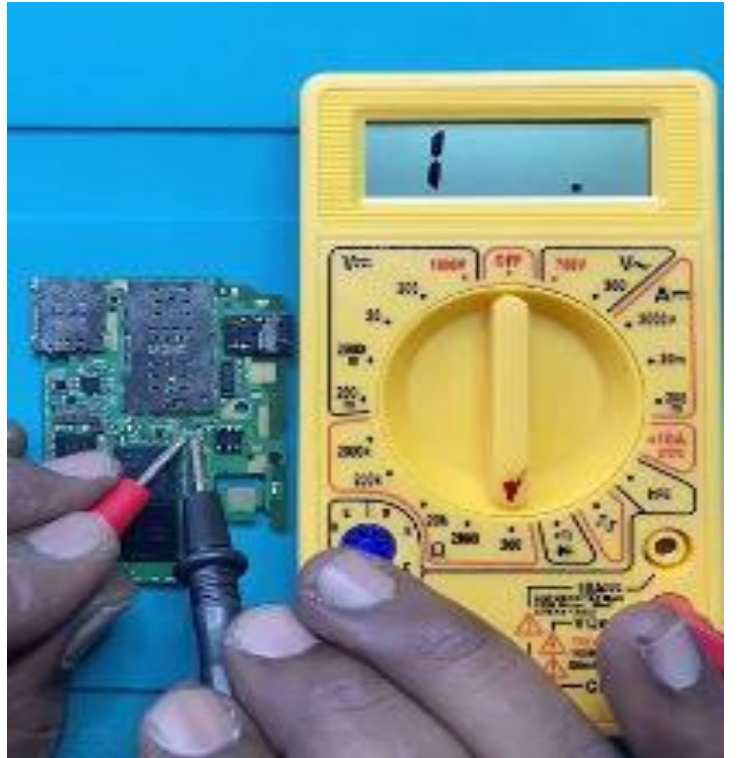
ক্যাপাসিটর একটি প্যাসিভ ইলেকট্রনিক উপাদান এবং এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে। LCR মিটারের সাহায্যে Capacitor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে Capacitor এর মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর ফ্যারাডে তে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Capacitor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Capacitor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেটে Capacitor এর মান সঠিক শো করবে। আর যদি Capacitor নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের Capacitor এর মান ডিসপ্লেটে সঠিক শো করবেনা।



Capacitor পরীক্ষা

৫. Resistor পরীক্ষা:

রেজিস্ট্যান্স হচ্ছে পরিবাহীর একটি বিশেষ ধর্ম। পরিবাহীর যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্নিত হয় বা বাঁধাপ্রাপ্ত হয়, তাকে রেজিস্ট্যান্স বা রোধ বলে। রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে প্রথমে ডিজিটাল AVO মিটারের সিলেক্টর Ω (ওহম) পয়েন্টে স্থাপন করতে হবে। তারপর মিটারের দুই প্রব রেজিস্টরের দুই প্রান্তে ধরতে হবে। এবার যদি রেজিস্টর ভালো থাকে, তাহলে রেজিস্টরের রেজিস্ট্যান্স মান অনুযায়ী ডিজিটাল মিটারে Ohm এর রিডিং দেখাবে। কিন্তু রেজিস্টর ভালো না থাকলে, মিটার রেজিস্টরের মানের চেয়ে বেশি রিডিং দেখাবে।



চিত্র :Resistor পরীক্ষা

৬. Camera পরীক্ষা:

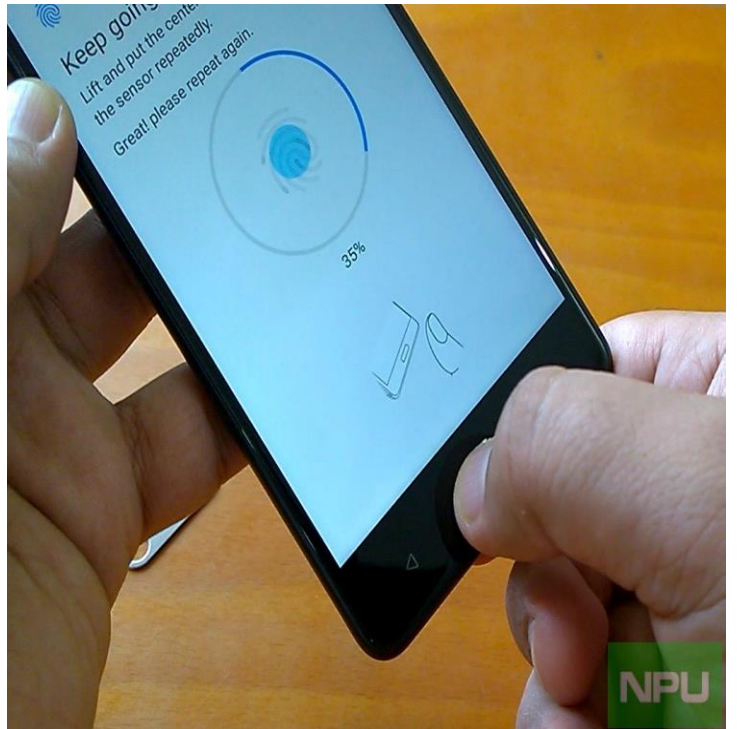
ক্যামেরা হল একটি অপটিক্যাল যন্ত্র যা স্থির ছবি ধারণ করতে বা ভিডিও ছবি রেকর্ড করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ক্যামেরা পরীক্ষা করার জন্য প্রথমে মোবাইলের ক্যামেরা অপশন অন করতে হবে। এখন ক্যামেরা সেটিংস এ গিয়ে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড অন করে দেখতে হবে ক্যামেরা সঠিক ভাবে কাজ করে কিনা। ক্যামেরা ভালো থাকলে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড উভয় অপশনেই কাজ করবে।



চিত্র : Camera পরীক্ষা

৭. Sensor পরীক্ষা:

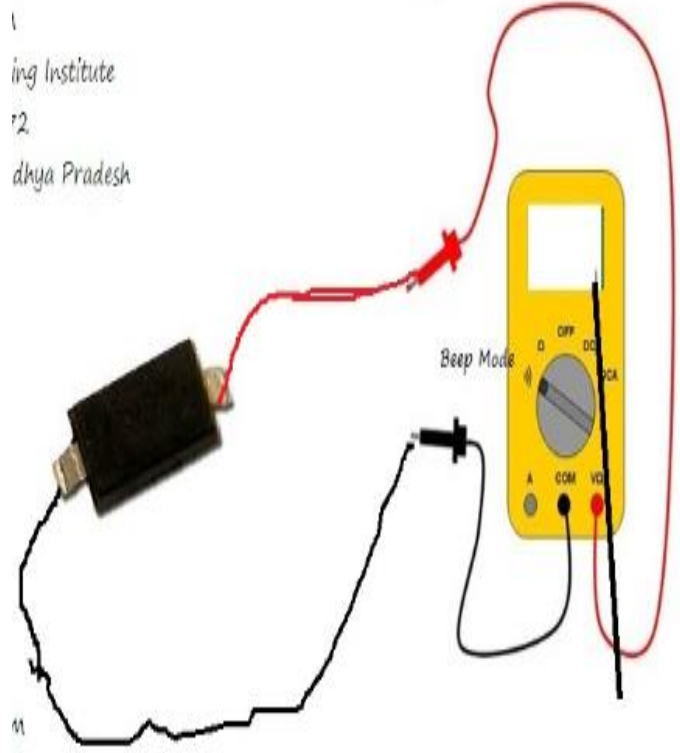
সেন্সর হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা আমাদের পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট সংগ্রহ করে তার সাপেক্ষে একটি আউটপুট জেনারেট করে এবং তা প্রদর্শন করে। **Sensor** টেস্ট করার সময় **Sensor** এ ইনপুট সিগন্যাল দেওয়ার পর তার সাপেক্ষে সঠিক আউটপুট পাওয়া যাচ্ছে কিনা তা চেক করে নিতে হবে।



চিত্র : Sensor পরীক্ষা

৮. Diode পরীক্ষা:

ডায়োডের যে দিকে ব্যান্ড চিহ্ন থাকে, সে দিককে ক্যাথোড (Cathod) বলে। অপর দিককে এ্যানোড (Anode) বলে। ডায়োড টেস্ট করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মিটারের সিলেক্টরটি ডায়োড টেস্টিং পয়েন্টে সিলেক্ট করতে হবে। এখন ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেটে রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এবার ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। এখন দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেটে অসীম রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এর মানে হলো ডায়োডটি ভালো আছে। আর যদি মিটারের প্রোব উভয় দিকে ধরলেই মিটারের ডিসপ্লেটে রেজিস্ট্যান্স বা জিরো রেজিস্ট্যান্স শো করে বুঝতে হবে ডায়োডটি ভাল নয়।



চিত্র : Diode পরীক্ষা

৯. LED পরীক্ষা:

ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে LED চেক করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেক্টরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেক্টরটি লো রেজিস্ট্যান্সে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের positive probe LED এর Cathod প্রান্তে এবং Negative probe LED এর Anode প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি LED ভালো থাকে তাহলে LED জ্বলে উঠবে। আর মিটারের probe সঠিক ভাবে ধরার পরও যদি LED না জ্বলে, তাহলে বুঝতে হবে LED নষ্ট।



চিত্র : LED পরীক্ষা

১০. Microphone পরীক্ষা:

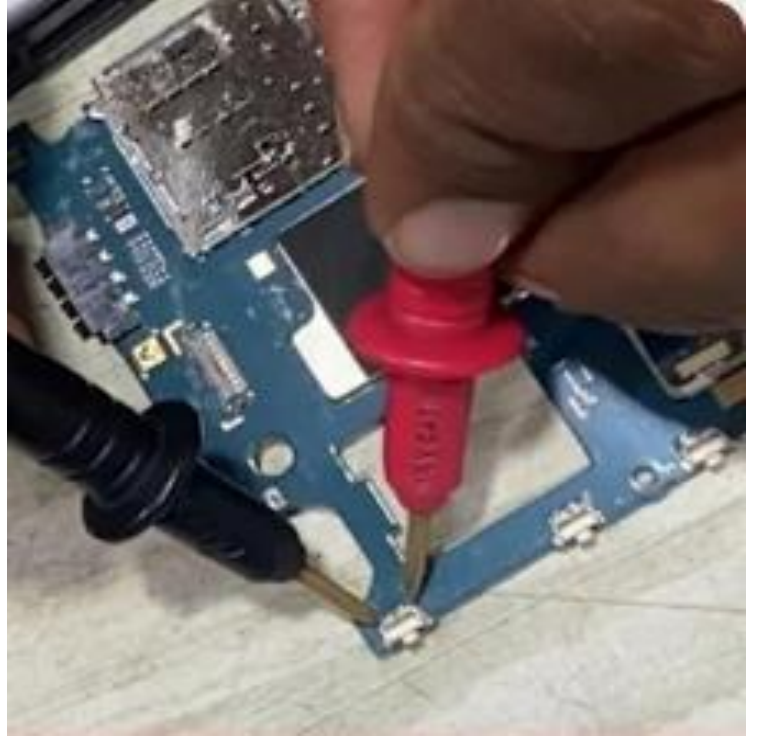
Microphone হল একটি ছোট Audio ড্রাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Microphone চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি $\times 10$ ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Microphone এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Microphone ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং আর যদি Microphone কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



চিত্র : Microphone পরীক্ষা

১১. Switch পরীক্ষা:

মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত সুইচ ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Switch এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করে সুইচের বোতাম চাপ দিতে হবে। যদি Switch ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি Switch নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



চিত্র : Switch পরীক্ষা

১২. Connector পরীক্ষা:

নির্দিষ্ট কানেক্টর নিতে হবে। কানেক্টরে কার্বন জমে আছে কিনা তা দেখতে হবে। মাদার বোর্ডে কানেক্টর যাতে সর্ট না হয়ে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে। মাদার বোর্ডের প্রিন্ট আউট লাইন যাতে ঠিক থাকে সে বিষয়ে লক্ষ রাখতে হবে। এরপর একই স্থানে বার বার গরম বাতাস বা সোল্ডারিং না করা। হট গানের গরম বাতাস দিয়ে লিড গলে গেলে টুইজার দিয়ে ব্যাটারি কানেক্টর বসিয়ে দিন। ব্যাটারি কানেক্টরের সামনের এবং পিছনের পিনে হালকা করে লীড গলিয়ে দিতে হবে সোল্ডারিং আয়রন দিয়ে।

এবার AVO মিটার দিয়ে পরিমাপ করে দেখে নিতে হবে সর্ট সার্কিট হয়ে আছে কিনা। এক্ষেত্রে ব্যাটারি কানেক্টর এবং সোল্ডারিং আয়রন ভালো থাকতে হবে।



চিত্র : Connector পরীক্ষা

২.৪ এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস করতে পারবে।

১. IC রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে আইসি টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই আইসি টি সিলেক্ট করতে হবে।
- আইসি টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- আইসি টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের যে আইসি টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই আইসি এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং IC এর সব পাশে Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে আইসি এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে আইসি টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন আইসি টি লাগানোর আগে ভালোভাবে রিবলিং করে নিতে হবে এবং আইসি লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- রিবলিং হয়ে গেলে আইসি টি নির্ধারিত স্থানে ভালোভাবে বসিয়ে দিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে আইসি টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- IC বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে IC বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- আইসি লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র : IC রিপ্লেস

২. Fuses রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Fuse রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Fuse টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Fuse টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Capacitor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের Fuse রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই Fuse এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Fuse এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে Fuse এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে Fuse টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Fuse টি লাগানোর আগে Fuse লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Fuse টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Fuse বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে Fuse বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- Fuse লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র : Fuse রিপ্লেস

৩. Inductor রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস-এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Inductor e রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Inductor টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Inductor টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Capacitor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের Inductor রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই Inductor এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Fuse এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- সোল্ডার গলে গেলে Inductor টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Inductor টি লাগানোর আগে Inductor লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Inductor টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Inductor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র : Inductor রিপ্লেস

৪. Capacitor রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Capacitor রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Capacitor টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Capacitor টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Capacitor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের Capacitor রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই Capacitor এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Capacitor এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে Capacitor এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে Capacitor টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Capacitor টি লাগানোর আগে Capacitor লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Capacitor টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Capacitor বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে Fuse বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- Capacitor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র : Capacitor রিপ্লেস

৫. Resistor রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Resistor রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Resistor টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Resistor টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Resistor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।

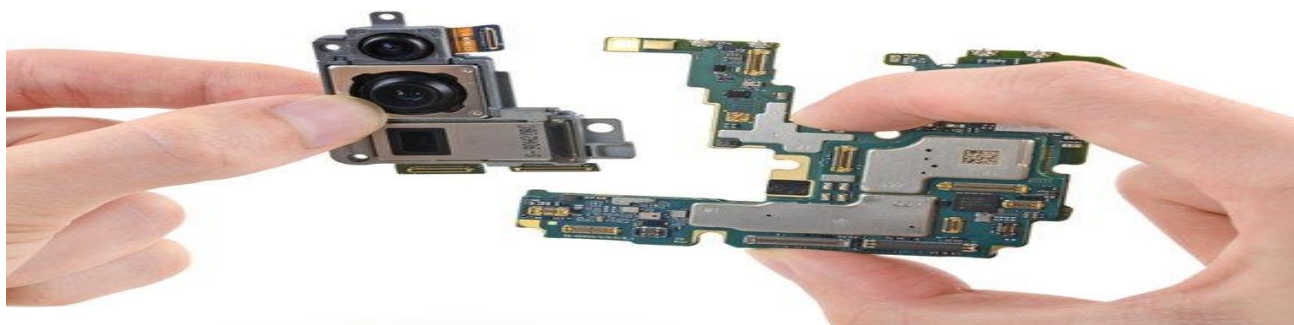
- এখন মোবাইল ফোনের যে Resistor রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলাটি সেই Resistor এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Resistor এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে Fuse এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে Resistor টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Resistor টি লাগানোর আগে Resistor লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরীক্ষার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Resistor টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Resistor বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে Resistor বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- Resistor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরীক্ষার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র :Resistor রিপ্লেস

৬. Camera রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ড থেকে নষ্ট ক্যামেরার কানেক্টর এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
- নতুন ক্যামেরা সংগ্রহ করতে হবে।
- ক্যামেরা হাউসিং এর ভিতর ভালোভাবে ক্যামেরাটি বসিয়ে দিতে হবে।
- অতঃপর মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে ক্যামেরার কানেক্টরের মাধ্যমে ক্যামেরার সংযোগ দিতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন চালু করে ক্যামেরার ফাংশন চেক করতে হবে।



চিত্র : Camera রিপ্লেস

৭. Sensor রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ড থেকে নষ্ট Sensor এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
- নতুন Sensor সংগ্রহ করতে হবে।
- Sensor টি নির্ধারিত স্থানে ভালোভাবে বসিয়ে দিতে হবে।
- অতঃপর মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে Sensor এর সংযোগ দিতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন চালু করে Sensor এর ফাংশন চেক করতে হবে।



চিত্র : Sensor পরীক্ষা

৮. Diode রিপ্লেস:

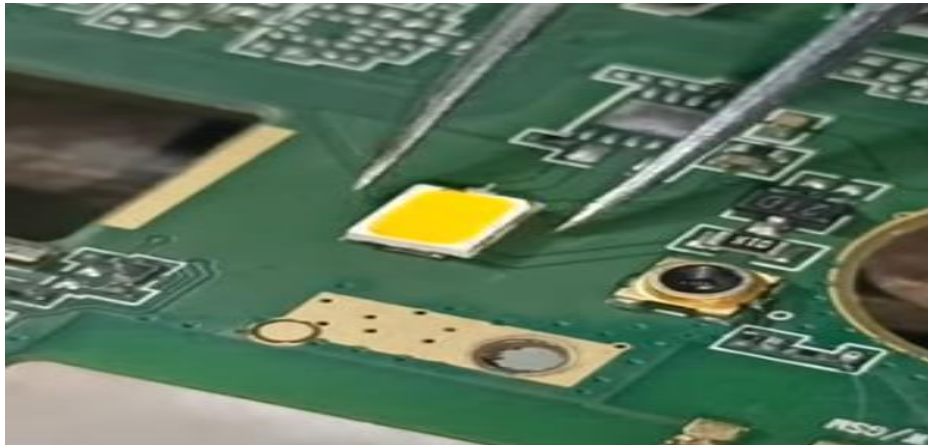
- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Diode রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Diode টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Diode টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Diode টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের Diode রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই Diode এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Diode এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে Diode এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে Diode টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Diode টি লাগানোর আগে Diode লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Diode টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Diode বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে Diode বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- Diode লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।



চিত্র : Diode রিপ্লেস

৯. LED রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে LED রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই LED টি সিলেক্ট করতে হবে।
- LED যদি কানেক্টর বা তারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
- এবার সোল্ডারিং আয়রন এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- LED যদি তারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে তাহলে সোল্ডারিং আয়রনের সাহায্যে তার গুলির সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে দিতে হবে।
- এখন ভালো LED এর তার দুইটি সোল্ডারিং আয়রনের সাহায্যে ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিতে হবে।
- এছাড়া LED যদি কানেক্টর এর মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
- এখন ভালো LED এর কানেক্টর মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিতে ।
- LED লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন অন করে LED এর ফাংশন টেস্ট করতে হবে।



চিত্র : LED রিপ্লেস

১০. Microphone রিপ্লেস:

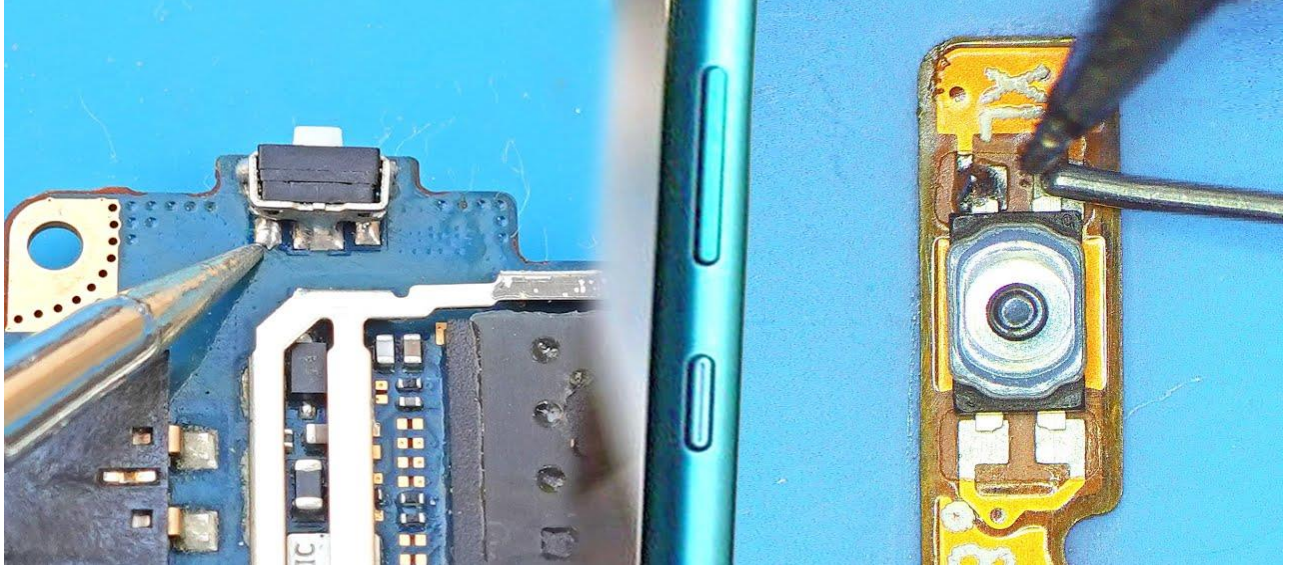
- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
 - মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
 - মোবাইল ফোনের যে Microphone রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Microphone টি সিলেক্ট করতে হবে।
 - Microphone যদি কানেক্টর এর মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
 - এবার সোল্ডারিং আয়রণ এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
 - Microphone যদি তারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে তাহলে সোল্ডারিং আয়রণের সাহায্যে তার গুলির সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে দিতে হবে।
 - এখন ভালো Microphone এর তার দুইটি সোল্ডারিং আয়রণের সাহায্যে ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিতে হবে।
 - এছাড়া Microphone যদি কানেক্টর এর মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
 - এখন ভালো Microphone এর কানেক্টর মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিতে ।
 - Microphone লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।
 - মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন অন করে Microphone এর ফাংশন টেস্ট করতে হবে।



চিত্র : Microphone রিপ্লেস

১১. Switch রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
 - মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
 - মোবাইল ফোনের যে Switch রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Switch টি সিলেক্ট করতে হবে।
 - Switch যদি তার বা রিবনের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে হবে।
 - এবার সোল্ডারিং আয়রণ এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
 - এখন ভালো Switch টি সোল্ডারিং আয়রণের সাহায্যে ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিতে হবে।
 - Switch লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।
 - মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন অন করে Switch এর ফাংশন টেস্ট করতে হবে।



চিত্র : Switch রিপ্লেস

১২. Connector রিপ্লেস:

- প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করতে হবে।
- মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের যে Connector রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Connector টি সিলেক্ট করতে হবে।
- Connector টির উপর প্রয়োজন মতো সোল্ডারিং পেস্ট লাগিয়ে নিতে হবে।
- এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিতে হবে।
- Connector টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করে নিতে হবে।
- Hot Gun এর নজেল প্রয়োজন অনুযায়ী সেট করতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের যে Connector রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun নজেলটি সেই Connector এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে এবং Connector এর উপর Hot Gun দিতে হিট দিতে হবে।
- হিট দেওয়ার পাশাপাশি টুইজার দিয়ে দেখতে হবে Connector e এর সোল্ডার গলেছে কিনা।
- সোল্ডার গলে গেলে Connector টি উঠে যাবে।
- এখন নতুন Connector টি লাগানোর আগে Connector লাগানোর স্থান ভালোভাবে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
- অতঃপর Hot Gun দিয়ে ভালোভাবে হিট দিয়ে Connector টি লাগিয়ে দিতে হবে।
- Connector বসানোর সময় Hot Gun এর তাপমাত্রা ও বাতাসের মাত্রার দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে, যাতে ওভার হিট না হয়ে যায়। তাহলে Connector বা মাদারবোর্ড ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে।
- Connector লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে। মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
- মোবাইল ফোন অন করে Connector এর ফাংশন টেস্ট করতে হবে।



চিত্র : Connector রিপ্লেস

২.৫ ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

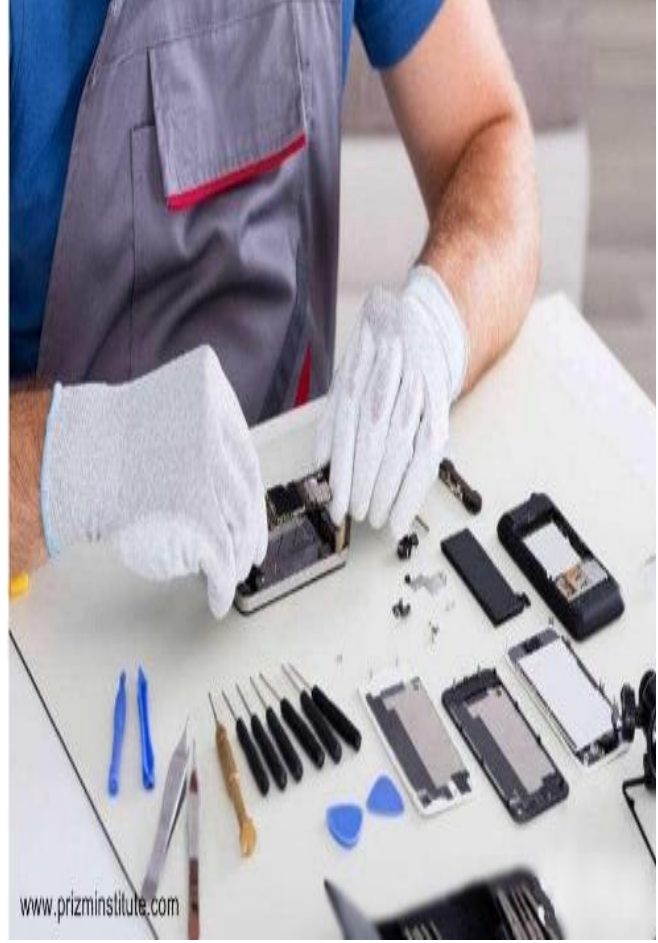
রি-এসেম্বল করার আগে করণীয়ঃ

- ডিসপ্লে/LCD চেক করে নিতে হবে ভাল আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD কোন লগ পিন ভাঙা আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর র‍্যাবন ছেঁড়া আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর গ্লাস ভাঙা আছে কিনা।
- সোল্ডারিং পেস্ট / থিনার ব্যবহারে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে যাতে ডিসপ্লে/LCD তে না লাগে।
-



মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বলঃ

- প্রথমে খোলা মোবাইল ফোনাট নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
- ফিল্ম ও আগের মত লাগিয়ে দিন। প্রয়োজনে হাতের হালকা চাপ দিয়ে ধরে রাখতে পারেন। তখন গ্লাসের উপর ঠিকভাবে আটকে থাকবে এবং মাদার বোর্ডের সাথে ঠিক ভাবে আটকে থাকবে।
- ক্যাক কভার উল্টে ভেতরের দিকে কোন ময়লা আছে কিনা দেখে নিন। প্রয়োজনে নরম ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করো।
- এবার ফ্রন্ট কাভার খুব সতর্কতার সাথে ডায়াগ্রামতে বসিয়ে দিন।
- ডিসপ্লে এর উপরে প্রোটেকশন ফিল্ম ঠিক মত লাগান।
- এবার ব্যাক কাভার যে ভাবে খোলা হল ঠিক অনুরূপ ভাবে লাগান।
- সোন বা টুইজার দিয়ে স্ক্রু- আগের মত বসিয়ে দিন। সোন বা টুইজার এর বদলে নোজ প্লায়ার্স ব্যবহার করতে পারেন।



চিত্র : মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল

SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল এর কিছু সাবধানাতাঃ

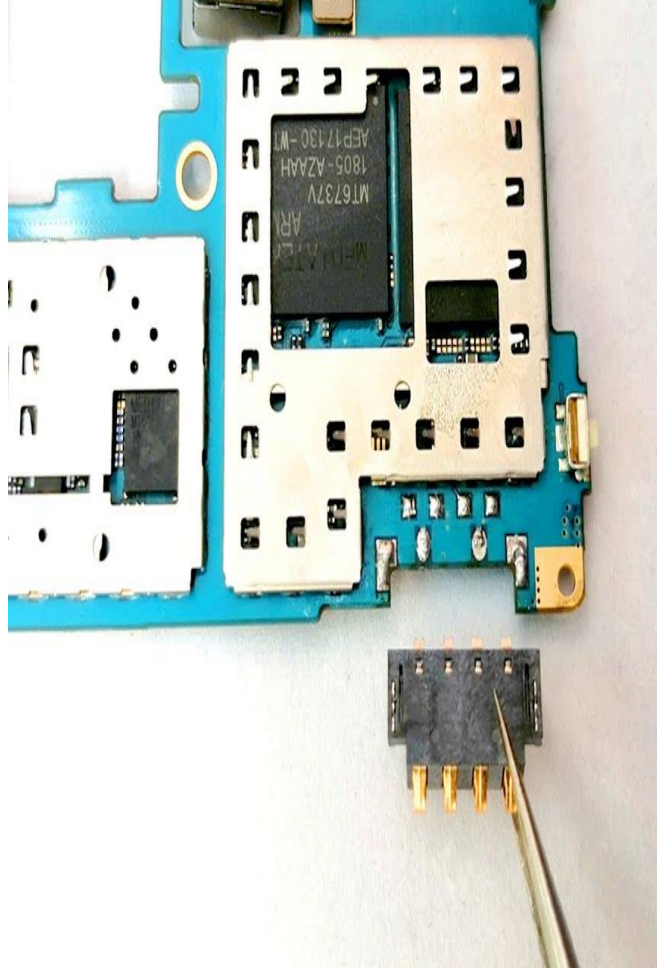
- সিম কানেক্টরের সবগুলো লগ পা ভালো আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং লীড ব্যবহার না করা।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো ঠিক আছে কিনা বা এক সাথে হয়ে আছে কিনা বা প্রিন্টে উঠে গেছে কিনা সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।
- অতিরিক্ত সোলাডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।



চিত্র : SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল

ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল করণ ও সাবধানতাঃ

- নির্দিষ্ট ব্যাটারি কানেক্টর নিতে হবে।
- ব্যাটারি কানেক্টরে কার্বন জমে আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- মাদার বোর্ডে ব্যাটারি কানেক্টর যাতে সর্ট না হয়ে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- মাদার বোর্ডের প্রিন্ট আউট লাইন যাতে ঠিক থাকে সে বিষয়ে লক্ষ রাখুন।
- এরপর একই স্থানে বার বার গরম বাতাস বা সোল্ডারিং না করা।
- হোয়াট গানের গরম বাতাস দিয়ে লিড গলে গেলে সোন বা টুইজার দিয়ে ব্যাটারি কানেক্টর বসিয়ে দিন।
- ব্যাটারি কানেক্টরের সামনের এবং পিছনের পিনে হালকা করে লীড গলিয়ে দিন সোল্ডারিং আয়রন দিয়ে।
- এবার AVO মিটার দিয়ে পরিমাপ করে দেখে নিন সর্ট সার্কিট হয়ে আছে কিনা।
- এক্ষেত্রে ব্যাটারি কানেক্টর এবং সোল্ডারিং আয়রন ভালো থাকতে হবে।



চিত্র : ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল

বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল করার পদ্ধতি:

- রি-এসেম্বল করার পর মাদার বোর্ডকে ঠান্ডা করতে হবে।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলোকে সোল্ডারিং আয়রন দ্বারা টেনে দিতে হবে।
- কানেক্টরে সোল্ডারিং পেস্ট লাগাতে হবে পরিমান মত।
- কানেক্টরে রি-সোল্ডারিং যে কানেক্টরটি/ যে কানেক্টর বেস বসাকে তা সমান ভাবে বসাতে হবে।
- টুইজার দিয়ে বেস কানেক্টরটি চেপে ধরতে হবে।
- হট গান দিয়ে বেস কানেক্টর এর চারিপাশে সমান ভাবে হিট দিতে হবে।
- যতক্ষন না লগ পিন গুলো লাগবে।
- এখন হট এয়ার গান সরিয়ে ফেলবো।
- হালকা ঠান্ডা হয়ে গেলে বা যখন বোঝা যাবে বেস কানেক্টরটি সংযোগ হয়ে গেছে তখন সোন সরিয়ে নিতে হবে।
- কার্য সম্পূর্ণ হয়ে গেলে সার্কিট চেক করে নিতে হবে এর পরে ওকে হলে কাজ সম্পূর্ণ।



চিত্র : বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল

২.৬ মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করতে পারবে।

অডিও ফাংশন পরীক্ষা:

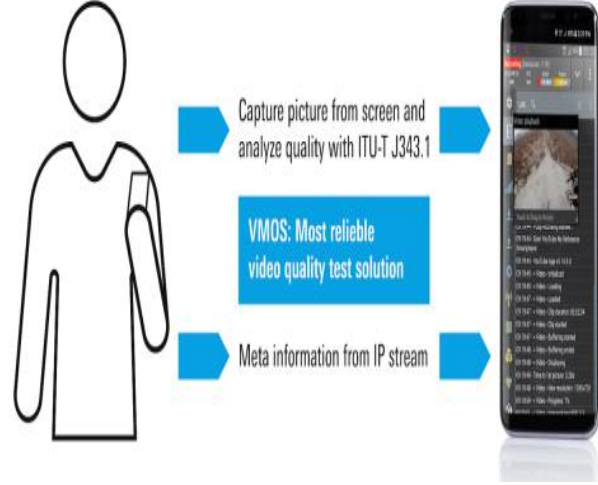
####0673#### বা
####0289#### ফোনের স্পিকারের কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে উপরের দুটি কোডের একটি দিয়ে একটি অডিও পরীক্ষা করতে হবে। যদি সাউন্ড স্পষ্ট হয় এবং ভলিউম বাড়ানো বা কমানো যায়, তাহলে ফোনটির অডিও ফাংশন ঠিক আছে।



চিত্র : অডিও ফাংশন পরীক্ষা

ভিডিও ফাংশন পরীক্ষা:

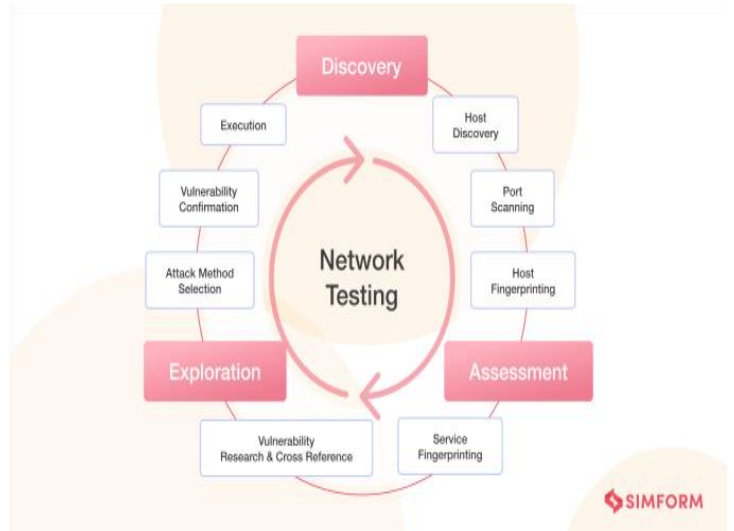
মেনু থেকে ক্যামেরা অপশনটি নির্বাচন করো। ক্যামেরা ওপেন হওয়ার পর ভিডিও রেকর্ড করার চেষ্টা করো। যদি ভিডিও হয়, তাহলে বুঝতে হবে ভিডিও ফাংশন ঠিক আছে।



চিত্র : ভিডিও ফাংশন পরীক্ষা

নেটওয়ার্ক ফাংশন পরীক্ষা:

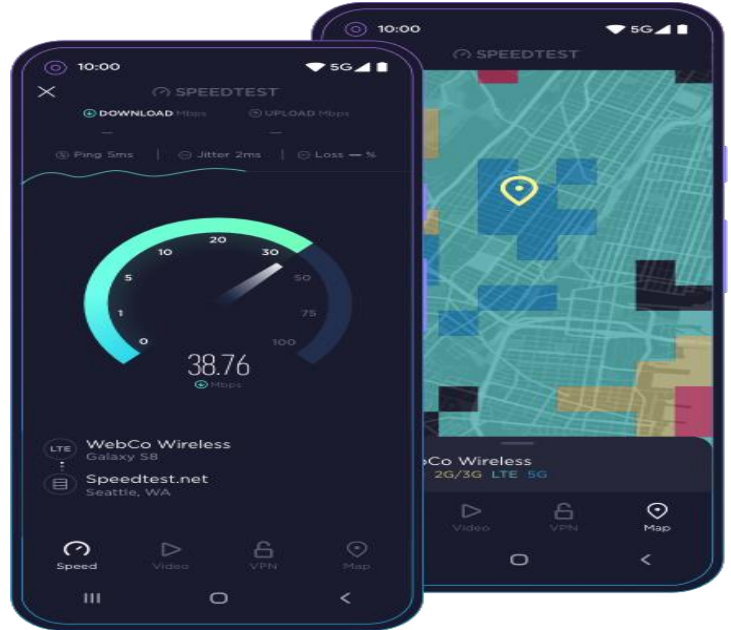
এটি করতে, Settings > About phone > Status > Signal strength এ যেতে হবে। এটি নেটওয়ার্কের network type, signal strength এবং ডিভাইসের সংযোগ সম্পর্কে অন্যান্য তথ্য প্রদর্শন করবে।



চিত্র : নেটওয়ার্ক ফাংশন পরীক্ষা

মোবাইল ডেটা এবং ডেটা সংযোগ পরীক্ষা:

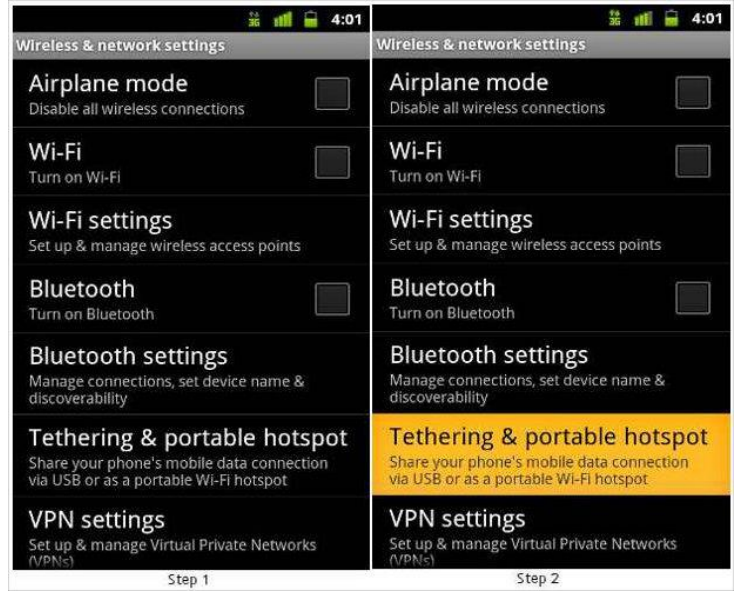
সেটিংস অ্যাপ ওপেন করতে হবে এবং নেটওয়ার্ক এবং ইন্টারনেট সংযোগগুলি চালু করতে হবে। মোবাইল ডেটা চালু করতে হবে। স্ক্রিনের উপরে signal strength বারের পাশে 2G, 3G, 4G, বা H এর মতো ডেটা নির্দেশক আছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে।



চিত্র : নেটওয়ার্ক ফাংশন পরীক্ষা

সেটিং এর বিভিন্ন ফাংশন পরীক্ষা:

সেটিংস অ্যাপ ওপেন করতে হবে। সেখান থেকে Notifications setting, Display Settings advance features, software update settings এর ফাংশনগুলি পরীক্ষা করতে হবে।



চিত্র : সেটিং এর বিভিন্ন ফাংশন পরীক্ষা

সেলফ চেক (Self Check)- ২: SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. আইসি লাগানোর আগে কি করতে হবে?

উত্তর:

২. Component লাগানোর পর স্থানটি কি করতে হবে?

উত্তর:

৩. Hot Gun এর নজেল Component এর উপর কিভাবে ধরতে হবে?

উত্তর:

৪. ডায়োড পরিবর্তন করতে কি ব্যবহার করা হয়?

উত্তর:

৫. LED এর দুই টার্মিনালের নাম কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ : SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

১. আইসি লাগানোর আগে কি করতে হবে?

উত্তর: আইসি লাগানোর আগে ভালোভাবে রিবলিং করে নিতে হবে।

২. **Component** লাগানোর পর স্থানটি কি করতে হবে?

উত্তর: Component লাগানো স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে এবং শুকাতে হবে।

৩. Hot Gun এর নজেল Component এর উপর কিভাবে ধরতে হবে?

উত্তর: Hot Gun নজেলটি Component এর উপর সোজা ভাবে ধরতে হবে।

৪. ডায়োড পরিবর্তন করতে কি ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: ডায়োড পরিবর্তন করতে হট গান ব্যবহার করা হয়।

৫. LED এর দুই টার্মিনালের নাম কী?

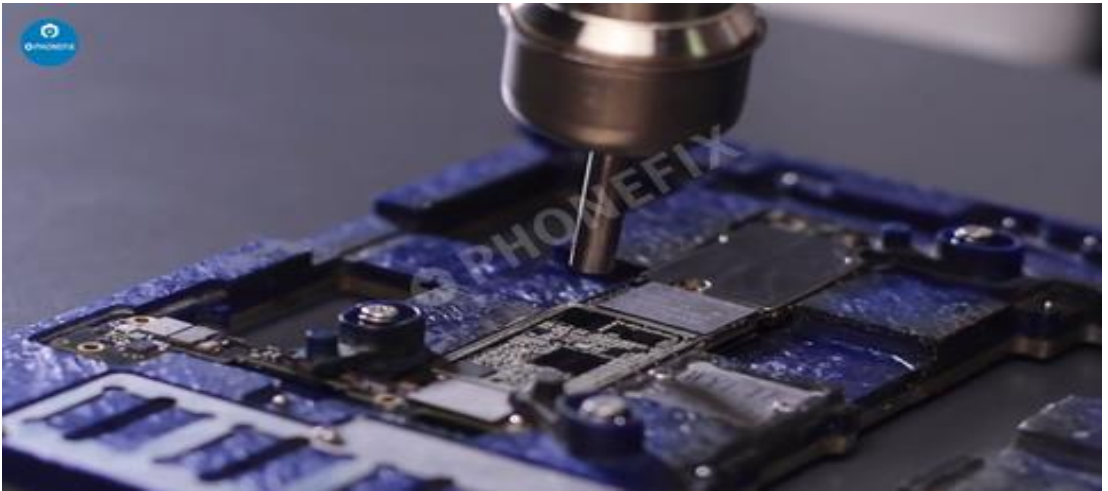
উত্তর: এনোড এবং ক্যাথোড।

জব শিট (Job Sheet)-২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

অ্যাক্টিভিটি- ২.১: IC রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে আইসি টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই আইসি টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. আইসি টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে আইসি টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে আইসি তুলে ফেলুন।
৮. নতুন আইসি টি লাগানোর আগে ভালোভাবে রিবলিং করে নিন।
৯. রিবলিং হয়ে গেলে Hot Gun এর সাহায্যে আইসি টি লাগান।
১০. আইসি লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১১. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : IC রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.২: Fuses রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Fuses টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Fuses টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Fuses টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Fuses টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Fuses তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Fuses টি লাগান।
৯. Fuses লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্ট্রিক্টেড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Fuses রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৩: Inductor রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Inductor টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Inductor টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Inductor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Inductor টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Inductor তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Inductor টি লাগান।
৯. Inductor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Inductor রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৪: Capacitor রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Capacitor টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Capacitor টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Capacitor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Capacitor টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Capacitor তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Capacitor টি লাগান।
৯. Capacitor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

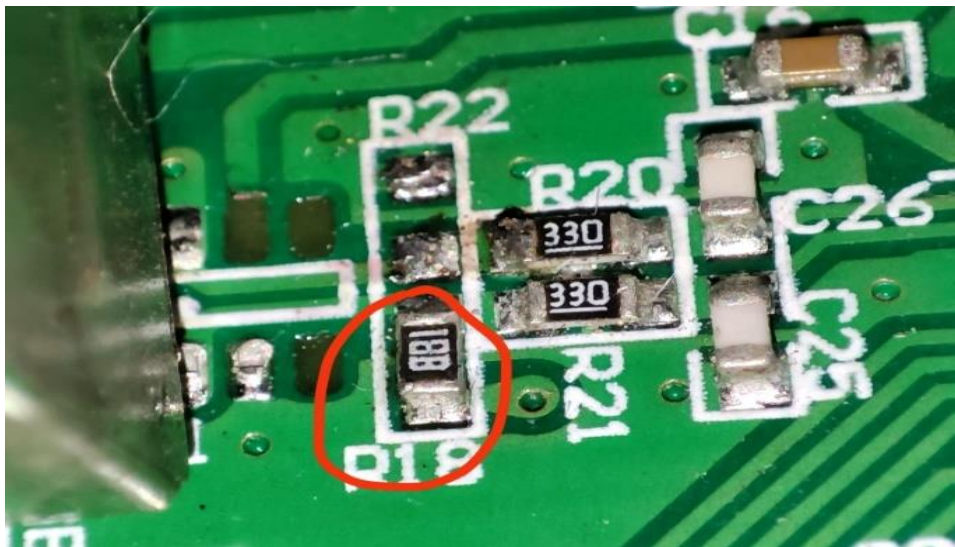


চিত্র : Capacitor রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৫: Resistor রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Resistor টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Resistor টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Resistor টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Resistor টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Resistor তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Resistor টি লাগান।
৯. Resistor লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্ট্র্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

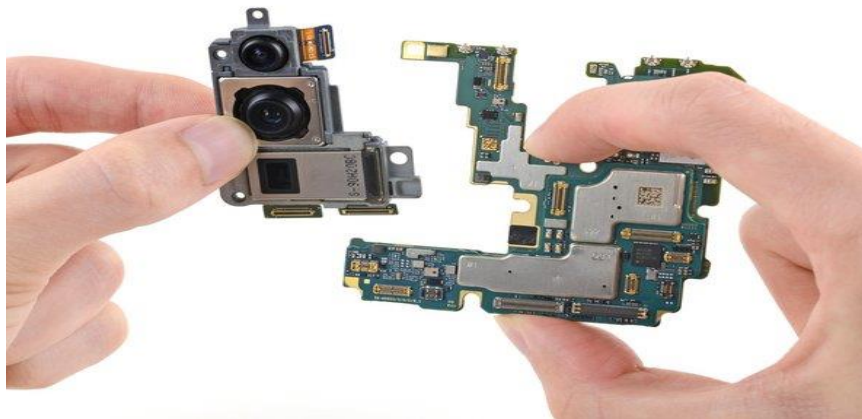


চিত্র : Resistor রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৬: Camera রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৫. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৬. মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ড থেকে নষ্ট ক্যামেরার কানেক্টর এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো।
৭. নতুন ক্যামেরা সংগ্রহ করো।
৮. ক্যামেরা হাউসিং এর ভিতর ভালোভাবে ক্যামেরাটি বসিয়ে দিন।
৯. অতঃপর মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে ক্যামেরার কানেক্টরের মাধ্যমে ক্যামেরার সংযোগ করো।
১০. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করো।
১১. মোবাইল ফোন চালু করে ক্যামেরার ফাংশন চেক করো।
১২. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৪. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৫. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Camera রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৭: Sensor রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৫. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৬. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৭. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৮. মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ড থেকে নষ্ট Sensor এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো।
৯. নতুন Sensor সংগ্রহ করো।
১০. Sensor টি নির্ধারিত স্থানে ভালোভাবে বসিয়ে দিন।
১১. অতঃপর মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে Sensor এর সংযোগ দিন।
১২. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করো।
১৩. মোবাইল ফোন চালু করে Sensor এর ফাংশন চেক করো।
১৪. ESD রিস্ট্র্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১৫. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Sensor রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৮: Diode রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Diode টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Diode টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Diode টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নবের সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Diode টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Diode তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Diode টি লাগান।
৯. Diode লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Diode রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.৯: LED রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করতে হবে।
৫. মোবাইল ফোনের যে LED রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই LED টি সিলেক্ট করো।
৬. LED যদি কানেক্টর বা তারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো।
৭. এবার সোল্ডারিং আয়রণ এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৮. LED এর তার গুলির সংযোগ সোল্ডারিং আয়রনের সাহায্যে বিচ্ছিন্ন করো।
৯. এখন ভালো LED এর তার দুইটি সোল্ডারিং আয়রনের সাহায্যে ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করো।
১০. LED যদি কানেক্টর এর মাধ্যমে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ থাকে, তাহলে সেই সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো।
১১. ভালো LED এর কানেক্টর মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করো।
১২. LED লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করতে হবে।
১৪. মোবাইল ফোন অন করে LED এর ফাংশন টেস্ট করো।
১৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : LED রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.১০: Microphone রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো
৪. মোবাইল ফোনের যে Microphone রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Microphone টি সিলেক্ট করো।
৫. নষ্ট Microphone এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো
৬. এখন ভালো Microphone ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিন।
৭. Microphone লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
৮. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করো।
৯. মোবাইল ফোন অন করে Microphone এর ফাংশন টেস্ট করো
১০. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

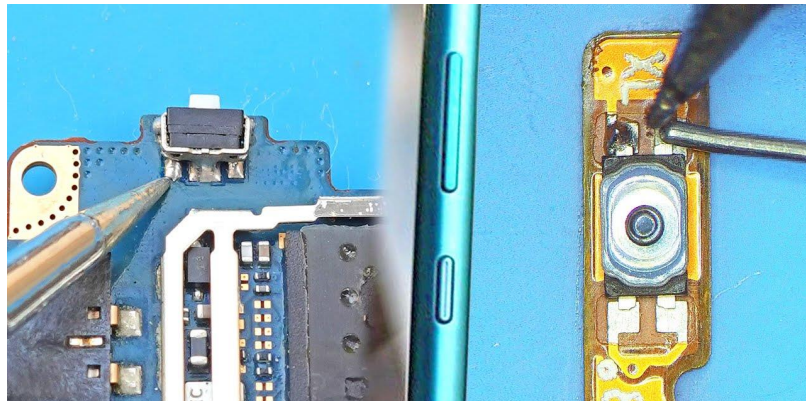


চিত্র : Microphone রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.১১: Switch রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো
৪. মোবাইল ফোনের যে Switch রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Switch টি সিলেক্ট করো।
৫. নষ্ট Switch এর সংযোগ বিচ্ছিন্ন করো
৬. এখন ভালো Switch ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে সংযোগ করে দিন।
৭. Switch লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
৮. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে রি- এসেম্বল করো।
৯. মোবাইল ফোন অন করে Switch এর ফাংশন টেস্ট করো
১০. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Switch রিপ্লেস

অ্যাক্টিভিটি- ২.১২: Connector রিপ্লেস করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করো।
৩. মোবাইল ফোন ধারাবাহিক ভাবে ডিস- এসেম্বল করো।
৪. মোবাইল ফোনের যে Connector টি রিপ্লেস করতে হবে, প্রথমে সেই Connector টি সিলেক্ট করো।
৫. এবার Hot Gun এ বিদ্যুৎ সরবরাহ দিন।
৬. Connector টি তোলার জন্য Hot Gun এ যে পরিমাণ বাতাস এবং তাপমাত্রা প্রয়োজন, সিলেক্টর নম্বর সাহায্যে তা সেট করো।
৭. এখন মোবাইল ফোনের যে Connector টি রিপ্লেস করতে হবে Hot Gun এর সাহায্যে Connector তুলে ফেলুন।
৮. Hot Gun এর সাহায্যে Connector টি লাগান।
৯. Connector লাগানো হয় গেলে ওই স্থানটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিষ্কার করো এবং শুকিয়ে নিন।
১০. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Connector রিপ্লেস

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ SMD কম্পোনেন্টসমূহ টেস্ট করা এবং রিপ্লেস করা;

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ :

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Smart Phone	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	Fuses	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	Inductor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	Capacitor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	Resistor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	Sensor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	Diode	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	LED	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	Connector	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	Microphone.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১২	Switch	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৩: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে; ২. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE ২. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট ৫. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল; ২. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি; ৩. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ইনভেন্টরি তালিকা;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ কর ২. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ৩ : টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)- ৩: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

৩.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী কাজ করতে পারবে।;

৩.২ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করতে পারবে।;

৩.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।;

৩.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল

নির্দেশনা না মানা দুর্ঘটনা এবং শ্রমিকের আহত হবার প্রধান কারন। সঠিক নির্দেশনা কাজকে নিরাপদ এবং দক্ষভাবে সম্পন্ন করতে সাহায্য করে।

নিজের নিরাপত্তা এবং সহকর্মীদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার একটি সহজ পথ হচ্ছে কর্মক্ষেত্রে নির্দেশনা মেনে কাজ করা।

মনে রাখার মত গুরুত্বপূর্ণ বিষয়

ক. স্ফাপ এবং আবর্জনা কাজের জায়গার কাছাকাছি রাখা যাবে না।

খ. কাজের জায়গার চারিদিকে কোন কিছু মেঝেতে পড়ে থাকলে সেটি লুকায়িত বা ঘুমন্ত হাজার্ড।

গ. সকল উপদান বা ম্যাটারিয়ালস স্টোরে রাখতে হবে এবং জায়গামত সাজিয়ে রাখতে হবে।

ঘ. কাজের অগ্রগতির সাথে সাথে স্ফাপ এবং আবর্জনা পরিষ্কার করতে হবে।

ঙ. চলাচলের জায়গা, মই বা সিড়ি সব সময় ম্যাটারিয়ালস বা উপকরণ মুক্ত রাখতে হবে।

চ. যদি টুলস এবং ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করানা হয় সেগুলোকে খোলা অবস্থায় রাখা যাবে না।

ছ. সব সময় কাজের জায়গা পরিষ্কার রাখতে হবে।

জ. অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র এবং স্টেশন সব সময় পরিষ্কার রাখতে হবে এবং প্রয়োজন মত ব্যবহারে যাতে কোন বাধার সৃষ্টি না করে।

ঝ. স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থার উন্নতির জন্য ভালো হাউজকপিং অনুশীলন এবং বজায় রাখতে হবে।

ঞ. কাজের সময় মনে রাখতে হবে যে, পরিষ্কার কাজের জায়গা সব সময় একটি নিরাপদ কাজের জায়গা।



চিত্র:নির্দেশনা ম্যানুয়াল

৩.২ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি ;

টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল:

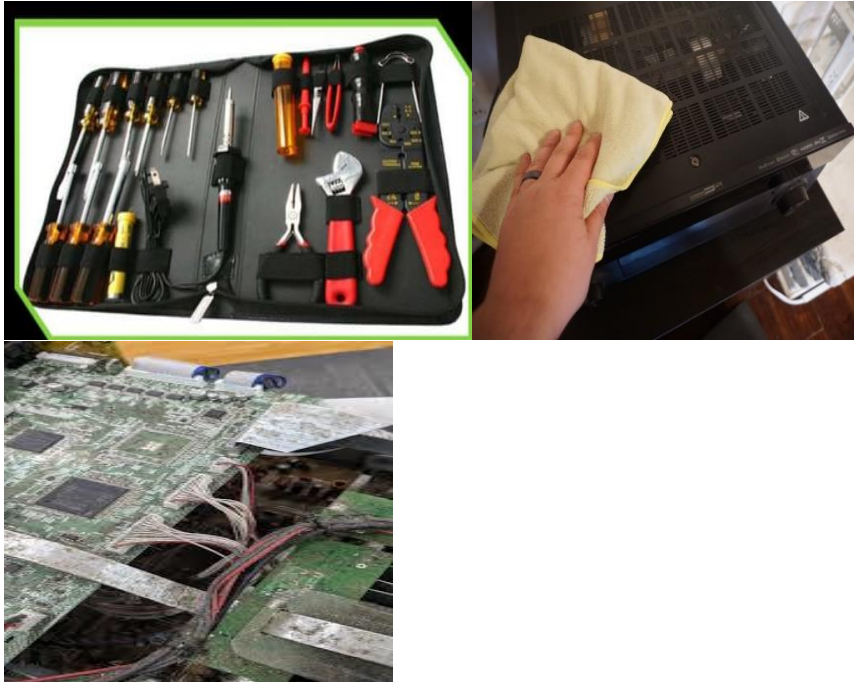
- মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এ ব্যবহারিত স্ক্র ড্রাইভার সেট কাজ শেষে স্ক্র ড্রাইভার বক্স এ ভালোভাবে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- স্ক্র ড্রাইভার গুলি বক্সের যে স্থানে সেট করা ছিলো প্রতিটি স্ক্র ড্রাইভার গুলি যেন সেই স্থানে বসানো হয়, সেই দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
- ওপেনার গুলি কাজ শেষে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- টুইজার এর প্রান্ত গুলি চেক করে দেখতে হবে বৈকে গেছে কিনা পরীক্ষা করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ব্লেড কাটার ব্যবহারের পর ভালোভাবে ব্লেডটি এন্টিকাটারের ভিতর প্রবেশ করেছে কিনা তা চেক করতে হবে। ব্লেডের মাথা যদি ভেঙে যায় সেক্ষেত্রে ব্লেডের মাথাটি সম্পূর্ণ ভেঙে নতুন করে বের করে নিতে হবে এবং কাজ শেষে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- পয়েন্ট কাটারের প্রান্ত ভালোভাবে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- নোস প্লায়ার্স কাজ শেষে ভালোভাবে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ব্রাশ পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।

ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল:

- এভো মিটার কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- SMD রিওয়ার্ক স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- সোল্ডারিং স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- প্রি হিট স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।

ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল :

- কাজ শেষে সকল ম্যাটেরিয়ালস আলাদা করতে হবে
- ভালো ও নষ্ট ম্যাটেরিয়ালস গুলি চিহ্নিত করতে হবে।
- নষ্ট ম্যাটেরিয়ালস গুলি মোরামত করা সম্ভব হলে করতে হবে।
- মোরামত করা সম্ভব না হলে সেগুলি একটি নির্দিষ্ট স্থানে সংরক্ষণ করতে হবে।
- ভালো ম্যাটেরিয়ালস গুলি যথা স্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।



চিত্র: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

চিত্র: ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

চিত্র: ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার ও

৩.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকা ;

টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকার একটি নমুনা কপি উল্লেখ করা হলো:

Statement of Inventory Status

Name of Trade: Mobile Phone Servicing

Sl · No.	Name of the Item	Unit (Kg/Pcs/Nos/Ltr./l bs/oz/ft	Data according to the Stock Register (Qt.)			
			Openin g Stock	New Purch ase	Distribu ted / Issued	Total closing balance in Stock register
			a	b	e	f= a+b--e
1	Android Phone	Nos	20	20		40
2	Anti Cutter	Nos	20		10	10
3	Anti Static Matt	Nos	20			20
4	AVO Meter	Nos	20			20
5	Basic Mobile	Nos	20			20
6	Battery (1.5 V)	Nos	20		20	-

7	Battery Connector	Nos	20		20	-
8	Blue Tooth Head Phone	Nos	20		20	-
9	Both Side Tape	Nos	20		20	-
10	Capacitor	Nos	20		20	-
11	CM2 Dongle	Nos	20		20	-
12	DC Power Supply	Nos	20		20	-
13	DC Power Supply Cord	Nos	20			20
14	Dead Mobile (Bar Phone + Android)	Nos	20			20
15	Diode	Nos	20			20
16	Hot Gun	Nos	20			20
17	Jumpire Wire	Nos	20			20

সেলফ চেক (Self Check)- ৩ টুলস গুলি পরীক্ষার এবং সংরক্ষণ করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর:

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কেন?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩ টুলস গুলি পরীক্ষার এবং সংরক্ষণ করা;

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর: কোন কাজ করার জন্য যে সকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয় তাকে টুলস বলে। টুলস সাধারণত দুই প্রকার। যথাঃ-১. হ্যান্ড টুলস এবং ২. ইলেকট্রনিক্স পাওয়ার টুলস।

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

স্ক্রু ড্রাইভার সেট, মোবাইল ওপেননার (ধাতু, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ), টুইজার, ব্লেন্ড কাটার, পয়েন্ট কাটার, নোস প্লায়ার্স, ব্রাশ, সীম ইজেক্টর, সিম কাটার, রেত/ ফাইল।

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ?

উত্তর:

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন, সোল্ডারিং স্টেশন, প্রি হিট স্টেশন, ফার্স চার্জার, ব্যাটারির এক্টিভিশন সার্কিট, ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই, ডিজিটাল সোল্ডারিং আয়রন, ব্যাটারি বুস্টার।

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

- প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
- এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরীক্ষার করে নিতে হবে।
- এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরীক্ষার করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে নিতে হবে।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখুন।

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কেন?

উত্তর: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কারণ একটি নির্দিষ্ট সময় টুলস ও ইকুইপমেন্ট জং ধরতে শুরু করে, আমরা যদি প্রতিনিয়ত টুলস ও ইকুইপমেন্টের যত্ন নেই তাহলে টুলস ও ইকুইপমেন্টের লংজারবিটি বেড়ে যাবে। এছাড়াও টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন থাকলে সঠিক ভাবে কাজ করে, এজন্য টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ৩ টুলস গুলি পরিক্ষার এবং সংরক্ষণ করা।;

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা মোবাইল ফোন এর টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিক্ষার করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
২. মোবাইলের ফোন সার্ভিসিং এর টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট একটি নির্দিষ্ট প্লাস্টিক পাত্রে/স্থানে রাখতে হবে।
৩. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
৪. থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরিক্ষার করে নিতে হবে।
৫. এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরিক্ষার করতে হবে।
৬. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা সুতি ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে দিতে হবে।
৭. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখুন।



চিত্র: টুলস গুলি পরিক্ষার ও সংরক্ষন

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে;		
কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে;		
টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে;		
সার্ভিসিং কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা হয়েছে;		
কাজের প্রয়োজন অনুসারে মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি ক্যালিব্রেট করা হয়েছে;		
কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে;		
ইএসডি রিস্ট্রিক্টেড এবং ইএসডি ম্যাট ব্যবহার করা হয়েছে;		
ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;		
SMD উপাদানগুলি পরীক্ষা করা হয়েছে;		
ত্রুটিযুক্ত এসএমডি উপাদানগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
স্পেসঅর SMD উপাদান নির্বাচিত এবং সংগৃহ করা হয়েছে;		
এসএমডি উপাদানগুলি মান অনুযায়ী রিপ্লেস হয়েছে;		
ক্রম অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের ফাংশনগুলি টেস্ট করা হয়েছে;		
টুল এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;		
মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে		

আমি (প্রশিক্ষার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“এস এম ডি কম্পোনেন্টসমূহ রিপ্লেস করা” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিটেন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার
কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত করা।

(Module: Recognizing Common Symptoms, Cause and Repair Methods of
Mobile phone)

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-04-L2- BN -V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।
১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন
ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭
ইমেইল: ec@nsda.gov.bd
ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd
ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত কর” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মডিউল কন্টেন্ট	১
মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি শনাক্ত করা।	১
মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি শনাক্ত করা।	১
শিখনফল - ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা। ..৩	
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৪
সেলফ চেক (Self Check)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১৭
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১৮
জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	২৪
শিখনফল - ২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	২৫
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	২৬
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	২৭
সেলফ চেক (Self Check)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৩২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৩৩
জব শিট (Job Sheet)-২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৩৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৩৮
শিখনফল - ৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	৩৯
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৪০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৪১
সেলফ চেক (Self Check)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৪৬
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৪৭
জব শিট (Job Sheet)-৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৪৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৫২
শিখনফল - ৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	৫৩
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৫৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৫৫
সেলফ চেক (Self Check)- ৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৬২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৬৩
জব শিট (Job Sheet)-৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৬৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৬৮
শিখনফল - ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	৬৯

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৫: নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৭০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৭১
সেলফ চেক (Self Check)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৭৬
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৭৭
জব শিট (Job Sheet)-৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৭৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৮১
শিখনফল - ৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	৮২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৮৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৬ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	৮৪
সেলফ চেক (Self Check)- ৬: মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৯০
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৯১
জব শিট (Job Sheet)-৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৯২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	৯৯
শিখনফল - ৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;	১০০
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	১০১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৭ সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।	১০২
সেলফ চেক (Self Check)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১০৯
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১১০
জব শিট (Job Sheet)-৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১১১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।	১১৭
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	১১৮
সিবিএলএম প্রনয়ন	১১৯

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত করা।
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-04-L2-BN-V1
মডিউল শিরোনাম	মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত করা।
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটিতে মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং সমাধানের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা, অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা, চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা, নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি সনাক্ত করা, ব্যাটারির সমস্যাগুলি শনাক্ত করা এবং সফটওয়্যার সমস্যাগুলি সনাক্ত করা সম্পর্কিত দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘন্টা।
শিখনফল	১. মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে; ২. অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে; ৩. ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে; ৪. চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে; ৫. নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি সনাক্ত করতে পারবে; ৬. ব্যাটারির সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে ৭. সফটওয়্যার সমস্যাগুলি সনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. পাওয়ার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
২. পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৩. অডিও সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৪. অডিও সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৫. ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৬. ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৭. চার্জিং সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৮. চার্জিং সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৯. নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১০. নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১১. ব্যাটারির সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১২. ব্যাটারির সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১৩. সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
১৪. সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;

শিখনফল - ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. পাওয়ার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ৩. মোবাইল ফোন ৪. পিপিই ৫. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৬. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৭. সিবিএলএম ৮. হ্যান্ডআউট ৯. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. পাওয়ার সমস্যা ৩. পাওয়ার সমস্যার লক্ষণ ৪. পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. পাওয়ার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর. ২. পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্স-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ১.২ পাওয়ার সমস্যা শনাক্ত করতে পারবে।
- ১.৩ পাওয়ার সমস্যার লক্ষণ শনাক্ত করতে পারবে।
- ১.৪ পাওয়ার সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ১.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

২.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

হ্যান্ড টুলস:

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:

মোবাইল ফোন সার্বিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্বিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):

মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রোয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।



চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:

এটি দেখতে স্টীলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শুচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস্ গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : টুইজার

ব্লেন্ড কাটারঃ

ব্লেন্ড কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের জাম্পার ওয়্যারের ইন্সুলেশন এবং ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : ব্লেন্ড কাটার

পয়েন্ট কাটারঃ

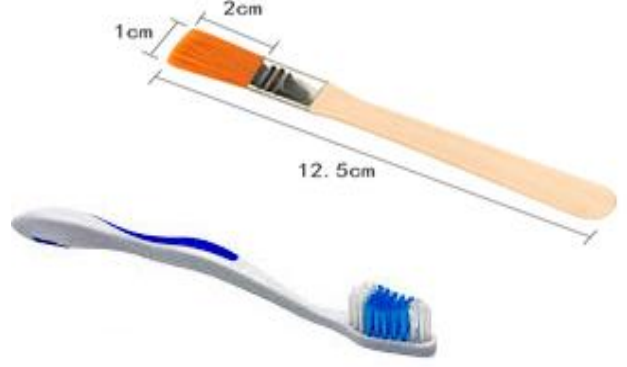
পয়েন্ট কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন পয়েন্ট বা ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : পয়েন্ট কাটার

ব্রাশঃ

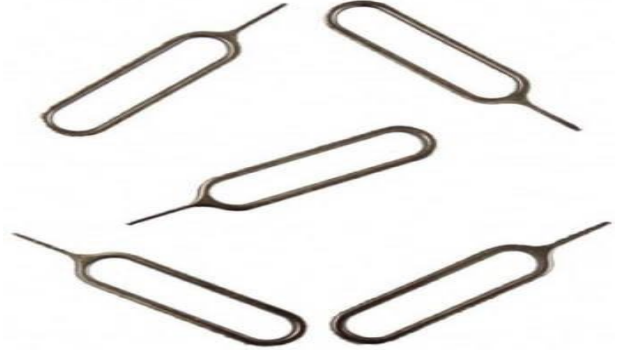
ব্রাশ বলতে আমরা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে যে ব্রাশ ব্যবহার করে থাকি তা হল তুলি ব্রাশ বা টুথ ব্রাশ। যা মাদার বোর্ডের এর ময়লা, ধুলাবালি ও কার্বন পরিষ্কার করতে সাহায্য করে থাকে।



চিত্র : ব্রাশ

সীম ইজেক্টরঃ

মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

পাওয়ার টুলস:

সোল্ডারিং আয়রনঃ

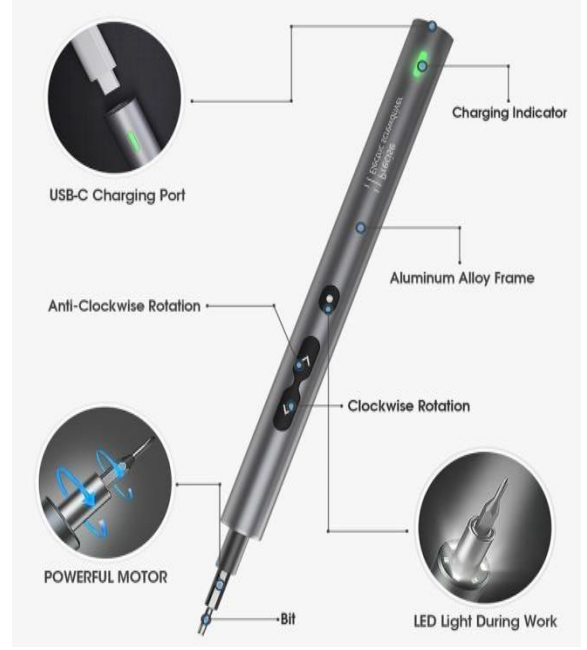
যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রন বলে। ইহা AC ভোল্টেজ দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রনে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রনের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রন

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার:

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন:

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন রোটোরি টুলস নামেও পরিচিত। মোবাইল ফোন মেরামতের সময় কোন কিছুকে মসৃণ করার জন্য বা পোলিশ করার জন্য ইহা ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন

গ্লু রিমুভার মোটর:

গ্লু রিমুভার মোটরের সাহায্যে মোবাইল ফোন সার্ভিসিংয়ের সময় আঠালো জাতীয় পদার্থ তোলা হয়। সাধারণত ডিসপ্লে লাগানোর সময় কভারের পুরাতন আঠা উঠাতে গ্লু রিমুভার মোটর ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : গ্লু রিমুভার মোটর

ইকুইপমেন্টস

PC/Laptop:

মোবাইল ফোনে সফটওয়্যার ইনস্টলেশনের জন্য কম্পিউটার একটি অপরিহার্য ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস। বিভিন্ন রকমের ফ্লাশিং টুলস ও ড্রাইভার ইন্টারনেট থেকে সংগ্রহ করার কাজে কম্পিউটার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। মূলত USB ক্যাবল দিয়ে কম্পিউটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনকে কানেক্ট করে সফটওয়্যার ইনস্টল বা ফ্লাশিং করতে কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Personal Computer

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

প্রি-হিট স্টেশন:

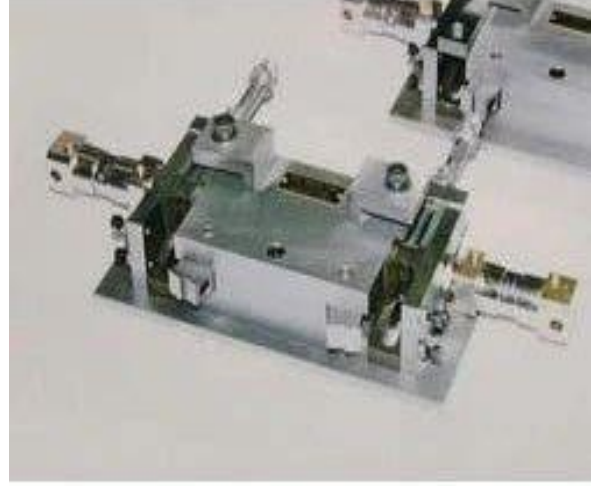
মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা সহজে রিমুভ করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার বরা হয়। এছাড়াও LCD ও টার্চ আলাদা করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার বরা হয়।



চিত্র : প্রি-হিট স্টেশন

Zig and Fixture:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

২.২ পাওয়ার সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর পাওয়ার সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে পাওয়ার সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

No power সমস্যা:

মোবাইল ফোন অন হয়না। সম্পূর্ণ dead অবস্থায় থাকে।



চিত্র: No power সমস্যা

Stuck on Logo সমস্যা:

মোবাইল ফোন অন করার পর শুধুমাত্র লোগো পর্যন্ত অন হয়ে থাকে, সম্পূর্ণভাবে চালু হয়না



চিত্র: Stuck on Logo সমস্যা

Boot Loop সমস্যা:

মোবাইল ফোন অন করলে লোগো পর্যন্ত অন হয়, কিন্তু হোম স্ক্রিন বা লক স্ক্রীন পর্যন্ত চালু হয়না। কিছুক্ষণ পর আবার স্টার্ট নেয় এবং বারবার একই ভাবেই পুনরাবৃত্তি হতে থাকে।



চিত্র: Boot Loop সমস্যা

Restart সমস্যা:

মোবাইল ফোন অন করার পর চালু হয়ে স্বাভাবিক অবস্থায় না থেকে বারবার restart নিতে থাকে।



চিত্র: Restart সমস্যা

Auto Power Off সমস্যা:

মোবাইল ফোন নিজে নিজেই অফ হয়ে যায়। চালু হয়না।



চিত্র: Auto Power Off সমস্যা

২.৩ পাওয়ার সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের পাওয়ার সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

No power সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন অন হয়না। সম্পূর্ণ dead অবস্থায় থাকে। পাওয়ার সুইচ চাপার পরও মোবাইল ফোন অন হয় না চার্জার কানেক্ট করার পর কোনো প্রকার চার্জিং ইনফরমেশন দেয় না, যেমন ডিসপ্লেতে কোন প্রকার লেখা বা আলো অথবা ভাইব্রেশন, কোন কিছুই শো করেনা।



চিত্র: No power সমস্যার লক্ষণ

Stuck on Logo সমস্যার লক্ষণ:

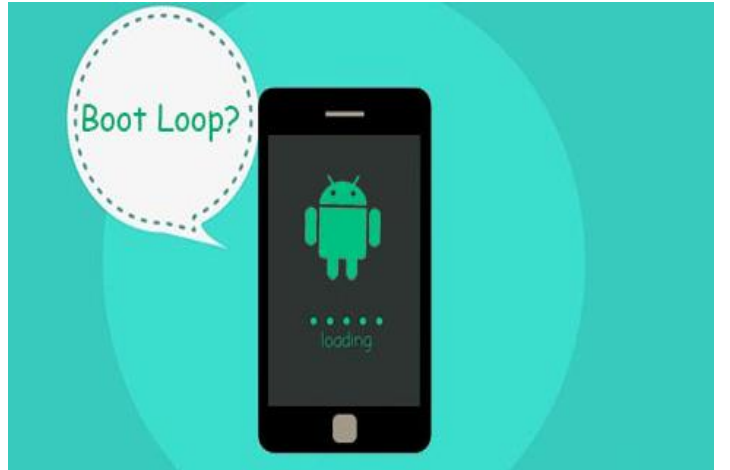
মোবাইল ফোন অন করার পর অনেক সময় হওয়ার পরও শুধুমাত্র লোগো পর্যন্ত অন হয়ে থাকে, সম্পূর্ণভাবে চালু হয়না। এই ধরনের লক্ষণ দেখা দিলে বুঝতে হবে মোবাইল ফোনে Stuck on Logo জনিত সমস্যা দেখা দিয়েছে।



চিত্র: Stuck on Logo সমস্যার লক্ষণ

Boot Loop সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন অন করলে লোগো পর্যন্ত অন হয়, কিন্তু হোম স্ক্রিন বা লক স্ক্রীন পর্যন্ত চালু হয়না। কিছুক্ষণ পর আবার স্টার্ট নেয় এবং বার বার একই ভাবেই পুনরাবৃত্তি হতে থাকে। ব্যাটারী পরিবর্তন করার পরও এই ধরনের লক্ষণ দেখা দিলে বুঝতে হবে মোবাইল ফোনে Boot Loop জনিত সমস্যা দেখা দিয়েছে।



চিত্র: Boot Loop সমস্যার লক্ষণ :

Restart সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন অন হওয়ার পর স্বাভাবিক অবস্থায় না থেকে বারবার restart নিতে থাকে। ব্যাটারী পরিবর্তন করার পরও এই ধরনের লক্ষণ দেখা দিলে বুঝতে হবে মোবাইল ফোনে সমস্যা দেখা দিয়েছে।



চিত্র: Restart সমস্যার লক্ষণ :

Auto Power Off সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন নিজে নিজেই অফ হয়ে যায়। সাধারণত মোবাইল ফোনের ব্যাটারি নষ্ট হয়ে গেলে মোবাইল ফোন স্বয়ংক্রিয় ভাবে বন্ধ হয়ে যেতে পারে। ফোন অতিরিক্ত গরম হয়ে গেলে হার্ডওয়ার এর ক্ষতি হতে পারে যার ফলে মোবাইল ফোন বন্ধ হয়ে যেতে পারে। Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে পারে, বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, পুরাতন ভার্সনের OS ইনস্টল থাকার কারণেও অনেক সময় মোবাইল ফোন স্বয়ংক্রিয় ভাবে বন্ধ হয়ে যেতে পারে।



চিত্র: Auto Power Off সমস্যার লক্ষণ

২.৪ পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

No power সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

মোবাইল ফোন অন হয়না। সম্পূর্ণ dead অবস্থায় থাকে।

সমাধান:

- ব্যাটারীতে ৩.৭V থেকে ৪.২V আছে কিনা চেক করতে হবে।, যদি ৩.৭V থেকে ৪.২V এর কম ভোল্ট থাকে তাহলে মোবাইল চার্জার দিয়ে চার্জ করতে হবে।
- ব্যাটারীর কানেকশন (নেগেটিভ পজেটিভ) পয়েন্টে ময়লা বা কার্বন জমে থাকলে পরিষ্কার করতে হবে।
- ব্যাটারী খারাপ বলে ধারণা করলে পরিবর্তন করতে হবে।
- মাদারবোর্ডের ব্যাটারী কানেক্টরের ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করতে হবে। (যেমন বাঁকা, ভাঙা, ড্রাই সোল্ডার ইত্যাদি)
- ব্যাটারী কানেক্টরের রিডিং স্বাভাবিক কিনা মাল্টিমিটার দিয়ে চেক করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের অন অফ সুইচের ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করতে হবে। (যেমন বাঁকা, ভাঙা, ময়লা বা কার্বন জমা ইত্যাদি)

- অন অফ সুইচ এর রিডিং স্বাভাবিক কিনা মাল্টিমিটার (ওহম বা ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করতে হবে।
- DC power supply কানেক্ট করে সেটের অবস্থা বুঝার চেষ্টা করতে হবে।
- DC power supply দিয়ে শর্ট (এডভান্স কারেন্ট) পাওয়া গেলে ডায়াগ্রামের সহায়তা নিতে হবে।
- মোবাইল ফোনের হার্ডওয়ার পার্ট সম্পূর্ণ ভালো থাকলে সফটওয়্যার দিয়ে চেষ্টা করতে হবে।



চিত্র: No power সমস্যার সমাধান

Stuck on Logo সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

মোবাইল ফোন অন করার পর অনেক সময় হওয়ার পরও শুধুমাত্র লোগো পর্যন্ত অন হয়ে থাকে, সম্পূর্ণভাবে চালু হয়না।

সমাধান:

- মোবাইল ফোন কে পর্যাপ্ত পরিমাণে চার্জ করতে হবে। চার্জিং এ সমস্যা হলে চার্জার পরিবর্তন করে দেখতে হবে। চার্জ হওয়ার পর মোবাইল ফোন পুনরায় স্টার্ট করতে হবে।
- Stuck on Logo সমস্যার সমাধানে মোবাইল ফোন কে হার্ড রিসেট দেয়া যেতে পারে।
- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর মাধ্যমে "wipe cache partition" select করতে হবে এবং পরে "reboot system now" এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।
- SD কার্ড রিমুভ করে দেখা যেতে পারে। অনেক সময় SD কার্ডে সংরক্ষিত ডাটা এর ভাইরাস এর কারণে Stuck on Logo সমস্যা হয়।



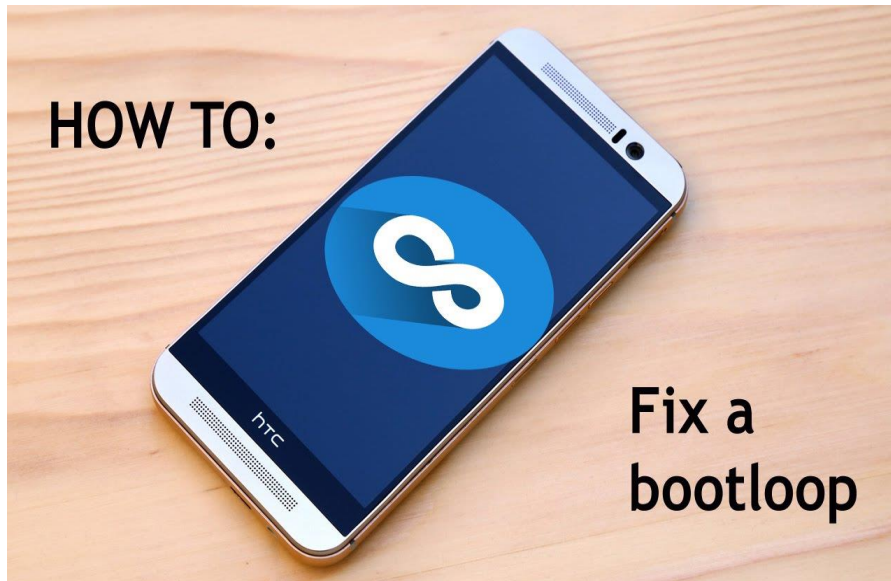
চিত্র: Stuck on Logo সমস্যার সমাধান

Boot Loop সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

মোবাইল ফোন অন করলে লোগো পর্যন্ত অন হয়, কিন্তু হোম স্ক্রীন বা লক স্ক্রীন পর্যন্ত চালু হয়না। কিছুক্ষণ পর আবার স্টার্ট নেয় এবং বার বার একই ভাবেই পুনরাবৃত্তি হতে থাকে।

সমাধান:

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে পাওয়ার বাটন এবং ভলিউম বাটন পরীক্ষা করতে হবে। অনেক সময় এই দুইটা কি একই সাথে **press** পজিশন এ থাকতে পারে। তখন বুট লুপ সমস্যা দেখা দিতে পারে। সেক্ষেত্রে পাওয়ার বাটন এবং ভলিউম বাটন কে স্বাভাবিক অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে হবে এবং মোবাইল ফোনকে **restart** করতে হবে।
- মোবাইল ফোন কে পর্যাপ্ত পরিমাণে চার্জ করতে হবে। চার্জিং এ সমস্যা হলে চার্জার পরিবর্তন করে দেখতে হবে। চার্জ হওয়ার পর মোবাইল ফোন পুনরায় স্টার্ট করতে হবে।
- বুট লুপ সমস্যার সমাধানে মোবাইল ফোন কে হার্ড রিসেট দেয়া যেতে পারে।
- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি **mode** এর মাধ্যমে "**wipe cache partition**" select করতে হবে এবং পরে "**reboot system now**" এর মোবাইল ফোনকে **restart** করা যেতে পারে।
- SD কার্ড রিমুভ করে দেখা যেতে পারে। অনেক সময় SD কার্ডে সংরক্ষিত ডাটা এর ভাইরাস এর কারণে বুট লুপ সমস্যা হয়।



চিত্র: Boot Loop সমস্যার সমাধান

Restart মেরামত করার কৌশল:

মোবাইল ফোন অন হওয়ার পর স্বাভাবিক অবস্থায় না থেকে বারবার **restart** নিতে থাকে।

সমাধান:

- ব্যাটারি ও ব্যাটারি কানেক্টর চেক করতে হবে।
- USB কানেক্টর ময়লা পড়া থাকলে পরিষ্কার করতে হবে, প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।
- Side key এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন ভালো আছে কিনা চেক করতে হবে।
- Side key এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন ভালো আছে কিনা চেক করো, যদি এই সমস্যাটা পুরাতন হ্যান্ডসেটে দেখা দেয়, সে ক্ষেত্রে মোবাইল ফোনটি খুলে প্রথমে মেইনবোর্ড ভালো করে খিনার দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে, তারপর হট এয়ার গান দিয়ে

১৫০ থেকে ২০০ ডিগ্রি সেন্টিগ্রেড তাপমাত্রায় কিছুক্ষন হিট দিন। কাজ শেষে হ্যান্ডসেট ফিটিং করে পারফরমেন্স চেক করতে হবে।

- অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।



চিত্র: Restart সমস্যার সমাধান

Auto Power Off মোরামত করার কৌশল:

মোবাইল ফোন নিজে নিজেই অফ হয়ে যায়।

সমাধান:

- সাধারণত মোবাইল ফোনের ব্যাটারি নষ্ট হয়ে গেলে মোবাইল ফোন স্বয়ংক্রিয় ভাবে বন্ধ হয়ে যেতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের ব্যাটারি পরিবর্তন করতে হবে।
- ব্যাটারীর কানেক্টরে ও কানেকশন পয়েন্টে (নেগেটিভ পজিটিভ) ময়লা বা কার্বন জমে থাকলে পরিষ্কার করতে হবে।
- ফোন অতিরিক্ত গরম হয়ে গেলে হার্ডওয়ার এর ক্ষতি হতে পারে যার ফলে মোবাইল ফোন বন্ধ হয়ে যেতে পারে। এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের হার্ডওয়ার সমস্যার সমাধান করতে হবে।
- Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।
- বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করতে হবে।
- পুরাতন ভার্সনের OS ইনস্টল থাকলে অনেক সময় মোবাইল ফোন স্বয়ংক্রিয় ভাবে বন্ধ হয়ে যেতে পারে। তখন মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।



চিত্র: Auto Power Off সমস্যার সমাধান

২.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই নির্দেশাবলী গুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপেয়ার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই নির্দেশাবলী পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি নির্দেশাবলীতে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে। একটি যথাযথ নির্দেশাবলীতে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সবকিছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি নির্দেশাবলীতে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে নির্দেশাবলী ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা নির্দেশাবলী থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি নির্দেশাবলী ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।



সেলফ চেক (Self Check)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. No power সমস্যাতে কী?

উত্তর:

২. Stuck on Logo সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৩. Boot Loop সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৪. Restart সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৫. Auto Power Off সমস্যাতে কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. No power সমস্যাতে কী?

উত্তর: মোবাইল ফোন অন হয়না। সম্পূর্ণ dead অবস্থায় থাকে।

২. Stuck on Logo সমস্যাতে কী?

উত্তর: মোবাইল ফোন অন করার পর শুধুমাত্র লোগো পর্যন্ত অন হয়ে থাকে, সম্পূর্ণভাবে চালু হয়না।

৩. Boot Loop সমস্যাতে কী?

উত্তর: মোবাইল ফোন অন করলে লোগো পর্যন্ত অন হয়, কিন্তু হোম স্ক্রিন বা লক স্ক্রিন পর্যন্ত চালু হয়না। কিছুক্ষণ পর আবার স্টার্ট নেয় এবং বারবার একই ভাবেই পুনরাবৃত্তি হতে থাকে।

৪. Restart সমস্যাতে কী?

উত্তর: মোবাইল ফোন অন করার পর চালু হয়ে স্বাভাবিক অবস্থায় না থেকে বারবার restart নিতে থাকে।

৫. Auto Power Off সমস্যাতে কী?

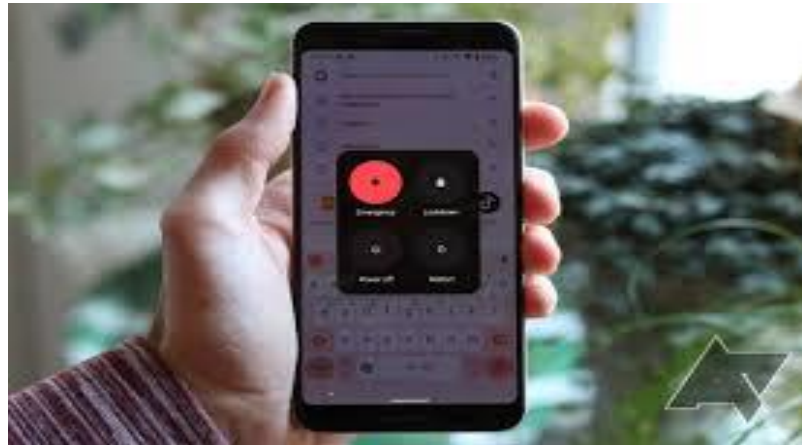
উত্তর: মোবাইল ফোন নিজে নিজেই অফ হয়ে যায়। চালু হয়না।

জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ১.১: No power সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারী ভোল্টেজ চেক করো।
৫. ব্যাটারীর কানেকশন চেক করো।
৬. মাদারবোর্ডের ব্যাটারী কানেক্টরের ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করো।
৭. মোবাইল ফোনের অন অফ সুইচের ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করো।
৮. হার্ডওয়ার পাট সম্পূর্ণ ভালো থাকলে সফটওয়্যার দিয়ে চেষ্টা করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

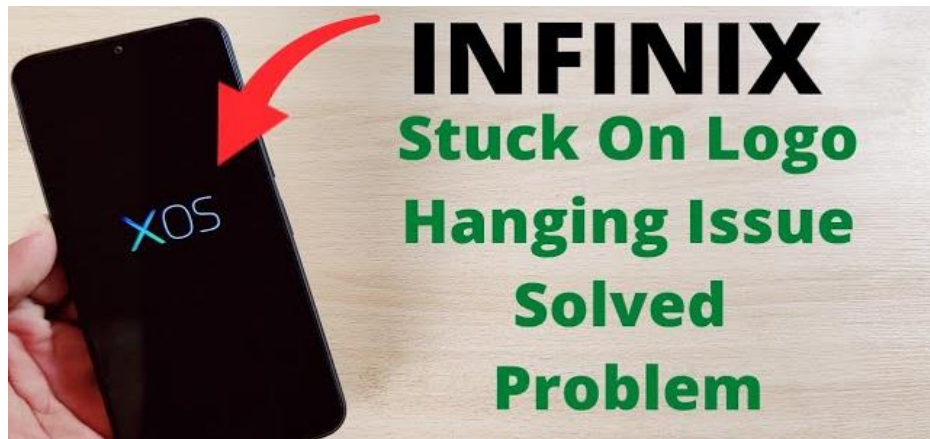


চিত্র : No power সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ১.২: Stuck on Logo সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. চার্জিং এ সমস্যা হলে চার্জার পরিবর্তন করো।
৫. মোবাইল ফোন পুনরায় স্টার্ট করো।
৬. Stuck on Logo সমস্যার সমাধানে মোবাইল ফোন কে হার্ড রিসেট দিন।
৭. Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৮. ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৯. রিকভারি mode এর মাধ্যমে "**wipe cache partition**" select করো।
১০. "**reboot system now** " এর মোবাইল ফোনকে restart করো।
১১. SD কার্ড রিমুভ করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Stuck on Logo সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ১.৩: Boot Loop সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে পাওয়ার বাটন এবং ভলিউম বাটন পরীক্ষা করো।
৫. মোবাইল ফোন কে পর্যাপ্ত পরিমাণে চার্জ করো।
৬. চার্জ হওয়ার পর মোবাইল ফোন পুনরায় স্টার্ট করতে হবে।
৭. বুট লুপ সমস্যার সমাধানে মোবাইল ফোন কে হার্ড রিসেট দিন।
৮. ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৯. রিকভারি mode এর মাধ্যমে **"wipe cache partition"** select করো।
১০. **"Reboot system now "** এর মোবাইল ফোনকে restart করো।
১১. SD কার্ড রিমুভ করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Boot Loop সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ১.৪: Restart সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারি ও ব্যাটারি কানেক্টর চেক করো।
৫. USB কানেক্টর ময়লা পড়া থাকলে পরিষ্কার করো। প্রয়োজনে পরিবর্তন করো।
৬. Side key এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন ভালো আছে কিনা চেক করো।
৭. প্রয়োজনে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১০. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Restart সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ১.৫: Auto Power Off সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারি ও ব্যাটারি কানেক্টর চেক করো।
৫. প্রয়োজনে মোবাইল ফোনের ব্যাটারি পরিবর্তন করো।
৬. ব্যাটারীর কানেক্টরে ও কানেকশন চেক করো।
৭. মোবাইল ফোনের হার্ডওয়ার সমস্যার চেক করো।
৮. Software জনিত সমস্যা চেক করো।
৯. নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করো।
১০. প্রয়োজনে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করো।
১১. মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৪. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Auto Power Off সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১ মোবাইল ফোনের পাওয়ার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. পাওয়ার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. অডিও সমস্যা ৩. অডিও সমস্যার লক্ষণ ৪. অডিও সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. অডিও সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. অডিও সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ জব শিট (Job Sheet)-২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২ অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ২.২ অডিও সমস্যা সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৩ অডিও সমস্যার লক্ষণ সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৪ অডিও সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ২.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

২.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

২.২ অডিও সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর অডিও সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে অডিও সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

Speaker সমস্যা:

- মোবাইল ফোনে রিংটোন বা অন্য কোন শব্দ শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- স্পষ্ট শব্দ হয় না



চিত্র: Speaker সমস্যা

Receiver সমস্যা:

- অন্য প্রান্তের কথা শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না



চিত্র: Receiver সমস্যা

Microphone সমস্যা:

- কথা বললে অন্য প্রান্ত থেকে শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না



চিত্র: Microphone সমস্যা

Head Phone সমস্যা:

- Head Phone সংযোগ হয়না।
- সংযোগ বার বার বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়।
- শব্দ শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না



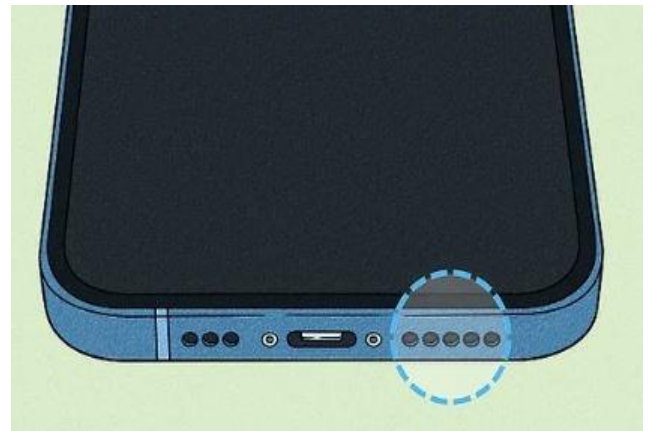
চিত্র: Head Phone সমস্যা

২.৩ অডিও সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের অডিও সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

Speaker সমস্যার লক্ষণ:

- Speaker এ কোনো প্রকার সাউন্ড হয় না
- Speaker এ সাউন্ড খুব কম হয়
- Speaker এ স্পষ্ট সাউন্ড হয় না
- Speaker এ ভুঁ ভুঁ সাউন্ড হয়



চিত্র: Speaker সমস্যার লক্ষণ

Receiver সমস্যার লক্ষণ:

- রিসিভারে কোনো প্রকার সাউন্ড হয় না
- রিসিভারে সাউন্ড খুব কম হয়
- রিসিভারে স্পষ্ট সাউন্ড হয় না
- রিসিভারে ভুঁ ভুঁ সাউন্ড হয়



চিত্র: **Receiver** সমস্যার লক্ষণ

Microphone সমস্যার লক্ষণ:

- মাইক্রোফোনে কোনো প্রকার প্রকার কাজ করে না অর্থাৎ অপর প্রান্তের ব্যক্তি কোন কথা শুনতে পায়না।
- মাইক্রোফোনে সাউন্ড খুব কম হয় অর্থাৎ অপর প্রান্তের ব্যক্তি খুব কম শুনতে পায়।
- মাইক্রোফোনে স্পষ্ট সাউন্ড হয় না অর্থাৎ অপর প্রান্তের ব্যক্তি অস্পষ্ট শুনতে পায়।
- মাইক্রোফোনে ভুঁ ভুঁ সাউন্ড হয় অর্থাৎ অপর প্রান্তের ব্যক্তি ভুঁ ভুঁ সাউন্ড শুনতে পায়।
- নিজের কথা নিজেই শুনতে পাওয়া যায়।



চিত্র: **Microphone** সমস্যার লক্ষণ

Head Phone সমস্যার লক্ষণ:

- হেডফোন কানেক্ট হয় না
- মাঝে মাঝে হেডফোন ডিসকানেক্ট হয়ে যায়
- শব্দ শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না

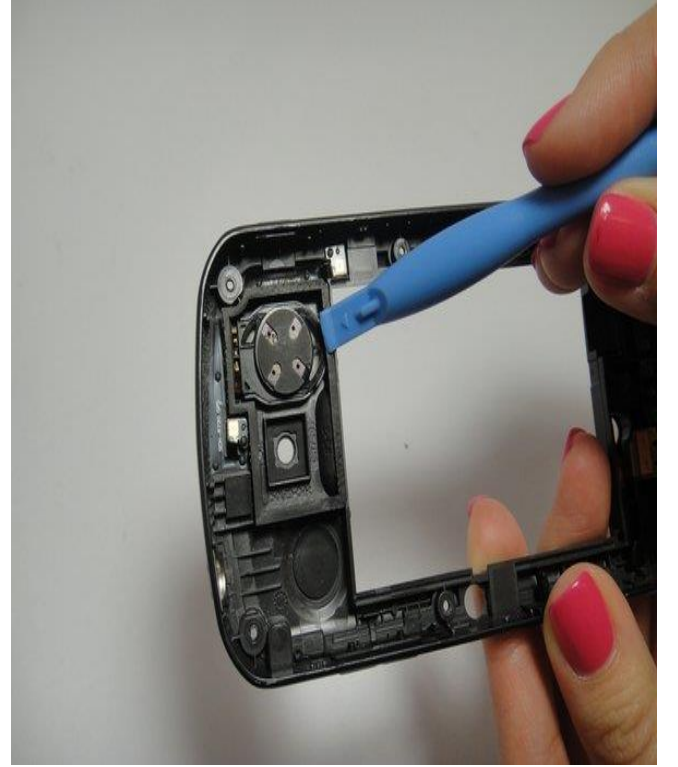


চিত্র: **Head Phone** সমস্যার লক্ষণ

২.৪ অডিও সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

Speaker সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

- **Speaker** পরিবর্তন করে দেখতে হবে
- মাদার বোর্ডের **Speaker** কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করতে হবে।
- **Speaker** লাইনে যুক্ত ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিতে হবে।
- সব শেষে সাউন্ড/ অডিও IC চেক করতে হবে।



চিত্র: **Speaker** সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

Receiver সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

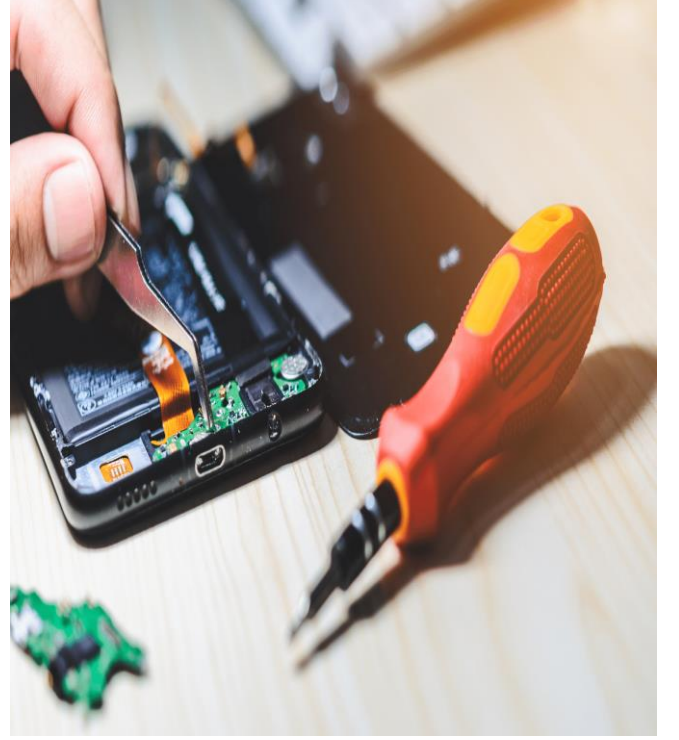
- রিসিভার পরিবর্তন করে দেখতে হবে
- মাদার বোর্ডের রিসিভার কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করতে হবে
- রিসিভার লাইনে যুক্ত ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করতে হবে
- মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিতে হবে।
- সব শেষে সাউন্ড/ অডিও IC চেক করতে হবে



চিত্র: **Receiver** সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

Microphone সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

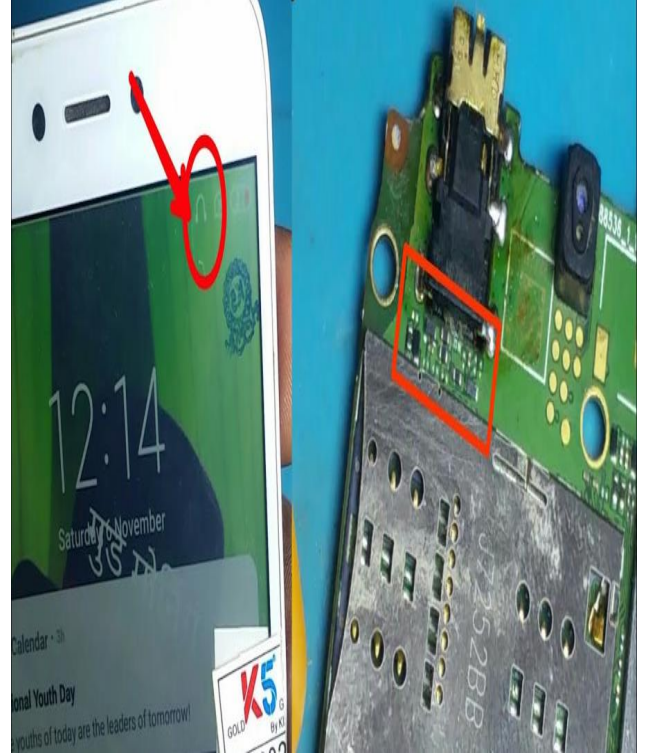
- ফোনের মাইক্রোফোন পয়েন্টে ময়লা জমে থাকলে পরিস্কার করতে হবে
- মাইক্রোফোন কেসিংয়ের যথাযথ স্থানে আছে কিনা চেক করতে হবে
- মাইক্রোফোনের তার ছেঁড়া বা সংযোগের স্থানে কার্বন জমে আছে কিনা ভালো করে চেক করতে হবে।
- মাইক্রোফোন ভালো আছে কিনা চেক করতে হবে।
- মাইক্রোফোন পরিবর্তন করে দেখতে হবে।
- মাদার বোর্ডের মাইক্রোফোন কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ওহম বা ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করতে হবে।
- মাইক্রোফোনের লাইনে যুক্ত ছোট ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ফিউজ, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমেটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিতে হবে।



চিত্র: Microphone সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

Head Phone সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

- প্রথমে হেডফোন ভালো কিনা বোঝার জন্য, অন্য একটা মোবাইল ফোনে হেডফোনটি কানেক্ট করতে হবে। খারাপ হলে পরিবর্তন করতে হবে।
- হেডফোন কানেক্টরে ময়লা বা ধুলাবালি থাকলে ভালো করে পরিস্কার করতে হবে। এবং হেডফোন কানেক্ট করে চেক করতে হবে।
- AVO মিটারের সাহায্যে Head Phone এর স্পীকার দুটি চেক করতে হবে।
- হেডফোন কানেক্টর ফিজিক্যালি ড্যামেজড হলে পরিবর্তন করতে হবে।
- হেডফোন কানেক্টরে সাথে যুক্ত ছোট পার্টস করতে হবে, যেমন অডিও আইসি, রেজিস্টর, ফিউজ, ইন্ডাক্টর, ক্যাপাসিটর, ডায়োড ইত্যাদি
- মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমেটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিতে হবে।



চিত্র: Head Phone সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **Speaker** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

২. **Receiver** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৩. **Microphone** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৪. **Head Phone** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৫. মাইক্রোফোন মাল্টিমিটার এর কোন মোডে চেক করতে হয়?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. Speaker সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনে রিংটোন বা অন্য কোন শব্দ শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- স্পষ্ট শব্দ হয় না

২. Receiver সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- অন্য প্রান্তের কথা শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না

৩. Microphone সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- কথা বললে অন্য প্রান্ত থেকে শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না

৪. Head Phone সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- Head Phone সংযোগ হয়না।
- সংযোগ বার বার বিচ্ছিন্ন হয়ে যায়।
- শব্দ শোনা যায়না।
- শব্দ খুব কম হয়।
- শব্দ স্পষ্ট হয় না

৫. মাইক্রোফোন মাল্টিমিটার এর কোন মোডে চেক করতে হয়?

উত্তরঃ মাইক্রোফোন মাল্টিমিটারের ওহম মোড দিয়ে চেক করতে হবে।

জব শিট (Job Sheet)-২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ২.১: Speaker সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Speaker পরিবর্তন করো।
৫. মাদার বোর্ডের Speaker কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করো।
৬. Speaker লাইনে যুক্ত ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করো।
৭. মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমেটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিন।
৮. সব শেষে সাউন্ড/ অডিও IC চেক করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Speaker সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ২.২: Receiver সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. রিসিভার পরিবর্তন করে দেখুন।
৫. মাদার বোর্ডের রিসিভার কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করো।
৬. রিসিভার লাইনে যুক্ত ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করো।
৭. মোবাইল ফোনের ছোট পার্টসগুলি খুঁজে পেতে ফোনের মডেল অনুযায়ী স্কেমেটিক ডায়াগ্রামের সাহায্য নিন
৮. সব শেষে সাউন্ড/ অডিও IC চেক করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : রিসিভার সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ২.৩: Microphone সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ফোনের মাইক্রোফোন পয়েন্টে ময়লা জমে থাকলে পরিষ্কার করতে হবে
৫. মাইক্রোফোন কেসিংয়ের যথাযথ স্থানে আছে কিনা চেক করো।
৬. মাইক্রোফোনের তার ছেঁড়া বা সংযোগের স্থানে কার্বন জমে আছে কিনা ভালো করে চেক করো।
৭. মাইক্রোফোন ভালো আছে কিনা চেক করো।
৮. মাইক্রোফোন পরিবর্তন করো।
৯. মাইক্রোফোন কানেকশন পয়েন্টের রিডিং মাল্টিমিটার (ওহম বা ডায়োড মোড) দিয়ে চেক করো।
১০. মাইক্রোফোনের লাইনে যুক্ত ছোট ছোট পার্টস (রেজিস্টর, ফিউজ, ক্যাপাসিটর, ইন্ডাক্টর ইত্যাদি) চেক করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১২. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৩. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

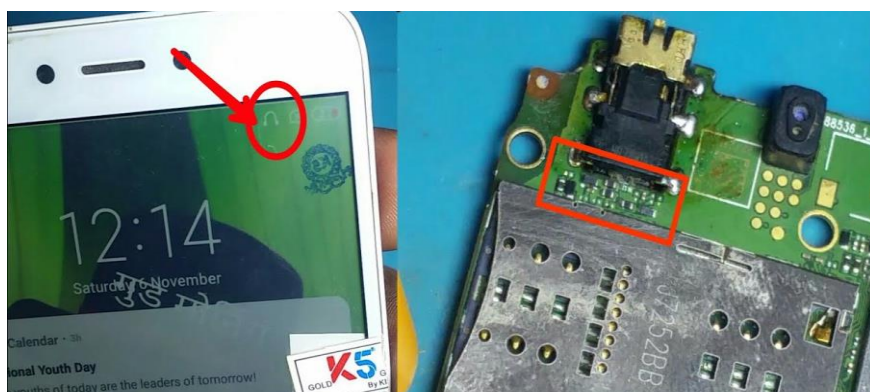


চিত্র: Microphone সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ২.৪: Head Phone সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. প্রথমে হেডফোন ভালো কিনা বোঝার জন্য, অন্য একটা মোবাইল ফোনে হেডফোনটি কানেক্ট করতে হবে।
খারাপ হলে পরিবর্তন করো।
৫. হেডফোন কানেক্টরে ময়লা বা ধুলাবালি থাকলে ভালো করে পরিষ্কার করতে হবে। এবং হেডফোন কানেক্ট করে চেক করো।
৬. AVO miter এর সাহায্যে Head Phone এর স্পীকার দুটি চেক করো।
৭. হেডফোন কানেক্টর ফিজিক্যালি ড্যামেজড হলে পরিবর্তন করো।
৮. হেডফোন কানেক্টরে সাথে যুক্ত ছোট পার্টস করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Head Phone সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ মোবাইল ফোনের অডিও সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৫	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৬	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৮	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	রিসিভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	স্পীকার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	মাইক্রোফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	হেড ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. ডিসপ্লে সমস্যা ৩. ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণ ৪. ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৩.২ ডিসপ্লে সমস্যা সনাক্ত করতে পারবে।
- ৩.৩ ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণ সনাক্ত করতে পারবে।
- ৩.৪ ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ৩.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

৪.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৪.২ ডিসপ্লে সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর ডিসপ্লে সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে ডিসপ্লে সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

Broken display সমস্যা:

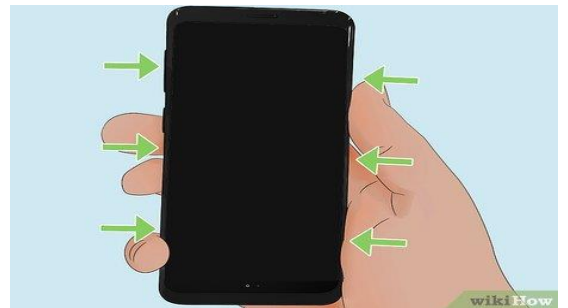
- মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ভেঙে যাওয়া।
- মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ফেটে যাওয়া।



চিত্র: Broken display সমস্যা

No light on display সমস্যা:

- ডিসপ্লেতে লেখা দেখা যায় না।
- ডিসপ্লেতে লেখা ঘোলা দেখা যায়।



চিত্র: No light on display সমস্যা

Display flickering সমস্যা:

- ডিসপ্লেতে আলো কাপতে থাকে।
- ডিসপ্লেতে লেখা ভাঙা ভাঙা আসে।
- ডিসপ্লেতে লেখা আসে আবার কিছুক্ষন পর চলে যায়।



চিত্র: Display flickering সমস্যা

Touch/glass broken সমস্যা:

- টাচ স্ক্রীন ফেটে যাওয়া
- টাচ স্ক্রীন ঠিক মত কাজ করেনা



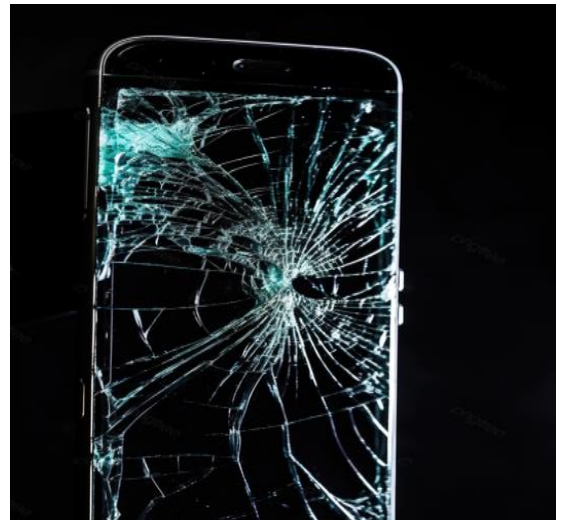
চিত্র: Touch/glass broken সমস্যা

৪.৩ ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

Broken display সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ভেঙে যাওয়ার কারণে স্ক্রীনে কিছু দেখা যায়না।



চিত্র: Broken display সমস্যার লক্ষণ

No light on display সমস্যার লক্ষণ:

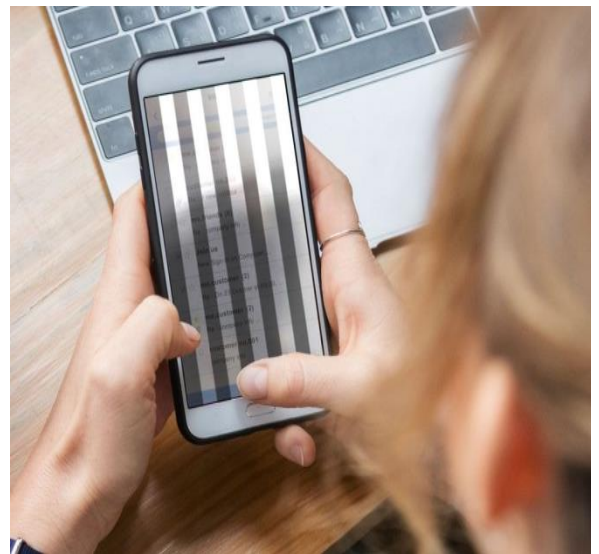
- ডিসপ্লেতে কোন আলো নেই।
- ডিসপ্লে ঘোলায় কারণে লেখা বোঝা যায়না।



চিত্র: **No light on display** সমস্যার লক্ষণ

Display flickering সমস্যার লক্ষণ:

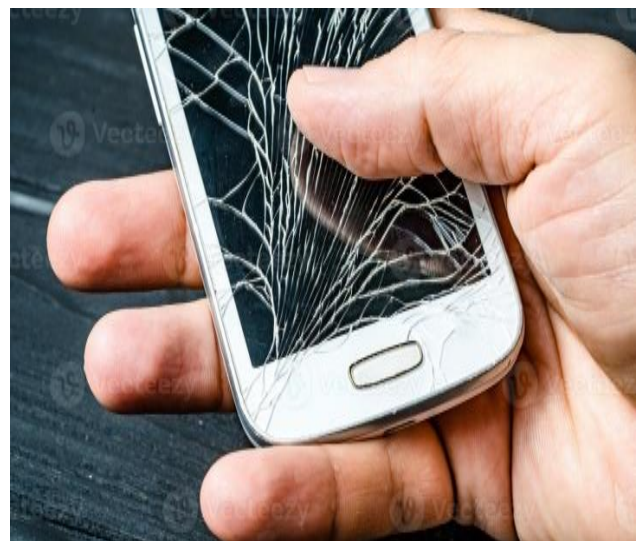
- ডিসপ্লেতে আসা সব কিছু কাপতে থাকে।
- লেখা বা ছবি ভাঙা ভাঙা আসে।
- ডিসপ্লে আলো মাঝে মাঝে পুরোপুরি চলে যায় আবার কিছুক্ষন পর চলে আসে।



চিত্র: **Display flickering** সমস্যার লক্ষণ

Touch/glass broken সমস্যার লক্ষণ:

- টাচ স্ক্রীন ঠিক মত কাজ করেনা
- মাঝে মাঝে টাচ স্ক্রীন অনেক জোরে চাপ দেওয়া লাগে।

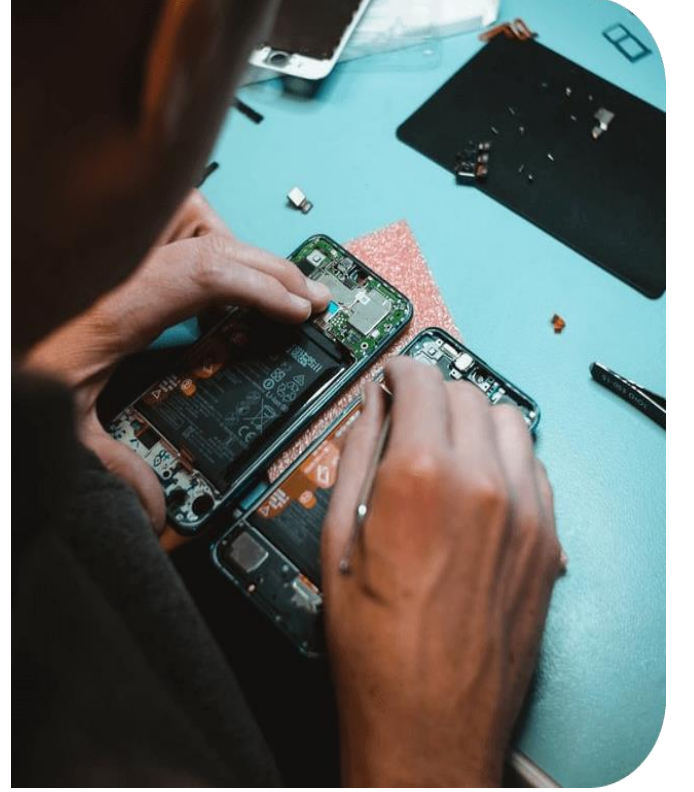


চিত্র: **Touch/glass broken** সমস্যার লক্ষণ

8.8 ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

Broken display সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

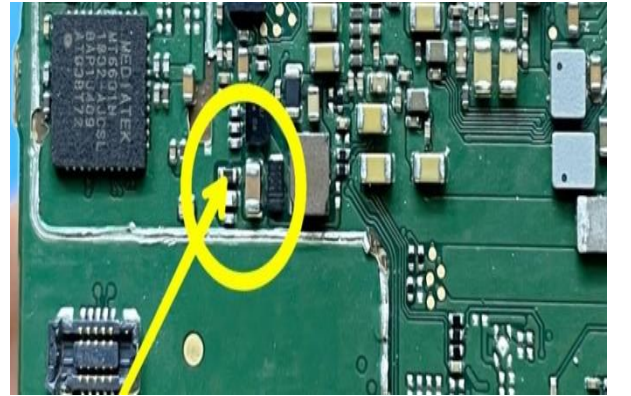
মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ভেঙে গেলে তা পরিবর্তন করে নতুন আরেকটি ডিসপ্লে লাগাতে হবে। কারন ভাঙা ডিসপ্লে আর মেরামত করা যায় না। সেক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে খুলে আলাদা করতে হবে। ফোনের ডিসপ্লে খুলতে সমস্যা হলে, বোঝার সুবিধার্থে মডেল অনুযায়ী ম্যানুয়াল দেখে নিতে হবে। তার পর সাবধানে ডিসপ্লে খুলতে হবে। নতুন ডিসপ্লেটি মোবাইল ফোনে লাগানোর পূর্বে এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করতে হবে। যেমন নতুন ডিসপ্লে অথবা ডিসপ্লে এর কানেক্টর ভাঙা আছে কিনা, ডিসপ্লে এর রিবন ছেঁড়া আছে কিনা ইত্যাদি। ডিসপ্লে'র ফিজিক্যাল কন্ডিশন সব ঠিক থাকলে প্রথমে মাদারবোর্ডের সাথে শুধু ডিসপ্লে'র রেবন কানেক্ট করে মোবাইল ফোন অন করতে হবে। এবার দেখতে হবে ডিসপ্লেতে স্পষ্ট ছবি ও সঠিক কালার আসছে কিনা। যদি সব কিছু ঠিক থাকে তবে ফোনটির সাথে ডিসপ্লেটি ফিটিং করতে হবে। পূর্ণাঙ্গ চেক না করে ডিসপ্লে স্থায়ীভাবে ফিটিং করা যাবে না। কারণ ফিটিং এর পর কোন সমস্যা দেখা দিলে তখন আবার খোলে কাজ করতে অনেক জটিলতা দেখা দেয়।



চিত্র: Broken display সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

No light on display সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

- ডিসপ্লে কানেক্টরটি ভালভাবে পরিক্ষার করতে হবে।
- ডিসপ্লে কানেক্টরটি কোন পিন ভেঙে গেছে কিনা তা দেখতে হবে।
- পিন ভাঙা থাকলে ডায়াগ্রাম দেখে জাম্পার ওয়্যার দিয়ে কানেক্ট করতে হবে।
- ডিসপ্লে পরিবর্তন করে দেখতে হবে।



চিত্র: No light on display সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

Display flickering সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

- এ সমস্যাটা সাধারণত মাদারবোর্ডের আর্দ্রতার জন্য হয়ে থাকে।
- মাদারবোর্ডেটি খিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিস্কার করে দিলে সমস্যার সমাধান হয়ে যাবে।
- ডিসপ্লে খারাপ থাকতে পারে, পরিবর্তন করে দেখতে হবে।
- কোন কোন সেটের ডিসপ্লেস লাইট ডিসপ্লেতে না দিয়ে বোর্ডে বসানো থাকে।
- সেক্ষেত্রে ডিসপ্লে লাইট দুর্বল থাকলে লেখা ঘোলা দেখাবে লাইট পরিবর্তন করে দিলেই সমস্যার সমাধান হয়ে যাবে।
- ডিসপ্লে খারাপ থাকতে পারে পরিবর্তন করতে হবে।
- রিবন খারাপ থাকতে পারে।
- পরিবর্ত করে দিতে হবে।
- ডিসপ্লে আইসি খারাপ পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: Display flickering সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

Touch/glass broken সমস্যা মেরামত পদ্ধতি:

মোবাইল ফোনের টাচ ভেঙ্গে গেলে তা পরিবর্তন করে নতুন আরেকটি টাচ লাগাতে হবে। কারন ভাঙা টাচ আর মেরামত করা যায় না। সেক্ষেত্রে মোবাইল ফোনের টাচ খুলে আলাদা করো। ফোনের টাচ খোলতে সমস্যা হলে, বোঝার সুবিধার্থে মডেল অনুযায়ী ম্যানুয়াল দেখে নিতে হবে। তার পর সাবধানে টাচ খুলতে হবে। নতুন টাচ মোবাইল ফোনে লাগানোর পূর্বে এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করো। যেমন নতুন টাচ বা টাচ এর কানেক্টর ভাঙা আছে কিনা অথবা টাচ এর রিবন ছেড়া আছে কিনা ইত্যাদি। টাচ এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন সব ঠিক থাকলে প্রথমে মাদারবোর্ডের সাথে শুধু টাচ এর রিবন কানেক্ট করে মোবাইল ফোন অন করো, এবার দেখতে হবে টাচ সঠিক ভাবে কাজ করছে কিনা। যদি সব কিছু ঠিক থাকে তবে ফোনটির সাথে টাচ যথাযথ ভাবে ফিটিং করো। পূর্ণাঙ্গ চেক না করে টাচ স্থায়ীভাবে ফিটিং করা যাবে না। কারণ ফিটিং এর পর কোন সমস্যা দেখা দিলে তখন আবার খুলে কাজ করতে অনেক জটিলতা দেখা দেয়।



চিত্র: Touch/glass broken সমস্যা মেরামত পদ্ধতি

৪.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **Broken display** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

২. **No light on display** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৩. **Display flickering** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৪. **Touch/glass broken** সমস্যাতে কী?

উত্তর:

৫. মোবাইল ফোনের টাচ ভেঙে গেলে করণীয় কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. Broken display সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ভেঙে যাওয়া।
- মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ফেটে যাওয়া।

২. No light on display সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- ডিসপ্লেতে লেখা দেখা যায় না।
- ডিসপ্লেতে লেখা ঘোলা দেখা যায়।

৩. Display flickering সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- ডিসপ্লেতে আলো কাপতে থাকে।
- ডিসপ্লেতে লেখা ভাঙা ভাঙা আসে।
- ডিসপ্লেতে লেখা আসে আবার কিছুক্ষণ পর চলে যায়।

৪. Touch/glass broken সমস্যাতে কী?

উত্তর:

- টাচ স্ক্রীন ফেটে যাওয়া
- টাচ স্ক্রীন ঠিক মত কাজ করেনা

৫. মোবাইল ফোনের টাচ ভেঙে গেলে করণীয় কী?

উত্তরঃ মোবাইল ফোনের টাচ ভেঙে গেলে তা পরিবর্তন করে নতুন আরেকটি টাচ লাগাতে হবে। কারন ভাঙা টাচ আর মেরামত করা যায় না।

জব শিট (Job Sheet)-৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৩.১: Broken display সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে ভেঙ্গে সংগ্রহ করো।
৫. নতুন ডিসপ্লেটি মোবাইল ফোনে লাগানোর পূর্বে এর ফিজিক্যাল কন্ডিশন চেক করো।
৬. প্রথমে মাদারবোর্ডের সাথে শুধু ডিসপ্লে রেবন কানেক্ট করে মোবাইল ফোন অন করো।
৭. এবার দেখতে হবে ডিসপ্লেতে স্পষ্ট ছবি ও সঠিক কালার আসছে কিনা চেক করো।
৮. যদি সব কিছু ঠিক থাকে তবে ফোনটির সাথে ডিসপ্লেটি ফিটিং করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

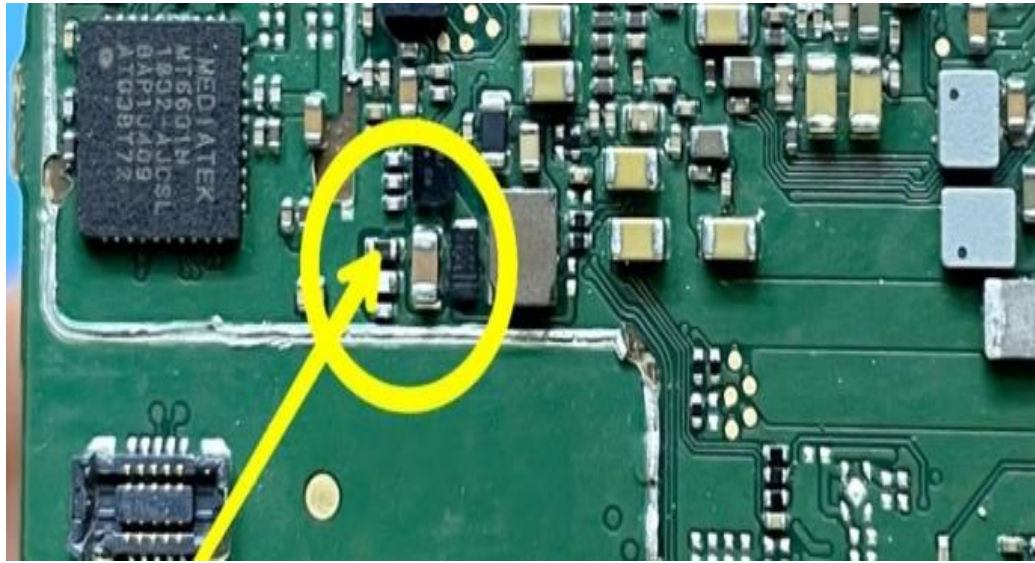


চিত্র: Broken display সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২: No light on display সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ডিসপ্লে কানেক্টটি ভালভাবে পরিস্কার করো।
৫. ডিসপ্লে কানেক্টটির কোন পিন ভেঙে গেছে কিনা তা দেখুন।
৬. পিন ভাঙা থাকলে ডায়াগ্রাম দেখে জাম্পার ওয়্যার দিয়ে কানেক্ট করো।
৭. ডিসপ্লে পরিবর্তন করে দেখুন।
৮. ডিসপ্লে আইসি পরিবর্তন করে দেখুন।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করো।

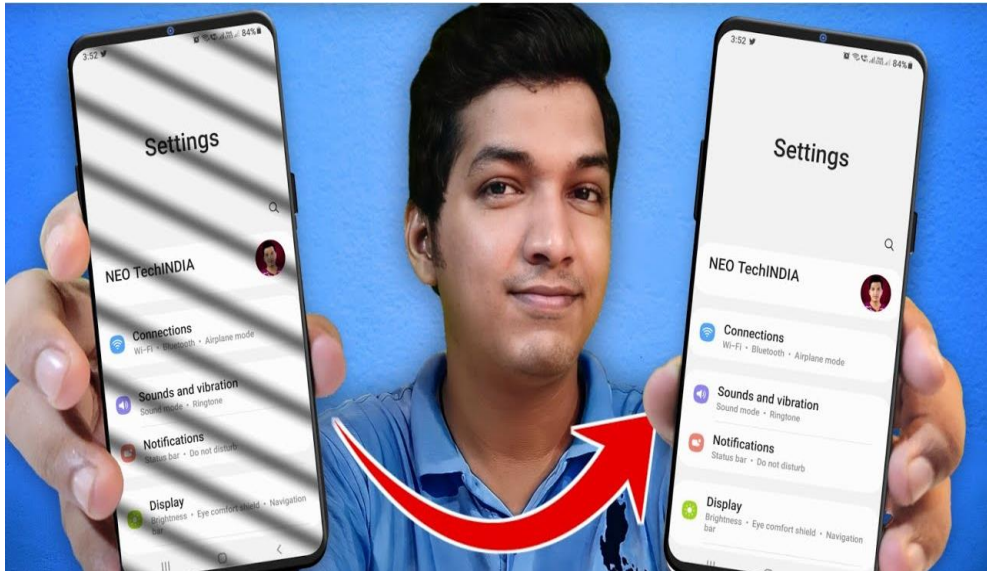


চিত্র: রিসিভার সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৩: Display flickering সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. মাদারবোর্ডেটি থিনার দিয়ে ভালোভাবে পরিস্কার করো।
৫. ডিসপ্লে খারাপ থাকতে পারে, পরিবর্তন করে দেখুন।
৬. ডিসপ্লে আইসি পরিবর্তন করে দেখুন।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Display flickering সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৪: Touch/glass broken সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইল ফোনের টাচ স্ক্রীন সংগ্রহ করো।
৫. যথাযথ নিয়মে মোবাইল ফোনে নতুন টাচ স্ক্রীন লাগান।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Touch/glass broken সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ মোবাইল ফোনের ডিসপ্লে সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৯	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
১০	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
১২	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ডিসপ্লে	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টাচ স্ক্রীন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	গ্লু	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত
৫	খীনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত

শিখনফল - ৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. চার্জিং সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. চার্জিং সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. চার্জিং সমস্যা ৩. চার্জিং সমস্যার লক্ষণ ৪. চার্জিং সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. চার্জিং সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. চার্জিং সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থী গন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থী দের “ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৪ চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.২ চার্জিং সমস্যা সনাক্ত করতে পারবে।
- ৪.৩ চার্জিং সমস্যার লক্ষণ সনাক্ত করতে পারবে।
- ৪.৪ চার্জিং সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ৪.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

৫.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৫.২ চার্জিং সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর চার্জিং সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে চার্জিং সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

Not charging সমস্যা:

- মোবাইল ফোনে charge দিলেও charge হয়না।



চিত্র: Not charging সমস্যা

Charge not stores সমস্যা:

- মোবাইল ফোনে charge দিলেও charge জমা হয়না।



চিত্র: Charge not stores সমস্যা

Charging port problem সমস্যা:

- চার্জিং পোর্টে সমস্যা।



চিত্র: Charging port problem সমস্যা

Slow charging সমস্যা:

- চার্জ হতে অনেক সময় লাগে।



চিত্র: Slow charging সমস্যা

৫.৩ Charging সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের charging সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

Not charging সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোনে charge দিলে charge হয়না।
- ব্যাটারী ভোল্টেজ শূন্য দেখায়।



চিত্র: Not charging সমস্যার লক্ষণ

Charge not stores সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোনে charge দিলে charge থাকেনা।
- অল্প কিছুক্ষনের ভিতর ব্যাটারী ভোল্টেজ শূন্যতে চলে আসে।



চিত্র: Charge not stores সমস্যার লক্ষণ

Charging port problem সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল চার্জার চার্জিং পোর্টে দিয়ে মোবাইল ফোন চার্জ করতে গেলে চার্জ হয়না।



চিত্র: Charging port problem সমস্যার লক্ষণ

Slow charging সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোন চার্জ করতে গেলে মোবাইল ফোন চার্জ হতে অনেক সময় লাগে।

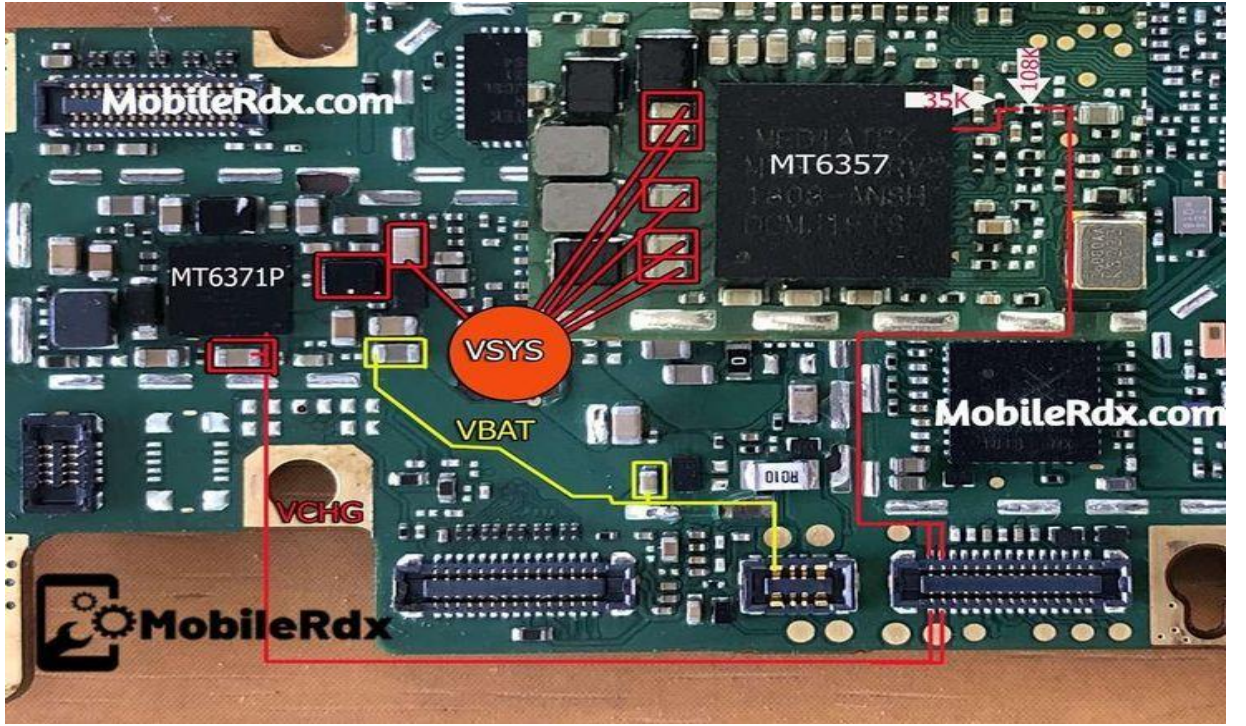


চিত্র: Slow charging সমস্যার লক্ষণ

৫.৪ Charging সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

Not charging সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

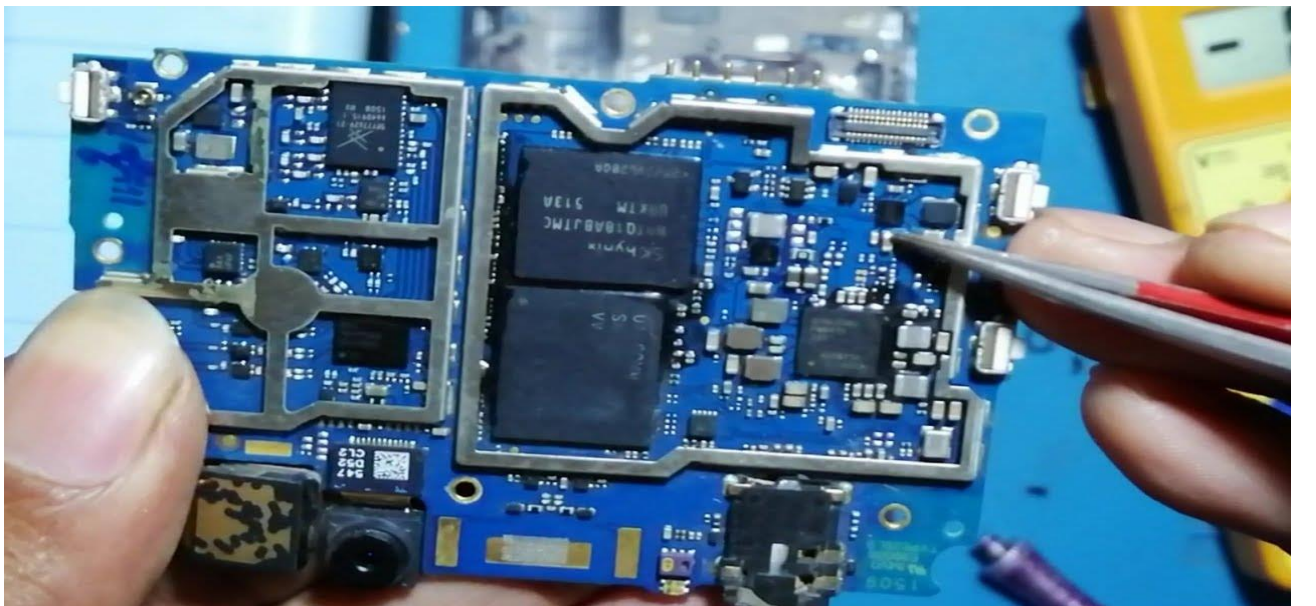
- একটি ফোন চার্জ না নিলে প্রথমে চার্জিং পোর্ট চেক করতে হবে।
- চার্জিং পোর্ট চেক করার জন্য Multi মিটার DC মুডে নিয়ে চার্জিং পোর্টে চার্জার কানেক্ট করতে হবে।
- এরপর AVO মিটার এর পজিটিভ probe চার্জিং পোর্ট এর পজিটিভ লাইনে এবং নেগেটিভ probe চার্জিং পোর্ট এর নেগেটিভ লাইনে (GND) ধরতে হবে। এই ক্ষেত্রে মিটারে ৫ ভোল্ট শো করবে, যদি ভোল্ট না দেখায় তাহলে চার্জিং পোর্ট নষ্ট।
- চার্জিং পোর্ট পরিবর্তন করতে হবে।
- পোর্ট ঠিক থাকলে চার্জিং এরিয়ার Component (Diode, Capacitor, Resistor)।
- কম্পোনেন্ট ঠিক থাকলে চার্জিং IC তে ৫ ভোল্ট ইন হবে এবং IC থেকে 4.2 Volt আউট হবে। আউটপুট ভোল্ট না থাকলে চার্জিং IC নষ্ট হয়ে গেছে।
- এছাড়াও ব্যাটারি BSI ও ID লাইন সমস্যার কারণে চার্জিং সিগন্যাল বন্ধ হতে পারে, সে ক্ষেত্রে ব্যাটারি পরিবর্তন করতে হতে পারে।



চিত্র: Not charging মেরামত

Charge not stores সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

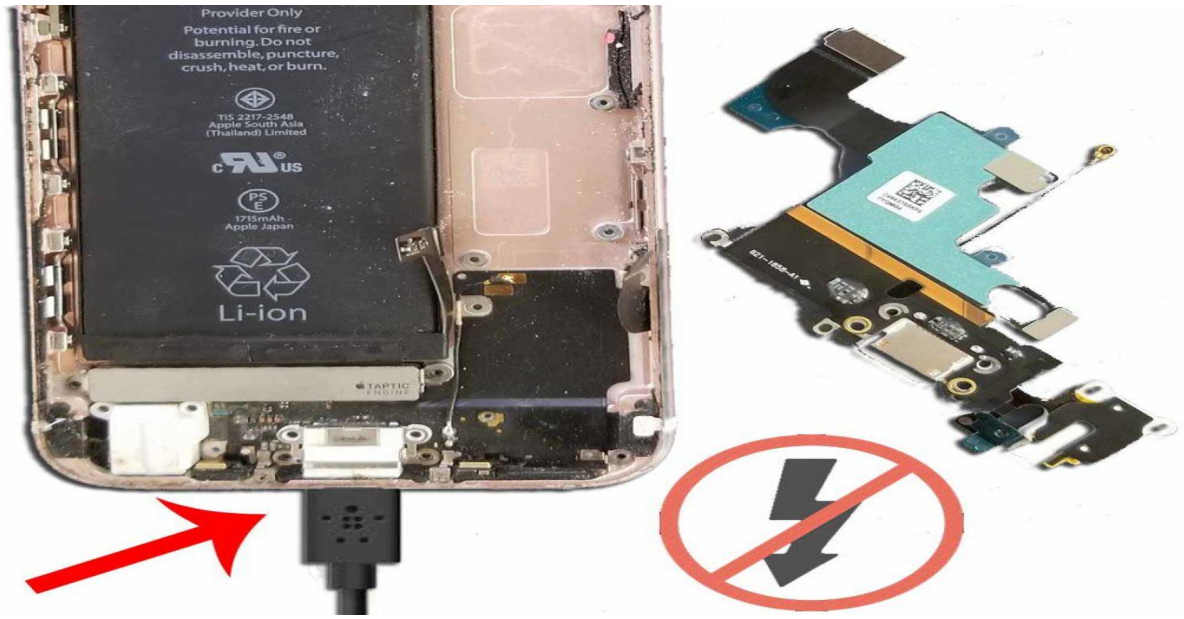
- প্রথমে মোবাইল ফোনের পিসিবি -বোর্ড সুন্দর করে পরিষ্কার করে নিতে হবে
- চার্জিং পোর্ট ভাল করে পরিষ্কার করতে হবে।
- এভাবে যদি না হয় তাহলে নতুন আর একটি চার্জার দিয়ে পরিক্ষা করতে হবে।
- যদি না হয় তাহলে ব্যাটারী কানেক্টর পরিষ্কার করে দেখতে হবে।
- চার্জিং পোর্টের পাশের ক্যাপাসিটরটি পাল্টিয়ে দেখতে হবে।
- তার পর যদি না হয় তাহলে নতুন আর একটি ব্যাটারী লাগিয়ে দেখতে হবে।



চিত্র: Charge not stores সমস্যা মেরামত

Charging port problem সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- চার্জিং পোর্ট নষ্ট হলে ফোনে চার্জ শো করবেনা।
- চার্জিং পোর্ট ঠিক আছে কিনা তা চেক করতে হবে।
- চার্জিং পোর্ট চেক করার জন্য প্রথমেই ফোন খুলে নিয়ে পোর্টে চার্জার কানেক্ট করতে হবে।
- এখন AVO মিটার DC মুডে নিয়ে চার্জিং পোর্টের পজিটিভ লাইন মিটার এর Red Probe ও নেগেটিভ লাইনে (GND) Black probe ধরতে হবে। যদি ৫ ভোল্ট দেখায় তাহলে পোর্ট ঠিক আছে, নয়ত পোর্ট পরিবর্তন করতে হবে।
- পোর্ট পরিবর্তন করার আগে নতুন পোর্ট আলাদা ভাবে চার্জার লাগিয়ে নেগেটিভ ও পজিটিভ পিনে সঠিক পরিমাণে ভোল্টেজ ইন হয় কি না দেখে নিতে হবে। যদি ৫ ভোল্ট ইন হয় তবে সেই পোর্ট ভালো আছে।



চিত্র: Charging port problem সমস্যা মেরামত

Slow charging সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- মোবাইল চার্জারের কেবল চেক করে দেখতে হবে। Cable এ সমস্যা থাকলে কেবল পরিবর্তন করতে হবে।
- সঠিক মানের চার্জার ব্যবহৃত হচ্ছে কিনা সেটা খেয়াল রাখতে হবে।
- চার্জিং পোর্ট চেক করতে হবে সেখানে কোনো ময়লা আছে কিনা।
- পাওয়ার সোর্সের দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে যেন ভোল্টেজ সরবরাহ ঠিক আছে কিনা।
- মোবাইল ফোন অতিরিক্ত গরম হচ্ছে কিনা সে বিষয়ে লক্ষ্য রাখতে হবে। কারণ ফোন অতিরিক্ত গরম হলে slow চার্জ হতে পারে।
- মোবাইল এ এমন কোনো অ্যাপস আছে কিনা যে গুলির কারণে ফোন চার্জ ধীরে ধীরে হয়। তেমন অ্যাপস থাকলে অ্যাপস গুলি uninstall করে দিতে হবে।
- মোবাইল ফোন চার্জে থাকা অবস্থায় ব্যবহার করা যাবেনা। এতে চার্জ এর স্পীড স্লো হয়ে যায়।
- ব্যাটারি নষ্ট হয়ে গেলে চার্জের গতি অনেকটাই কমে যেতে পারে, সেক্ষেত্রে ব্যাটারি পরিবর্তন করতে হবে।
- মোবাইল ফোন এর software আপডেট করলে অনেক সময় স্লো চার্জের সমস্যা দূর হয়ে যায়।
- মোবাইল ফোনেটিকে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেওয়া যেতে পারে। এতে অনেক সময় স্লো চার্জিং এর সমস্যা দূর হয়ে যায়।



চিত্র: **Slow charging** সমস্যা মেরামত

৫.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **Charging** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

২. **Charge store** না হওয়ার লক্ষণ গুলি কী কী ?

উত্তর:

৩. **Charging port problem** এর লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৪. **Slow charging** এর লক্ষণ গুলি কী কী ?

উত্তর:

৫. চার্জিং IC এর ইনপুট ও আউটপুট ভোল্টেজ কত হবে?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- 8 মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. Charging সমস্যার লক্ষণ গুলি কি কি?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনে charge দিলেও charge হয়না।
- ব্যাটারী ভোল্টেজ শূন্য দেখায়।

২. Charge store না হওয়ার লক্ষণ গুলি কি কি?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনে charge দিলে charge থাকেনা।
- অল্প কিছুক্ষনের ভিতর ব্যাটারী ভোল্টেজ শূন্যতে চলে আসে।

৩. Charging port problem এর লক্ষণ গুলি কি কি?

উত্তর: মোবাইল চার্জার চার্জিং পোর্টে দিয়ে মোবাইল ফোন চার্জ করতে গেলে চার্জ হয়না।

৪. Slow charging এর লক্ষণ গুলি কি কি?

উত্তর: মোবাইল ফোন চার্জ করতে গেলে মোবাইল ফোন চার্জ হতে অনেক সময় লাগে।

৫. চার্জিং IC এর ইনপুট ও আউটপুট ভোল্টেজ কত হবে?

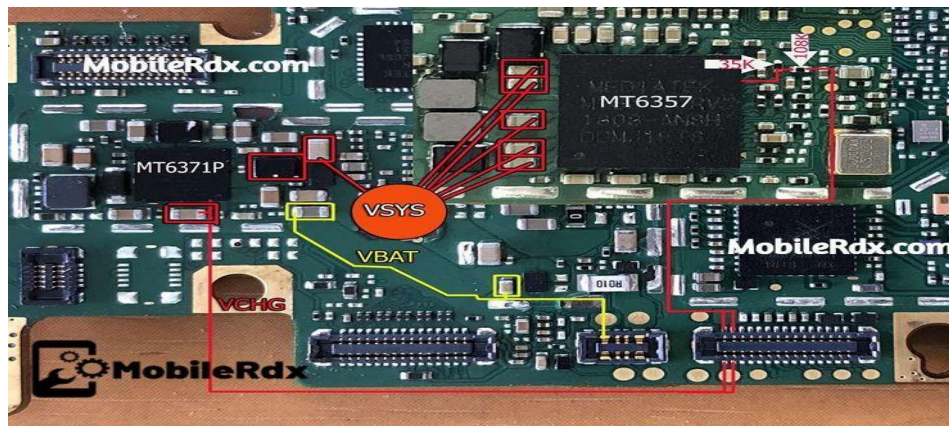
উত্তরঃ চার্জিং IC এর ইনপুট ভোল্টেজ হবে ৫ ভোল্ট এবং আউটপুট ভোল্টেজ হবে ৪.২ ভোল্ট ।

জব শিট (Job Sheet)-8 মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- 8.১: Not charging সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. একটি ফোন চার্জ না নিলে প্রথমে চার্জিং পোর্ট চেক করো।
৫. চার্জিং পোর্ট এর চার্জিং ভোল্টেজ চেক করো।
৬. প্রয়োজনে চার্জিং পোর্ট পরিবর্তন করো।
৭. পোর্ট ঠিক থাকলে চার্জিং এরিয়ার Component (Diode, Capacitor, Resistor) চেক করো।
৮. প্রয়োজনে চার্জিং IC রিসোল্ডার, রিবল (বল IC'র ক্ষেত্রে), পরিবর্তন করো।
৯. ব্যাটারি পরিবর্তন পরিবর্তন করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১২. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

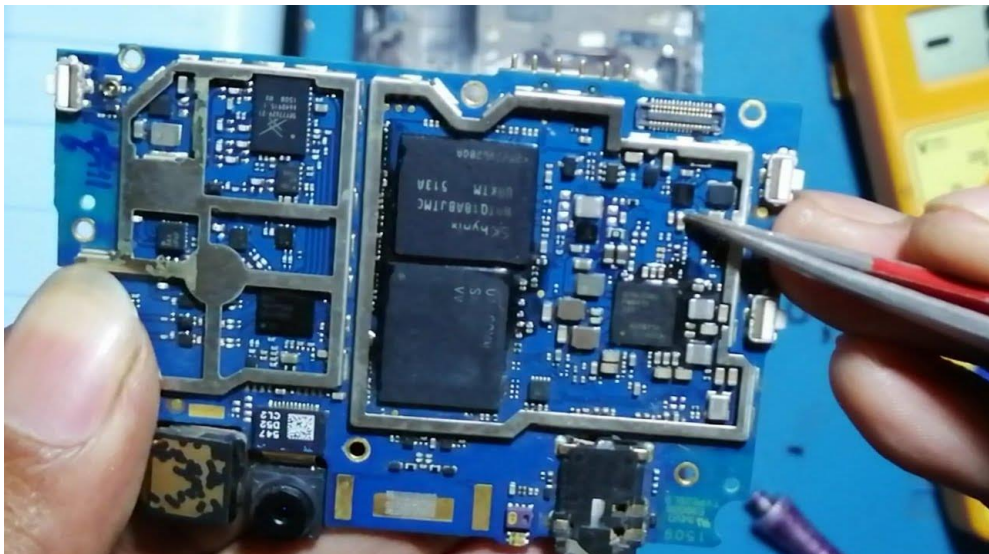


চিত্র: Not charging সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৪.২: Charge not stores সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. চার্জিং পোর্ট ভাল করে পরিষ্কার করো।
৫. এভাবে যদি না হলে তাহলে নতুন আর একটি চার্জার দিয়ে পরিক্ষা করো।
৬. ব্যাটারী কানেক্টর পরিষ্কার করো।
৭. চার্জিং পোর্টের পাশের ক্যাপাসিটরটি পাল্টিয়ে দেখুন।
৮. নতুন আর একটি ব্যাটারী লাগিয়ে দেখুন।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

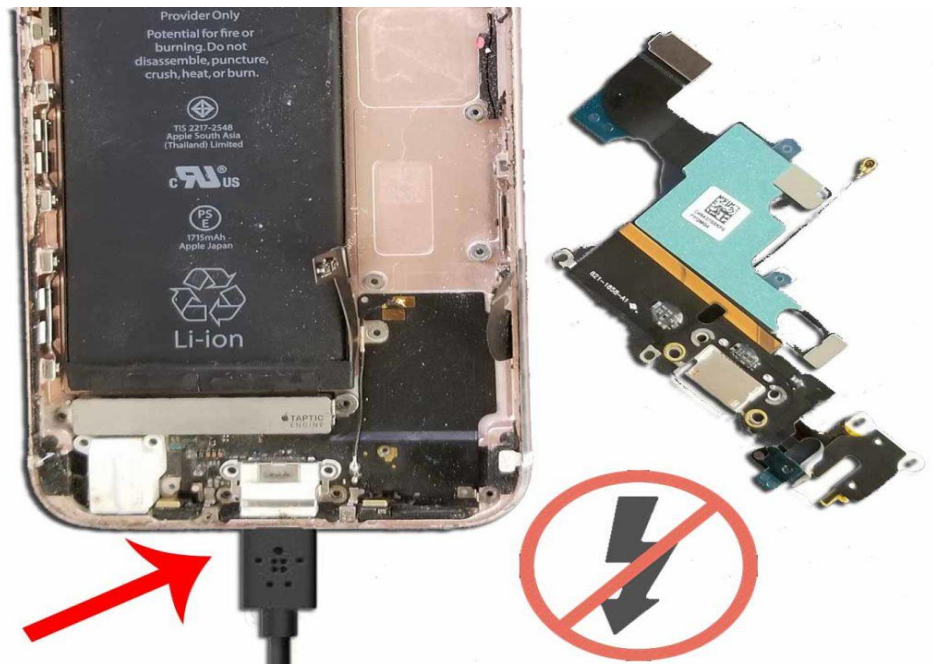


চিত্র : Charge not stores সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৩ : Charging port problem সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. চার্জিং পোর্ট ঠিক আছে কিনা তা চেক করো।
৫. চার্জিং পোর্ট চেক করার জন্য প্রথমেই ফোন খুলে নিয়ে পোর্টে চার্জার কানেক্ট করো।
৬. AVO মিটার DC মুডে নিয়ে চার্জিং ভোল্টেজ পরিমাপ করো।
৭. পোর্ট পরিবর্তন করার আগে নতুন পোর্ট লাগিয়ে দেখুন।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Charging port problem সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- 8.8 : Slow charging সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইল চার্জারের কেবল চেক করো।
৫. Cable এ সমস্যা থাকলে চার্জার অথবা কেবল পরিবর্তন করো।
৬. সঠিক মানের চার্জার ব্যবহার করো।
৭. চার্জিং পোর্ট চেক করো সেখানে কোনো ময়লা আছে কিনা।
৮. পাওয়ার সোর্সের দিকে লক্ষ্য রাখুন যেন ভোল্টেজ সরবরাহ ঠিক থাকে।
৯. মোবাইল ফোন অতিরিক্ত গরম হচ্ছে কিনা সে বিষয়ে লক্ষ্য রাখুন।
১০. মোবাইল এ যে অ্যাপস এর কারণে ফোন চার্জ ধীরে ধীরে হয়, তেমন অ্যাপস **uninstall** করো।
১১. মোবাইল ফোন চার্জে থাকা অবস্থায় ব্যবহার করা যাবেনা। এতে চার্জ এর স্পীড স্লো হয়ে যায়।
১২. ব্যাটারি পরিবর্তন করো।
১৩. মোবাইল ফোন এর software আপডেট করো।
১৪. মোবাইল ফোনেটিকে হ্যান্ড রিসেট দিন।
১৫. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Slow charging সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৪ মোবাইল ফোনের চার্জিং সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	চার্জিং পোর্ট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ব্যাটারী	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	আই সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	খীনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত

শিখনফল - ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. নেটওয়ার্ক সমস্যা ৩. নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণ ৪. নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৫: নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৫ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৫ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ জব শিট (Job Sheet)-৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৫ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৫.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৫.২ নেটওয়ার্ক সমস্যা সনাক্ত করতে পারবে।
- ৫.৩ নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণ সনাক্ত করতে পারবে।
- ৫.৪ নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ৫.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

৫.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৫.২ নেটওয়ার্ক সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর নেটওয়ার্ক সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে নেটওয়ার্ক সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

Searching/no service/emergency সমস্যা:

- নেটওয়ার্ক সার্চিং
- নো সার্ভিস
- ইমার্জেন্সী কল অনলি



চিত্র: Searching/no service/emergency সমস্যা

Call drop/call failed সমস্যা:

- কল ড্রপ হয় বার বার।
- কল দিলে কল ফেইলড দেখায়।



চিত্র: Call drop/call failed সমস্যা

Weak network signal সমস্যা:

- নেট ওয়ার্ক সিগনাল পায়না।



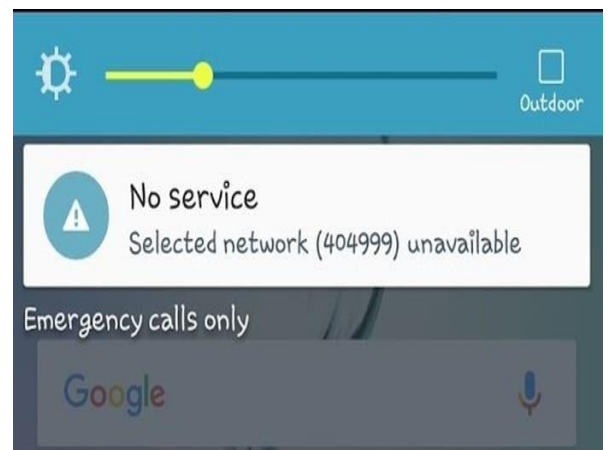
চিত্র: Weak network signal সমস্যা

৫.৩ নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

Searching/no service/emergency সমস্যার লক্ষণ :

- নেটওয়ার্ক পায়না, শুধু সার্চিং করে
- কল দিলে” নো সার্ভিস “লোখা আসে।
- কল দিলে” Emergency call only” শো করে।



চিত্র: **Searching/no service/emergency** সমস্যার লক্ষণ

Call drop/call failed সমস্যার লক্ষণ:

- কথা বলতে বলতে কল কেটে যায়।
- কল দিলে “call failed” আসে।



চিত্র: **Call drop/call failed** সমস্যার লক্ষণ

Weak network signal সমস্যার লক্ষণ:

- নেটওয়ার্ক পাওয়া যায়না
- নেটওয়ার্ক আসলেও বার বার চলে যায়।



চিত্র: **Weak network signal** সমস্যার লক্ষণ

৫.৪ নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

Searching/no service/emergency সমস্যার লক্ষণ

- প্রথমে Flight mood on করা আছে কিনা চেক করতে হবে।
- Time/ Date ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- SIM Card Active আছে কিনা চেক করতে হবে।
- PCBA এর সাথে Anntena সঠিক ভাবে সংযুক্ত আছে কিনা চেক করতে হবে।
- PCBA এর সাথে Network IC সমূহ (Anntena Swice,PA IC, RF Transiver, IF IC) এর Voltage ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।

- প্রয়োজনে স্টিমেটিক ডায়াগ্রামের সহায়তা নিতে হবে।
- পিসিবি বোর্ড এর যে স্থানে GSM এবং GND এর লাইন আছে সেখানে রাবার দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে।
- এ্যান্টেনা ঠিক মতো লাইন পাচ্ছে কিনা তা দেখতে হবে। এভো মিটার দিয়ে GSM এবং GND এর লাইন পরীক্ষা করতে হবে।
- জিএসএম লাইনের রেজিস্টরটা পাল্টিয়ে দিতে হবে।
- ১৩ মেগাহার্টজ ক্রিস্টাল, পিএফও সিপিইউ পরীক্ষা করে দেখতে হবে।



চিত্র: Searching/no service/emergency সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Call drop/call failed সমস্যার লক্ষণ:

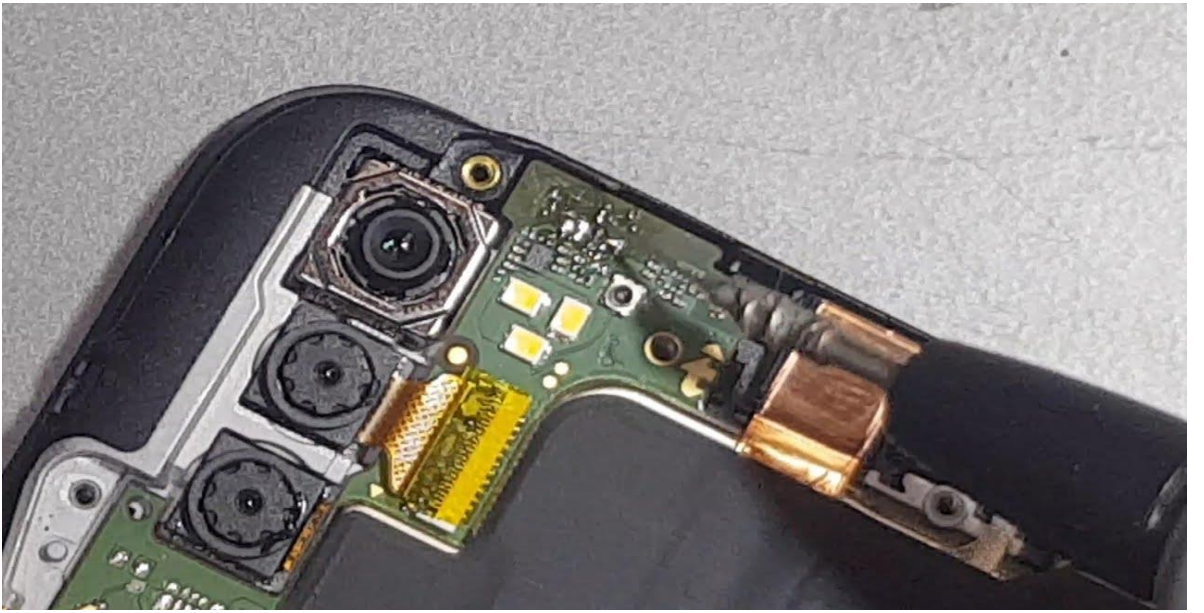
- Network Generating (2G, 3G, 4G) স্বয়ংক্রিয় ভাবে পরিবর্তন হতে না পারা।
- সাধারণত এই ধরনের সমস্যা নেটওয়ার্ক অপারেটরের দুর্বল সিগন্যাল এবং সার্ভিস এর জন্য হয়ে থাকে।
- মোবাইল ফোন এর Antenna Swice, PA IC ঠিক ভাবে চেক করতে হবে।
- প্রয়োজনে স্টিমেটিক ডায়াগ্রামের সহায়তা নিতে হবে।



চিত্র: Call drop/call failed সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Weak network signal সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- PCBA এর সাথে Antenna সঠিক ভাবে সংযুক্ত আছে কিনা চেক করতে হবে।
- PCBA এর সাথে Network IC সমূহ (Antenna Swic, PA IC, RF Transiver, IF IC) এর Voltage ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- প্রয়োজনে স্টিমেটিক ডায়াগ্রামের সহায়তা নিতে হবে।
- পিসিবি বোর্ড এর যে স্থানে GSM এবং GND এর লাইন আছে সেখানে রাবার দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে।
- এ্যান্টেনা ঠিক মতো লাইন পাচ্ছে কিনা তা দেখতে হবে। এভো মিটার দিয়ে GSM এবং GND এর লাইন পরীক্ষা করতে হবে।
- জিএসএম লাইনের রেজিস্টরটা পাল্টিয়ে দিতে হবে।
- ১৩ মেগাহার্টজ ক্রিস্টাল, পিএফও সিপিইউ পরীক্ষা করে দেখতে হবে।



চিত্র: Weak network signal সমস্যা মেরামত করার কৌশল

৫.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **Searching/no service/emergency** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী ?

উত্তর:

২. **Call drop/call failed** না হওয়ার লক্ষণ গুলি কী কী ?

উত্তর:

৩. **Weak network signal** এর লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৪. নেটওয়ার্ক সমস্যাতে কি কি চেক করতে হবে?

উত্তর:

৫. **GSM** এবং **GND** এর লাইন কি দিয়ে পরীক্ষার করতে হবে।?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. Searching/no service/emergency সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী ?

উত্তর:

- নেটওয়ার্ক পায়না, শুধু সার্চিং করে
- কল দিলে” নো সার্ভিস “লোখা আসে।
- কল দিলে” Emergency call only” শো করে।

২. Call drop/call failed না হওয়ার লক্ষণ গুলি কী কী

উত্তর:

- কথা বলতে বলতে কল কেটে যায়।
- কল দিলে” call failed” আসে।

৩. Weak network signal এর লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- নেটওয়ার্ক পাওয়া যায়না
- নেটওয়ার্ক আসলেও বার বার চলে যায় ।

৪. নেটওয়ার্ক সমস্যাতে কী কী চেক করতে হবে?

উত্তর: Antenna Swice, PA IC, RF Transiver, IF IC চেক করতে হবে।

৫. GSM এবং GND এর লাইন কি দিয়ে পরীক্ষার করতে হবে?

উত্তরঃ GSM এবং GND এর লাইন আছে সেখানে রাবার দিয়ে পরীক্ষার করতে হবে।

জব শিট (Job Sheet)-৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৫.১: Searching/no service/emergency সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Flight mood on করা আছে কিনা চেক করো।
৫. Time/ Date ঠিক আছে কিনা চেক চেক করো।
৬. SIM Card Active আছে কিনা চেক চেক করো।
৭. PCBA এর সাথে Anntena সঠিক ভাবে সংযুক্ত আছে কিনা চেক চেক করো।
৮. PCBA এর সাথে Network IC সমূহ (Anntena Swice, PA IC, RF Transiver, IF IC) এর Voltage ঠিক আছে কিনা চেক চেক করো।
৯. পিসিবি বোর্ড এর যে স্থানে GSM এবং GND এর লাইন আছে সেখানে রাবার দিয়ে পরিস্কার করো।
১০. এভো মিটার দিয়ে GSM এবং GND এর লাইন পরীক্ষা করো।
১১. জিএসএম লাইনের রেজিস্টরটা পাল্টিয়ে ফেলুন।
১২. ১৩ মেগাহার্টজ ক্রিস্টাল, পিএফও সিপিইউ পরীক্ষা করো।
১৩. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১৪. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১৫. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Searching/no service/emergency সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৫.২ : Call drop/call failed সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Network Generating (2G, 3G,4G) স্বয়ংক্রিয় ভাবে পরিবর্তন হয় কিনা চেক করো।
৫. এই ধরনের সমস্যা যদি নেটওয়ার্ক অপারেটরের দুর্বল সিগন্যাল এবং সার্ভিস এর জন্য হয়ে থাকে তাহলে নেটওয়ার্ক অপারেটরের সাথে যোগাযোগ করো।
৬. মোবাইল ফোন এর Antenna Swice, PA IC ঠিক ভাবে চেক করো।
৭. প্রয়োজনে স্টিমেটিক ডায়াগ্রামের সহায়তা নিন।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১০. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

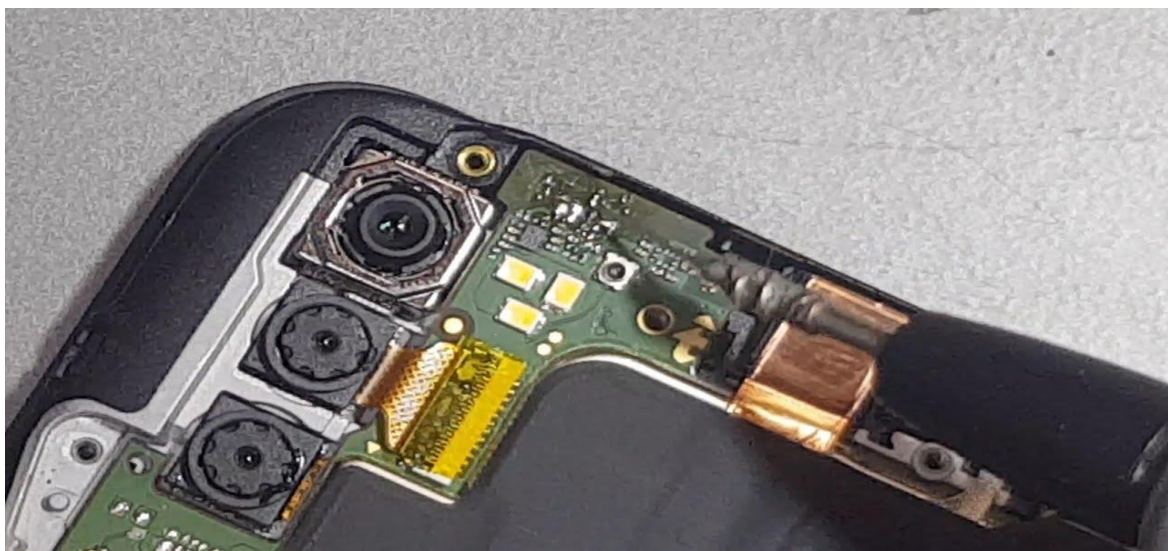


চিত্র : Call drop/call failed সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৫.৩ : Weak network signal সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. PCBA এর সাথে Antenna সঠিক ভাবে সংযুক্ত আছে কিনা চেক চেক করো।
৫. PCBA এর সাথে Network IC সমূহ (Antenna Swic, PA IC, RF Transiver, IF IC) এর Voltage ঠিক আছে কিনা চেক চেক করো।
৬. পিসিবি বোর্ড এর যে স্থানে GSM এবং GND এর লাইন আছে সেখানে রাবার দিয়ে পরিষ্কার করো।
৭. এভো মিটার দিয়ে GSM এবং GND এর লাইন পরীক্ষা করো।
৮. জিএসএম লাইনের রেজিস্টরটা পাল্টিয়ে ফেলুন।
৯. ১৩ মেগাহার্টজ ক্রিস্টাল, পিএফও সিপিইউ পরীক্ষা করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Weak network signal সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৫ মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেকট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	আই সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	খীনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত

শিখনফল - ৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যাটারি সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. ব্যাটারি সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. ব্যাটারি সমস্যা ৩. ব্যাটারি সমস্যার লক্ষণ ৪. ব্যাটারি সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যাটারি সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. ব্যাটারি সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৬ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৬ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-৬: ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৬ ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৬ নেটওয়ার্ক সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৬.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৬.২ ব্যাটারি সমস্যা শনাক্ত করতে পারবে।
- ৬.৩ ব্যাটারি সমস্যার লক্ষণ শনাক্ত করতে পারবে।
- ৬.৪ ব্যাটারি সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ৬.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

৭.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৭.২ ব্যাটারি সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর ব্যাটারি সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে ব্যাটারি সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

- ১. পাওয়ার নেই (No power)
- ২. চার্জ হয়না (Not charging)
- ৩. মোবাইল হঠাত করে বন্ধ হয়ে যায়।(Sudden power off)
- ৪. ব্যাটারির চার্জ দ্রুত শেষ হয়ে যায়। (Battery quick drain)
- ৫. মোবাইল বার বার রি-স্টার্ট নেয়।(Restarting problem)
- ৬. ফিজিক্যালি ব্যাটারি নষ্ট (Physical damage of battery)
- ৭. ব্যাটারি status শো করেনা (Battery status failed)



চিত্র: ব্যাটারি সমস্যা

৭.৩ ব্যাটারি সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

No power সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোন অন হচ্ছেনা।
- মোবাইল ফোন চালু হয়ে সাথে সাথে বন্ধ হয়ে যাচ্ছে।



চিত্র: No power সমস্যার লক্ষণ

Not charging সমস্যার লক্ষণ :

- মোবাইল ফোনে চার্জার সংযোগ করলেও ব্যাটারিতে চার্জ হচ্ছেনা।



চিত্র: Not charging সমস্যার লক্ষণ

Sudden power off সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোন হঠাত করে চালু থাকা অবস্থায় অফ হয়ে যাচ্ছে।
- Battery তে চার্জ থাকার সত্ত্বেও মোবাইল Phone অফ হয়ে যাওয়া।



চিত্র: Sudden power off সমস্যার লক্ষণ

Battery quick drain সমস্যার লক্ষণ:

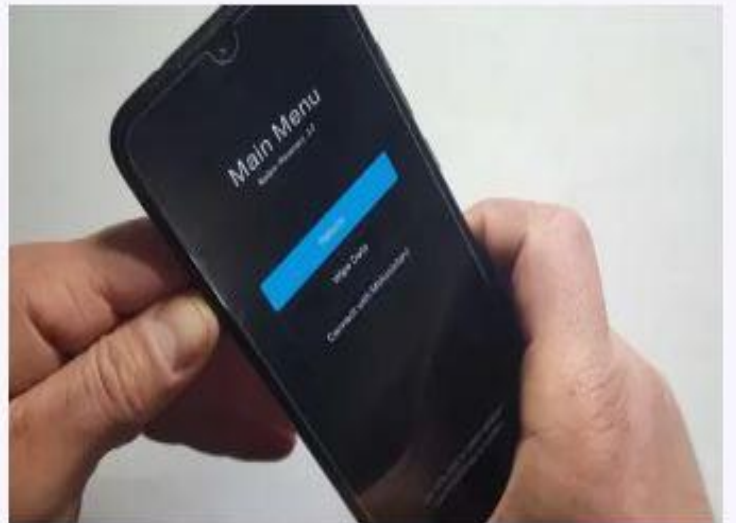
- মোবাইল চালু করলে খুব দ্রুত ব্যাটারী ডিসচার্জ হয়ে যায়।
- চার্জ দিলে বেশিক্ষন চার্জ থাকেনা।



চিত্র: **Battery quick drain** সমস্যার লক্ষণ

Restarting problem সমস্যার লক্ষণ

- মোবাইল ফোন নিজে নিজে Restar নিতে থাকে বার বার।



চিত্র: **Restarting problem** সমস্যার লক্ষণ

Physical damage of battery সমস্যার লক্ষণ:

- ব্যাটারি ফুলে যায়
- ব্যাটারির নষ্ট হয়ে যায়



চিত্র: **Physical damage of battery** সমস্যার লক্ষণ

Battery status failed সমস্যার

লক্ষণ:

- Battery কি পরিমান চার্জ আছে সেটা শো করেনা।
- ব্যাটারিতে চার্জ হচ্ছে কিনা বোঝা যায়না।

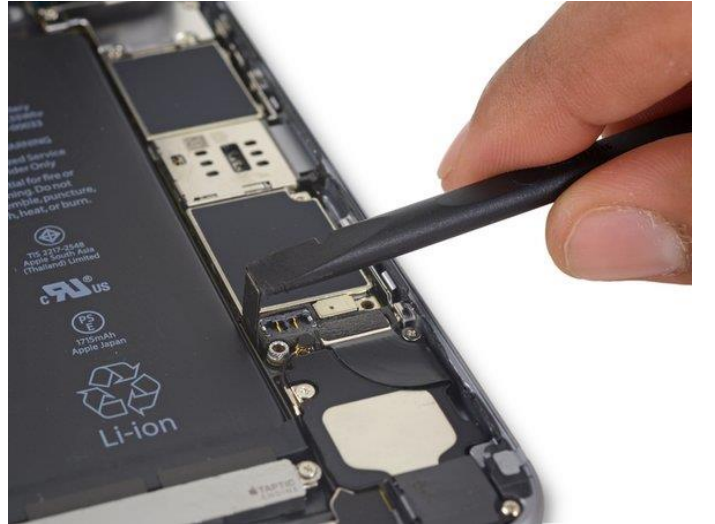


চিত্র: Battery status failed সমস্যার লক্ষণ

৭.৪ ব্যাটারি সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

No power সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

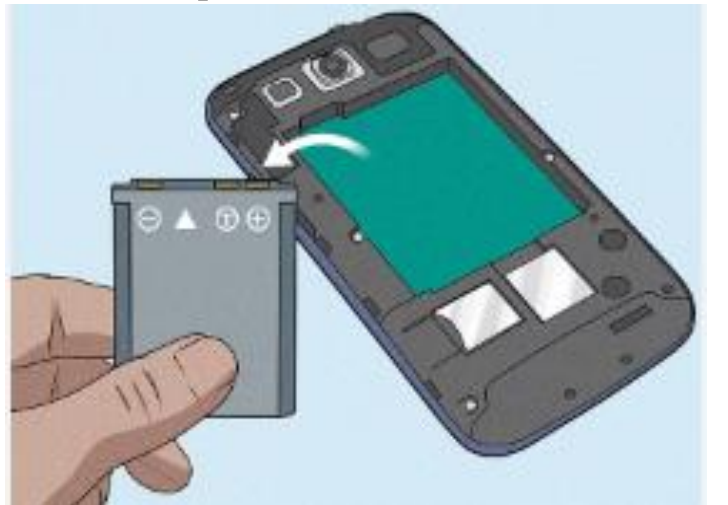
- ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করতে হবে।
- Battery Connector গুলো পরিক্ষার করতে হবে।
- Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: No power সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Not charging সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- ব্যাটারীর চার্জার ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করতে হবে।
- ব্যাটারীর কুইক চার্জার দিয়ে চার্জ করে দেখতে হবে।
- Battery Connector গুলো পরিক্ষার করতে হবে।
- Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: Not charging সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Sudden power off সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করতে হবে।
- Battery Connector গুলো পরিক্ষার করতে হবে।
- Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: Sudden power off সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Battery quick drain সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

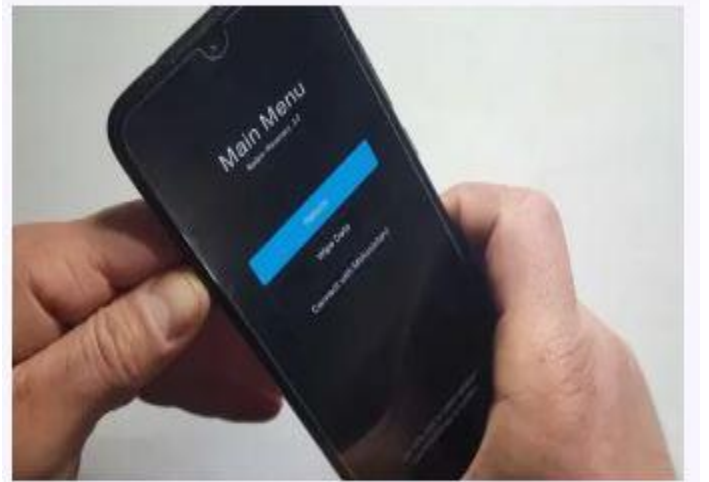
- Battery Connector গুলো পরিক্ষার করতে হবে।
- Battery এর পাশে থাকা ফিল্টার ক্যাপাসিটর গুলি চেক করতে হবে।
- Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: Battery quick drain সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Restarting problem সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- Battery Connector এর Connection কানেকশন ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- Battery Health ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- BSI লাইন মিটারে মাপতে হবে।
- Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: Restarting problem সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Physical damage of battery সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- **Battery** ভোল্টেজ পরিমাপ করতে হবে।
- **Battery** ভোল্টেজ সঠিক না থাকলে Battery পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: **Physical damage of battery** সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Battery status failed সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- **Battery Connector** এর **Connection** কানেকশন ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- **Battery Health** ঠিক আছে কিনা চেক করতে হবে।
- **BSI** লাইন মিটারে মাপতে হবে।
- **Battery** পরিবর্তন করতে হবে।



চিত্র: **Battery status failed** সমস্যা মেরামত করার কৌশল

৭.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৬: মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **No power** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

২. **Not charging** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৩. **Sudden power off** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৪. **Battery quick drain** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৫. **Physical damage of battery** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. No power সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোন অন হচ্ছেনা।
- মোবাইল ফোন চালু হয়ে সাথে সাথে বন্ধ হয়ে যাচ্ছে।

২. Not charging সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনে চার্জার সংযোগ করলেও ব্যাটারিতে চার্জ হয়না।

৩. Sudden power off সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোন হঠাত করে চালু থাকা অবস্থায় অফ হয়ে যাচ্ছে।
- Battery তে চার্জ থাকার সত্ত্বেও মোবাইল Phone অফ হয়ে যাওয়া।

৪. Battery quick drain সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল চালু করলে খুব দ্রুত ব্যাটারী ডিসচার্জ হয়ে যায়।
- চার্জ দিলে বেশিক্ষন চার্জ থাকেনা।

৫. Physical damage of battery সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- ব্যাটারি ফুলে যায়
- ব্যাটারির নষ্ট হয়ে যায়

জব শিট (Job Sheet)-৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৬.১: No power সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো
৬. Battery পরিবর্তন করো
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: No power সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.২: Not charging সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জার ঠিক আছে কিনা চেক করো।
৫. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো।
৬. ব্যাটারীর কুইক চার্জার দিয়ে চার্জ করো।
৭. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো।
৮. Battery পরিবর্তন করো।
৯. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১১. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Not charging সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.৩: Sudden power off সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরিস্কার করো
৬. Battery পরিবর্তন করো
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিস্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Sudden power off সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.৪: Battery quick drain সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো
৬. Battery পরিবর্তন করো
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Battery quick drain সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.৫: Restarting problem সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো।
৬. BSI লাইন মিটারে মাপুন।
৭. Battery পরিবর্তন করো
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Restarting problem সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.৬: Physical damage of battery সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর ভোল্টেজ ঠিক আছে কিনা চেক করো
৫. Battery পরিবর্তন করো
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র Physical damage of battery সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৬.৭: Battery status failed সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো
৬. BSI লাইন মিটারে পরিমাপ করো।
৭. Battery পরিবর্তন করো
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Battery status failed সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৬ মোবাইল ফোনের ব্যাটারি সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ :

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	রোল কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ব্যাটারি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	খীনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত

শিখনফল - ৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন ২. পিপিই ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৫. সিবিএলএম ৬. হ্যান্ডআউট ৭. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট; ২. সফটওয়্যার সমস্যা ৩. সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণ ৪. সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার কৌশল; ৫. কাজের নির্দেশাবলী:
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত কর ২. সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) – ৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৭ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৬ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-৭: সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৭ সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৭ সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করতে করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৭.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৭.২ সফটওয়্যার সমস্যা সনাক্ত করতে পারবে।
- ৭.৩ সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণ সনাক্ত করতে পারবে।
- ৭.৪ সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করতে পারবে।
- ৭.৫ কাজের নির্দেশাবলী জানতে পারবে।

৭.১ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.১ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৭.২ সফটওয়্যার সমস্যা:

মোবাইল ফোনে যে ধরনের সমস্যা দেখা দেয়, তার ভিতর সফটওয়্যার সংক্রান্ত সমস্যা অন্যতম। মোবাইল ফোনে সফটওয়্যার সংক্রান্ত সমস্যা গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো:

- ১. ফোন অন হয়না (No power)
- ২. লোগো পর্যন্ত অন হয়ে হ্যাং হয়ে যায়। (Stuck on boot logo)
- ৩. লোগো পর্যন্ত অন হয়ে আবার ষ্টার্ট নেয় (boot loop)
- ৪. মোবাইল ফোন রি-ষ্টার্ট নেয়। (Restarting problem)
- ৫. মোবাইল ফোন অনেক ধীরে ধীরে কাজ করে। (Handset slow response)
- ৬. মোবাইল ফোন লক হয়ে গেছে। (Locked phone)



চিত্র: সফটওয়্যার সমস্যা

৭.৩ সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সংক্রান্ত সমস্যার লক্ষণ গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

No power সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোন অন হচ্ছেনা।
- মোবাইল ফোন চালু হয়ে সাথে সাথে বন্ধ হয়ে যাচ্ছে।



চিত্র: No power সমস্যার লক্ষণ

Stuck on Logo সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন অন করার পর অনেক সময় হওয়ার পরও শুধুমাত্র লোগো পর্যন্ত অন হয়ে থাকে, সম্পূর্ণভাবে চালু হয়না। এই ধরনের লক্ষণ দেখা দিলে বুঝতে হবে মোবাইল ফোনে Stuck on Logo জনিত সমস্যা দেখা দিয়েছে।



চিত্র: Stuck on Logo সমস্যার লক্ষণ

Boot loop সমস্যার লক্ষণ:

মোবাইল ফোন অন করলে লোগো পর্যন্ত অন হয়, কিন্তু হোম স্ক্রিন বা লক স্ক্রীন পর্যন্ত চালু হয়না। কিছুক্ষণ পর আবার স্টার্ট নেয় এবং বার বার একই ভাবেই পুনরাবৃত্তি হতে থাকে। ব্যাটারী পরিবর্তন করার পরও এই ধরনের লক্ষণ দেখা দিলে বুঝতে হবে মোবাইল ফোনে Boot Loop জনিত সমস্যা দেখা দিয়েছে।



চিত্র: Boot loop সমস্যার লক্ষণ

Restarting problem সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোন নিজে নিজে Restar নিতে তাকে বার বার।



চিত্র: Restarting problem সমস্যার লক্ষণ

Handset slow response সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল ফোনে কাজ করার সময় অনেক ধীরে ধীরে কাজ করে।
- মোবাইল ফোনের ফাংশন গুলি এক্সিভেট হতে অনেক সময় লাগে।



চিত্র: Handset slow response সমস্যার লক্ষণ

Locked phone সমস্যার লক্ষণ:

- মোবাইল পোনের পাসওয়ার্ড ভুলে যাওয়ার কারনে মোবাইল আনলক করা যাচ্ছেনা
- ভুল পাসওয়ার্ড বার বার দেওয়ার কারনে মোবাইল ফোন লক হয়ে গিয়েছে। আন লক হচ্ছেনা।

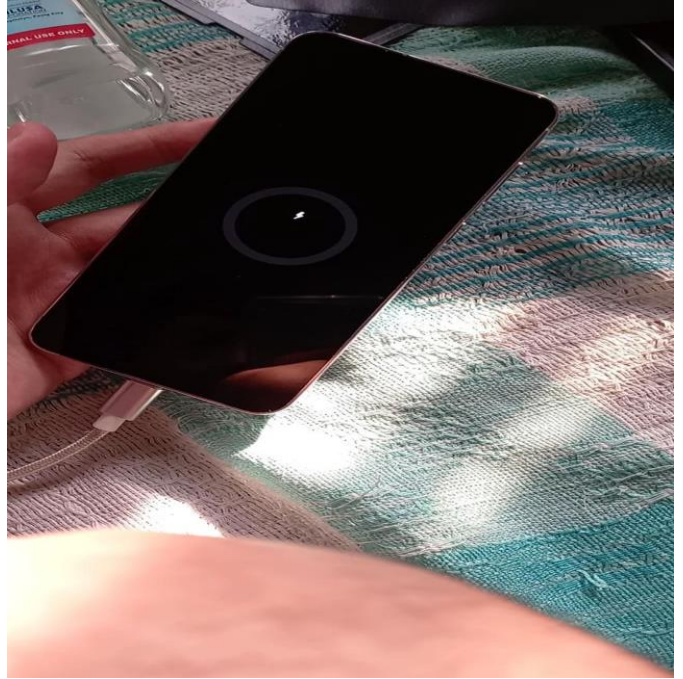


চিত্র: Locked phone সমস্যার লক্ষণ

৭.৪ সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার কৌশল;

No power সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- ব্যাটারি চেক করতে হবে।
- ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।



চিত্র: No power সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Stuck on Logo সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

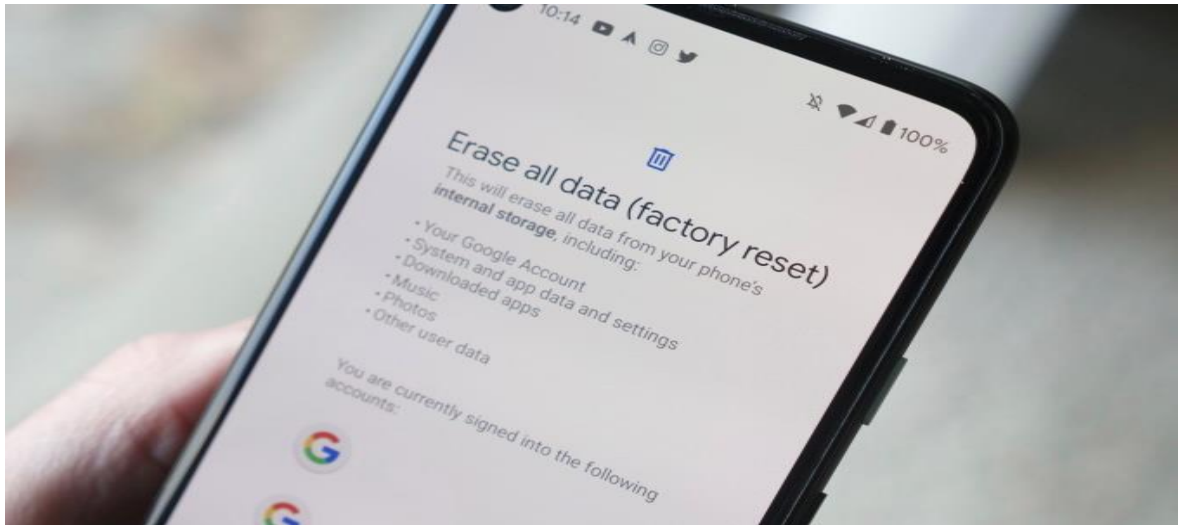
- ব্যাটারি চেক করতে হবে।
- Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।
- বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, সেক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করতে হবে।
- Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।



চিত্র: Stuck on Logo সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Boot loop সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

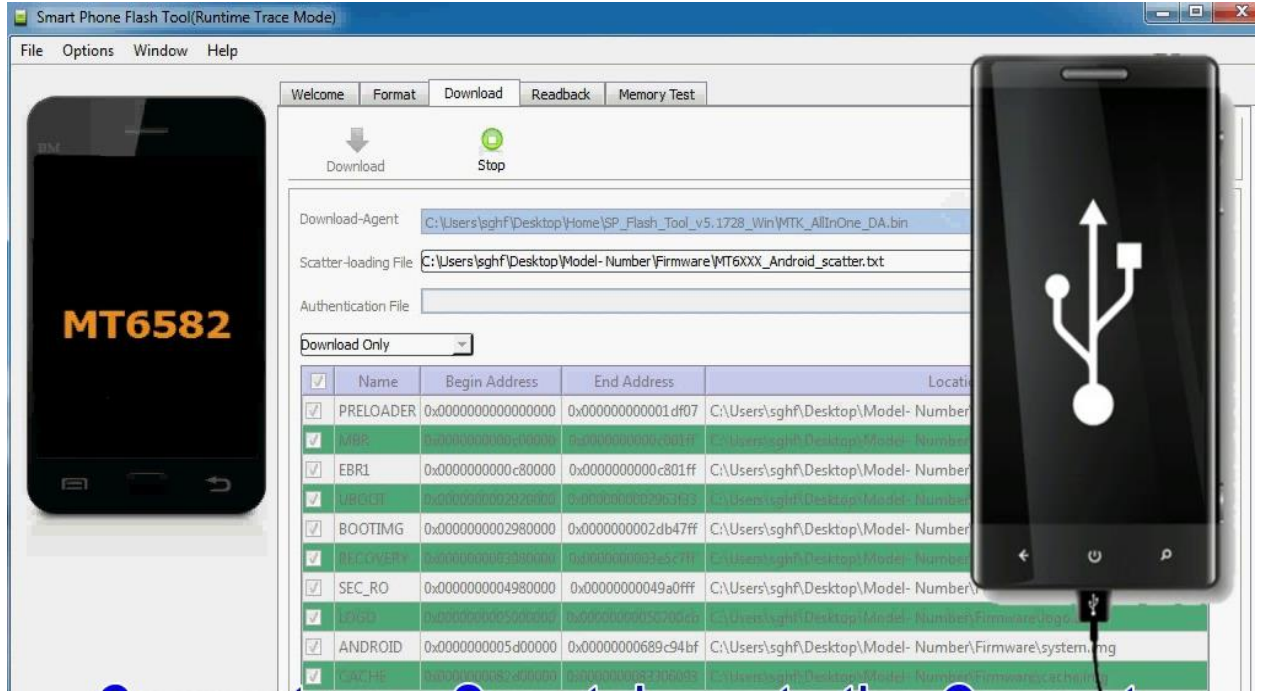
- ব্যাটারি চেক করতে হবে।
- Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।
- বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করতে হবে।
- Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর মাধ্যমে "**wipe cache partition**" select করতে হবে এবং পরে "**reboot system now**" এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।



চিত্র: Boot loop সমস্যা মেরামত করার কৌশল

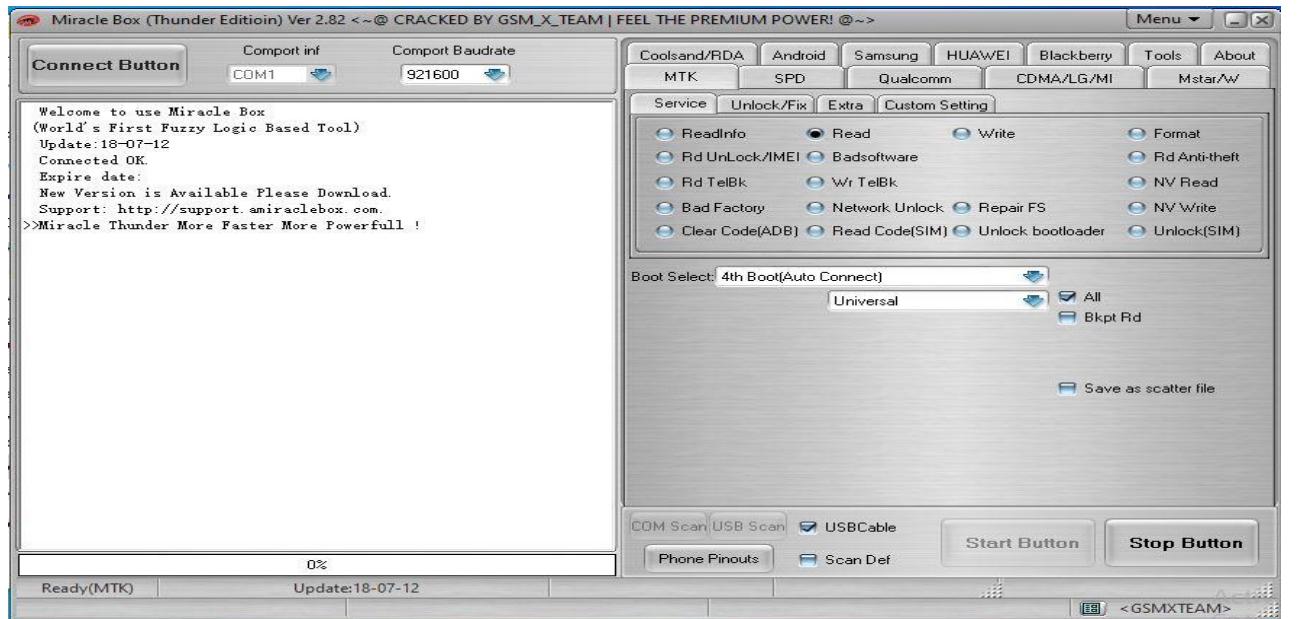
Restarting problem সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- ব্যাটারি চেক করতে হবে।
- Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।
- বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করতে হবে।
- Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর ফ্লাশ করতে হবে এবং পরে "**reboot system now**" এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।



Handset slow response সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

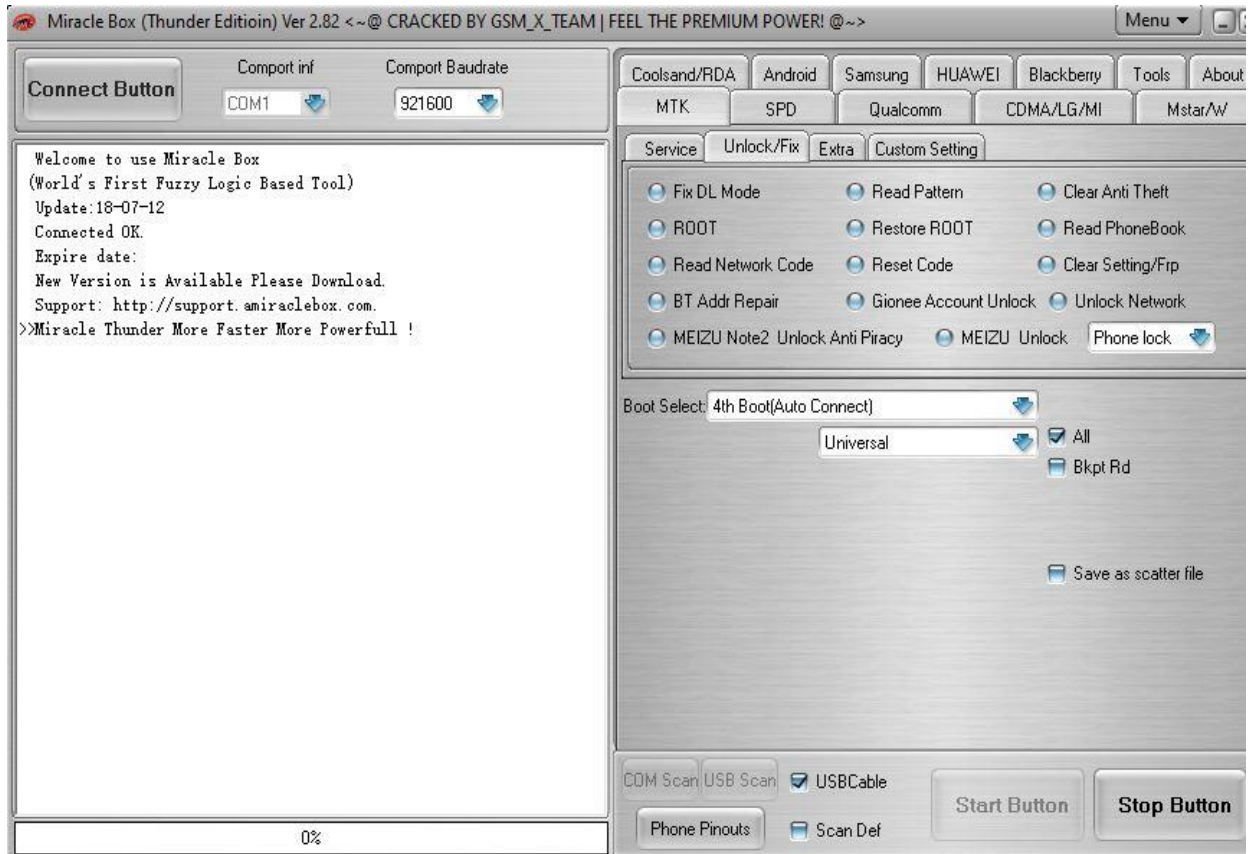
- Software জনিত সমস্যার কারণে যেমন: অপারেটিং সিস্টেম এ ত্রুটি এর কারণে হতে পারে, এক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম ইনস্টল করতে হবে।
- বিভিন্ন bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য হতে পারে, সেক্ষেত্রে মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করতে হবে।
- Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর ফ্লাশ করতে হবে এবং পরে "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart করা যেতে পারে।



চিত্র: Handset slow response সমস্যা মেরামত করার কৌশল

Locked phone সমস্যা মেরামত করার কৌশল:

- ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে মোবাইল ফোন আনলক করতে হবে।
- রিকভারি mode এর ফ্লাশ করতে হবে।



চিত্র: Locked phone সমস্যা মেরামত করার কৌশল

৭.৫ কাজের নির্দেশাবলী:

কাজের নির্দেশাবলী ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. **Handset slow response** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

২. **Locked phone** সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

৩. অপারেটিং সিস্টেম দেয়ার পদ্ধতি গুলি কী কী?

উত্তর:

৪. মোবাইল ফোন স্লো হওয়ার অন্যতম কারণ কী কী?

উত্তর:

৫. ভুল পাসওয়ার্ড বার বার দেওয়ার কারণে কি হয়?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

১. Handset slow response সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনে কাজ করার সময় অনেক ধীরে ধীরে কাজ করে।
- মোবাইল ফোনের ফাংশন গুলি এক্টিভেট হতে অনেক সময় লাগে।

২. Locked phone সমস্যার লক্ষণ গুলি কী কী?

উত্তর:

- মোবাইল ফোনের পাসওয়ার্ড ভুলে যাওয়ার কারণে মোবাইল আনলক করা যাচ্ছেনা
- ভুল পাসওয়ার্ড বার বার দেওয়ার কারণে মোবাইল ফোন লক হয়ে গিয়েছে। আন লক হচ্ছেনা।

৩. অপারেটিং সিস্টেম দেয়ার পদ্ধতি গুলি কী কী?

উত্তর:

- Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।
- রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দেয়া যেতে পারে।

৪. মোবাইল ফোন স্লো হওয়ার অন্যতম কারণ কী?

উত্তর: bug সহ apps ইনস্টল করার জন্য মোবাইল ফোন স্লো হতে পারে।

৫. ভুল পাসওয়ার্ড বার বার দেওয়ার কারণে কি হয়?

উত্তরঃ ভুল পাসওয়ার্ড বার বার দেওয়ার কারণে মোবাইল ফোন লক হয়ে যায়।

জব শিট (Job Sheet)-৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৭.১: No power সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারীর চার্জ হচ্ছে কিনা চেক করো
৫. Battery Connector গুলো পরীক্ষার করো
৬. Battery পরিবর্তন করো
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : No power সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৭.২: Stuck on Logo সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ব্যাটারি চেক করতে হবে।
৫. মোবাইল ফোনে bug সহ apps আন-ইনস্টল করে নতুন করে apps ইনস্টল করো।
৬. Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৭. ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৮. রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৯. তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart দিন।
১০. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
১১. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
১২. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

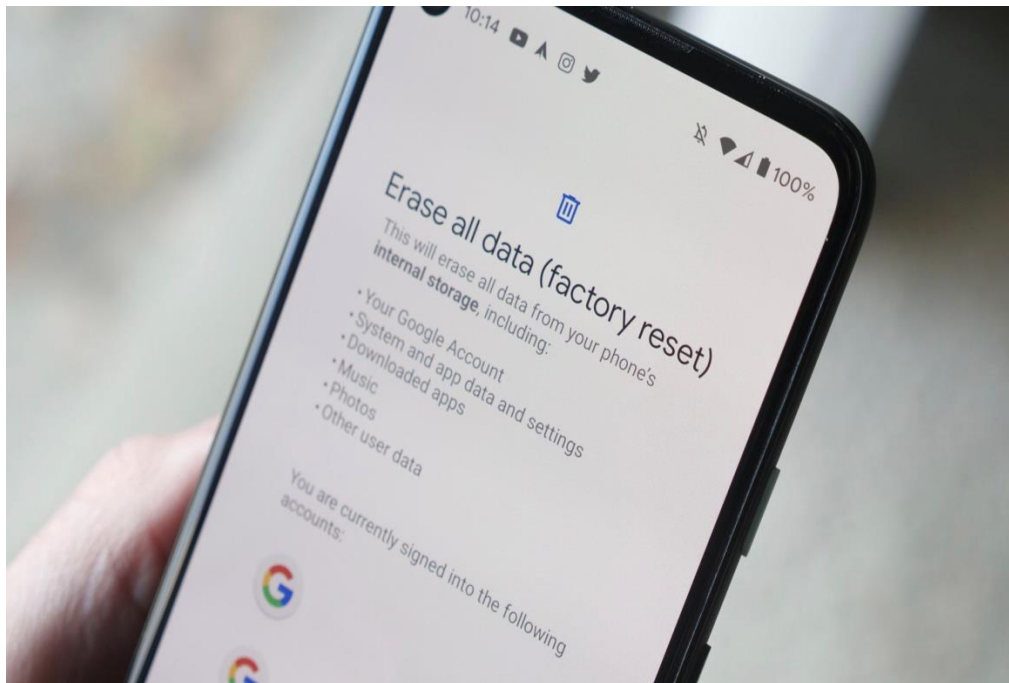


চিত্র : Stuck on Logo সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৭.৩: Boot loop সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

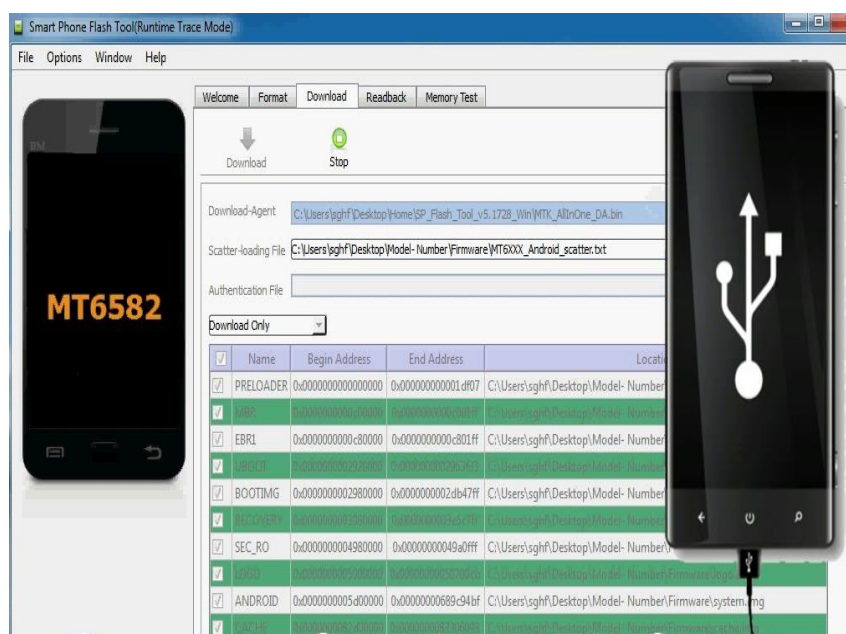
১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৫. ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৬. রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৭. তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart দিন।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Boot loop সমস্যার সমাধান

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৫. ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৬. রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৭. তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart দিন।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Restarting problem সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৭.৫: Handset slow response সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. Factory data reset এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৫. ফ্ল্যাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৬. রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৭. তারপর "reboot system now " এর মোবাইল ফোনকে restart দিন।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Handset slow response সমস্যার সমাধান

অ্যাক্টিভিটি- ৭.৬: Locked phone সমস্যার সমাধান করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোন সংগ্রহ করো।
৪. ফ্লাশিং এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৫. রিকভারি mode এর মাধ্যমে নতুন করে অপারেটিং সিস্টেম দিন।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র Locked phone সমস্যার সমাধান

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৭: মোবাইল ফোনের সফটওয়্যার সমস্যাগুলি শনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেকট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সফটওয়্যার বক্স/Dongle/tools	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ডাটা কেবল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	খীনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন মত

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
পাওয়ার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
পাওয়ার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
অডিও সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
অডিও সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
ডিসপ্লে সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
ডিসপ্লে সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
চার্জিং সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
চার্জিং সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
নেটওয়ার্ক সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
নেটওয়ার্ক সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
ব্যাটারির সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
ব্যাটারির সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
সফটওয়্যার সমস্যার লক্ষণগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
সফটওয়্যার সমস্যা মেরামত করার পদ্ধতিগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		

আমি (প্রশিক্ষার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“মোবাইল ফোনের সাধারণ সমস্যা, তার কারণ এবং মেরামতের পদ্ধতিগুলি সনাক্ত করা।” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিউটার বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও
অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা করা

(Module: Interpreting and inspecting common parts and
attachments of mobile phone)

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-03-L2- BN -V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।
১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন
ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭
ইমেইল: ec@nsda.gov.bd
ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd
ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা কর” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা কর।.....	১
মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা কর।.....	১
শিখনফল - ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।.....	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৪
সেলফ চেক (Self Check)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	২৫
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।.....	২৬
টাস্ক-শিট (Task Sheet)-১ কাজের জন্য কর্মক্ষেত্রে প্রস্তুত করা।	২৭
জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।.....	২৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	২৯
শিখনফল-২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করতে পারবে।	৩০
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৩১
□ টাস্ক-শিট (Task Sheet)-২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা।.....	৩১
□ জব শিট (Job Sheet)-২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৩১
□ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৩১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৩২
সেলফ চেক (Self Check)- ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৬০
উত্তরপত্র (Answer key) - ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।	৬১
টাস্ক-শিট (Task Sheet)-২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা।.....	৬২
জব শিট (Job Sheet)-২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা	৬৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা.....	৭৩
শিখনফল-৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে;.....	৭৫
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩:মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।	৭৬
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্টস এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।.....	৭৭
সেলফ চেক (Self Check)- ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।	৯০
উত্তরপত্র (Answer key) – ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।	৯১
টাস্ক-শিট (Task Sheet)-৩.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা।	৯২
জব শিট (Job Sheet)-৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট টেস্ট করা.....	৯৩
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।.....	১০১

শিখনফল - ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা করতে পারবে;	১০৩
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।	১০৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।	১০৫
সেলফ চেক (Self Check)- ৪ : মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।.....	১০৯
উত্তরপত্র (Answer key) - ৪ : মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।.....	১১০
জব শিট (Job Sheet)-৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা।.....	১১১
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা।....	১১৮
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	১১৯
সিবিএলএম প্রনয়ন	১২০

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা কর।
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-03-L2-BN-V1
মডিউল শিরোনাম	মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা কর।
মডিউলের বর্ণনা	মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ও অ্যাটাচমেন্ট সমূহ পর্যবেক্ষণ এবং ব্যাখ্যা করা হয়েছে; মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এবং সংযুক্তিগুলি ব্যাখ্যা হয়েছে এবং পরিদর্শন করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কিত কাজগুলো এই মডিউল-এ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা, মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা, সাধারণ অংশের ফাংশন ব্যাখ্যা করা এবং মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা করার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৩০ ঘণ্টা।
শিখনফল	১. মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে; ২. মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করতে পারবে; ৩. মোবাইল ফোনের কমন পার্টের ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে; ৪. মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. টুল এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;
২. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে;
৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
৪. মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা হয়েছে;
৫. মোবাইল ফোনের কমন পার্ট তালিকাভুক্ত করা হয়েছে;
৬. মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
৭. কমন পার্ট এর তালিকা করা হয়েছে;
৮. কমন পার্ট এর ফাংশনগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
৯. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
১০. টুল এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;
১১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে;
১২. মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি তালিকাভুক্ত করা হয়েছে;
১৩. মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;

শিখনফল - ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুল এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে; ২. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে; ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট ২. সার্কিট ডায়াগ্রাম ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল ৪. টুলসমূহ ৫. ম্যাটেরিয়ালসমূহ
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE এর তালিকা; ২. কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করার পদ্ধতি; ৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন এবং সংগ্রহ করার পদ্ধতি; ৪. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার পদ্ধতি;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুল এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ কর ২. ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার কর ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
ক. প্রশিক্ষার্থী গন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	ক. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থী দের “মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
খ. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	খ. ইনফরমেশন শিট ১ : মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।
গ. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	গ. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
ঘ. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	ঘ. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> টাস্ক-শিট (Task Sheet)-১ কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ PPE এর তালিকা এবং ব্যবহার করতে পারবে।
- ১.২ কর্মক্ষেত্রে প্রস্তুত করতে পারবে।
- ১.৩ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করতে পারবে।
- ১.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

১.১ PPE এর তালিকা এবং ব্যবহার

<p>মাস্ক: প্রধানত ধূলাবালি শরীরের ভিতরে যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়। মাস্ক সাধারণত কাপড় দিয়ে তৈরি করা হয়। মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় কোন প্রকার কেমিক্যাল রাসায়নিক প্রতিক্রিয়া থেকে রক্ষা পাবার জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়ে থাকে।</p>	
<p>হ্যান্ড গ্লোভস: ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে এবং পুরাতন হ্যান্ডসেটে থাকা রোগ জীবাণুর সংক্রমণ হতে কর্মীগণকে সুরক্ষা প্রদান করে।</p>	

নিরাপত্তা জুতাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় মাদার বোর্ড কে ESD জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে সুরক্ষা দিতে সেফটি জুতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মূলত এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর স্থানে ফ্লোরে এন্টি স্ট্যাটিক ম্যাটের মতো কাজ করে।



এপ্রোনঃ বিশেষভাবে নির্মিত এক ধরনের এপ্রোন ব্যবহার করা হয় মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজের সময়, যা কিনা ESD জনিত সমস্যা ও অগ্নিশিখা প্রতিরোধ করতে পারে। আর এই এপ্রোনগুলোর বিশেষত্ব হলো:- হালকা, নরম ও আরামদায়ক। বৈদ্যুতিক কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে নিরাপত্তার ক্ষেত্রে অবশ্যই যথাযথ পোশাক পরিধান করতে হবে, যেন এটি দ্বারা সম্পূর্ণ শরীর ঢাকা থাকে।



গগলস এবং নিরাপত্তা চশমাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে অগ্নি স্কুলিঞ্জ, ধুলাবালি, ধোয়া ও অন্যান্য আবর্জনা হতে চোখকে রক্ষা করার জন্য গগলস পরিধান করতে হয়।



স্মোক এবজরবার: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে সোল্ডারিং করার সময় প্রচুর ধোঁয়া তৈরি হয় আর এই ধোঁয়া হতে নিজেকে রক্ষা করার জন্য স্মোক এবজরবার বা ধোঁয়া শোষক ব্যবহার করতে হবে।



ফ্লোর ম্যাট: বিশেষভাবে নির্মিত এই ম্যাট মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্রে এর ব্যবহারের ফলে মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড ESD জনিত সমস্যা বা শর্ট সার্কিট হতে রক্ষা পায়।



ESD রিস্ট ব্যান্ড: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে। তাই মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে হ্যান্ডসেট এর নিরাপত্তার জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড ব্যবহার করতে হয়।

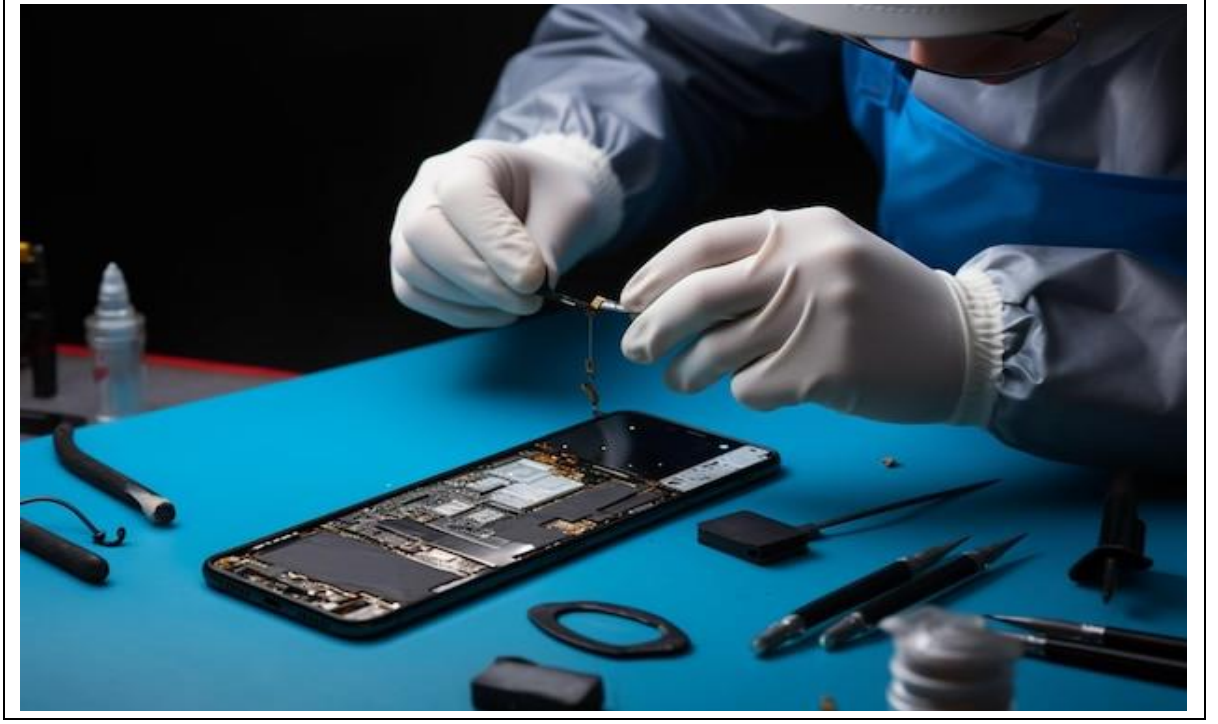


১.২ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত

নিরাপদ কর্ম পরিবেশ: যেকোন কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থীকে নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে। সফটওয়্যার সমস্যার বেসিক সমাধান কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই তার কর্মস্থলে কোন প্রকার হাজার্ড বা বিপত্তি আছে কিনা তা নিশ্চিত করে নেবে। প্রশিক্ষণার্থীকে নিশ্চিত হতে হবে তার কর্মস্থলে কোন বিদ্যুৎ শক খাবার আশংকা আছে কিনা, যদি থাকে কাজ শুরু করার পূর্বেই তার সমাধান করতে হবে। এছাড়াও প্রশিক্ষণার্থীর কাজ করার পরিবেশ, বসার ব্যবস্থা, বৈদ্যুতিক তারের বিন্যাস ইত্যাদি প্রশিক্ষণার্থীর অনুকূলে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। দীর্ঘ সময় বসে কাজের জন্য সম্ভাব্য সর্বোচ্চ আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রের ঝুঁকি

ঝুঁকি, দুর্ঘটনা, ভয়, বিপদের সম্ভাবনা ইত্যাদি বুঝাতে সাধারণত বিপদ বা ঝুঁকি শব্দটি ব্যবহৃত হয়। শিল্পকারখানায় বিপদ হলো যেকোনো অস্বাভাবিক অবস্থা যা অসুবিধা সৃষ্টি করে। ফলে অগ্নিকান্ড, বিস্ফোরণ, বিষাক্ত গ্যাস নিঃসরণ ইত্যাদি ঘটনা ঘটতে পারে। ভয়াবহ বিপদ, কর্মস্থলে মৃত্যু, সম্পদের ক্ষতিসাধন, পরিবেশের ওপর বিরূপ প্রভাব অথবা উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বাধা সৃষ্টি করবে।



সাধারণত ঝুঁকি এভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়, ক্ষতি বা আঘাত বা ভয়ংকর কিছুর সামনে পড়ার সম্ভাবনা। অন্যভাবে, ঝুঁকি বলতে এমন অবস্থাকে বোঝায় যার ফলে মৃত্যু, আহত, অসুস্থ, সম্পদের ক্ষয়-ক্ষতি এবং পরিবেশের ক্ষতি সাধিত হয়। আরও সহজভাবে বলা যায়, বিপদ বা ঝুঁকি হলো যেকোনো বাস্তব বা সম্ভাব্য অবস্থা বা ঘটনা যার কারণে যেকোনো ব্যক্তির বা ধনসম্পদের বা পরিবেশের ক্ষতি সাধন হতে পারে, উৎপাদন ব্যবস্থার বিপত্তি হতে পারে বা হতাহত হবার এমনকি দীর্ঘস্থায়ী ব্যাধি হতে পারে। কিন্তু তা এখনো ঘটেনি।

অনেক কর্মী এসব ব্যপারে মোটেও গুরুত্ব দেয় না। কারণ তাদের কাছে চাকুরি পাওয়াটাই মূখ্য বিষয়। তারা এটিও মনে করেন যে, এই সমস্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করাটা সময়ের অপচয় মাত্র। সৌভাগ্যবশত আবার অনেক কর্মী আছেন যারা এভাবে চিন্তাও করেন না।



চিত্র : নিরাপদ কর্মপরিবেশ

১.৩ কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন

হ্যান্ড টুলস

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):
মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।



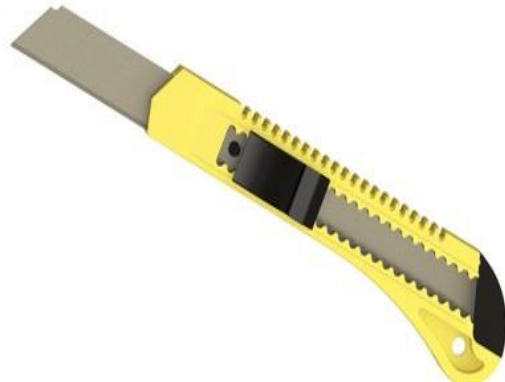
চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার: এটি দেখতে স্টিলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শুচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস্ গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : টুইজার

ব্লேড কাটারঃ ব্লேড কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের জাম্পার ওয়্যারের ইন্সুলেশন এবং ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : ব্লேড কাটার

পয়েন্ট কাটারঃ পয়েন্ট কাটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন পয়েন্ট বা ক্যাচিং কেটে সমান করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



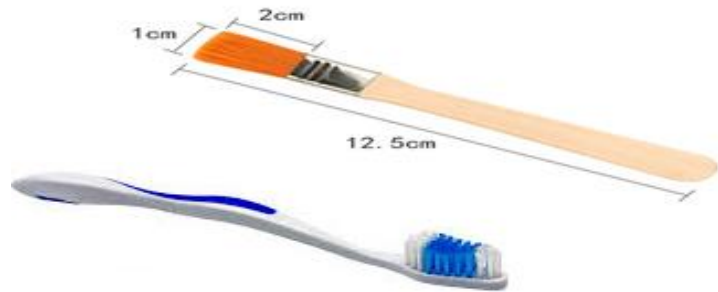
চিত্র : পয়েন্ট কাটার

নোস প্লায়ার্সঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর কাজে খুবই প্রয়োজনীয় টুলস্ হল নোস প্লায়ার্স। এটির সাহায্যে সাধারণত তার বা পাতলা ধাতব শীটকে প্রয়োজনমত বাকানো ও বিভিন্ন সাইজের আকৃতি করা যায়। এটির সামনের অংশ নাকের মত লম্বা ও চিকন হয়ে থাকে।



চিত্র : নোস প্লায়ার্সঃ

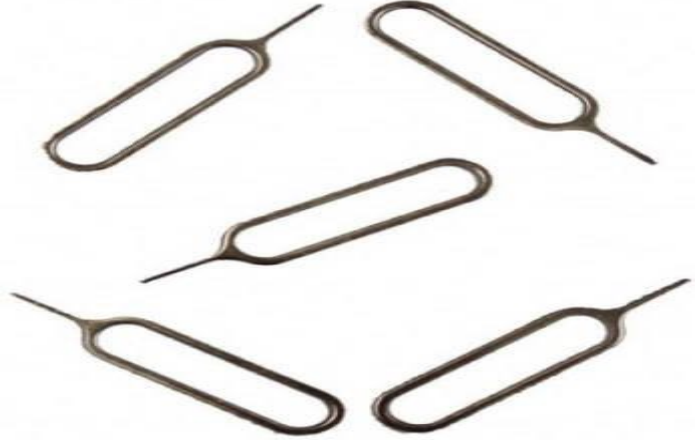
ব্রাশঃ ব্রাশ বলতে আমরা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে যে ব্রাশ ব্যবহার করে থাকি তা হল তুলি ব্রাশ বা টুথ ব্রাশ। যা মাদার বোর্ডের এর ময়লা, ধুলাবালি ও কার্বন পরিষ্কার করতে সাহায্য করে থাকে।



ব্রাশ

চিত্র :

সীম ইজেক্টরঃ মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

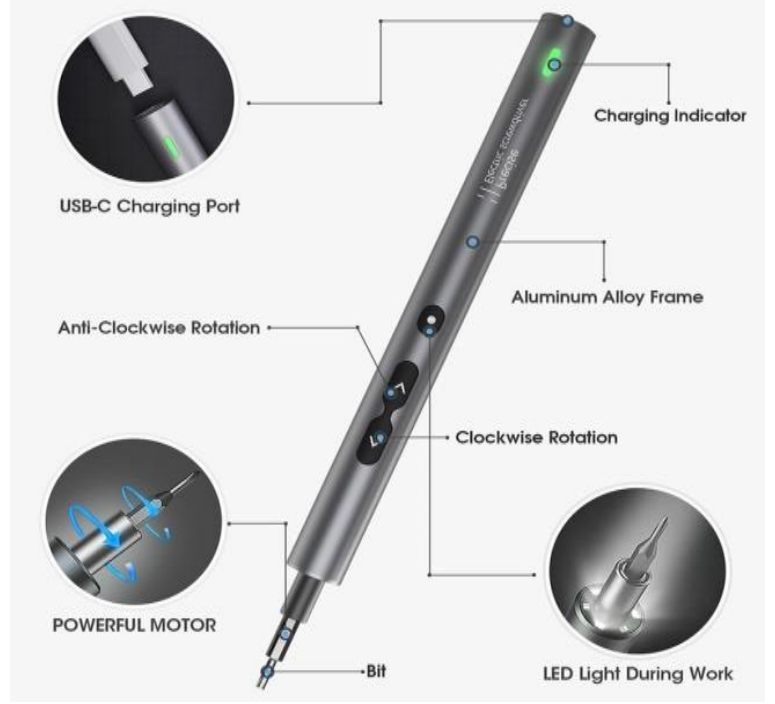
পাওয়ার টুলস

সোল্ডারিং আয়রন : যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রনে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রনের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রন

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার: ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন: মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন রোটরি টুলস নামেও পরিচিত। মোবাইল ফোন মেরামতের সময় কোন কিছুকে মসৃণ করার জন্য বা পোলিশ করার জন্য ইহা ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : মিনি গ্রাইন্ডিং মেশিন

গ্লু রিমুভার মোটর:

গ্লু রিমুভার মোটরের সাহায্যে মোবাইল ফোন সার্কিটবোর্ডের সময় আঠালো জাতীয় পদার্থ তোলা হয়। সাধারণত ডিসপ্লে লাগানোর সময় কভারের পুরাতন আঠা উঠাতে গ্লু রিমুভার মোটর ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : গ্লু রিমুভার মোটর

ইকুইপমেন্টস

PC/Laptop: মোবাইল ফোনে সফটওয়্যার ইনস্টলেশনের জন্য কম্পিউটার একটি অপরিহার্য ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস। বিভিন্ন রকমের ফ্লাশিং টুলস ও ড্রাইভার ইন্টারনেট থেকে সংগ্রহ করার কাজে কম্পিউটার গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। মূলত USB ক্যাবল দিয়ে কম্পিউটারের মাধ্যমে মোবাইল ফোনকে কানেক্ট করে সফটওয়্যার ইনস্টল বা ফ্লাশিং করতে কম্পিউটার ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Personal Computer

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন: যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

প্রি-হিট স্টেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা সহজে রিমুভ করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়। এছাড়াও LCD ও টার্চ আলাদা করার জন্য প্রি-হিট স্টেশন ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : প্রি-হিট স্টেশন

Zig and Fixture: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

ম্যাটেরিয়ালস

ডাস্টারঃ মোবাইল ফোনের টাচ, ডিসপ্লেসহ মাদার বোর্ডের যে কোন ধুলাবালি কিছু পরিষ্কার করার কাজে ডাস্টার ক্লথ ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



ISO-প্রোপাইল অ্যালকোহল (IPA): ISO-প্রোপাইল অ্যালকোহল (IPA) হল এক ধরনের তরল পদার্থ। ইহা মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড পরিষ্কারক হিসাবে সার্ভিসিং কাজে ব্যবহারিত হয়। মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ডের কার্বন, ফাংশাস বা আঠালো তেল জাতীয় ময়লা জমে থাকলে তা পরিষ্কার করার জন্য IPA ব্যবহারিত হয়ে থাকে।



সোল্ডারিং লিডঃ এটি সোল্ডারিং এর কাজে ব্যবহারিত হয়ে থাকে। সোল্ডারিং লীড টিন এবং সীসা এর বিভিন্ন অনুপাতে তৈরি একটি সংকর ধাতু এর নাম সোল্ডার, দুই বা দুইয়ের অধিক কম্পোনেন্টের মাধ্যে বিদ্যুৎ পরিবাহী সংযোগ তৈরি করার জন্য সোল্ডারিং লিড ব্যবহার করা হয়।



রাবার ব্যান্ডঃ LCD, টাচ এবং মোবাইল ফোনের ক্যাচিং সংযোগ করার জন্য আঠা ব্যবহার করা হয়। আর আঠা দেওয়ার পর তা শুকানোর আগ পর্যন্ত মোবাইল ফোন ফিটিং করে রাবার ব্যান্ড দিয়ে বেঁধে হয়। এটি আমরা সহজেই চিনি ব্যাংকে টাকা ব্যাল্ডেজের ক্ষেত্রে।



ক্লিপারঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার জন্য মাদার বোর্ড ফিটিং করে ধরে রাখার কাজে ক্লিপার ব্যবহার করা।



আঠাঃ মোবাইল সার্ভিসিং করার জন্য আঠা খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি LCD এবং টাচ মোবাইল কেসিং এর সাথে সংযোগ করার জন্য আঠা ব্যবহার করা হয়।

T-7000 [Black glue]
B-7000 [transparent glue]
E-8000 [transparent glue]



থার্মাল টেপঃ এহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর হিটসিং পয়েন্ট সহ টাচ ডিসপ্লে লাগানোর ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয়ে থাকে।

20mm



১.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা:

ক. মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার জন্য টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস সংগ্রহ করতে হবে

প্রথমে জানতে হবে একটি মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করতে হলে কি কি টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস বা উপকরন লাগে। সাধারণত মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার জন্য নিম্নে উল্লেখিত টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস প্রয়োজন হয়

- মোবাইল ওপেনার।
- পিসিবি হোল্ডার / পিসিবি স্ট্যান্ড।
- বোর্ড কাটার।
- প্রিসিশন স্ক্রু-ড্রাইভার সেট।
- টুইজারস।
- ব্রাশ।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই।
- ম্যাগনিফাইং ল্যাম্প।
- ডাসটার।
- ফ্লাস্ক রিমোভার।
- আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল (আইপিএ)।



চিত্র: জন্য টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস

খ. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন গুলো যথাযথ ভাবে চিহ্নিত করতে হবে।

একটি মোবাইল ফোনের এক বা একাধিক স্ক্রু এবং লক থাকতে পারে। এগুলো কখনও দেখা যায় আবার কখনও দেখা যায় না। তাই মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে মোবাইল ফোনটি ডিস-এসেম্বল করার সময় ভেঙে যেতে পারে বা এর কার্য কারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। চিত্রে একটি মোবাইল ফোনের সাধারণ স্ক্রু এবং লক পজিশন দেখান হয়েছে।



চিত্র: মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন

গ. এই পর্যায়ে মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলার নির্ধারিত পদ্ধতি অনুসরণ করে খুলে ফেলতে হবে।

- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু কোথায় কোথায় আছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এ কোন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়েছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু নির্বাচন করে স্ক্রু-ড্রাইভার নির্বাচন করতে হবে।
- নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু খুলতে হবে।
- T5,T6,T7,T8 & T*- ড্রাইভার ব্যবহার করতে পারি।
- যে ফোনের যে স্ক্রু-ড্রাইভার প্রয়োজন সেটি ব্যবহার করে স্ক্রু খুলতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে খুলতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মোবাইল ফোনের ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলতে হবে।

এক্ষেত্রে অবশ্যই মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত টুলস ব্যবহার করতে হবে যাতে মোবাইল ফোনের কোন ক্ষতি না হয়।



চিত্র: মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার ডিস-এসেম্বল

ঘ. ব্যাটারী, সিমকার্ড এবং মেমোরী কার্ড এর অবস্থান বা লোকেশন চিহ্নিত করে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসরণ করে ফেলতে হবে।

ব্যাটারীর অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলা:

- প্রথমে ব্যাটারী লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে ব্যাটারীটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর ব্যাটারীটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: ব্যাটারী ডিস-এসেম্বল

ঙ. সিম কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলা:

- প্রথমে সিম কার্ডের লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে সিম কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর সিম কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড খুলে ফেলার পদ্ধতি

ঙ. মেমোরী কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলতে হবে।

- প্রথমে মেমোরী কার্ডের লোকেশন বা অবস্থান চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে মেমোরী কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর মেমোরী কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: মেমরি কার্ড ডিস-এসেম্বল

চ. ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর ডিসপ্লে খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল

ছ. মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের ভিতরের অংশগুলো দেখা যাবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মাদারবোর্ড খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল

সেলফ চেক (Self Check)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. সোল্ডারিং আয়রণ কী?

উত্তর:

২. সীম ইজেক্টর এর কাজ কী?

উত্তর:

৩. গ্লু রিমুভার মোটর এর কাজ কী?

উত্তর:

৪. SMD রিওয়ার্ক স্টেশন এর কাজ কী?

উত্তর:

৫. ISO-প্রোপাইল অ্যালকোহল (IPA) এর কাজ কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

১. সোল্ডারিং আয়রণ কী?

উত্তর: যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রণ বলে।

২. সীম ইন্জেক্টর এর কাজ কী ?

উত্তর: মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।

৩. গ্লু রিমুভার মোটর এর কাজ কী?

উত্তর: গ্লু রিমুভার মোটরের সাহায্যে মোবাইল ফোন সার্ভিসিংয়ের সময় আঠালো জাতীয় পদার্থ তোলা হয়।

৪. SMD রিওয়ার্ক স্টেশন এর কাজ কী?

উত্তর: যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে।

৫. ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA) এর কাজ কী?

উত্তর: ISO- প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA) হল এক ধরনের তরল পদার্থ। ইহা মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড পরিস্কারক হিসাবে সার্ভিসিং কাজে ব্যবহারিত হয়। মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ডের কার্বন, ফাংশাস বা আঠালো তেল জাতীয় ময়লা জমে থাকলে তা পরিস্কার করার জন্য IPA ব্যবহারিত হয়ে থাকে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)-১ কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা ।

উদ্দেশ্য: কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. সার্ভিসিং কর্মক্ষেত্র কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রস্তুত করো।
৫. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী উপকরণ সমূহ নির্বাচন করো।
৬. ESD রিস্ট্রিক্টেড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: কাজের জন্য কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত

জব শিট (Job Sheet)-১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

উদ্দেশ্য: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখতে হবে।
২. মোবাইলের LCD বা চার্জের উপরে প্লাস্টিক স্টিকার লাগাতে হবে।
৩. এরপর স্ক্রু এর স্থান দেখে নিতে হবে।
৪. নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু এর উপরে হালকা প্রেশার দিয়ে স্ক্রু-ড্রাইভার উল্টা দিকে ঘুরাতে হবে।
৫. চিমটা দ্বারা খোলা স্ক্রু গুলো সাবধানে উঠিয়ে নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে হবে।
৬. একটি প্লাস্টিক ওপেনার দিয়ে কেসিং সামান্য ফাঁকা করার চেষ্টা করতে হবে।
৭. মোবাইল ফোন এর নিচ থেকে উপরের কভারের নিচে চাপ দিন।
৮. এবার ফ্রন্ট কভারটা হাতের আঙ্গুলের হালকা টান দিয়ে খুলো।
৯. এরপর ক্যাচিং থেকে PCB বোর্ডটি আলাদা করতে হবে।
১০. আলাদা PCB বোর্ডটি পরিস্কার স্থানে রাখ।
১১. সব কিছু নির্দিষ্ট স্থানে রাখ এবং
১২. জবের স্থান পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখ।



চিত্র : মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ১ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	গ্লু রিমুভার মোটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মোবাইল ফোন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	সোল্ডারিং লিড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ক্লিপার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	আঠা	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	থার্মাল টেপ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল-২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা হয়েছে; ২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট তালিকাভুক্ত করা হয়েছে; ৩ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোন সেট ২ সার্কিট ডায়াগ্রাম ৩ সার্ভিস ম্যানুয়াল ৪ টুলসমূহ ৫ সিবিএলএম ৬ হ্যান্ডআউট ৭ টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল; ২ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট; ৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম ৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল ৫ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা ৬ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ব্যাখ্যা
এক্টিভিটি	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত কর ২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট তালিকাভুক্ত কর ৩ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ব্যাখ্যা কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ul style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ul style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থী দেয় “মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> টাস্ক-শিট (Task Sheet)-২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা। জব শিট (Job Sheet)-২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।
- ২.২ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ২.৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৫ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।
- ২.৬ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ব্যাখ্যা করতে পারবে।

২.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল

মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৪ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

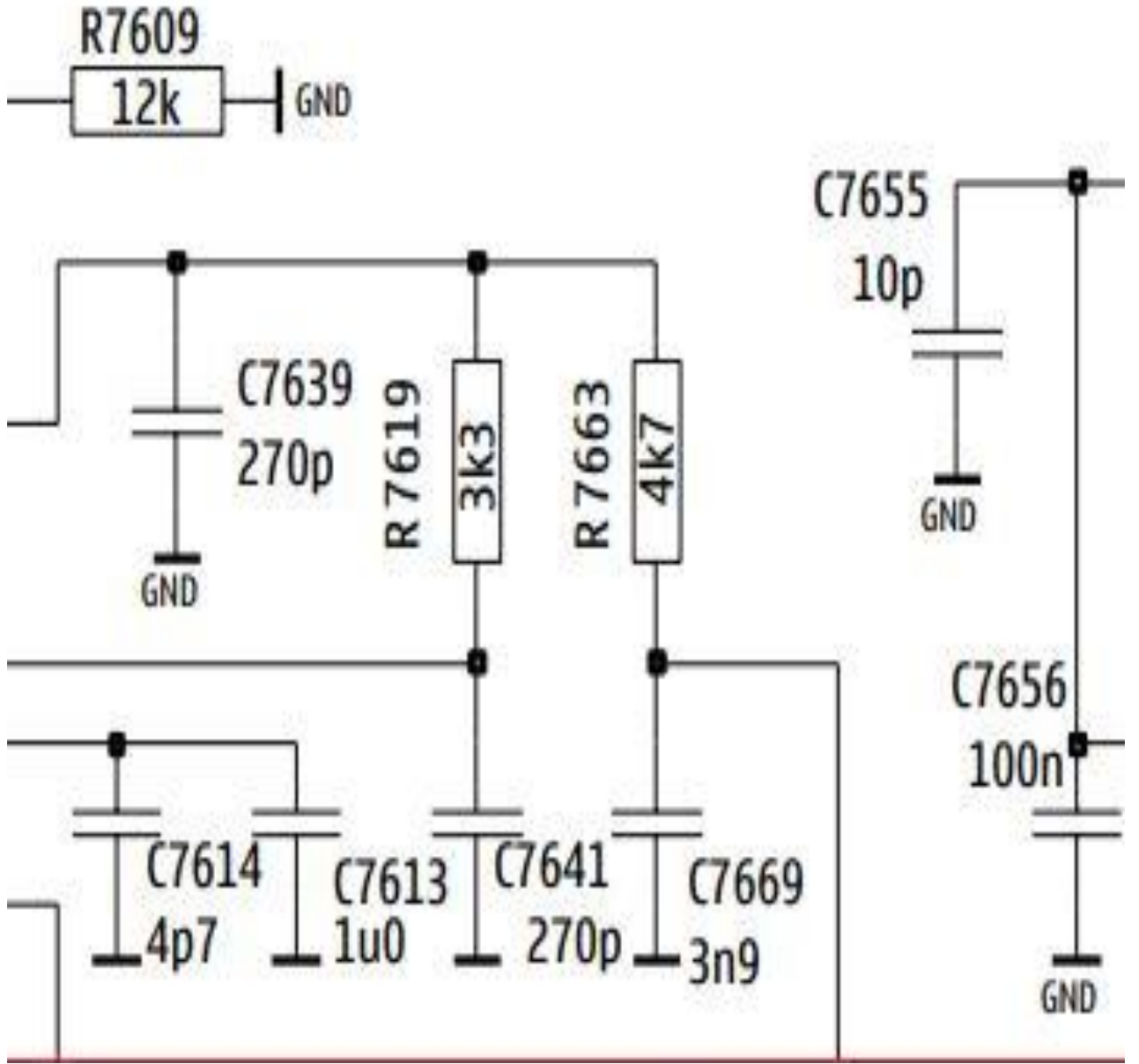
২.২ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট

মোবাইল ফোনের প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট এর ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৩ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

২.৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম

ডায়াগ্রাম : একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের একটি গ্রাফিক্যাল presentation। একটি সার্কিট ডায়াগ্রামে component সাধারণ চিত্র ব্যবহার করা হয় এবং সার্কিটের component সমূহের interconnection দেখায়।

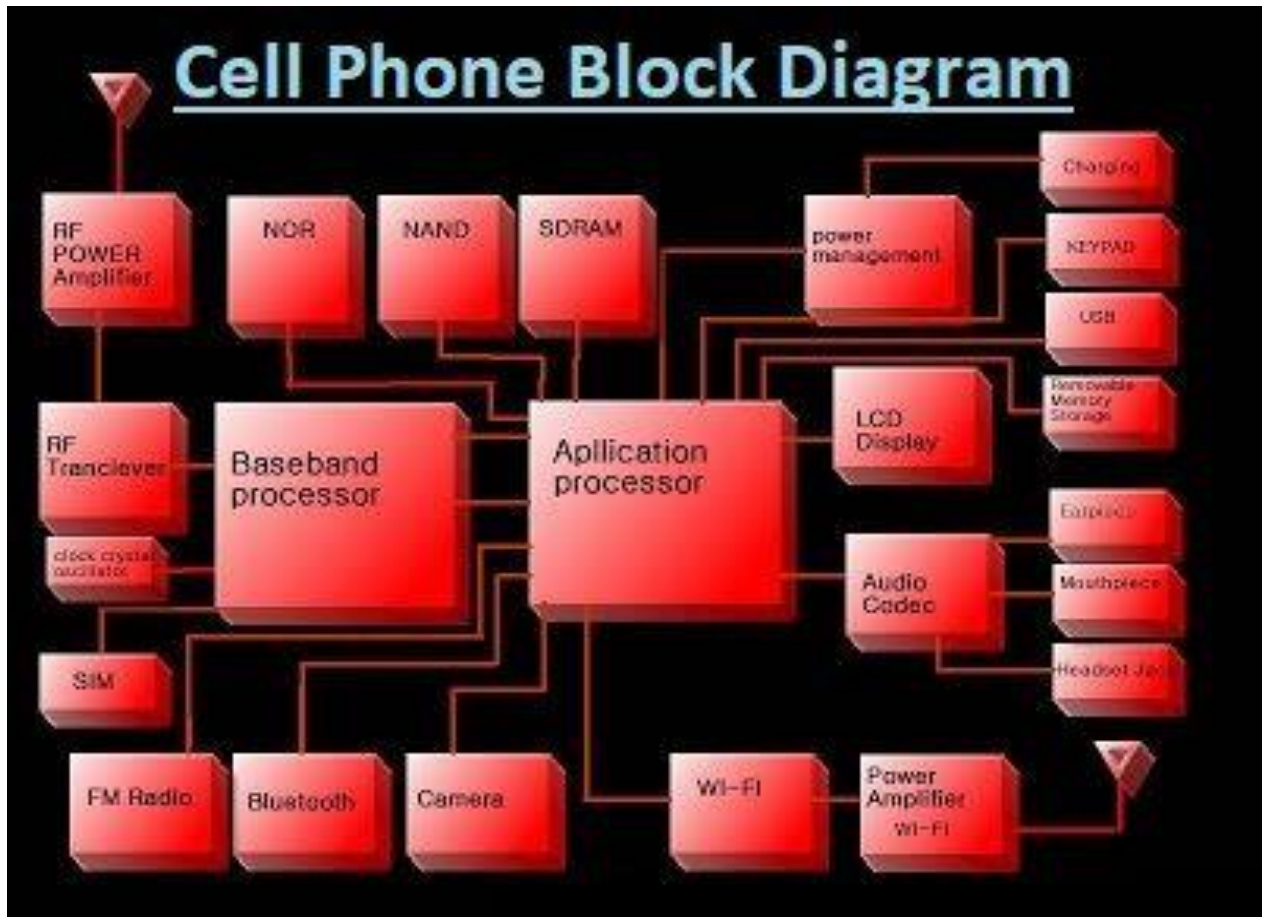
সার্কিট ডায়াগ্রাম বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে, যথা: ব্লক ডায়াগ্রাম, স্কিম্যাটিক সার্কিট ডায়াগ্রাম, সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম, পিস্টোরিয়াল সার্কিট ডায়াগ্রাম, সিঙ্গেল লাইন সার্কিট ডায়াগ্রাম, ওপেন সার্কিট ডায়াগ্রাম এবং ক্রোজড সার্কিট ডায়াগ্রাম। এখানে বিভিন্ন সার্কিটের বিস্তারিত ব্যাখ্যা এবং ডায়াগ্রাম রয়েছে।



চিত্র: ডায়াগ্রাম

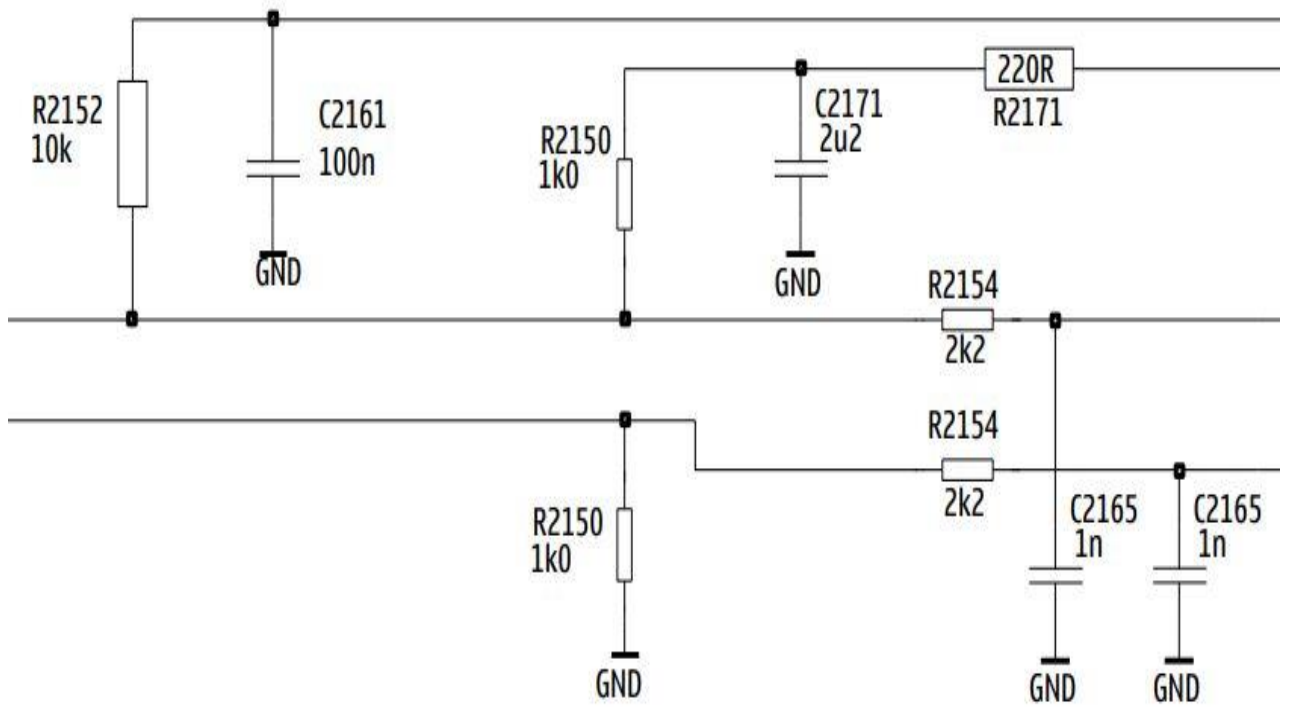
ব্লক ডায়াগ্রাম: একটি ব্লক ডায়াগ্রাম হল এমন এক ধরনের ডায়াগ্রাম যেখানে মোবাইল ফোনের প্রধান অংশ বা ফাংশনগুলিকে ব্লকগুলির মধ্যে দেখায় এবং এই ব্লকগুলি বিভিন্ন লাইন দ্বারা সংযুক্ত করা থাকে। এগুলি হার্ডওয়্যার ডিজাইন, ইলেকট্রনিক ডিজাইন, সফটওয়্যার ডিজাইন এবং প্রক্রিয়া প্রবাহ ডায়াগ্রামে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

ব্লক ডায়াগ্রামগুলি সাধারণত হাই লেভেলে, কম বিবরণের করার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। এই ডায়াগ্রামের সাহায্যে সম্পূর্ণ বিষয়টিকে বিশদ বিবরণ ছাড়াই সামগ্রিক ধারণাগুলিকে স্পষ্ট করা হয়।



স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম: " স্কিম্যাটিক " শব্দের অর্থ একটি পরিকল্পনা, রূপরেখা বা মডেল। সুতরাং একটি স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম হল একটি পরিকল্পনা বা মডেলের একটি গ্রাফিক্যাল প্রেজেন্টেশন যা একটি সহজ, অ্যাক্সেসযোগ্য উপায়ে উপস্থাপিত হয়। স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম সহজ লাইন এবং চিহ্ন ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের সংযোগের উপস্থাপনের ক্ষেত্রে।

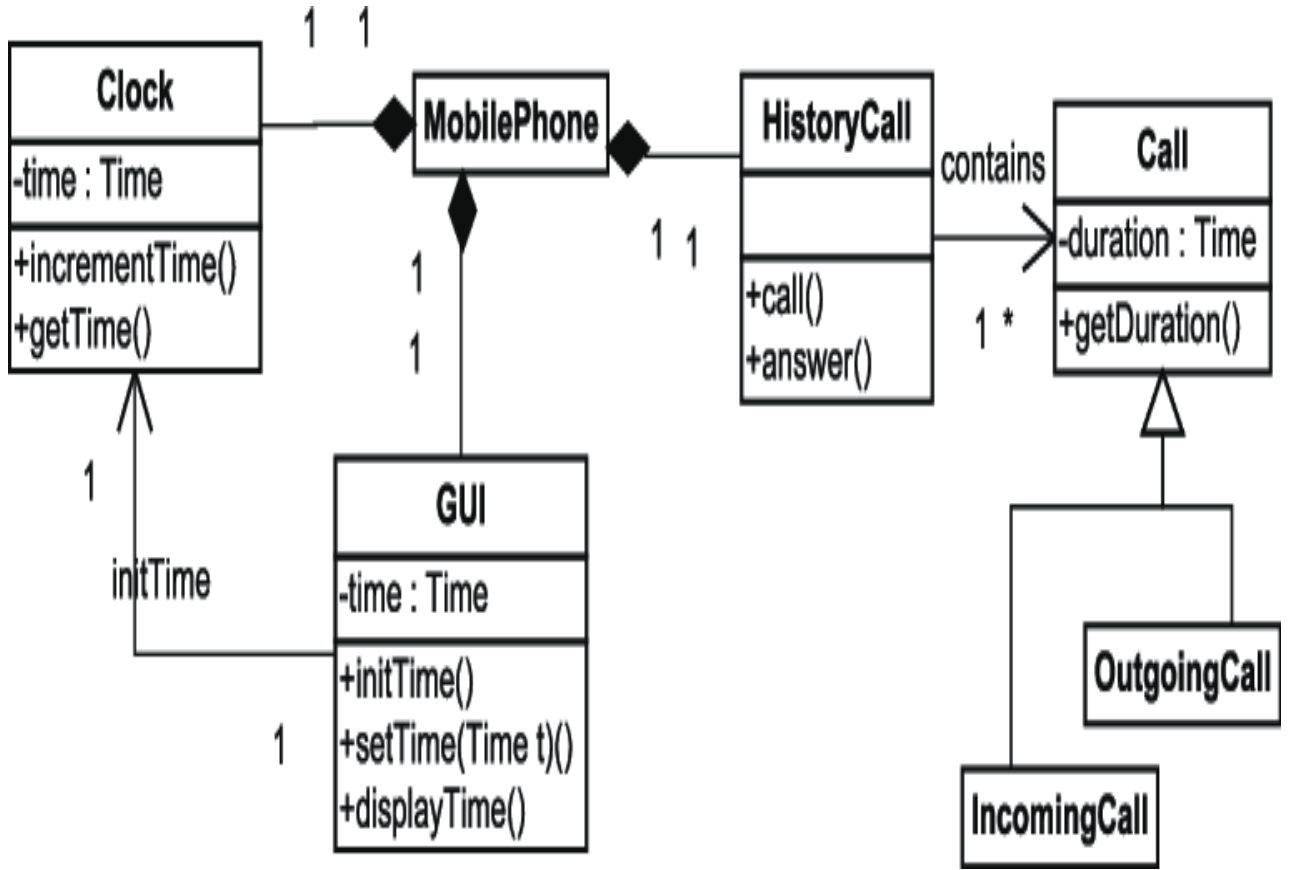
ইলেকট্রনিক সার্কিটের জন্য স্কিম্যাটিক্স ডিজাইনাররা EDA (ইলেকট্রনিক ডিজাইন অটোমেশন) টুল ব্যবহার করে প্রস্তুত করেন যাকে স্কিম্যাটিক ক্যাপচার টুল বা স্কিম্যাটিক এন্ড্রি টুল বলা হয়। এই সরঞ্জামগুলি ডিভাইস এবং সংযোগ গুলিকে সহজে ড্রয়িং করতে পারে। সাধারণত এগুলি সম্পূর্ণ নকশা প্রবাহের সাথে একত্রিত হয় এবং নকশার অধীনে সার্কিটের যাচাইকরণ এবং সিমুলেশনের জন্য অন্যান্য EDA সরঞ্জামগুলির সাথে সংযুক্ত থাকে।



চিত্র:স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম:

সফট ওয়ার বেসড ডায়াগ্রাম: সফট ওয়ার বেসড ডায়াগ্রাম হলো ইউনিফাইড মডেলিং ল্যাঙ্গুয়েজ। UML ব্যবহার করে সিস্টেম এবং সফটওয়ার কল্পনা করার একটি উপায় হলো সফট ওয়ার বেসড ডায়াগ্রাম। সফটওয়ার ইঞ্জিনিয়াররা ডিজাইন, কোড আর্কিটেকচার এবং জটিল সফটওয়ার সিস্টেমের প্রোগ্রামের ইমপ্লিমেন্টেশন বোঝার জন্য ইউএমএল ডায়াগ্রাম তৈরি করে। UML ডায়াগ্রামগুলি workflow এবং Bussiness process গুলির মডেল করতেও ব্যবহৃত হয়। সফট ওয়ার বেসড ডায়াগ্রাম মূলত বিভিন্ন ধরনের হয়ে থাকে।

- Component diagram.
- Deployment diagram.
- Object diagram.
- Communication diagram.
- State diagram.
- Use case diagram.
- Sequence diagram.
- Activity diagram.



চিত্র : সফটওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম

২.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় একজন টেকনিশিয়ানের হ্যান্ডসেট সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যের প্রয়োজন পড়ে। আর সার্ভিস ম্যানুয়ালে টেকনিশিয়ানদের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সকল তথ্য দেওয়া থাকে। বিশেষজ্ঞ বা টেকনিশিয়ান যারা মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করার জন্য কাজ করে, সার্ভিস ম্যানুয়াল তাদের কাজের প্রয়োজনীয় সকল তথ্য পেতে সাহায্য করে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল অধিকাংশ সময় প্রস্তুত করা হয় নির্দিষ্ট ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে। তাই প্রতিটি আলাদা আলাদা ব্র্যান্ড বা মডেলের সার্ভিস ম্যানুয়ালের মধ্যে ভিন্নতা থাকতে পারে। এজন্য মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় হ্যান্ডসেটের মডেল অনুযায়ী সঠিক সার্ভিস ম্যানুয়াল বাছাই করে নিতে হবে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়ালে নিম্নলিখিত বিষয়বস্তু অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

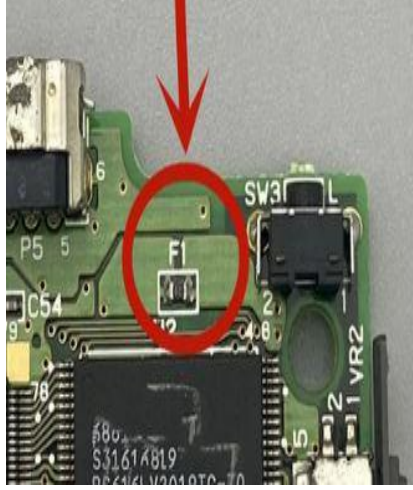



- সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা: ম্যানুয়ালে সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা প্রদান করা হতে পারে, যাতে গ্রাহকরা প্রয়োজনে সরাসরি সেন্টারে যোগাযোগ করতে পারেন।
- ফোনের পার্ট সংক্রান্ত তথ্য: ম্যানুয়ালে বিভিন্ন ফোনের বিভিন্ন পার্ট, মোডিউল, চিপসেট, ইত্যাদি সংক্রান্ত বিস্তারিত তথ্য প্রদান করা হতে পারে।




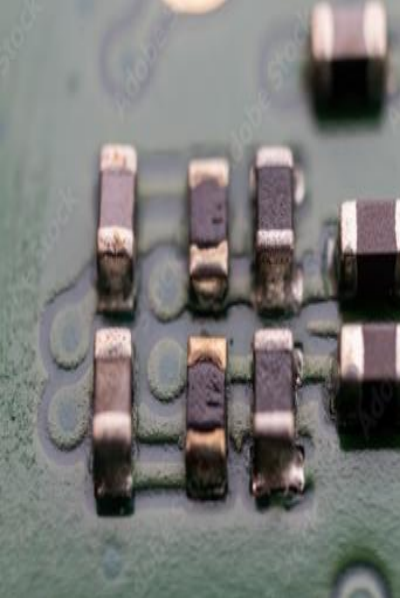
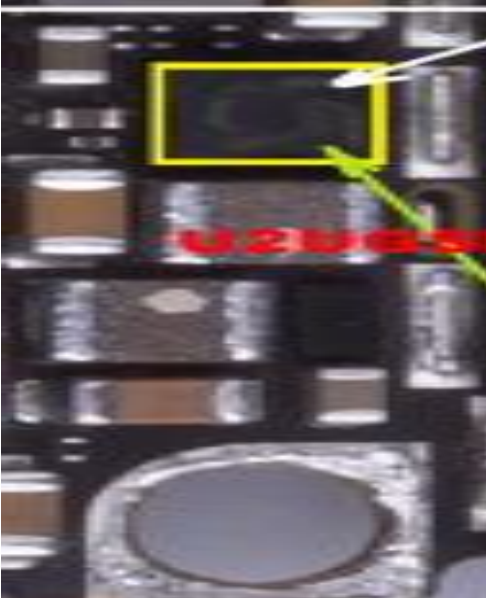
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া: ম্যানুয়ালে সার্ভিসিং এবং মোবাইল ফোনের পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পর্কে তথ্য প্রদান।
- সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড: ম্যানুয়ালে সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারেন।
- সমস্যা সমাধান: ম্যানুয়ালে সাধারণ সমস্যা সমাধান সম্পর্কে তথ্য প্রদান।





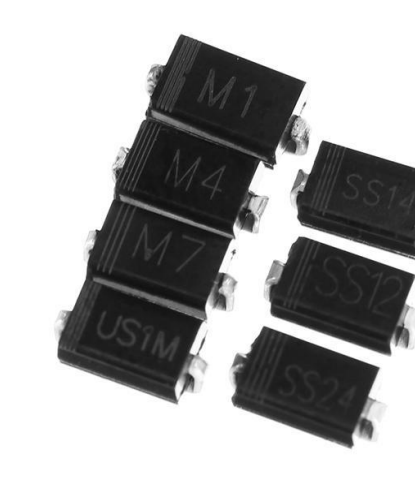

উপরে উল্লিখিত ধাপগুলি অনুসরণ করে আপনি একটি পূর্ণাঙ্গ এবং কার্যকরী মোবাইল ফোন সার্ভিস ম্যানুয়াল তৈরি করতে পারেন। যা কিনা ব্যবহারকারীদের জন্য সহায়ক হবে এবং মোবাইল ফোনটি সঠিক ভাবে ব্যবহার করতে সাহায্য করবে। মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল আপনার মোবাইল ফোনের ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে তৈরি করতে পারেন। আবার অনলাইন থেকেও সংগ্রহ করা যেতে পারে। ম্যানুয়ালে দেওয়া বিষয়গুলি প্রায়শই ব্যবহারকারীদের প্রয়োজনে সামঞ্জস্যপূর্ণ সমস্যাগুলির সমাধান করতে এবং মোবাইল ফোনের সার্ভিসিং ও পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে সাহায্য করতে পারে।


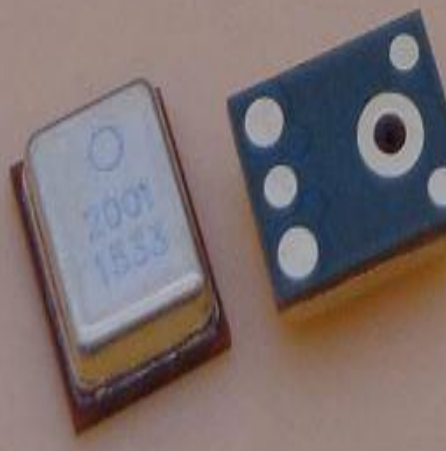
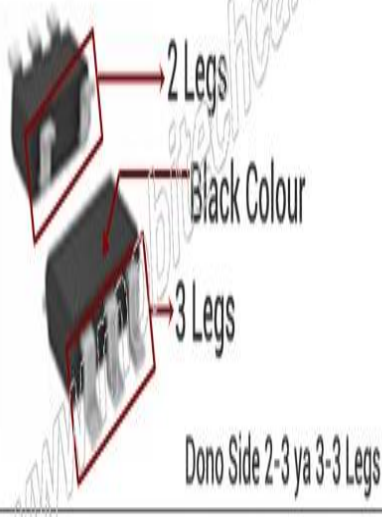


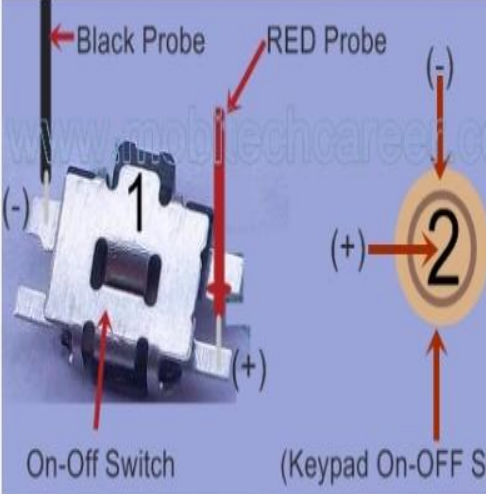
২.৫ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা




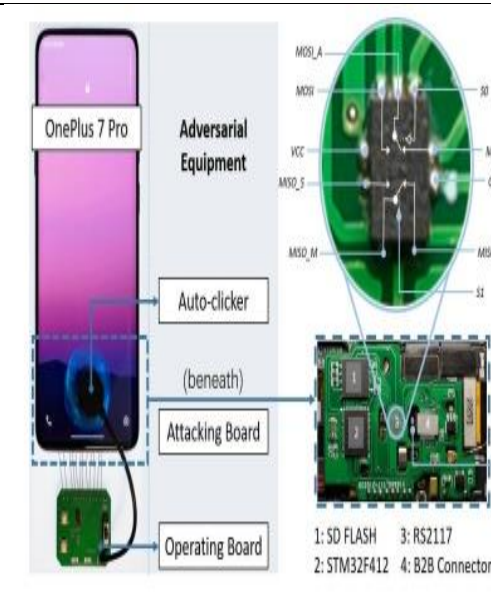

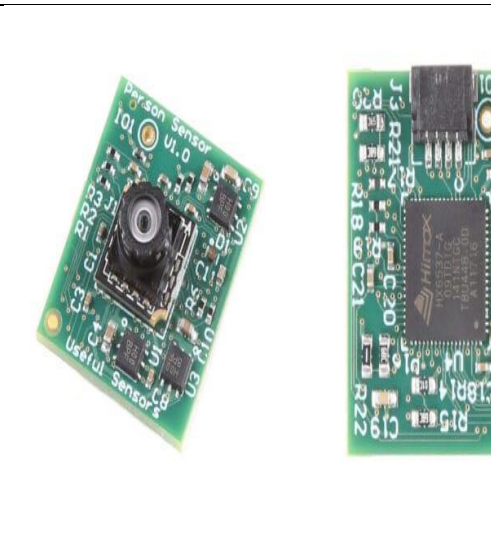
নিম্নে মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা চিত্র সহ উল্লেখ করা হলো:

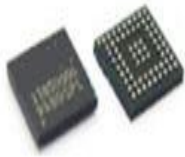




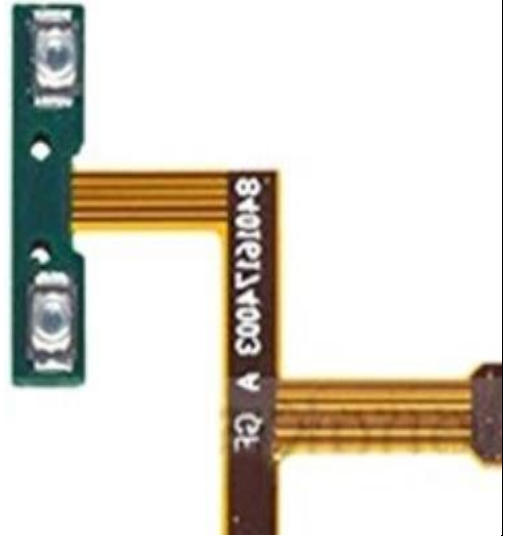
Fuses		Antenna Switch	
Inductor or		RF IC	

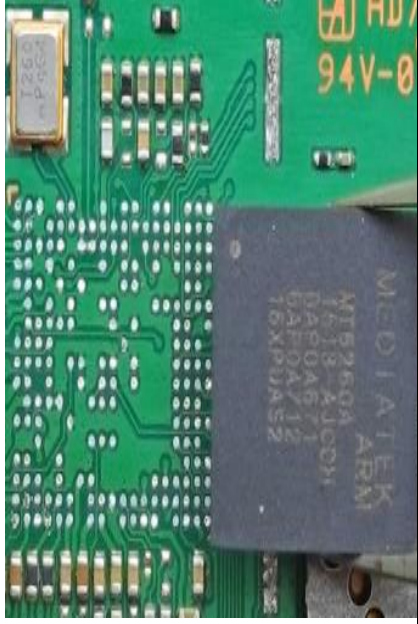




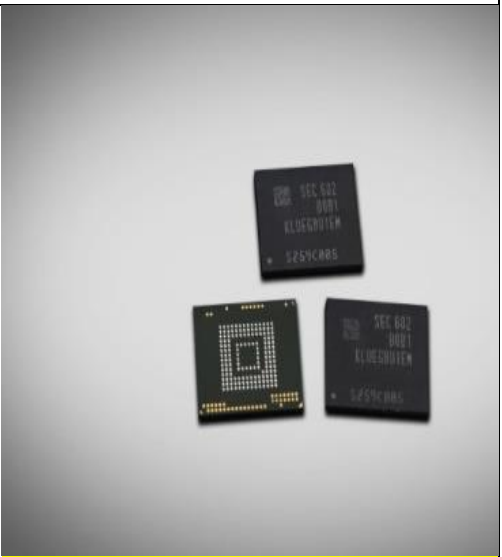
Capaci tor		RX/TX IC	<div data-bbox="999 215 1461 309">RX Filter</div>  <div data-bbox="1031 488 1445 582">TX Filter</div> 
Resisto r		Rotatio n IC	

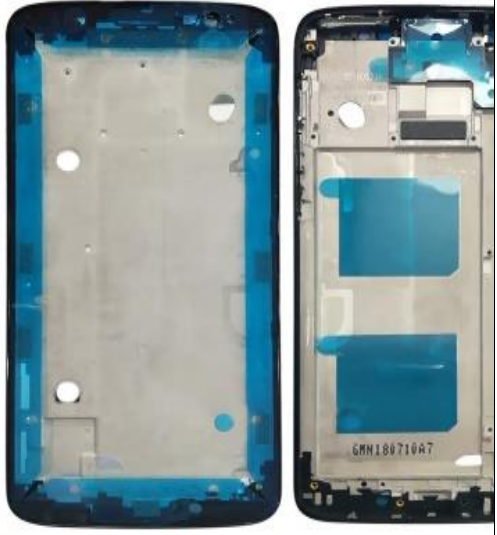
Camera		Receiver	
Sensor		Speaker	
Diode		Transistor	

LED		Microph one	
Regula tor IC		Display (Monitor)	
Touch IC		Switch	

<p>Charging IC</p>		<p>Camera</p>	
<p>Power IC</p>		<p>Finger sensor</p>	
<p>USB IC</p>		<p>Face detector IC</p>	

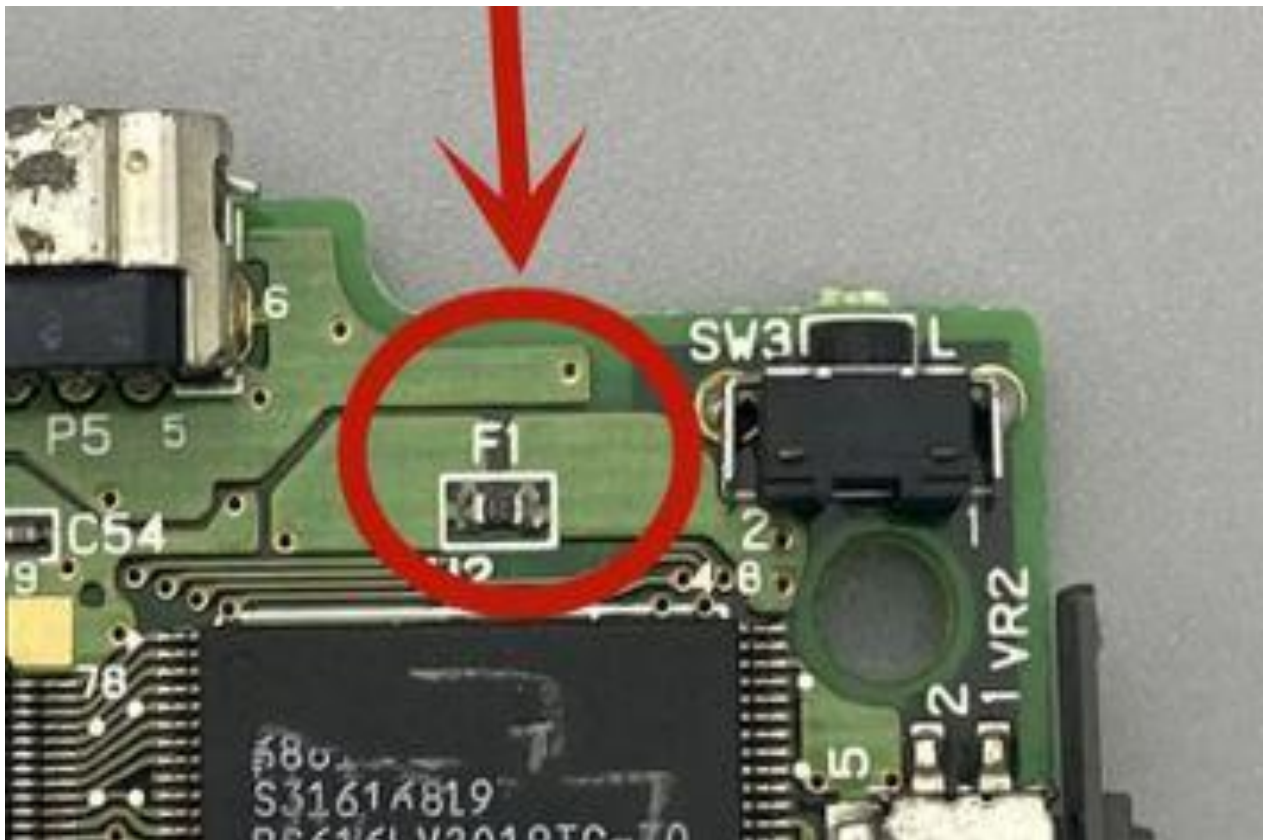
Audio IC	 <p>Audio IC</p>	Home button	
Baseband IC		Battery	
Wi-Fi/Bluetooth IC		Volume Button	

<p>Processor</p>		<p>Silent Button</p>	
<p>NFC IC</p>		<p>Flash Light</p>	
<p>PA</p>		<p>Storage IC</p>	

Back light IC		Housing 
------------------	---	--

২.৬ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ব্যাখ্যা

১. **Fuses:** ফিউজ হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রিক, ইলেক্ট্রনিক অথবা মেকানিক্যাল ডিভাইস যা অতিরিক্ত কারেন্ট বা অভারলোড থেকে সার্কিটকে রক্ষা করে। এটি একটি প্রটেক্টর হিসেবেও কাজ করে এবং হোম এপ্লায়েন্স যেমন ফ্রিজ, টেলিভিশন, কম্পিউটারকে হাই ভোল্টেজ হতে রক্ষা করে। থমাস আলভা এডিসন ১৯৮০ সালে এটি আবিষ্কার করে। অনেক প্রকারের ফিউজ এর ব্যবহার আছে কিন্তু সব ফিউজের কাজের ধরন একই।



Inductor: ইলেকট্রনিক্স সার্কিটে যুক্ত থাকা এক ধরনের পাকানো তারের কুন্ডলীকে ইন্ডাক্টর বলে (মাঝে মাঝে এটি দেখতে অনেকটা রেজিস্টর এর মতো হয়ে থাকে), যার মধ্যে দিয়ে এসি কারেন্ট প্রেরণ করলে বাধার সৃষ্টি হয় এসির কম্পাংক বাড়ালে রোধের মান বেড়ে যায়, অপর দিকে এসির কম্পাংক কমালে রোধের মান কমে যায় এবং ডিসি কারেন্ট অনায়সে চলাচল করতে পারে তাকে ইন্ডাক্টর বলে। ইন্ডাক্টরের S.I. একক হেনরী একে ইংরেজি H অক্ষর দ্বারা প্রকাশ করা হয়।



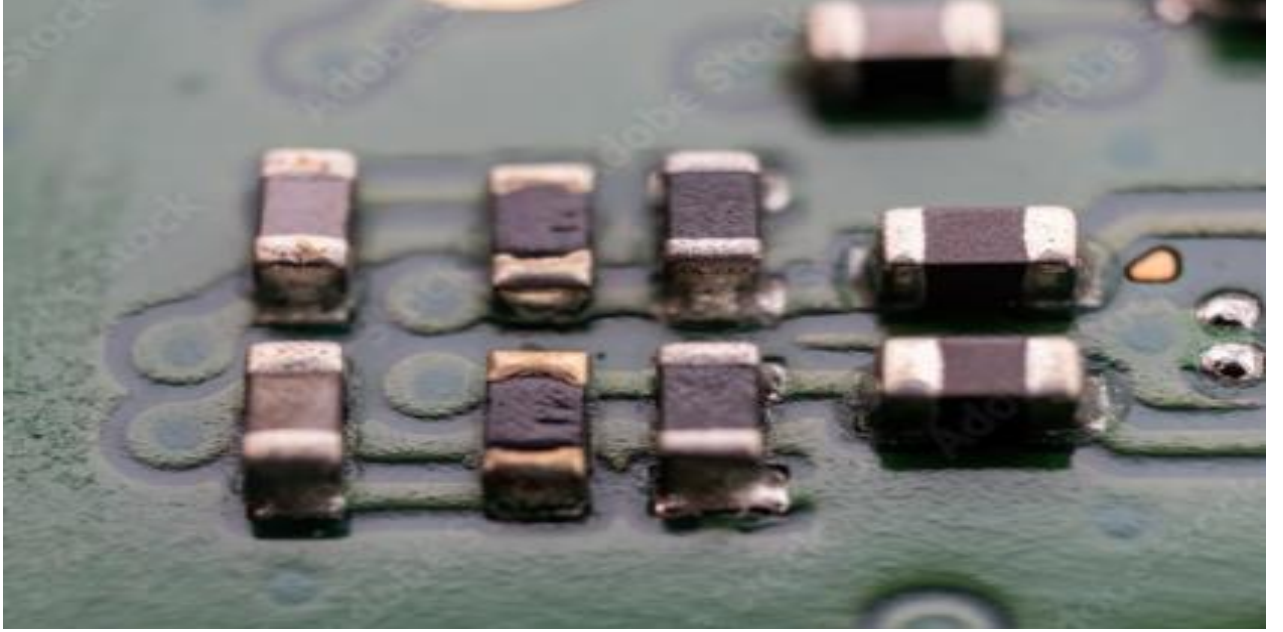
২. **Capacitor:** ক্যাপাসিটর একটি প্যাসিভ ইলেকট্রনিক উপাদান এবং এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে। ক্যাপাসিটরের প্রভাব ক্যাপাসিট্যান্স হিসাবে পরিচিত। ক্যাপাসিট্যান্স হল একটি ক্যাপাসিটরের ধাতব প্লেটে (ইলেক্ট্রোড) চার্জ সঞ্চয় করার ক্ষমতা। এর একক হলো ফ্যারাড।

ক্যাপাসিটর দুই ধরনের

- Fixed capacitor
- Variable capacitor



৩. **Resistor:** রেজিস্ট্যান্স হচ্ছে পরিবাহীর একটি বিশেষ ধর্ম। পরিবাহীর যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্নিত হয় বা বাঁধাপ্রাপ্ত হয়, তাকে রেজিস্ট্যান্স বা রোধ বলে। প্রত্যেক পদার্থেই কম বেশী রেজিস্ট্যান্স বা রোধ আছে। এটাকে আর (R) দ্বারা প্রকাশ করা হয়। রেজিস্ট্যান্স এর ব্যবহারিক একক ওহম (Ω) ।



৪. **Camera:** ক্যামেরা হল একটি অপটিক্যাল যন্ত্র যা স্থির ছবি ধারণ করতে বা ভিডিও ছবি রেকর্ড করার জন্য ব্যবহার করা হয়। একটি ক্যামেরায় একটি লেন্স থাকে যা দৃশ্য থেকে আলো ফোকাস করে এবং ক্যামেরা যা ইমেজ ক্যাপচার মেকানিজম এর মাধ্যমে ছবি ধারণ করে।



৫. **Sensor:** সেন্সর হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা আমাদের পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট সংগ্রহ করে তার সাপেক্ষে একটি আউটপুট জেনারেট করে এবং তা প্রদর্শন করে। এখানে ইনপুট হিসেবে আমাদের পরিবেশের বিভিন্ন উপাদান কাজ করতে পারে যেমন- আলো, চাপ, তাপ, আর্দ্রতা অথবা গতি। সেন্সরটি ইনপুট কালেক্ট করে তা প্রসেস করার মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের ইলেক্ট্রনিক সিগন্যাল জেনারেট করতে পারে যা হয়তো একটি হিউম্যান-রিডেবল অবস্থায় এনে কোনো ডিসপ্লে'তে দেখানো হবে অথবা অন্য কোনো ডিভাইসে হস্তান্তর করা হবে।

সেন্সরগুলো আমাদের বাস্তব এবং যান্ত্রিক পৃথিবীর মাঝে একধরনের ব্রিজ হিসেবে কাজ করে, যা একটি ইলেক্ট্রনিক ইনফ্রাস্ট্রাকচারের চোখ এবং কান হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং যার সংগ্রহকৃত ডেটার সাহায্যে ইনফ্রাস্ট্রাকচারটি বিভিন্ন ধরনের নিরব কাজ সেরে যায়।

সেন্সরের প্রকারভেদ

সেন্সরকে বিভিন্ন উপায়ে বিভিন্ন ভাগে ভাগ করা হয়ে থাকে। তবে সাধারণত ৪টি ক্লাসিফিকেশন সর্বাধিক গ্রহণযোগ্য। এগুলো হলোঃ

১। **এক্টিভ সেন্সরঃ** এক্টিভ সেন্সর হচ্ছে সেই সকল ডিভাইস যেকুলোর কাজ করার জন্য বাইরের কোনো মাধ্যম থেকে শক্তি সরবরাহ করতে হয় অর্থাৎ এরা স্বনির্ভর না। যেমন - আবহাওয়া সেন্সর। বাইরে থেকে ইলেক্ট্রিক পাওয়ার সাপ্লাই না করলে এরা আবহাওয়ার ডেটা কালেক্ট করতে এবং দেখাতে পারে না।

২। **প্যাসিভ সেন্সরঃ** এটি হচ্ছে এক্টিভ সেন্সরের পুরোপুরি বিপরীত। অর্থাৎ, এদেরকে বাইরে থেকে কোনো ধরনের শক্তি সরবরাহ করার প্রয়োজন পরে না। এরা স্বনির্ভরভাবে কাজ করতে পারে। পরিবেশে বিদ্যমান আলো বা তাপের সাহায্যে এরা স্বয়ংক্রিয়ভাবে শক্তি উৎপাদন ও তা কাজে লাগাতে সক্ষম। যেমন - পারদ-ভিত্তিক গ্লাস থার্মোমিটার। তাপমাত্রা ওঠানামার সাথে সাথে থার্মোমিটারের ভেতরের পারদটি সংকুচিত এবং প্রসারিত হয় এবং গ্লাসের বাইরে থাকা বিভিন্ন মার্ক করা নাম্বারের সাহায্যে আমরা তাপের তীব্রতা সম্পর্কে জানতে পারি।

৩। **ডিজিটাল সেন্সরঃ** ডিজিটাল সেন্সরের ক্ষেত্রে ডিভাইসটি পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট কালেক্ট করে তা একটি ডিজিটাল সিগন্যালের মাধ্যমে বাইনারি প্রক্রিয়ায় প্রসেস করে এবং পরবর্তী সময়ে এটি হিউম্যান-রিডেবল ফর্মে এনে ডিসপ্লেতে দেখানো হয়। বর্তমানে আমাদের আশেপাশের অধিকাংশ সেন্সরই হচ্ছে ডিজিটাল সেন্সর যেমন - জ্বরের পরিমাণ জানার জন্যেও এখন ডিজিটাল থার্মোমিটার পাওয়া যায়।

৪। **অ্যানালগ সেন্সরঃ** এইক্ষেত্রে ডিভাইসটি পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট কালেক্ট করে তা অ্যানালগ সিগন্যালে রেখে দেয় এবং অ্যানালগ আউটপুট দেখায়। যেমন - অ্যানালগ স্পিড মিটার।

সেন্সরকে আবার অনেকসময় তার ব্যবহারের উপর ভিত্তি করেও বিভিন্ন ভাগে ভাগ করা হয়।

যেমন

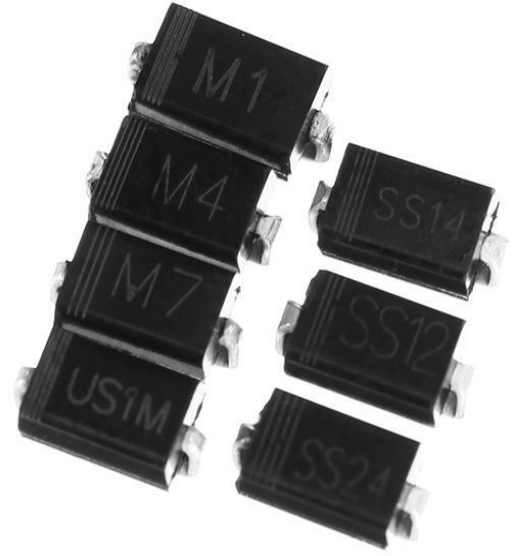
- ১) Temperature Sensor – তাপমাত্রা সেন্সর
- ২) IR Sensor – ইনফ্রারেড সেন্সর
- ৩) Proximity Sensor – নৈকট্য সেন্সর
- ৪) Light Sensor – লাইট সেন্সর
- ৫) Accelerometer – অ্যাক্সিলেরোমিটার
- ৬) Ultrasonic Sensor – আল্ট্রাসোনিক সেন্সর
- ৭) Pressure Sensor – প্রেশার সেন্সর
- ৮) Touch Sensor – স্পর্শ সেন্সর
- ৯) Humidity Sensor – আর্দ্রতা সেন্সর

- ১০) Smoke, Gas and Alcohol Sensor – ধোঁয়া, গ্যাস এবং অ্যালকোহল সেন্সর
- ১১) Position Sensor – অবস্থান সেন্সর
- ১২) Magnetic Sensor (Hall-Effect Sensor) – ম্যাগনেটিক সেন্সর (হল-ইফেক্ট সেন্সর)
- ১৩) Color Sensor – কালার সেন্সর
- ১৪) Tilt Sensor – টিল্ট সেন্সর
- ১৫) Microphone (Sound Sensor) – মাইক্রোফোন (সাউন্ড সেন্সর)
- ১৬) PIR Sensor – প্যাসিভ ইনফ্রারেড সেন্সর
- ১৭) Flow and Level Sensor – ফ্লো এবং লেভেল সেন্সর
- ১৮) Strain and Weight Sensor – স্ট্রেন এবং ওজন সেন্সর ইত্যাদি।



Proximity Sensor

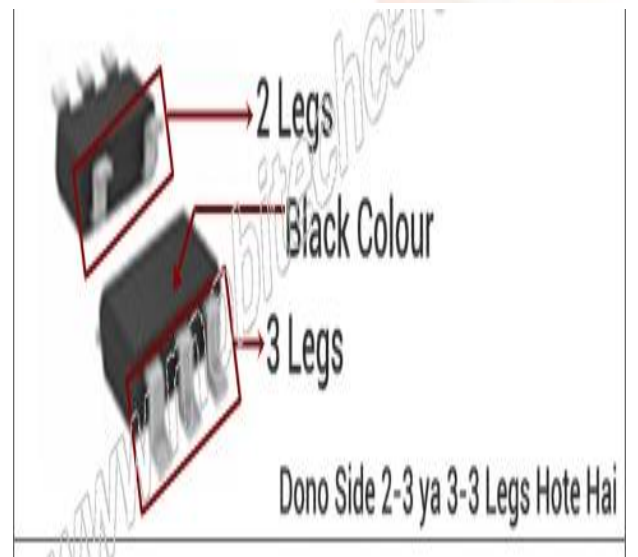
৬. **Diode:** ডায়োড হচ্ছে একটি দুইপ্রান্তবিশিষ্ট সেমিকন্ডাক্টর ডিভাইস যা ফরওয়ার্ড বায়াসের সময় বিদ্যুৎ প্রবাহিত করে এবং রিভার্স বায়াসের সময় বিদ্যুৎ প্রবাহকে বাঁধা দেয়। যেমন- জেনার ডায়োড। ডায়োড মূলত সুইচিং সার্কিট, ক্লিপার, ক্লাম্পার ইত্যাদিতে এ ব্যবহৃত হয়।



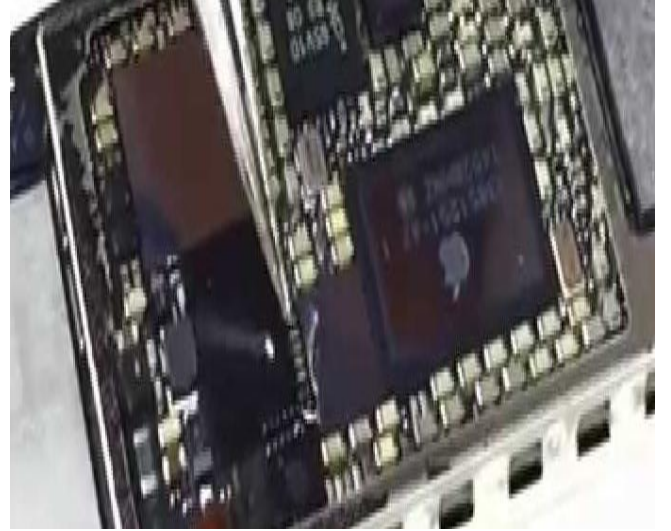
৭. **LED:** LED এর পূর্ণ নাম Light Emitting Diode যে ডায়োডের মধ্যদিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহিত হওয়ার ফলে আলো নির্গত হয় তাকে লাইট ইমিটিং ডায়োড বলে। এটি সাধারণত ১.৭ থেকে ৩.৩ ভোল্টে কাজ করে এবং ১০ থেকে ২০ মিলি ওয়াট পাওয়ার খরচ করে।



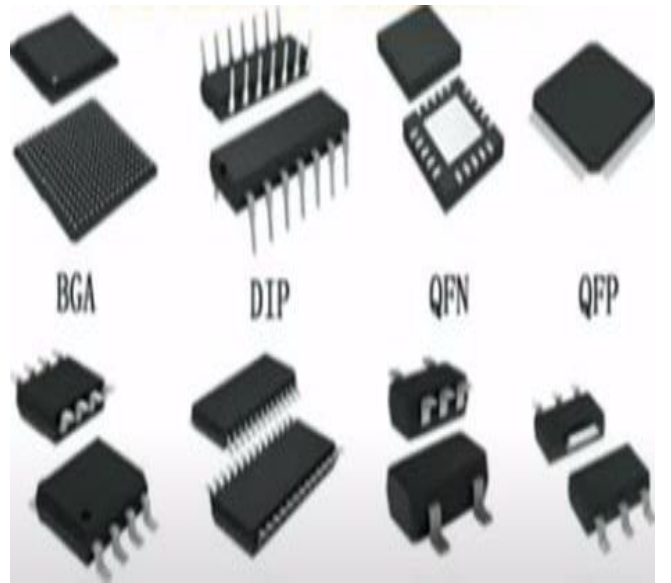
৮. **Regulator IC:** Regulator IC ডিভাইসের ব্যাটারি এবং বিভিন্ন সাব-সার্কিটের মধ্যে ভোল্টেজকে স্থির রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়। Regulator IC OLED-এর মতো উচ্চ-ভোল্টেজ ডিভাইসগুলির জন্য স্টেপ-আপ ভোল্টেজ সরবরাহ এবং কম শক্তি সম্পন্ন ডিজিটাল CMOS সার্কিট এর জন্য স্টেপ-ডাউন ভোল্টেজ সরবরাহ করে।



৯. **Touch IC:** টাচ কন্ট্রোলার আইসি হল একটি সার্কিট যা ইনপুট সিগন্যালকে একটি পরিমাপযোগ্য সিগন্যালে রূপান্তর করে এবং কন্ট্রোলার সফ্টওয়্যার অ্যালগরিদম দ্বারা স্ক্রিনে স্পর্শ করা অবস্থানকে calculate এবং process করে।



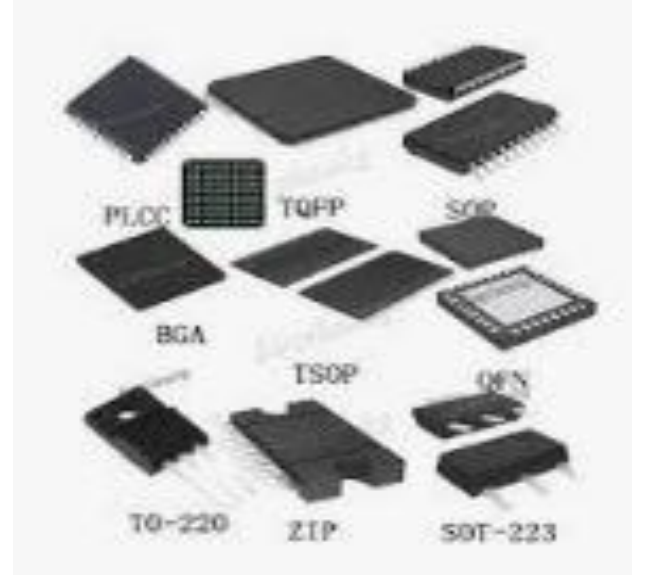
১০. **Charging IC:** চার্জিং ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রন করাই এই IC এর কাজ। চার্জিং পোর্টের লাইন অনুসরণ করে এই IC টি চেনা যায়। চার্জিং আইসি সাধারনত ৬ অথবা ৮ পিনের হয়ে থাকে।



১১. **Power IC:** মোবাইলের পুরো সার্কিটের ভোল্টেজ নিয়ন্ত্রন করে থাকে। এটি CPU সেকসনে CPU IC এর পাশে অথবা ক্লক টাইমারের পাশে থাকে। এই IC টি সাধারনত বর্গাকার হয়ে থাকে।



১২. **USB IC:** USB IC প্রাথমিকভাবে এমবেডেড সিস্টেমে ব্যবহৃত হয়। স্মার্টফোনের প্রধান চিপসেট এবং সিম কার্ড বা UICC কার্ডের মধ্যে সংযোগের জন্য অফিসিয়াল হাই-স্পিড ইন্টারফেস হিসাবে USB IC ব্যবহার হয়।



১৩. **Audio IC:** অডিও সিগন্যাল নিয়ন্ত্রণ ও বিবর্ধন করাই এর কাজ। স্পিকার, মাইক্রোফোনের লাইন অনুসরণ করে এই IC টি চেনা যায়।



Audio IC

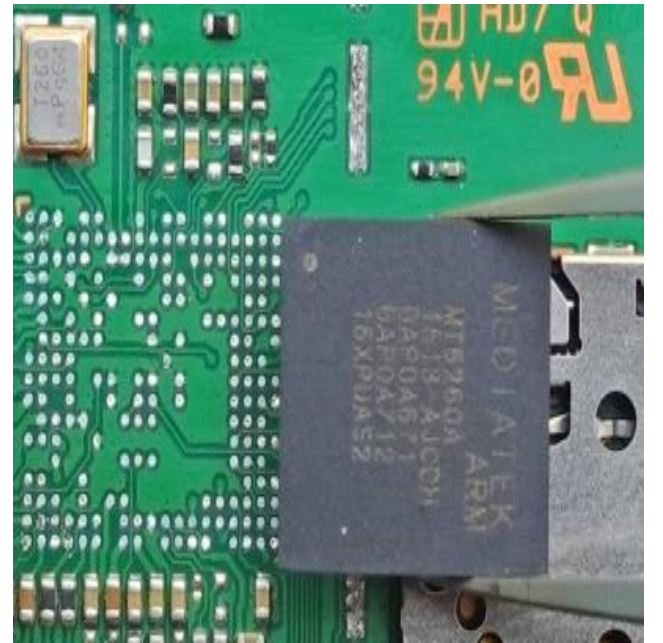
১৪. **Baseband IC:** Baseband IC এর মাধ্যমে একটি স্মার্টফোন ডিজিটাল ডেটাকে রেডিও ফ্রিকোয়েন্সি সিগন্যালে (এবং এর বিপরীতে) রূপান্তর করতে সাহায্য করে যা পরে একটি RAN (রেডিও অ্যাক্সেস নেটওয়ার্ক) এর মাধ্যমে প্রেরণ করা হয়। একটি বেসব্যান্ড প্রসেসর একটি সেলুলার ডিভাইসের সমস্ত বেতার রেডিও ফাংশন পরিচালনা করে।



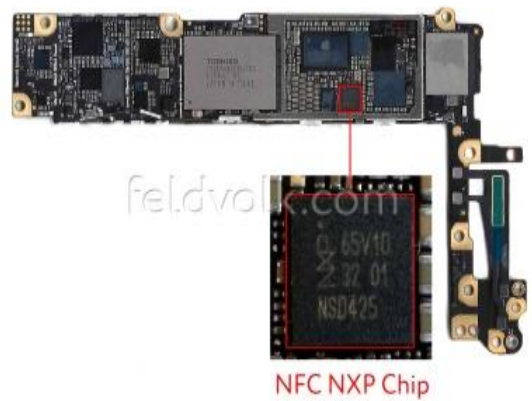
১৫. **Wi-Fi/ Bluetooth IC:** ব্লুটুথ আই সি এর মাধ্যমে স্বল্প-পরিসরের রেডিও তরঙ্গের সাহায্যে তারবিহীন ভাবে দুটি ডিভাইস সংযুক্ত করে এবং ওয়াইফাই আই সি এর মাধ্যমে একাধিক ডিভাইসের মধ্যে রেডিও তরঙ্গ ব্যবহার করে একটি নেটওয়ার্ক তৈরি করে।



১৬. **Processor:** মূলত ইহাই মোবাইলের প্রধান আইসি। এটাকে মোবাইলের সিস্টেম আইসিও বলা হয়। এর সাহায্যে মোবাইলের পুরো সিস্টেমকেই নিয়ন্ত্রণ করা হয়। মানুষের মস্তিষ্ক যেমন অন্যান্য অঙ্গ প্রত্যঙ্গকে নিয়ন্ত্রণ করে ঠিক তেমনি CPU IC মোবাইলের অন্যান্য IC কে নিয়ন্ত্রণ করে। এই IC এর সাহায্যে মোবাইলের যাবতীয় অপারেটিং সিস্টেমকে নিয়ন্ত্রণ করা হয়। এই IC টি সার্কিটে সবচেয়ে বড় বর্গাকার আইসি এবং অন্যান্য ওগ্ন এর তুলনায় একটু সাজানো গোছানো থাকে। এর পাশে একটি বড় আয়তাকার আইসি থাকে।



১৭. **NFC IC:** একটি নিয়ার-ফিল্ড কমিউনিকেশন চিপ (NFC চিপ বা NFC চিপসেট) হল একটি সিলিকন উপাদান বা ইন্টিগ্রেটেড সার্কিট (IC) যা কোন নির্দিষ্ট অ্যাপ্লিকেশনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন উপায়ে ব্যবহার করা যেতে পারে। NFC চিপ কে একটি উপযুক্ত অ্যান্টেনার সাথে সংযুক্ত করে দুটি ডিভাইসের মধ্যে স্বল্প-পরিসরে বেতার যোগাযোগ স্থাপন করা হয়।



১৮. **PA:** মোবাইলের নেটওয়ার্ক সিগন্যাল শক্তিশালী করার কাজে ব্যবহৃত হয়। নেটওয়ার্ক সেকশনে থাকে। PA / PF লেখা দেখে চেনা যায় এবং এ্যান্টেনা প্যাডের লাইন অনুসরণ করে চেনা যায়।



১৯. **Back light IC:** LIGHT সিগন্যাল নিয়ন্ত্রন করাই এই IC এর কাজ। বুস্ট কয়েল দেখ এই IC টি চেনা যায়।



Light IC

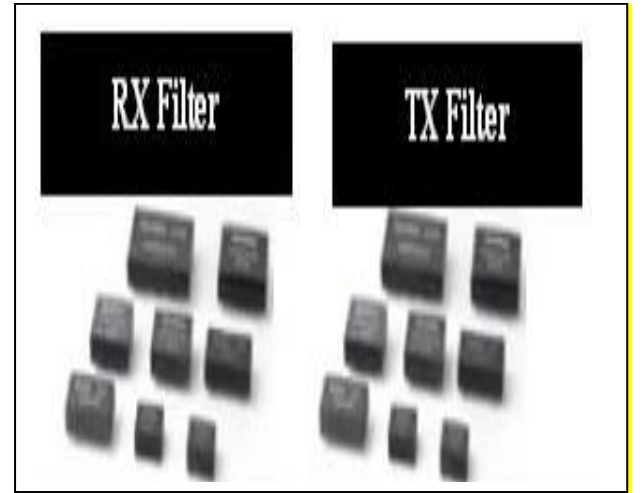
২০. **Antenna Switch:** ইহা ৯০০/১৮০০ মেগা হার্টজ ব্যান্ডের সিগন্যালকে সুইচিং করে থাকে, যার ফলে মোবাইল যে ব্যান্ডে ব্যবহার করা হয় এর সাহায্যে সেই ব্যান্ডই অটো সিলেক্ট হয়ে যায়। নেটওয়ার্ক সেকশনে ব্যবহার করা হয়। তবে বর্তমানে যে সকল মোবাইলের মাদারবোর্ড বাজারে আসছে তাদের অধিকাংশতেই এই আইসিটি থাকে না। যে সকল মোবাইলের মাদারবোর্ডে এ্যান্টেনা সুইচ ব্যবহার করা হয় সেসব সেটে এ্যান্টেনা প্যাডের কানেকসন সর্ব প্রথমে এ্যান্টেনা সুইচে সংযোগ হয়।



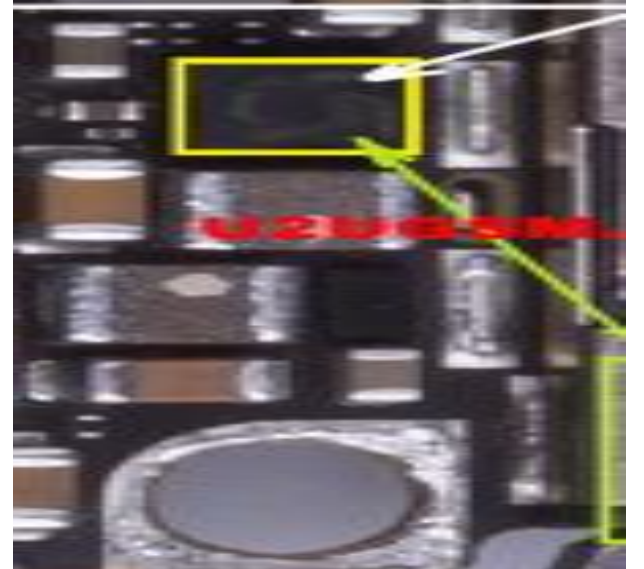
২১. **RF IC:** মোবাইলের সার্কিটে রেডিও সিগন্যাল তৈরি করতে সাহায্য করে। এই আইসি টি মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক সেকশনে ব্যবহার করা হয়। এর পাশে একটি ক্রিস্টাল অসিলেটর থাকে, ক্রিস্টাল অসিলেটর দেখেই এই আইসি চেনা যায়।



২২. **RX/TX IC:** RX IC: মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক বিভাগে পাওয়া যায়। এটি ইনকামিং কলের সময় ফ্রিকোয়েন্সি ফিল্টার করে। TX IC: এটি একটি মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক বিভাগে পাওয়া যায়। আউটগোয়িং কলের সময় ফ্রিকোয়েন্সিকে ফিল্টার করে



২৩. **Rotation IC:** এই আইসি এর মাধ্যমে মোবাইল ফোনের স্ক্রীনকে প্রয়োজন অনুযায়ী যে কোন দিকে ঘোরানোর কাজ করা হয়।



২৪. **Receiver:** রিসিভারের সাহায্যে মোবাইল ফোনের ইনকামিং সিগন্যালকে রিসিভ করা হয়। রিসিভার স্টেজের অধীনে ৩ টি উপাদান থাকে:

- এ্যামপ্লিফায়ার
- মিক্সার
- ডি মডুলেটর



২৫. **Speaker:** স্পিকার হল একটি ছোট Audio ড্রাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ইহা শব্দ উৎপন্ন করতে ব্যবহৃত হয়। সাধারণত মোবাইল ফোনের স্পিকারগুলি ইনকামিং কল, ইনকামিং মেসেজ, অডিও বা ভিডিও এর সাউন্ড এবং অ্যালার্মের মতো ফাংশন গুলির জন্য ব্যবহৃত হয়।

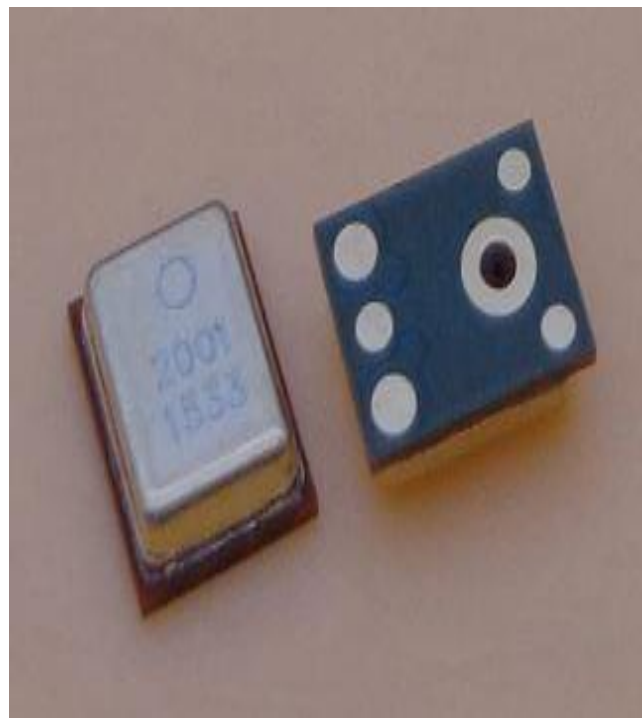


২৬. Transistor

Transfer of resistor কথাটি থেকে Transistor নামটির উৎপত্তি হয়েছে। এটা এমন এক ধরনের রেজিস্টর যা ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যালকে amplify করে এবং ঐ signal কে তার ইনপুট টার্মিনাল হতে আউটপুট টার্মিনালে পাঠায়।



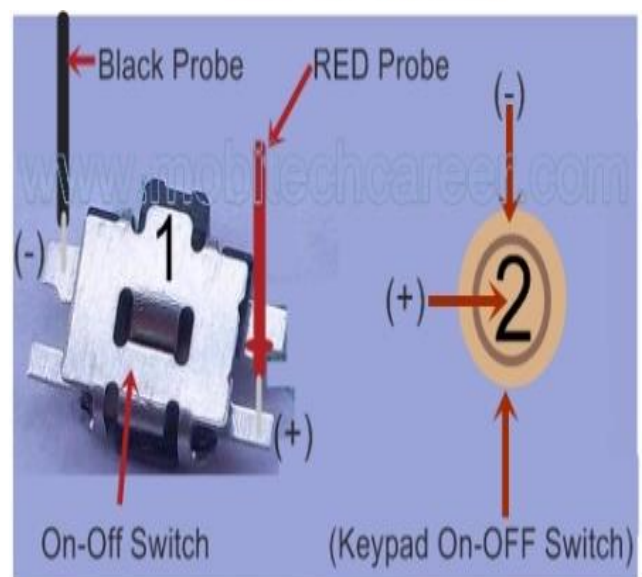
২৭. **Microphone:** মাইক্রোফোন একধরনের transducer, যার মাধ্যমে শব্দ শক্তিকে গ্রহণ করে বিদ্যুৎ শক্তিতে রূপান্তর করা হয়। মোবাইল ফোনে মাইক্রোফোন এর সাহায্যে একে অন্যের সাথে যোগাযোগ স্থাপনের জন্য কথা বলা হয়ে থাকে।



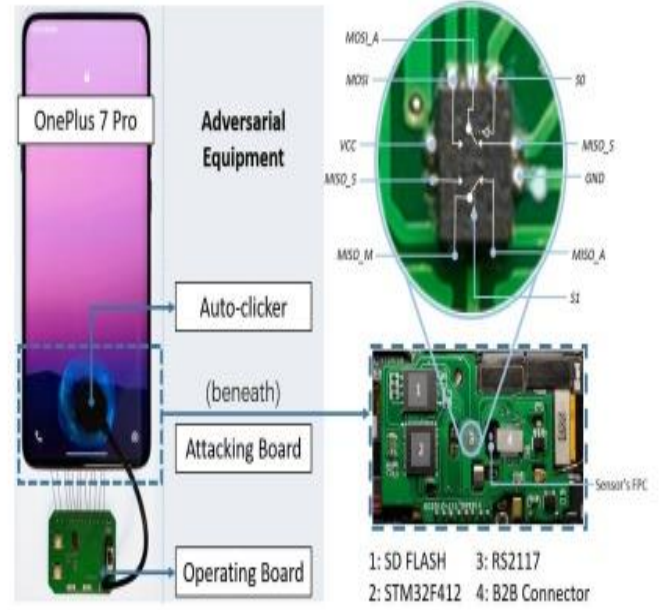
২৮. **Display (Monitor):** ডিসপ্লেের মাধ্যমে মোবাইল ফোনের স্ক্রিনে বিভিন্ন ধরনের ইমেজ বা ছবি তৈরি হয়। যা মাধ্যমে ফোনের বিভিন্ন তথ্য, মোবাইল নাম্বার, ক্যামেরার মাধ্যমে তোলা ছবি, ভিডিও, ভিডিও কল ইত্যাদি দেখতে পাই।



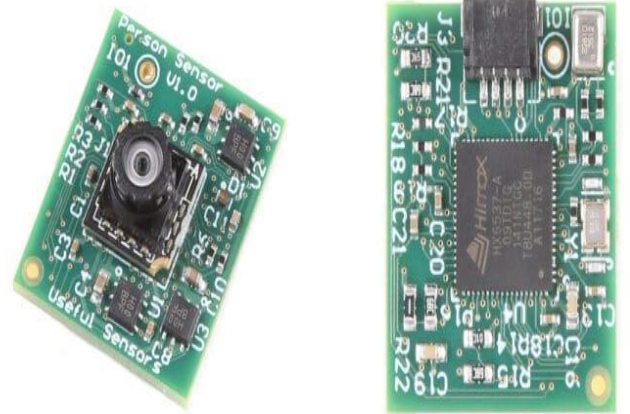
২৯. **Switch:** মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত সুইচ এর মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের ফাংশন পরিচালনা করা হয়। মোবাইল ফোন অন বা অফ করা, অডিও বা ভিডিও কল রিসিভ বা কেটে দেওয়ার জন্য সুইচ ব্যবহার করা হয়।



৩০. **Finger sensor:** সিকিউরিটি এন্ড প্রাইভেসি অপশনে লক অপশনের অন্যতম উপাদান হলো বায়োমেট্রিক লকিং সিস্টেম। ফিঙ্গার সেন্সরের মাধ্যমে একটি ফোনকে লক করা বা আনলক করা যায়।



৩১. **Face detector ID:** সিকিউরিটি এন্ড প্রাইভেসি অপশনে লক অপশনের অন্যতম উপাদান হলো বায়োমেট্রিক লকিং সিস্টেম। ফেস ডিটেক্টর সেন্সরের মাধ্যমে একটি ফোনকে লক করা বা আনলক করা যায়।



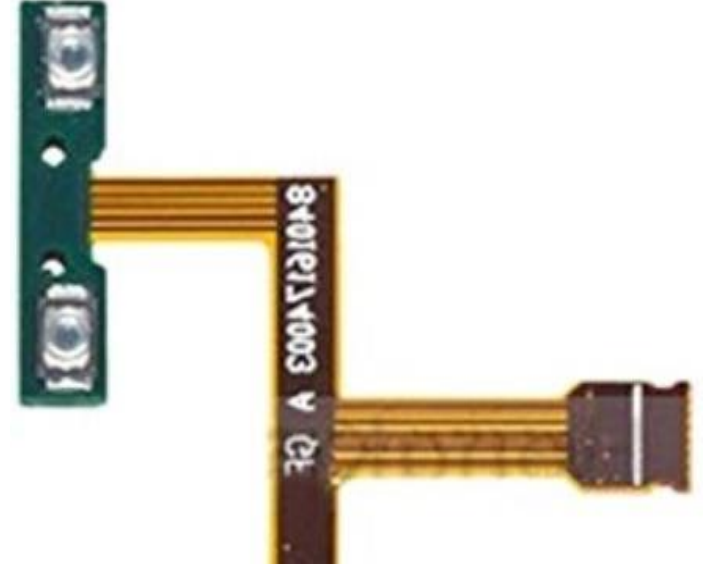
৩২. **Home button:** আপনি আপনার মোবাইলে যেখানেই থাকুন না কেন এটি আপনাকে স্ক্রিনে ফিরিয়ে আনে।



৩৩. **Battery:** একটি ব্যাটারি মূলত একটি device যা রাসায়নিক বিক্রিয়ার আকারে শক্তি সঞ্চয় করে এবং এটিকে output এ বিদ্যুৎ শক্তি প্রদান করে। স্মার্টফোনে সাধারণত লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি ব্যবহৃত হয়।



৩৪. **Volume Button:** ভলিউম আপ এবং ডাউন বাটনের মাধ্যমে মোবাইলের ইনকামিং বা আউটগোয়িং কলের সাউন্ডকে প্রয়োজন অনুযায়ী কম বা বেশি করা হয়। এছাড়া মোবাইল ফোন কে হ্যান্ড রিসেট করতেও ভলিউম আপ এবং ডাউন বাটনের প্রয়োজন হয়।



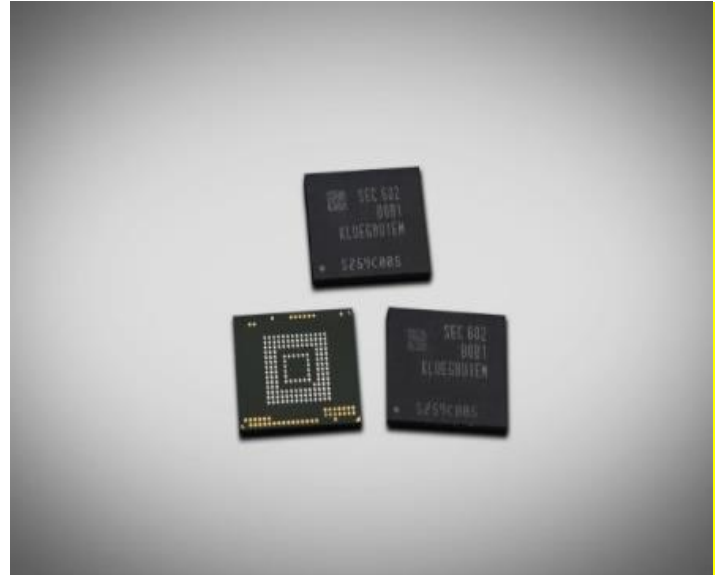
৩৫. **Silent Button:** সাধারণত মোবাইল ফোনকে সাইলেন্ট মুডে রাখার জন্য বা সাইলেন্ট মুড থেকে স্বাভাবিক অবস্থায় আনার জন্য Silent Button ব্যবহার করা হয়।



৩৬. **Flash Light:** মোবাইল ফোনের ফ্লাশ লাইট এর মাধ্যমে আমরা আলো পেয়ে থাকি। এছাড়া ক্যামেরা এর মাধ্যমে অল্প আলোতে কোনো ছবি ধারণ করতে বা কোনো ভিডিও রেকর্ড করতে ফ্লাশ লাইট ব্যবহার করা হয়



৩৭. **Storage IC:** মোবাইলের অস্থায়ী ডাটা গুলোকে মেমরী করে রাখার জন্য এই IC টি ব্যবহার করা হয়। এটি CPU সেক্সনে CPU IC এর পাশে থাকে। বর্তমানে অধিকাংশ মোবাইলে FLASH IC, RAM IC এই দুটি একটি IC এর মধ্যে থাকে। ডায়াগ্রাম যে কোন একটির নাম উল্লেখ থাকে।



৩৮. **Housing:** মূলত: মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ড, ব্যাটারী, সিম কার্ড, মেমরী কার্ড, ক্যামেরা এবং ডিসপ্লে স্থাপনের জন্য হাউজিং ব্যবহৃত হয়। এটা প্লাস্টিক বা ধাতক পদার্থের হতে পারে।



সেলফ চেক (Self Check)- ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. **Fuses** এর কাজ কী?

উত্তর:

২. **Resistor** এর কাজ কী?

উত্তর:

৩. **Sensor** এর কাজ কী?

উত্তর:

৪. **Sensor** এর কাজ কী?

উত্তর:

৫. **Processor** এর কাজ কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ২: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা।

১. Fuses এর কাজ কী?

উত্তর: ফিউজ হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা অতিরিক্ত কারেন্ট বা অভারলোড থেকে সার্কিটকে রক্ষা করে।

২. Resistor এর কাজ কী?

উত্তর: রেজিস্ট্যান্স হচ্ছে পরিবাহীর একটি বিশেষ ধর্ম। পরিবাহীর যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্নিত হয় বা বাঁধাপ্রাপ্ত হয়, তাকে রেজিস্ট্যান্স বা রোধ বলে।

৩. Sensor এর কাজ কী?

উত্তর: সেন্সর হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা আমাদের পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট সংগ্রহ করে তার সাপেক্ষে একটি আউটপুট জেনারেট করে এবং তা প্রদর্শন করে।

৪. Sensor এর কাজ কী?

উত্তর: টাচ কন্ট্রোলার আইসি হল একটি সার্কিট যা ইনপুট সিগন্যালকে একটি পরিমাপযোগ্য সিগন্যালে রূপান্তর করে এবং কন্ট্রোলার সফ্টওয়্যার অ্যালগরিদম দ্বারা স্ক্রিনে স্পর্শ করা অবস্থানকে calculate এবং process করে

৫. Processor এর কাজ কী?















উত্তর: মূলত ইহাই মোবাইলের প্রধান আইসি। এটাকে মোবাইলের সিস্টেম আইসিও বলা হয়। এর সাহায্যে মোবাইলের পুরো সিস্টেমকেই নিয়ন্ত্রণ করা হয়।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)-২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা।

উদ্দেশ্য: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোনের কমন পার্টস তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. মোবাইল ফোনের কমন পার্টস তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

Camera		Receiver	
Sensor		Speaker	
Module		Transistor	
LED		Microphone	
Regulator IC		Display (Monitor)	
Touch IC		Switch	
Charging IC		Camera	

চিত্র: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট

জব শিট (Job Sheet)-২.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.১: Fuses, Inductor, Capacitor, Resistor সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Fuses, Inductor, Capacitor, Resistor তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Fuses, Inductor, Capacitor, Resistor তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্ট্র্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

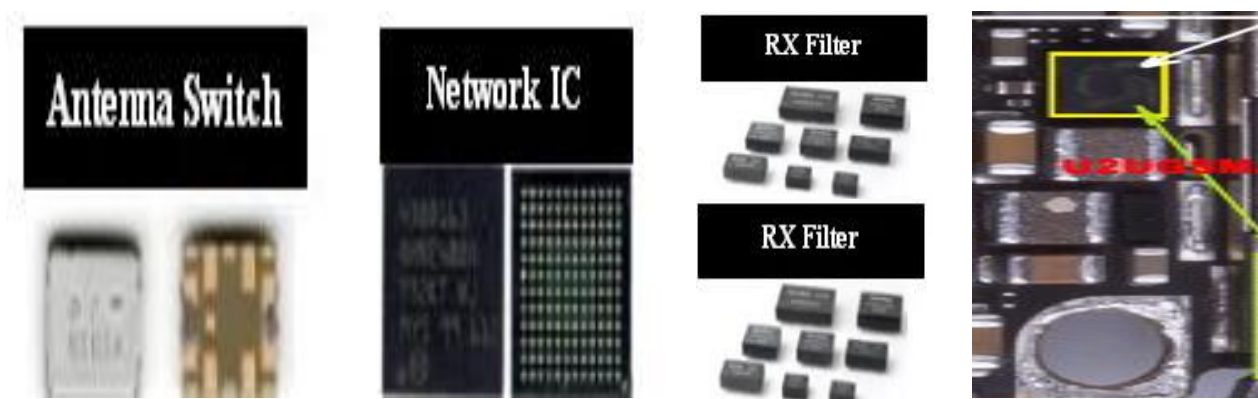


চিত্র: Fuses, Inductor, Capacitor, Resistor সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.২: Antenna Switch, RF IC, RX/TX IC, Rotation IC সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Antenna Switch, RF IC, RX/TX IC, Rotation IC তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Antenna Switch, RF IC, RX/TX IC, Rotation IC তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

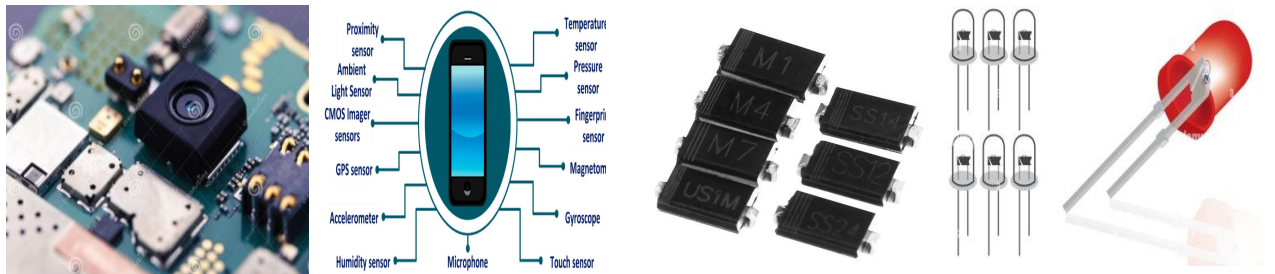


চিত্র : Antenna Switch, RF IC, RX/TX IC, Rotation IC সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৩: Camera, Sensor, Diode, LED সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Camera, Sensor, Diode, LED তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Camera, Sensor, Diode, LED তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

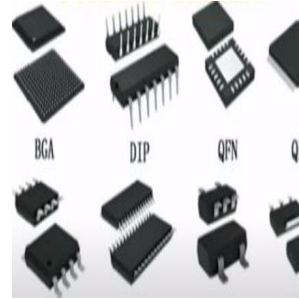
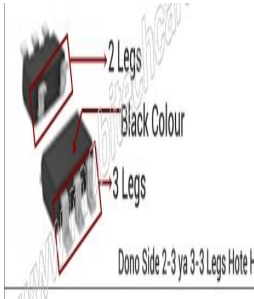


চিত্র : Camera, Sensor, Diode, LED সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৪: Regulator IC, Touch IC, Charging IC, Receiver সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Regulator IC, Touch IC, Charging IC, Receiver তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Regulator IC, Touch IC, Charging IC, Receiver তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

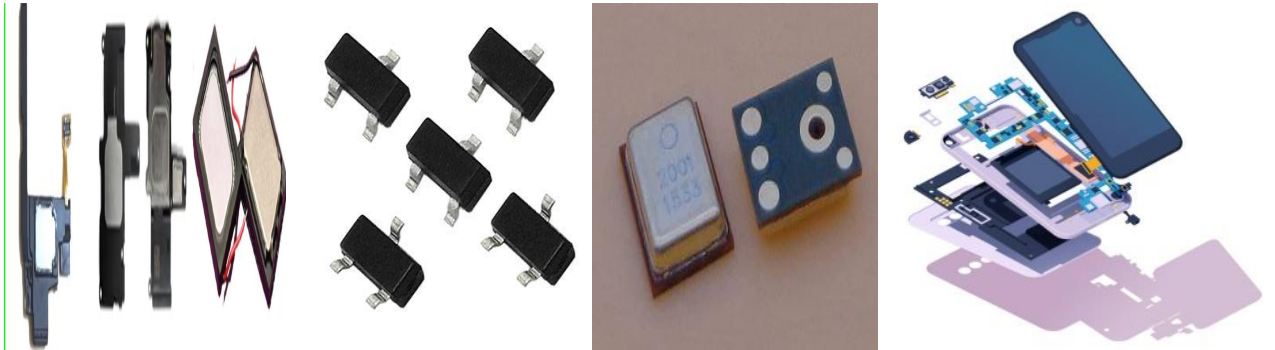


চিত্র : Regulator IC, Touch IC, Charging IC, Receiver সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৫: Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

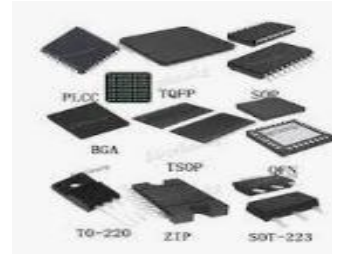
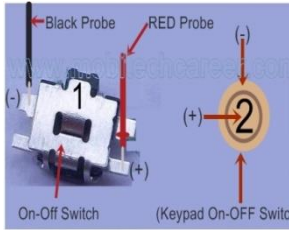


চিত্র : Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৬ : Switch, Camera, Power IC, USB IC সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Switch, Camera, Power IC, USB IC তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Switch, Camera, Power IC, USB IC তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Switch, Camera, Power IC, USB IC সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৭ : Audio IC, Baseband IC, Wi-Fi/ Bluetooth IC, Processor সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Audio IC, Baseband IC, Wi-Fi/ Bluetooth IC, Processor তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Audio IC, Baseband IC, Wi-Fi/ Bluetooth IC, Processor তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Audio IC, Baseband IC, Wi-Fi/ Bluetooth IC, Processor সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৮ : NFC IC , Finger sensor, Face detector ID, Home button সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. NFC IC , Finger sensor, Face detector ID, Home button তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. NFC IC , Finger sensor, Face detector ID, Home button তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : NFC IC , Finger sensor, Face detector ID, Home button সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.৯: Battery , Volume Button, Silent Button, Flash Light সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Battery, Volume Button, Silent Button, Flash Light তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. Battery, Volume Button, Silent Button, Flash Light তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্ট্র্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

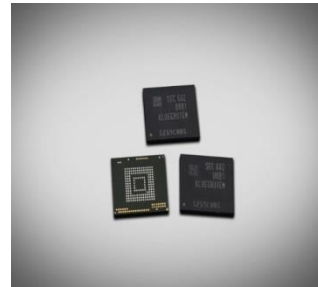


চিত্র : Battery , Volume Button, Silent Button, Flash Light সনাক্ত

অ্যাক্টিভিটি- ২.২.১০: PA, Back light IC, Storage IC, Housing সনাক্ত করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. PA, Back light IC, Storage IC, Housing তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. PA, Back light IC, Storage IC, Housing তালিকা অনুযায়ী সনাক্ত করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: PA, Back light IC, Storage IC, Housing সনাক্ত

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেকট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Smart Phone	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	Fuses	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	Inductor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	Capacitor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	Resistor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

৭	Sensor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	Diode	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	LED	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	Regulator	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	Touch IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১২	Charging IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৩	Power IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৪	USB IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৫	Audio IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৬	Backlight IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৭	Baseband IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৮	Storage IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৯	Wi-Fi / Bluetooth IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২০	Processor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২১	NFC IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২২	PA	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৩	Antenna Switch	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৪	RF IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৫	RX/TX IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৬	Rotation IC	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৭	Receiver	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৮	Speaker	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২৯	Transistor.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩০	Microphone.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩১	Display (Monitor)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩২	Switch	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৩	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৪	Finger sensor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৫	Face ID	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৬	Home button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৭	Battery	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৮	Housing	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩৯	Volume button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪০	Silent button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪১	Flash light	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল-৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. কমন পার্ট এর তালিকা করা হয়েছে; ২. কমন পার্ট এর ফাংশনগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে; ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে; ৪. টুল এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে; ৫. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোন সেট; ২. সার্কিট ডায়াগ্রাম ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড ৭. কনজিউমএবল ম্যাটেরিয়ালস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল ২ কমন পার্ট এর তালিকা; ৩ কমন পার্ট এর ফাংশন; ৪ বিভিন্ন কম্পোনেন্ট টেস্টের পদ্ধতি ৫ মোবাইল ফোন স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. কমন পার্ট এর তালিকা কর ২. কমন পার্ট এর ফাংশনগুলি ব্যাখ্যা কর ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল কর ৪. টুল এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ কর ৫. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩:মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> ▪ টাস্ক-শিট (Task Sheet)-৩.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা। ▪ জব শিট (Job Sheet)-৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্টস টেস্ট করা ▪ স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্টস এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ৩.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।
- ৩.২ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।
- ৩.৩ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ফাংশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৩.৪ বিভিন্ন কম্পোনেন্ট টেস্টের পদ্ধতি জানতে পারবে।
- ৩.৫ মোবাইল ফোন স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

৩.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল:

মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট ডিস-অ্যাসেম্বল কৌশল ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৪ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৩.২ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা:

মোবাইল ফোনের মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা ২ নং ইনফরমেশন শিটের ২.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৩.৩ মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ফাংশন ব্যাখ্যা

মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির ফাংশন ব্যাখ্যা ২ নং ইনফরমেশন শিটের ২.৬ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৩.৪ বিভিন্ন কম্পোনেন্ট টেস্টের পদ্ধতি জানতে পারবে।

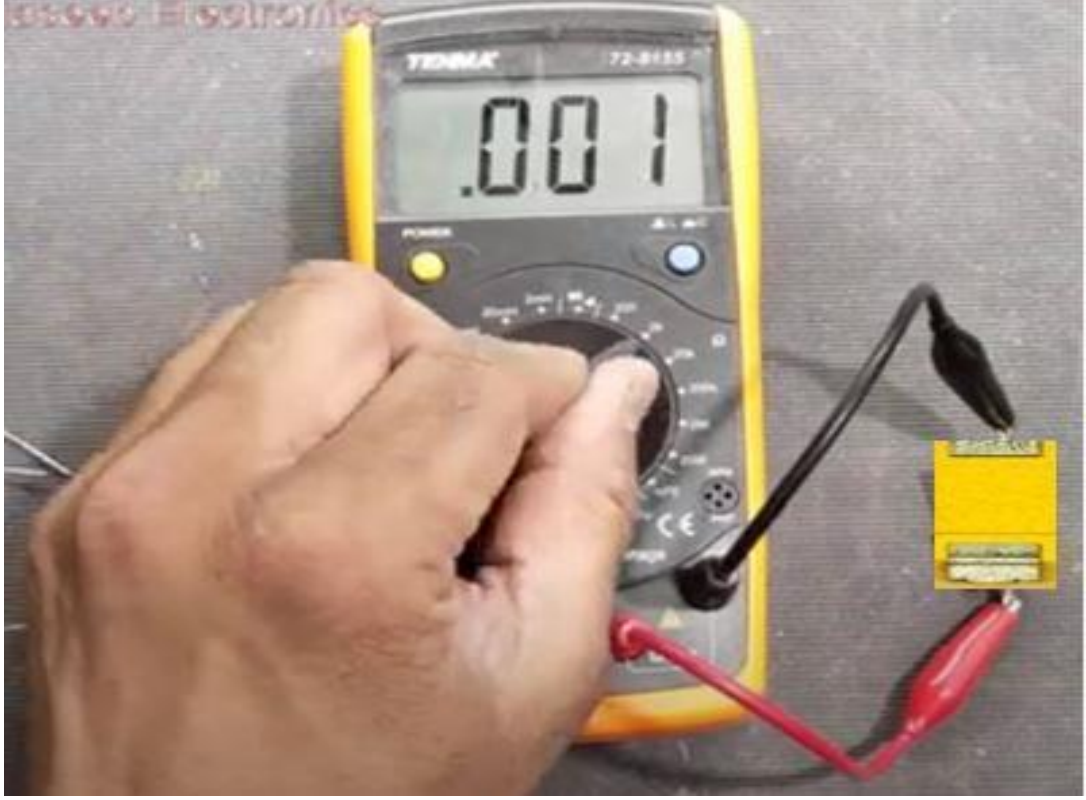
১. **Fuses** টেস্ট: ফিউজ হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রিক, ইলেক্ট্রনিক অথবা মেকানিক্যাল ডিভাইস যা অতিরিক্ত কারেন্ট বা অভারলোড থেকে সার্কিটকে রক্ষা করে। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে fuse চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি ফিউজের দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি ফিউজ ভালো থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি ফিউজ কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



২. **Inductor** টেস্ট: ইলেকট্রনিক্স সার্কিটে যুক্ত থাকা এক ধরনের পাকানো তারের কুন্ডলীকে ইন্ডাক্টর বলে। ডিজিটাল LCR মিটারের সাহায্যে Inductor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে ইন্ডাক্টরের মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর হেনরীতে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Inductor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Inductor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেটে ইন্ডাক্টরের মান সঠিক শো করবে। আর যদি **Inductor** নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের ইন্ডাক্টরের মান ডিসপ্লেটে সঠিক শো করবেনা



৩. **Capacitor** টেস্ট: ক্যাপাসিটর একটি প্যাসিভ ইলেকট্রনিক উপাদান এবং এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে। LCR মিটারের সাহায্যে Capacitor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে Capacitor এর মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর ফ্যারাডে তে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Capacitor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Capacitor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেটে Capacitor এর মান সঠিক শো করবে। আর যদি Capacitor নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের Capacitor এর মান ডিসপ্লেটে সঠিক শো করবেনা



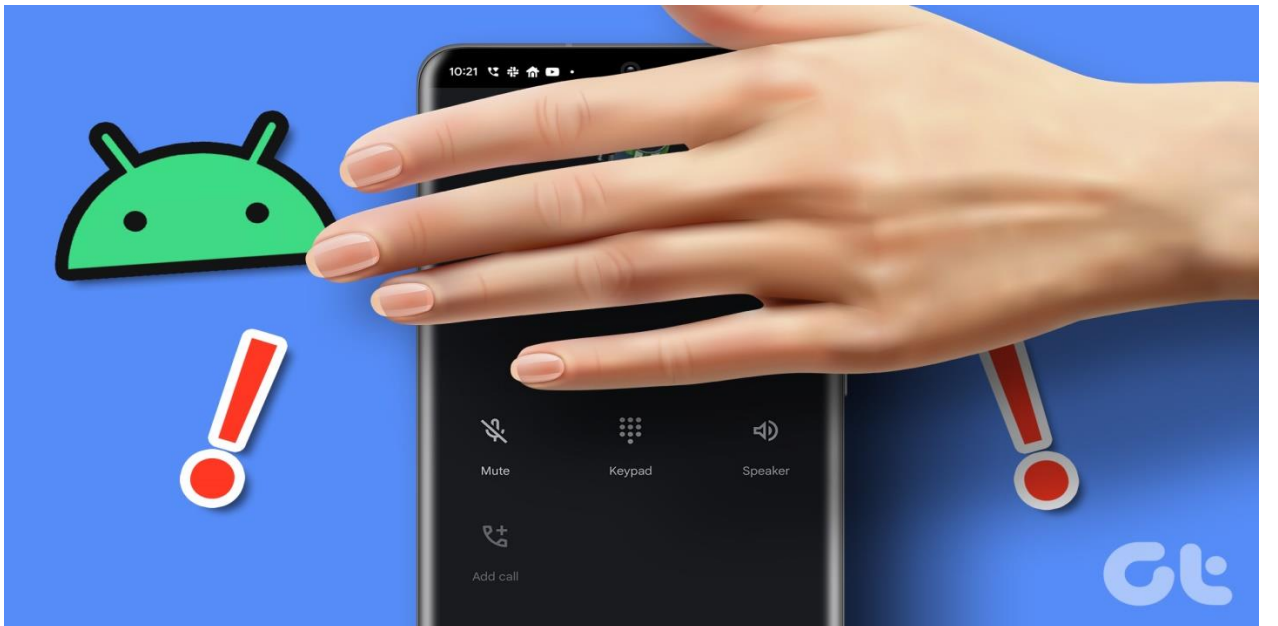
8. **Resistor** টেস্ট: রেজিস্ট্যান্স হচ্ছে পরিবাহীর একটি বিশেষ ধর্ম। পরিবাহীর যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্নিত হয় বা বাঁধাপ্রাপ্ত হয়, তাকে রেজিস্ট্যান্স বা রোধ বলে। রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে প্রথমে ডিজিটাল AVO মিটারের সিলেক্টর Ω (ওহম) পয়েন্টে স্থাপন করতে হবে। তারপর মিটারের দুই প্রব রেজিস্টরের দুই প্রান্তে ধরতে হবে। এবার যদি রেজিস্টর ভালো থাকে, তাহলে রেজিস্টরের রেজিস্ট্যান্স মান অনুযায়ী ডিজিটাল মিটারে Ohm এর রিডিং দেখাবে। কিন্তু রেজিস্টর ভালো না থাকলে, মিটার রেজিস্টরের মানের চেয়ে বেশি রিডিং দেখাবে।



৫. **Camera** টেস্ট: ক্যামেরা হল একটি অপটিক্যাল যন্ত্র যা স্থির ছবি ধারণ করতে বা ভিডিও ছবি রেকর্ড করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ক্যামেরা পরীক্ষা করার জন্য প্রথমে মোবাইলের ক্যামেরা অপশন অন করতে হবে। এখন ক্যামেরা সেটিংস এ গিয়ে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড অন করে দেখতে হবে ক্যামেরা সঠিক ভাবে কাজ করে কিনা। ক্যামেরা ভালো থাকলে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড উভয় অপশনেই কাজ করবে।



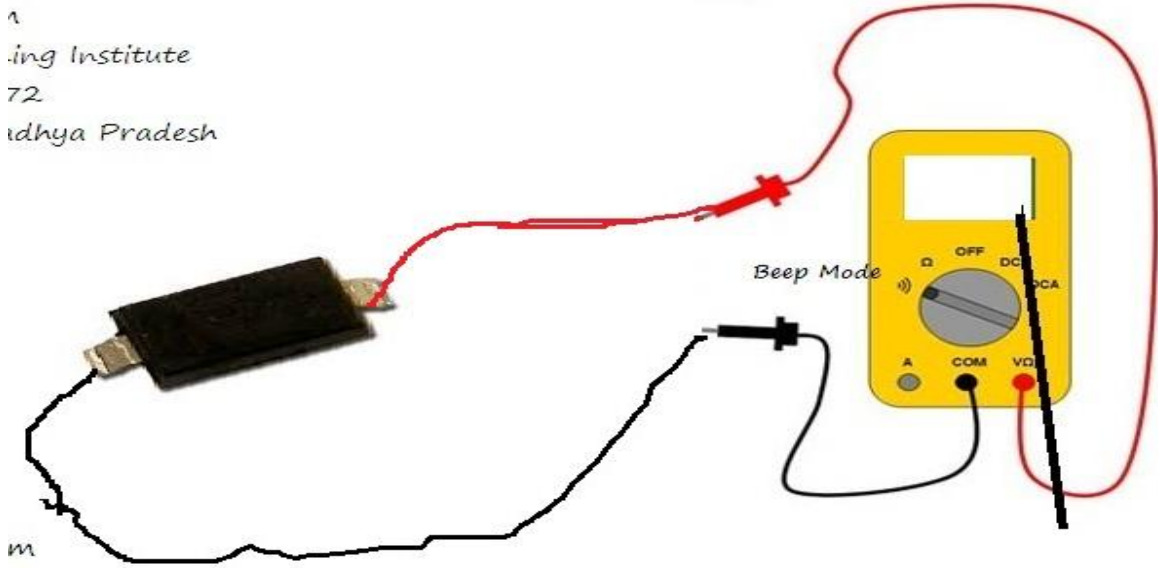
৬. **Sensor** টেস্ট: সেন্সর হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা আমাদের পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট সংগ্রহ করে তার সাপেক্ষে একটি আউটপুট জেনারেট করে এবং তা প্রদর্শন করে। **Sensor** টেস্ট করার সময় **Sensor** এ ইনপুট সিগন্যাল দেওয়ার পর তার সাপেক্ষে সঠিক আউটপুট পাওয়া যাচ্ছে কিনা তা চেক করে নিতে হবে।



Proximity Sensor Test

৭. **Diode টেস্ট:** ডায়োডের যে দিকে ব্যান্ড চিহ্ন থাকে, সে দিককে ক্যাথোড (Cathod) বলে। অপর দিককে এনোড (Anode) বলে। ডায়োড টেস্ট করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মিটারের সিলেক্টরটি ডায়োড টেস্টিং পয়েন্টে সিলেক্ট করতে হবে। এখন ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেটে রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এবার ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। এখন দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেটে অসীম রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এর মানে হলো ডায়োডটি ভালো আছে। আর যদি মিটারের প্রোব উভয় দিকে ধরলেই মিটারের ডিসপ্লেটে রেজিস্ট্যান্স বা জিরো রেজিস্ট্যান্স শো করে বুঝতে হবে ডায়োডটি ভাল নয়।

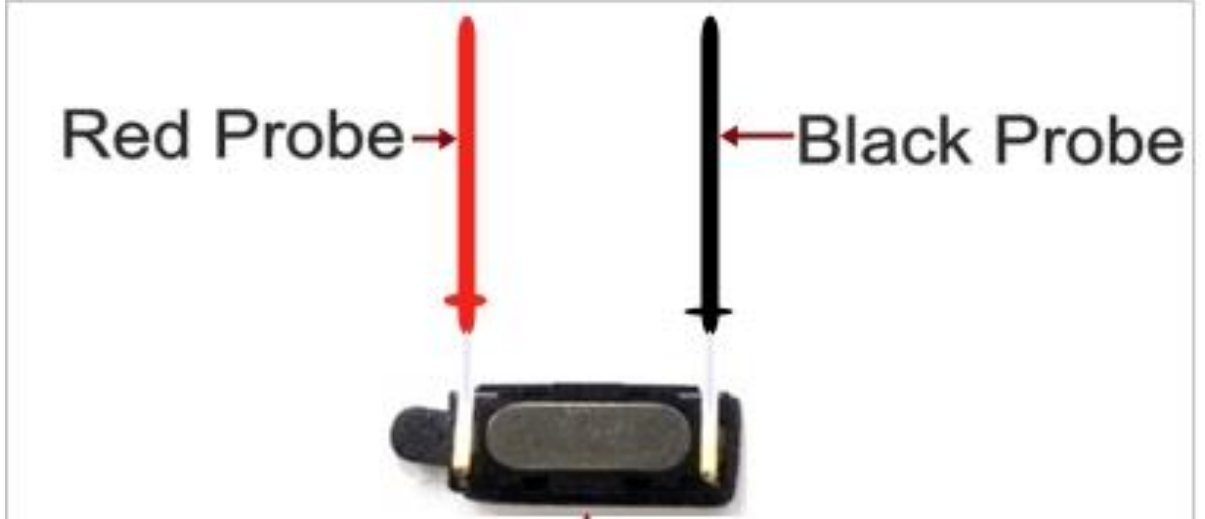
ing Institute
72
idhya Pradesh



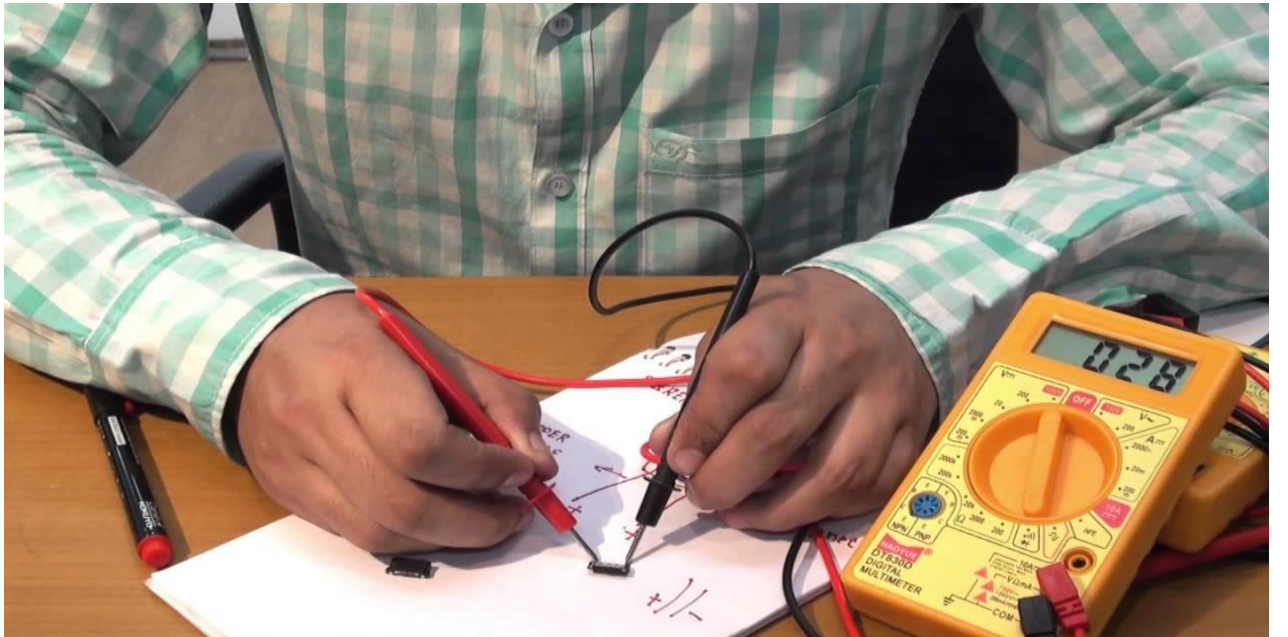
৮. **LED টেস্ট:** ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে LED চেক করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের positive probe LED এর Cathod প্রান্তে এবং Negative probe LED এর Anode প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি LED ভালো থাকে তাহলে LED জ্বলে উঠবে। আর মিটারের probe সঠিক ভাবে ধরার পরও যদি LED না জ্বলে, তাহলে বুঝতে হবে LED নষ্ট।



৯. **Receiver** টেস্ট: ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Receiver চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন লো রেজিস্ট্যান্স দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Receiver এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Receiver ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং Receiver থেকে শব্দ বের হবে। আর যদি Receiver কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের কাটা ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



১০. **Speaker** টেস্ট: স্পিকার হল একটি ছোট Audio ড্রাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Speaker চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্স দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Speaker এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Speaker ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং Speaker থেকে শব্দ বের হবে। আর যদি Speaker কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



১১. Transistor টেস্ট

NPN ট্রানজিস্টর চিহ্নিত করার ধাপ -

মাল্টিমিটার দিয়ে ট্রানজিস্টর এর বেজ, ইমিটার ও কালেক্টর লেগ বের করার পদ্ধতিঃ

শুরুতে বলে রাখি, এনপিএন (NPN) বা পিএনপি (PNP) উভয় ক্ষেত্রেই আমরা এই ধারাবাহিকতা বজায় রাখবো-

- প্রথমেই মাল্টিমিটার দিয়ে ট্রানজিস্টরটির বেজ নির্ণয় করতে হবে
- এরপর বাকি ২টি পা (কালেক্টর ও ইমিটার) নির্ণয় করতে হবে

প্রথমেই দেখা যাক এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টর এর ক্ষেত্রে,

বেজ নির্ণয়ঃ

মাল্টিমিটার এর সিলেক্টর নব কে রেজিস্ট্যান্স/ডায়োড মাপার জন্য সেট করতে হবে।

ট্রানজিস্টরের ৩টি প্রান্তের যেকোন একটি কে এনপিএন ট্রানজিস্টরের বেজ অনুমান করে পরীক্ষা করি। তারজন্য-

মাল্টিমিটারের পজেটিভ (লাল রঙের) প্রোব ট্রানজিস্টরের ঐ বেজ অনুমানকৃত পায়ে লাগিয়ে নেগেটিভ প্রোব (কালো রঙের প্রোব) অন্য দুইটি লেগ/প্রান্তে পর্যায়ক্রমে ঠেকিয়ে দেখতে হবে।

একই পরীক্ষা ট্রানজিস্টরের অপর দুটি লেগের ক্ষেত্রেও করতে হবে। অর্থাৎ অপর ২টি লেগ কে “এনপিএন বেজ” অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে

যদি- উভয় লেগ/প্রান্তেই কিছু রেজিস্ট্যান্স দেখায় তাহলে আমাদের অনুমানকৃত ঐ কমন লেগটিই এই ট্রানজিস্টরের “বেজ”। (শর্ট হলে রেজিস্ট্যান্স একদম শূন্য দেখাবে)

পিএনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের লেগ বের করা

বেজ নির্ণয়ঃ

আগের মতোই মাল্টিমিটার এর সিলেক্টর নব কে রেজিস্ট্যান্স/ডায়োড মাপার জন্য সেট করতে হবে।

ট্রানজিস্টরের ৩টি প্রান্তের যেকোন একটি কে পিএনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের বেজ অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে। তার জন্য- মাল্টিমিটারের নেগেটিভ (কালো রঙের) প্রোব ট্রানজিস্টরের ঐ বেজ অনুমানকৃত পায়ে লাগিয়ে পজেটিভ প্রোব (লাল রঙের প্রোব) অন্য দুইটি লেগ/প্রান্তে পর্যায়ক্রমে ঠেকিয়ে দেখতে হবে।

একই পরীক্ষা ট্রানজিস্টরের অপর দুটি লেগের ক্ষেত্রেও করতে হবে। অর্থাৎ অপর ২টি লেগ কে “এনপিএন বেজ” অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে। উপরে প্রদত্ত চিত্রের অনুরূপ কিন্তু প্রোব ২টি উলটো নিতে হবে।

কালেক্টর ও ইমিটার নির্ণয় করা

ট্রানজিস্টর এর বেজ নির্ণয় করবার পরেই আসে অন্য দুটি লেগ কোনটি কি তা বের করবার। ডিজিটাল মাল্টিমিটার দিয়ে এটি বেশ সহজ কাজ।

বেজ থেকে উভয় লেগের রেজিস্ট্যান্স তুলনা করতে হবে মাল্টিমিটার দিয়ে।

যে লেগের রেজিস্ট্যান্স বেশি সেটি উক্ত ট্রানজিস্টরের ইমিটার।

অপরদিকে যে লেগের রেজিস্ট্যান্স কম দেখাবে সেটি কালেক্টর।

পিনপি (PNP) এবং এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টর নির্ণয়ঃ

এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টরের বেজ এ পজেটিভ প্রোব ধরলে বাকি ২টি লেগ এ রেজিস্ট্যান্স দেখাবে। নেগেটিভ প্রোব ধরলে দেখাবে না।

পিনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের বেজ এ নেগেটিভ প্রোব ধরলে বাকি ২টি লেগ এ রেজিস্ট্যান্স দেখাবে। পজেটিভ প্রোব ধরলে দেখাবে না।

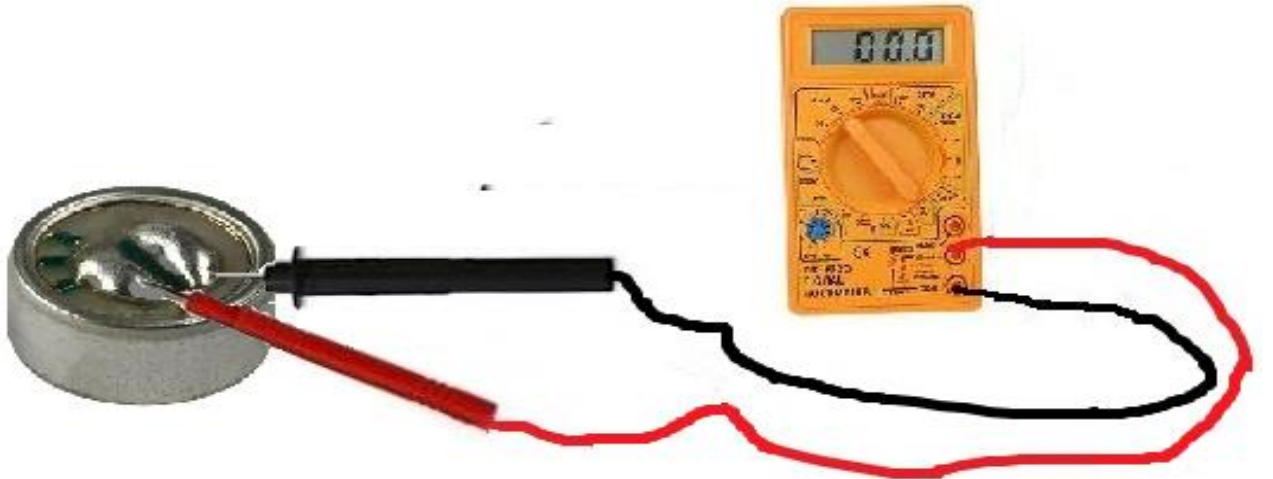
কোন কারনে যদি পজেটিভ ও নেগেটিভ উভয় প্রোব ধরলেই রেজিস্ট্যান্স দেখায় তাহলে বুঝতে হবে ট্রানজিস্টরটি নষ্ট।

অথবা কোন প্রোব দিয়েই রেজিস্ট্যান্স দেখাচ্ছে না, কিংবা কোন কমন লেগ (বেজ) বের করা যাচ্ছে না সেক্ষেত্রেও ধরে নেয়া যায় ট্রানজিস্টরটি নষ্ট।

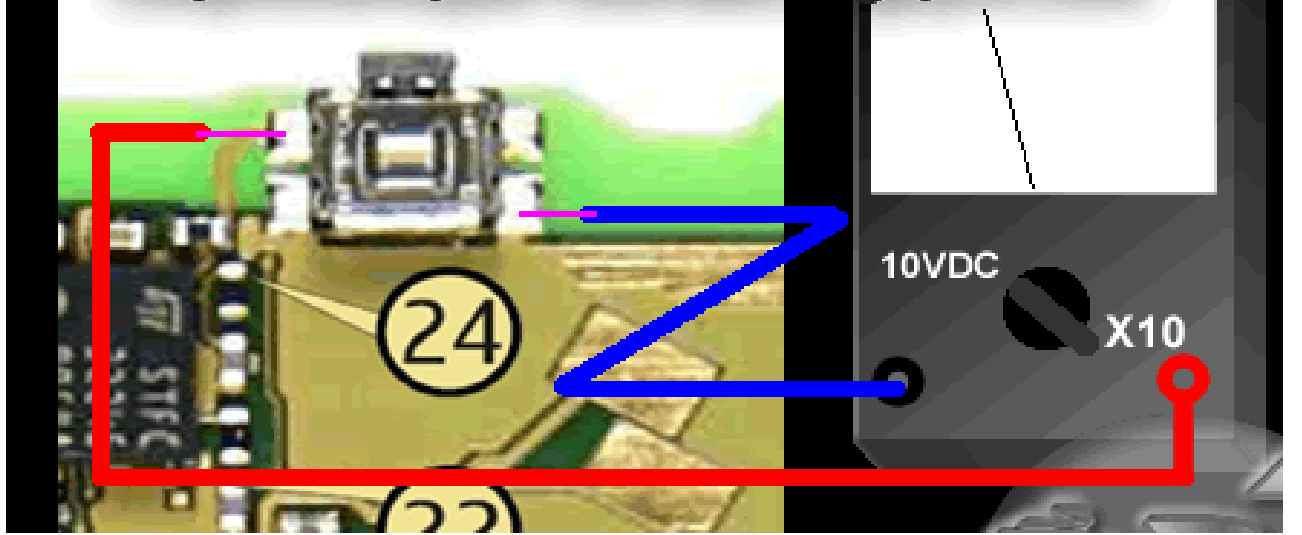


চিত্র : ট্রানজিস্টর টেস্ট

১২. **Microphone** টেস্ট: Microphone হল একটি ছোট Audio ডাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Microphone চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি X10 ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Microphone এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Microphone ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং আর যদি Microphone কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



১৩. **Switch** টেস্ট: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত সুইচ ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Switch এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করে সুইচের বোতাম চাপ দিতে হবে। যদি Switch ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি Switch নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



১৪. **Battery** টেস্ট: ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে battery চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ডিসি ভোল্টেজ এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ডিসি ভোল্টেজ এর 10 ভোল্ট এ সিলেক্ট করতে হবে। এখন মিটারের পজিটিভ প্রান্ত ব্যাটারি এর পজিটিভ টার্মিনালে এবং মিটারের নেগেটিভ টার্মিনালে ব্যাটারির নেগেটিভ প্রান্তে ধরতে হবে। ব্যাটারী যদি ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ব্যাটারী ভোল্টেজ 3.7 ভোল্ট থেকে 4.2 ভোল্টের ভিতর শো করবে। আর যদি ব্যাটারী খারাপ থাকে তাহলে ব্যাটারী ভোল্টেজ বিনা লোডে মিটারের ডিসপ্লেতে 3.5 এর নিচে শো করবে। সে ক্ষেত্রে ব্যাটারী পরিবর্তন করতে হবে।



১৫. **Volume Button:** ভলিউম আপ এবং ডাউন বাটন মাল্টিমিটারের সাহায্যে চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি ভলিউম আপ বা ডাউন বাটন এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করে সুইচের বোতাম চাপ দিতে হবে। যদি ভলিউম আপ বা ডাউন বাটন ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি Switch নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance এর ঘরে পাঠ দেখাবে।



৩.৫ মোবাইল ফোন স্টার্ডাড অনুযায়ী রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

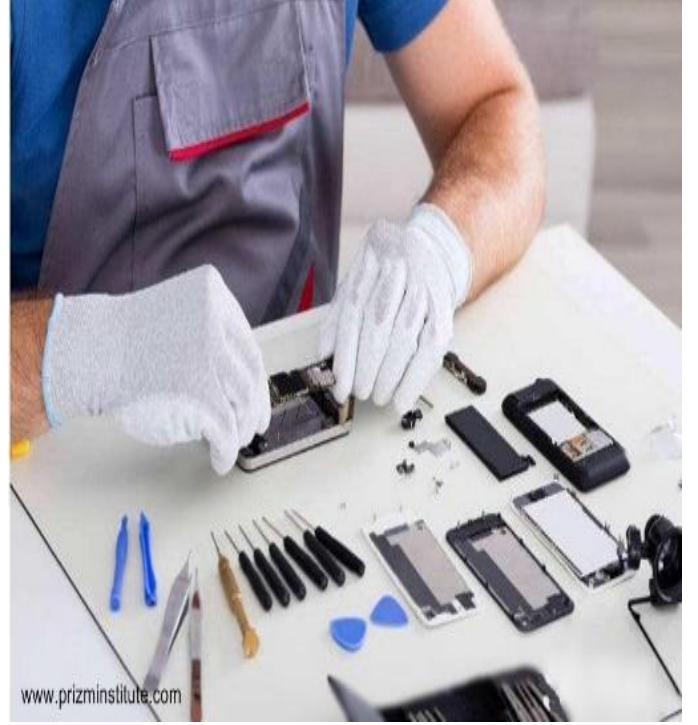
রি-এসেম্বল করার আগে করণীয়ঃ

- ডিসপ্লে/LCD চেক করে নিতে হবে ভাল আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD কোন লগ পিন ভাঙা আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর র্যাবন ছেঁড়া আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর গ্লাস ভাঙা আছে কিনা।
- সোল্ডারিং পেস্ট /খিনার ব্যবহারে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে যাতে ডিসপ্লে/LCD তে না লাগে।



মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বলঃ

- প্রথমে খোলা মোবাইল ফোনাট নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
- ফিল্ম ও আগের মত লাগিয়ে দিন। প্রয়োজনে হাতের হালকা চাপ দিয়ে ধরে রাখতে পারেন। তখন গ্লাসের উপর ঠিকভাবে আটকে থাকবে এবং মাদার বোর্ডের সাথে ঠিক ভাবে আটকে থাকবে।
- ক্যাক কভার উল্টে ভেতরের দিকে কোন ময়লা আছে কিনা দেখে নিন। প্রয়োজনে নরম ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করো।
- এবার ফ্রন্ট কাভার খুব সতর্কতার সাথে ডায়াগ্রামতে বসিয়ে দিন।
- ডিসপ্লে এর উপরে প্রোটেকশন ফিল্ম ঠিক মত লাগান।
- এবার ব্যাক কাভার যে ভাবে খোলা হল ঠিক অনুরূপ ভাবে লাগান।
- সোন বা টুইজার দিয়ে স্ক্রু- আগের মত বসিয়ে দিন। সোন বা টুইজার এর বদলে নোজ প্লায়ার্স ব্যবহার করতে পারেন।



চিত্র : মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল

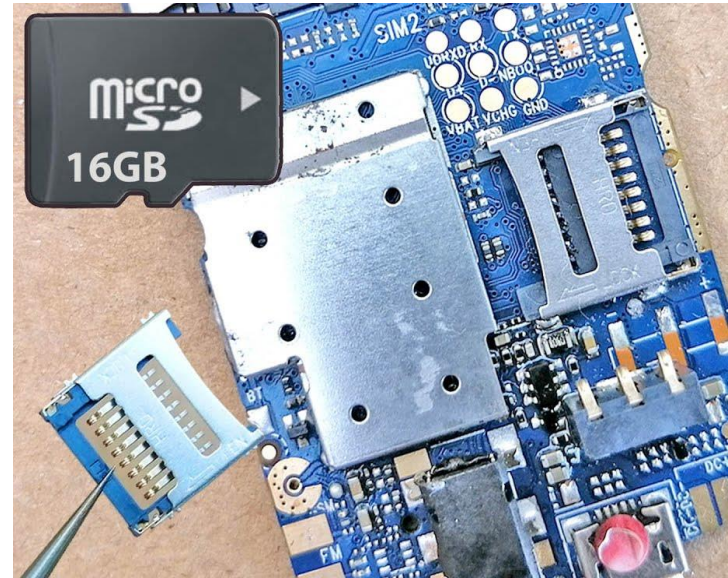
SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল এর কিছু সাবধানাতাঃ

- সিম কানেক্টরের সবগুলো লগ পা ভালো আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং লীড ব্যবহার না করা।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো ঠিক আছে কিনা বা এক সাথে হয়ে আছে কিনা বা প্রিন্টে উঠে গেছে কিনা সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।
- অতিরিক্ত সোলাডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।

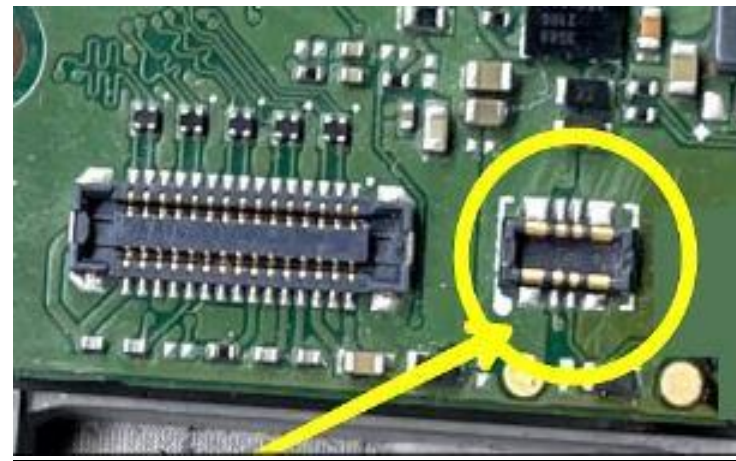


চিত্র: SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল

- মেমোরি কানেক্টরের সবগুলো লগ পা ভালো আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং লীড ব্যবহার না করা।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো ঠিক আছে কিনা বা এক সাথে হয়ে আছে কিনা বা প্রিন্টে উঠে গেছে কিনা সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।



- নির্দিষ্ট ব্যাটারি কানেক্টর নিতে হবে।
- ব্যাটারি কানেক্টরে কার্বন জমে আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- মাদার বোর্ডে ব্যাটারি কানেক্টর যাতে সর্ট না হয়ে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- মাদার বোর্ডের প্রিন্ট আউট লাইন যাতে ঠিক থাকে সে বিষয়ে লক্ষ রাখুন।
- এরপর একই স্থানে বার বার গরম বাতাস বা সোল্ডারিং না করা ।
- হোয়াট গানের গরম বাতাস দিয়ে লিড গলে গেলে সোন বা টুইজার দিয়ে ব্যাটারি কানেক্টর বসিয়ে দিন।
- ব্যাটারি কানেক্টরের সামনের এবং পিছনের পিনে হালকা করে লীড গলিয়ে দিন সোল্ডারিং আয়রন দিয়ে।
- এবার AVO মিটার দিয়ে পরিমাপ করে দেখে নিন সর্ট সার্কিট হয়ে আছে কিনা।
- এক্ষেত্রে ব্যাটারি কানেক্টর এবং সোল্ডারিং আয়রন ভালো থাকতে হবে ।



চিত্র : ব্যাটারি কানেকাটর রি-এসেম্বল

বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল করার পদ্ধতি:

- রি-এসেম্বল করার পর মাদার বোর্ডকে ঠান্ডা করতে হবে।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলোকে সোল্ডারিং আয়রন দ্বারা টেনে দিতে হবে।
- কানেক্টরে সোল্ডারিং পেস্ট লাগাতে হবে পরিমান মত।
- কানেক্টরে রি-সোল্ডারিং যে কানেক্টরটি/ যে কানেক্টর বেস বসাকে তা সমান ভাবে বসাতে হবে।
- টুইজার দিয়ে বেস কানেক্টরটি চেপে ধরতে হবে।
- হট গান দিয়ে বেস কানেক্টর এর চারিপাশে সমান ভাবে হিট দিতে হবে।
- যতক্ষন না লগ পিন গুলো লাগবে।
- এখন হট এয়ার গান সরিয়ে ফেলবো।
- হালকা ঠান্ডা হয়ে গেলে বা যখন বোঝা যাবে বেস কানেক্টরটি সংযোগ হয়ে গেছে তখন সোন সরিয়ে নিতে হবে।
- কার্য সম্পূর্ণ হয়ে গেলে সর্ট সার্কিট চেক করে নিতে হবে এর পরে ওকে হলে কাজ সম্পূর্ণ।



চিত্র : বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল

সেলফ চেক (Self Check)- ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. Fuse চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর:

২. Inductor চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কিসে সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর:

৩. ক্যামেরা পরীক্ষা করতে হয় কিভাবে?

উত্তর:

৪. Receiver চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর:

৫. Microphone চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) – ৩: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

১. **Fuse** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর: মাল্টিমিটারের সাহায্যে **Fuse** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে **x1** ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে।

২. **Inductor** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কিসে সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর: মাল্টিমিটারের সাহায্যে **Inductor** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে।

৩. ক্যামেরা পরীক্ষা করতে হয় কিভাবে?

উত্তর: ক্যামেরা পরীক্ষা করার জন্য প্রথমে মোবাইলের ক্যামেরা অপশন অন করতে হবে। এখন ক্যামেরা সেটিংস এ গিয়ে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড অন করে দেখতে হবে ক্যামেরা সঠিক ভাবে কাজ করে কিনা।

৪. **Receiver** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

উত্তর: মাল্টিমিটারের সাহায্যে **Receiver** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে **x1** ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে।

৫. **Microphone** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে কত ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে?

















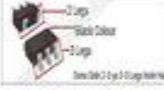











উত্তর: মাল্টিমিটারের সাহায্যে **Microphone** চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে **x10** ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)-৩.১ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করা।

উদ্দেশ্য: মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মোবাইল ফোনের কমন পার্টস তালিকা অনুযায়ী নির্বাচন করো।
৪. মোবাইল ফোনের কমন পার্টস তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

Camera		Receiver		Power IC		Finger sensor	
Sensor		Speaker		USB IC		Face detector ID	
Diode		Transistor		Audio IC		Home button	
LED		Microphone		Baseband IC		Battery	
Regulator IC		Display (Monitor)		Wi-Fi/Bluetooth IC		Volume Button	
Touch IC		Switch		Processor		Select Button	
Charging IC		Camera		NFC IC		Flash Light	

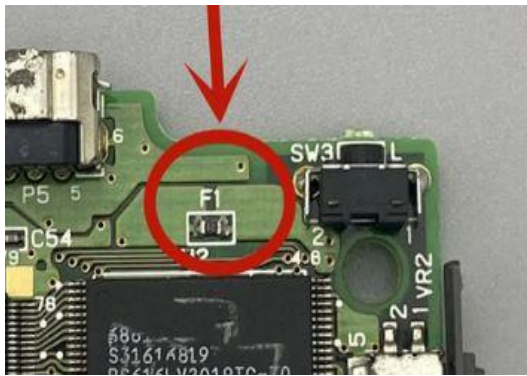
চিত্র : মোবাইল ফোনের কমন পার্ট

জব শিট (Job Sheet)-৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট টেস্ট করা

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.১: Fuses, Inductor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Fuses, Inductor, তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Fuses, Inductor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

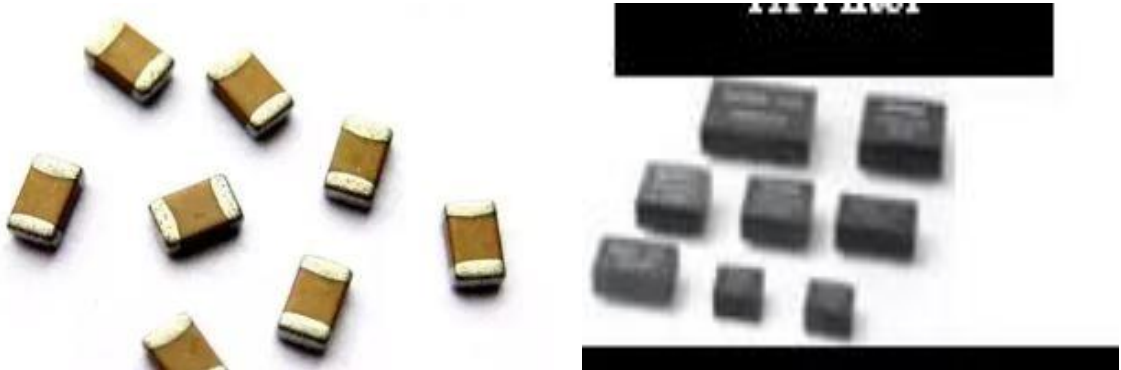


চিত্র : Fuses, Inductor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.২: Capacitor, Resistor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Capacitor, Resistor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Capacitor, Resistor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

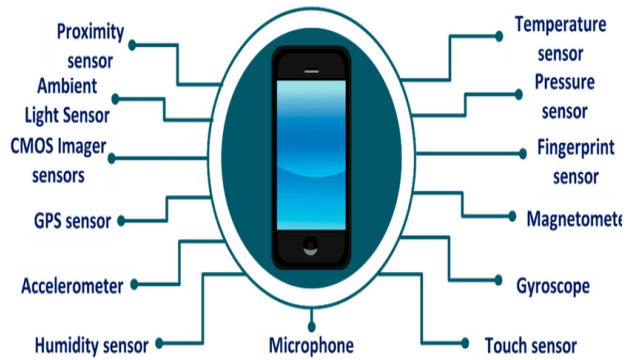


চিত্র: Capacitor, Resistor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৩: Camera, Sensor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Camera, Sensor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৪. Camera, Sensor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

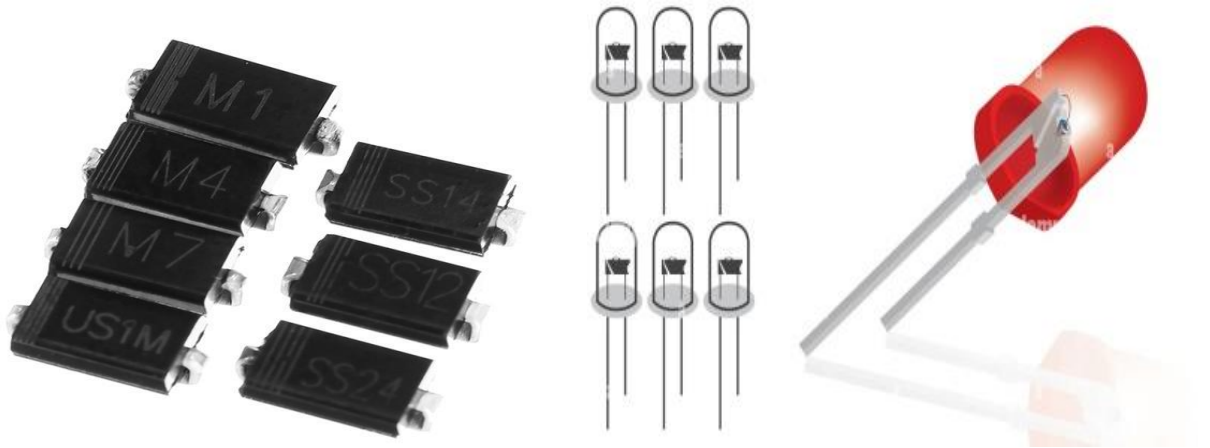


চিত্র : Camera, Sensor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৪: Diode, LED টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Diode, LED তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Diode, LED নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

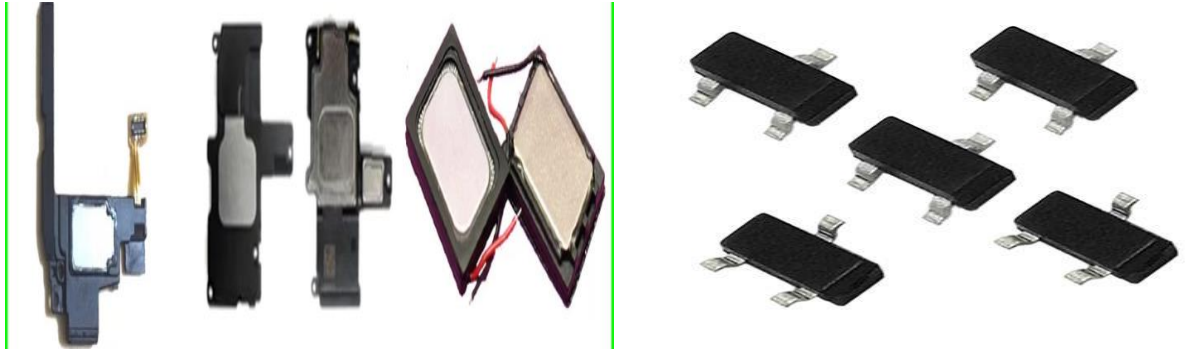


চিত্র: Diode, LED টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৫: Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Speaker, Transistor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Speaker, Transistor টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

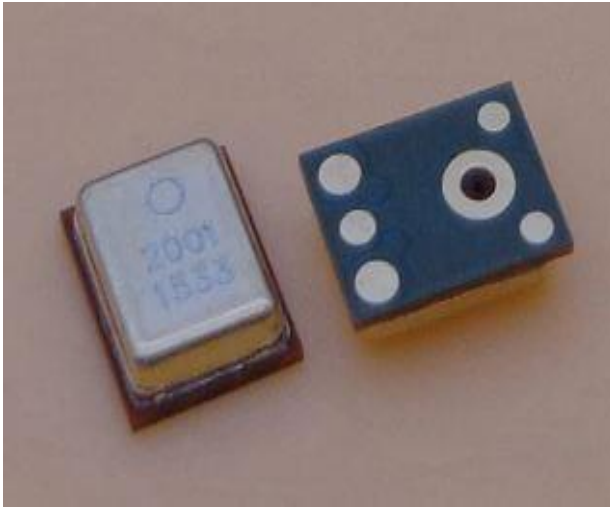


চিত্র: Speaker, Transistor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৬: Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Microphone, Display (Monitor) তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

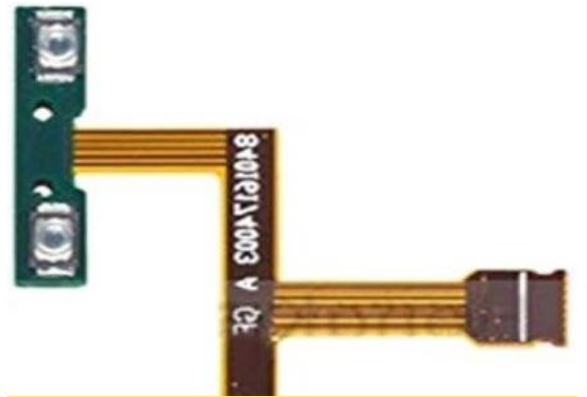


চিত্র : Microphone, Display (Monitor) টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৭: Battery, Volume Button টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Battery, Volume Button তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
১০. Battery, Volume Button টেস্ট করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Battery , Volume Button টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২.৮: Silent Button, Flash Light টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Silent Button, Flash Light তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
১১. Silent Button, Flash Light টেস্ট করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Silent Button, Flash Light টেস্ট

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩.২ মোবাইল ফোনের কমন পার্ট এর ফাংশন ব্যাখ্যা করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস:

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Smart Phone	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	Fuses	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	Inductor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	Capacitor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	Resistor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

৭	Sensor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	Diode	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	LED	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	Receiver	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	Speaker	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১২	Transistor.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৩	Microphone.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৪	Display (Monitor)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৫	Switch	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৭	Home button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৮	Battery	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৯	Volume button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২০	Silent button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২১	Flash light	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরনগুলির তালিকা করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি তালিকাভুক্ত করা হয়েছে; ২ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ul style="list-style-type: none"> ১ সিবিএলএম ২ হ্যান্ডআউট ৩ টিচিং এইড ৪ মোবাইল ফোন সেট ৫ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ৬ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট;
বিষয়বস্তু	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট রি-অ্যাসেম্বল কৌশল ২ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট; ৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম ৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল ৫ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট
এক্টিভিটি	<ul style="list-style-type: none"> ১ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি তালিকাভুক্ত করা হয়েছে; ২ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ul style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ul style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট ৪- মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা। স্পেসিফিকেশন শিট ৪ - মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।
- ৪.২ প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল ব্যবহার করতে পারবে।
- ৪.৫ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি ব্যবহার করতে পারবে।

৪.১ মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল:

মোবাইল ফোনের সকল কম্পোনেন্ট রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ও নং ইনফরমেশন শিটের ৩.৫ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৪.২ টুলস ও ইকুইপমেন্ট এর ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের প্রয়োজনীয় টুল ও ইকুইপমেন্ট এর ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৩ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৪.৩ সার্কিট ডায়াগ্রাম এর ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সার্কিট ডায়াগ্রাম এর ব্যবহার ২ নং ইনফরমেশন শিটের ২.৩ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৪.৪ সার্ভিস ম্যানুয়াল এর ব্যবহার :

মোবাইল ফোনের সার্কিট ডায়াগ্রাম এর ব্যবহার ২ নং ইনফরমেশন শিটের ২.৪ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

৪.৫ মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলির ব্যবহার:

Earphone:

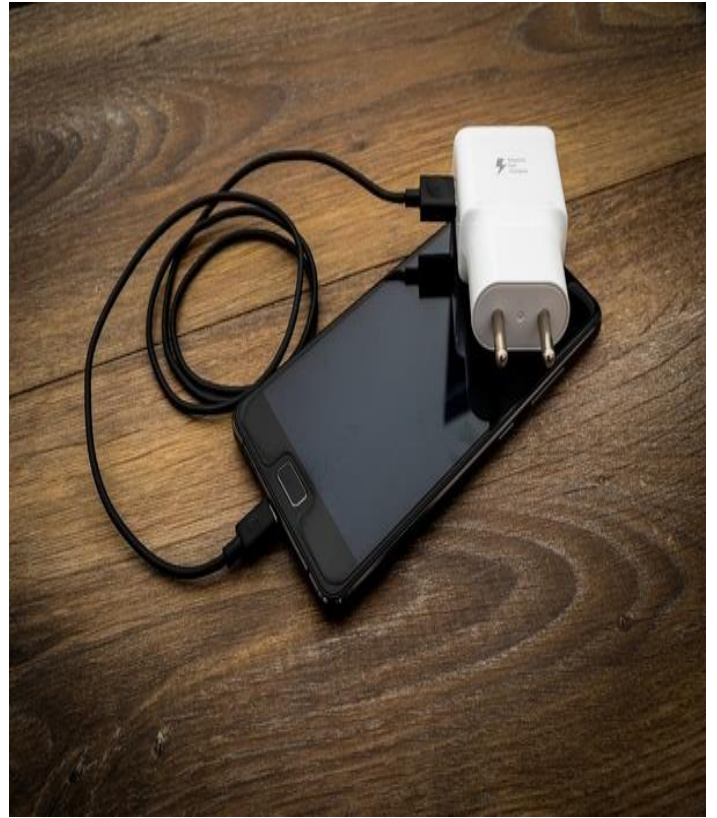
ইয়ারফোন হল একটি ছোট সরঞ্জাম যা কানের উপরে বা ভিতরে পরতে হয় যাতে অন্য কেউ গান, রেডিও বা ফোন না শুনতে পারে। একটি ইয়ারফোন হল টেলিফোন রিসিভার বা অন্য ডিভাইসের অংশ। ইহা ২ ধরণের হতে পারে: ১) Mono ২) Stereo। Mono টাইপ হেড ফোনে সাধারণত একটি স্পীকার থাকে এবং Stereo টাইপ হেড ফোনে সাধারণত দুইটি স্পীকার থাকে



চিত্র : Earphone

Charger:

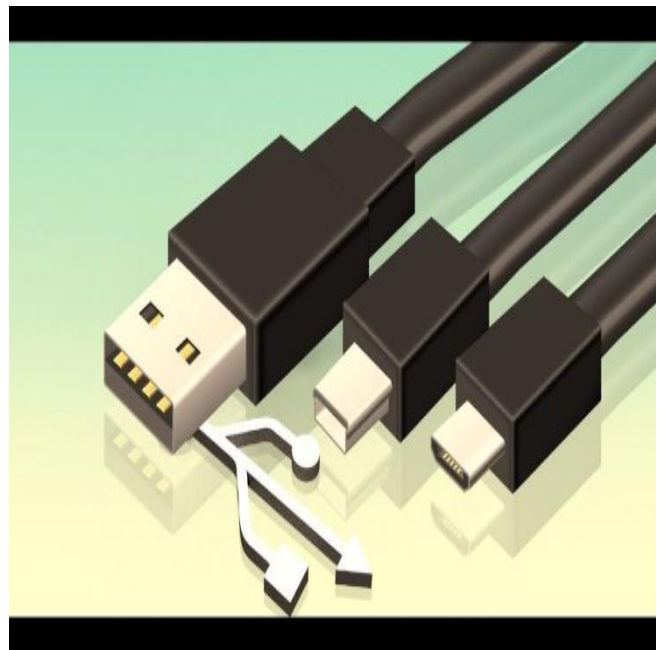
একটি ব্যাটারি চার্জার, রিচার্জার বা সহজভাবে চার্জার হল এমন একটি ডিভাইস যা একটি ব্যাটারির মাধ্যমে বৈদ্যুতিক প্রবাহ চালিয়ে শক্তি সঞ্চয় করে। চার্জিং প্রোটোকল (কতক্ষণের জন্য কত ভোল্টেজ বা কারেন্ট, এবং চার্জিং সম্পূর্ণ হলে কী করতে হবে) ব্যাটারির আকার এবং প্রকারের উপর নির্ভর করে।



চিত্র : Charger

Communication Cables:

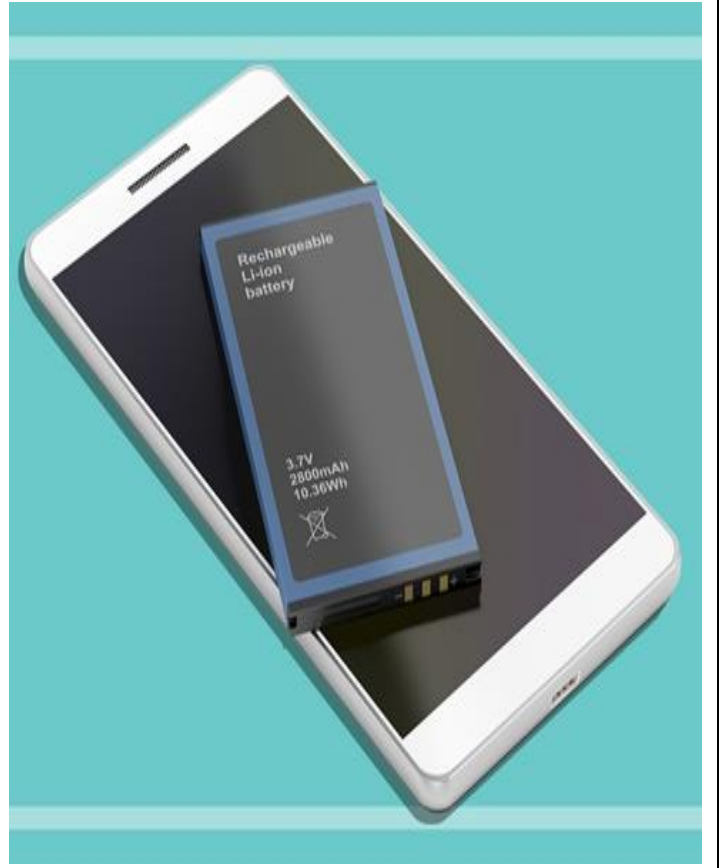
কমিউনিকেশন ক্যাবল সাধারণত ইলেকট্রনিক সার্কিট, ডাটা ট্রান্সমিশন, ইথারনেট সংযোগ এবং নেটওয়ার্কিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়। সহজ কথায়, কমিউনিকেশন ক্যাবল হল বৈদ্যুতিক তারের সরঞ্জাম যা geographically বিচ্ছিন্ন এলাকার মধ্যে তথ্য সংকেত প্রেরণ করে।



চিত্র : Communication Cables

Battery:

একটি ব্যাটারি মূলত একটি **device** যা রাসায়নিক বিক্রিয়ার আকারে শক্তি সঞ্চয় করে এবং এটিকে **output** এ বিদ্যুৎ শক্তি প্রদান করে। স্মার্টফোনে সাধারণত লিথিয়াম-আয়ন ব্যাটারি ব্যবহৃত হয়।



চিত্র : Battery

Bluetooth Device:

ব্লুটুথ হল একটি ওয়্যারলেস প্রযুক্তি যা একটি রেডিও ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার করে অল্প দূরত্বে ডেটা শেয়ার করে। তারের প্রয়োজনীয়তা দূর করে। ডকুমেন্ট শেয়ার করতে বা অন্যান্য ব্লুটুথ-সক্ষম ডিভাইসের সাথে সংযোগ করতে মোবাইল ফোনের ব্লুটুথ ব্যবহার করা হয়।

একটি কর্ড ছাড়া ফোনে কিছু ডিভাইস সংযোগ করতে **Bluetooth** ব্যবহার করা হয়। প্রথমবার একটি ব্লুটুথ ডিভাইস যুক্ত করার পরে, ডিভাইসগুলি স্বয়ংক্রিয়ভাবে সংযুক্ত হয়। যদি ফোনটি ব্লুটুথের মাধ্যমে কোনো কিছুর সাথে সংযুক্ত থাকে, তাহলে স্ক্রিনের শীর্ষে একটি ব্লুটুথ আইকন দেখতে পাওয়া যাবে।



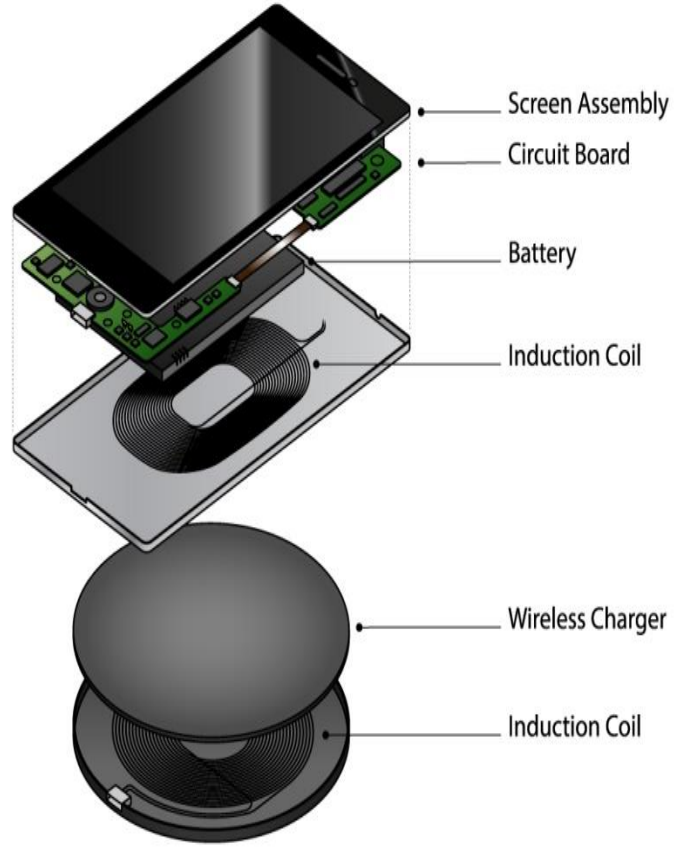
চিত্র : Bluetooth Device

Wireless Charger:

ওয়্যারলেস চার্জিং সিস্টেম প্রধানত: ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেজোন্যান্সের নীতির উপর ভিত্তি করে দুটি কয়েলের মধ্যে তার বিহীন ভাবে শক্তির স্থানান্তরের মাধ্যমে কাজ করে।,

মোবাইল ফোনকে একটি চার্জিং তারের মাধ্যমে প্লাগ ইন করার পরিবর্তে, একটি বিশেষ ওয়্যারলেস চার্জিং প্যাড ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন ব্যবহার করে মোবাইলকে চার্জ করে।

ওয়্যারলেস চার্জিং সিস্টেমে মোবাইল ফোনকে দ্রুত চার্জ করা যায়। যার ডিভাইস চার্জ হতে অনেক কম সময় ব্যয় হয়। ওয়্যারলেস চার্জিংয়ের পুরো পয়েন্টটি ডিভাইসটির নিচে রাখতে হয়।



চিত্র : Wireless Charger

Power Bank:

একটি পাওয়ার ব্যাংক হল একটি পোর্টেবল চার্জার যা বাহিরে চলাফেরা করার সময় ইলেকট্রনিক ডিভাইসগুলিকে রিচার্জ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

এই ডিভাইসগুলি বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে, যা পরে মোবাইল ফোন, ট্যাবলেট, ল্যাপটপ, ক্যামেরা এবং অন্যান্য বহনযোগ্য ডিভাইস চার্জ করতে ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Power Bank

সেলফ চেক (Self Check)- 8 : মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. Earphone কী?

উত্তর:

২. Charger এর কাজ কী?

উত্তর:

৩. Communication Cables কি কাজে ব্যবহৃত হয়?

উত্তর:

৪. ব্লুটুথ ডিভাইসের কাজ কী?

উত্তর:

৫. Wireless Charger কি ভাবে কাজ করে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ৪ : মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টের ধরণগুলির তালিকা প্রস্তুত করা।

১. Earphone কী?

উত্তর: ইয়ারফোন হল একটি ছোট সরঞ্জাম যা কানের উপরে বা ভিতরে পরতে হয় যাতে অন্য কেউ গান, রেডিও বা ফোন না শুনতে পারে।

২. Charger এর কাজ কী?

উত্তর: একটি ব্যাটারি চার্জার, রিচার্জার বা সহজভাবে চার্জার হল এমন একটি ডিভাইস যা একটি ব্যাটারির মাধ্যমে বৈদ্যুতিক প্রবাহ চালিয়ে শক্তি সঞ্চয় করে।

৩. Communication Cables কি কাজে ব্যবহৃত হয়?

উত্তর: কমিউনিকেশন ক্যাবল সাধারণত ইলেকট্রনিক সার্কিট, ডাটা ট্রান্সমিশন, ইথারনেট সংযোগ এবং নেটওয়ার্কিং এর জন্য ব্যবহৃত হয়।

৪. ব্লুটুথ ডিভাইসের কাজ কী?

উত্তর: ব্লুটুথ হল একটি ওয়্যারলেস প্রযুক্তি যা একটি রেডিও ফ্রিকোয়েন্সি ব্যবহার করে অল্প দূরত্বে ডেটা শেয়ার করে

৫. Wireless Charger কি ভাবে কাজ করে?

উত্তর: ওয়্যারলেস চার্জিং সিস্টেম প্রধানত: ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক রেজোন্যান্সের নীতির উপর ভিত্তি করে দুটি কয়েলের মধ্যে তার বিহীন ভাবে শক্তির স্থানান্তরের মাধ্যমে কাজ করে।

জব শিট (Job Sheet)-8: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা।

অ্যাক্টিভিটি- 8.১: Earphone ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Earphone সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে Earphone সংযোগ করো।
৫. Earphone এর মাধ্যমে সাউন্ড পরীক্ষা করো
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Earphone ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.২: **Charger** ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. **Charger** সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে **Charger** সংযোগ করো।
৫. **Charging voltage** পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

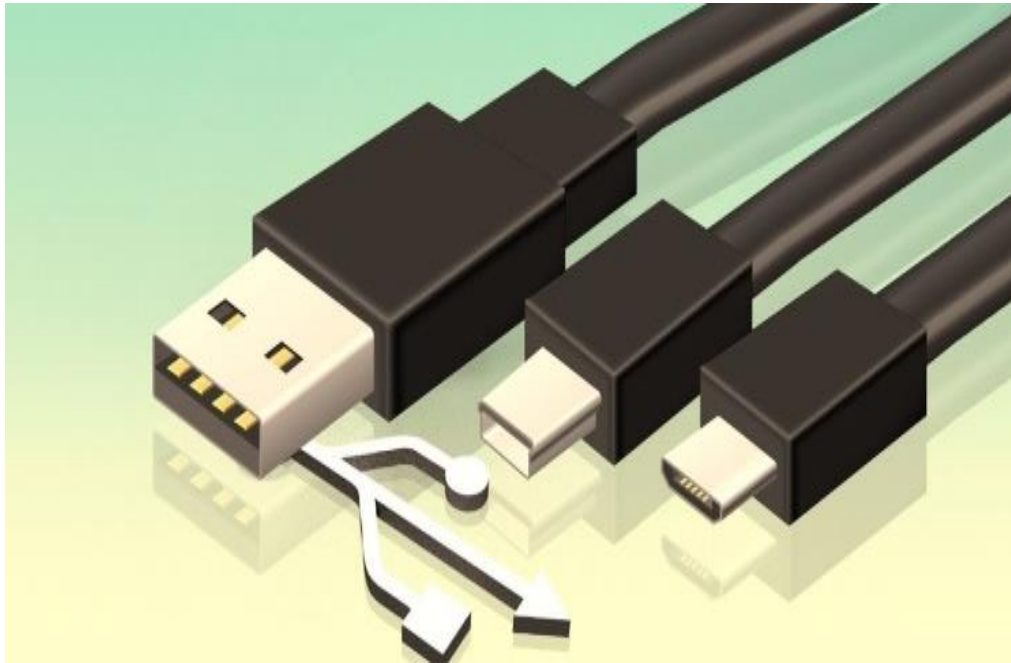


চিত্র: **Charger** ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৩: Communication Cables ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Communication Cables সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে Communication Cables এর মাধ্যমে অন্য ডিভাইস সংযোগ করো।
৫. Data Transfer পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Communication Cables ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৪: ব্যাটারী ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. ব্যাটারী সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে ব্যাটারী সংযোগ করো।
৫. মোবাইল ফোন অন করে পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ব্যাটারী ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৫: Bluetooth Device ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Bluetooth Device সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে Bluetooth Device সংযোগ করো।
৫. Data Transfer পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

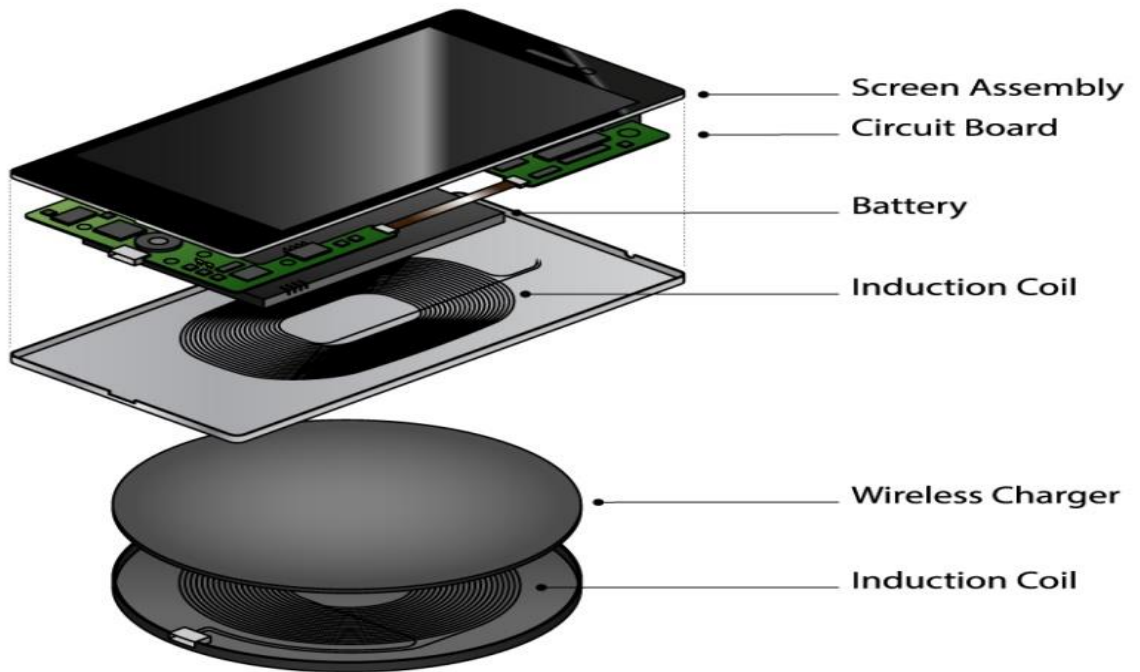


চিত্র : Bluetooth Device ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৬: Wireless Charger ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Wireless Charger সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে Wireless Charger সংযোগ করো।
৫. Charging voltage পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Wireless Charger ব্যবহার

অ্যাক্টিভিটি- ৪.৭: Power Bank ব্যবহার করা।

কাজের ধারাবাহিকতা

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Power Bank সংগ্রহ করো।
৪. মোবাইলের সাথে Power Bank সংযোগ করো।
৫. Charging voltage পরীক্ষা করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Power Bank ব্যবহার

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-8: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্ট ব্যবহার করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Earphone	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	Charger	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	Communication Cables	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	Battery	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	Bluetooth Device	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	Wireless Charger	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	Power Bank	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
টুল এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে;		
ব্যক্তিগত সুরক্ষা সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে;		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের কমন পার্ট সনাক্ত করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের কমন পার্ট তালিকাভুক্ত করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের কমন পার্ট ব্যাখ্যা করা হয়েছে;		
কমন পার্ট এর তালিকা করা হয়েছে;		
কমন পার্ট এর ফাংশনগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে;		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;		
টুল এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি তালিকাভুক্ত করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত অ্যাটাচমেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;		

আমি (প্রশিক্ষার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“স্মার্ট মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশ ডিস-অ্যাসেম্বল কর এবং রি-অ্যাসেম্বল করা” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিটেন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ স্মার্ট ফোনের কম্পোনেন্টগুলি টেস্ট করা
(Module: Testing component of Smart phone)

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-05-L2- BN -V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।
১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন
ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭
ইমেইল: ec@nsda.gov.bd
ওয়েবসাইট: www.nsda.gov.bd
ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“স্মার্ট ফোনের কম্পোনেন্টগুলি টেস্ট করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
শিখনফল - ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে;	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।	৪
সেলফ চেক (Self Check)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।	১৬
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।	১৭
টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।	১৮
শিখনফল - ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে;	১৯
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।;	২১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	২২
সেলফ চেক (Self Check)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৩৩
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৩৪
জব শিট (Job Sheet)-২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৩৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।	৩৬
শিখনফল - ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে পারবে;	৩৭
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।;	৩৮
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।	৩৯
সেলফ চেক (Self Check)- ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।;	৬০
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।	৬১
জব শিট (Job Sheet)-৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।	৬২
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ : কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।	৭০
শিখনফল - ৪: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;	৭২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।	৭৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৭৪
সেলফ চেক (Self Check)- ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৭৮
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৭৯
টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;	৮০
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	৮১
সিবিএলএম প্রনয়ন	৮২

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	ইউ ও সি শিরোনাম: স্মার্ট ফোনের কম্পোনেন্টগুলি টেস্ট কর।
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-05-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	ইউ ও সি শিরোনাম: স্মার্ট ফোনের কম্পোনেন্টগুলি টেস্ট কর।
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটিতে বেসিক মোবাইল ফোন সার্ভিস করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা হয়েছে। এতে সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণের কাজের জন্য প্রস্তুত হবে, মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা, কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা, এবং টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা সম্পর্কিত দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘণ্টা।
শিখনফল	১. সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে; ২. মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে; ৩. কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে পারবে; ৪. টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে;
২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে;
৪. কর্মক্ষেত্রে পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে;
৫. মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করা হয়েছে;
৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে;
৭. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং একপিসি (Flexible PrintedCircuit) সংযোগ (প্রযোজ্য ক্ষেত্রে) চিহ্নিত করা হয়েছে;
৮. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;
৯. ব্যাটারি, SIM এবং মেমরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত এবং অপসারণ পদ্ধতি অনুসারে করা হয়েছে;
১০. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে অপসারণ করা হয়েছে;
১১. মোবাইল ফোন পিসিবিএ (Printed Circuit Board Assembly) unscrew করা হয়েছে;
১২. বিশেষ স্ক্রু নির্দিষ্ট অবস্থানে স্থাপন করা হয়েছে;
১৩. সংযুক্ত ক্রেস PCBA থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে;
১৪. পিসিবিএ হাউজিং থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়েছে;
১৫. স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ডিসপ্লে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে;
১৬. টেস্টের জন্য কম্পোনেন্টগুলি নির্বাচন করা হয়েছে;
১৭. টেস্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে;
১৮. টেস্ট মান অনুযায়ী সম্পন্ন হয়েছে;
১৯. মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
২০. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;
২১. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্রে পরিষ্কার করা হয়েছে;

শিখনফল - ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে; ২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে; ৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে; ৪. কর্মক্ষেত্রে পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে; ৫. মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করা হয়েছে, ৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. পিপিই ২. মোবাইল ফোন সেট; ৩. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৪. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. OSH অনুসরণ করার কৌশল; ২. কাজের নির্দেশাবলী; ৩. টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার; ৪. কর্মক্ষেত্রে পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত করার পদ্ধতি; ৫. মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করার কৌশল; ৬. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার কর এবং OSH অনুসরণ কর ২. কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা কর ৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন কর ৪. কর্মক্ষেত্রে পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত কর ৫. মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট কর ৬. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষনার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষনার্থীদের “সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)-১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ OSH অনুসরণ করতে পারবে।
- ১.২ কাজের নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে পারবে।;
- ১.৩ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার করতে পারবে।
- ১.৪ পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য কর্মক্ষেত্রে প্রস্তুত করতে পারবে।;
- ১.৫ মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করতে পারবে।
- ১.৬ তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নিবার্চন করতে পারবে।

১.১ OSH অনুসরণ

মাস্ক: প্রধানত ধূলাবালি শরীরের ভিতরে যাতে প্রবেশ করতে না পারে সে জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়। মাস্ক সাধারণত কাপড় দিয়ে তৈরী করা হয়। মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় কোন প্রকার কেমিক্যাল রাসায়নিক প্রতিক্রিয়া থেকে রক্ষা পাবার জন্য মাস্ক ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



হ্যান্ড গ্লোভসঃ ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে এবং পুরাতন হ্যান্ডসেটে থাকা রোগ জীবাণুর সংক্রমণ হতে কর্মীগণ কে সুরক্ষা প্রদান করে।



নিরাপত্তা জুতাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় মাদার বোর্ড কে ESD জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে সুরক্ষা দিতে সেফটি জুতা খুবই গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। মূলত এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর স্থানে ফ্লোরে এন্টি স্ট্যাটিক ম্যাটের মতো কাজ করে।



এপ্রোনঃ বিশেষভাবে নির্মিত এক ধরনের এপ্রোন ব্যবহার করা হয় মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজের সময়, যা কিনা ESD জনিত সমস্যা ও অগ্নিশিখা প্রতিরোধ করতে পারে। আর এই এপ্রোনগুলোর বিশেষত্ব হলো:- হালকা, নরম ও আরামদায়ক। বৈদ্যুতিক কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে নিরাপত্তার ক্ষেত্রে অবশ্যই যথাযথ পোশাক পরিধান করতে হবে, যেন এটি দ্বারা সম্পূর্ণ শরীর ঢাকা থাকে।



গগলস এবং নিরাপত্তা চশমাঃ মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে অগ্নি স্ফুলিঙ্গ, ধুলাবালি, ধোয়া ও অন্যান্য আবর্জনা হতে চোখকে রক্ষা করার জন্য গগলস পরিধান করতে হয়।



স্মোক এবজরবার: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে সোল্ডারিং করার সময় প্রচুর ধোঁয়া তৈরি হয় আর এই ধোঁয়া হতে নিজেকে রক্ষা করার জন্য স্মোক এবজরবার বা ধোঁয়া শোষক ব্যবহার করতে হবে।



ফ্লোর ম্যাট: বিশেষভাবে নির্মিত এই ম্যাট মোবাইল ফোন সার্ভিসিং বা কর্মক্ষেত্রে খুবই গুরুত্বপূর্ণ। কর্মক্ষেত্রে এর ব্যবহারের ফলে মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড ESD জনিত সমস্যা বা শর্ট সার্কিট হতে রক্ষা পায়।



ESD রিস্ট ব্যান্ড: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড খুবই গুরুত্বপূর্ণ। ইহা মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর সময় হ্যান্ডসেটকে ESD (Electrostatic discharge) জনিত শর্ট সার্কিট সমস্যা হতে রক্ষা করে। তাই মোবাইল ফোন সার্ভিসিং কাজে নিয়োজিত কর্মীগনকে হ্যান্ডসেট এর নিরাপত্তার জন্য ESD রিস্ট ব্যান্ড ব্যবহার করতে হয়।



১.২ কাজের নির্দেশাবলী

কাজের নির্দেশাবলী হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কিভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই নির্দেশাবলী গুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপেয়ার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই নির্দেশাবলী পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি নির্দেশাবলীতে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে।

একটি যথাযথ নির্দেশাবলীতে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সবকিছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি নির্দেশাবলীতে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে নির্দেশাবলী ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা নির্দেশাবলী থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি নির্দেশাবলী ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।



১.৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার:

হ্যান্ড টুলস:

প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর জন্য প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এর ক্ষেত্রে প্রধান সহায়ক হিসাবে ভূমিকা পালন করে। ইহা মোবাইলের স্ক্রু-খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়। মোবাইল ফোনে বিভিন্ন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়ে থাকে এবং এ সকল স্ক্রু খোলার জন্য বিভিন্ন প্রকার স্ক্রু-ড্রাইভার পাওয়া যায়।



চিত্র : প্রিসিশন স্ক্রু ড্রাইভার সেট

মোবাইল ওপেনার (ধাতব, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ):

মোবাইল ফোনের কেসিং খোলার কাজের জন্য মোবাইল ওপেনার ব্যবহার করা হয়ে থাকে। এছাড়া এন্ড্রোয়েড মোবাইল ফোনের টাচ খোলার কাজে ওপেনার ব্যবহৃত হয়। এর সাহায্যে খুব সহজে টাচ খোলা যায়।



চিত্র : মোবাইল ওপেনার

টুইজার:

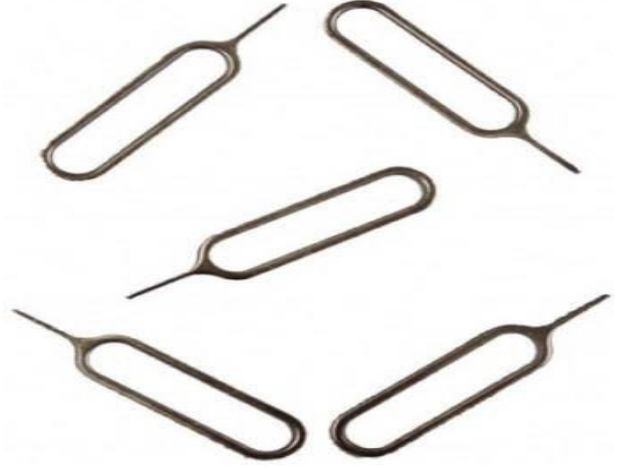
এটি দেখতে স্টীলের লম্বা আকৃতির। এর দুটি পা আছে যা অনেক চিকন ও শূচালো হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের পার্টস্ গরম অবস্থায় ধরার জন্য এবং অনেক ক্রিটিক্যাল যায়গা থেকে পার্টস্ উঠানো ও বসানোর জন্য টুইজার ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : টুইজার

সীম ইজেক্টরঃ

মোবাইল ফোনের সিম ট্রে থেকে সিম বাহির করার কাজে ব্যবহারিত হয়।



চিত্র : সীম ইজেক্টর

পাওয়ার টুলস:

সোল্ডারিং আয়রণ :

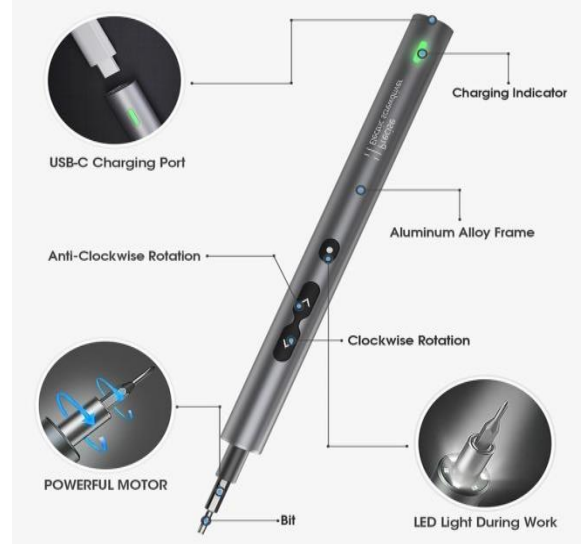
যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের সাথে বিভিন্ন প্রকার তার, ক্যাবল অথবা ছোট বড় FPC (Flexible Printed Circuit) রিবন ঝালাই (সোল্ডারিং) করার কাজ করা যায় তাকে সোল্ডারিং আয়রণ বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এর একটি কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রার কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়। আর এই বিশেষ সুবিধা গুলো সোল্ডারিং আয়রণে কখনোই পাওয়া যায় না। তাই এখন সবাই সোল্ডারিং আয়রণের পরিবর্তে সোল্ডারিং স্টেশন ব্যবহার করে।



চিত্র : সোল্ডারিং আয়রণ

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার :

ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার মোবাইল ফোন মেরামতের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, ইহা একটি টুল LED যুক্ত কর্ডলেস মিনি প্রিসিশন ইলেকট্রিক স্ক্রু ড্রাইভার। কোয়ার্টজ ঘড়ি, ক্যামেরা, রেডিও, কম্পিউটার, মোবাইল ফোন, মনুষ্যবিহীন বায়বীয় যানবাহন এবং অন্যান্য ছোট গৃহস্থালী যন্ত্রপাতি খোলা বা লাগানোর জন্য ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : ইলেক্ট্রিক স্ক্রু-ড্রাইভার

ইকুইপমেন্টস

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

যে যন্ত্রের সাহায্যে মোবাইল ফোনের মাদারবোর্ডের ছোট বড় সকল পার্টস উঠানো এবং বসানোর জন্য সোল্ডারিং অথবা রি-সোল্ডারিং কাজ করা যায় তাকে SMD (Surface Mounted Device) রিওয়ার্ক স্টেশন বলে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয়। এ যন্ত্রের সুবিধাজনক দিক হলো:- তাপমাত্রা ও বাতাসের গতি নিয়ন্ত্রণ করার জন্য আলাদা আলাদা কন্ট্রোলার থাকে। ফলে দীর্ঘক্ষণ একটানা কাজের সময় তাপমাত্রা ও বাতাসের গতির কোনো প্রকার তারতম্য হয় না। এবং কাজ শেষে সুইচ বন্ধ না করে রেখে দিলেও স্বয়ংক্রিয়ভাবে যন্ত্রটি বিদ্যুৎ খরচ একেবারে কমিয়ে ফেলে। এর ফলে বিদ্যুৎ খরচ অনেকটা সাশ্রয় হয়।



চিত্র: SMD রিওয়ার্ক স্টেশন

Zig and Fixture:

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় প্রিন্টিং সার্কিট বোর্ড (পিসিবি) সোল্ডারিং বা রিপেয়ারিং করার সময় Zig and Fixture ব্যবহার করা হয়। ইহা খুব দৃঢ়ভাবে পিসিবি বোর্ডটি ধরে রাখে যাতে রিপেয়ারিং বা সোল্ডারিং করার সময় এটি নড়াচড়া করতে না পারে। এটি খুবই গুরুত্বপূর্ণ এবং ভালো কাজ হবে যদি সস্তা মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করার চেয়ে ভালো মানের কোন Zig and Fixture নির্বাচন করা।



চিত্র : Zig and Fixture

১.৪ পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য কর্মক্ষেত্রে প্রস্তুত

নিরাপদ কর্ম পরিবেশ: যেকোন কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থীকে নিরাপদ কর্মপরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে। সফটওয়্যার সমস্যার বেসিক সমাধান কাজ শুরুর পূর্বে একজন প্রশিক্ষণার্থী অবশ্যই তার কর্মস্থলে কোন প্রকার হাজার্ড বা বিপত্তি আছে কিনা তা নিশ্চিত করে নেবে। প্রশিক্ষণার্থীকে নিশ্চিত হতে হবে তার কর্মস্থলে কোন বিদ্যুৎ শক খাবার আশংকা আছে কিনা, যদি থাকে কাজ শুরু করার পূর্বেই তার সমাধান করতে হবে। এছাড়াও প্রশিক্ষণার্থীর কাজ করার পরিবেশ, বসার ব্যবস্থা, বৈদ্যুতিক তারের বিন্যাস ইত্যাদি প্রশিক্ষণার্থীর অনুকূলে কিনা তা নিশ্চিত করতে হবে। দীর্ঘ সময় বসে কাজের জন্য সম্ভাব্য সর্বোচ্চ আরামদায়ক পরিবেশ নিশ্চিত করতে হবে।

কর্মক্ষেত্রের ঝুঁকি

ঝুঁকি, দুর্ঘটনা, ভয়, বিপদের সম্ভাবনা ইত্যাদি বুঝাতে সাধারণত বিপদ বা ঝুঁকি শব্দটি ব্যবহৃত হয়। শিল্পকারখানায় বিপদ হলো যেকোনো অস্বাভাবিক অবস্থা যা অসুবিধা সৃষ্টি করে। ফলে অগ্নিকান্ড, বিস্ফোরণ, বিষাক্ত গ্যাস নিঃসরণ ইত্যাদি ঘটনা ঘটতে পারে। ভয়াবহ বিপদ, কর্মস্থলে মৃত্যু, সম্পদের ক্ষতিসাধন, পরিবেশের ওপর বিরূপ প্রভাব অথবা উৎপাদন প্রক্রিয়ায় বাধা সৃষ্টি করবে।

সাধারণত ঝুঁকি এভাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়, ক্ষতি বা আঘাত বা ভয়ংকর কিছু সামনে পড়ার সম্ভাবনা। অন্যভাবে, ঝুঁকি বলতে এমন অবস্থাকে বোঝায় যার ফলে মৃত্যু, আহত, অসুস্থ, সম্পদের ক্ষয়-ক্ষতি এবং পরিবেশের ক্ষতি সাধিত হয়। আরও সহজভাবে বলা যায়, বিপদ বা ঝুঁকি হলো যেকোনো বাস্তব বা সম্ভাব্য অবস্থা বা ঘটনা যার কারণে যেকোনো ব্যক্তির বা ধনসম্পদের বা পরিবেশের ক্ষতি সাধন হতে পারে, উৎপাদন ব্যবস্থার বিপত্তি হতে পারে বা হতাহত হবার এমনকি দীর্ঘস্থায়ী ব্যাধি হতে পারে। কিন্তু তা এখনো ঘটেনি।

অনেক কর্মী এসব ব্যাপারে মোটেও গুরুত্ব দেয় না। কারণ তাদের কাছে চাকুরি পাওয়াটাই মূখ্য বিষয়। তারা এটিও মনে করেন যে, এই সমস্ত বিষয়গুলো বিবেচনা করাটা সময়ের অপচয় মাত্র। সৌভাগ্যবশত আবার অনেক কর্মী আছেন যারা এভাবে চিন্তাও করেন না।



চিত্র : নিরাপদ কর্মপরিবেশ

১.৫ ইকুইপমেন্ট ক্যালিব্রেশন

মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটালঃ

এসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে:

মাল্টিমিটারের সিলেক্টর এসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে। মাল্টিমিটারের লাল প্রোব V চিহ্নিত জেক পয়েন্টে এবং কালো প্রোব COM লেখা জেক পয়েন্টে এর সংযুক্ত করতে হবে। তার পর মাল্টিমিটার এসি ভোল্টেজ মাপার জন্য প্রস্তুত হবে।

ডিসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে:

মাল্টিমিটারের সিলেক্টর ডিসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে। মাল্টিমিটারের লাল প্রোব V চিহ্নিত জেক পয়েন্টে এবং কালো প্রোব COM লেখা জেক পয়েন্টে এর সংযুক্ত করতে হবে। তার পর মাল্টিমিটার ডিসি ভোল্টেজ মাপার জন্য প্রস্তুত হবে।



Analog Multimeter



Digital Multimeter

অ্যানালগ মিটারের অ্যাডজাস্ট কন্ট্রোল ভলিউম:

অ্যানালগ মাল্টিমিটারের সাথে একটা ভলিউম থাকে যার সাহায্য মিটারের বিভিন্ন রেঞ্জ সেট

করা যায়। কারণ কিছু কিছু সময় মিটারের কাটার রেঞ্জ পরিবর্তন করা লাগে। তখন অ্যাডজাস্ট কন্ট্রোলার দিয়ে অ্যাডজাস্ট করা হয়ে থাকে।

AVO মিটার যদি কাজ না করে, তাহলে প্রথমে নেগেটিভ বা পজেটিভ ক্যাবল ঠিক আছে কি না দেখতে হবে। এর পরে যদি না হয়, তাহলে তাহলে AVO মিটারের কাটা আলতো ভাবে পরিষ্কার করতে হবে। তারপরে যদি না হয়, সেক্ষেত্রে ব্যাটারী পরিবর্তন করতে হবে।

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন:

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন এর সাহায্যে সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় কাজের ধরন ও স্থান অনুযায়ী পরিমান মত বাতাস ও গরম নির্ধারণ করতে হবে। এই কাজের জন্য আলাদাভাবে দুইটি সিলেক্টর আছে, যার সাহায্যে পরিমান মত বাতাস ও গরম সিলেক্ট করা যায়।



সোল্ডারিং স্টেশন: সোল্ডারিং স্টেশন এর সাহায্যে সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় সোল্ডারিং আয়রনকে একটি নির্দিষ্ট হীটে রাখতে হবে। খেয়াল রাখতে হবে যেন সোল্ডারিং বা ডি-সোল্ডারিং এর করার সময় সোল্ডারিং আয়রনটি অতিরিক্ত হীট বা কম হীট অবস্থায় না থাকে।



প্ৰি হিট স্টেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার আগে LCD এবং ব্যাকপার্টের আঠা রিমুভ করার জন্য প্ৰি-হিট স্টেশন এর তাপমাত্রা যেন সঠিক মাত্রায় থাকে সেই দিকে খেয়াল রাখতে হবে।



ফাস্ট চার্জার: ফাস্ট চার্জার মোবাইল ফোনকে দ্রুত এবং ব্যাটারীর ক্যাপাসিটি অনুযায়ী চার্জ নিতে সাহায্য করে। ইহা AC ভোল্ট দ্বারা পরিচালিত হয় এবং একই সময়ে অনেক গুলো ফোন চার্জ করা যায়।



ডিসি পাওয়ার সাপ্লাইঃ মোবাইল ফোনের ত্রুটি নির্ণয়ের ক্ষেত্রে ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে। ব্যাটারী ছাড়া যে কোন মোবাইল ফোনকে অন করতে হলে ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই প্রয়োজন হয়। ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই এ একটা ডিজিটাল ডিসপ্লে থাকে, যা দুইটা সেকশনে বিভক্ত, একটিতে অ্যাম্পিয়ার এবং অন্যটিতে ভোল্টেজ রেটিং দেখায়। ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই হল এসি কারেন্টকে ডিসিতে রূপান্তরিত করার যন্ত্র।



১.৬ তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নিবার্চন

ডাস্টারঃ মোবাইল ফোনের টাচ, ডিসপ্লেসহ মাদার বোর্ডের যে কোন খুলাবালি কিছু পরিষ্কার করার কাজে ডাস্টার ক্লথ ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA)ঃ ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল (IPA) হল এক ধরনের তরল পদার্থ। ইহা মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ড পরিষ্কারক হিসাবে সার্ভিসিং কাজে ব্যবহারিত হয়। মোবাইল ফোনের মাদার বোর্ডের কার্বন, ফাংশাস বা আঠালো তেল জাতীয় ময়লা জমে থাকলে তা পরিষ্কার করার জন্য IPA ব্যবহারিত হয়ে থাকে।



সোল্ডারিং লিডঃ এটি সোল্ডারিং এর কাজে ব্যবহারিত হয়ে থাকে। সোল্ডারিং লীড টিন এবং সীসা এর বিভিন্ন অনুপাতে তৈরি একটি সংকর ধাতু এর নাম সোল্ডার, দুই বা দুইয়ের অধিক কম্পোনেন্টের মাধ্যে বিদ্যুৎ পরিবাহী সংযোগ তৈরি করার জন্য সোল্ডারিং লিড ব্যবহার করা হয়।



সোল্ডারিং পেস্ট:

যখন সোল্ডারিং লিড দিয়ে ঝালাই করা হয় তখন ঝালাইয়ের অংশটুকু পরিস্কার করার কাজে সোল্ডারিং পেস্ট ব্যবহার করা হয়। এছাড়া ঝালাইয়ের সময় যেন অক্সিডেশন (Oxidation) প্রক্রিয়া ঝালাইয়ে ব্যাঘাত ঘটতে না পারে, সেজন্য সোল্ডারিং পেস্ট, সোল্ডারিং আয়রনের টিপ/বিট পরিস্কার করতে বিশেষ ভূমিকা পালন করে।



চিত্র: সোল্ডারিং পেস্ট

সেলফ চেক (Self Check)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. সোল্ডারিং আয়রন কাকে বলে?

উত্তর:

২. সোল্ডারিং আয়রন এর অংশ গুলি কিকি?

উত্তর:

৩. সোল্ডারিং পেস্ট এর কাজ কি?

উত্তর:

৪. এসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারকে কোন মোডে রাখতে হবে?

উত্তর:

৫. ডিসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারকে কোন মোডে রাখতে হবে?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

১. সোল্ডারিং আয়রন কাকে বলে?

উত্তর: সোল্ডারিং বা ঝালাই করার মূলযন্ত্র হল সোল্ডারিং আয়রন। এটি বৈদ্যুতিক শক্তিকে তাপ শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

২. সোল্ডারিং আয়রন এর অংশ গুলি কিকি?

উত্তর: সোল্ডারিং আয়রন এর চারটি অংশ বডি, বিট, টিপ, কয়েল, ইলেক্ট্রিক তার।

৩. সোল্ডারিং পেস্ট এর কাজ কি?

উত্তর: যখন সোল্ডারিং লিড দিয়ে ঝালাই করা হয় তখন ঝালাইয়ের অংশটুকু পরিষ্কার করার কাজে সোল্ডারিং পেস্ট ব্যবহার করা হয়।

৪. এসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারকে কোন মোডে রাখতে হবে?

উত্তর: মাল্টিমিটারকে এসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে।

৫. ডিসি ভোল্টেজের ক্ষেত্রে মাল্টিমিটারকে কোন মোডে রাখতে হবে?

উত্তর: মাল্টিমিটারকে ডিসি ভোল্টেজ মোডে রাখতে হবে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ১ সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া।

উদ্দেশ্য: সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের প্রস্তুতি নিতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করতে হবে।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করতে হবে।
৩. সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ এর প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রস্তুত করতে হবে।
৪. সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ এর প্রয়োজনীয়তা উপকরণ সমূহ নির্বাচন করতে হবে।
৫. ESD রিস্ট্রিক্টেড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করতে হবে।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করতে হবে।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে হবে।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্নতা করতে হবে।



চিত্র : সার্ভিসিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ কাজের জন্য প্রস্তুতি

শিখনফল - ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং একপিসি (Flexible PrintedCircuit) সংযোগ (প্রযোজ্য ক্ষেত্রে) চিহ্নিত করা হয়েছে; ২. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে; ৩. ব্যাটারি, SIM এবং মেমরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত এবং অপসারণ পদ্ধতি অনুসারে করা হয়েছে; ৪. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে অপসারণ করা হয়েছে; ৫. মোবাইল ফোন পিসিবিএ (Printed Circuit Board Assembly) unscrew করা হয়েছে; ৬. বিশেষ স্ক্রু নির্দিষ্ট অবস্থানে স্থাপন করা হয়েছে; ৭. সংযুক্ত ক্রেপ্স PCBA থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে; ৮. পিসিবিএ হাউজিং থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়েছে; ৯. স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ডিসপ্লে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE ২. মোবাইল ফোন সেট; ৩. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল; ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার; ২. মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশের অবস্থান; ৩. মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং একপিসি (Flexible PrintedCircuit) সংযোগ (প্রযোজ্য ক্ষেত্রে) চিহ্নিত কর: ২. মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত কর; ৩. ব্যাটারি, SIM এবং মেমরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত এবং অপসারণ পদ্ধতি অনুসারে কর; ৪. মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে অপসারণ কর; ৫. মোবাইল ফোন পিসিবিএ (Printed Circuit Board Assembly) unscrew কর ; ৬. বিশেষ স্ক্রু নির্দিষ্ট অবস্থানে স্থাপন কর ; ৭. সংযুক্ত ক্রেপ্স PCBA থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর ; ৮. পিসিবিএ হাউজিং থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর ; ৯. স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ডিসপ্লে সংযোগ বিচ্ছিন্ন কর;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration)

	<ul style="list-style-type: none"> ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ul style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ২: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্স-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট (Job Sheet)-২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা। স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার করতে পারবে। ;
- ২.২ মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশের অবস্থান সনাক্ত করতে পারবে।;
- ২.৩ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

২.১ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার:

মোবাইল ফোনের সকল টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল এর তালিকা ও ব্যবহার ১ নং ইনফরমেশন শিটের ১.৩ এবং ১.৬ অনুচ্ছেদে আলোচনা করা হয়েছে।

২.২ মোবাইল ফোনের বিভিন্ন অংশের অবস্থান সনাক্ত করণ:

ব্যাটারী:-

ব্যাটারি হল মোবাইল ফোনের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ। ব্যাটারি থেকে বিদ্যুৎ সরবরাহ করে মোবাইলকে সচল করা হয়। এর মধ্যে বিদ্যুৎ শক্তি জমা করে রাখা যায় এবং প্রয়োজনে সেই শক্তি ব্যবহার করা যায়।

মোবাইল ফোনে রিচার্জেবল লিথিয়াম-আয়ন এবং লিথিয়াম-পলিমার ব্যাটারি ব্যবহার করা হয়। এর সর্বনিম্ন ভোল্টেজ ৩.৭ ভোল্ট হতে সর্বোচ্চ ৪.২ ভোল্ট থাকে।



চিত্র: ব্যাটারি

এল সি ডি মডিউল:-

এল সি ডি মডিউল বা LCD (Liquid Crystal Display) মডিউল হলো একটি ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস যা তড়িৎ বিশ্লেষণ দ্বারা চিত্র বা টেক্সট দেখায়। এটি প্রধানভাবে স্থায়ী ইলেকট্রনিক ডিসপ্লে হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং সহজেই কিছু সিম্বল বা লেখা দেখাতে ব্যবহার হয়। LCD মনিটর সবচেয়ে সাধারিতভাবে ডিজাইন করা হয় যাতে সাধারিত একটি ডেটা পরিস্থিতি একটি বিশেষ স্থিতি দেখাতে এবং বিভিন্ন কাজে ব্যবহৃত হতে পারে।



চিত্র: এল সি ডি মডিউল

ক্যামেরা:

ক্যামেরা মডিউল হল এমন একটি ডিভাইস, যা কিনা মূলত ফটো এবং ভিডিও তুলতে ব্যবহৃত হয়। কোন কিছু রেকর্ড করার জন্য এটি ব্যবহার করা হয়ে থাকে।



চিত্র: ক্যামেরা

সুইচ:- মোবাইল মাদার বোর্ডের প্রধান পার্টস হলো সুইচ। এটির মাধ্যমে মোবাইল ফোন অন/ অফ এবং রিসেট করার কাজে ব্যবহারিত হয়ে থাকে। মোবাইল ফোনের প্রধান পার্টস হিসাবে এটি গননা করা হয়ে থাকে।



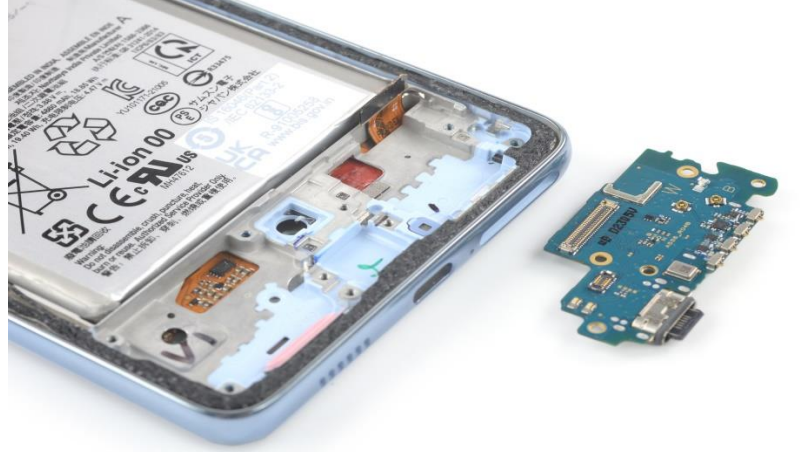
চিত্র: সুইচ

পিসিবি (PCB):- এটি এন্ড্রয়েড মোবাইলের মূল মাদার বোর্ড। এই অংশের সাথে এন্ড্রয়েড মোবাইল ফোনের অন্য সকল অংশের সংযোগ থাকে।



চিত্র: পিসিবি

সাব পিসিবি (Sub PCB):- এটি এন্ড্রয়েড মোবাইলের মূল মাদার বোর্ড থেকে লজিক বোর্ডের সাথে সংযোগ করে থাকে। এই সাব পিসিবি (Sub PCB) বোর্ডকেই লজিক বোর্ডও বলে।



চিত্র: সাব পিসিবি (Sub PCB)

FPC/ ফ্লাক্স ক্যাবল:

FPC (ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট) সংযোগকারী অনেক আধুনিক ডিভাইসের একটি মূল অংশ। এটি সহজে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে লাইন পাস করতে সাহায্য করে। এটির একটি সহজ কেবল কিন্তু গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে: ডিভাইসের উপাদানগুলির সাথে ফ্লেক্স তারগুলি লিঙ্ক করা। এটি একটি বিশেষ অংশ যা নমনীয় ইলেকট্রনিক সিস্টেমে যোগদান করতে সাহায্য করে, নিশ্চিত করে যে ডেটা এবং শক্তি মসৃণভাবে চলতে পারে।



চিত্র: FPC/ ফ্লাক্স ক্যাবল

রিসিভার এবং স্পিকার (Receiver & Speaker):

রিসিভার বা স্পিকার এমন এক ধরনের যন্ত্র, যা ইলেকট্রিক্যাল সিগন্যাল বা বৈদ্যুতিক সংকেত কে শ্রবণ উপযোগী শব্দ শক্তিতে রূপান্তরিত করতে পারে। মোবাইল ফোনে কল রিসিভ করার পর, যে অংশে কথা শোনা যায় তাকে রিসিভার বলে আর কল আসলে যে অংশে রিংটোন শোনা যায় অথবা লাউড দিয়ে কথা শোনা যায় তাকে স্পিকার বলে।



চিত্র: রিসিভার/ স্পিকার

মাইক্রোফোন (Microphone):

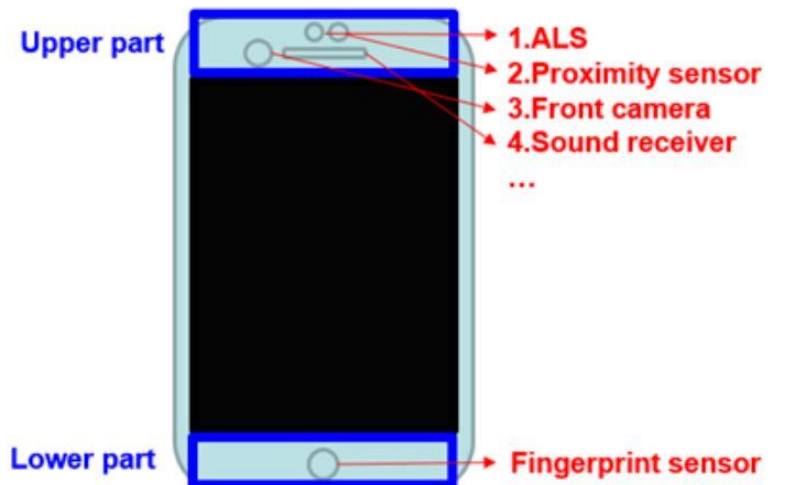
মাইক্রোফোনের সাহায্যে শব্দ তরঙ্গ কে বৈদ্যুতিক সংকেতে পরিণত করা হয়। মোবাইল ফোন, কম্পিউটার, অডিও রেকর্ডার, রেডিও ও টেলিভিশন সম্প্রচার কেন্দ্রে মাইক্রোফোনের বহুল ব্যবহার পরিলক্ষিত হয়।



চিত্র: মাইক্রোফোন

বায়োমেট্রিক সেন্সর (Biometric Sensor):

বায়োমেট্রিক সেন্সর হচ্ছে এক প্রকার সনাক্তকরণ এবং প্রমাণীকরণ ডিভাইস। যার সাহায্যে ভিন্ন শারীরিক বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে এক জন জীবিত ব্যক্তির পরিচয় যাচাই বা শনাক্ত করার কাজটি স্বয়ংক্রিয় পদ্ধতিতে নির্ভুলভাবে করা যায়। ভিন্ন শারীরিক বৈশিষ্ট্যগুলির মধ্যে রয়েছে আঙুলের ছাপ, মুখের ছবি, আইরিস এবং ভয়েস রিকগনিশন।



চিত্র: বিভিন্ন রকম বায়োমেট্রিক সেন্সর

এন্টিনা (Antenna):- এটির মাধ্যমে মোবাইলের নেটওয়ার্ক এর কাজ করে থাকে। এটি দিয়ে মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক পরিপূর্ণ শক্তিশালী করে।



চিত্র: এন্টিনা (Antenna)

২.৩ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল

মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করার জন্য টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস সংগ্রহ করতে হবে

প্রথমে জানতে হবে একটি মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করতে হলে কি কি টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস বা উপকরন লাগে। সাধারণত মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার জন্য নিম্নে উল্লেখিত টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস প্রয়োজন হয়

- মোবাইল ওপেনার।
- পিসিবি হোল্ডার / পিসিবি স্ট্যান্ড।
- বোর্ড কাটার।
- প্রিসিশন স্ক্রু-ড্রাইভার সেট।
- টুইজারস।
- ব্রাশ।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই।
- ম্যাগনিফাইং ল্যাম্প।
- ডাসটার।
- ফ্লাস্ক রিমোভার।
- আইসো প্রোপাইল অ্যালকোহল (আইপিএ)।



চিত্র: জন্য টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস

ক. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন গুলো যথাযথ ভাবে চিহ্নিত করতে হবে।

একটি মোবাইল ফোনের এক বা একাধিক স্ক্রু এবং লক থাকতে পারে। এগুলো কখনও দেখা যায় আবার কখনও দেখা যায় না। তাই মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে না পারলে মোবাইল ফোনটি ডিস-এসেম্বল করার সময় ভেঙে যেতে পারে বা এর কার্য কারিতা নষ্ট হয়ে যেতে পারে। চিত্রে একটি মোবাইল ফোনের সাধারণ স্ক্রু এবং লক পজিশন দেখান হয়েছে।



চিত্র: মোবাইল ফোন এর স্ক্রু এবং লক পজিশন

গ. এই পর্যায়ে মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলার নির্ধারিত পদ্ধতি অনুসরণ করে খুলে ফেলতে হবে।

- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু কোথায় কোথায় আছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এ কোন ধরনের স্ক্রু ব্যবহৃত হয়েছে তা দেখতে হবে।
- মোবাইল ফোন এর স্ক্রু নির্বাচন করে স্ক্রু-ড্রাইভার নির্বাচন করতে হবে।
- নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু খুলতে হবে।
- T5,T6,T7,T8 & T*- ড্রাইভার ব্যবহার করতে পারি।
- যে ফোনের যে স্ক্রু-ড্রাইভার প্রয়োজন সেটি ব্যবহার করে স্ক্রু খুলতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে চিহ্নিত করতে হবে।
- স্ক্রু এবং লকগুলো ভালোভাবে খুলতে হবে।
- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মোবাইল ফোনের ফ্রন্ট কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এক্ষেত্রে অবশ্যই মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত টুলস ব্যবহার করতে হবে যাতে মোবাইল ফোনের কোন ক্ষতি না হয়।



চিত্র: মোবাইল ফোনের ব্যক এবং ফ্রন্ট কভার ডিস-এসেম্বল

ঘ. ব্যাটারী, সিমকার্ড এবং মেমোরী কার্ড এর অবস্থান বা লোকেশন চিহ্নিত করে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসরণ করে ফেলতে হবে।

ব্যাটারীর অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলা :

- প্রথমে ব্যাটারী লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে ব্যাটারীটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর ব্যাটারীটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: ব্যাটারী ডিস-এসেম্বল

সিম কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং ফেলতে হবে।

- প্রথমে সিম কার্ডের লোকেশন চিহ্নিত করতে হবে।
- ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে সিম কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।
- এরপর সিম কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড খুলে ফেলার পদ্ধতি

মেমোরী কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত করা এবং খুলে ফেলতে হবে।

প্রথমে মেমোরী কার্ডের লোকেশন বা অবস্থান চিহ্নিত করতে হবে।

ভালোভাবে লক্ষ্য করতে হবে মেমোরী কার্ডটি কিভাবে খুলতে হবে।

এরপর মেমোরী কার্ডটি হালকা ভাবে খুলে নিতে হবে।

সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।



চিত্র: সিম কার্ড ডিস-এসেম্বল

ক. ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর ডিসপ্লে খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: ডিসপ্লে ডিস-এসেম্বল

মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল করতে হবে।

- মোবাইল ফোনের ব্যাক কভার রিমোভ করার পরে এর মধ্যে অনেক স্ক্রু এবং লক থাকে। খুব সাবধানে স্ক্রু এবং লকগুলো খুলতে হবে।
- এর জন্য নির্ধারিত স্ক্রু-ড্রাইভার ব্যবহার করতে হবে।
- আরও গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল, স্ক্রুগুলো ক্রমান্বয়ে সাজাতে হবে যাতে করে এসেম্বল করার সময় স্ক্রুগুলো সঠিক জায়গায় বসানো যায়।
- সব সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যাতে অন্য কোন যন্ত্রাংশের কোন সমস্যা না হয়।
- সমস্ত স্ক্রু এবং লক খুলে ফেলার পর, ফ্রন্ট এবং ব্যাক কভার খুলে ফেলতে হবে।
- এখন মোবাইল ফোনের ভিতরের অংশগুলো দেখা যাবে।
- সকল ধরনের কানেক্টর এবং ওয়্যারগুলো খুলে ফেলতে হবে।
- এরপর মাদারবোর্ড খুলে ফেলতে হবে।



চিত্র: মাদার বোর্ড ডিস-এসেম্বল

সেলফ চেক (Self Check)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে কি লক্ষ্য করতে হয়?

উত্তর:

২. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু খোলার জন্য ব্যবহৃত স্ক্রু-ড্রাইভার গুলির নাম লিখ।

উত্তর:

৩. বায়োমেট্রিক সেন্সর কী?

উত্তর:

৪. এন্টিনার কাজ কী ?

উত্তর:

৫. FPC বা ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

১. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে কি লক্ষ্য করতে হয়?

উত্তর: মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে

২. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু খোলার জন্য ব্যবহৃত স্ক্রু-ড্রাইভার গুলির নাম লিখ।

উত্তর: T5,T6,.T7,T8 & T9

৩. বায়োমেট্রিক সেন্সর কী?

উত্তর: বায়োমেট্রিক সেন্সর হচ্ছে এক প্রকার সনাক্তকরণ এবং প্রমাণীকরণ ডিভাইস।

৪. এন্টিনার কাজ কী ?

উত্তর: এটির মাধ্যমে মোবাইলের নেটওয়ার্ক এর কাজ করে থাকে। এটি দিয়ে মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক পরিপূর্ণ শক্তিশালী করে।

৫. FPC বা ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট কী?

উত্তরঃ FPC (ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট) সংযোগকারী অনেক আধুনিক ডিভাইসের একটি মূল অংশ।এটি সহজে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে লাইন পাস করতে সাহায্য করে

জব শিট (Job Sheet)-২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

উদ্দেশ্য: মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. মোবাইল ফোন ESD ম্যাটের উপর রাখতে হবে।
২. মোবাইলের LCD বা চার্জের উপরে প্লাস্টিক স্টিকার লাগাতে হবে।
৩. এরপর স্ক্রু এর স্থান দেখে নিতে হবে।
৪. নির্দিষ্ট স্ক্রু-ড্রাইভার দিয়ে স্ক্রু এর উপরে হালকা প্রেশার দিয়ে স্ক্রু-ড্রাইভার উল্টা দিকে ঘুরাতে হবে।
৫. চিমটা দ্বারা খোলা স্ক্রু গুলো সাবধানে উঠিয়ে নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে হবে।
৬. একটি প্লাস্টিক ওপেনার দিয়ে কেসিং সামান্য ফাঁকা করার চেষ্টা করতে হবে।
৭. মোবাইল ফোন এর নিচ থেকে উপরের কভারের নিচে চাপ দিন।
৮. এবার ফ্রন্ট কভারটা হাতের আঙ্গুলের হালকা টান দিয়ে খুলুন।
৯. এরপর ক্যাচিং থেকে PCB বোর্ডটি আলাদা করতে হবে।
১০. আলাদা PCB বোর্ডটি পরিস্কার স্থানে রাখুন।
১১. সব কিছু নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন এবং
১২. জবের স্থান পরিস্কার পরিচ্ছন্ন রাখুন।



চিত্র : মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২ মোবাইল ফোন ডিস-অ্যাসেম্বল করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	পি সি	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	সোল্ডারিং স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	গ্লু রিমুভার মোটর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সোল্ডারিং লিড	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ক্লিপার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	আঠা	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	থার্মাল টেপ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	ISO-প্রোপাইর অ্যালকোহল	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টেস্টের জন্য কম্পোনেন্টগুলি নির্বাচন করা হয়েছে; ২. টেস্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে; ৩. টেস্ট মান অনুযায়ী সম্পন্ন হয়েছে; ৪. মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. টেস্টের জন্য নির্বাচিত কম্পোনেন্ট ২. টেস্টের ইকুইপমেন্ট ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট ৫. টিচিং এইড ৬. কনজিউমএবল ম্যাটেরিয়ালস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. কম্পোনেন্ট তালিকা; ২. টেস্টিং ইকুইপমেন্টস ৩. কম্পোনেন্ট টেস্ট করার কৌশল; ৪. মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টেস্টের জন্য কম্পোনেন্টগুলি নির্বাচন করা; ২. টেস্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা; ৩. টেস্ট মান অনুযায়ী সম্পন্ন হয়েছে; ৪. মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা;
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৩: কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।;

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none">জব শিট (Job Sheet)-৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।

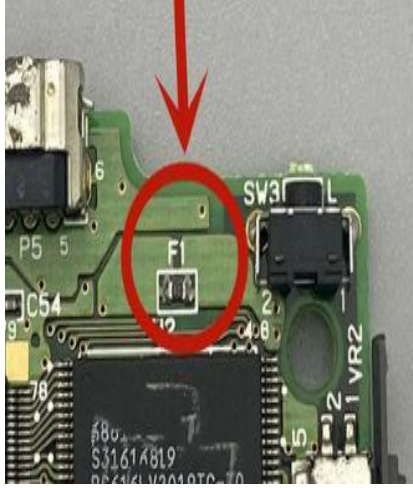



ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।




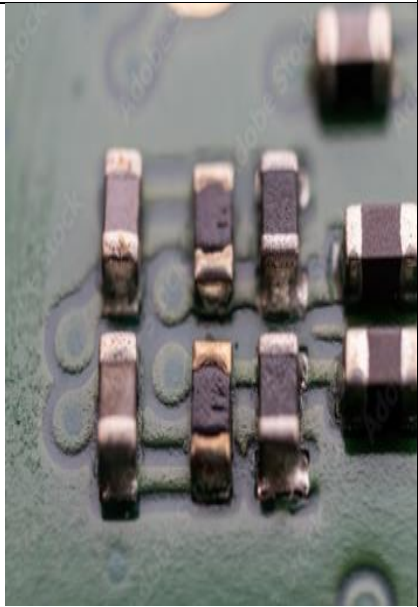
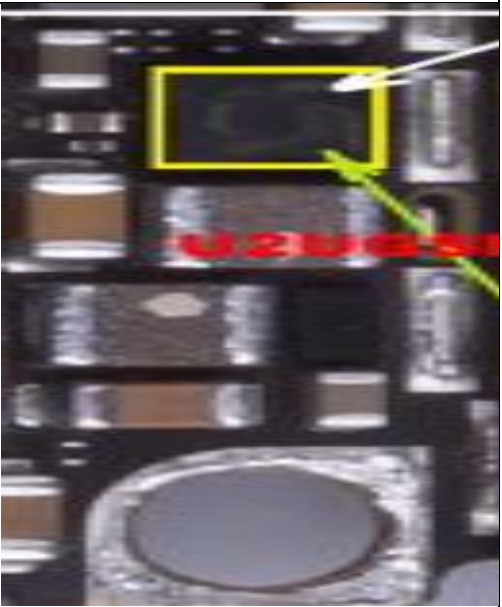


শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-



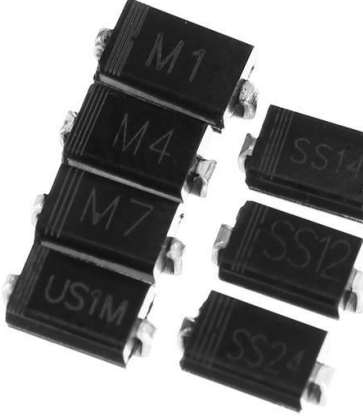



- ৩.১ কম্পোনেন্ট তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।;
- ৩.২ টেস্টিং ইকুইপমেন্টস নির্বাচন করতে পারবে।;
- ৩.৩ কম্পোনেন্ট টেস্ট করতে পারবে।;
- ৩.৪ মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করতে পারবে।;

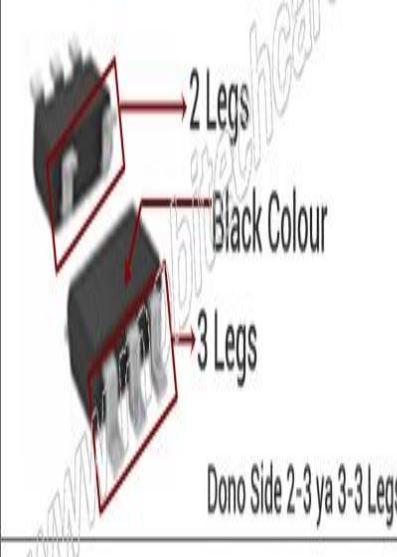


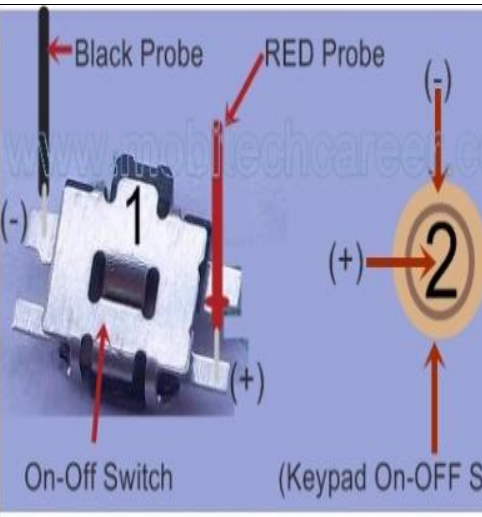
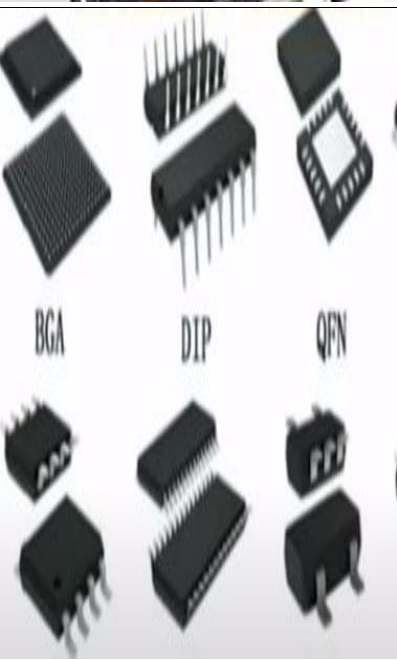

৩.১ কম্পোনেন্ট তালিকা প্রস্তুত করণ:


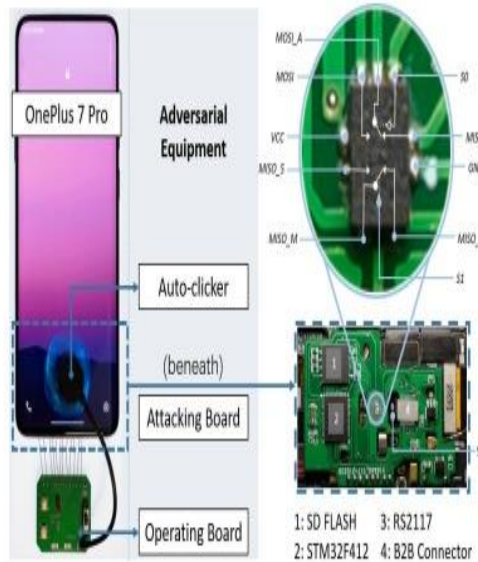
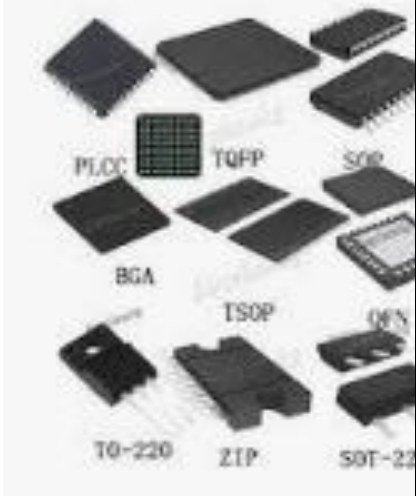
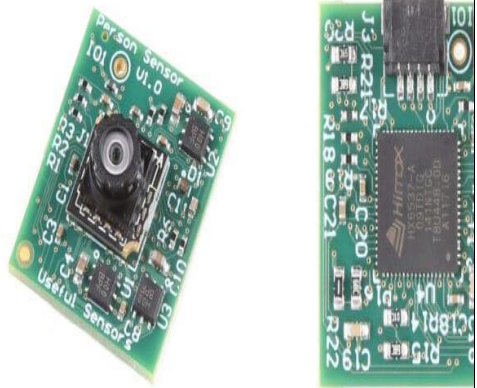


নিম্নে মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্টগুলির তালিকা চিত্র সহ উল্লেখ করা হলো:




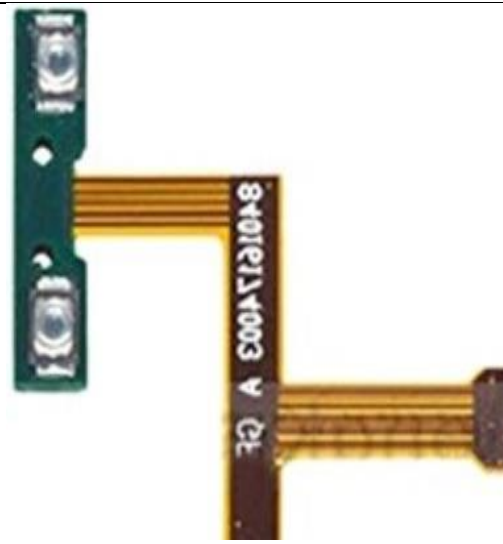
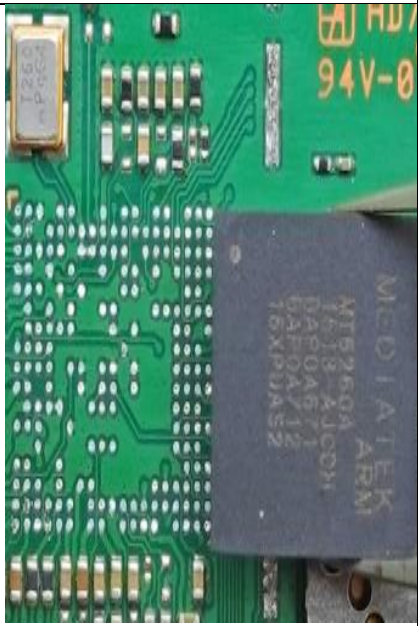

Fuses		Antenna Switch	
Induct or		RF IC	




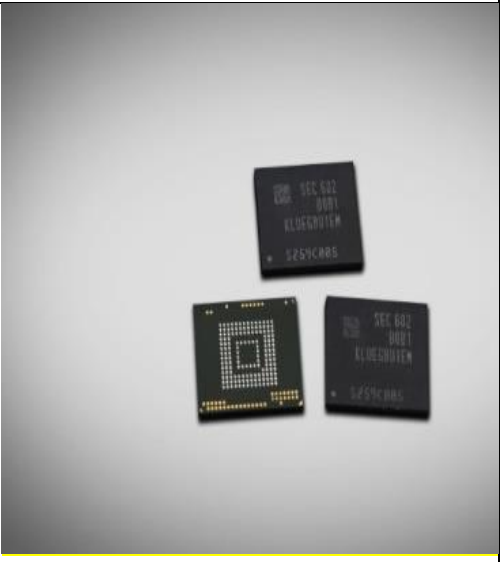

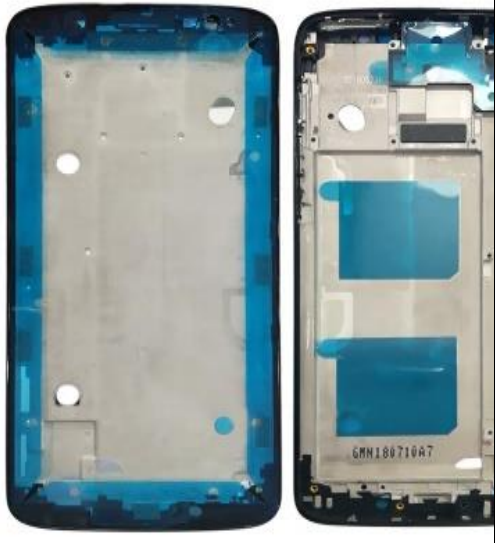
Capaci tor		RX/TX IC	<div>RX Filter</div>  <div>TX Filter</div> 
Resisto r		Rotatio n IC	
Camer a		Receiver	

Sensor		Speaker	
Diode		Transistor	
LED		Microphone	

Regulator IC		Display (Monitor)	
Touch IC		Switch	
Charging IC		Camera	

Power IC		Finger sensor	
USB IC		Face detector IC	
Audio IC	 <p>Audio IC</p>	Home button	

<p>Baseband IC</p>		<p>Battery</p>	
<p>Wi-Fi/Bluetooth IC</p>		<p>Volume Button</p>	
<p>Processor</p>		<p>Silent Button</p>	

NFC IC		Flash Light	
PA		Storage IC	
Back light IC	 <p data-bbox="451 1720 719 1832">Light IC</p>	Housing	

৩.২ টেস্টিং ইকুইপমেন্টস;

টেস্টের মান নির্ণয়ের জন্য যে টেস্টিং ইকুইপমেন্ট সমূহের প্রয়োজন হয় সে গুলি নিচে উল্লেখ করা হলো :

AVO মিটার:

এটি একটি ইলেকট্রনিক পরিমাপ যন্ত্র, যেখানে বিভিন্ন পরিমাপের কাজ একটি ইউনিটে একত্রিত থাকে। একটি সাধারণ মাল্টিমিটার ভোল্টেজ (Voltage), কারেন্ট প্রবাহ (Current) এবং রেজিস্ট্যান্স বা রোধ (Resistance) পরিমাপ করতে পারে। এজন্য AVO মিটারকে মাল্টিমিটার বলা হয়ে থাকে। যার পূর্ণ রূপ হলঃ

A=Ammeter

V=voltmeter

O=ohmmeter

Ammeter: এ্যামিটার হচ্ছে একটা কম রোধযুক্ত এবং এ্যাম্পিয়ার অংশজ্ঞিত মুভিং কয়েল গ্যালভানোমিটার। এর সাহায্যে কোন সার্কিটে এ্যাম্পিয়ার এককে তড়িৎ প্রবাহের মান নির্ণয় করা হয়।

Voltmeter: ভোল্ট মিটার হচ্ছে শ্রেণী সমবায়ে বেশী মানের একটা রোধযুক্ত এবং ভোল্টেজ অংশজ্ঞিত মুভিং কয়েল গ্যালভানোমিটার। এর সাহায্য সার্কিটের যে কোন দুটি বিন্দুর মধ্যে বিভব বৈষম্য এর ভোল্টেজ পরিমাপ করা যায়।

Ohmmeter: যে মিটারের সাহায্যে তড়িৎ প্রবাহের রোধ বা রেজিস্ট্যান্স মাপা হয় তাকে ওহম মিটার বলে।



চিত্র : AVO মিটার

LCR Meter:

এল সি আর মিটার হল এক ধরনের ইলেকট্রনিক পরীক্ষার সরঞ্জাম যা ইলেকট্রনিক উপাদানের ইন্ডাকট্যান্স (L), ক্যাপাসিট্যান্স (C), এবং প্রতিরোধ (R) পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়।



চিত্র : LCR মিটার

Thermal camera:

এই প্রযুক্তিটি মোবাইল মেরামতের ক্ষেত্রে বিশেষভাবে উপযোগী। সাধারণত অতিরিক্ত উত্তাপ সনাক্ত করতে Thermal camera ব্যবহার করা হয়। একটি মোবাইল ডিভাইসের যে অংশের উপাদান গুলি অতিরিক্ত গরম হচ্ছে এ তাপীয় এরিয়া বা এলাকাগুলিকে চিহ্নিত করতে Thermal camera ব্যবহার করা হয়।



চিত্র : Thermal camera

Microscope:

মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্ট গুলি অনেক ক্ষুদ্র হওয়ার কারনে মোবাইল ফোন রিপেয়ার বা সার্ভিসিং করার সময় মাইক্রোস্কোপ ব্যবহার করা হয়। এই ধরনের মাইক্রোস্কোপে এলইডি লাইট থাকে, যার ফলে মোবাইল ফোনের কম্পোনেন্ট গুলি অনেক বড় করে দেখার পাশাপাশি উজ্জ্বল ও পরিষ্কার ভাবে দেখা যায়।



চিত্র : Microscope

৩.৩ কম্পোনেন্ট টেস্ট;

1. **Fuses** টেস্ট: ফিউজ হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রিক, ইলেক্ট্রনিক অথবা মেকানিক্যাল ডিভাইস যা অতিরিক্ত কারেন্ট বা অভ্যর্থন থেকে সার্কিটকে রক্ষা করে। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে fuse চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি ফিউজের দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি ফিউজ ভালো থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি ফিউজ কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে ডিজিটাল মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



2. **Inductor** টেস্ট: ইলেকট্রনিক্স সার্কিটে যুক্ত থাকা এক ধরণের পাকানো তারের কুন্ডলীকে ইন্ডাক্টর বলে। ডিজিটাল LCR মিটারের সাহায্যে Inductor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে ইন্ডাক্টরের মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর হেনরীতে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Inductor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Inductor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেটে ইন্ডাক্টরের মান সঠিক শো করবে। আর যদি **Inductor** নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের ইন্ডাক্টরের মান ডিসপ্লেটে সঠিক শো করবেনা



3. **Capacitor** টেস্ট: ক্যাপাসিটর একটি প্যাসিভ ইলেকট্রনিক উপাদান এবং এটি একটি বৈদ্যুতিক ক্ষেত্রে বৈদ্যুতিক শক্তি সঞ্চয় করে। LCR মিটারের সাহায্যে Capacitor চেক করতে হলে প্রথমে LCR মিটারকে Capacitor এর মান অনুযায়ী নির্দিষ্ট range এর ফ্যারাডে তে সিলেক্ট করতে হবে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Capacitor এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Capacitor ভালো থাকে তাহলে LCR মিটারের ডিসপ্লেটে Capacitor এর মান সঠিক শো করবে। আর যদি Capacitor নষ্ট থাকে তাহলে LCR মিটারের Capacitor এর মান ডিসপ্লেটে সঠিক শো করবেনা



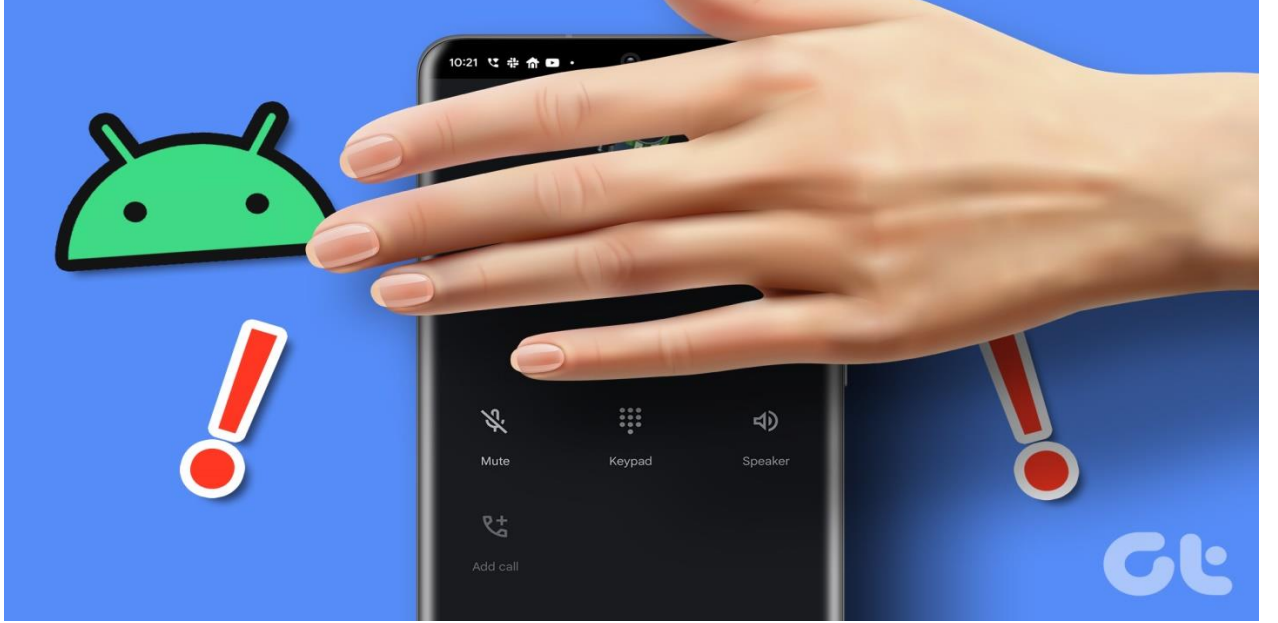
4. **Resistor** টেস্ট: রেজিস্ট্যান্স হচ্ছে পরিবাহীর একটি বিশেষ ধর্ম। পরিবাহীর যে ধর্মের জন্য এর মধ্য দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহ বিঘ্নিত হয় বা বাঁধাপ্রাপ্ত হয়, তাকে রেজিস্ট্যান্স বা রোধ বলে। রেজিস্ট্যান্স পরিমাপ করতে প্রথমে ডিজিটাল AVO মিটারের সিলেক্টর Ω (ওহম) পয়েন্টে স্থাপন করতে হবে। তারপর মিটারের দুই প্রব রেজিস্টরের দুই প্রান্তে ধরতে হবে। এবার যদি রেজিস্টর ভালো থাকে, তাহলে রেজিস্টরের রেজিস্ট্যান্স মান অনুযায়ী ডিজিটাল মিটারে Ohm এর রিডিং দেখাবে। কিন্তু রেজিস্টর ভালো না থাকলে, মিটার রেজিস্টরের মানের চেয়ে বেশি রিডিং দেখাবে।



5. **Camera** টেস্ট: ক্যামেরা হল একটি অপটিক্যাল যন্ত্র যা স্থির ছবি ধারণ করতে বা ভিডিও ছবি রেকর্ড করার জন্য ব্যবহার করা হয়। ক্যামেরা পরীক্ষা করার জন্য প্রথমে মোবাইলের ক্যামেরা অপশন অন করতে হবে। এখন ক্যামেরা সেটিংস এ গিয়ে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড অন করে দেখতে হবে ক্যামেরা সঠিক ভাবে কাজ করে কিনা। ক্যামেরা ভালো থাকলে ফটো মুড এবং ভিডিও মুড উভয় অপশনেই কাজ করবে।

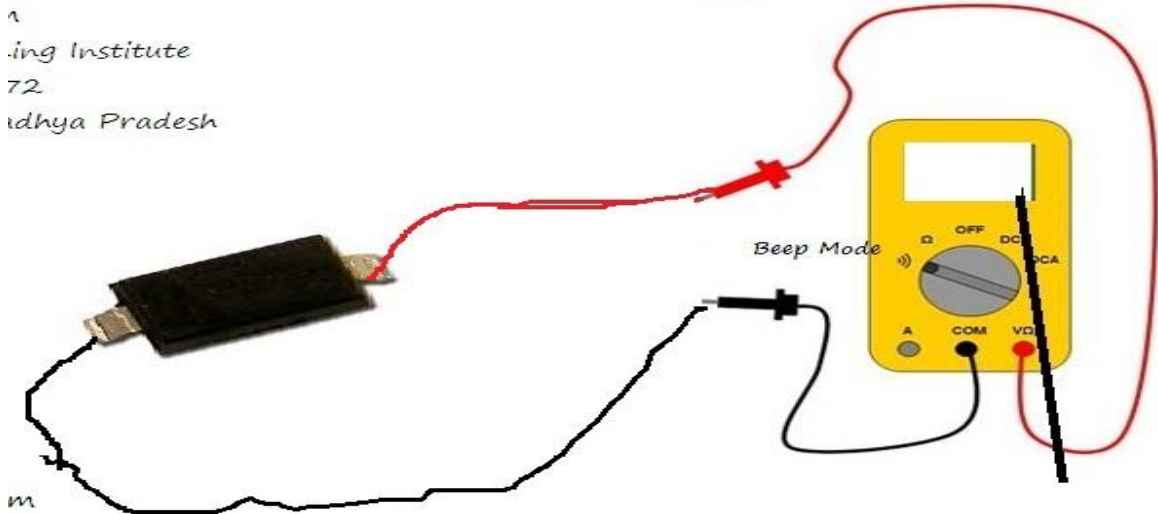


6. **Sensor টেস্ট:** সেন্সর হচ্ছে এমন একটি ডিভাইস যা আমাদের পরিবেশ থেকে বিভিন্ন ধরনের ইনপুট সংগ্রহ করে তার সাপেক্ষে একটি আউটপুট জেনারেট করে এবং তা প্রদর্শন করে। **Sensor** টেস্ট করার সময় **Sensor** এ ইনপুট সিগন্যাল দেওয়ার পর তার সাপেক্ষে সঠিক আউটপুট পাওয়া যাচ্ছে কিনা তা চেক করে নিতে হবে।



Proximity Sensor Test

7. **Diode টেস্ট:** ডায়োডের যে দিকে ব্যান্ড চিহ্ন থাকে, সে দিককে ক্যাথোড (Cathod) বলে। অপর দিককে এ্যানোড (Anode) বলে। ডায়োড টেস্ট করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মিটারের সিলেক্টরটি ডায়োড টেস্টিং পয়েন্টে সিলেক্ট করতে হবে। এখন ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেতে রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এবার ডিজিটাল এভোমিটারের পজেটিভ প্রোবটি ডায়োডের ক্যাথোড প্রান্তে এবং নেগেটিভ প্রোবটি ডায়োডের এনোড প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। এখন দেখা যাবে ডিজিটাল এভোমিটারের ডিসপ্লেতে অসীম রেজিস্ট্যান্স শো করছে। এর মানে হলো ডায়োডটি ভালো আছে। আর যদি মিটারের প্রোব উভয় দিকে ধরলেই মিটারের ডিসপ্লেতে রেজিস্ট্যান্স বা জিরো রেজিস্ট্যান্স শো করে বুঝতে হবে ডায়োডটি ভাল নয়।



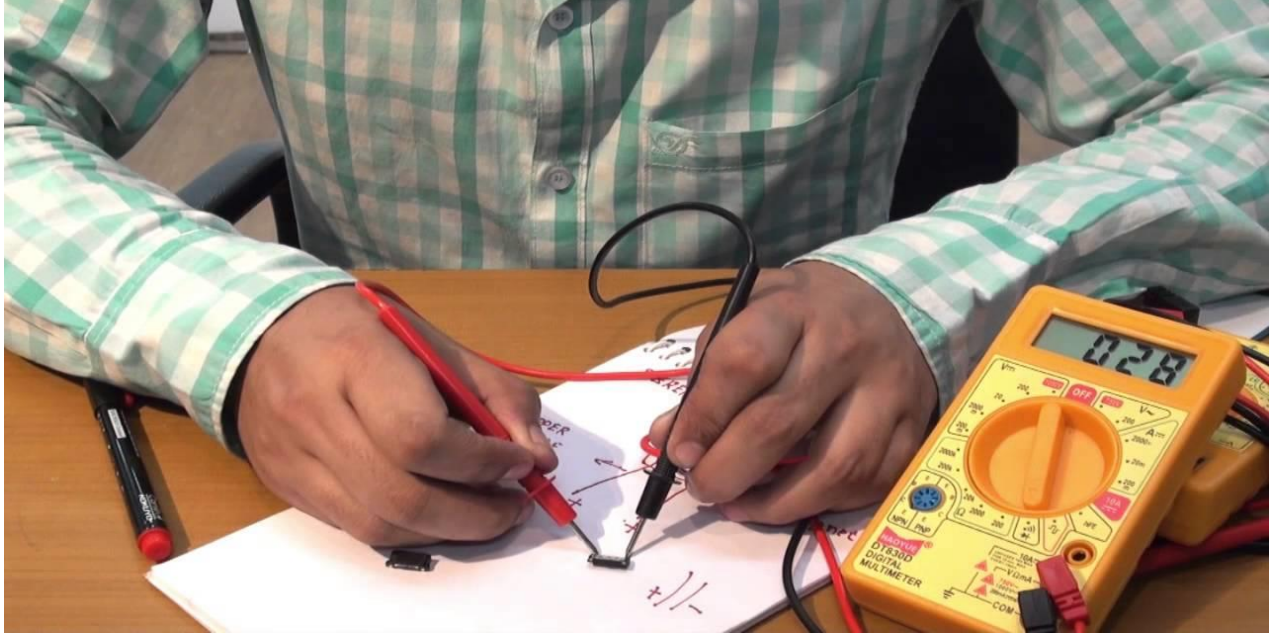
8. **LED টেস্ট:** ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে LED চেক করতে হলে প্রথমে ডিজিটাল মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের positive probe LED এর Cathod প্রান্তে এবং Negative probe LED এর Anode প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি LED ভালো থাকে তাহলে LED জ্বলে উঠবে। আর মিটারের probe সঠিক ভাবে ধরার পরও যদি LED না জ্বলে, তাহলে বুঝতে হবে LED নষ্ট।



9. **Receiver টেস্ট:** ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Receiver চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Receiver এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Receiver ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং Receiver থেকে শব্দ বের হবে। আর যদি Receiver কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের কাটা ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



10. **Speaker** টেস্ট: স্পিকার হল একটি ছোট Audio ড্রাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Speaker চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Speaker এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Speaker ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং Speaker থেকে শব্দ বের হবে। আর যদি Speaker কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



11. Transistor টেস্ট

NPN ট্রানজিস্টর চিহ্নিত করার ধাপ -

মাল্টিমিটার দিয়ে ট্রানজিস্টর এর বেজ, ইমিটার ও কালেক্টর লেগ বের করার পদ্ধতিঃ

শুরুতে বলে রাখি, এনপিএন (NPN) বা পিএনপি (PNP) উভয় ক্ষেত্রেই আমরা এই ধারাবাহিকতা বজায় রাখবো-

- প্রথমেই মাল্টিমিটার দিয়ে ট্রানজিস্টরটির বেজ নির্ণয় করতে হবে
- এরপর বাকি ২টি পা (কালেক্টর ও ইমিটার) নির্ণয় করতে হবে

প্রথমেই দেখা যাক এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টর এর ক্ষেত্রে,

বেজ নির্ণয়ঃ

মাল্টিমিটার এর সিলেক্টর নব কে রেজিস্ট্যান্স/ডায়োড মাপার জন্য সেট করতে হবে।

ট্রানজিস্টরের ৩টি প্রান্তের যেকোন একটি কে এনপিএন ট্রানজিস্টরের বেজ অনুমান করে পরীক্ষা করি। তারজন্য-

মাল্টিমিটারের পজেটিভ (লাল রঙের) প্রোব ট্রানজিস্টরের ঐ বেজ অনুমানকৃত পায়ে লাগিয়ে নেগেটিভ প্রোব (কালো রঙের প্রোব) অন্য দুইটি লেগ/প্রান্তে পর্যায়ক্রমে ঠেকিয়ে দেখতে হবে।

একই পরীক্ষা ট্রানজিস্টরের অপর দুটি লেগের ক্ষেত্রেও করতে হবে। অর্থাৎ অপর ২টি লেগ কে “এনপিএন বেজ” অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে

যদি- উভয় লেগ/প্রান্তেই কিছু রেজিস্ট্যান্স দেখায় তাহলে আমাদের অনুমানকৃত ঐ কমন লেগটিই এই ট্রানজিস্টরের “বেজ”। (শর্ট হলে রেজিস্ট্যান্স একদম শূন্য দেখাবে)

পিএনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের লেগ বের করা

বেজ নির্ণয়:

আগের মতোই মাল্টিমিটার এর সিলেক্টর নব কে রেজিস্ট্যান্স/ডায়োড মাপার জন্য সেট করতে হবে।

ট্রানজিস্টরের ৩টি প্রান্তের যেকোন একটি কে পিএনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের বেজ অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে। তার জন্য- মাল্টিমিটারের নেগেটিভ (কালো রঙের) প্রোব ট্রানজিস্টরের ঐ বেজ অনুমানকৃত পায়ে লাগিয়ে পজেটিভ প্রোব (লাল রঙের প্রোব) অন্য দুইটি লেগ/প্রান্তে পর্যায়ক্রমে ঠেকিয়ে দেখতে হবে।

একই পরীক্ষা ট্রানজিস্টরের অপর দুটি লেগের ক্ষেত্রেও করতে হবে। অর্থাৎ অপর ২টি লেগ কে “এনপিএন বেজ” অনুমান করে পরীক্ষা করতে হবে। উপরে প্রদত্ত চিত্রের অনুরূপ কিন্তু প্রোব ২টি উলটো নিতে হবে।

কালেক্টর ও ইমিটার নির্ণয় করা

ট্রানজিস্টর এর বেজ নির্ণয় করবার পরেই আসে অন্য দুটি লেগ কোনটি কি তা বের করবার। ডিজিটাল মাল্টিমিটার দিয়ে এটি বেশ সহজ কাজ।

বেজ থেকে উভয় লেগের রেজিস্ট্যান্স তুলনা করতে হবে মাল্টিমিটার দিয়ে।

যে লেগের রেজিস্ট্যান্স বেশি সেটি উক্ত ট্রানজিস্টরের ইমিটার।

অপরদিকে যে লেগের রেজিস্ট্যান্স কম দেখাবে সেটি কালেক্টর।

পিএনপি (PNP) এবং এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টর নির্ণয়ঃ

এনপিএন (NPN) ট্রানজিস্টরের বেজ এ পজেটিভ প্রোব ধরলে বাকি ২টি লেগ এ রেজিস্ট্যান্স দেখাবে। নেগেটিভ প্রোব ধরলে দেখাবে না।

পিএনপি (PNP) ট্রানজিস্টরের বেজ এ নেগেটিভ প্রোব ধরলে বাকি ২টি লেগ এ রেজিস্ট্যান্স দেখাবে। পজেটিভ প্রোব ধরলে দেখাবে না।

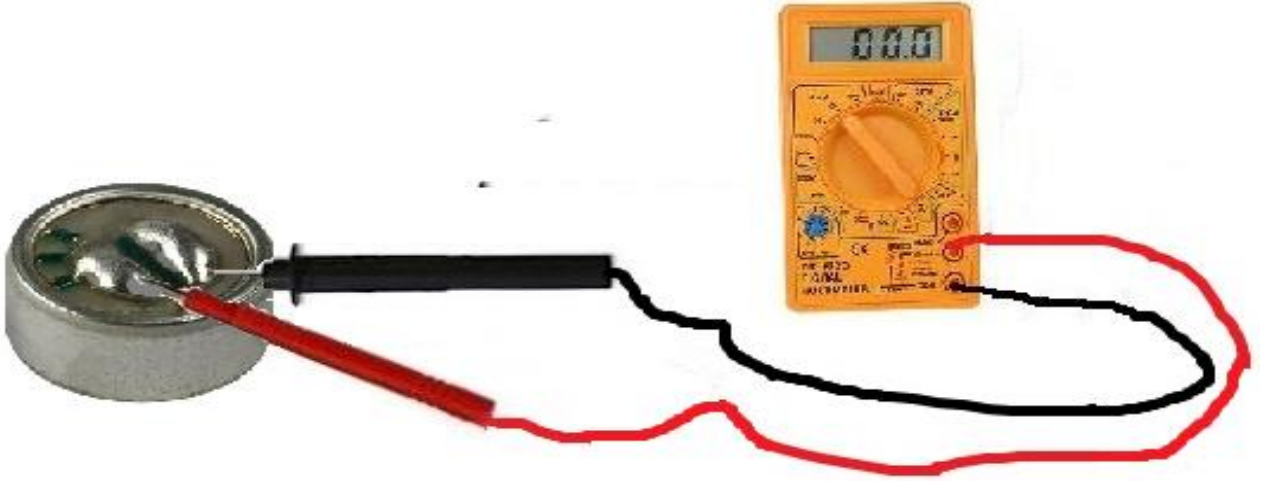
কোন কারনে যদি পজেটিভ ও নেগেটিভ উভয় প্রোব ধরলেই রেজিস্ট্যান্স দেখায় তাহলে বুঝতে হবে ট্রানজিস্টরটি নষ্ট।

অথবা কোন প্রোব দিয়েই রেজিস্ট্যান্স দেখাচ্ছে না, কিংবা কোন কমন লেগ (বেজ) বের করা যাচ্ছে না সেক্ষেত্রেও ধরে নেয়া যায় ট্রানজিস্টরটি নষ্ট।

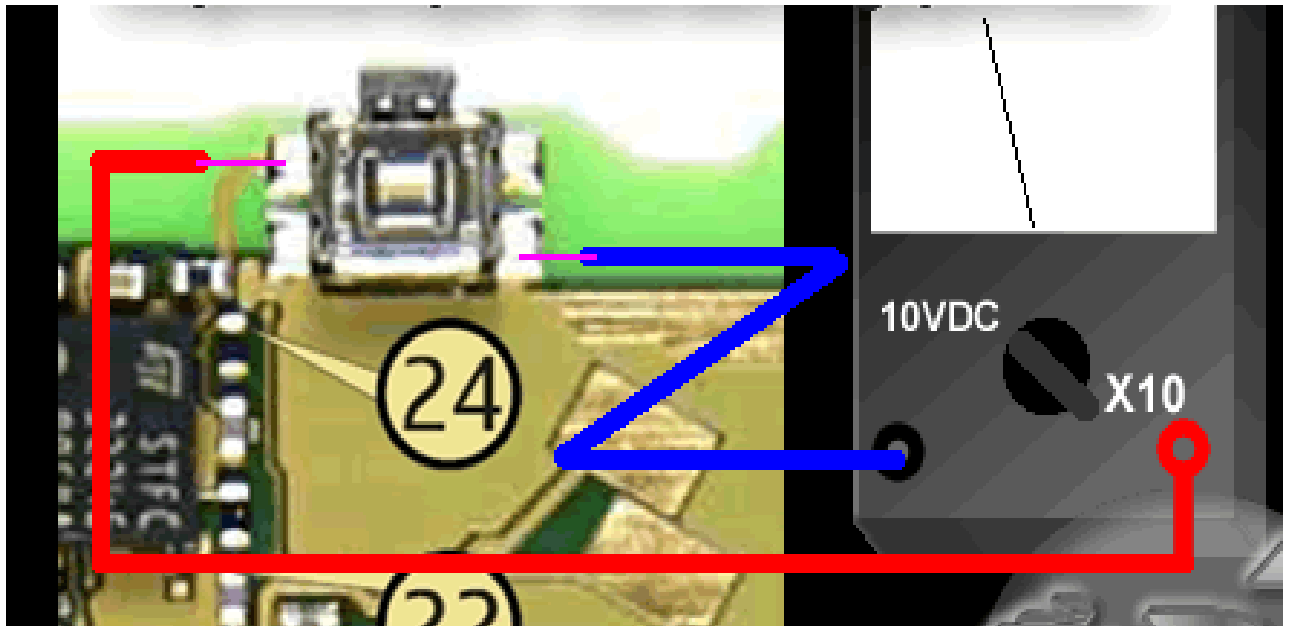


চিত্র : ট্রানজিস্টর টেস্ট

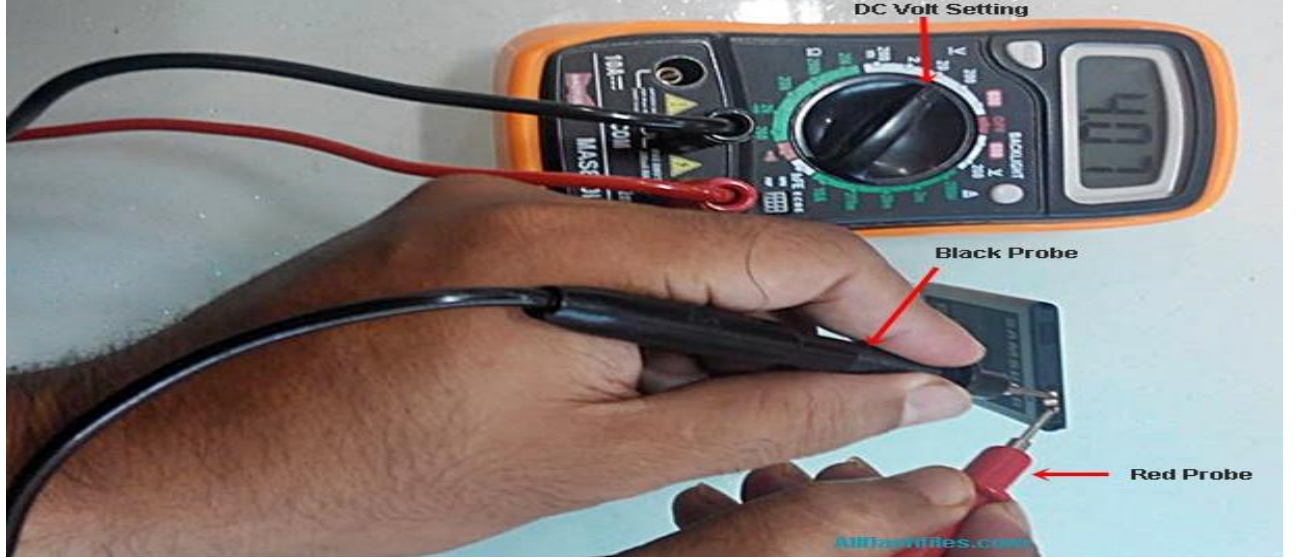
12. **Microphone** টেস্ট: Microphone হল একটি ছোট Audio ডাইভার, যা একটি মোবাইল ফোন বা অন্য যোগাযোগ যন্ত্রের মধ্যে লাগানো হয়। ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে Microphone চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি X10 ওহমসে এ দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Microphone এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করতে হবে। যদি Microphone ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ohms শো করবে এবং আর যদি Microphone কাটা বা নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



13. **Switch** টেস্ট: মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত সুইচ ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি Switch এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করে সুইচের বোতাম চাপ দিতে হবে। যদি Switch ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি Switch নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance শো করবে।



14. **Battery টেস্ট:** ডিজিটাল মাল্টিমিটারের সাহায্যে battery চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ডিসি ভোল্টেজ এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ডিসি ভোল্টেজ এর 10 ভোল্ট এ সিলেক্ট করতে হবে। এখন মিটারের পজিটিভ প্রান্ত ব্যাটারি এর পজিটিভ টার্মিনালে এবং মিটারের নেগেটিভ টার্মিনালে ব্যাটারির নেগেটিভ প্রান্তে ধরতে হবে। ব্যাটারী যদি ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ব্যাটারী ভোল্টেজ 3.7 ভোল্ট থেকে 4.2 ভোল্টের ভিতর শো করবে। আর যদি ব্যাটারী খারাপ থাকে তাহলে ব্যাটারী ভোল্টেজ বিনা লোডে মিটারের ডিসপ্লেতে 3.5 এর নিচে শো করবে। সে ক্ষেত্রে ব্যাটারী পরিবর্তন করতে হবে।



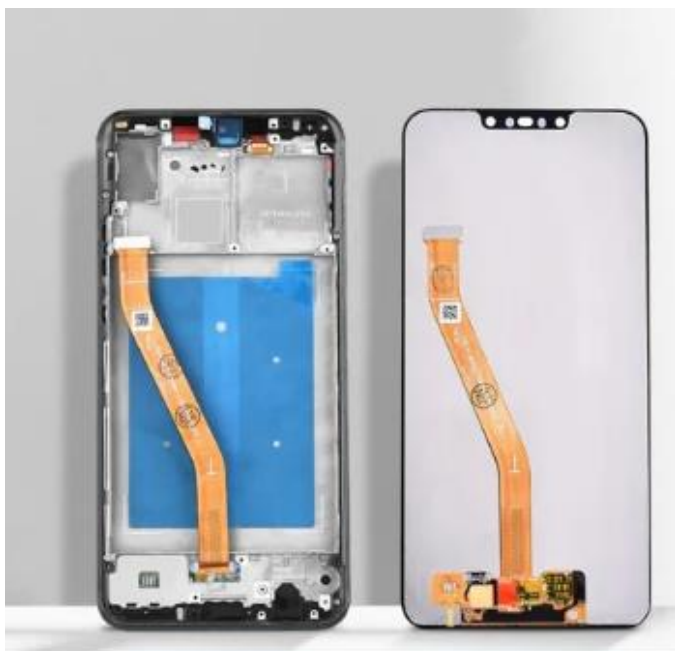
15. **Volume Button:** ভলিউম আপ এবং ডাউন বাটন মাল্টিমিটারের সাহায্যে চেক করতে হলে প্রথমে মাল্টিমিটারকে ওহম এ সিলেক্ট করতে হবে। মিটারের সিলেকটরকে ওহমস এ সিলেক্ট করার সময় লক্ষ্য রাখতে হবে যেন সিলেকটরটি লো রেজিস্ট্যান্সে দেওয়া থাকে। অতঃপর মিটারের probe দুইটি ভলিউম আপ বা ডাউন বাটন এর দুই প্রান্তে স্পর্শ করে সুইচের বোতাম চাপ দিতে হবে। যদি ভলিউম আপ বা ডাউন বাটন ভালো থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে জিরো ohms শো করবে। আর যদি Switch নষ্ট থাকে তাহলে মিটারের ডিসপ্লেতে ইনফিনিটি বা অসীম resistance এর ঘরে পাঠ দেখাবে।



৩.৪ মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল:

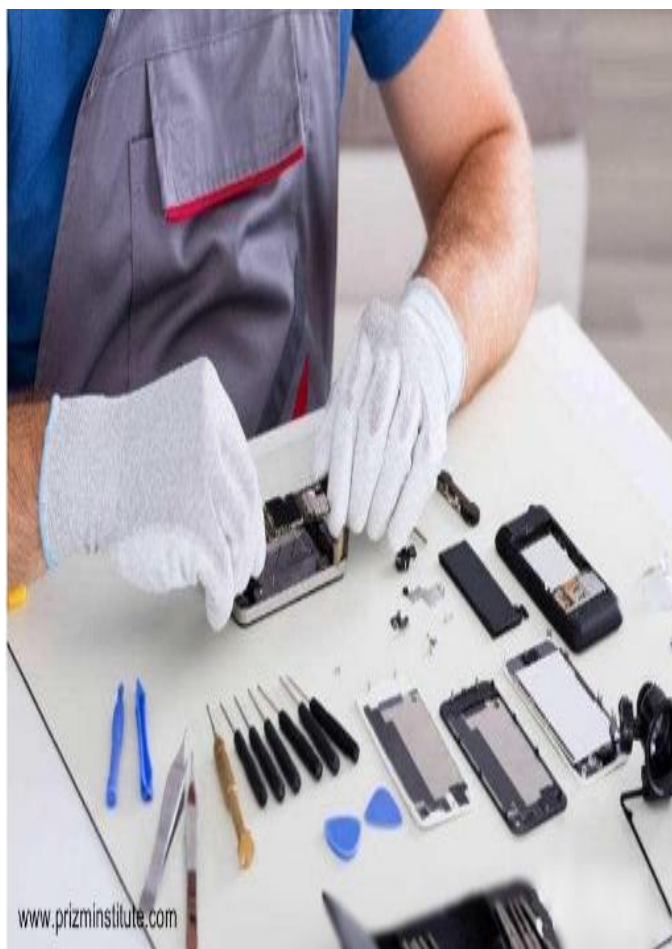
রি-এসেম্বল করার আগে করণীয়ঃ

- ডিসপ্লে/LCD চেক করে নিতে হবে ভাল আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD কোন লগ পিন ভাঙা আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর র‍্যাবন ছেঁড়া আছে কিনা।
- ডিসপ্লে/LCD এর গ্লাস ভাঙা আছে কিনা।
- সোল্ডারিং পেস্ট /থিনার ব্যবহারে সাবধানতা অবলম্বন করতে হবে যাতে ডিসপ্লে/LCD তে না লাগে।



মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বলঃ

- প্রথমে খোলা মোবাইল ফোনাট নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
- ফিল্ম ও আগের মত লাগিয়ে দিন। প্রয়োজনে হাতের হালকা চাপ দিয়ে ধরে রাখতে পারেন। তখন গ্লাসের উপর ঠিকভাবে আটকে থাকবে এবং মাদার বোর্ডের সাথে ঠিক ভাবে আটকে থাকবে।
- ক্যাক কভার উল্টে ভেতরের দিকে কোন ময়লা আছে কিনা দেখে নিন। প্রয়োজনে নরম ব্রাশ দিয়ে পরিষ্কার করো।
- এবার ফ্রন্ট কভার খুব সতর্কতার সাথে ডায়াগ্রামতে বসিয়ে দিন।
- ডিসপ্লে এর উপরে প্রোটেকশন ফিল্ম ঠিক মত লাগান।
- এবার ব্যাক কভার যে ভাবে খোলা হল ঠিক অনুরূপ ভাবে লাগান।
- সোন বা টুইজার দিয়ে স্ক্রু- আগের মত বসিয়ে দিন। সোন বা টুইজার এর বদলে নোজ প্লায়ার্স ব্যবহার করতে পারেন।



চিত্র : মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল

SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল এর কিছু সাবধানতাঃ

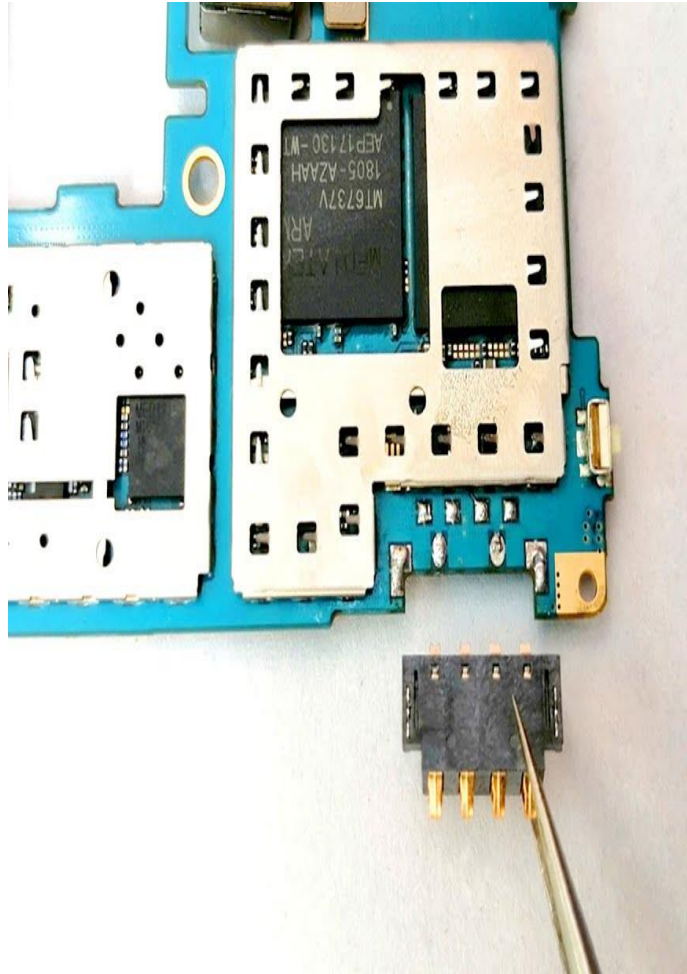
- সিম কানেক্টরের সবগুলো লগ পা ভালো আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং লীড ব্যবহার না করা।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলো ঠিক আছে কিনা বা এক সাথে হয়ে আছে কিনা বা প্রিন্টে উঠে গেছে কিনা সে ব্যাপারে সতর্ক থাকতে হবে।
- অতিরিক্ত সোল্ডারিং পেস্ট বা থিনার ব্যবহার না করা।



চিত্র : SIM কানেক্টর রি-এসেম্বল

ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল করণ ও সাবধানতাঃ

- নির্দিষ্ট ব্যাটারি কানেক্টর নিতে হবে।
- ব্যাটারি কানেক্টরে কার্বন জমে আছে কিনা তা দেখতে হবে।
- মাদার বোর্ডে ব্যাটারি কানেক্টর যাতে সর্ট না হয়ে যায়, সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে।
- মাদার বোর্ডের প্রিন্ট আউট লাইন যাতে ঠিক থাকে সে বিষয়ে লক্ষ রাখুন।
- এরপর একই স্থানে বার বার গরম বাতাস বা সোল্ডারিং না করা।
- হোয়াট গানের গরম বাতাস দিয়ে লিড গলে গেলে সোন বা টুইজার দিয়ে ব্যাটারি কানেক্টর বসিয়ে দিন।
- ব্যাটারি কানেক্টরের সামনের এবং পিছনের পিনে হালকা করে লীড গলিয়ে দিন সোল্ডারিং আয়রন দিয়ে।
- এবার AVO মিটার দিয়ে পরিমাপ করে দেখে নিন সর্ট সার্কিট হয়ে আছে কিনা।
- এক্ষেত্রে ব্যাটারি কানেক্টর এবং সোল্ডারিং আয়রন ভালো থাকতে হবে।



চিত্র : ব্যাটারি কানেক্টর রি-এসেম্বল

বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল করার পদ্ধতি:

- রি-এসেম্বল করার পর মাদার বোর্ডকে ঠান্ডা করতে হবে।
- মাদার বোর্ডের কানেক্টর গুলোকে সোল্ডারিং আয়রন দ্বারা টেনে দিতে হবে।
- কানেক্টরে সোল্ডারিং পেস্ট লাগাতে হবে পরিমান মত।
- কানেক্টরে রি-সোল্ডারিং যে কানেক্টরটি/ যে কানেক্টর বেস বসাকে তা সমান ভাবে বসাতে হবে।
- টুইজার দিয়ে বেস কানেক্টরটি চেপে ধরতে হবে।
- হট গান দিয়ে বেস কানেক্টর এর চারিপাশে সমান ভাবে হিট দিতে হবে।
- যতক্ষন না লগ পিন গুলো লাগবে।
- এখন হট এয়ার গান সরিয়ে ফেলবো।
- হালকা ঠান্ডা হয়ে গেলে বা যখন বোঝা যাবে বেস কানেক্টরটি সংযোগ হয়ে গেছে তখন সোন সরিয়ে নিতে হবে।
- কার্য সম্পূর্ণ হয়ে গেলে সার্কিট চেক করে নিতে হবে এর পরে ওকে হলে কাজ সম্পূর্ণ।



চিত্র : বেস কানেক্টর রি-এসেম্বল

সেলফ চেক (Self Check)- ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে কি লক্ষ্য করতে হয়?

উত্তর:

২. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু খোলার জন্য ব্যবহৃত স্ক্রু-ড্রাইভার গুলির নাম লিখ।

উত্তর:

৩. বায়োমেট্রিক সেন্সর কী?

উত্তর:

৪. এন্টিনার কাজ কী ?

উত্তর:

৫. FPC বা ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট কী?

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।

১. মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে কি লক্ষ্য করতে হয়?

উত্তর: মোবাইল ফোন ডিস-এসেম্বল করার আগে স্ক্রু এবং লক পজিশন ভালোভাবে চিহ্নিত করতে

২. মোবাইল ফোন এর স্ক্রু খোলার জন্য ব্যবহৃত স্ক্রু-ড্রাইভার গুলির নাম লিখ।

উত্তর: T5,T6,.T7,T8 & T9

৩. বায়োমেট্রিক সেন্সর কী?

উত্তর: বায়োমেট্রিক সেন্সর হচ্ছে এক প্রকার সনাক্তকরণ এবং প্রমাণীকরণ ডিভাইস।

৪. এন্টিনার কাজ কী?

উত্তর: এটির মাধ্যমে মোবাইলের নেটওয়ার্ক এর কাজ করে থাকে। এটি দিয়ে মোবাইল ফোনের নেটওয়ার্ক পরিপূর্ণ শক্তিশালী করে।

৫. FPC বা ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট কী?

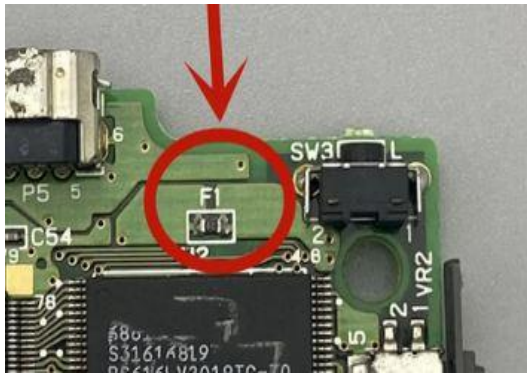
উত্তর: FPC (ফ্লেক্সিবল প্রিন্টেড সার্কিট) সংযোগকারী অনেক আধুনিক ডিভাইসের একটি মূল অংশ। এটি সহজে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে লাইন পাস করতে সাহায্য করে

জব শিট (Job Sheet)-৩ কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।

অ্যাক্টিভিটি- ৩.১: Fuses, Inductor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Fuses, Inductor, তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Fuses, Inductor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্ট্রিক্ট এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

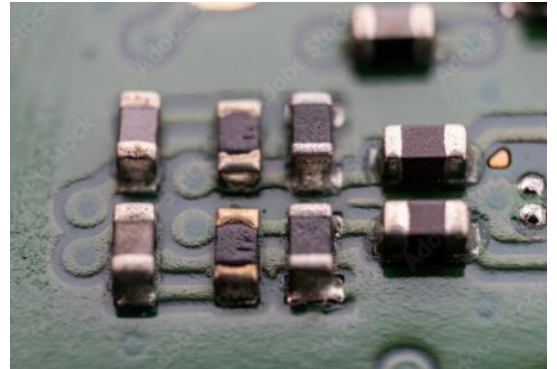


চিত্র: Fuses, Inductor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.২: Capacitor, Resistor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Capacitor, Resistor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Capacitor, Resistor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্ট্রিক্টেড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

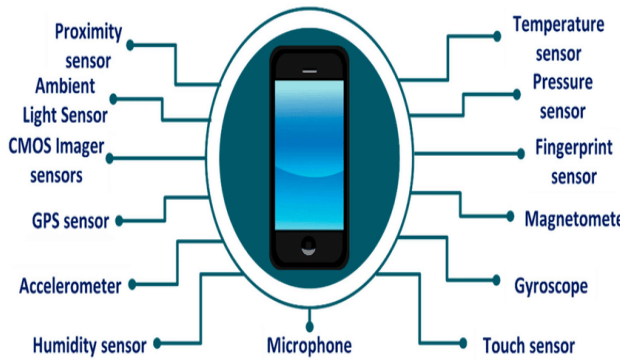


চিত্র : Capacitor, Resistor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৩: Camera, Sensor টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. Camera, Sensor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৪. Camera, Sensor নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

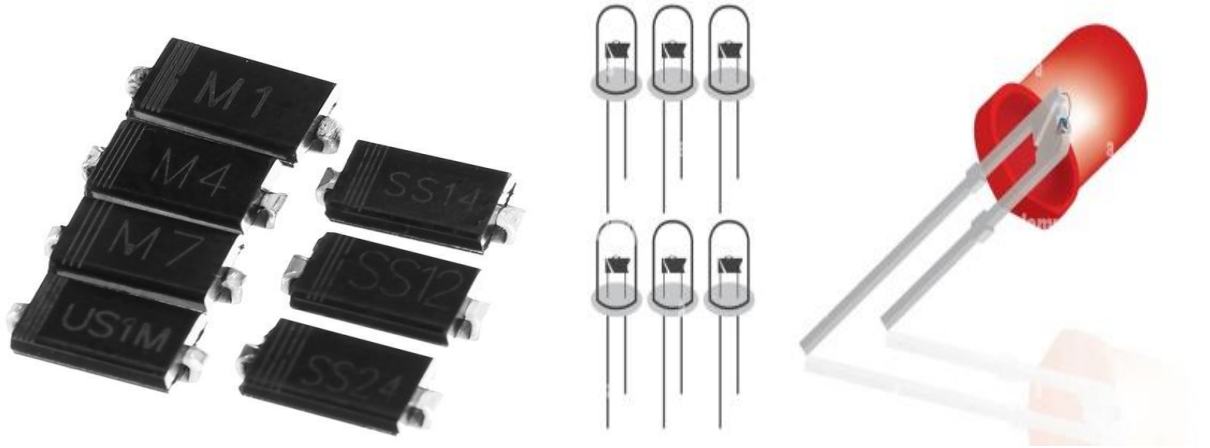


চিত্র : Camera, Sensor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৪: Diode, LED টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Diode, LED তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Diode, LED নিয়মানুযায়ী টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

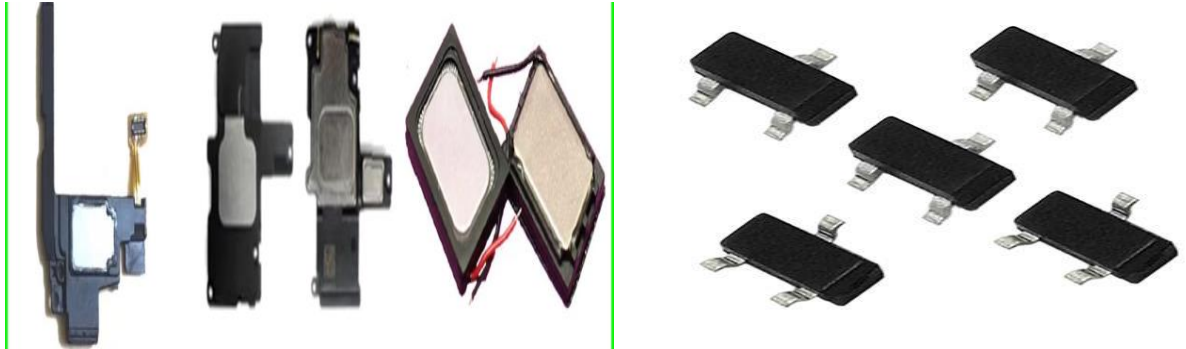


চিত্র : Diode, LED টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৫: Speaker, Transistor, Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Speaker, Transistor তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Speaker, Transistor টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

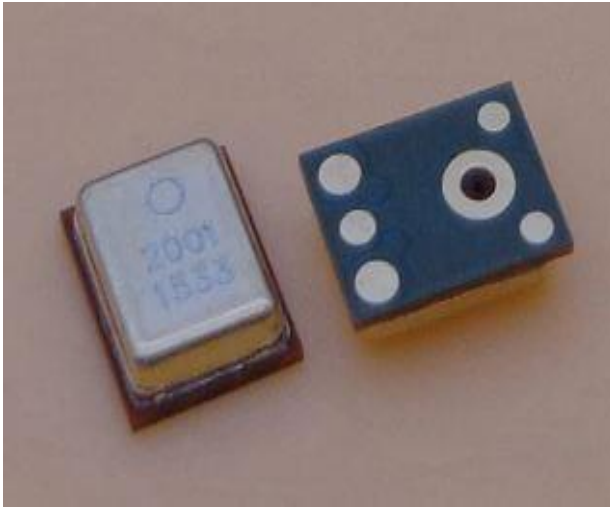


চিত্র: Speaker, Transistor টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৬: Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Microphone, Display (Monitor) তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Microphone, Display (Monitor) টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

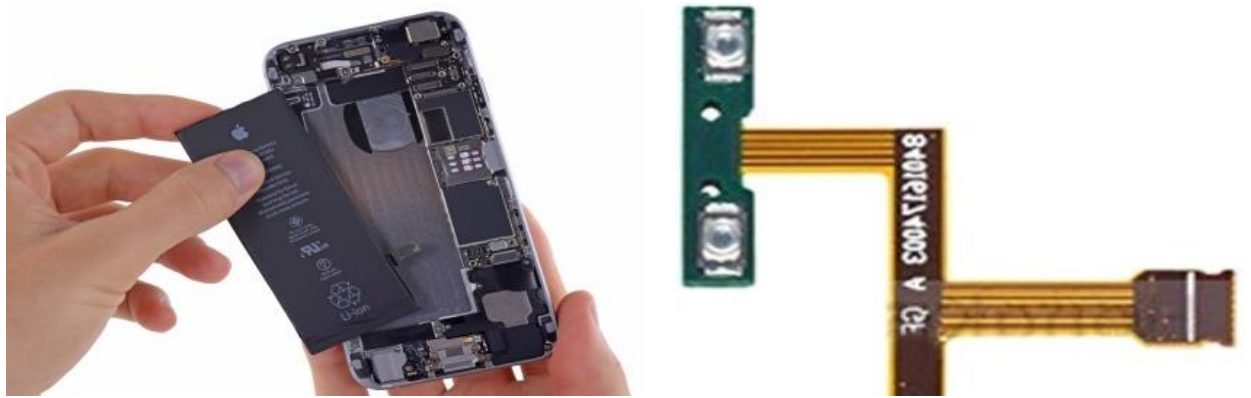


চিত্র: Microphone, Display (Monitor) টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৭: Battery, Volume Button টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Battery , Volume Button তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
৫. Battery , Volume Button টেস্ট করো।
৬. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৮. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৯. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: Battery, Volume Button টেস্ট

অ্যাক্টিভিটি- ৩.৮: Silent Button, Flash Light টেস্ট করা।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. মাল্টিমিটার সংগ্রহ করো।
৪. Silent Button, Flash Light তালিকা অনুযায়ী সংগ্রহ করো।
১১. Silent Button, Flash Light টেস্ট করো।
৫. ESD রিস্টব্যান্ড এবং ESD ম্যাট প্রস্তুত এবং ব্যবহার করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজ করার জন্য স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখুন।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : Silent Button, Flash Light টেস্ট

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ : কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ:

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস :

ক্রম	টুলস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	মোবাইল ওপেনার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	টুইজার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	ব্লড কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	পয়েন্ট কাটার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	নোস প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৮	সীম ইঞ্জেক্টর	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	ইলেক্ট্রিক স্কু-ড্রাইভার	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	মাল্টি-মিটার (অ্যানালগ/ডিজিটাল)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	প্রি-হিট স্টেশন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Smart Phone	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	Fuses	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	Inductor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৪	Capacitor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৫	Resistor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৭	Sensor	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

৮	Diode	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৯	LED	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১০	Receiver	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১১	Speaker	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১২	Transistor.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৩	Microphone.	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৪	Display (Monitor)	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৫	Switch	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৬	Camera	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৭	Home button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৮	Battery	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
১৯	Volume button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২০	Silent button	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২১	Flash light	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল - ৪: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে; ২. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE ২. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট ৫. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল; ২. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি; ৩. টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ইনভেন্টরি তালিকা;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ম্যাটেরিয়াল পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ কর ২. মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলো র জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট - ৪ : টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ টাস্ক শিট (Task Sheet)- ৪: টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী কাজ করতে পারবে।;
- ৪.২ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করতে পারবে।;
- ৪.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকা প্রস্তুত করতে পারবে।;

৪.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল:

নির্দেশনা না মানা দুর্ঘটনা এবং শ্রমিকের আহত হবার প্রধান কারন। সঠিক নির্দেশনা কাজকে নিরাপদ এবং দক্ষভাবে সম্পন্ন করতে সাহায্য করে।

নিজের নিরাপত্তা এবং সহকর্মীদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার একটি সহজ পথ হচ্ছে কর্মক্ষেত্রে নির্দেশনা মেনে কাজকরা।

মনে রাখার মত গুরুত্বপূর্ণ বিষয় :

- ক. স্ক্রাপ এবং আবর্জনা কাজের জায়গার কাছাকাছি রাখা যাবে না।
- খ. কাজের জায়গার চারিদিকে কোন কিছু মেঝেতে পড়ে থাকলে সেটি লুকায়িত বা ঘুমন্ত হাজার্ড।
- গ. সকল উপাদান বা ম্যাটারিয়ালস স্টোরে রাখতে হবে এবং জায়গামত সাজিয়ে রাখতে হবে।
- ঘ. কাজের অগ্রগতির সাথে সাথে স্ক্রাপ এবং আবর্জনা পরিষ্কার করতে হবে।
- ঙ. চলাচলের জায়গা, মই বা সিড়ি সব সময় ম্যাটারিয়ালস বা উপকরণ মুক্ত রাখতে হবে।
- চ. যদি টুলস এবং ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করানা হয় সেগুলোকে খোলা অবস্থায় রাখা যাবে না।
- ছ. সব সময় কাজের জায়গা পরিষ্কার রাখতে হবে।
- জ. অগ্নিনির্বাপক যন্ত্র এবং স্টেশন সব সময় পরিষ্কার রাখতে হবে এবং প্রয়োজন মত ব্যবহারে যাতে কোন বাধার সৃষ্টি না করে।
- ঝ. স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থার উন্নতির জন্য ভালো হাউজকপিং অনুশীলন এবং বজায় রাখতে হবে।
- ঞ. কাজের সময় মনে রাখতে হবে যে, পরিষ্কার কাজের জায়গা সব সময় একটি নিরাপদ কাজের জায়গা।



চিত্র:নির্দেশনা ম্যানুয়াল

৪.২ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি ;

টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল:

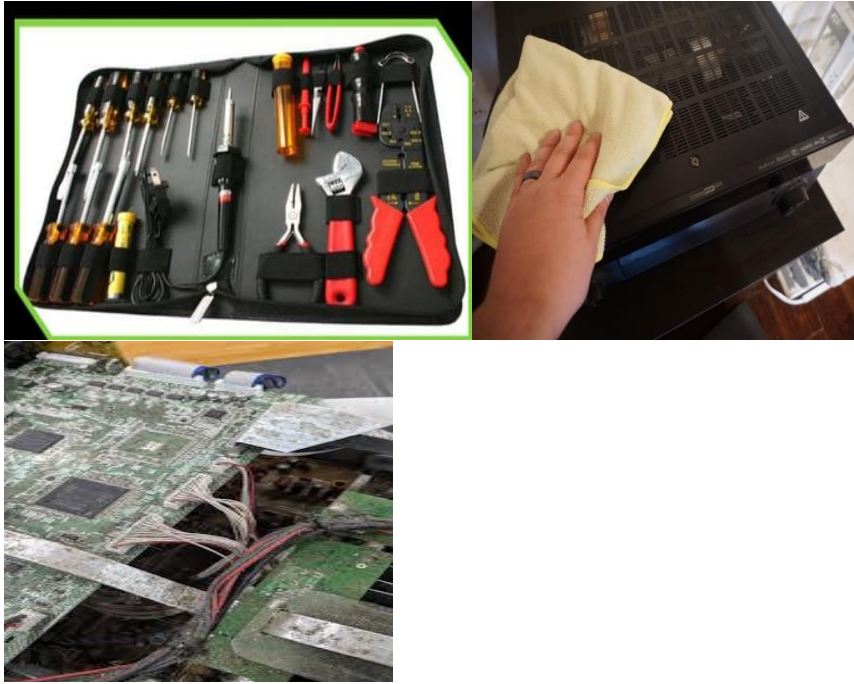
- মোবাইল ফোন সার্ভিসিং এ ব্যবহারিত স্ক্র ড্রাইভার সেট কাজ শেষে স্ক্র ড্রাইভার বক্স এ ভালোভাবে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- স্ক্র ড্রাইভার গুলি বক্সের যে স্থানে সেট করা ছিলো প্রতিটি স্ক্র ড্রাইভার গুলি যেন সেই স্থানে বসানো হয়, সেই দিকে লক্ষ্য রাখতে হবে।
- ওপেনার গুলি কাজ শেষে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- টুইজার এর প্রান্ত গুলি চেক করে দেখতে হবে বৈকে গেছে কিনা পরীক্ষা করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ব্লেড কাটার ব্যবহারের পর ভালোভাবে ব্লেডটি এন্টিকাটারের ভিতর প্রবেশ করেছে কিনা তা চেক করতে হবে। ব্লেডের মাথা যদি ভেঙে যায় সেক্ষেত্রে ব্লেডের মাথাটি সম্পূর্ণ ভেঙে নতুন করে বের করে নিতে হবে এবং কাজ শেষে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- পয়েন্ট কাটারের প্রান্ত ভালোভাবে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- নোস প্লায়ার্স কাজ শেষে ভালোভাবে পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ব্রাশ পরিষ্কার করে যথাস্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।

ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল:

- এভো মিটার কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- SMD রিওয়ার্ক স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- সোল্ডারিং স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- প্রি হিট স্টেশন কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।
- ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই কাজ শেষে যথা নিয়মে অফ করে গুছিয়ে রাখতে হবে।

ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ করার কৌশল :

- কাজ শেষে সকল ম্যাটেরিয়ালস আলাদা করতে হবে
- ভালো ও নষ্ট ম্যাটেরিয়ালস গুলি চিহ্নিত করতে হবে।
- নষ্ট ম্যাটেরিয়ালস গুলি মোরামত করা সম্ভব হলে করতে হবে।
- মোরামত করা সম্ভব না হলে সেগুলি একটি নির্দিষ্ট স্থানে সংরক্ষণ করতে হবে।
- ভালো ম্যাটেরিয়ালস গুলি যথা স্থানে গুছিয়ে রাখতে হবে।



চিত্র: টুলস পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

চিত্র: ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

চিত্র: ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার ও

৪.৩ টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকা ;

টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস এর ইনভেন্টরি তালিকার একটি নমুনা কপি উল্লেখ করা হলো:

Statement of Inventory Status

Name of Trade: Mobile Phone Servicing

Sl No.	Name of the Item	Unit (Kg/Pcs/Nos/Ltr./lbs/oz/ft)	Data according to the Stock Register (Qt.)			
			Openin g Stock	New Purch ase	Distribu ted / Issued	Total closing balance in Stock register
			a	b	e	f= a+b--e
1	Android Phone	Nos	20	20		40
2	Anti Cutter	Nos	20		10	10
3	Anti Static Matt	Nos	20			20
4	AVO Meter	Nos	20			20
5	Basic Mobile	Nos	20			20
6	Battery (1.5 V)	Nos	20		20	-

7	Battery Connector	Nos	20		20	-
8	Blue Tooth Head Phone	Nos	20		20	-
9	Both Side Tape	Nos	20		20	-
10	Capacitor	Nos	20		20	-
11	CM2 Dongle	Nos	20		20	-
12	DC Power Supply	Nos	20		20	-
13	DC Power Supply Cord	Nos	20			20
14	Dead Mobile (Bar Phone + Android)	Nos	20			20
15	Diode	Nos	20			20
16	Hot Gun	Nos	20			20
17	Jumpire Wire	Nos	20			20

সেলফ চেক (Self Check)- ৪ টুলস গুলি পরীক্ষার এবং সংরক্ষণ করা।;

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর:

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কেন?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ টুলস গুলি পরীক্ষার এবং সংরক্ষণ করা।;

১. টুলস কাকে বলে? কত প্রকার কী কী?

উত্তর: কোন কাজ করার জন্য যে সকল যন্ত্রপাতি ব্যবহার করা হয় তাকে টুলস বলে। টুলস সাধারণত দুই প্রকার। যথাঃ-১. হ্যান্ড টুলস এবং ২. ইলেকট্রনিক্স পাওয়ার টুলস।

২. ১০ টি হ্যান্ড টুলসের নাম লিখ

উত্তর:

স্ক্রু ড্রাইভার সেট, মোবাইল ওপেননার (ধাতু, প্লাস্টিক, নমনীয় প্লাস্টিক কার্ড, সাকশন ক্যাপ), টুইজার, ব্লেন্ড কাটার, পয়েন্ট কাটার, নোস প্লায়ার্স, ব্রাশ, সীম ইজেক্টর, সিম কাটার, রেশ/ ফাইল।

৩. ৫ টি পাওয়ার টুলসের নাম লিখ?

উত্তর:

SMD রিওয়ার্ক স্টেশন, সোল্ডারিং স্টেশন, প্রি হিট স্টেশন, ফার্স চার্জার, ব্যাটারির এক্টিভিশন সার্কিট, ডিসি পাওয়ার সাপ্লাই, ডিজিটাল সোল্ডারিং আয়রন, ব্যাটারি বুস্টার।

৪. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার করার পদ্ধতি লিখ

উত্তর:

- প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
- এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরীক্ষার করে নিতে হবে।
- এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরীক্ষার করতে হবে।
- থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে নিতে হবে।
- টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখুন।

৫. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কেন?

উত্তর: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে কারণ একটি নির্দিষ্ট সময় টুলস ও ইকুইপমেন্ট জং ধরতে শুরু করে, আমরা যদি প্রতিনিয়ত টুলস ও ইকুইপমেন্টের যত্ন নেই তাহলে টুলস ও ইকুইপমেন্টের লংজারবিটি বেড়ে যাবে। এছাড়াও টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার পরিচ্ছন্ন থাকলে সঠিক ভাবে কাজ করে, এজন্য টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরীক্ষার রাখতে হবে।

টাস্ক-শিট (Task Sheet)- ৪ টুলস গুলি পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।;

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা মোবাইল ফোন এর টুল এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. প্রথমে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্দিষ্ট পাত্রে রাখতে হবে।
২. মোবাইলের ফোন সার্ভিসিং এর টুলস ও ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট একটি নির্দিষ্ট প্লাস্টিক পাত্রে/স্থানে রাখতে হবে।
৩. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার স্প্রে করতে হবে।
৪. থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা ভেজানো টুলস, ইকুইপমেন্ট ডাস্টার ক্লথ দিয়ে পরিষ্কার করে নিতে হবে।
৫. এভাবে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার দ্বারা পর পর তিন বার পরিষ্কার করতে হবে।
৬. এরপরে থিনার বা কন্টাক ক্লিনার শুকিয়ে যাবার পরে পাতলা সুতি ন্যাকড়া দিয়ে টুলস, ইকুইপমেন্ট সমূহ মুছে দিতে হবে।
৭. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্দিষ্ট ফাকা স্থানে রাখুন।



চিত্র: টুলস গুলি পরিষ্কার ও সংরক্ষণ

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক ইকুইপমেন্ট (পিপিই) ব্যবহার করা এবং OSH অনুসরণ করা হয়েছে;		
কাজের নির্দেশাবলী কাজের প্রয়োজনীয়তা নির্ধারণের জন্য ব্যাখ্যা করা হয়েছে;		
টুলস এবং ইকুইপমেন্ট কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্রে পরীক্ষার কার্যক্রমের জন্য প্রস্তুত করা হয়েছে;		
মেরামতের ইকুইপমেন্টগুলি কাজের প্রয়োজন অনুসারে ক্যালিব্রেট করা হয়েছে;		
কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল নির্বাচন করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের স্ক্রু, লক পজিশন এবং একপিসি (Flexible PrintedCircuit) সংযোগ (প্রয়োজ্য ক্ষেত্রে) চিহ্নিত করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের সামনের এবং পিছনের অংশগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে;		
ব্যাটারি, SIM এবং মেমরি কার্ডের অবস্থান চিহ্নিত এবং অপসারণ পদ্ধতি অনুসারে করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোনের সামনের ও পিছনের অংশ একে একে অপসারণ করা হয়েছে;		
মোবাইল ফোন পিসিবিএ (Printed Circuit Board Assembly) unscrew করা হয়েছে;		
বিশেষ স্ক্রু নির্দিষ্ট অবস্থানে স্থাপন করা হয়েছে;		
সংযুক্ত ক্রেস PCBA থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে;		
পিসিবিএ হাউজিং থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন হয়েছে;		
স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী ডিসপ্লে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করা হয়েছে;		
টেস্টের জন্য কম্পোনেন্টগুলি নির্বাচন করা হয়েছে;		
টেস্টের ইকুইপমেন্ট নির্বাচন করা হয়েছে;		
টেস্ট মান অনুযায়ী সম্পন্ন হয়েছে;		
মোবাইল ফোন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে;		
টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা হয়েছে;		
মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্রে পরিষ্কার করা হয়েছে;		

আমি (প্রশিক্ষার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“স্মার্ট ফোনের কম্পোনেন্টগুলি টেস্ট করা” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিটেন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং

লেভেল - ০২

মডিউল শিরোনামঃ মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট
ডায়াগ্রাম বর্ণনা করা।

**(Module: Interpreting Schematic Diagram
and Circuit Diagram of Mobile Phone)**

মডিউল কোড: CBLM-OU-MPS-02-L2-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধান উপদেষ্টার কার্যালয়।

১১-১২ তলা, বিনিয়োগ ভবন

ই-৬/বি, আগারগাঁও, শের-ই-বাংলা নগর, ঢাকা-১২০৭

ইমেইল: ec@nsda.gov.bd

ওয়েবসাইট: www.nstda.gov.bd

ন্যাশনাল স্কিলস পোর্টাল: <http://skillsportal.gov.bd>

এই কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালটির (সিবিএলএম) স্বত্ব জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ (এনএসডিএ) এর নিকট সংরক্ষিত। এনএসডিএ-এর যথাযথ অনুমোদন ব্যতীত অন্য কেউ বা অন্য কোন পক্ষ এ সিবিএলএমটির কোন রকম পরিবর্তন বা পরিমার্জন করতে পারবে না।

“মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করণ” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল- স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

এ ডকুমেন্টটি সংশ্লিষ্ট বিশেষজ্ঞ প্রশিক্ষক/পেশাজীবীর দ্বারা এনএসডিএ কর্তৃক প্রণয়ন করা হয়েছে।

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে মোবাইল ফোন সার্ভিসিং লেভেল-২ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

----- তারিখে অনুষ্ঠিত ----- কর্তৃপক্ষ সভায় অনুমোদিত।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি মেকআপ সামগ্রীর জ্ঞান প্রয়োগ করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসও) সম্পর্কিত মৌলিক জ্ঞান অর্জন করতে পারবেন। এতে মেকআপের উপকরণসমূহ সনাক্ত করতে পারা এবং মেকআপ সামগ্রী ব্যবহার করতে পারার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

এই মডিউলে বর্ণিত শিখনফল অর্জনের জন্য আপনাকে ধারাবাহিকভাবে শিক্ষা কার্যক্রম সম্পন্ন করতে হবে। এইসব কার্যক্রম একটি নির্দিষ্ট শ্রেণীকক্ষে বা অন্যত্র সম্পন্ন করা যেতে পারে। বর্ণিত শিখনফল তথা জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জনের জন্য এসব কার্যক্রমের পাশাপাশি সংশ্লিষ্ট অনুশীলন ও সম্পন্ন করতে হবে।

শিখন কার্যক্রমের ধারা জানার জন্য "শিখন কার্যক্রম" অংশটি অনুসরণ করুন। ধারাবাহিকভাবে জানার জন্য সূচিপত্র, তথ্যপত্র, কার্যক্রম পত্র, শিখন কার্যক্রম, শিখনফল এবং উত্তরপত্রে পৃষ্ঠা নম্বর ব্যবহার করা হয়েছে। নির্দিষ্ট পাঠের সাথে সঠিক সহায়ক উপাদান সম্পর্কে জানার জন্যে শিখন কার্যক্রম অংশটি দেখতে হবে। এই শিখন কার্যক্রম অংশ আপনার সক্ষমতা অর্জন অনুশীলনের রোডম্যাপ হিসাবে কাজ করে।

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লিখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শীট' সমাপ্ত করুন। 'সেলফ চেক' শীটে দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর সঠিক হয়েছে কি না তা জানার জন্য 'উত্তর পত্র' দেখুন।

জব শীটে নির্দেশিত ধাপ অনুসরণ করে যাবতীয় কার্য সম্পাদন করুন। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

এই মডিউল অনুযায়ী কাজ করার সময় নিরাপত্তা বিষয়টি সম্পর্কে সচেতন থাকবেন। কোনো প্রশ্ন থাকলে ফ্যাসিলিটেটরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

এই শিখন গাইডে নির্দেশিত সকল কাজ শেষ করার পর অর্জিত সক্ষমতা মূল্যায়ন করে নিশ্চিত হবেন যে, আপনি পরবর্তী মূল্যায়নের জন্য কতটুকু উপযুক্ত। প্রয়োজনীয় সব সক্ষমতা অর্জন হয়েছে কিনা তা জানার জন্য মডিউলের শেষে সক্ষমতা মান এর একটি চেকলিস্ট দেওয়া হয়েছে। এই তথ্যটি কেবলমাত্র আপনার নিজের জন্য।

সূচিপত্র

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	vii
মডিউল কন্টেন্ট	১
মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করা।	১
মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করা।	১
শিখনফল -১: ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করতে পারবে।.....	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করা।.....	৪
সেলফ চেক (Self Check)- ১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।.....	১২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।	১৩
জব শিট (Job Sheet) -১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।	১৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।.....	১৬
শিখনফল-২: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করতে পারবে।	১৭
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।	১৮
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।	১৯
সেলফ চেক (Self Check)- ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।	৩৩
উত্তরপত্র (Answer key) - ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।	৩৪
জব শিট (Job Sheet)-২.১ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।.....	৩৫
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।.....	৩৭
জব শিট (Job Sheet) – ২.২ - Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা।	৩৮
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২ Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা।.....	৩৯
শিখনফল-৩: ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে;.....	৪০
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।	৪১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।	৪২
সেলফ চেক (Self Check)- ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।.....	৫২
উত্তরপত্র (Answer key) - ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।	৫৩
জব শিট (Job Sheet):৩ ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।	৫৪
স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ৩ ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।.....	৫৫
শিখনফল - ৪: ম্যানুয়ালগুলি স্টোর করতে পারবে।	৫৬
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ম্যানুয়ালগুলি স্টোর করা।	৫৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪: ম্যানুয়ালগুলি স্টোর করা।	৫৮
সেলফ চেক (Self Check) - ৪ - ম্যানুয়ালগুলি স্টোর করা।	৬২

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪ - ম্যানুয়ালগুলি ষ্টোর করা।	৬৩
টাস্ক শীট (Task Sheet) - ৪ - ম্যানুয়ালগুলি ষ্টোর করা।	৬৪
রেফারেন্স	৬৫
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....	৬৬
সিবিএলএম প্রনয়ন	৬৭

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করা।
ইউ ও সি কোড	OU-MPS-02-L2-V1
মডিউল শিরোনাম	মোবাইল ফোনের স্কিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করা।
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটিতে মোবাইলের স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে। এতে ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করা, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করা, ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা এবং ম্যানুয়াল গুলি ঠোর করার কাজ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৩০ ঘন্টা
শিখনফল	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থী নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে সক্ষম হবেন। ১. ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করতে পারবে। ২. ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করতে পারবে। ৩. ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে। ৪. ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়াঃ

১. প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সনাক্ত ও আক্সেস সম্পন্ন করা হয়েছে।
২. আপ-টু-ডেট স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করার জন্য ম্যানুয়াল সংস্করণ এবং তারিখ পরীক্ষা করা সম্পন্ন হয়েছে।
৩. প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করা সম্পন্ন হয়েছে।
৪. শর্তাবলী ও সংক্ষেপগুলি চিহ্নিত করা সম্পন্ন হয়েছে।
৫. সাইন এবং সিগন্যালগুলি চিহ্নিত করা সম্পন্ন হয়েছে।
৬. ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা সম্পন্ন হয়েছে।
৭. ড্রয়িং এ উল্লেখিত শিডিউল, ডাইমেনশন এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা সম্পন্ন হয়েছে।
৮. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করা সম্পন্ন হয়েছে।
৯. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করা সম্পন্ন হয়েছে।

শিখনফল -১: ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সনাক্ত ও আক্সেস সম্পন্ন করা হয়েছে। ২. আপ-টু - ডেট স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করার জন্য ম্যানুয়াল সংস্করণ এবং তারিখ পরীক্ষা করা সম্পন্ন হয়েছে।
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. ম্যানুয়াল ২. মোবাইল ফোন সেট ৩. সিবিএলএম ৪. হ্যান্ডআউট
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল ২. ডায়াগ্রাম সনাক্ত করার কৌশল। ৩. ডায়াগ্রাম আক্সেস করার কৌশল।
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সনাক্ত ও আক্সেস সম্পন্ন করো। ২. আপ-টু - ডেট স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করার জন্য ম্যানুয়াল সংস্করণ এবং তারিখ পরীক্ষা করো।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ১: ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট -১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট -১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১ ম্যানুয়াল থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ-

- ১.১ প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সম্পর্কে জানতে পারবে।
- ১.২ ডায়াগ্রাম সনাক্ত করার কৌশল জানতে পারবে।
- ১.৩ ডায়াগ্রাম আক্সেস করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

১.১ প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল:

ম্যানুয়াল

ম্যানুয়াল হচ্ছে এমন একটি গাইড যেখানে পণ্যের স্পেসিফিকেশন, মেরামত পদ্ধতি, রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি, পর্যায়ক্রমিক রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি, পণ্যের মান এবং ব্যবহার এর নির্দেশিকা লিখিতভাবে উল্লেখিত থাকে।

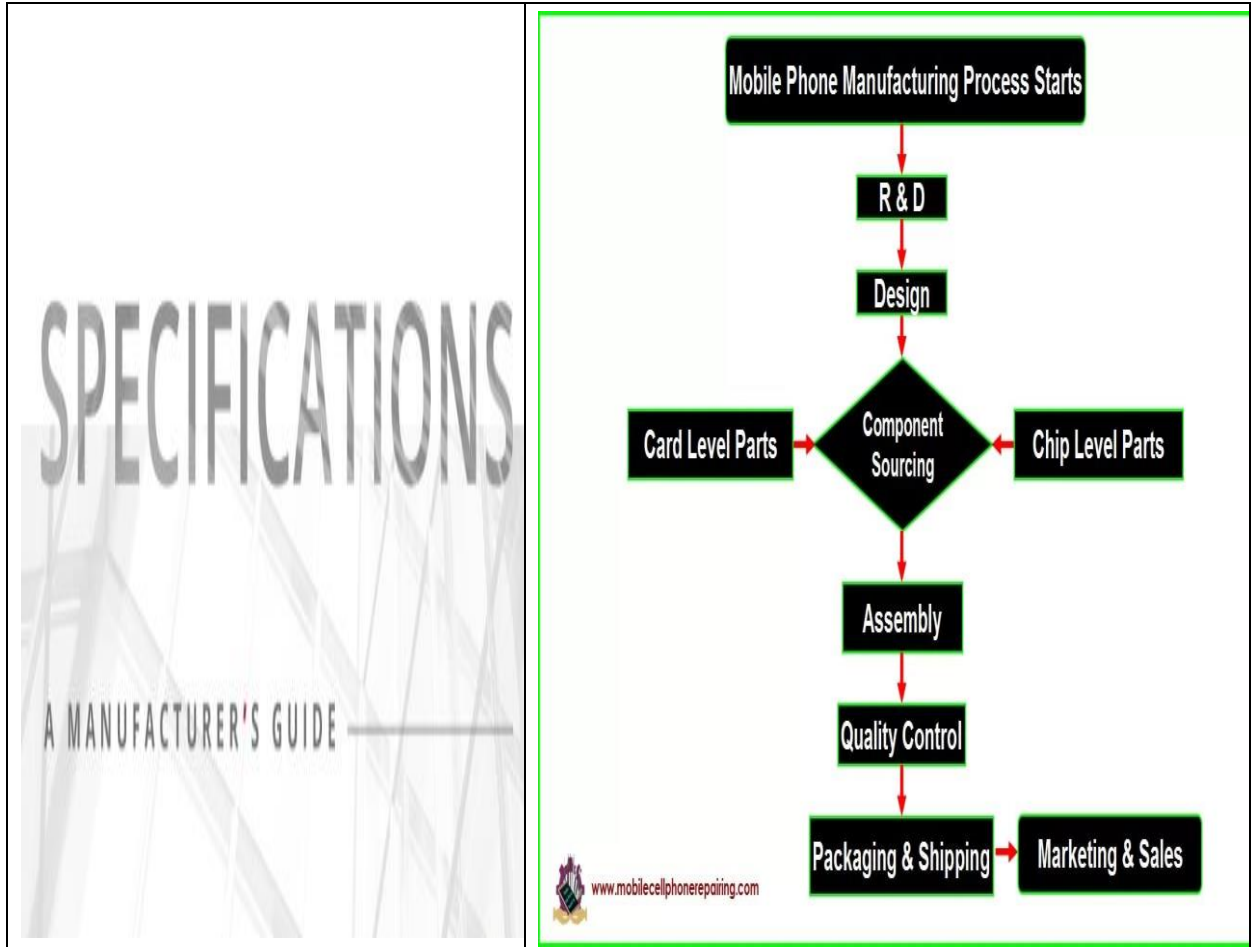
মোবাইল ফোনের বিভিন্ন ধরনের ম্যানুয়াল

ক. ম্যানুফেকচারার স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল:

এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনের সকল বৈশিষ্ট্য ও উপাদান লিখিতভাবে উল্লেখ থাকে। ইহা একপ্রকার সম্পদ ব্যবস্থাপনা, সম্পদ রক্ষণাবেক্ষণ এবং এমন কী কর্মীদের প্রশিক্ষণ এবং মানবসম্পদ নীতির জন্য ভিত্তি তৈরি করে।

নিম্নলিখিত কারণে ম্যানুফেকচারার স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ:

- ম্যানুফেকচারার স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল প্রজেক্ট প্রকল্প, পারফরমেন্স এবং কন্সট্রাকশন সম্পর্কে স্পষ্ট নির্দেশাবলী প্রদান করে।
- এই ম্যানুয়ালে প্রোডাক্ট তৈরী করার জন্য গুণগত মান এবং স্ট্যান্ডার্ড উল্লেখ করা থাকে।
- নির্মাতাদের পণ্য এবং উপকরণ সম্পর্কে পরিষ্কারভাবে উল্লেখ করা থাকে।
- প্রয়োজনীয় ইনস্টলেশন পদ্ধতি, টেস্ট এবং হস্তান্তর প্রক্রিয়া উল্লেখ করা থাকে।
- এই ম্যানুয়াল ব্যবহারের ফলে তথ্য সনাক্ত করা সহজ হয়।
- এই ম্যানুয়ালে প্রোডাক্ট প্রস্তুতের খরচ উপকরণ খরচ এবং কর্মক্ষমতা এবং কারিগরী বিষয়ে উল্লেখ করা থাকে।
- অঙ্কন, স্পেসিফিকেশনের পাশাপাশি প্রোডাক্ট প্রস্তুতের ঝুঁকি কমাতে সাহায্য করে
- এই ম্যানুয়ালে প্রোডাক্টের কন্সট্রাকশন ফেজ এবং সফট-ল্যান্ডিং প্রসেস সম্পর্কে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য প্রদান করে।
- ম্যানুয়ালগুলি স্পষ্ট, সংক্ষিপ্ত এবং তথ্য সমৃদ্ধ হওয়ার ফলে প্রোডাক্টের কন্সট্রাকশন সম্পর্কে কী ত বিভিন্ন সমস্যার সমাধান উল্লেখ থাকে। যার ফলে ক্লায়েন্ট এবং প্রস্তুতকারকদের সময় এবং অর্থ বাঁচায়।
- প্রোডাক্ট প্রস্তুত শেষ হওয়ার পরে কোয়ালিটি টেস্ট, দক্ষতা টেস্ট এর পদ্ধতি উল্লেখ থাকে।



খ. রিপারার ম্যানুয়াল:

সার্ভিস ম্যানুয়াল হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কী ভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই ম্যানুয়ালগুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপারার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই ম্যানুয়াল পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি সার্ভিস ম্যানুয়ালে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে। একটি যথাযথ সার্ভিস ম্যানুয়ালে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সব কী ছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি সার্ভিস ম্যানুয়ালে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে ম্যানুয়াল ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা সার্ভিস ম্যানুয়াল থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি ম্যানুয়াল ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।

SERVICE Manual

Mobile Device

CONTENTS



1. Safety Precautions
2. Specification
3. Product Function
4. Exploded View and Parts list
5. MAIN Electrical Parts List
6. Level 1 Repair
7. Level 2 Repair
8. Level 3 Repair
9. Reference Abbreviation

Notice: All functionality, features, specifications, and other product information provided in this document, including but not limited to, benefits, design, pricing, components, performance, availability, and capabilities of the product are subject to change without notice. Samsung reserves the right to alter this document or the product described herein at anytime, without obligation to provide notification of such changes.

গ. কোয়ালিটি ম্যানুয়াল:

এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনের তুলনামূলক গুণগত মান লিখিত থাকে।

প্রতিটা অর্গানাইজেশনে কোয়ালিটি ম্যানুয়াল থাকা উচিত। এটা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এতে কোয়ালিটি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম কী ভাবে পরিচালিত করতে হয় এবং মেইনটেইন করতে হয় সেগুলি উল্লেখ থাকে।

ইহা একটা স্থায়ী মানদণ্ড নির্দেশ করে যার দ্বারা সম্পূর্ণভাবে কোয়ালিটি ম্যানেজ সিস্টেম পরিচালিত হয়। কোয়ালিটি ম্যানুয়াল এর মাধ্যমে প্রডাকটির গুণগত মান examine ও analyse করা হয় যাতে অপরিবর্তিত ভাবে কোনো কাজ করার আগে বুঝতে পারা যায়। একটি কোয়ালিটি ম্যানুয়াল থাকার অর্থ এই যে গুরুত্বপূর্ণ তথ্য মানুষের মাথার ভিতরে সীমাবদ্ধ নয়। যদি কোয়ালিটি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমগুলি মনে রাখার জন্য একজন কর্মচারীর উপর নির্ভর করা হয় এবং এই কর্মচারী তাদের সাথে তথ্য নিয়ে চলে যেতে যায়, তবে বা কী সংস্থাকে ঝুঁকী র মধ্যে পড়ে যাবে।



ঘ. ম্যানুয়াল অব ইনস্ট্রাকশন:

এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনটি কীভাবে ব্যবহার করতে সে সম্পর্কে লিখিত নির্দেশিকা উল্লেখ থাকে।

এটি ইউজার ম্যানুয়াল সামোও পরিচিত পরিচিত। এই ধরনের ডকুমেন্টগুলি অপারেশন, স্ট্যান্ডার্ড এবং নির্দেশিকা, সমস্যা সমাধানের নির্দেশিকা, কার্যকারিতা এবং আরও অনেক কিছু সম্পর্কে বিস্তারিত তথ্য প্রদান করে।

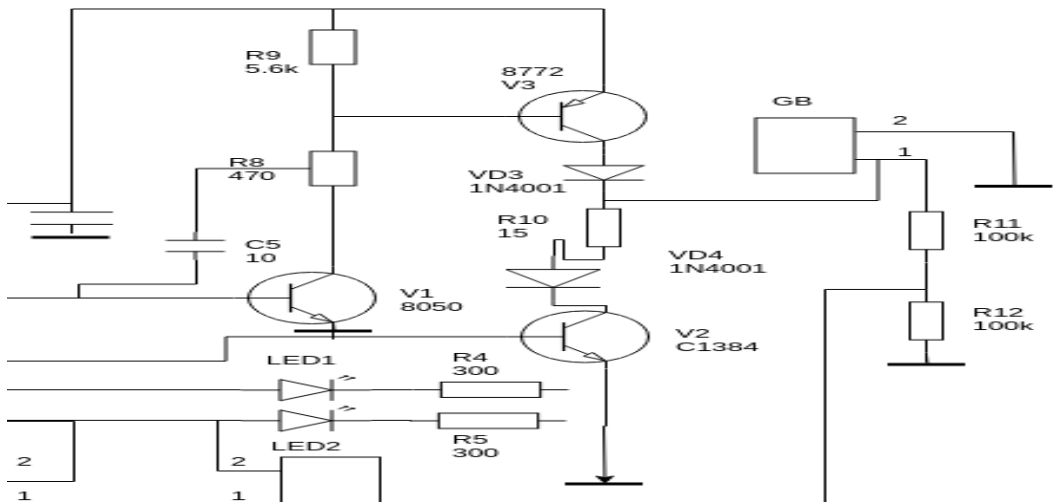
ইউজার ম্যানুয়াল সাধারণত পণ্য সম্পর্কিত নিম্ন লিখিত বিষয়গুলিকে কভার করে:

- প্রয়োজনীয় সফ্টওয়্যার বা হার্ডওয়্যার সহ কীভাবে পণ্যটি সেট আপ এবং ইনস্টল করতে হবে তার নির্দেশাবলী উল্লেখ থাকে।
- পণ্যের বৈশিষ্ট্য এবং ফাংশনগুলি কীভাবে ব্যবহার করতে হবে সে সম্পর্কে তথ্য থাকে।
- এতে কন্ট্রোল, বোতাম, মেনু এবং ইন্টারফেসের বিবরণ, সেইসাথে যেকোনো অনন্য মোড বা সেটিংসের ব্যাখ্যা থাকে।
- পণ্যটির সর্বোত্তম কর্মক্ষমতা এবং দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করার জন্য কীভাবে সঠিকভাবে যত্ন নেওয়া এবং বজায় রাখা যায় তার সম্পর্কে তথ্য থাকে।
- এর মধ্যে পরিষ্কার, স্টোরেজ এবং রুটিন মেইনটেন্যান্স সম্পর্কে নির্দেশাবলী অন্তর্ভুক্ত থাকে।
- সাধারণ সমস্যা বা সমস্যার জন্য ট্রাবলশুটিং টিপস এবং সমাধানের নির্দেশাবলী অন্তর্ভুক্ত থাকে।
- ইউজারের সেফটি নিশ্চিত করতে এবং দুর্ঘটনা ও ক্ষতি রোধ করতে গুরুত্বপূর্ণ নিরাপত্তা নির্দেশাবলী এবং সতর্কতা সম্পর্কে নির্দেশাবলী অন্তর্ভুক্ত থাকে।

১.২. ডায়াগ্রাম সনাক্ত করার কৌশল:

ডায়াগ্রাম:

একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের একটি গ্রাফিক্যাল presentation। একটি সার্কিট ডায়াগ্রামে component সাধারণ চিত্র ব্যবহার করা হয় এবং সার্কিটের component সমূহের interconnection দেখায়। সার্কিট ডায়াগ্রাম বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে, যথা: ব্লক ডায়াগ্রাম, স্কিম্যাটিক সার্কিট ডায়াগ্রাম, সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম, পিস্টোরিয়াল সার্কিট ডায়াগ্রাম, সিগ্নেল লাইন সার্কিট ডায়াগ্রাম, ওপেন সার্কিট ডায়াগ্রাম এবং ক্লোজড সার্কিট ডায়াগ্রাম। এখানে বিভিন্ন সার্কিটের বিস্তারিত ব্যাখ্যা এবং ডায়াগ্রাম রয়েছে।

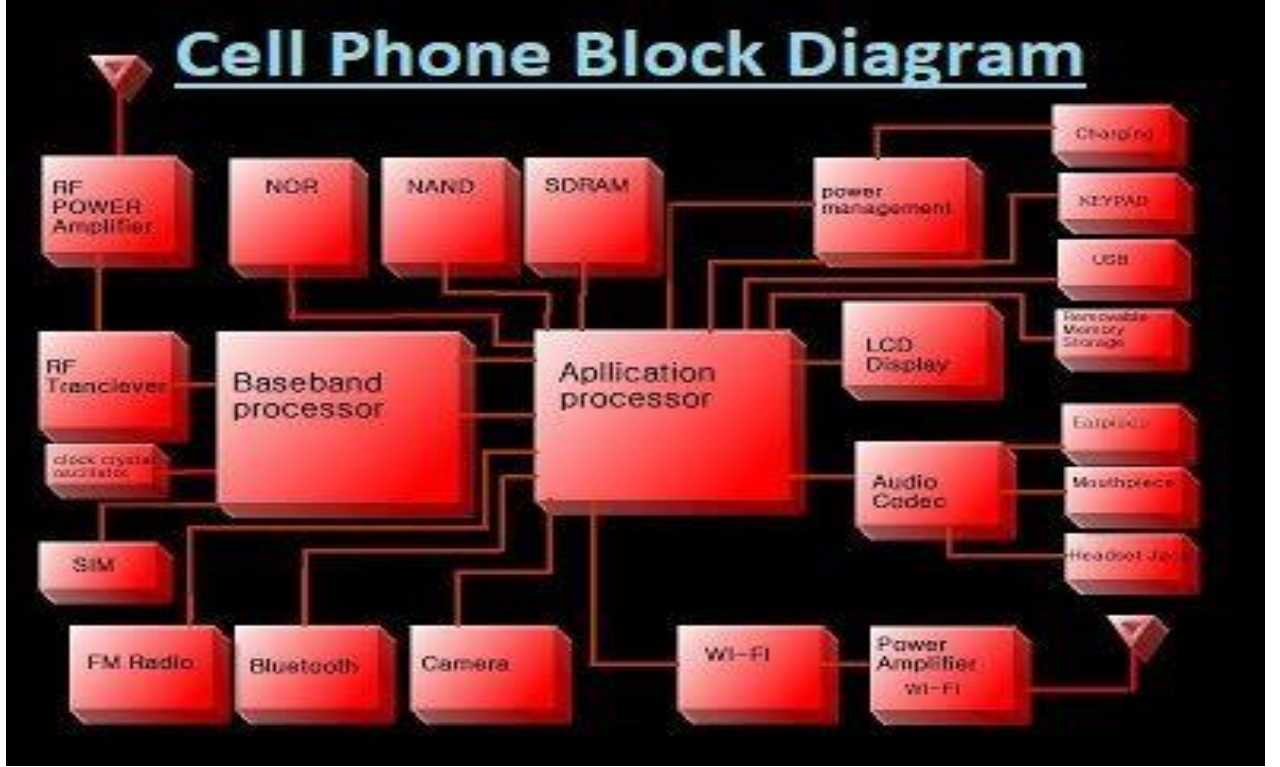


চিত্র: ডায়াগ্রাম

ব্লক ডায়াগ্রাম:

একটি ব্লক ডায়াগ্রাম হল এমন এক ধরনের ডায়াগ্রাম যেখানে মোবাইল ফোনের প্রধান অংশ বা ফাংশনগুলিকে ব্লকগুলির মধ্যে দেখায় এবং এই ব্লকগুলি বিভিন্ন লাইন দ্বারা সংযুক্ত করা থাকে। এগুলি হার্ডওয়্যার ডিজাইন, ইলেকট্রনিক ডিজাইন, সফ্টওয়্যার ডিজাইন এবং প্রক্রিয়া প্রবাহ ডায়াগ্রামে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

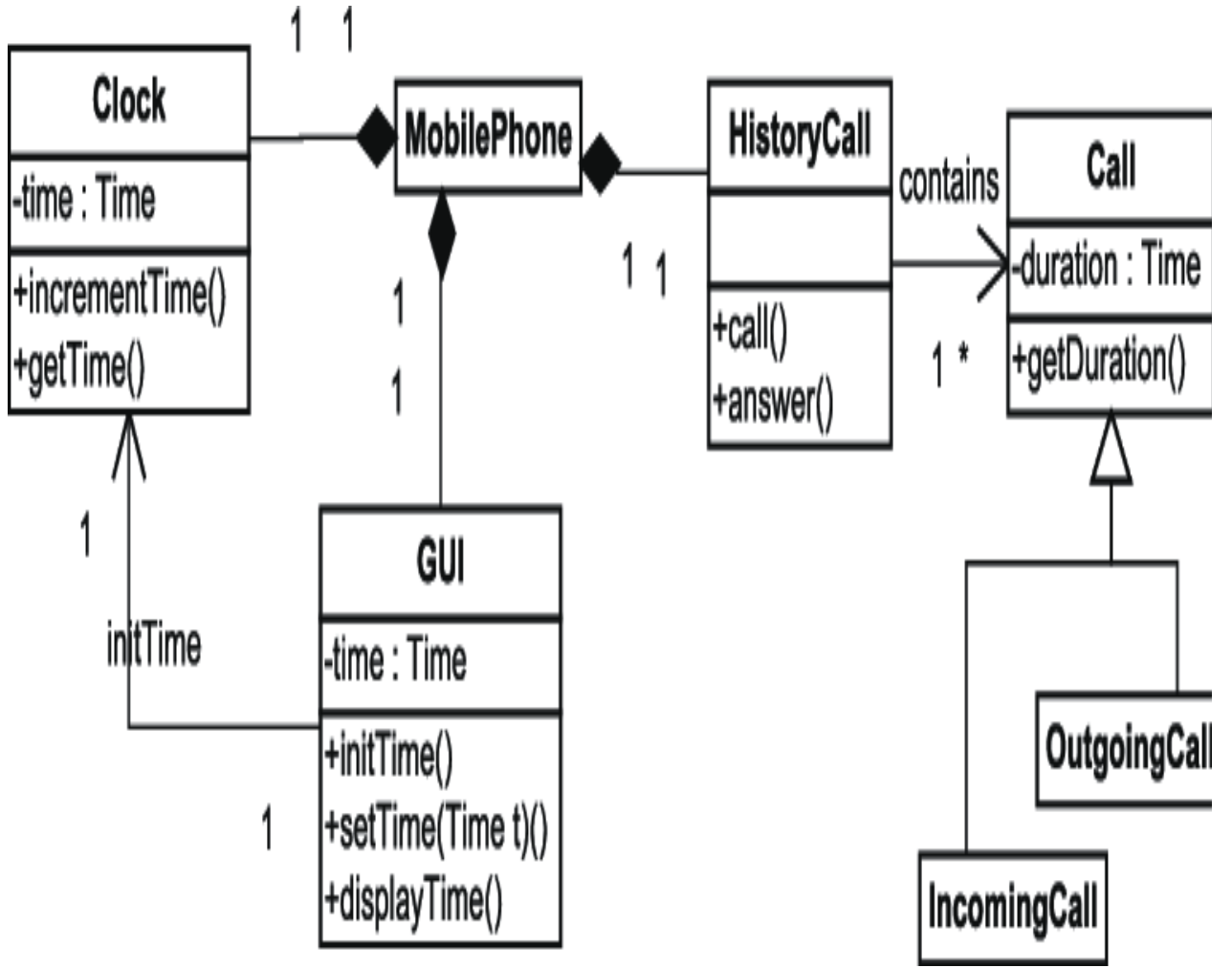
ব্লক ডায়াগ্রামগুলি সাধারণত হাই লেভেলে, কম বিবরণের করার ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। এই ডায়াগ্রামের সাহায্যে সম্পূর্ণ বিষয়টিকে বিশদ বিবরণ ছাড়াই সামগ্রিক ধারণাগুলিকে স্পষ্ট করা হয়।



স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম:

" স্কিম্যাটিক " শব্দের অর্থ একটি পরিকল্পনা, রূপরেখা বা মডেল। সুতরাং একটি স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম হল একটি পরিকল্পনা বা মডেলের একটি গ্রাফিক্যাল প্রজেন্টেশন যা একটি সহজ, অ্যাক্সেসযোগ্য উপায়ে উপস্থাপিত হয়। স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম সহজ লাইন এবং চিহ্ন ব্যবহার করে বিভিন্ন ধরনের সংযোগের উপস্থাপনের ক্ষেত্রে।

ইলেকট্রনিক সার্কিটের জন্য স্কিম্যাটিক্স ডিজাইনাররা EDA (ইলেকট্রনিক ডিজাইন অটোমেশন) টুল ব্যবহার করে প্রস্তুত করেন যাকে স্কিম্যাটিক ক্যাপচার টুল বা স্কিম্যাটিক এন্ট্রি টুল বলা হয়। এই সরঞ্জামগুলি ডিভাইস এবং সংযোগ গুলিকে সহজে ড্রয়িং করতে পারে। সাধারণত এগুলি সম্পূর্ণ নকশা প্রবাহের সাথে একত্রিত হয় এবং নকশার অধীনে সার্কিটের যাচাইকরণ এবং সিমুলেশনের জন্য অন্যান্য EDA সরঞ্জামগুলির সাথে সংযুক্ত থাকে।



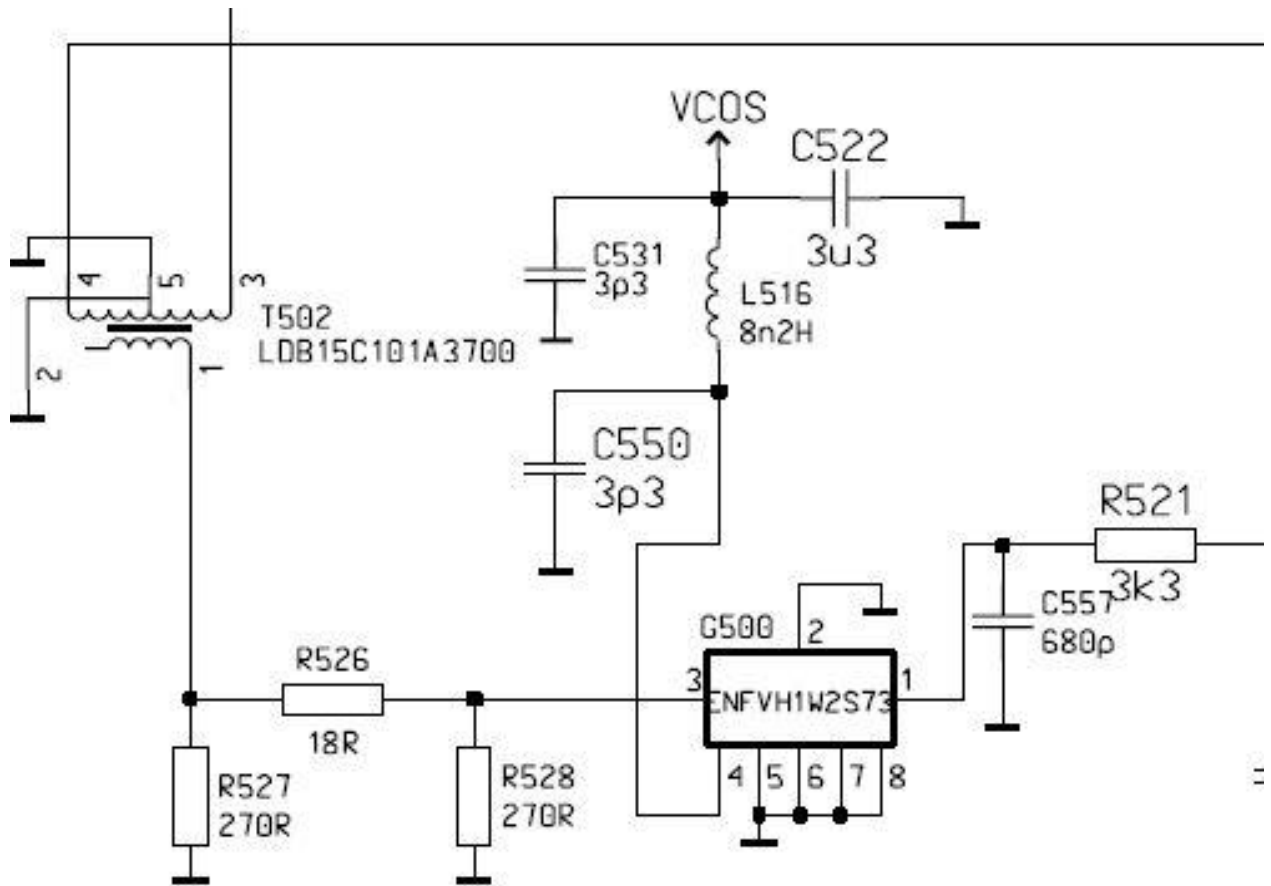
চিত্র: সফট ওয়ার বেসড ডায়াগ্রাম

১.৩. ডায়াগ্রাম আক্সেস করার কৌশল:

একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি মৌলিক দ্বি-মাত্রিক সার্কিট উপস্থাপনা যা বিভিন্ন ইলেকট্রনিক উপাদানের মধ্যে কার্যকারিতা এবং সংযোগ প্রদর্শন করে। একজন PCB ডিজাইনারের জন্য সার্কিট ডায়াগ্রামের **component** গুলি উপস্থাপন করে এমন ইলেকট্রনিক চিহ্নগুলি চেনা খুবই গুরুত্বপূর্ণ।

একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম দেখে কোন বিভাগ কোনটি তা চিনতে হবে এবং ইনপুট থেকে আউটপুটে সার্কিটের প্রবাহ অনুসরণ করতে হবে। ডিজাইনাররা একটি বইয়ের মতো সার্কিট ডায়াগ্রামের তুলনা করে। যা বাম দিকে ইনপুট দেয়, ডানদিকে আউটপুট দেয়।

সরল রেখাগুলি তারের প্রতিনিধিত্ব করে, তারগুলি একটি সার্কিটে বিভিন্ন পেরিফেরাল ডিভাইস সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। এর মধ্যে রেজিস্টর, ট্রানজিস্টর, আইসি, ক্যাপাসিটর ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে।



চিত্র : ডায়াগ্রাম (RF Block এর অংশ)

সেলফ চেক (Self Check)- ১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখুন-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. সার্কিট ডায়াগ্রাম কাকে বলে?

উত্তর:

২. ব্লক ডায়াগ্রাম কাকে বলে?

উত্তর:

৩. স্কিম্যাটিক শব্দের অর্থ কী?

উত্তর:

৪. কয়েক ধরনের সার্কিট ডায়াগ্রামের নাম লিখ।

উত্তর:

৫. কয়েক ধরনের সফটওয়্যার বেসড ডায়াগ্রামের নাম লিখ।

উত্তরঃ

উত্তরপত্র (Answer Key)- ১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

১. সার্কিট ডায়াগ্রাম কাকে বলে?

উত্তর: একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের একটি গ্রাফিক্যাল presentation। একটি সার্কিট ডায়াগ্রামে component সাধারণ চিত্র ব্যবহার করা হয় এবং সার্কিটের component সমূহের interconnection দেখায়।

২. ব্লক ডায়াগ্রাম কাকে বলে?

উত্তর: একটি ব্লক ডায়াগ্রাম হল এমন এক ধরনের ডায়াগ্রাম যেখানে মোবাইল ফোনের প্রধান অংশ বা ফাংশনগুলিকে ব্লকগুলির মধ্যে দেখায় এবং এই ব্লকগুলি বিভিন্ন লাইন দ্বারা সংযুক্ত করা থাকে।

৩. স্কিম্যাটিক শব্দের অর্থ কী?

উত্তর: " স্কিম্যাটিক " শব্দের অর্থ একটি পরিকল্পনা, রূপরেখা বা মডেল।

৪. কয়েক ধরনের সার্কিট ডায়াগ্রামের নাম লিখ।

উত্তর: সার্কিট ডায়াগ্রাম বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে, যথা: ব্লক ডায়াগ্রাম, স্কিম্যাটিক সার্কিট ডায়াগ্রাম, সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম, পিস্টোরিয়াল সার্কিট ডায়াগ্রাম, সিগ্নেল লাইন সার্কিট ডায়াগ্রাম, ওপেন সার্কিট ডায়াগ্রাম এবং ক্লোজড সার্কিট ডায়াগ্রাম

৫. কয়েক ধরনের সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রামের নাম লিখ।

উত্তরঃ

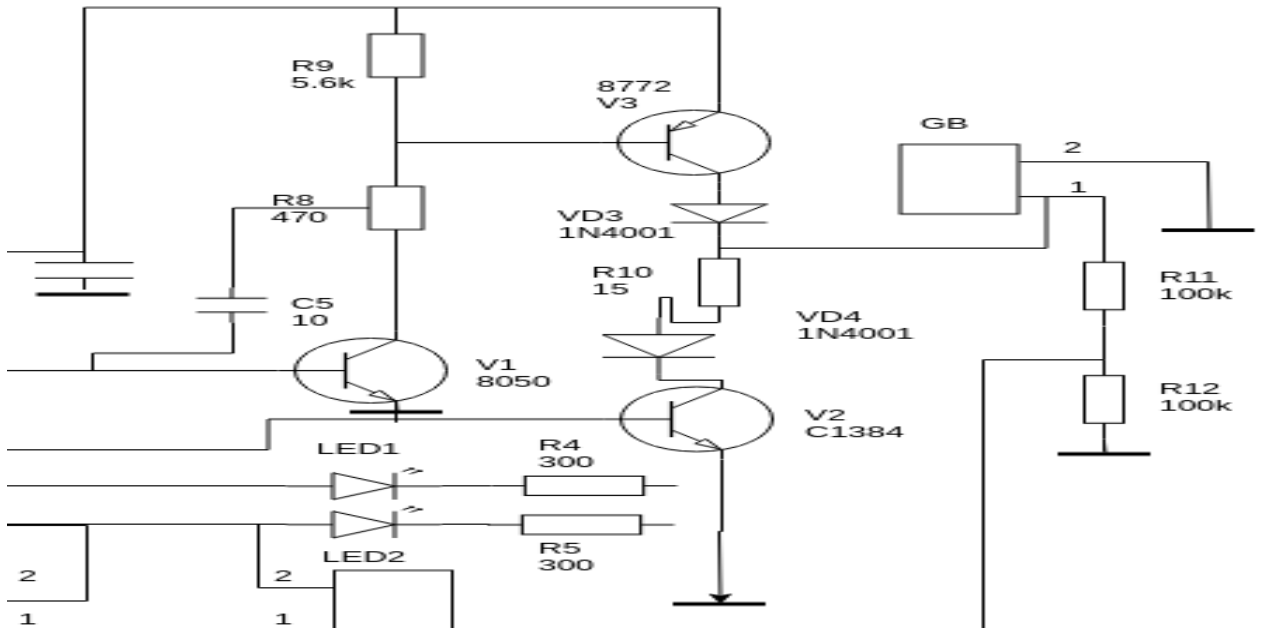
- Component diagram.
- Deployment diagram.
- Object diagram.

জব শিট (Job Sheet) -১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি – ১.১ : ডায়াগ্রাম সনাক্ত করা

কাজের পদ্ধতি:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. ডায়াগ্রাম সংগ্রহ করো।
৫. সার্কিট অনুযায়ী ডায়াগ্রামে কম্পোনেন্ট সনাক্ত করো।
৬. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

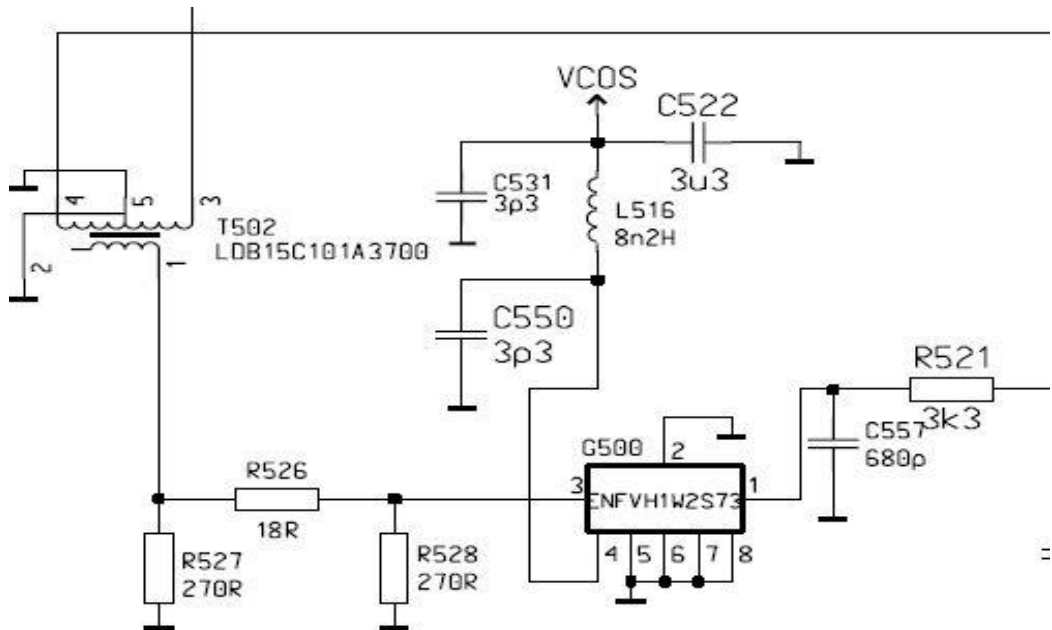


চিত্র: ডায়াগ্রাম সনাক্ত করা

অ্যাক্টিভিটি – ১.২: ডায়াগ্রাম অ্যাক্সেস করা।

কাজের পদ্ধতি:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. ডায়াগ্রাম সংগ্রহ করো।
৫. সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুসরণ করে লাইন গুলি সনাক্ত করো।
৬. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র: ডায়াগ্রাম অ্যাক্সেস করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)-১ ডায়াগ্রাম থেকে তথ্য সনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ম্যাগনাফাইং ল্যাম্প	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	স্কিম্যাটিক ডায়াগ্রাম	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ব্লক ডায়াগ্রাম	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

শিখনফল-২: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করতে সক্ষম হয়েছে। ২. শর্তাবলী এবং সংক্ষেপগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে। ৩. সাইন এবং সিম্বলগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে।
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ২. মোবাইল ফোন সেট ৩. সার্কিট ডায়াগ্রাম ৪. সার্ভিস ম্যানুয়াল ৫. সিবিএলএম
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করতে পারবে। ২. সার্কিট ডায়াগ্রাম সনাক্ত করতে পারবে। ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল সনাক্ত করতে পারবে। ৪. Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করতে পারবে। ৫. সাইন এবং সিম্বল সনাক্ত করতে পারবে।
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত কর ২. শর্তাবলী এবং সংক্ষেপগুলি চিহ্নিত কর ৩. সাইন এবং সিম্বলগুলি চিহ্নিত কর
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফোলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট ২.১- ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট ২.১ - ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা। জব শিট ২.২- Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা। স্পেসিফিকেশন শিট ২.২- Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ২.১ প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.২ সার্কিট ডায়াগ্রাম সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৩ সার্ভিস ম্যানুয়াল সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৪ Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করতে পারবে।
- ২.৫ সাইন এবং সিম্বল সনাক্ত করতে পারবে।

২.১ প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন

Drawing:

ড্রয়িং এমন এক ধরনের অঙ্কন পদ্ধতি, যা কোনো কিছু সম্পর্কে তথ্য জানতে ব্যবহার করা হয়।

টেকনিক্যাল ড্রয়িং:

টেকনিক্যাল ড্রয়িং সাধারণত ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িং নামেও পরিচিত। ইহা একটি সুনির্দিষ্ট চিত্র বা পরিকল্পনা যা কোন কিছু কী ভাবে তৈরি করতে হয়, কী ভাবে কাজ করে বা সার্ভিসিং করে, সে সম্পর্কে তথ্য প্রদান করে। যখন কোন কিছু তৈরী বা মেরামত করা হয় তখন প্রকৌশলী বা ইলেক্ট্রিশিয়ানরা এই ধরনের টেকনিক্যাল ড্রয়িং কে নির্দেশিকা হিসেবে ব্যবহার করে।

টেকনিক্যাল ড্রয়িং মূলত তিন প্রকারের হয়ে থাকে:

- ১) আইসোমেট্রিক ড্রইং ২) অর্থ গ্রাফিক প্রজেকশন
- ৩) স্ট্রাকচারাল ড্রয়িং।

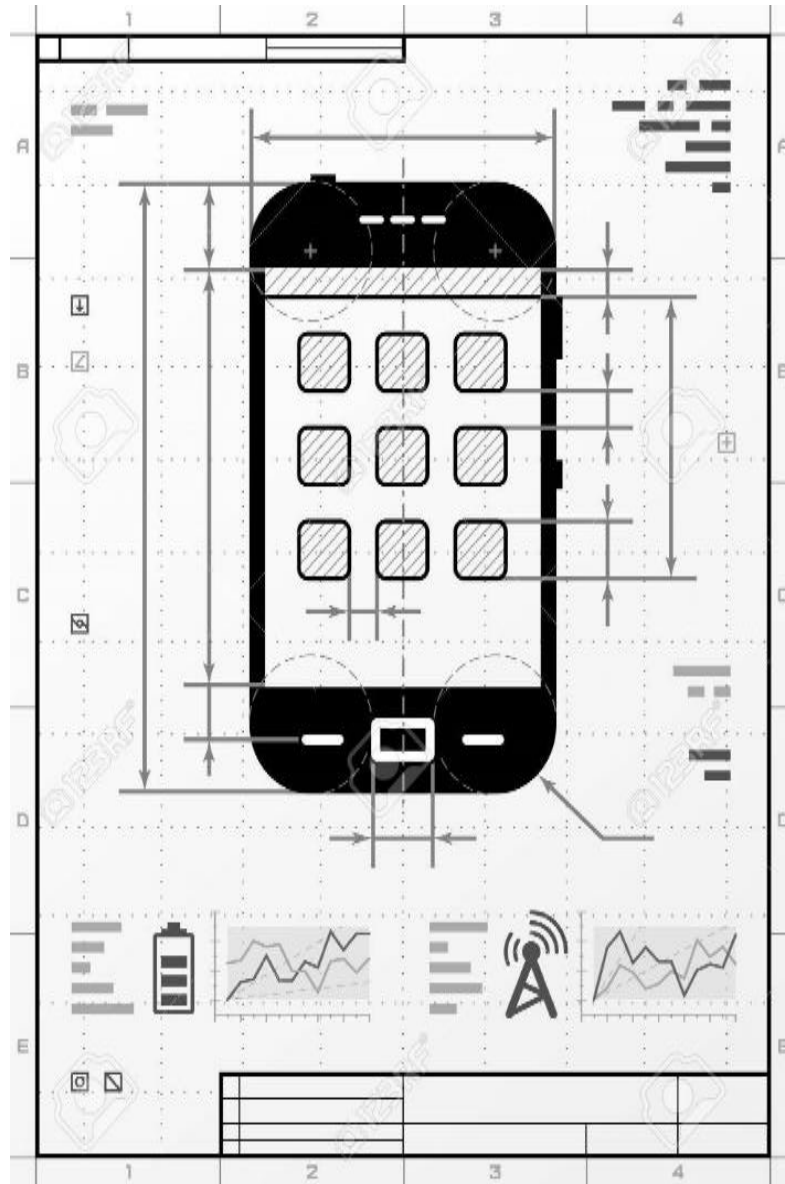
টেকনিক্যাল ড্রয়িংয়ে প্রধানত দুই ধরনের সুবিধা রয়েছে: ১) স্বচ্ছতা ২) নির্ভুলতা

টেকনিক্যাল ড্রয়িং মূলত কোন ডিজাইনের নির্ভুল এবং স্বচ্ছ ধারণা প্রকাশ করে। যেখানে বিভিন্ন ধরনের ডাইমেনশন, উপাদান এবং তৈরির পদ্ধতি উল্লেখ করা হয়। ইন্ডাস্ট্রি এবং ইঞ্জিনিয়ারিং সেক্টরে কমুনিকেশন আইডিয়াকে প্রকাশ করার জন্য টেকনিক্যাল ড্রয়িং অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটা মাধ্যম। ড্রয়িংকে সহজে বোঝার জন্য সাধারণত বহুল ব্যবহারিত প্রতীক, চিহ্ন, পরিমাপের একক, নোটেশন সিস্টেম, ভিজুয়াল পদ্ধতি এবং পেজ লে-আউট ব্যবহার করা হয়ে থাকে। একই সাথে এই কনভেনশন গুলি একটি ভিজুয়াল ল্যাঙ্গুয়েজ তৈরি করে যার মাধ্যমে একটি ড্রয়িং কে অনেক সহজে বোঝা সম্ভব হয়। টেকনিক্যাল ড্রয়িং এর জন্য অনেক ধরনের সিম্বল এবং আই এস ও সনদ দ্বারা কোডিফাইড করা হয়েছে।

স্কেচ:

স্কেচ হল এমন এক ধরনের অঙ্কন যা অনেক বিবরণ ছাড়াই দ্রুত করা হয়। কোন ডায়াগ্রাম বিস্তারিত ভাবে অঙ্কন করার জন্য একটি প্রস্তুতি হিসাবে স্কেচ ব্যবহার করা হয়।

স্কেচ মূলত মোবাইল অ্যাপ এবং ওয়েবের UI এবং UX ডিজাইন করার জন্য ব্যবহৃত হয়। স্কেচে ডিজাইন করা ফাইলগুলি তার নিজের মধ্যে সংরক্ষিত হয়। স্কেচ ফাইল ফরম্যাট বা ফাইলগুলি অ্যাডোব ইলাস্ট্রেটর, অ্যাডোব ফটোশপ এবং অন্যান্য প্রোগ্রামগুলিতেও ওপেন করা যেতে পারে।



চিত্র: স্কেচ ড্রয়িং

Specifications:

Specifications হলো একটি উপাদান, পণ্য, সিস্টেম বা পরিষেবা দ্বারা সন্তুষ্ট হওয়ার প্রয়োজনীয়তার মাপকাঠি যা প্রতিটি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করেছে কী না তা নির্ধারণ করে।

স্পেসিফিকেশনগুলি সাধারণত প্রকৌশলী দ্বারা তৈরি করা হয় এবং যে মালামাল এবং সরঞ্জামগুলি ব্যবহৃত হবে সেগুলিকে অবশ্যই প্রয়োজনীয় standards এবং code নিশ্চিত করতে হবে। একজন প্রকৌশলীই নির্দিষ্ট করতে পারেন যে একটি মোবাইল ফোন তৈরিতে ব্যবহৃত মালামাল standards এবং code নিশ্চিত করেছে কী না।

একটি টেকনিক্যাল ডকুমেন্টের মতো একটি স্পেসিফিকেশনও পরিষ্কার, সংক্ষিপ্ত, সঠিক এবং সম্পূর্ণ হওয়া উচিত।



স্ট্যান্ডার্ডগুলি **mandatory** নয়। ইঞ্জিনিয়ারিং সিস্টেমগুলির **diagram** এবং প্রোডাক্ট তৈরীতে **quality and consistency** বজায় রেখে একটি নির্দিষ্ট লেভেলে ধরে রাখাই স্পেসিফিকেশনের মূল উদ্দেশ্যে। স্পেসিফিকেশন হল বিশদ "টেকনিক্যাল ডকুমেন্ট" যা ইঞ্জিনিয়ারিং সিস্টেমের নকশা এবং নির্মাণে ব্যবহৃত উপকরণ, সরঞ্জাম এবং প্রক্রিয়াগুলি বর্ণনা করে। **Specifications** মূলত তিন প্রকার:

প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশন :

product specification হলো এমন একটি ডকুমেন্ট যার মাধ্যমে একটি পণ্যের বৈশিষ্ট্য এবং কার্যকারিতার **outline** প্রকাশ পায়। এটি পণ্যটির ডিজাইন, ডেভেলপিং এবং পরীক্ষা করার জন্য একটি ব্লু-প্রিন্ট হিসাবে কাজ করে।

প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশন ডকুমেন্টের লক্ষ্য হল প্রোডাক্ট ডেভেলপমেন্ট প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত প্রত্যেকেই যেন বুঝতে পারে যে কী প্রয়োজন এবং শেষ পণ্যটিও যেন গ্রাহকের চাহিদা এবং প্রত্যাশা পূরণ করে।

একটি প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশনে নিম্নলিখিত উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকে :

- Kickoff
- Scope
- Product design
- Testing plan
- Release plan
- Managing the product

Kickoff

এই বিভাগে কে পণ্যের **development** এর সাথে জড়িত এবং যে কোনও সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য দায়বদ্ধ। এই বিভাগটি প্রোডাক্ট সম্পর্কিত যে কোন সমস্যা সমাধানের উদ্যোগ নেয়।

Scope

স্কোপ বিভাগটি প্রোডাক্টের বৈশিষ্ট্য এবং কার্যকারিতা, performance targets এবং metrics , সীমাবদ্ধতা, মূল assumptions এবং risks গুলিকে সংজ্ঞায়িত করে।

Product design:

বেশিরভাগ সফ্টওয়্যার Product গুলির জন্য একটি high-level আর্কিটেকচার ডিজাইন এবং প্রযুক্তিগত ডিজাইনের প্রয়োজন হবে।

Testing plan:

Product গুলিতে সফ্টওয়্যার পরীক্ষা করার জন্য একটি আদর্শ পদ্ধতি থাকবে। এই বিভাগে শুধুমাত্র স্ট্যান্ডার্ড থেকে কোনো পার্থক্য বা অভিযোজন আছে কী না সে গুলি নোট করতে হবে। এছাড়া পণ্যের ওয়ারেন্টি এবং support policy ও এই সেকশনে সেট করা হয়।

Release plan:

রিলিজ প্লানে গ্রাহকদের কাছে পণ্যটি Release করার প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি অন্তর্ভুক্ত করা থাকে।

Managing the product

এই স্পেসিফিকেশনে পণ্যের lifecycle সম্পর্কিত বিষয় , রক্ষণাবেক্ষণ এবং আপগ্রেড পরিকল্পনার প্লান এবং product এর support এর বিষয় গুলি উল্লেখ থাকে।

PRODUCT SPECIFICATION

PRODUCT INFO			
PRODUCT NAME			ITEM NUMBER
PHYSICAL QUALITIES			
FORMAT			WEIGHT
HEIGHT			COLOR
WIDTH			MATERIALS
DEPTH			ADDITIONAL INFO
KNOWN ISSUES			
ISSUE DESCRIPTION		ASSIGNED TO	FIX DEADLINE
PRODUCT TESTING			
TEST DESCRIPTION		TEST RESULTS	
TESTING RESULT ANALYSIS			
PRODUCT IMAGES			
INSERT PHOTO HERE	INSERT PHOTO HERE	INSERT PHOTO HERE	

চিত্র : প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশন

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন:

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন সাধারণত product বা service এর পারফরম্যান্স পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত মানদণ্ড। product বা service গ্রাহকের প্রত্যাশা এবং প্রয়োজনীয়তা পূরণ করতে পারছে কী না তা নিশ্চিত করতে এই স্টার্ডাড গুলি ব্যবহার করা হয়। পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনগুলিতে সাধারণত quality, reliability, speed, accuracy এবং অন্যান্য বিষয়গুলি উল্লেখ থাকে। কোনটি নির্দিষ্ট গ্রাহকের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত তা নির্ধারণ করতে, এছাড়া অন্য product বা service এর সাথে তুলনা করতেও ব্যবহৃত হয়। পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনগুলি পণ্য Developing Process এর একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ, কারণ এগুলি product বা service গ্রাহকের চাহিদা এবং প্রত্যাশা পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনে ভোক্তা প্রোডাক্ট থেকে কেমন পারফরম্যান্স পাবে সে সকল তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকে। এই স্পেসিফিকেশনে পণ্যের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করা থাকে, যার মধ্যে রয়েছে dimension, weight এবং manufacturing specification ইত্যাদি

স্মার্টফোন স্পেসিফিকেশনের মূল উপাদান গুলি হলো:

- Processor and RAM.
- Storage capacity and expandable memory.
- Display size and resolution.
- Camera quality and features.
- Battery life and charging capabilities.
- Operating system and user interface.
- Connectivity options and network compatibility.
- Additional features and considerations.

Muller et al, 2010

Modified Requirements for mobile phone

Technical Artefacts

Main function	Telecommunication network support technology
Related products/ artefacts	Supporting device
Interfaces	Mobile phone display
Related activities	Camera feature
Related service offers	Internet connectivity
Availability	Battery durability
Robustness	Mobile phone robustness
Flexibility	Connectivity with other media
Safety	Mobile phone safety
Input, throughput, output	Type of keypad
	Processing unit specification

চিত্র : পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন

মেথড স্পেসিফিকেশন:

Method specifications হলো একটি প্রোডাক্ট সরবরাহ করার সময় **specific materials** নির্বাচন এবং **construction operation process** এর একটি নির্দিষ্ট আউটলাইন। অতীতে, অনেক নির্মাণ স্পেসিফিকেশন এই পদ্ধতিতে লেখা হয়েছিল। **Method specifications** এ একজন টেকনিশিয়ান কী ধরনের প্রোডাক্ট তৈরি করতে হবে, কী সরঞ্জাম ব্যবহার করতে হবে এবং কাঠামো তৈরিতে কী পদ্ধতিতে ব্যবহার করতে হবে তা উল্লেখ করা থাকে।

	Motorola Moto G3	Samsung Galaxy S4 Mini	Huawei Nexus 6P	LG Nexus 5X
Dimensions (H x D x W)	142.1 x 72.4 x 11.6 mm	124.6 x 61.3 x 8.49 mm	159.3 x 77.8 x 7.3 mm	147.0 x 72.6 x 7.2 mm
Weight	155 g	107 g	178 g	136 g
Screen size	5.0"	4.3"	5.7"	5.2"
Body material	Polycarbonate	Polycarbonate	Metal	Polycarbonate
Battery type	Li-Ion	Li-Ion	Li-Po	Li-Po
Battery capacity	2470 mAh	1900 mAh	3450 mAh	2700 mAh
Removable battery	No	Yes	No	No

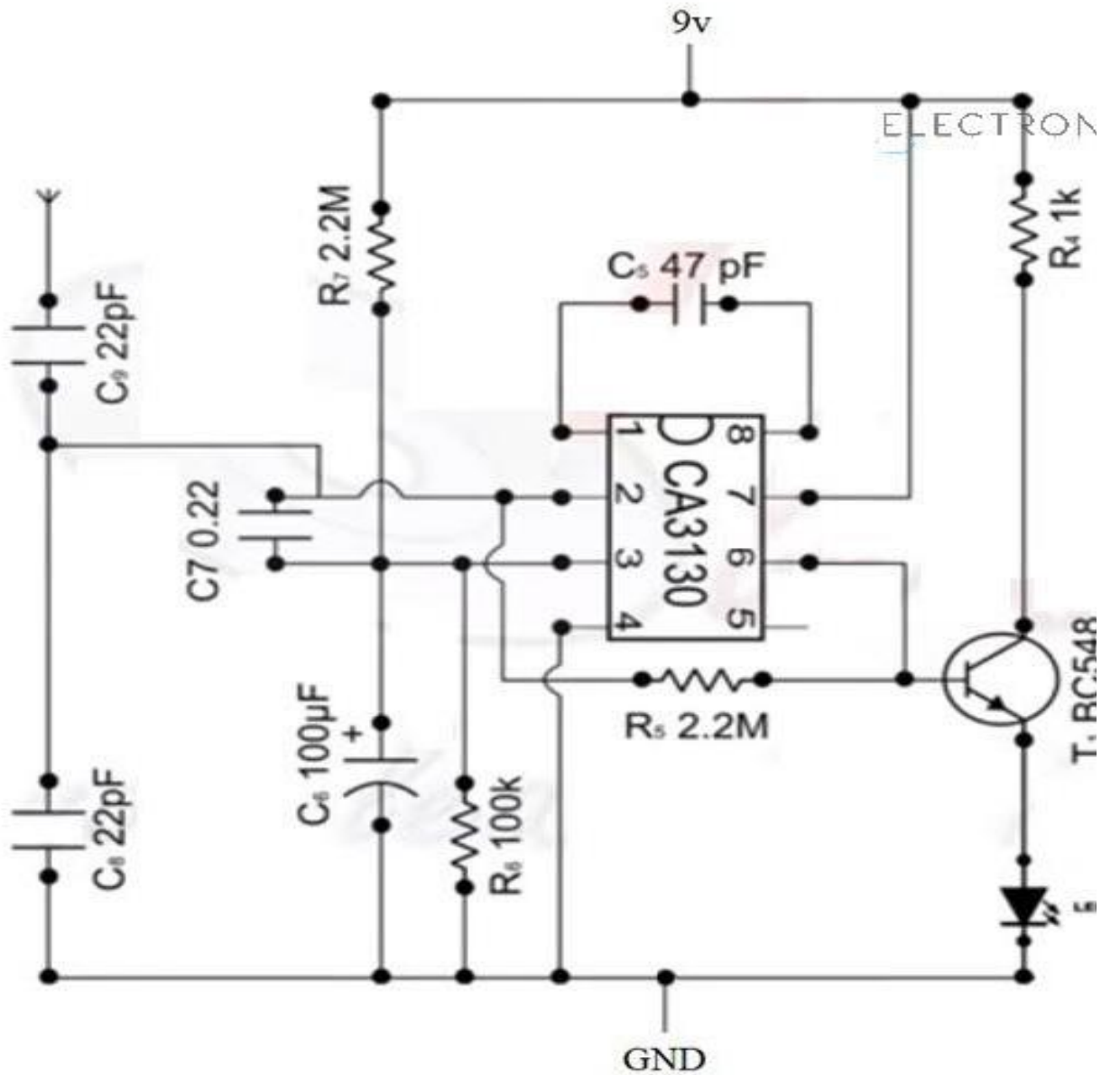
চিত্র: **Method specifications**

২.২. সার্কিট ডায়াগ্রাম

সার্কিট ডায়াগ্রাম:

একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের একটি গ্রাফিক্যাল **presentation**। একটি সার্কিট ডায়াগ্রামে **component** সাধারণ চিত্র ব্যবহার করা হয় এবং সার্কিটের **component** সমূহের **interconnection** দেখায়।

সার্কিট ডায়াগ্রাম বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে, যথা: ব্লক ডায়াগ্রাম, স্কিম্যাটিক সার্কিট ডায়াগ্রাম, সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম, পিস্টোরিয়াল সার্কিট ডায়াগ্রাম, সিগ্নেল লাইন সার্কিট ডায়াগ্রাম, ওপেন সার্কিট ডায়াগ্রাম এবং ক্লোজড সার্কিট ডায়াগ্রাম। এখানে বিভিন্ন সার্কিটের বিস্তারিত ব্যাখ্যা এবং ডায়াগ্রাম রয়েছে।



চিত্র: ডায়াগ্রাম

২.৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল :

সার্ভিস ম্যানুয়াল হলো প্রস্তুতকারক দ্বারা সরবরাহকৃত একটি গাইড লাইন যেখানে পণ্যটি কী ভাবে রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায় সে সব বিষয়ে উল্লেখ থাকে। এই ম্যানুয়ালগুলি হার্ডকপি বা অনলাইনে পাওয়া যায়। ইহা সার্ভিস ম্যানুয়াল বা রিপেয়ার ম্যানুয়াল নামে পরিচিত। এই ম্যানুয়াল পণ্যের প্যাকেজিং এর সাথে প্রস্তুতকারক কোম্পানি বই আকারে সরবরাহ করে। এগুলিতে ডায়াগ্রাম, সেফটি সম্পর্কিত তথ্যও উল্লেখ থাকে।

একটি সার্ভিস ম্যানুয়ালে প্রাথমিকভাবে রক্ষণাবেক্ষণ এবং মেরামত সম্পর্কিত যে তথ্য থাকে তা বোঝার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ বা মেরামত সম্পর্কিত জ্ঞান থাকা আবশ্যিক। এই জন্য এই ম্যানুয়াল গুলি সাধারণত টেকনিশিয়ানরা ব্যবহার করে।

একটি যথাযথ সার্ভিস ম্যানুয়ালে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সব কী ছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি সার্ভিস ম্যানুয়ালে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে ম্যানুয়াল ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা সার্ভিস ম্যানুয়াল থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি ম্যানুয়াল ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা। একটি যথাযথ সার্ভিস ম্যানুয়ালে স্পষ্টভাবে এবং সহজবোধ্য ভাবে সব কী ছু লেখা থাকা উচিত যা দেখে যাদের সার্ভিসিং বা মেরামতের অভিজ্ঞতা নেই তারাও যাতে বুঝতে পারে।

একটি সার্ভিস ম্যানুয়ালে মোবাইল ফোনের প্রতিটি অংশ সম্পর্কে বিশদ বিবরণ এবং নির্দেশাবলী থাকবে। যদি এটি ঠিক করার দক্ষতা, সরঞ্জাম থাকে তাহলে ম্যানুয়াল ব্যবহার করে ত্রুটির কারণ নির্ধারণ করে নিজেই সমাধান করা সম্ভব।

সমস্ত ত্রুটি একই রকম হয় না, একজন টেকনিশিয়ান অভিজ্ঞতা এবং জ্ঞানের দ্বারা সার্ভিস ম্যানুয়াল থেকে জানতে পারে কীভাবে মোবাইল ফোন ঠিক করা হবে। একটি মোবাইল ফোন যদি ম্যানুয়াল ব্যবহার করে সঠিকভাবে মেইনটেন্যান্স এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়, তাহলে মোবাইল ফোন সহজে মেরামত করার প্রয়োজন পড়েনা।

SERVICE Manual



২.৪. Terms এবং abbreviations:

Terms:

Terms হলো কোন শব্দের নির্দিষ্ট অর্থ সহ অভিব্যক্তি। Terms গুলি একটি নির্দিষ্ট বিষয়ের সাথে সম্পর্কিত থাকে।

abbreviations:

abbreviations হল একটি শব্দের সংক্ষিপ্ত রূপ এবং এর কোনো quantitative significance নেই।

মোবাইল ফোনে সর্বাধিক ব্যবহৃত বিভিন্ন abbreviations এবং এর পূর্ণ নাম

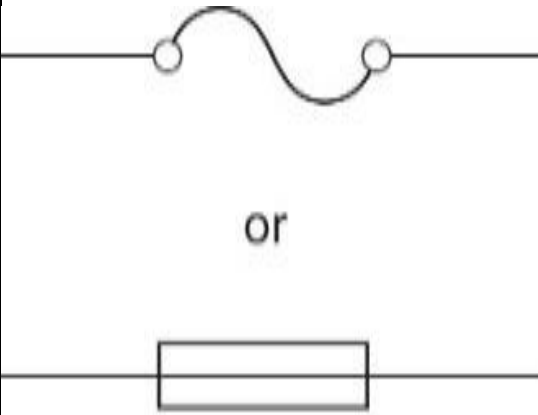
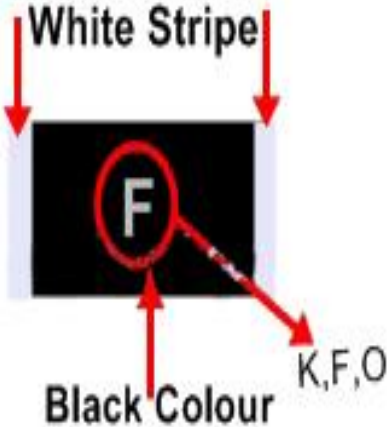


- GSM – Global System for Mobile Communications.
- CDMA – Code Division Multiple Access.
- WCDMA – Wideband Code Division Multiple Access.
- UMTS – Universal Mobile Telecommunications System.
- AMOLED – Active-matrix Organic Light Emitting Diode.
- OLED – Organic Light Emitting Diode.
- APN – Access Point Name.
- LED – Light Emitting Diode.
- LCD – Liquid Crystal Display.
- IPS – In Plane Switching.
- OGS – One Glass Solution.
- AAC – Advanced Audio Coding.
- SWF – Shock Wave Flash.
- 3GP – 3rd Generation Project.
- WMV – Windows Media Video.
- COMPUTER – Common Oriented Machine Particularly United and used Under Technical and Educational Research.
- WMA – Windows Media Audio.
- WAV – Waveform Audio.
- GOOGLE – Global Organization of Oriented Group Language of Earth.
- JDI – Japan Display Incorporation.
- VGA (640×240) – Video Graphics Array.
- HVGA (480×320) – Half-size VGA.
- QVGA (320×240) – Quarter Video Graphics Array.
- WVGA (800×480) – Wide VGA.
- FWVGA (854×480) – Full Wide VGA.
- SVGA (800×600) – Super VGA.
- QHD (960×540) – Quarter VGA.
- HD (1280×720) – High Definitions.
- YAHOO – Yet another Hierarchical Officious Oracle.
- VIRUS – Vital Information Resources under Size.
- UMTS – Universal Mobile Telecommunications System.
- SIM – Subscriber Identification Module.
- GPRS – General Pocket Radio Service.
- EDGE – Enhanced Data Rates for GSM Evolutions.
- HSPA – High Speed Pocket Access.
- FHD (1920×1080) – Full High Definitions.
- SMS – Short Message Service.

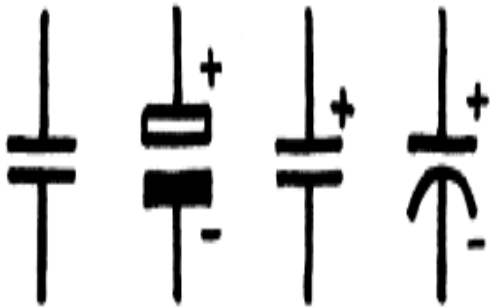
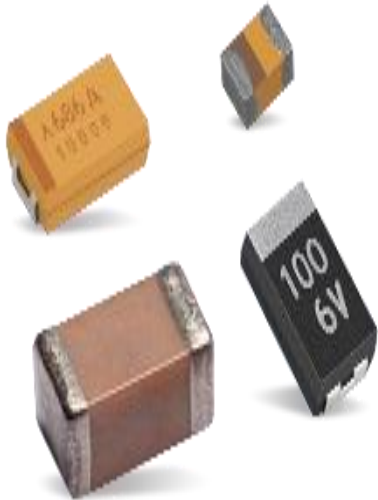
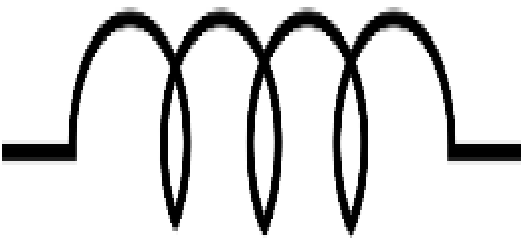

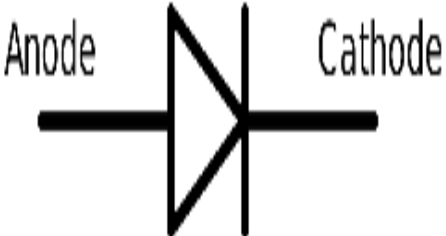

- MMS – Multimedia Messaging Service.
 - GPS – Global Positioning System.
 - WLAN – Wireless Local area Network.
 - RAM – Random Access Memory.
 - ROM – Read Only Memory.
 - 1G – First Generation Cellular.
 - 4.5G – Up to Four Generation Cellular.
 - 5G – Five Generation Cellular.
 - AGC- Automatic Gain Control.
 - AMPS- Advance Mobile Phone Service.
 - ANSI- American National Standard Institute.
 - ARPU- Average Revenue per Unit.
 - ASP- Average Selling Price.
 - ALS – AlterNet Line Service.
 - 2G – Second Generation Cellular, Digital Cellular- including TDMA.
 - 2.5G – Up to Second Generation Cellular.
 - 3G – Third Generation Cellular.
 - 3.5 – Up to Third Generation Cellular.
 - 4G – Four Generation Cellular.
 - AOL- American Online.
 - BBC- Base Band Converter.
 - BFWA- Binary Runtime Environment for warless.
 - BS – Base Station.
 - FTP- File Transfer Protocol.
 - GB- Giga byte.
 - GSM- Global System for Mobile Communication.
 - GHZ- Gigahertz.
-
- WXGA -Wide screen Extended Graphics Array.
 - USB – Universal Serial Bus.
 - IMODE- Wireless Internet Service.
 - JPEG- Joint Photographic Expert Group.
 - KHz- Kilohertz.
 - KB- Kilo Byte
 - KBPS- Kilo Bytes per Second.
 - LAN- Local Area Network.
 - LBS – Local Based Service.
 - ITU – International Telecommunication Union.
 - PIN – Personal Identification Number.
 - GIF- Graphic Interchangeable Format.
 - BMP-Bitmap.
 - PMP – Private Land Mobile Radio.
 - EMI – External Machine Interface.
 - ESD – Electric Static Discharge.
 - LTE – Long Terms Evaluation.
 - FPC – Flexible Printed Circuit.
 - IMEI – International Mobile Equipment Identity.

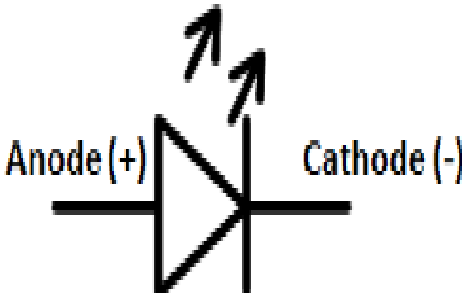

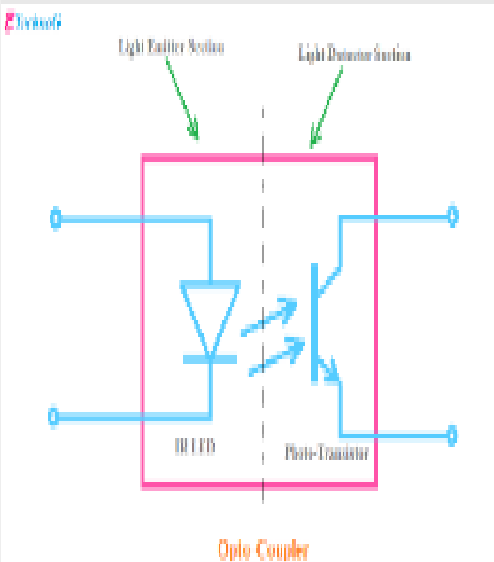

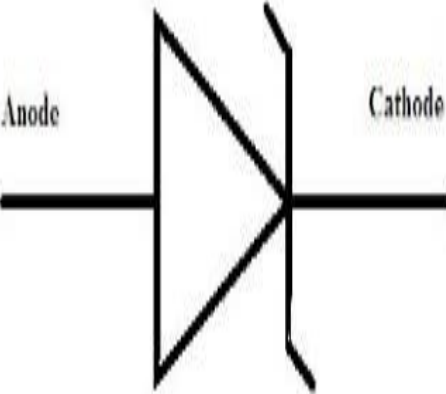

২.৫. সাইন এবং সিম্বল:

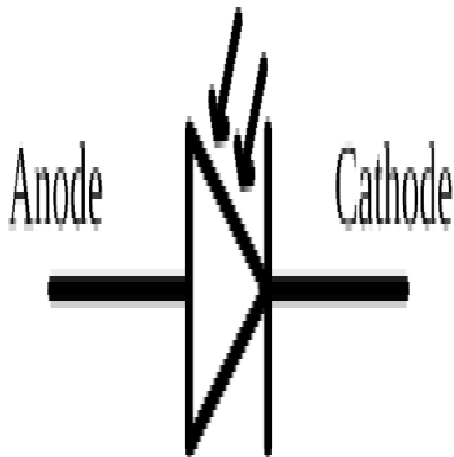



প্রতীক হলো এমন কিছু যা তার নিজ রূপের আড়ালে অন্য কিছু বা অন্য সত্তার ইশারা করে। ইংরেজি Symbol শব্দটির বাংলা পরিভাষিক প্রতিশব্দ হলো প্রতীক।

মোবাইল ফোন সার্কিটের ক্ষেত্রে এর বিভিন্ন কম্পোনেন্ট এবং মালামালকে উপস্থাপন করার জন্য এর হুবহু চিত্র ব্যবহার না করে একটি সাংকেতিক চিহ্নের মাধ্যমে প্রকাশ করা হয়, এই সাংকেতিক চিহ্নকেই বৈদ্যুতিক প্রতীক বলে।

মোবাইল ফোনে ব্যবহৃত বিভিন্ন কম্পোনেন্ট এর প্রতীক:		
কম্পোনেন্ট এর নাম	প্রতীক	বাস্তব চিত্র
ফিউজ	 <p>or</p> <p>(b) Schematic symbols</p>	
রেজিস্টর		

<p>ক্যাপাসিটর</p>		
<p>ইন্ডাক্টর বা কয়েল</p>		
<p>রেস্টিফায়ার ডায়ড</p>		

এল ই ডি		
কাপলার		
জেনার ডায়ড		

ফটো ডায়ড		
এসি ভোল্টেজ সোর্স		
ডিসি ভোল্টেজ সোর্স		

সেলফ চেক (Self Check)- ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. টেকনিক্যাল ড্রয়িং কত প্রকার ও কী কী?

উত্তর:

২. স্কেচ কী?

উত্তর:

৩. Specifications কী?

উত্তর:

৪. পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন কী?

উত্তর:

৫. প্রতীক কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ২ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

১. টেকনিক্যাল ড্রয়িং কত প্রকার ও কী কী?

উত্তর: টেকনিক্যাল ড্রয়িং মূলত তিন প্রকারের হয়ে থাকে : ১) আইসোমেট্রিক ড্রইং ২) অর্থ গ্রাফিক প্রজেকশন ৩) স্ট্রাকচারাল ড্রয়িং।

২. স্কেচ কী?

উত্তর: স্কেচ হল এমন এক ধরনের অঙ্কন যা অনেক বিবরণ ছাড়াই দ্রুত করা হয়।

৩. Specifications কী?

উত্তর: Specifications হলো একটি উপাদান, পণ্য, সিস্টেম বা পরিষেবা দ্বারা সত্ত্বু হওয়ার প্রয়োজনীয়তার মাপকাঠি যা প্রতিটি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করেছে কী না তা নির্ধারণ করে।

৪. পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন কী?

উত্তর: পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন সাধারণত product বা service এর পারফরম্যান্স পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত মানদণ্ড।

৫. প্রতীক কী?

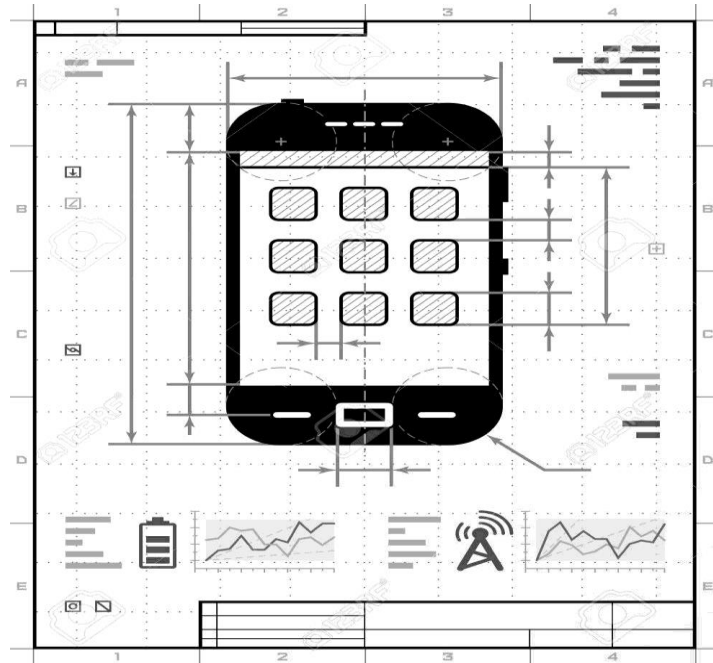
উত্তর: প্রতীক হলো এমন কী ছু যা তার নিজ রূপের আড়ালে অন্য কিছু বা অন্য সত্তার ইশারা করে। ইংরেজি Symbol শব্দটির বাংলা পরিভাষিক প্রতিশব্দ হলো প্রতীক।

জব শিট (Job Sheet)-২.১ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি – ২.১.১ : ড্রয়িং সনাক্ত করা।

কাজের পদ্ধতি:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. ড্রয়িংগুলি সংগ্রহ করো।
৫. ড্রয়িং অনুযায়ী কম্পোনেন্ট সনাক্ত করো।
৬. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : : ড্রয়িং সনাক্ত করা।

অ্যাক্টিভিটি – ২.১.২ : স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করা।

কাজের পদ্ধতি:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. স্পেসিফিকেশন সংগ্রহ করো।
৫. স্পেসিফিকেশন অনুসরণ করে কম্পোনেন্ট গুলি সনাক্ত করো।
৬. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৭. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৮. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

SPECS OVERVIEW



DISPLAY	4.7 inch, Full HD 1080p, 468 PPI
CPU SPEED	Qualcomm® Snapdragon™ 600, quad-core, 1.7GHz
MEMORY	Total storage: 32GB/64GB, available capacity varies RAM : 2 GB DDR2
BATTERY	Embedded rechargeable Li-polymer battery Capacity : 2300 mAh Talk time: Up to 18 hours for 3G Standby time: Up to 500 hours for 3G

Complete Specs

চিত্র: স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করা।

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.১ ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ম্যাগনাফাইং ল্যাম্প	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ড্রয়িং শীট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন অনুযায়ী
২	স্পেসিফিকেশন শীট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন অনুযায়ী

জব শিট (Job Sheet) – ২.২ - Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যাটেরিয়ালস সমূহ নির্বাচন করো।
৪. Terms এবং abbreviations গুলি কম্পোনেন্ট এর সাথে মিল করে চিহ্নিত করো।
৫. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

2G

2G indicates second generation, referring to the generation of digital handsets that replaced the original analogue setup.

2.5G

2.5G is a way of showing a handset has more data features than a 2G handset whilst not quite matching up to the newer third generation of phones. A 2.5G handset will generally support features such as EDGE and/or GPRS.

3G

3G refers to third generation. It is the latest evolution in phone technology, following on from 1G analogue and 2G digital mobile phones. 3G offers high-speed data transfer rates which allows mobile broadband and two-way video calling.

3-way Calling

3-Way Calling is also known as conference calling and allows three or more people to be connected together on a phone call, where they can all both talk and listen at the same time. Typically additional people can call in or hang up at any time making this a very convenient and flexible system for businesses where different parties may not be in the same location or even in the same country.

A-GPS

Some mobile phones that have a GPS chip built in also support A-GPS. A-GPS is simply Assisted GPS and it means the handset will use a triangulation technique to help get a fast fix on your current location.

চিত্র: - Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত

স্পেসিফিকেশন শিট (Specification Sheet)- ২.২ Terms এবং abbreviations গুলি সনাক্ত করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস :

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ম্যাগনাফাইং ল্যাম্প	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	Terms এবং abbreviations শীট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন অনুযায়ী

শিখনফল-৩: ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে;

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা হয়েছে; ২. ড্রয়িংএ উল্লেখিত সিডিউল, ডাইমেনশন এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ২. সার্কিট ডায়াগ্রাম ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল ৪. সিবিএলএম
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করার কৌশল; ২. সার্কিট ডায়াগ্রাম ৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল ৪. ড্রয়িংএর মধ্যে থাকা সময়সূচী, মাত্রা এবং স্পেসিফিকেশনগুলি ব্যাখ্যা করার কৌশল;
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করো। ২. ড্রয়িংএ উল্লেখিত সিডিউল, ডাইমেনশন এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করো।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি ব্যাখ্যা করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবে।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি সনাক্ত করা।
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো <ul style="list-style-type: none"> জব শিট ৩- ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশনগুলি ব্যাখ্যা করা। স্পেসিফিকেশন শিট ৩ - ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন লি ব্যাখ্যা করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

৩.১ ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৩.২ সার্কিট ডায়াগ্রাম ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৩.৩ সার্কিস ম্যানুয়াল ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৩.৪ ড্রয়িংএর মধ্যে থাকা সময়সূচী, মাত্রা এবং স্পেসিফিকেশনগুলি ব্যাখ্যা করতে পারবে।

৩.১. ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন:

Drawing:

ড্রয়িং এমন এক ধরনের অঙ্কন পদ্ধতি, যা কোনো কিছু সম্পর্কে তথ্য জানতে ব্যবহার করা হয়।

টেকনিক্যাল ড্রয়িং:

টেকনিক্যাল ড্রয়িং সাধারণত ইঞ্জিনিয়ারিং ড্রয়িং নামেও পরিচিত। ইহা একটি সুনির্দিষ্ট চিত্র বা পরিকল্পনা যা কোন কিছু কী ভাবে তৈরি করতে হয়, কী ভাবে কাজ করে বা সার্কিসিং করে, সে সম্পর্কে তথ্য প্রদান করে। যখন কোন কিছু তৈরী বা মেরামত করা হয় তখন প্রকৌশলী বা ইলেক্ট্রিশিয়ানরা এই ধরনের টেকনিক্যাল ড্রয়িং কে নির্দেশিকা হিসেবে ব্যবহার করে।

টেকনিক্যাল ড্রয়িং মূলত তিন প্রকারের হয়ে থাকে:

১) আইসোমেট্রিক ড্রইং ২) অর্থ গ্রাফিক প্রজেকশন

৩) স্ট্রাকচারাল ড্রয়িং।

টেকনিক্যাল ড্রয়িংয়ে প্রধানত দুই ধরনের সুবিধা রয়েছে: ১) স্বচ্ছতা ২) নির্ভুলতা

টেকনিক্যাল ড্রয়িং মূলত কোন ডিজাইনের নির্ভুল এবং স্বচ্ছ ধারণা প্রকাশ করে। যেখানে বিভিন্ন ধরনের ডাইমেনশন, উপাদান এবং তৈরির পদ্ধতি উল্লেখ করা হয়।ইন্ডাস্ট্রি এবং ইঞ্জিনিয়ারিং সেক্টরে কমুনিকেশন আইডিয়াকে প্রকাশ করার জন্য টেকনিক্যাল ড্রয়িং অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ একটা মাধ্যম। ড্রয়িংকে সহজে বোঝার জন্য সাধারণত বহুল ব্যবহারিত প্রতীক, চিহ্ন,পরিমাপের একক, নোটেশন সিস্টেম, ভিজুয়াল পদ্ধতি এবং পেজ লে-আউট ব্যবহার করা হয়ে থাকে।একই সাথে এই কনভেনশন গুলি একটি ভিজুয়াল ল্যাঙ্গুয়েজ তৈরি করে যার মাধ্যমে একটি ড্রয়িং কে অনেক সহজে বোঝা সম্ভব হয়।টেকনিক্যাল ড্রয়িং এর জন্য অনেক ধরনের সিম্বল এবং আই এস ও সনদ দ্বারা কোডিফাইড করা হয়েছে।



চিত্র : স্কেচ ড্রয়িং

Specifications:

Specifications হলো একটি উপাদান, পণ্য, সিস্টেম বা পরিষেবা দ্বারা সন্তুষ্ট হওয়ার প্রয়োজনীয়তার মাপকাঠি যা প্রতিটি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করেছে কী না তা নির্ধারণ করে।

স্পেসিফিকেশনগুলি সাধারণত প্রকৌশলী দ্বারা তৈরি করা হয় এবং যে মালামাল এবং সরঞ্জামগুলি ব্যবহৃত হবে সেগুলিকে অবশ্যই প্রয়োজনীয় **standards** এবং **code** নিশ্চিত করতে হবে। একজন প্রকৌশলীই নির্দিষ্ট করতে পারেন যে একটি মোবাইল ফোন তৈরিতে ব্যবহৃত মালামাল **standards** এবং **code** নিশ্চিত করেছে কী না।

একটি টেকনিক্যাল ডকুমেন্টের মতো একটি স্পেসিফিকেশনও পরিষ্কার, সংক্ষিপ্ত, সঠিক এবং সম্পূর্ণ হওয়া উচিত।

স্ট্যান্ডার্ডগুলি **mandatory** নয়। ইঞ্জিনিয়ারিং সিস্টেমগুলির **diagram** এবং প্রোডাক্ট তৈরিতে **quality and consistency** বজায় রেখে একটি নির্দিষ্ট লেভেলে ধরে রাখাই স্পেসিফিকেশনের মূল উদ্দেশ্য। স্পেসিফিকেশন হল বিশদ "টেকনিক্যাল ডকুমেন্ট" যা ইঞ্জিনিয়ারিং সিস্টেমের নকশা এবং নির্মাণে ব্যবহৃত উপকরণ, সরঞ্জাম এবং প্রক্রিয়াগুলি বর্ণনা করে। **Specifications** মূলত তিন প্রকার:

প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশন :

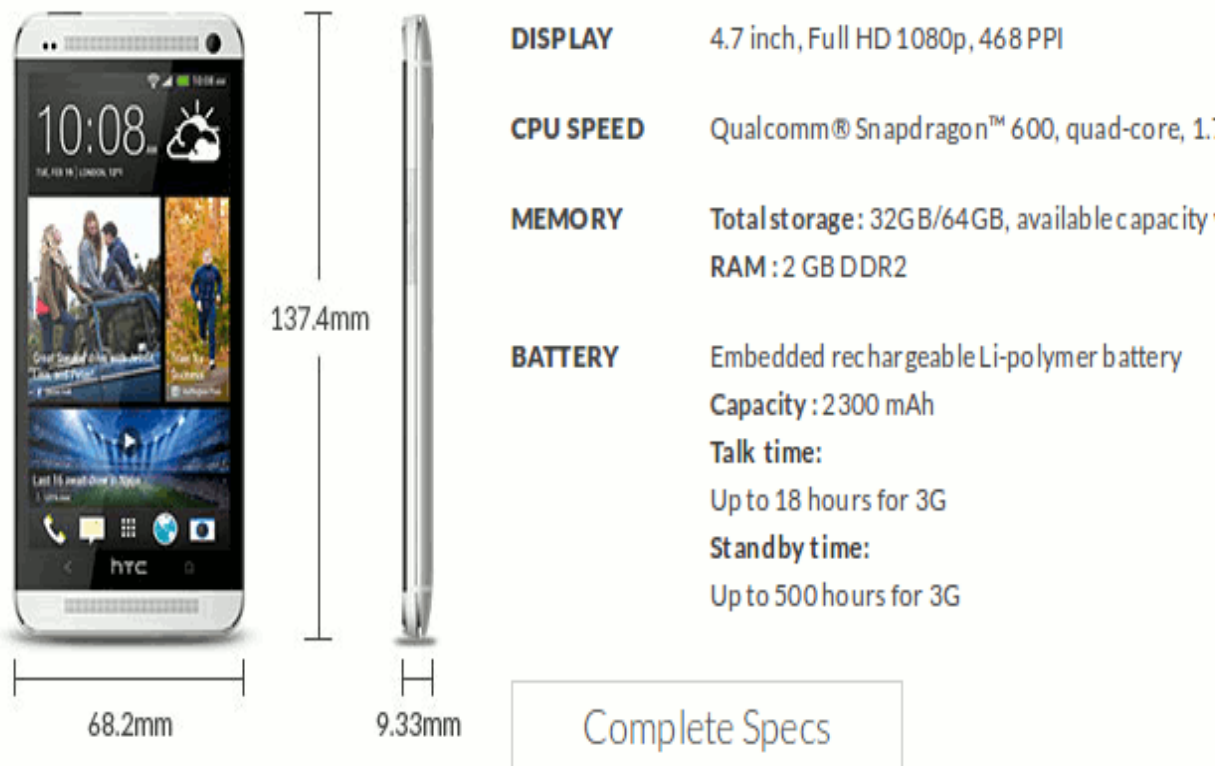
product specification হলো এমন একটি ডকুমেন্ট যার মাধ্যমে একটি পণ্যের বৈশিষ্ট্য এবং কার্যকারিতার **outline** প্রকাশ পায়। এটি পণ্যটির ডিজাইন, ডেভেলপিং এবং পরীক্ষা করার জন্য একটি ব্লু-প্রিন্ট হিসাবে কাজ করে।

প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশন ডকুমেন্টের লক্ষ্য হল প্রোডাক্ট ডেভেলপমেন্ট প্রক্রিয়ার সাথে জড়িত প্রত্যেকেই যেন বুঝতে পারে যে কী প্রয়োজন এবং শেষ পণ্যটিও যেন গ্রাহকের চাহিদা এবং প্রত্যাশা পূরণ করে।

একটি প্রোডাক্ট স্পেসিফিকেশনে নিম্নলিখিত উপাদান অন্তর্ভুক্ত থাকে :

- Kickoff
- Scope
- Product design
- Testing plan
- Release plan
- Managing the product

SPECS OVERVIEW



Kickoff

এই বিভাগে কে পণ্যের development এর সাথে জড়িত এবং যে কোনও সিদ্ধান্ত নেওয়ার জন্য দায়বদ্ধ। এই বিভাগটি প্রোডাক্ট সম্পর্কিত যে কোন সমস্যা সমাধানের উদ্যোগ নেয়।

Scope

স্কোপ বিভাগটি প্রোডাক্টের বৈশিষ্ট্য এবং কার্যকারিতা, performance targets এবং metrics , সীমাবদ্ধতা, মূল assumptions এবং risks গুলিকে সংজ্ঞায়িত করে।

Product design:

বেশিরভাগ সফ্টওয়্যার Product গুলির জন্য একটি high-level আর্কিটেকচার ডিজাইন এবং প্রযুক্তিগত ডিজাইনের প্রয়োজন হবে।

Testing plan:

Product গুলিতে সফ্টওয়্যার পরীক্ষা করার জন্য একটি আদর্শ পদ্ধতি থাকবে। এই বিভাগে শুধুমাত্র স্ট্যান্ডার্ড থেকে কোনো পার্থক্য বা অভিযোজন আছে কী না সে গুলি নোট করতে হবে। এছাড়া পণ্যের ওয়ারেন্টি এবং support policy ও এই সেকশনে সেট করা হয়।

Release plan:

রিলিজ প্লানে গ্রাহকদের কাছে পণ্যটি Release করার প্রয়োজনীয় পদক্ষেপগুলি অন্তর্ভুক্ত করা থাকে।

Managing the product

এই স্পেসিফিকেশনে পণ্যের lifecycle সম্পর্কিত বিষয়, রক্ষণাবেক্ষণ এবং আপগ্রেড পরিকল্পনার প্লান এবং product এর support এর বিষয় গুলি উল্লেখ থাকে।

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন:

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশন সাধারণত product বা service এর পারফরম্যান্স পরিমাপ করার জন্য ব্যবহৃত মানদণ্ড। product বা service গ্রাহকের প্রত্যাশা এবং প্রয়োজনীয়তা পূরণ করতে পারছে কী না তা নিশ্চিত করতে এই স্ট্যান্ডার্ড গুলি ব্যবহার করা হয়। পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনগুলিতে সাধারণত quality, reliability, speed, accuracy এবং অন্যান্য বিষয়গুলি উল্লেখ থাকে। কোনটি নির্দিষ্ট গ্রাহকের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত তা নির্ধারণ করতে, এছাড়া অন্য product বা service এর সাথে তুলনা করতেও ব্যবহৃত হয়। পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনগুলি পণ্য Developing Process এর একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ, কারণ এগুলি product বা service গ্রাহকের চাহিদা এবং প্রত্যাশা পূরণ করে তা নিশ্চিত করতে সহায়তা করে।

পারফরম্যান্স স্পেসিফিকেশনে ভোক্তা প্রোডাক্ট থেকে কেমন পারফরম্যান্স পাবে সে সকল তথ্য অন্তর্ভুক্ত থাকে। এই স্পেসিফিকেশনে পণ্যের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করা থাকে, যার মধ্যে রয়েছে dimension, weight এবং manufacturing specification ইত্যাদি

স্মার্টফোন স্পেসিফিকেশনের মূল উপাদান গুলি হলো:

Processor and RAM.

- ক. Storage capacity and expandable memory.
- খ. Display size and resolution.
- গ. Camera quality and features.
- ঘ. Battery life and charging capabilities.
- ঙ. Operating system and user interface.
- চ. Connectivity options and network compatibility.
- ছ. Additional features and considerations.

মেথড স্পেসিফিকেশন:

Method specifications হলো একটি প্রোডাক্ট সরবরাহ করার সময় **specific materials** নির্বাচন এবং **construction operation process** এর একটি নির্দিষ্ট আউটলাইন। অতীতে, অনেক নির্মাণ স্পেসিফিকেশন এই পদ্ধতিতে লেখা হয়েছিল। **Method specifications** এ একজন টেকনিশিয়ান কী ধরনের প্রোডাক্ট তৈরি করতে হবে, কী সরঞ্জাম ব্যবহার করতে হবে এবং কাঠামো তৈরিতে কী পদ্ধতিতে ব্যবহার করতে হবে তা উল্লেখ করা থাকে।

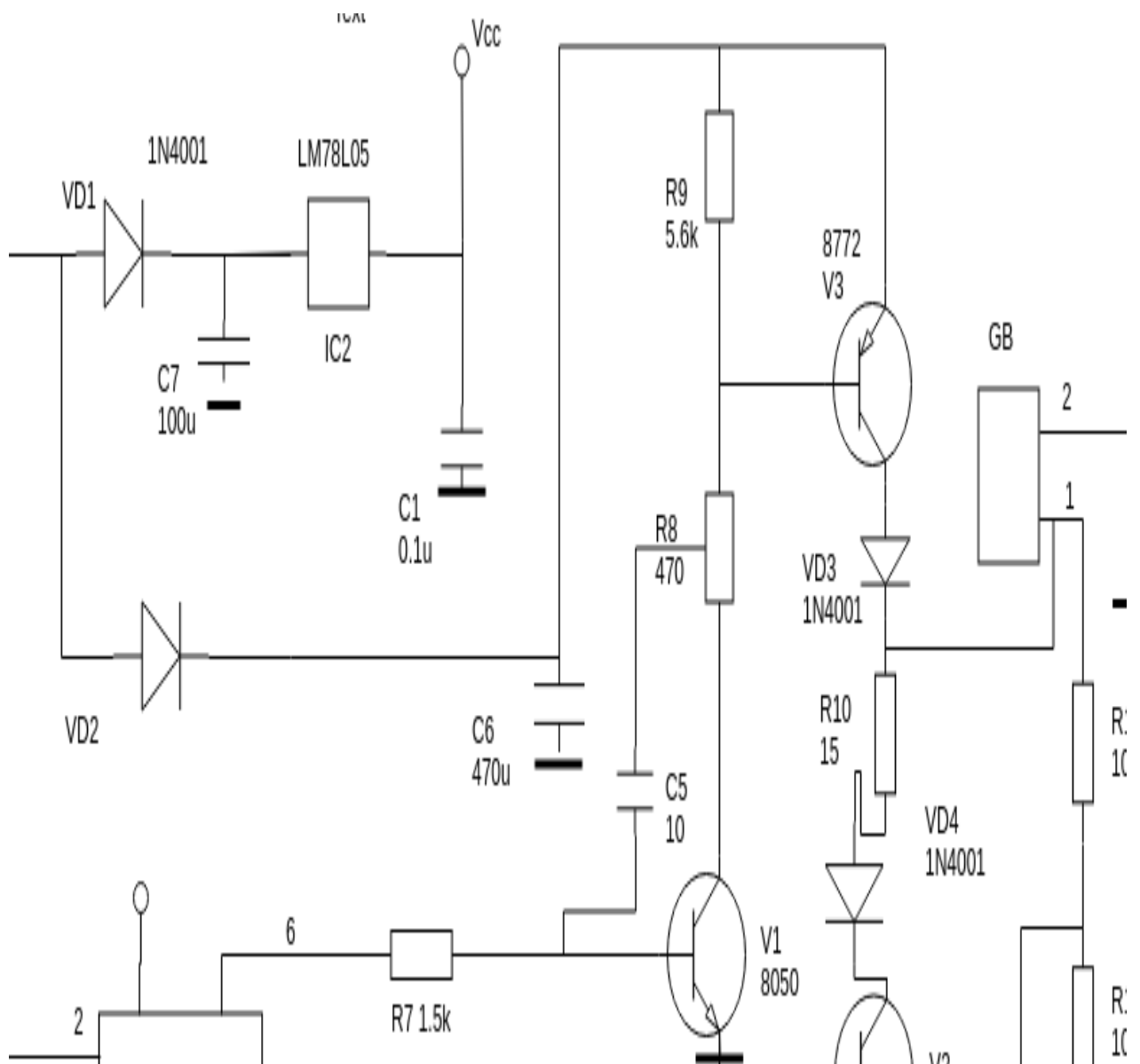
	Motorola Moto G3	Samsung Galaxy S4 Mini	Huawei Nexus 6P	LG Nexus 5X
Dimensions (H x D x W)	142.1 x 72.4 x 11.6 mm	124.6 x 61.3 x 8.49 mm	159.3 x 77.8 x 7.3 mm	147.0 x 72.6 x 7.9 mm
Weight	155 g	107 g	178 g	136 g
Screen size	5.0"	4.3"	5.7"	5.2"
Body material	Polycarbonate	Polycarbonate	Metal	Polycarbonate
Battery type	Li-Ion	Li-Ion	Li-Po	Li-Po
Battery capacity	2470 mAh	1900 mAh	3450 mAh	2700 mAh
Removable battery	No	Yes	No	No

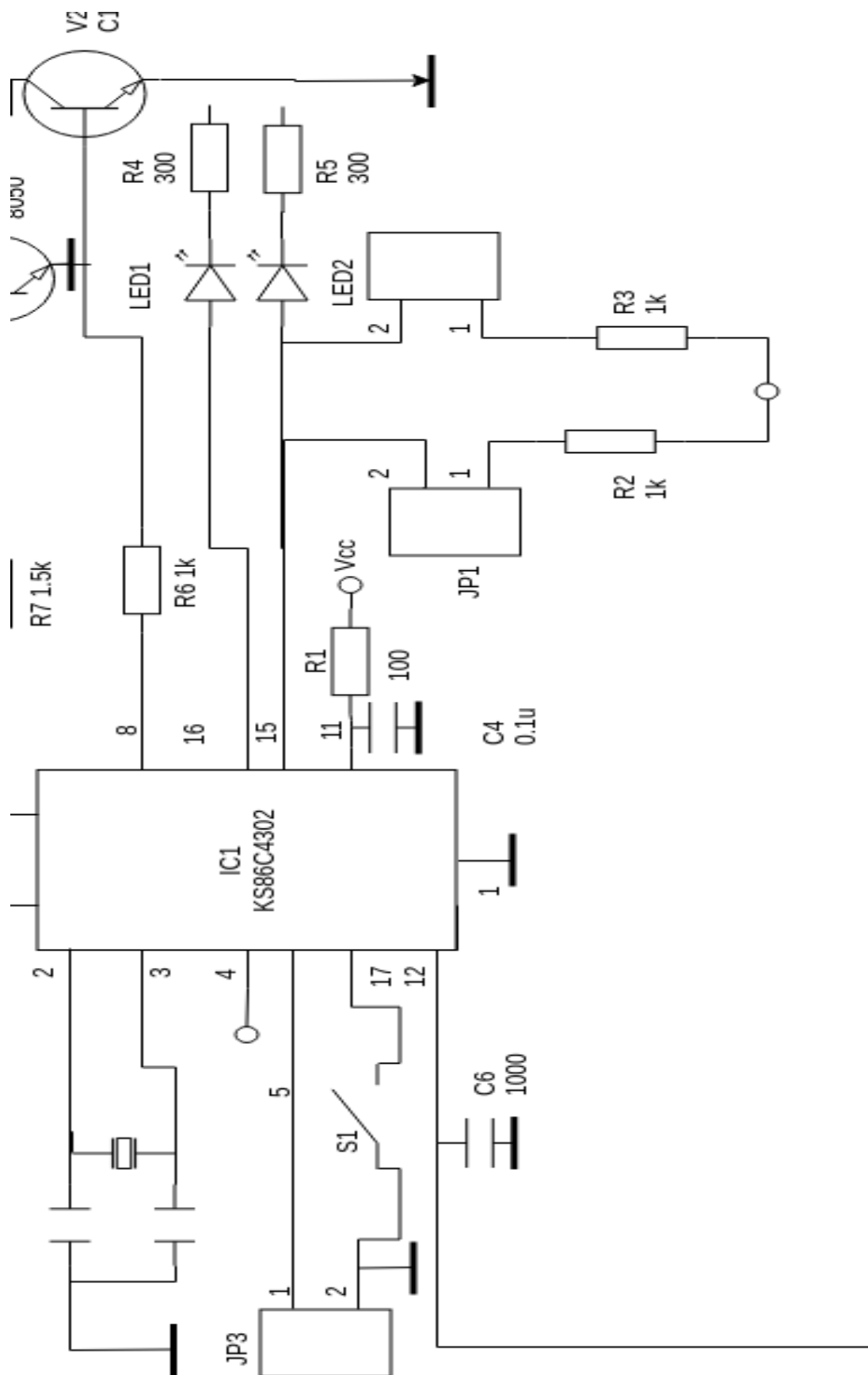
৩.২. সার্কিট ডায়াগ্রাম

সার্কিট ডায়াগ্রাম:

একটি সার্কিট ডায়াগ্রাম হল একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের একটি গ্রাফিক্যাল presentation। একটি সার্কিট ডায়াগ্রামে component সাধারণ চিত্র ব্যবহার করা হয় এবং সার্কিটের component সমূহের interconnection দেখায়।

সার্কিট ডায়াগ্রাম বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে, যথা: ব্লক ডায়াগ্রাম, স্কিম্যাটিক সার্কিট ডায়াগ্রাম, সফট ওয়্যার বেসড ডায়াগ্রাম, পিস্টোরিয়াল সার্কিট ডায়াগ্রাম, সিগ্কেল লাইন সার্কিট ডায়াগ্রাম, ওপেন সার্কিট ডায়াগ্রাম এবং ক্লোজড সার্কিট ডায়াগ্রাম। নিচে মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সেকশনের ডায়াগ্রাম দেয়া হলো:





চিত্র : Charging Section

৩.৩ সার্ভিস ম্যানুয়াল

মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় একজন টেকনিশিয়ানের হ্যান্ডসেট সম্পর্কে বিভিন্ন তথ্যের প্রয়োজন পড়ে। আর সার্ভিস ম্যানুয়ালে টেকনিশিয়ানদের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সকল তথ্য দেওয়া থাকে। বিশেষজ্ঞ বা টেকনিশিয়ান যারা মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধান করার জন্য কাজ করে, সার্ভিস ম্যানুয়াল তাদের কাজের প্রয়োজনীয় সকল তথ্য পেতে সাহায্য করে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল অধিকাংশ সময় প্রস্তুত করা হয় নির্দিষ্ট ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে। তাই প্রতিটি আলাদা আলাদা ব্র্যান্ড বা মডেলের সার্ভিস ম্যানুয়ালের মধ্যে ভিন্নতা থাকতে পারে। এজন্য মোবাইল ফোন সার্ভিসিং করার সময় হ্যান্ডসেটের মডেল অনুযায়ী সঠিক সার্ভিস ম্যানুয়াল বাছাই করে নিতে হবে।

মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়ালে নিম্নলিখিত বিষয়বস্তু অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে:

- সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা: ম্যানুয়ালে সার্ভিস সেন্টারের ঠিকানা প্রদান করা হতে পারে, যাতে গ্রাহকরা প্রয়োজনে সরাসরি সেন্টারে যোগাযোগ করতে পারেন।
- ফোনের পার্ট সংক্রান্ত তথ্য: ম্যানুয়ালে বিভিন্ন ফোনের বিভিন্ন পার্ট, মোডিউল, চিপসেট, ইত্যাদি সংক্রান্ত বিস্তারিত তথ্য প্রদান করা হতে পারে।
- সার্ভিসিং প্রক্রিয়া: ম্যানুয়ালে সার্ভিসিং এবং মোবাইল ফোনের পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পর্কে তথ্য প্রদান।
- সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড: ম্যানুয়ালে সার্ভিস মোড এবং টেস্ট মোড ব্যবহার সম্পর্কে জানতে পারেন।
- সমস্যা সমাধান: ম্যানুয়ালে সাধারণ সমস্যা সমাধান সম্পর্কে তথ্য প্রদান।

উপরে উল্লিখিত ধাপগুলি অনুসরণ করে আপনি একটি পূর্ণাঙ্গ এবং কার্যকরী মোবাইল ফোন সার্ভিস ম্যানুয়াল তৈরি করতে পারেন। যা কী না ব্যবহারকারীদের জন্য সহায়ক হবে এবং মোবাইল ফোনটি সঠিক ভাবে ব্যবহার করতে সাহায্য করবে। মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল আপনার মোবাইল ফোনের ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে তৈরি করতে পারেন। আবার অনলাইন থেকেও সংগ্রহ করা যেতে পারে। ম্যানুয়ালে দেওয়া বিষয়গুলি প্রায়শই ব্যবহারকারীদের প্রয়োজনে সামঞ্জস্যপূর্ণ সমস্যাগুলির সমাধান করতে এবং মোবাইল ফোনের সার্ভিসিং ও পুনর্নিবেশন প্রক্রিয়া সম্পন্ন করতে সাহায্য করতে পারে।

SERVICE Manual



- | Mobile Device | CONTENTS |
|---------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none">1. Safety Precautions2. Specification3. Product Function4. Exploded View and Parts list5. MAIN Electrical Parts List6. Level 1 Repair7. Level 2 Repair8. Level 3 Repair |

Notice: All functionality, features, specifications, and other product information provided in this document, including but not limited to, benefits, design, pricing, components, performance, availability, and capabilities of the product are subject to change without notice. Samsung reserves the right to alter this document or the product described herein at anytime, without obligation to provide notification of such changes.

৩.৪. ড্রয়িংএর মধ্যে থাকা সময়সূচী, মাত্রা এবং স্পেসিফিকেশন

Dimension:

ফোনের Dimension বলতে বোঝায় ফোনের (H x L x W) । যদি ফোনে ফ্লিপ থাকে তবে এটি ফ্লিপ বন্ধ করে পরিমাপ করতে হবে।

Dimension পরিমাপ:

স্মার্টফোনের জন্য স্ক্রিনের সাইজ পরিমাপ করা হয় স্ক্রিনের উপরের বাম কোণ থেকে নীচের ডানদিকে কোণায় তির্যকভাবে পরিমাপ করে। এই পরিমাপ করা হয়। এই পরিমাপ ইঞ্চিতে প্রকাশ করা হয়।

স্মার্টফোনের আকার:

StatCounter-এর একটি রিপোর্ট অনুসারে, 2022 সালে সবচেয়ে জনপ্রিয় স্মার্টফোনের স্ক্রীন সাইজ হল 6.1 ইঞ্চি। এই আকারটি 6.2 ইঞ্চি, 6.3 ইঞ্চি এবং 6.5 ইঞ্চি দ্বারা অনুসরণ করা হয়েছে। 6.1 ইঞ্চি পর্দার আকার বহনযোগ্যতা এবং ব্যবহারযোগ্যতার উপর ভিত্তিতে একটি আদর্শ সাইজ বিবেচনা করা হয়।

Specifications:

Specifications হলো একটি উপাদান, পণ্য, সিস্টেম বা পরিষেবা দ্বারা সন্তুষ্ট হওয়ার প্রয়োজনীয়তার মাপকাঠি যা প্রতিটি প্রয়োজনীয়তা পূরণ করেছে কী না তা নির্ধারণ করে।

স্পেসিফিকেশনগুলি সাধারণত প্রকৌশলী দ্বারা তৈরি করা হয় এবং যে মালামাল এবং সরঞ্জামগুলি ব্যবহৃত হবে সেগুলিকে অবশ্যই প্রয়োজনীয় standards এবং code নিশ্চিত করতে হবে। একজন প্রকৌশলীই নির্দিষ্ট করতে পারেন যে একটি মোবাইল ফোন তৈরীতে ব্যবহৃত মালামাল standards এবং code নিশ্চিত করেছে কী না।

একটি টেকনিক্যাল ডকুমেন্টের মতো একটি স্পেসিফিকেশনও পরিষ্কার, সংক্ষিপ্ত, সঠিক এবং সম্পূর্ণ হওয়া উচিত।

স্ট্যান্ডার্ডগুলি mandatory নয়। ইঞ্জিনিয়ারিং সিস্টেমগুলির diagram এবং প্রোডাক্ট তৈরীতে quality and consistency বজায় রেখে একটি নির্দিষ্ট লেভেলে ধরে রাখাই স্পেসিফিকেশনের মূল উদ্দেশ্য।

সেলফ চেক (Self Check)- ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল প্রস্তুত করা হয় কিসের উপর ভিত্তি করে?

উত্তর:

২. Dimension পরিমাপের সূত্র কী?

উত্তর:

৩. স্ক্রিনের সাইজ পরিমাপ করা হয় কী ভাবে?

উত্তর:

৪. স্ক্রিনের সাইজ কিসে প্রকাশ করা হয়?

উত্তর:

৫. স্মার্টফোনের আদর্শ আকার কোনটি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) - ৩-ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

১. মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল প্রস্তুত করা হয় কিসের উপর ভিত্তি করে?

উত্তর: মোবাইল ফোনের সার্ভিস ম্যানুয়াল অধিকাংশ সময় প্রস্তুত করা হয় ব্র্যান্ড বা মডেলের উপর ভিত্তি করে।

২. Dimension পরিমাপের সূত্র কী?

উত্তর: ফোনের Dimension বলতে বোঝায় ফোনের (H x L x W)।

৩. স্ক্রিনের সাইজ পরিমাপ করা হয় কীভাবে?

উত্তর: স্মার্টফোনের জন্য স্ক্রিনের সাইজ পরিমাপ করা হয় স্ক্রিনের উপরের বাম কোণ থেকে নীচের ডানদিকে কোণায় তির্যকভাবে পরিমাপ করে। এই পরিমাপ করা হয়।

৪. স্ক্রিনের সাইজ কিসে প্রকাশ করা হয়?

উত্তর: স্ক্রিনের সাইজ ইঞ্চিতে প্রকাশ করা হয়।

৫. স্মার্টফোনের আদর্শ আকার কোনটি?

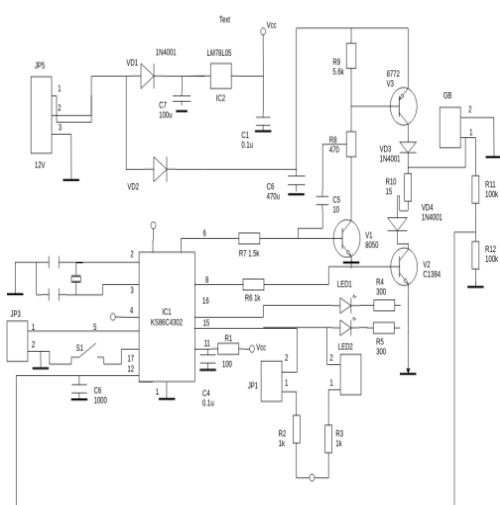
উত্তর: 6.1 ইঞ্চি পর্দার আকার বহনযোগ্যতা এবং ব্যবহারযোগ্যতার উপর ভিত্তিতে একটি আদর্শ সাইজ বিবেচনা করা হয়।

জব শিট (Job Sheet): ৩ ডয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন শীট সংগ্রহ করো।
৪. কম্পোনেন্ট এর সাথে মিল করে চিহ্নিত করো।
৫. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস্, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস্ নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।



চিত্র : ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন

স্পেসিফিকেশন শীট (Specification Sheet)- ৩ ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রম	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
২	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
৩	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড	জোড়া	০১
৪	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ইকুইপমেন্টস:

ক্রম	ইকুইপমেন্টস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ম্যাগনাফাইং ল্যাম্প	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১
২	ম্যাগনাফাইং গ্লাস	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়ালস:

ক্রম	ম্যাটেরিয়ালস এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন শীট	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	প্রয়োজন অনুযায়ী

শিখনফল - ৪: ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করা সম্পন্ন হয়েছে। ২. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করা সম্পন্ন হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট ২. সিবিএলএম ৩. টিচিং এইড ৪. হ্যান্ডআউটস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট ২. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করার কৌশল। ৩. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করার কৌশল।
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ কর। ২. ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ কর।
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ৩. আলোচনা (Discussion) ৪. উপস্থাপন (Presentation) ৫. প্রদর্শন (Demonstration) ৬. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৭. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৮. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৯. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ১০. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning) ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) - ৪: ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।

এই শিখনফল অর্জনের লক্ষ্যে শিখনফলে অন্তর্ভুক্ত বিষয়বস্তু এবং পারফরম্যান্স ক্রাইটেরিয়া অর্জনের জন্য নিম্নলিখিত কার্যক্রমগুলো পর্যায়ক্রমে সম্পাদন করো। কার্যক্রমগুলোর জন্য বর্ণিত রিসোর্সসমূহ ব্যবহার করো।

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষণার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের কাছে জানতে চাইবে।	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষণার্থীদের “ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪: ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-চেক শিট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করো। উত্তরপত্র ৪ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করো।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করো।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করো ▪ টাস্ক শিট ৪- ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৪: ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।

শিখন উদ্দেশ্য (Objective): এই ইনফরমেশন শীট পাঠে শিক্ষার্থীগণ-

- ৪.১ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সম্পর্কে জানতে পারবে।
- ৪.২ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।
- ৪.৩ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

৪.১ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট:

ম্যানুয়াল

ম্যানুয়াল হচ্ছে এমন একটি গাইড যেখানে পণ্যের স্পেসিফিকেশন, মেরামত পদ্ধতি, রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি, পর্যায়ক্রমিক রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতি, পণ্যের মান এবং ব্যবহার এর নির্দেশিকা লিখিতভাবে উল্লেখিত থাকে।

মোবাইল ফোনের বিভিন্ন ধরনের ম্যানুয়াল:

ম্যানুফেক্সারাস স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল:

- এটিতে মোবাইল ফোনের সকল বৈশিষ্ট্য ও উপাদানের বিস্তারিত বিবরণ থাকে।
- প্রসেসর, র‍্যাম, স্টোরেজ, ক্যামেরা, ডিসপ্লে, ব্যাটারি, কানেক্টিভিটি ইত্যাদি বিষয়ের তথ্য এতে পাওয়া যায়।
- মোবাইল ফোনের কার্যকারিতা ও সক্ষমতা সম্পর্কে ধারণা পেতে এই ম্যানুয়ালটি সহায়ক।

রিপায়ার ম্যানুয়াল:

- মোবাইল ফোনের বিভিন্ন সমস্যা সমাধানের পদ্ধতি এতে বর্ণিত থাকে।
- হার্ডওয়্যার ও সফটওয়্যার সমস্যা সমাধানের জন্য ধাপে ধাপে নির্দেশিকা দেওয়া থাকে।
- মোবাইল ফোন মেরামতকারীদের জন্য এই ম্যানুয়ালটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

মেইনটেনেন্স প্রসিডিউর ম্যানুয়াল:

- মোবাইল ফোনের দীর্ঘস্থায়িত্ব নিশ্চিত করার জন্য নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের পদ্ধতি এতে বর্ণিত থাকে।
- পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা, সফটওয়্যার আপডেট, ব্যাটারি রক্ষণাবেক্ষণ ইত্যাদি বিষয়ে নির্দেশিকা দেওয়া থাকে।
- এই ম্যানুয়াল অনুসরণ করে মোবাইল ফোনের ভালো অবস্থা বজায় রাখা সম্ভব।

কোয়ালিটি ম্যানুয়াল:

- মোবাইল ফোনের তৈরির মান নিয়ন্ত্রণের প্রক্রিয়া এতে বর্ণিত থাকে।
- উপাদান নির্বাচন, উৎপাদন প্রক্রিয়া, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, মান নিয়ন্ত্রণ ইত্যাদি বিষয়ের তথ্য এতে পাওয়া যায়।
- এই ম্যানুয়াল মোবাইল ফোনের গুণমান সম্পর্কে ধারণা পেতে সাহায্য করে।

ইনস্ট্রাকশন ম্যানুয়াল:

- মোবাইল ফোনটি কীভাবে ব্যবহার করতে হবে সে সম্পর্কে ধাপে ধাপে নির্দেশিকা এতে দেওয়া থাকে।
- মোবাইল ফোনের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য ও ফাংশন ব্যবহারের পদ্ধতি এতে বর্ণিত থাকে।
- নতুন ব্যবহারকারীদের জন্য এই ম্যানুয়ালটি অত্যন্ত সহায়ক।

ডকুমেন্ট:

Document এমন একটি নথি যা কোন কাজ কীভাবে সম্পাদন করতে হয় তার নির্দেশাবলী বা নির্দেশিকা প্রদান করে থাকে। এবং বিভিন্ন activity এর একটি রেফারেন্স বই হিসাবে কাজ করে। একটি document এ বিভিন্ন ক্যাটাগরি অনুযায়ী text এবং অন্যান্য তথ্যাদি থাকে।

ডকুমেন্টেশন ৪ ধরনের, যথা:

- learning-oriented Document
- goal-oriented Document.
- Understanding-oriented Document
- Information-oriented Document

৪.২ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করার কৌশল

ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহের জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি ব্যবহার করা যাবে।

কী ছু জনপ্রিয় পদ্ধতি:

১. প্রস্তুতকারক কোম্পানি:

- মোবাইল ফোন প্রস্তুতকারক কোম্পানির ওয়েবসাইট থেকে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট ডাউনলোড করা।
- প্রস্তুতকারক কোম্পানির কাস্টমার সার্ভিসের সাথে যোগাযোগ করে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্টের অনুরোধ করা।

২. মোবাইল ফোন:

- মোবাইল ফোনের "সেটিংস" অ্যাপ্লিকেশনে "ম্যানুয়াল" বা "ডকুমেন্টেশন" অপশন খুঁজে বের করা।
- মোবাইল ফোনের "ফাইল ম্যানেজার" অ্যাপ্লিকেশনে "ম্যানুয়াল" বা "ডকুমেন্টেশন" ফোল্ডার খুঁজে বের করা।

৩. ইন্টারনেট:

- বিভিন্ন ওয়েবসাইট থেকে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট ডাউনলোড করা।

- অনলাইন ফোরাম এবং কমিউনিটি থেকে সাহায্য ও পরামর্শ পাওয়া।

৪. সার্ভিস সেন্টার:

- মোবাইল ফোন প্রস্তুতকারক কোম্পানির অফিসিয়াল সার্ভিস সেন্টার থেকে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করা।

৫. কাস্টমার কেয়ার সেন্টার:

- মোবাইল ফোন প্রস্তুতকারক কোম্পানির কাস্টমার কেয়ার সেন্টারে ফোন করে বা ইমেল করে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্টের অনুরোধ করা।

কী ছু টিপস:

- ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করার সময় মোবাইল ফোনের মডেল নম্বর এবং **IMEI** নম্বর সঠিকভাবে উল্লেখ করা।
- ইন্টারনেট থেকে ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট ডাউনলোড করার সময় নির্ভরযোগ্য ওয়েবসাইট ব্যবহার করা।
- ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করার পরে সেগুলো নিরাপদে সংরক্ষণ করা।



৪.৩ ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করার কৌশল

ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংরক্ষণের ক্ষেত্রে সতর্কতা অবলম্বন করা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ, এই কাগজপত্রগুলো বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ তথ্য ধারণ করে থাকে যা ভবিষ্যতে প্রয়োজন হতে পারে।

কী ছু গুরুত্বপূর্ণ বিষয়:

হার্ডকপি বা বই আকারে সংরক্ষণ:

- শুষ্ক ও পরিষ্কার পরিবেশে সংরক্ষণ: কাগজপত্র ভেজা বা নোংরা পরিবেশে সংরক্ষণ করলে তা নষ্ট হতে পারে।
- আলো থেকে দূরে রাখা: সরাসরি সূর্যালোক কাগজপত্রের রঙ ফিকে করতে পারে।
- পোকামাকড় থেকে সুরক্ষা: পোকামাকড় কাগজপত্র কেটে নষ্ট করতে পারে।
- ব্যবহারের সময় সতর্কতা: কাগজপত্র ব্যবহার করার সময় সাবধানে ব্যবহার করা উচিত যাতে ছিঁড়ে বা নষ্ট না হয়ে যায়।

সফটকপি সংরক্ষণ:

- ভাইরাস থেকে সুরক্ষা: কম্পিউটারে ভাইরাস থাকলে তা ডকুমেন্ট নষ্ট করতে পারে। তাই অ্যান্টিভাইরাস সফটওয়্যার ব্যবহার করা উচিত।
- ব্যাকআপ: ডকুমেন্টের নিয়মিত ব্যাকআপ নেওয়া উচিত। এতে ডকুমেন্ট হারিয়ে গেলেও তা পুনরুদ্ধার করা সম্ভব হবে।
- অনলাইন স্টোরেজ: OneDrive, Google Drive এর মতো অনলাইন স্টোরেজ ব্যবহার করে ডকুমেন্ট সংরক্ষণ করা যেতে পারে। এতে ডকুমেন্ট কোনো ডিভাইস হারিয়ে গেলেও অ্যাক্সেস করা সম্ভব হবে।

কী ছু টিপস:

- ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সুন্দরভাবে সাজিয়ে রাখা: এতে প্রয়োজনে দ্রুত খুঁজে পাওয়া যাবে।
- ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্টের একটি তালিকা তৈরি করা: এতে কোন ম্যানুয়াল বা ডকুমেন্ট কোথায় আছে তা সহজে জানা যাবে।
- নিয়মিত ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট পর্যালোচনা করা: এতে কোন তথ্য পুরাতন হয়ে গেলে তা আপডেট করা যাবে।

সেলফ চেক (Self Check) - ৪ - ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- উপরোক্ত ইনফরমেশন শীট পাঠ করে প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. ম্যানুফেক্সারাস স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল কী?

উত্তর:

২. রিপিরার ম্যানুয়াল কী?

উত্তর:

৩. মেইনটেনেন্স প্রসিডিউর ম্যানুয়াল কী?

উত্তর:

৪. ডকুমেন্ট কী?

উত্তর:

৫. ডকুমেন্ট কত প্রকার ও কী কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ৪ - ম্যানুয়ালগুলি ঠোর করা।

১. ম্যানুফেক্সারাস স্পেসিফিকেশন ম্যানুয়াল কী?

উত্তর: এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনের সকল বৈশিষ্ট ও উপাদান লিখিতভাবে উল্লেখ থাকে।

২. রিপিরার ম্যানুয়াল কী?

উত্তর: এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনের মেরামত করার পদ্ধতিগুলো লিখিতভাবে উল্লেখ থাকে।

৩. মেইনটেনেন্স প্রসিডিউর ম্যানুয়াল কী?

উত্তর: এটি এমন একটি ম্যানুয়াল যেখানে মোবাইল ফোনের রক্ষণাবেক্ষণ পদ্ধতিগুলো লিখিতভাবে উল্লেখ থাকে।

৪. ডকুমেন্ট কী?

উত্তর: Document এমন একটি নথি যা কোন কাজ কী ভাবে সম্পাদন করতে হয় তার নির্দেশাবলী বা নির্দেশিকা প্রদান করে থাকে। এবং বিভিন্ন activity এর একটি রেফারেন্স বই হিসাবে কাজ করে। একটি document এ বিভিন্ন ক্যাটাগরি অনুযায়ী text এবং অন্যান্য তথ্যাদি থাকে।

৫. ডকুমেন্ট কত প্রকার ও কী কী?

উত্তর: ডকুমেন্টেশন ৪ ধরনের, যথা:

- learning-oriented Document
- goal-oriented Document.
- Understanding-oriented Document
- Information-oriented Document

টাস্ক শীট (Task Sheet) - ৪ - ম্যানুয়ালগুলি স্টোর করা।

উদ্দেশ্য: এই কাজ শেষে শিক্ষার্থীরা ম্যানুয়াল ও ডকুমেন্ট গুলি সংগ্রহ ও সংরক্ষণ করতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:

১. কাজের প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী PPE সংগ্রহ এবং পরিধান করো।
২. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী টুল, ইকুইপমেন্ট সমূহ নির্বাচন করো।
৩. কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী ম্যানুয়াল ও ডকুমেন্ট গুলি সংগ্রহ করো।
৪. যথাযথ নিয়মে ম্যানুয়াল ও ডকুমেন্ট সংরক্ষণ করো।
৫. কাজের ধাপ গুলি স্টেপ বাই স্টেপ ফলো করো।
৬. প্রাকটিক্যাল কাজের শেষে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটারিয়ালস নির্দিষ্ট স্থানে রাখ।
৭. সার্ভিসিং কাজের শেষে জায়গা পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন করো।

রেফারেন্স

https://www.google.com/search?q=what+is+manufacturer%27s+specifications+of+manual+&sca_esv=2164ef37c3bbcc02&ei=xvLhZZ2aB96o4-EPk6-

https://www.google.com/search?q=what+is+quality+manual+of+mobile+phone&sca_esv=8107429ce6c6ef59&bih=651&biw=1366&hl=bn&source=hp&ei=Bx3iZce-F9CZ4-EPjp-

https://en.wikipedia.org/wiki/Block_diagram

https://www.google.com.bd/search?q=what+is+schematic+diagram+of+smart+mobile+phone&tbm=isch&ved=2ahUKEwipntDWlNaEAXUzT2wGHfB6B_sQ2-

https://www.google.com.bd/search?q=what+is+schematic+diagram+of+smart+mobile+phone&gs_lp=EgNpbWciL3doYXQgaXMgc2NoZW1hdGljIGRpYWdyYW0gb2Ygc21hcnQgbW9iaWxlIHBob25lSjd0UI0GWMBtcAF4AJABAjgByAKgAdQcggEIOS4xMC40LjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2l6LWltZ8ICBxAA GIAEGBPCAggQABgIGB4YE8ICBhAAGB4YE8ICBhAAGAgYHogGAQ&scient=img&ei=pmnjZamzC7OeseMP8PWd2A8&bih=551&biw=940&hl=bn

<https://www.google.com/search?q=different+types+of+diagram+for+mobile+technology&tbm=isch&ved=2ahUKEwiIsYiHy9-EAXU7lmMGHaNJA78Q2->

https://www.google.com.bd/search?q=different+types+of+diagram+for+mobile+technology&gs_lp=EgNpbWciMGRpZmZlcmVudCB0eXBlcYBvZiBkaWFncmFtIGZvciBtb2JpbGUgdGVjaG5vbG9neUieOFC4BFjGNHABeACQAQGYAacCoAHEHKOBBjAuMjAuNLgBA8gBAPgBAYoCC2d3cy13aXotaW1nwgiHEAA YgAQYE8ICBhAAGB4YE8ICBhAAGAgYHhgTiAYB&scient=img&ei=oFroZYjhOLusjuMPo5ON-As&bih=641&biw=1366&hl=bn

https://www.google.com/search?q=what+is+dimension+of+smartphone&sca_esv=7f485625a55f820f&hl=bn&ei=OBT0ZYejHtq6seMPi5CH6AI&udm=&ved=0ahUKEwiHn6zM-fWEAXVaXWwGHQvIAS0Q4dUDCBA&uact=5&oq=what+is+dimension+of+smartphone&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiH3doYXQgaXMgc2NoZW1hdGljIGRpYWdyYW0gb2Ygc21hcnQgbW9iaWxlIHBob25lSjd0UI0GWMBtcAF4AJABAjgByAKgAdQcggEIOS4xMC40LjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2l6LWltZ8ICBxAA GIAEGBPCAggQABgIGB4YE8ICBhAAGB4YE8ICBhAAGAgYHhgTiAYB&scient=gws-wiz-serp

https://www.google.com.bd/search?q=what+is+dimension+of+smartphone&gs_lp=Egxnd3Mtd2l6LXNlcnAiH3doYXQgaXMgc2NoZW1hdGljIGRpYWdyYW0gb2Ygc21hcnQgbW9iaWxlIHBob25lSjd0UI0GWMBtcAF4AJABAjgByAKgAdQcggEIOS4xMC40LjG4AQPIAQD4AQGKAgtnd3Mtd2l6LWltZ8ICBxAA GIAEGBPCAggQABgIGB4YE8ICBhAAGB4YE8ICBhAAGAgYHhgTiAYB&scient=gws-wiz-serp

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
প্রয়োজনীয় ম্যানুয়াল সনাক্ত ও আক্সেস সম্পন্ন করা হয়েছে।		
আপ-টু - ডেট স্পেসিফিকেশন নিশ্চিত করার জন্য ম্যানুয়াল সংস্করণ এবং তারিখ পরীক্ষা করা সম্পন্ন হয়েছে।		
প্রাসঙ্গিক ড্রয়িং এবং স্পেসিফিকেশন সনাক্ত করা সম্পন্ন হয়েছে।		
শর্তাবলী ও সংক্ষেপগুলি চিহ্নিত করা সম্পন্ন হয়েছে।		
সাইন এবং সিম্বলগুলি চিহ্নিত করা সম্পন্ন হয়েছে।		
ড্রয়িংএবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা সম্পন্ন হয়েছে।		
ড্রয়িংএ উল্লেখিত শিডিউল, ডাইমেনশন এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করা সম্পন্ন হয়েছে।		
ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট সংগ্রহ করা সম্পন্ন হয়েছে।		
ম্যানুয়াল এবং ডকুমেন্ট যথাযথভাবে সংরক্ষণ করা সম্পন্ন হয়েছে।		
রি-অ্যাসেমবল করার পর ফিনিশিং এবং পারফরম্যান্স টেস্ট করতে সক্ষম হয়েছে;		
টুলস এবং ম্যাটেরিয়ালস পরিষ্কার এবং এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে		

আমি (প্রশিক্ষণার্থী) এখন আমার আনুষ্ঠানিক যোগ্যতা মূল্যায়ন করতে নিজেকে প্রস্তুত বোধ করছি।

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রনয়ন

“মোবাইল ফোনের স্ক্রিম্যাটিক এবং সার্কিট ডায়াগ্রাম বর্ণনা করণ” (অকুপেশন: মোবাইল ফোন সার্ভিসিং) শীর্ষক কমপিউন্সি বেসড লার্নিং ম্যাটারিয়াল (সিবিএলএম) টি – জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সমাহার কনসালটেন্টস লি: এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9C (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) এর অধিনে ২০২৪ এর আগষ্ট মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবি	মোবাইল নম্বর ও ইমেইল
০১	মাহমুদ পারভেজ	লেখক	০১৭৭৭১৬০৭০১ brishty.rony@gmail.com
০২	সৌমেন্দ্র চন্দ্র ঢালী	সম্পাদক	০১৬৭৩৩৮০৩১৭ soumendro.iae@gmail.com
০৩	খান মোহাম্মদ মাহমুদ হাসান	কো – অর্ডিনেটর	০১৭৪০-৮৭৮৯৭ kmmhasan@gmail.com
০৪	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২৭৩৪৩১৩ razzaque159@gmail.com