



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

অটোমোটিভ মেকানিক্স

লেভেল - ০১

মডিউল শিরোনামঃ ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন
করণ

(Module: Serviceing and Replaceing Ignition system)

মডিউল কোড: CBLM-OU-LE-AM-08-L1-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ,

প্রধানমন্ত্রীর 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।

“ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করণ” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত অটোমোটিভ মেকানিক্স লেভেল-৩ অকুপেশনের কম্পিটেন্সি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে অটোমোটিভ মেকানিক্স লেভেল-৩ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে।

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

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে অটোমোটিভ মেকানিক্স লেভেল-৩ 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 কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবেন, ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবেন এছাড়াও টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবেন। একজন দক্ষ কারিগরের জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

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 উল্লেখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' 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

কপিরাইট	i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	iii
মডিউল কন্টেন্ট.....	১
শিখনফল (Learning Outcome)-: ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে.....	২
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া.....	৩
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া	৪
সেলফ চেক (Self-Check)- ১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া	১২
উত্তরপত্র (Answer Key)-১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া	১৩
টাস্ক শিট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করা.....	১৪
স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করা.....	১৬
টাস্ক শীট ১.২: জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা.....	১৭
স্পেসিফিকেশন শীট ১.২: জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা	১৯
শিখনফল (Learning Outcome)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করতে পারবে.....	২০
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -২ : ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা	২১
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা	২৩
সেলফ চেক (Self- Check)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা	৩০
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা.....	৩১
জব শিট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা.....	৩২
স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা	৩৪
জব শিট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা	৩৫
স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা.....	৩৭
শিখনফল (Learning Outcome)-০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবে.....	৩৮
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা.....	৩৯
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা	৪০
সেলফ চেক শিট (Self-Check Sheet)-০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা	৪৫
উত্তর পত্র (Answer Key)- ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা	৪৬
জব শিট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৪৮
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন.....	৫০
জব শিট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা.....	৫১
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা	৫৩
জব শিট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা	৫৪
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা.....	৫৫
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	৫৬

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করা
ইউ ও সি কোড	OU-LE-AM-08-L1-V1
মডিউল শিরোনাম	ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস এবং মেরামত করন
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলে ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও মেরামত করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি অর্ন্তভুক্ত করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া, ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস করা এবং টুলস পরিষ্কার করে তা সংরক্ষণ করার দক্ষতা অর্ন্তভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘন্টা
শিখনফল	মডিউলটির অনুশীলন শেষ করার পর প্রশিক্ষণার্থীরা নিম্নবর্ণিত কাজগুলো করতে সমর্থ হবে ১. কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে ২. ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে ৩. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া: (Assessment Criteria)

১. স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে
২. উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৩. কাজের নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী উপাদান ও কনসিউমাবল নির্বাচন করতে পারবে
৫. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
৭. প্রয়োজন অনুসারে ফল্ট কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
৮. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে সক্ষম করতে পারবে।
৯. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে ওয়েস্ট মেটেরিয়াল ডিসপোস করতে পারবে।
১০. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে পারবে।

শিখনফল (Learning Outcome)-: ১ কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে ২. উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে ৩. কাজের নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে ৪. প্রয়োজন অনুযায়ী উপাদান ও কনসিউমাবল নির্বাচন করতে পারবে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. PPE এবং উহার প্রয়োজনীয়তা ২. ওএসএইচ এবং ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা ৩. হাজার্ড ও হাজার্ড এর প্রকারভেদ ৪. হাজার্ড কন্ট্রোল করা ৫. জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট ৬. জবের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. হাজার্ড চিহ্নিত করুন ২. জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন
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: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের নিকট জানতে চাইবে	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শিট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করুন স্পেসিফিকেশন শিট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করুন জব শিট ১.২: জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন স্পেসিফিকেশন শিট ১.২: জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন

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

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ নিম্নোক্ত বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করতে, বর্ণনা করতে ও তথ্যগুলো কাজে প্রয়োগ করতে পারবে।

- ১.১ PPE এবং উহার প্রয়োজনীয়তা
- ১.২ ওএসএইচ এবং ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা
- ১.৩ হাজার্ড ও হাজার্ড এর প্রকারভেদ
- ১.৪ হাজার্ড কন্ট্রোল করা
- ১.৫ জব স্পেশিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট
- ১.৬ জবের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল

১.১ PPE এবং উহার প্রয়োজনীয়তা

Personal Protective Equipment (পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট)

নিজেকে দুর্ঘটনার হাত থেকে নিরাপদ রাখা সকলেরই কাম্যা। এর জন্য কলকারখানায় কাজ করার সময় সকল কর্মীকেই পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট বা PPE ব্যবহার করা প্রয়োজন। কারখানায় কাজ করার সময় যে সকল ডিভাইস ব্যবহার করলে নিজেকে মারাত্মক কোন দুর্ঘটনা থেকে রক্ষা করা যায় সেগুলিকে পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট বলে।

উপকারিতা

- জান ও মালের ক্ষতির সম্ভাবনা কম
- কম অসুস্থতা
- আইন মান্য করা হয়
- কর্মক্ষেত্রের সুনাম বজায় থাকে
- দুর্ঘটনা এড়ানো সম্ভব হয়
- উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায়
- দুর্ঘটনার ভয় কম থাকে
- আয়রোজগারের ধারাবাহিকতা বজায় থাকে

ওয়ার্কশপে কাজ করার সময় যে কোন দুর্ঘটনা এড়ানোর জন্য অবশ্যই নিরাপদ পোশাক ও নিরাপদ সরঞ্জামাদি পরিধান করা দরকার। যেমন-

(ক) গ্রাইন্ডিং, মেশিনিং এবং চিপিং করতে নিরাপদ চশমা পরিধান করলে ছিটকে যাওয়া চিপস এর আঘাত থেকে চোখকে রক্ষা করা যায়

(খ) এ্যাপ্রোন পরিধান না করলে অসতর্কতাবশত ঢিলেঢালা পোশাক কোথাও জড়িয়ে বা পৈঁচিয়ে দুর্ঘটনা ঘটতে পারে, লম্বা চুল বেঁধে হেলমেট না পড়লে ঘূর্ণায়মান কোন যন্ত্রাংশে জড়িয়ে মারাত্মক দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।

PPE এর প্রয়োজনীয়তা

পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট মানুষের সুরক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয়। এই ইকুপমেন্ট মানুষকে বিভিন্ন জোখমের হাত থেকে সুরক্ষা করে থাকে।

কয়েকটি অতি প্রয়োজনীয় ব্যক্তিগত নিরাপত্তা সরঞ্জামাদি (পিপিই) এর ব্যবহারের বর্ণনা নিচে দেয়া হলো ।

ক্রমিক নং	পিপিইর নাম	চিত্র	ব্যবহার
ক.	হেলমেট (Helmet)		মাথাকে সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
খ.	মাস্ক (Mask)		দুধা বালি,কেমিক্যালের গন্ধ থেকে সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
গ.	গগলস (Goggles)		চোখ সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
ঘ.	হ্যান্ড গ্লাভস (Hand Gloves)		হাত সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
ঙ.	এপ্রান (Apron)		শরীর সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
চ.	সেফটি সু (Safety shoes)		পা সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
ছ.	ইয়ার প্লাগ (Ear plug)		কান সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।

১.২ এসএইচ এবং ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা

ক. ওএসএইচ (OSH)

কর্মক্ষেত্রে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা (Occupational Safety and Health): কাজ করার সময় শরীরকে রক্ষা করার জন্য যে প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয় তাকে পেশাগত স্বাস্থ্য নিরাপত্তা বলা হয়।

খ. ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা

- কর্মক্ষেত্রে জীবন হানির সম্ভাবনা কম।
- কর্মক্ষেত্রে স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।
- আঘাতজনিত কষ্ট এড়িয়ে চলা।
- অঙ্গহানির সম্ভাবনা কম।
- উপার্জন ক্ষমাতা নষ্ট হয়না।
- অধিক আয় বজায় থাকা।
- উৎপাদনশীলতা ব্যহত হয়না। উৎপাদনশীলতার ধারাবাহিকতা বজায় থাকে।
- কর্মঘণ্টা নষ্ট হয়না।
- পঞ্জিত বরন করে পরিবার ও সমাজের বোঝা হতে হয়না।
- পরিবারের সদস্যদের ভরনপোষণ নিশ্চিত করা।
- সংসারের সুখ বজায় থাকে।
- আর্থিক স্বচ্ছলতা ব্যাহত হয়না বরং অধিক আয় উন্নতমানের ব্যক্তিগত ও সামাজিক জীবন নিশ্চিত হয়।
- মালিক ও শ্রমিকের মধ্যে সুসম্পর্ক বজায় থাকে যা উৎপাদনশীলতার একটি বড় কারণ।
- কাজে মনোবল ও আত্মবিশ্বাসের সৃষ্টি হয়।
- সম্পদের ক্ষতি হতে রক্ষা পাওয়া যায়।
- চিকিৎসার সময়, ব্যাপ্তি (আঘাত পরবর্তী ব্যথা ও সমস্যা) ও খরচ কমানো।
- সন্তান এতিম হওয়ার অভিশাপ থেকে রক্ষা পায়। স্ত্রী অসময়ে বিধবা হওয়া অভিশাপ থেকে রক্ষা পায়।
- প্রতিষ্ঠানের আর্থিক ক্ষতির সম্মুখীন হতে হয়না ফলে মালিক ও শ্রমিক লাভবান হয়।
- সংক্রামন প্রতিরোধ করা।
- আরো আহত হওয়া প্রতিরোধ করা।
- সমাজ একজন কর্মঠ কর্মী পায় যা সমাজের জন্য বড় সম্পদ।

১.৩ হাজার্ড ও হাজার্ড এর প্রকারভেদ

ক. হাজার্ড: যে কোন ধরনের দুর্ঘটনা ঘটানোর আশঙ্কাকে হাজার্ড বলে। ঝুঁকি নিয়ন্ত্রন করা যায় তবে হাজার্ড নিয়ন্ত্রন করা যায় না।

খ. নিম্ন লিখিত উপায়ে হাজার্ডকে সজায়িত করা যায়

- হাজার্ড হলো দুর্ঘটনা ঘটানোর উৎস যা কারো স্বাস্থ্যের ক্ষতির কারণ হয়
- দুর্ঘটনা ঘটানোর উৎস যা সম্পদ বা পরিবেশের ক্ষতির কারণ হয়
- দুর্ঘটনা ঘটানোর উৎস যা জান ও মাল উভয়েরই ক্ষতির কারণ হয়।

গ. রিস্ক বা ঝুঁকি কি?

ঝুঁকির আভিধানিক সংজ্ঞা হচ্ছে সম্ভাব্য বিপদের সম্মুখীন হওয়া। রিস্ক হলো এমন সম্ভাবনা যা একজন ব্যক্তির ক্ষতি হতে পারে বা স্বাস্থ্যের উপর বিরূপ প্রভাব পরতে পারে। এটি সম্পত্তি বা সরঞ্জামের ক্ষতি, বা পরিবেশের উপর ক্ষতিকর প্রভাব ও পরিস্থিতির উপর ও প্রযোজ্য হতে পারে।

ঘ. হাজার্ড এর প্রকারভেদঃ হাজার্ডের শ্রেণীবিন্যাস নিম্নে উল্লেখ করা হলো

হাজার্ড ৪ প্রকার যথা:

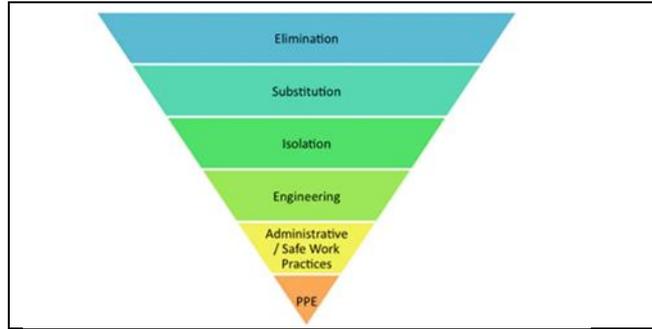
- ফিজিক্যাল হাজার্ড (Physical Hazards)
- রাসায়নিক হাজার্ড (Chemical Hazards)
- বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড (Biological Hazards)
- আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড (Ergonomical Hazards)

হাজার্ড	কি কি কারনে ঘটতে পারে।
ফিজিক্যাল হাজার্ড (Physical Hazards): পদার্থ বা বস্তুর ফলে যে হাজার্ড সৃষ্টি হয় তাকে ফিজিক্যাল হাজার্ড বলে।	<ul style="list-style-type: none">▪ ঝেঁঝে, পিচ্ছিল পৃষ্ঠ, সিঁড়ি, ধাপ, মই,▪ মেশিনের মাধ্যমে আঘাত পাওয়া,▪ ধারালো বস্তুতে কেটে যাওয়া ইত্যাদি।।▪ আগুন,▪ পচনশীল বস্তু,▪ শব্দ, কম্পন,▪ দুর্বল আলো, বায়ুচলাচল বা বায়ুর গুণমান শব্দ,
রাসায়নিক হাজার্ড (Chemical Hazards): Chemical, Cleaning পদার্থের ফলে যে হাজার্ড তৈরী হয় তাকে রাসায়নিক হাজার্ড বলে।	<ul style="list-style-type: none">▪ এসিড, রং, ধুলো এবং ধোঁয়া,▪ রাসায়নিক পদার্থ,▪ বিপজ্জনক পণ্য▪ ক্লিনিং এজেন্ট,▪ বিস্ফোরক ইত্যাদি
বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড (Biological Hazards): পরিবেশগত দূষণ অথবা কীট পতঞ্জের ফলে যে হাজার্ড তৈরী হয় তাকে বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড বলে।	<ul style="list-style-type: none">▪ ভাইরাস, কীট-পতঞ্জ, পাখি, প্রাণি ইত্যাদি▪ মাইক্রোবায়োলজিক্যাল
আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড (Ergonomical Hazards): আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড হল কর্মক্ষেত্রে এমন পরিস্থিতি যা শরীরে ক্ষয়-ক্ষতির সৃষ্টি করে এবং দীর্ঘ সময় যাবত একই অবস্থানে দাড়িয়ে বা বসে কাজ করার ফলে যে হাজার্ড তৈরী হয় তাকে আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড বলে।	<ul style="list-style-type: none">▪ একই দিকে বারবার তাকিয়ে কাজ করার ফলে▪ দীর্ঘ সময় যাবত একই অবস্থানে দাড়িয়ে বা বসে কাজ করার ফলে।

১.৪ হাজার্ড কন্ট্রোল করা

নিম্নলিখিত ৬টি উপায়ে হাজার্ড ও রিস্ক নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

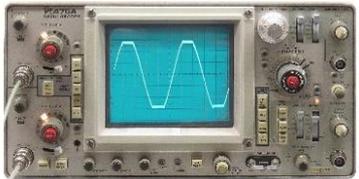
- ক. **সরিয়ে ফেলা (Elimination):** কর্মস্থল থেকে হাজার্ড ও রিস্ক নিয়ন্ত্রণ করার জন্য এই অপসারণ প্রক্রিয়া অবলম্বন করা যেতে পারে। যেখানে যা কিছু বিপত্তির কারণ হবে সেখান থেকে সেগুলোকে সরিয়ে ফেলতে হবে। এটি রিস্ক নিয়ন্ত্রনের সবচেয়ে কার্যকর উপায়।
- খ. **বিকল্প ব্যবস্থা করা (Substitution):** যে সমস্ত বস্তু বেশী বিপদজনক সে স্থলে কম বিপদজনক বস্তু ব্যবহার করা যেতে পারে। এই ব্যবস্থার মাধ্যমে কর্মস্থল থেকে হাজার্ড ও রিস্ক অনেকাংশে নিয়ন্ত্রণ করা সম্ভব।
- গ. **বিচ্ছিন্ন করা (Isolation):** এমন কিছু জিনিস যা সংযুক্ত থাকলে বিপত্তির সৃষ্টি হয়, ওই গুলোকে বিচ্ছিন্ন করার মাধ্যমে কর্মস্থল থেকে বিপত্তি ও ঝুঁকি নিয়ন্ত্রণ করার যেতে পারে।
- ঘ. **পযুক্তিগত ভাবে ব্যবস্থা করা (Engineering):** প্রযুক্তির উন্নয়ন ঘটিয়ে কর্মস্থল থেকে হাজার্ড ও রিস্ক অনেকাংশে নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।
- ঙ. **প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ (Administration):** কর্মস্থল থেকে হাজার্ড ও রিস্ক নিয়ন্ত্রনের কাজ ব্যয় বহুল হলে বা প্রশাসনিক সিদ্ধান্তের প্রয়োজন হলে প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ হতে পারে।
- চ. **ব্যক্তিগত নিরাপত্তার জিনিসপত্র ব্যবহার (Personal Protective Equipment):** কর্মস্থল থেকে হাজার্ড ও রিস্ক নিয়ন্ত্রণ করার জন্য সর্বোত্তম পদ্ধতি হল ব্যক্তিগত নিরাপত্তার জিনিসপত্র ব্যবহার করা



চিত্র: হাজার্ড কন্ট্রোল করা

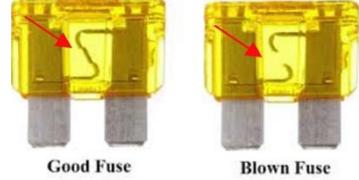
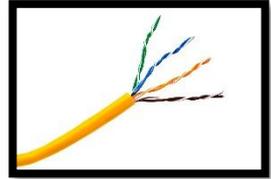
১.৫ জব স্পেশিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট

টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর নাম ও কাজ	চিত্র
স্কু ড্রাইভার সেট (Screw Driver Set): স্কু-ড্রাইভার সেট হলো যার দ্বারা বিভিন্ন সাইজের স্কু কে ঢিলে করিয়া খোলা বা লাগানোর কাজে ব্যবহৃত হয়।	

<p>এলেন কি সেট (Allen Key set): অ্যালেন কি অ্যালেন স্ক্রুতে ব্যবহার হয়। তাছাড়া ইঞ্জিন হেড বোল্ট, বিয়ারিং ক্যাপ এবং গিয়ার বক্সে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>এল- রেঞ্চ (L- Wrench): এর দ্বারা নির্দিষ্ট মাপের নাট ও বোল্ডকে লাগানো বা খোলা যায়।</p>	
<p>ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ (Open Ended wrench): এর দ্বারা নির্দিষ্ট মাপের নাট ও বোল্ডকে লাগানো বা খোলা যায়। ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ দ্বারা নাট ও বোল্ডকে বেশি টর্কে টাইট দেয়া যায়না।</p>	
<p>AVO মিটার (AVO meter): AVO মিটার হচ্ছে একটি ইলেক্ট্রনিক ডিভাইস যার মাধ্যমে একাধিক বৈদ্যুতিক সার্কিটের প্রবাহিত কারেন্ট, ভোল্টেজ, রেজিস্টেন্স পরিমাপ করা হয়ে থাকে। বর্তমানে ডিজিটাল AVO মিটার মাল্টিমিটার গুলোতে ট্রানজিস্টর, কন্ডেন্সার ইত্যাদি টেস্ট করার সুবিধা ছাড়াও সার্কিটের কোন ডিভাইসের কন্টিনিউটি টেস্ট করা যায়।</p>	
<p>অসিলোস্কোপ (Osilloscope): একটি অসিলোস্কোপ হল একটি পরীক্ষাগার যন্ত্র যা সাধারণত বৈদ্যুতিক সংকেতের তরঙ্গরূপ প্রদর্শন এবং বিশ্লেষণ করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ব্যাটারি টেস্ট স্ক্যানার (Battery Test Scanner): ব্যাটারি টেস্ট স্ক্যানার হলো একটি ব্যাটারির বিভিন্ন সমস্যা নিরীক্ষণ এবং নির্ণয়ের জন্য ব্যাটারি টেস্ট স্ক্যানার একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্র হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। এই টুলসটি ব্যাটারির বিভিন্ন ত্রুটির কোডগুলি পড়তে এবং পরিস্কার করতে, ব্যাটারির বিভিন্ন সমস্যা নির্ণয় করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>কম্বিনেশন প্লায়াস্ (Combination pliers): ইঞ্জিনের ছোট ছোট জিনিসকে শক্ত করে ধরার জন্য কম্বিনেশন প্লায়াস্ ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া গাড়ির বৈদ্যুতিক তার মোচড়ানো এবং কাটার কাজেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>	

<p>অটো স্ক্যানার (Auto Scanner): গাড়ির ইঞ্জিন বা ইলেকট্রনিক সিস্টেমের সমস্যা নিরীক্ষণ এবং নির্ণয়ের জন্য, একটি গাড়ি স্ক্যানার একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্র হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। এই টুলসটি ইঞ্জিনের ত্রুটি কোডগুলি পড়তে এবং পরিস্কার করতে, ইঞ্জিন সিস্টেমকে চেক ও বিভিন্ন সমস্যা নির্ণয় করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>টাইমিং গান (Timing Gun): ইগনিশন টাইমিং পরীক্ষা করার জন্য টাইমিং লাইট ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>	

১.৬ জবের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল

প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল মালামালের নাম ও কাজ	চিত্র
<p>ফিউজ (Fuse): ফিউজ হল একটি বৈদ্যুতিক সুরক্ষা ডিভাইস যা একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের ওভারকারেন্ট এর হাত থেকে সার্কিটকে সুরক্ষা প্রদান করতে কাজ করে থাকে।</p>	
<p>ক্যাবল (Cable): ক্যাবল বা বৈদ্যুতিক তার হল এক বা একাধিক তারের একটি সমাবেশ যা পাশাপাশি বা বান্ডিল করা হয়, যা বৈদ্যুতিক প্রবাহ বহন করার জন্য একটি বৈদ্যুতিক পরিবাহী হিসাবে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ওয়েস্ট কটন (Waste Cotton): যা দ্বারা ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিস্কার করার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>	
<p>ন্যাপকিন (Napkin): ন্যাপকিন হলো টেবিল পরিস্কার এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিস্কার এবং হাত মুখ মুছতে বা পোশাক রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>টিস্যু (Tissue Paper): টিস্যু পণ্যগুলি কাঠ বা পুনর্ব্যবহৃত কাগজ থেকে তৈরি নরম, পাতলা, নমনীয় এবং শোষণক কাগজ। যাহা পরিস্কার করার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। সেগুলিই আমরা প্রতিদিন ব্যবহার করি, যেমন টয়লেট পেপার, কাগজের তোয়ালে, ন্যাপকিন এবং মুখের টিস্যু।</p>	

ইন্সুলেশন টেপ (Insulation Tape): বৈদ্যুতিক টেপ হল তারের জন্য একটি নিরাপত্তা টেপ, যেটি বিদ্যুৎ পরিচালনকারী অন্যান্য উপকরণের উপর আবরণ ও আচ্ছন্ন করতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।



সেলফ চেক (Self-Check)- ১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. PPE পূর্ণ নাম কি?
উত্তর:

২. OSH পূর্ণ নাম কি?
উত্তর:

৩. হাজার্ড কাকে বলে?
উত্তর:

৪. হাজার্ড কত প্রকার ও কি কি?
উত্তর:

৫. হাজার্ড কন্ট্রোল কয় ভাবে করা যায়?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)-১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া

১. PPE পূর্ণ নাম কি?

উওর: Personal Protective Equipment (পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট)

২. OSH পূর্ণ নাম কি?

উওর: Occupational Safety and Health (কর্মক্ষেত্রে পেশাগত স্বাস্থ্য এবং নিরাপত্তা)

৩. হাজার্ড কাকে বলে?

উওর: যে কোন ধরনের দুর্ঘটনা ঘটানোর আশঙ্কাকে হাজার্ড বলে।

৪. হাজার্ড কত প্রকার ও কি কি?

উওর: হাজার্ড ৪ প্রকার যথা:

ক. ফিজিক্যাল হাজার্ড (Physical Hazards)

খ. রাসায়নিক হাজার্ড (Chemical Hazards)

গ. বায়োলজিক্যাল হাজার্ড (Biological Hazards)

ঘ. আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড (Ergonomical Hazards)

৫. হাজার্ড কন্ট্রোল কয় ভাবে করা যায়?

উওর: ৬ ভাবে করা যায় যথা

ক. সরিয়ে ফেলা (Elimination)

খ. বিকল্প ব্যবস্থা করা (Substitution)

গ. বিচ্ছিন্ন করা (Isolation)

ঘ. প্রযুক্তিগত ভাবে ব্যবস্থা করা (Engineering)

ঙ. প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ (Administration)

চ. ব্যক্তিগত নিরাপত্তার জিনিসপত্র ব্যবহার (Personal Protective Equipment)

টাস্ক শিট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করা

পারদর্শিতার মানদণ্ড

১. স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে
২. উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৩. কাজের নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে
৪. প্রয়োজন অনুযায়ী উপাদান ও কনসিউমাবল নির্বাচন করতে পারবে

কাজের ধাপ:

প্রশিক্ষক প্রতিটি টুলস ও ইকুইপমেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

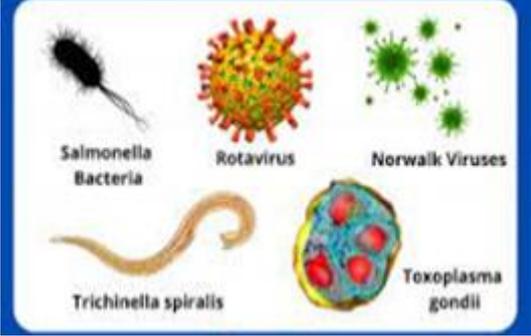
১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. ফিজিক্যাল, রাসায়নিক, বায়োলোজিক্যাল, আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড সনাক্ত করুন।
৩. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন
৪. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন

ধাপ:-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন



ধাপ:-২ ফিজিক্যাল, রাসায়নিক, বায়োলোজিক্যাল এবং আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড কোনটি নিম্নের ছবি দেখে বক্সে নাম লিখুন।



	
<p>ধাপ:-৩ সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিক্ষার করুন</p>	
<p>ধাপ:-৪ সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন</p>	

সতর্কতা সমূহ:

১. কাজ করার সময় অব্যশই PPE পরিধান করতে হবে।
২. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
৩. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
৪. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
৫. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	ওয়্যার রিপায়ার কিট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৩.	কম্বিনেশন প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

টাস্ক শীট ১.২: জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা

কাজের ধাপ

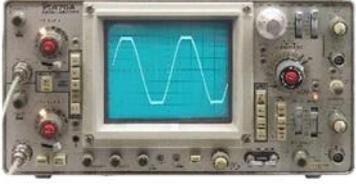
প্রশিক্ষক প্রতিটি গাড়ীর বডির বৈদ্যুতিক এবং ইলেকট্রনিক কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

১. সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট সংগ্রহ করুন।
৩. জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর ছবি দেখে নিচের খালি জায়গায় টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম লিখুন
৪. সকল টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
৫. সকল টুলস এবং ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

<p>ধাপ-১ সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	 <p>The diagram shows a worker in full safety gear. Labels include: Head protection (falling or flying objects, overhead objects), Eye protection (dancing dust or particles, metal shavings, acids or caustic liquids, welding light), Hearing protection (loud noise and machinery, poorly maintained equipment), High-visibility hat, vest, pants (smart vehicles, obstructed views), Hand protection (sharp or hot objects, chemicals, biological or electrical hazards), Workwear (sharp or hot objects, chemicals, biological or electrical hazards), Foot protection (falling or rolling objects, sharp or heavy objects, wet and slippery surfaces, uneven surfaces, hot surfaces, electrical hazards), and Fall protection (working more than 6 feet or more above a lower level).</p>
---	--

ধাপ:২ জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর ছবি দেখে নিচের খালি জায়গায় টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম লিখুন

সতর্কতা সমূহ

- ক. কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
- খ. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
- গ. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
- ঘ. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- ঙ. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ১.২: জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির কাজ লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস:

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	স্কু ডাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৩.	এল- রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	অসিলোসকোপ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	টেস্ট ল্যাম্প	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	ব্যাটারি টেস্ট স্ক্যানার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	খ্যাসং	০১
৯.	কম্বিনেশন প্লায়াস্	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	অটো স্ক্যানার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	টাইমিং গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাটামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাটামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

শিখনফল (Learning Outcome)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে ২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে ৩. প্রয়োজন অনুসারে ফল্টি কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ইগনিশন সিস্টেমের বিবরণ ২. ইগনিশন সিস্টেমের কাজ ৩. ইগনিশন সিস্টেমের প্রকারভেদ ৪. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট ৫. কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী ৬. ইগনিশন সিস্টেমের সাধারণ ফল্ট ও প্রতিকার
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন ২. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন
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 : ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের নিকট জানতে চাইবে	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শিট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন স্পেসিফিকেশন শিট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন জব শিট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন স্পেসিফিকেশন শিট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ওপ্রতিস্থাপন করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ নিম্নোক্ত বিষয়গুলো ব্যখ্যা করতে, বর্ণনা করতে ও তথ্যগুলো কাজে প্রয়োগ করতে পারবে।

- ২.১ ইগনিশন সিস্টেমের বিবরণ
- ২.২ ইগনিশন সিস্টেমের কাজ
- ২.৩ ইগনিশন সিস্টেমের প্রকারভেদ
- ২.১ ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট
- ২.৪ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী
- ২.৫ ইগনিশন সিস্টেমের সাধারণ ফল্ট ও প্রতিকার

২.২ ইগনিশন সিস্টেমের বিবরণ

ইগনিশন সিস্টেমঃ ইঞ্জিনের জন্য এটি একটি সাহায্যকারী সিস্টেম। যে সিস্টেমের মাধ্যমে ইঞ্জিনের নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে নির্দিষ্ট সময়ে ইলেকট্রিক্যাল স্পার্ক সংগঠিত করে এয়ার ফুয়েল মিক্সারকে প্রজ্জ্বলন ঘটিয়ে ইঞ্জিনকে চালু করা হয়, তাকে ইগনিশন সিস্টেম বলে।

২.৩ ইগনিশন সিস্টেমের কাজ

ইগনিশন সিস্টেম এর কাজঃ ইগনিশন সিস্টেম বলতে আমরা মূলত পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানি দহন ঘটানোর পদ্ধতিকে বুঝে থাকি। তবে পেট্রোল ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেমে কার্বুরেটরের বাতাস এবং জ্বালানির মিশ্রণ ঘটিয়ে তা ইঞ্জিন সিলিন্ডারে প্রবেশ করানোর পর দহন ঘটানোর জন্য কিছু অতিরিক্ত ডিভাইস ব্যবহার করা হয়। পেট্রোল ইঞ্জিনে জ্বালানি এবং বাতাসের মিশ্রণকে সংকুচিত করা হয় এবং সংকোচন অনুপাত, চাপ এবং তাপমাত্রা ডিজেল ইঞ্জিনের চেয়ে কম থাকে বিধায় একে বাইরে থেকে কোন একটি সিস্টেম ব্যবহার করে জ্বালানো হয়ে থাকে। পেট্রোল জ্বালানির দহন ঘটানোর জন্য ইলেকট্রিক স্পার্ক এর ব্যবহার করা হয়। উচ্চ ভোল্টেজে বাতাস এবং জ্বালানির মিশ্রণের মধ্যে বৈদ্যুতিক স্পার্ক ঘটানোর ফলে যে স্ফুলিঙ্গ তৈরি হয় তার দ্বারা পেট্রোল জ্বালানি দহন ঘটে থাকে। ইগনিশন সিস্টেম বলতে আমরা মূলত পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানি দহন ঘটানোর পদ্ধতিকে বুঝে থাকি।

২.৪ ইগনিশন সিস্টেমের প্রকারভেদ

ইগনিশন সিস্টেমকে সাধারণতঃ চার ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-

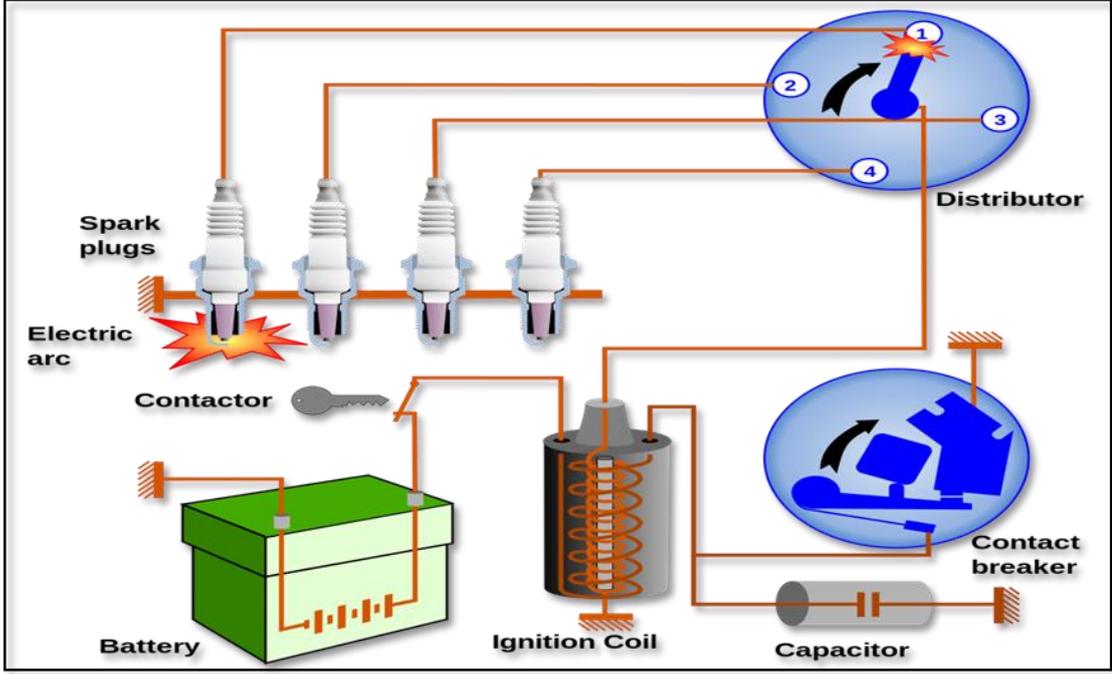
- ব্যাটারী কয়েল ইগনিশন সিস্টেম
- ম্যাগনেটো ইগনিশন সিস্টেম
- ইলেকট্রনিক্স ইগনিশন সিস্টেম
- ডিস্ট্রিবিউটর বিহীন ইগনিশন সিস্টেম।

ক. **ব্যাটারী কয়েল ইগনিশন পদ্ধতির কার্যক্রম:** ক নং চিত্রের সাহায্যে এই পদ্ধতির গঠন, আকার ও সংযোগ ব্যবস্থা দেখানো হয়েছে। এই পদ্ধতিকে দুইটি সার্কিট বা বর্তনীতে ভাগ করা যায়। যেমন: (ক) প্রাইমারী ও (খ) সেকেন্ডারী সার্কিট। ব্যাটারী, অ্যাম্পায়ার মিটার, ইগনিশন সুইচ, প্রাইমারী কয়েল, সি.বি. পয়েন্ট, কন্ডেন্সার ইত্যাদি প্রাইমারী সার্কিটের অন্তর্গত। ইগনিশন কয়েলের সেকেন্ডারী কয়েল, রোটর, হাইটেনশন লিড, সেন্ট্রাল কার্বন, ডিস্ট্রিবিউটর ক্যাপ এবং স্পার্ক প্লাগ ইত্যাদি সেকেন্ডারী সার্কিটের অন্তর্গত।

এমতাবস্থায় ইগনিশন সুইচ দেওয়ার সঙ্গে সঙ্গে বিদ্যুৎ ব্যাটারী হতে অ্যাম্পায়ার মিটার হয়ে ইগনিশন কয়েলের প্রাইমারী উইন্ডিং-এ যায়, তারপর সি.বি. পয়েন্টে এবং সবশেষে ব্যালাস্ট রেজিষ্টরে গিয়ে প্রাইমারী সার্কিট সম্পূর্ণ হয়। এটি প্রাইমারী সার্কিটের সাধারণ অবস্থা।

সি.বি. পয়েন্ট (contact breaker point) এবং রোটর ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফট দ্বারা পরিচালিত হয়। ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফট ইঞ্জিনের ক্যামশ্যাফট দ্বারা পরিচালিত হয়। ক্যামশ্যাফটের স্পীড ইঞ্জিন স্পীডের অর্ধেক (২:১)। ইঞ্জিন যখন ঘোরে ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফটটিও তখন ঘোরে। কারণ ক্র্যাকশ্যাফটের সাথে ক্যামশ্যাফটের সংযোগ থাকে চেইন, বেল্ট অথবা গিয়ারের মাধ্যমে। ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফটের যে ক্যামগুলি থাকে তার সাহায্যে সি. বি. পয়েন্ট খোলে ও বন্ধ হয়। ইঞ্জিনে যতগুলি সিলিন্ডার থাকে ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফটে ততগুলি লুব থাকে। ক্যামের উচ্চ অংশ যখন ব্রেকার আর্ম-এর সঙ্গে লাগে তখনই সি. বি. পয়েন্ট খুলে যায়। অর্থাৎ প্রাইমারী সার্কিটে বিদ্যুৎ প্রবাহ মুহূর্তের জন্য বন্ধ হয়ে যায় এবং সি. বি. পয়েন্টে চাপ সৃষ্টি হয়। এর ফলশ্রুতিতে ইগনিশন কয়েলের আয়রন কোরটি অধিক শক্তিশালী চুম্বকে পরিণত হয় এবং এর প্রভাবে ইগনিশন কয়েলের সেকেন্ডারী উইন্ডিং-এ উচ্চ ভোল্টেজের সৃষ্টি হয়। কারণ ইগনিশন কয়েলটি, যদিও ট্রান্সফরমার নয় তবুও এটা স্টেপ-আপ ট্রান্সফরমারের মত কাজ করে। ইগনিশন কয়েলের প্রাইমারী উইন্ডিং-এর তার থাকে মোটা এবং তারের পাঁচ থাকে কম। কিন্তু সেকেন্ডারী উইন্ডিং-এর তার থাকে সরু এবং তারের প্যাচ থাকে কয়েক শত গুণ বেশী। তাই সেকেন্ডারী উইন্ডিং-এ ১৮০০০ হতে ২২০০০ ভোল্টেজের সৃষ্টি হয় কনভেনশনাল ডিস্ট্রিবিউটরে, ইলেকট্রনিক্স ডিস্ট্রিবিউটরে ৪০-৫০ হাজার ভোল্টেজের সৃষ্টি হয়। এই উচ্চ ভোল্ট ইগনিশন কয়েল থেকে হাইটেনশন লিডে যায় এবং সেন্ট্রাল কার্বন হয়ে ডিস্ট্রিবিউটর রোটরে যায়। রোটর ইঞ্জিনের ফায়ারিং ক্রম অনুসারে যখন ডিস্ট্রিবিউটরের যে টার্মিনালের সঙ্গে স্পর্শ করবে তখনই সেই সিলিন্ডারে অতি উচ্চ ভোল্টেজে ফায়ারিং হবে। স্পার্ক প্লাগের মধ্য সেন্টার ইলেকট্রডের মাধ্যমে এবং স্পার্ক প্লাগের গ্রাউন্ড ইলেকট্রডের মাধ্যমে আর্থ হয়ে সার্কিট সম্পূর্ণ করবে। রোটর ডিস্ট্রিবিউটর শ্যাফটের মাথায় বসানো থাকে।

সি. বি. পয়েন্ট প্রতি সেকেন্ডে কয়েকবার খুলে এবং বন্ধ হয় বলেই ইগনিশন কয়েলের সাহায্যে পুনঃ পুনঃ উচ্চ ভোল্টেজ তৈরী করা সম্ভবপর হয়। সি. বি. পয়েন্ট খুলে গেলে প্রাইমারী লাইনে সহসা বিদ্যুৎ প্রবাহ ব্যাহত হয় এবং লাইনে চাপের সৃষ্টি হয়। ফলে আয়রন কোরটি শক্তিশালী চুম্বকে পরিণত হয়। এর প্রভাবে সরু এবং বেশী প্যাচানো তারে উচ্চ ভোল্টেজের সৃষ্টি হয়। প্রাইমারী লাইনে সাধারণত ১০ থেকে ১২ ভোল্ট থাকে। কিন্তু সেকেন্ডারী লাইনে ১৮০০০ থেকে ২২০০০ ভোল্ট থাকে। সি. বি. পয়েন্ট যখন খুলে তখন যে আর্ক-এর সৃষ্টি হয় তার ফলে প্রাইমারী লাইনে কিছু বাড়তি ভোল্টেজের সৃষ্টি হয়। প্রাইমারী লাইন এবং সি. বি. পয়েন্ট পুড়ে যাওয়ার কথা, কিন্তু কন্ডেন্সার অতিরিক্ত ভোল্টেজ নিজে গ্রহণ করে নেয়। ফলে প্রাইমারী লাইন এবং সি. বি. পয়েন্ট পুড়ে যাওয়ার হাত থেকে রক্ষা পায়।

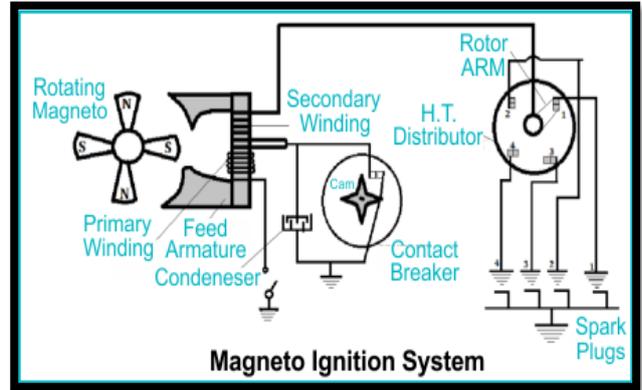


চিত্র: (ক) ব্যাটারী কয়েল ইগনিশন পদ্ধতি

খ. ম্যাগনেটো ইগনিশন পদ্ধতির কার্যক্রম:

ম্যাগনেটো ইগনিশন হল একটি পুরানো ধরনের ইগনিশন সিস্টেম যা স্পার্ক-ইগনিশন ইঞ্জিনে (যেমন পেট্রোল ইঞ্জিনে) ব্যবহৃত হয়। এটি স্পার্ক প্লাগের জন্য উচ্চ ভোল্টেজ তৈরি করতে একটি ম্যাগনেটো এবং একটি ট্রান্সফরমার ব্যবহার করা হয়।

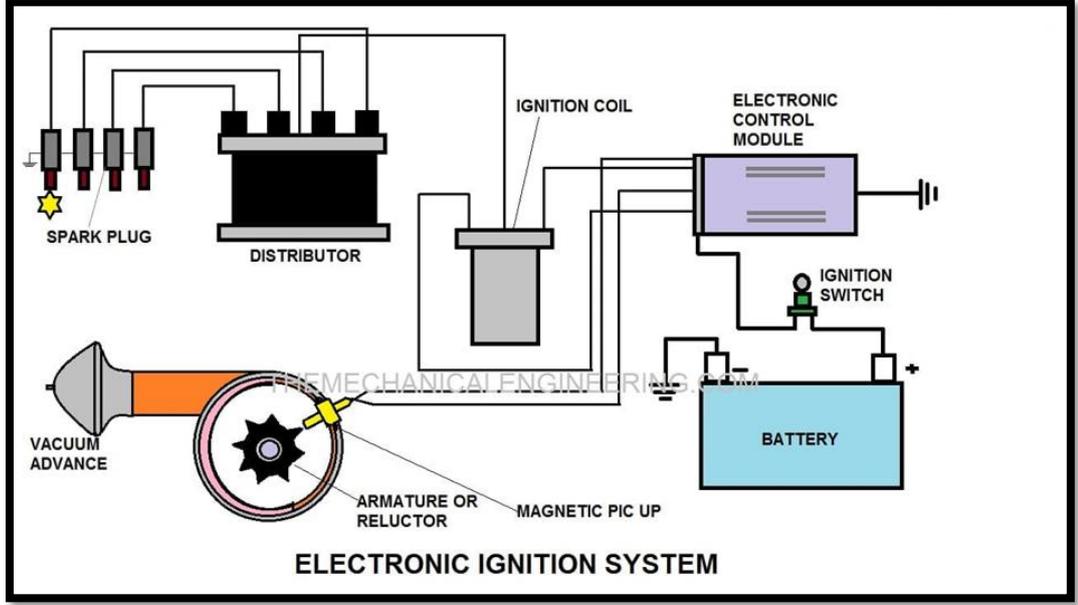
ম্যাগনেটো ইগনিশন সিস্টেম উচ্চ গতি এবং উচ্চ অভ্যন্তরীণ কম্প্রেশন দ্বারা চিহ্নিত একটি অভ্যন্তরীণ দহন ইঞ্জিনের জন্য একটি শক্তিশালী ইগনিশন সিস্টেমের প্রয়োজন হয় যখন তখন স্পার্ক প্লাগ থেকে অত্যন্ত উচ্চ ইগনিশন তৈরি করতে সক্ষম যা স্পার্ক প্লাগগুলিকে তার উৎস হিসাবে নিযুক্ত করে, ইগনিশনের জন্য প্রয়োজনীয় স্পার্ক তৈরি করতে ও বৈদ্যুতিক শক্তি ইনপুট গ্রহণ করে থাকে।



চিত্র (খ): ম্যাগনেটো ইগনিশন সিস্টেম

গ. ইলেকট্রনিক্স ইগনিশন পদ্ধতির কার্যক্রম:

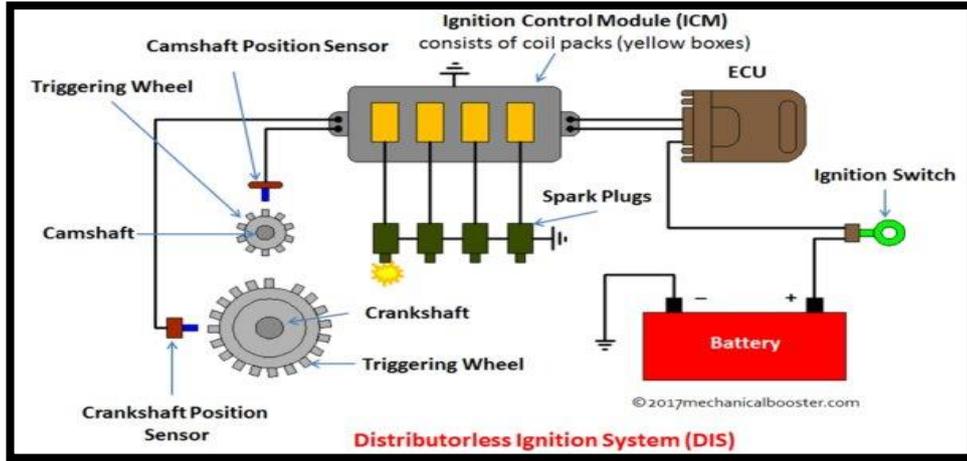
ইলেকট্রনিক ইগনিশন সিস্টেম ইলেকট্রনিক সার্কিটের মাধ্যমে কাজ করে, সাধারণত এই সার্কিটে ট্রানজিস্টর ব্যবহার করে যা বৈদ্যুতিক শক্তি তৈরি করতে সেন্সর দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়। ইহা ইঞ্জিনের মিশ্রণকে জ্বালাতে সক্ষম একটি উচ্চ-ভোল্টেজ স্পার্ক তৈরি করে,



চিত্র (গ): ইলেকট্রনিক্স ইগনিশন সিস্টেম

ঘ. ডিস্ট্রিবিউটর বিহীন ইগনিশন পদ্ধতির কার্যক্রম

ডিস্ট্রিবিউটর বিহীন ইগনিশন সিস্টেম (ডিআইএস) হল যেখানে ইলেকট্রনিক ইগনিশন সিস্টেম ডিস্ট্রিবিউটরকে ইন্ডাকশন কয়েলের সংখ্যা দিয়ে প্রতিস্থাপিত করা হয় যেমন সিলিন্ডার প্রতি একটি কয়েল বা একজোড়া সিলিন্ডারের জন্য একটি কয়েল, এবং স্পার্কের সময় একটি ইগনিশন কন্ট্রোল ইউনিট দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় ইঞ্জিন কন্ট্রোল ইউনিট (ECU), যা এই সিস্টেমটিকে আরও দক্ষ এবং সঠিক করে তোলে। একাধিক ইগনিশন কয়েল ব্যবহারের কারণে যা স্পার্ক প্লাগগুলিতে সরাসরি ভোল্টেজ সরবরাহ করে। এই সিস্টেমটি ডাইরেক্ট ইগনিশন সিস্টেম (DIS) নামেও পরিচিত।



চিত্র (ঘ): ডিস্ট্রিবিউটর বিহীন ইগনিশন সিস্টেম

২.৫ ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট

নিম্নে ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট গুলির নাম দেওয়া হলো, যথাঃ

- ডিস্ট্রিবিউটর (Distributor)
- ইগনিশন কয়েল (Ignition Coil)
- স্পার্ক প্লাগ (Spark Plug)
- ইগনাইটর (Ignitor)
- ব্যাটারী (Battery)
- ক্যাম পজিশন সেন্সর (Cam position sensor)
- ক্র্যাংক পজিশন সেন্সর (Crank position sensor)

২.৬ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী

কম্পোনেন্টের নাম ও কাজ	চিত্র
<p>ডিস্ট্রিবিউটর (Distributor): ডিস্ট্রিবিউটর শব্দের অর্থ বিতরণকারী। ডিস্ট্রিবিউটর ইগনিশন সিস্টেমের অন্যতম একটি গুরুত্ব পূর্ণ যন্ত্রাংশ। এটি ইঞ্জিনের বডিতে বাঁধা থাকে এবং ইঞ্জিনের ক্যামশ্যাফট দ্বারা পরিচালিত হয়ে থাকে পেট্রোল বা গ্যাস ইঞ্জিনে যে যন্ত্রের সাহায্যে ফায়ারিং অর্ডার অনুযায়ী স্পার্ক প্লাগে হাই ভোল্টেজ বিতরণ করা হয় তাকে ডিস্ট্রিবিউটর বলা হয়।</p> <p>ডিস্ট্রিবিউটরের কাজ:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ ইগনিশন কয়েলের প্রাইমারী সার্কিটকে অন-অফ করা।▪ ফায়ারিং অর্ডার অনুযায়ী স্পার্ক প্লাগে স্পার্ক সরবরাহ করা।▪ ইঞ্জিনের স্পীড অনুসারে হাইটেনশন লাইনে সঠিক সময়ে বিদ্যুৎ সরবরাহ করা।▪ ইঞ্জিনের লোড অনুসারে অটোমেটিক এ্যাডভান্স স্পার্ক টাইমিং ঠিক করা।	
<p>ইগনিশন কয়েল (Ignition Coil) লো প্রাইমারী ভোল্টেজকে হাই ভোল্টেজে রূপান্তরিত করা। ইগনিশন কয়েলের অভ্যন্তরে প্রাইমারি ও সেকেন্ডারি নামে দুটি কয়েল আছে। প্রাইমারি কয়েলের তার মোটা ১৮ হতে ২০ গেজ যা ২০০ হতে ৩০০ প্যাঁচ হয়ে থাকে। সেকেন্ডারি কয়েলের তার চিকন ৩৬ হতে ৪০ গেজ যা ২০০০০ হতে ২২০০০ প্যাঁচ হয়ে থাকে।</p>	

<p>স্পার্ক প্লাগ (Spark Plug) স্পার্ক কথার অর্থ অগ্নিস্ফুলিঙ্গ এবং প্লাগ কথার অর্থ কোন হলো বন্ধ করার ছিপি বিশেষ। যে যন্ত্রের সাহায্যে সিলিন্ডার হেডের হোলকে প্লাগিং ও সিলিন্ডারের মধ্যে স্পার্ক করা হয় তাকে স্পার্ক প্লাগ বলে। স্পার্ক প্লাগের গ্যাপ সাধারণত ১.০০ মি.মি থেকে ১.২০ মি. মি পর্যন্ত হয়ে থাকে। ফিলার গেজের মাধ্যমে স্পার্ক প্লাগের গ্যাপ সমন্বয় করতে হয়। স্পার্ক প্লাগ সর্ট হলে অ্যাভোমিটারের মাধ্যমে কন্টিনিউটি পরীক্ষা করতে হয়।</p>	
<p>ইগনাইটর (Ignitor): ইগনাইটর হলো একটি ইলেকট্রনিক্স ডিভাইস যা ইগনিশন সার্কিটের মধ্যে সুইচিং ডিভাইস হিসাবে কাজ করে থাকে ইগনিশন কয়েলের প্রাইমারি সার্কিটকে খুব দ্রুত অন অফ করে হাই ভোল্টেজ উৎপাদন করতে সাহায্য করে থাকে।</p>	
<p>ব্যাটারী (Battey) ব্যাটারী একটি বৈদ্যুতিক কৌশল যাহা রাসায়নিক শক্তিকে বৈদ্যুতিক শক্তিতে রূপান্তর করে। ব্যাটারীর মধ্যে বৈদ্যুতিক শক্তি রাসায়নিক শক্তি হিসাবে জমা থাকে বিধায় ব্যাটারীকে স্টোরেজ ব্যাটারী বলে। গাড়ির ব্যাটারি, একটি রিচার্জেবল ব্যাটারি যা একটি মোটর গাড়ি চালু করতে ব্যবহৃত হয়। এর প্রধান উদ্দেশ্য হল বৈদ্যুতিক চালিত স্টার্টিং মোটরকে বৈদ্যুতিক প্রবাহ প্রদান করা, যার ফলে ইঞ্জিনকে চালিত করতে সাহায্য করে। ব্যাটারী সাধারণত ৬ ভোল্ট, ১২ ভোল্ট এবং ২৪ ভোল্ট ক্ষমতার হয়ে থাকে। ব্যাটারীতে দুই ধরনের প্লেট থাকে যেমনঃ ক) পজেটিভ প্লেট খ) নেগেটিভ প্লেট। পজেটিভ প্লেটগুলি লেড-পার অক্সাইড দ্বারা এবং নেগেটিভ প্লেটগুলি স্পঞ্জ লেড দ্বারা তৈরী।</p>	
<p>ক্যাম পজিশন সেন্সর (Cam position sensor): ক্যাম পজিশন সেন্সর এর অপর নাম সিলিন্ডার আইডেন্টিফিকেশন সেন্সর হল একটি ইলেকট্রনিক ডিভাইস যা এটি ক্যাম এর অবস্থান এবং গতি নিরীক্ষণ করে সেই ডেটা গাড়ির ইঞ্জিন নিয়ন্ত্রণ মডিউলে (ECM) সরবরাহ করে ECM দহন চেম্বারে কি পরিমাণ জ্বালানি প্রবেশ করে এবং জ্বালানি জ্বালানোর জন্য ইগনিশনের (স্পার্ক) সময় নিয়ন্ত্রণ করে থাকে।</p>	
<p>ক্র্যাংক পজিশন সেন্সর (Crank position sensor): ক্র্যাংক পজিশন সেন্সর ক্র্যাংকশ্যাফট এর গতির অবস্থান ECU কে জানায়। যখন ১নং পিষ্টন কম্প্রেশন স্ট্রোকে TDC তে ওঠে তখন ১নং সিলিন্ডারে স্পার্ক ঘটানোর জন্যই এ সেন্সর কাজ করে।</p>	

২.৭ ইগনিশন সিস্টেমের সাধারণ ত্রুটি ও প্রতিকার
ত্রুটি- স্পার্ক না হওয়া

কারণ	প্রতিকার
ক. ফিউজ সমস্যা হতে পারে।	ক. ফিউজ পরিবর্তন করতে হবে।
খ. রীলে সমস্যা হতে পারে।	খ. রীলে মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।
গ. ব্যালাস্ট রেজিস্টার সমস্যা হতে পারে।	গ. ব্যালাস্ট রেজিস্টার পরীক্ষা করে মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।
ঘ. ইগনিশন কয়েল সমস্যা হতে পারে।	ঘ. ইগনিশন কয়েল পরীক্ষা করে মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।
ঙ. সিবি পয়েন্ট বা পিকাপ কয়েল সমস্যা হতে পারে।	ঙ. সিবি পয়েন্ট বা পিকাপ কয়েল এ্যাডজাস্টমেন্ট করতে হবে, প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।
চ. স্পার্ক প্লাগ সমস্যা হতে পারে।	চ. স্পার্ক প্লাগ গ্যাপ এ্যাডজাস্টমেন্ট করতে হবে বা প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।

ত্রুটি- দুর্বল স্পার্ক

কারণ	প্রতিকার
ক. হাইটেনশন লিড সমস্যা হতে পারে।	ক. হাইটেনশন লিড পরিবর্তন করতে হবে।
খ. ইগনিশন কয়েল সমস্যা হতে পারে।	খ. ইগনিশন কয়েল পরীক্ষা করে মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।
গ. সিবি পয়েন্ট সমস্যা হতে পারে।	গ. সিবি পয়েন্ট বা পিকাপ কয়েল এ্যাডজাস্টমেন্ট করতে হবে, প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।
ঘ. স্পার্ক প্লাগ সমস্যা হতে পারে।	ঘ. স্পার্ক প্লাগ গ্যাপ এ্যাডজাস্টমেন্ট করতে হবে বা প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।
ঙ. কন্ডেন্সার সমস্যা হতে পারে।	ঙ. কন্ডেন্সার পরীক্ষা করে মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।

সেলফ চেক (Self- Check)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. ইগনিশন সিস্টেম কাকে বলে।
উত্তর:
২. ইগনিশন সিস্টেম কত প্রকার ও কি কি?
উত্তর:
৩. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট গুলি কি কি?
উত্তর:
৪. ইগনিশন সিস্টেমের সাধারণ ত্রুটি গুলি কি কি?
উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key)- ২: ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা

১. ইগনিশন সিস্টেম কাকে বলে।

উত্তর: যে সিস্টেমের মাধ্যমে ইঞ্জিনের নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে নির্দিষ্ট সময়ে ইলেকট্রিক্যাল স্পার্ক সংগঠিত করে এয়ার ফুয়েল মিক্সারকে প্রজ্বলন ঘটিয়ে ইঞ্জিনকে চালু করা হয়, তাকে ইগনিশন সিস্টেম বলে।

২. ইগনিশন সিস্টেম কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: ইগনিশন সিস্টেমকে সাধারণতঃ চার ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-

- ক. ব্যাটারী কয়েল ইগনিশন সিস্টেম
- খ. ম্যাগনেটো ইগনিশন সিস্টেম
- গ. ইলেকট্রনিক্স ইগনিশন সিস্টেম
- ঘ. ডিস্ট্রিবিউটর বিহীন ইগনিশন সিস্টেম।

৩. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট গুলি কি কি?

উত্তর:

- ক. ডিস্ট্রিবিউটর (Distributor)
- খ. ইগনিশন কয়েল (Ignition Coil)
- গ. স্পার্ক প্লাগ (Spark Plug)
- ঘ. ইগনাইটর (Ignitor)
- ঙ. ব্যাটারী (Battery)
- চ. ক্যাম পজিশন সেন্সর (Cam position sensor)
- ছ. ক্র্যাংক পজিশন সেন্সর (Crank position sensor)

৪. ইগনিশন সিস্টেমের সাধারণ ত্রুটি গুলি কি কি?

উত্তর:

- ক. স্পার্ক হচ্ছে না।
- খ. দুর্বল স্পার্ক হচ্ছে

জব শিট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা

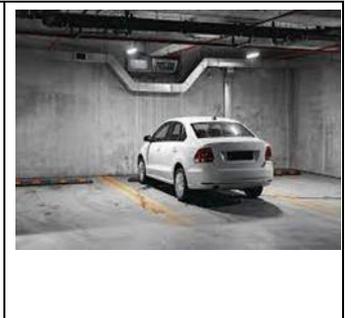
পারদর্শিতার মানদণ্ড:

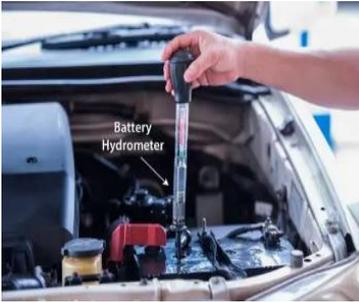
১. ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হবে।
২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হবে।
৩. প্রয়োজন অনুসারে ফল্ট কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হবে।

কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

১. সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ডিস্ট্রিবিউটর বডির গ্রাউন্ড টেস্ট করুন।
৫. ইগনিশন কয়েল এর প্রাইমারী ও সেকেন্ডারী কয়েল রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।
৬. স্পার্ক প্লাগ পরীক্ষা করুন।
৭. ইগনাইটর এর এয়ার গ্যাপ পরীক্ষা করুন।
৮. ব্যাটারীর স্পেসিফিক গ্রেভিটি পরীক্ষা করুন।
৯. ক্যাম পাজিশন সেন্সরের রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।
১০. ক্র্যাংক পাজিশন সেন্সরের রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।
১১. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।
১২. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
ধাপ-১ সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।	ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।	ধাপ-৩ গাড়ি পার্কিং করুন

		
<p>ধাপ-৪ ডিষ্ট্রিবিউটর বডির গ্রাউন্ড টেস্ট করুন।</p>	<p>ধাপ-৫ ইগনিশন কয়েল এর প্রাইমারী ও সেকেন্ডারী কয়েল রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৬ স্পার্ক প্লাগ গ্যাপ পরীক্ষা করুন।</p>
		
<p>ধাপ-৭ ইগনাইটরের এর এয়ার গ্যাপ পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ ৮ ব্যাটারীর স্পেসিফিক গ্রেভিটি পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৯ ক্যাম পাজিশন সেন্সরের রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।</p>
		
<p>ধাপ-১০ ক্র্যাংক পাজিশন সেন্সরের রেজিস্টেন্স পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ:-১১ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ:-১২ সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।</p>

সতর্কতা সমূহ

- ক. কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
- খ. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
- গ. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
- ঘ. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- ঙ. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	মাল্টিমিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ওয়্যার রিপিয়ার কিট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ফিলার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	হাইড্রোমিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	নোজ প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	কন্সিনেশন প্লায়ার্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

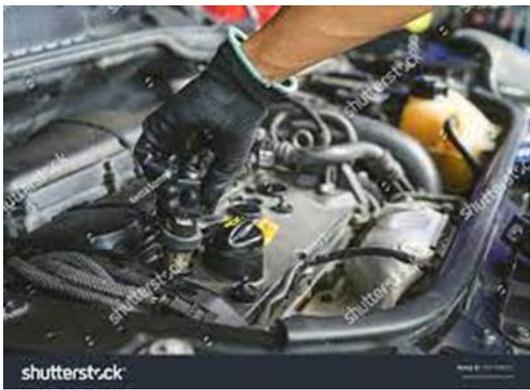
জব শিট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা

কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

১. সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ডিস্ট্রিবিউটর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৫. ইগনিশন কয়েল সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৬. স্পার্ক প্লাগ সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৭. ইগনাইটর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৮. ব্যাটারীর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৯. ক্যাম পাজিশন সেন্সর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১০. ক্র্যাংক পাজিশন সেন্সর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১১. সকল যন্ত্রপাতি পরিক্ষার করুন।
১২. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

	
ধাপ-১ সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।	ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
	
ধাপ-৩ গাড়ি পার্কিং করুন	ধাপ-৪ ডিস্ট্রিবিউটর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।

	
<p>ধাপ-৫ ইগনিশন কয়েল সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-৬ স্পার্ক প্লাগ সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।</p>
	
<p>ধাপ-৭ ইগনাইটর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৮ ব্যাটারীর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।</p>
	
<p>ধাপ-৯ ক্যাম পজিশন সেন্সর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-১০ ক্র্যাংক পজিশন সেন্সর সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।</p>
	
<p>ধাপ:১১ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।</p>	<p>ধাপ:১২ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।</p>

সতর্কতা সমূহ

- ক. কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
- খ. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
- গ. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
- ঘ. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- ঙ. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	মাল্টিমিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ওয়্যার রিপিয়ার কিট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ফিলার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	হাইড্রোমিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	নোজ প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	ওয়্যার ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৩.	ক্যাবল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	মিটার	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১

শিখনফল (Learning Outcome)-০৩: টুলস পরিষ্কার করে ষ্টোরে সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে। ২. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করতে সক্ষম হয়েছে। ৩. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে।
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউটস ৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার ৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর ৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার ৭. ইন্টারনেট সুবিধা ৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার ৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস ১০. প্রয়োজনীয় পিপিই
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা। ২. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি। ৩. কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী বর্জ্য ডিসপোস করার প্রক্রিয়া। ৪. স্টোরেজ সিস্টেম ৫. 5S হাউসকিপিং
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন ২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন ৩. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন।
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) ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগণ কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের নিকট জানতে চাইবে	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ০৩ : টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ০৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন উত্তরপত্র ০৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শিট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন জব শিট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন জব শিট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন। স্পেসিফিকেশন শিট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন।

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা

শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective): এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ নিম্নোক্ত বিষয়গুলো ব্যাখ্যা করতে, বর্ণনা করতে ও তথ্যগুলো কাজে প্রয়োগ করতে পারবে।

- ৩.১ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা
- ৩.২ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি
- ৩.৩ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী বর্জ্য ডিসপোস করার প্রক্রিয়া
- ৩.৪ স্টোরেজ সিস্টেম
- ৩.৫ 5S হাউসকিপিং।

৩.১ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা	ছবি
গ্লাভস (Gloves): খোলা হাতে পরিষ্কার করা অনেক শক্ত হতে পারে, তাই এক জোড়া মজবুত রাবার গ্লাভস যা পরিষ্কারের জটিল কাজগুলি সহজে করা যায়।	
মপ (Mop): টাইলস, কাঠ এর মতো শক্ত মেঝের পৃষ্ঠগুলি পরিষ্কার করার এবং সেগুলিকে উজ্জ্বল করার জন্য এমওপি ব্যবহার করা হয়। ক্লিনিং ফ্লুইড দিয়ে পূর্ণ করে একটি হ্যান্ডেল বা স্পঞ্জ হেড সহ মপ ব্যবহার করা যায়। আরেকটি বিকল্প হল একটি স্ট্রিম মপ যা মেঝে পরিষ্কার করতে গরম পানি এবং কখনও কখনও পরিষ্কার করার তরল ব্যবহার করা হয়। এগুলো প্রায়শই ধোয়া যায়, পুনঃব্যবহারযোগ্য ক্লিনিং প্যাড থাকে যা কখনই মপ হেডের মতো মুছতে পাড়ে না।	
ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান (Broom and Dustpan): ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান ময়লা পরিষ্কার করার জন্য অপরিহার্য, ভ্যাকুয়াম করার আগে কিছুটা প্রাক-পরিষ্কার করার জন্যও ব্যবহার হয়। রাবার ঠোঁট সহ একটি প্যান যা মেঝে আঁকড়ে ধরে এবং প্যানের সমস্ত ধুলো এবং ধ্বংসাবশেষ সুন্দরভাবে ঝেড়ে ফেলা যায়।	

<p>ক্লিনিং সলিউশন (Cleaning Solution): অনেক ধরনের ক্লিনিং সলিউশন আছে যা একাধিক সারফেসের জন্য নিরাপদ এমন একটি বহুমুখী ক্লিনার বেছে নিয়ে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>বালতি (Bucket): আপনার জল এবং পরিষ্কারের তরল ধরে রাখার জন্য বালতি। বালতিগুলি স্পঞ্জ বা ন্যাকড়া ধুয়ে ফেলার জন্য, আইটেমগুলি ভিজানোর জন্য এবং ব্যবহার না করার সময় পরিষ্কারের পণ্যগুলি সংরক্ষণ করার জন্যও ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>মাল্টি পারপাস ডাস্টার (Multi-purpose duster): যখন বসার ঘরে সিলিং ফ্যানে জড়ো হওয়া মাকড়সার জালগুলি লক্ষ্য করবেন তখন একটি প্রসারিত ওয়ান্ড ডাস্টার এর সাহায্যে তা পরিষ্কার করা যায়।</p>	
<p>স্পঞ্জ (Sponge): থালা-বাসন তৈরির জন্য, স্পঞ্জগুলি ঢালাই লোহার কুকওয়্যার ও অটোমোটিভ ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করতে অ-ধাতু, নন-ঘষে নেওয়া স্পঞ্জ ব্যবহার করা হয়। মেঝে পরিষ্কার, ওভেন এবং অন্যান্য সারফেস যোগুলির পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে স্কাবিং প্রয়োজন তার জন্য শক্ত উপাদান দিয়ে তৈরি ভারী-শুক্ক স্পঞ্জ ব্যবহার হয়।</p>	
<p>ভ্যাকুয়াম ক্লিনার (Vacuum Cleaner): ভ্যাকুয়াম আপনার গোপন অস্ত্র। দ্রুত পরিপাটি এবং ধুলো সাফ করার জন্য এটি নির্বাচন করা হয়, যদি স্টোরেজের জায়গা কম থাকে, তাহলে একটি কর্ডলেস স্টিক ভ্যাকুয়াম বিবেচনা করা যায় যা দরজার পিছনে ঝুলিয়ে রাখা যেতে পারে।</p>	
<p>স্প্রে বোতল (Spray Bottle): স্প্রে বোতল হল একটি বোতল যা তরল পদার্থকে স্কুইট, স্প্রে বা কুয়াশা করতে পারে। স্প্রে বোতল এবং ট্রিগার স্প্রেয়ারগুলি ক্লিনার, ডিগ্রিজার, জীবাণুনাশক এবং অন্যান্য তরল প্রয়োগ করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	

মাইক্রোফাইবার পরিষ্কারের কাপড় (Microfibre Cleaning Cloth): মাইক্রোফাইবার কাপড় ওয়ার্কিং সারফেসের উপর ধুলো তোলার জন্য আদর্শ। ফ্ল্যাটস্ক্রিন বা আসবাবপত্র গুছিয়ে রাখার জন্য নিখুঁত, এবং এগুলো আয়না বা স্টেইনলেস স্টিলের উপর রেখা ছাড়ে না। এমনকি বেসবোর্ডের মতো জটিল স্থানগুলি পরিষ্কার করতে আপনি এগুলি একটি গ্লাভের আকারে কিনতে পারেন



৩.২ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি

- প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা
- পরিষ্কার করার জন্য টুলসগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংগ্রহ করা
- ময়লা বা ধুলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শ্রেণীবদ্ধ করা
- ময়লা অপসারণ করা
- গরম জল এবং অল্প পরিমাণে বাণিজ্যিক ক্লিনার দিয়ে বালতি করুন।
- আপনার টুলগুলিকে বালতিতে ৩০ সেকেন্ড থেকে এক মিনিটের জন্য ভিজিয়ে রাখুন।
- ওয়্যার ব্রাশ দিয়ে, ময়লা এবং কাঁজ অপসারণের জন্য সরঞ্জামগুলি ঘষুন।
- টুলস থেকে সমস্ত ময়লা পরিষ্কার না হওয়া পর্যন্ত ধুয়ে ফেলুন এবং পুনরাবৃত্তি করুন
- মরিচা খুলুন: যদি আপনার সরঞ্জামগুলিতে কোনও মরিচা থাকে তবে সেই জায়গাগুলিকে ইস্পাত উল দ্বারা ভাল করে ঘষুন।
- টুলস ধুয়ে ফেলুন এবং শুকিয়ে নিন।
- স্যানিটাইজিং সোক বা ড্রাইং করুন।
- জীবাণুমুক্ত করুন।

৩.৩ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী বর্জ্য ডিসপোস করার পদ্ধতি

বর্জ্য নিষ্পত্তি মানে কৃষি, গার্হস্থ্য ব্যবহার, শিল্পজাত পণ্য থেকে উৎপন্ন বর্জ্য বা অটোমোটিভ ওয়ার্কশপে কাজ করার ফলে যে বর্জ্য নামক অবাস্তব উপকরণ পাওয়া যায় তা অপসারণ, পরিত্যাগ, পুনর্ব্যবহার বা ধ্বংস করা। বর্জ্য নিষ্পত্তির জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করলে পরিবেশের জন্য কম দূষণ এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

ধাপ : বর্জ্যের ধরণ চিহ্নিত করুন।

ধাপ : হাস করন। কাজের স্থানে কম বর্জ তৈরি করুন।

ধাপ : পুনরায় ব্যবহার করুন।

ধাপ : রিসাইকেল করুন।

ধাপ : কম্পোস্ট করুন।

ধাপ : শক্তি তৈরি করতে আবর্জনা পোড়ান।

ধাপ : ল্যান্ডফিলে ফেলে দিন।

ধাপ : শক্তি তৈরি না করে পুড়িয়ে ফেলুন।

নির্ধারিত স্থানে, ড্রাম বা রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে বর্জ্য পদার্থ ফেলে দিতে হয়। অটোমোটিভ রাসায়নিক বর্জ্য নিক্ষেপনের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত গাইড লাইন অনুসরণ করতে হবে।

- রাসায়নিক বর্জ্য যথাযথ রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে সংরক্ষণ করুন
- রাসায়নিক বর্জ্য রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে নিম্নলিখিত তথ্য দিয়ে লেবেল করুন
- বর্জ্যের সম্পূর্ণ রাসায়নিক নাম যেমন; ইঞ্জিন অয়েল, গিয়ার অয়েল, অটো ট্রান্সমিশন ফ্লুইড, সিভিটি ফ্লুইড, ব্রেক ফ্লুইড, ইঞ্জিন কুল্যান্ট, পেইন্টিং ওয়েস্ট।



চিত্র: বর্জ্য ডিসপোস সংরক্ষণ বক্স

৩.৪ স্টোরেজ সিস্টেম

স্টোরিং এর প্রয়োজনীয়তা নিম্নে উল্লেখ করা হলো-

- টুলস স্টোরে সংরক্ষণ করা থাকলে তাদের মাঝে সহজে ধুলো, গ্রীস এবং মরিচা পরেনা।
- টুলসগুলি যত্ন নেয়ার কারণে তবে সেগুলি দীর্ঘস্থায়ী হয় এবং আরও বর্ধিত সময়ের জন্য আরও ভাল কার্য সম্পাদন করে।
- টুলসগুলি যথাযথ যত্ন নেয়ার কারণে, নিশ্চিত যে সেগুলি ভাল কাজের ধারাবাহিকতা থাকে এবং যখন প্রয়োজন হবে তখন ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত থাকে।

৩.৫ 5S হাউসকিপিং

সহজ কথায়, 5S হল একটি কর্মক্ষেত্র সংগঠিত করার জন্য একটি পদ্ধতি/জাকুল্যান্ট ধারণা, বিশেষ করে একটি শেয়ার্ড (Shared) কর্মক্ষেত্র (যেমন একটি ওয়ার্কশপ মেঝে বা একটি অফিস স্থান)



- ক. **সেইরি (Seiri):** সেইরি (Seiri) এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Sort, সর্ট শব্দের অর্থ হলো বাছাই করা অর্থাৎ অপ্রয়োজনীয় জিনিসগুলো বাছাই করে আলাদা করা এবং রিসাইকেল বিনে বা ওয়েস্ট বিনে রাখা। এ অপ্রয়োজনীয় জিনিসগুলো হতে আবার কিছু আইটেম পুনরায় ব্যবহারযোগ্য করা যায় আর যেগুলো ব্যবহারযোগ্য করা যায়না সেগুলো কমপ্লাইয়েন্স অনুসারে ডিসপোস করা হয়।
- খ. **সেইটন (Seiton):** সেইটন (Seiton) এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Systemetize, অর্থাৎ বাছাইকৃত ব্যবহারযোগ্য Seiton আইটেমগুলোকে ব্যবহারের প্রাধান্যতানুসারে সুন্দরভাবে সাজানো হয়। তাছাড়াও ব্যবহারের সুবিধার জন্য টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর পার্টস সুন্দরভাবে সাজানো এবং সনাক্ত করা করা হয়। যে আইটেম সবসময় বারবার ব্যবহার করা হয় তা হাতের কাছে রাখা এবং যেগুলোর ব্যবহার র্যান্ডম নয় তা একটু দূরে রাখা।
- গ. **সেইসো (Seiso) :** Seiso এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Shining or Sweep, অর্থাৎ কাজের জায়গায় ময়লা বা ধূলাবালি থাকলে তা ঝাড়ু দিয়ে পরিষ্কার না করলে Shining (জ্বলজ্বল) হবেনা। Shining (জ্বলজ্বল) করার অর্থ হল সবকিছু এত পরিষ্কার রাখা যাতে এটি উজ্জ্বল হয়। একটি পরিষ্কার পরিবেশে, কোন ছিদ্র বা অন্যান্য অস্বাভাবিকতা দূত সনাক্ত করা যেতে পারে। পরিচ্ছন্ন পরিবেশে কাজ করা প্রেরণা এবং নিরাপত্তা উন্নত করে। এটি মান রক্ষণাবেক্ষণের জন্য একটি পূর্বশর্ত। কাজের জায়গার উজ্জ্বলতা বাড়ানোর জন্য Sweep করতে হয়। এ কাজটিও নিজস্ব উদ্যোগে করার অভ্যাস করতে হবে।
- ঘ. **সেইকেটসু (Seiketsu):** Seiketsu এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Standardize, অর্থাৎ কাজের জায়গার হাউজকিপিং কোন একটি স্ট্যান্ডার্ড এর হবে। আর এ মান পাওয়ার জন্য অনুমোদিত চেক লিস্ট ব্যবহার করা যেতে পারে। চেক লিস্ট অনুসারে কোন কাজ কখন করতে হবে তার একটি নির্দিষ্ট সিডিউল থাকবে এবং চেক লিস্ট দ্বারা তা মনিটর করা যাবে। তাছাড়া পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা এবং অগোছালোতার কারণগুলি নির্মূল করা এবং তা আদর্শ করে তোলা, সেগুলিকে সাধারণ নিয়ম হিসাবে ও স্ট্যান্ডার্ড হিসাবে লিখতে হবে। অর্থাৎ কাজের জায়গাটি হাই স্ট্যান্ডার্ড অব হাউজকিপিং হবে।
- ঙ. **সিটশুকে (Shitsuke):** Shitsuke এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Self-Discipline (সেফ ডিসিপ্লিন), অর্থাৎ হাউজকিপিং সংক্রান্ত কাজগুলো অন্য কারোর জন্য অপেক্ষা না করে নিজেই করা। সমস্ত কর্মীদের দৈনন্দিন কাজে বারবার **৫S** প্রয়োগ করা এবং সেল্ফ মোটিভেশন গড়ে তোলা এবং গড়ে উঠা অর্থাৎ নিজের কাজের জায়গা নিজে পরিষ্কার রাখতে উত্তোদ্ধ করা বা উত্তোদ্ধ হওয়া। ফলে এভাবে একটি ভাল **৫S** কাজের অভ্যাস গড়ে উঠবে।

সেলফ চেক শিট (Self-Check Sheet)-০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা তৈরি করুন।
উত্তর:
২. অটোমোটিভ ট্রেডের রাসায়নিক বর্জের নাম উল্লেখ করুন।
উত্তর:
৩. পেগবোর্ডে ভার্টিক্যালি টুল ঝুলিয়ে রাখার সুবিধা কি?
উত্তর:
৪. পাঁচটি অটোমোটিভ পুনর্ব্যবহারযোগ্য বর্জের নাম উল্লেখ করুন।
উত্তর:
৫. হাউজকিপিং এ সেইসো (Seiso) বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
৬. হাউজকিপিং এ সেইরি (Seiri) বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
৭. হাউজকিপিং এ সেইটন (Seiton) বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
৮. হাউজকিপিং এ সেইকেটসু Seiketsu বলতে কি বুঝ?
উত্তর:
৯. হাউজকিপিং এ সিটশুকে Shitsuke বলতে কি বুঝ?
উত্তর:

উত্তর পত্র (Answer Key)- ০৩: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা

১. কর্মক্ষেত্রে পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা তৈরি করুন

উত্তরঃ

- ক. স্কাব ব্রাশ (Scrub Brushes)
- খ. টয়লেট ব্রাশ (Toilet brush)
- গ. মাল্টি পারপাস ডাস্টার (multi-purpose duster)
- ঘ. স্পঞ্জ (Sponge)
- ঙ. ভ্যাকুয়াম ক্লিনার (Vacuum Cleaner)

২. অটোমোটিভ ট্রেন্ডের রাসায়নিক বর্জ্যের এর নাম উল্লেখ করুন

উত্তরঃ বর্জ্যের সম্পূর্ণ রাসায়নিক নাম - যেমন:

- ক. ইঞ্জিন অয়েল
- খ. গিয়ার অয়েল
- গ. অটো ট্রান্সমিশন ফ্লুইড
- ঘ. ব্রেক ফ্লুইড
- ঙ. ইঞ্জিন কুল্যান্ট
- চ. পেইন্টিং ওয়েস্ট।

৩. পেগবোর্ডে ভার্টিক্যালি টুল ঝুলিয়ে রাখার সুবিধা কি?

উত্তরঃ খুব সহজে এবং সুসংঘটিতভাবে টুলস সংগ্রহ করা যায়

৪. পাঁচটি অটোমোটিভ পুনর্ব্যবহারযোগ্য বর্জ্যের নাম উল্লেখ করুন

উত্তরঃ

- ক. টায়ার
- খ. উইন্ডশিল্ড গ্লাস
- গ. ব্যাটারি
- ঘ. স্টিল এবং আয়রনের কম্পোনেন্ট
- ঙ. রাবার হোসেস

৫. হাউজকিপিং এ সেইসো (Seiso) বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ Seiso এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Shining or Sweep, অর্থাৎ কাজের জায়গায় ময়লা বা ধূলাবালি থাকলে তা ঝাড়ু দিয়ে পরিষ্কার না করলে Shining (জ্বলজ্বল) হবেনা। Shining করার অর্থ হল সবকিছু এত পরিষ্কার রাখা যাতে এটি উজ্জ্বল হয়। একটি পরিষ্কার পরিবেশে, কোন ছিদ্র বা অন্যান্য অস্বাভাবিকতা দূত সনাক্ত করা যেতে পারে। পরিচ্ছন্ন পরিবেশে কাজ করা প্রেরণা এবং নিরাপত্তা উন্নত করে। এটি মান রক্ষণাবেক্ষণের জন্য একটি পূর্বশর্ত। কাজের জায়গার উজ্জ্বলতা বাড়ানোর জন্য সুইপ করতে হয়। এ কাজটিও নিজস্ব উদ্যোগে করার অভ্যাস করতে হবে।

৬. হাউজকিপিং এ সেইরি (Seiri) বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ সেইরি (Seiri): সেইরি (Seiri) এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Sort, সর্ট শব্দের অর্থ হলো বাছাই করা অর্থাৎ অপ্রয়োজনীয় জিনিসগুলো বাছাই করে আলাদা করা এবং রিসাইকেল বিনে বা ওয়েস্ট বিনে রাখা। এ অপ্রয়োজনীয় জিনিসগুলো হতে আবার কিছু আইটেম পুনরায় ব্যবহারযোগ্য করা যায় আর যেগুলো ব্যবহারযোগ্য করা যায়না সেগুলো কমপ্লাইয়েন্স অনুসারে ডিসপোস করা হয়।

৭. হাউজকিপিং এ সেইটন (Seiton) বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ সেইটন (Seiton): সেইটন (Seiton) এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Systemetize, অর্থাৎ বাছাইকৃত ব্যবহারযোগ্য Seiton আইটেমগুলোকে ব্যবহারের প্রাধান্যতানুসারে সুন্দরভাবে সাজানো হয়। তাছাড়াও ব্যবহারের সুবিধার জন্য টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর পার্টস সুন্দরভাবে সাজানো এবং সনাক্ত করা করা হয়। যে আইটেম সবসময় বারবার ব্যবহার করা হয় তা হাতের কাছে রাখা এবং যেগুলোর ব্যবহার র্যান্ডম নয় তা একটু দূরে রাখা।

৮. হাউজকিপিং এ সেইকেটসু Seiketsu বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ সেইকেটসু (Seiketsu): Seiketsu এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Standardize, অর্থাৎ কাজের জায়গার হাউজকিপিং কোন একটি স্ট্যান্ডার্ড এর হবে। আর এ মান পাওয়ার জন্য অনুমোদিত চেক লিস্ট ব্যবহার করা যেতে পারে। চেক লিস্ট অনুসারে কোন কাজ কখন করতে হবে তার একটি নির্দিষ্ট সিডিউল থাকবে এবং চেক লিস্ট দ্বারা তা মনিটর করা যাবে। তাছাড়া পরিষ্কার-পরিচ্ছন্নতা এবং অগোছালোতার কারণগুলি নির্মূল করা এবং তা আদর্শ করে তোলা, সেগুলিকে সাধারণ নিয়ম হিসাবে ও স্ট্যান্ডার্ড হিসাবে লিখতে হবে। অর্থাৎ কাজের জায়গাটি হাই স্ট্যান্ডার্ড অব হাউজকিপিং হবে।

৯. হাউজকিপিং এ সিটশুকে Shitsuke বলতে কি বুঝ?

উত্তরঃ সিটশুকে (Shitsuke): Shitsuke এর ইংরেজী প্রতি শব্দ হলো Self-Discipline (সেফ ডিসিপ্লিন), অর্থাৎ হাউজকিপিং সংক্রান্ত কাজগুলো অন্য কারোর জন্য অপেক্ষা না করে নিজেই করা। সমস্ত কর্মীদের দৈনন্দিন কাজে বারবার 5S প্রয়োগ করা এবং সেল্ফ মোটিভেশন গড়ে তোলা এবং গড়ে উঠা অর্থাৎ নিজের কাজের জায়গা নিজে পরিষ্কার রাখতে উত্তোদ্ধ করা বা উত্তোদ্ধ হওয়া। ফলে এভাবে একটি ভাল 5S কাজের অভ্যাস গড়ে উঠবে।

জব শিট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

১. প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা
২. পরিষ্কার করার জন্য টুলগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংগ্রহ করা
৩. ময়লা বা ধূলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শ্রেণীবদ্ধ করা
৪. ময়লা অপসারণ করা
 - ক. গরম জল এবং অল্প পরিমাণে বাণিজ্যিক ক্লিনার দিয়ে বালতি করুন।
 - খ. আপনার টুলগুলিকে বালতিতে ৩০ সেকেন্ড থেকে এক মিনিটের জন্য ভিজিয়ে রাখুন।
 - গ. ওয়ার ব্রাশ দিয়ে, ময়লা এবং কাঁজ অপসারণের জন্য সরঞ্জামগুলি ঘষুন।
 - ঘ. টুলস থেকে সমস্ত ময়লা পরিষ্কার না হওয়া পর্যন্ত ধুয়ে ফেলুন এবং পুনরাবৃত্তি করুন
৫. মরিচা খুলুন: যদি আপনার সরঞ্জামগুলিতে কোনও মরিচা থাকে তবে সেই জায়গাগুলিকে ইস্পাত উল দ্বারা ভালকরে ঘষুন।
৬. টুলস ধুয়ে ফেলুন এবং শুকিয়ে নিন।
৭. স্যানিটাইজিং সোক বা ড্রাইং করুন।
৮. জীবাণুমুক্ত করুন।

	
<p>ধাপ-১ প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা</p>	<p>ধাপ-২ পরিষ্কার করার জন্য টুলসগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংগ্রহ করা</p>
	
<p>ধাপ-৩ ময়লা বা ধূলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শ্রেণীবদ্ধ করা</p>	<p>ধাপ-৪ ময়লা অপসারণ করা, গরম জল এবং অল্প পরিমাণে বাণিজ্যিক ক্লিনার দিয়ে বালতি করুন। আপনার টুলগুলিকে বালতিতে ৩০ সেকেন্ড থেকে এক মিনিটের জন্য ভিজিয়ে রাখুন। ওয়ার ব্রাশ দিয়ে, ময়লা এবং কাঁজ অপসারণের জন্য সরঞ্জামগুলি ঘষুন। টুলস থেকে সমস্ত ময়লা পরিষ্কার না হওয়া পর্যন্ত ধুয়ে ফেলুন এবং পুনরাবৃত্তি করুন</p>



ধাপ-৫ মরিচা খুলুন: যদি আপনার সরঞ্জামগুলিতে কোনও মরিচা থাকে তবে সেই জায়গাগুলিকে ইস্পাত উল দ্বারা ভালকরে ঘষুন।



ধাপ-৬ টুলস ধুয়ে ফেলুন এবং শুকিয়ে নিন।



ধাপ-৭ স্যানিটাইজিং সোক বা ড্রাইং করুন।



ধাপ-৮ জীবাণুমুক্ত করুন।

সতর্কতা সমূহ

১. কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
২. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
৩. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
৪. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
৫. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	নোজ প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ওয়্যার ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	মপ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৪.	গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	১
৫.	ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৬.	ক্লিনিং সলিউশন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৭.	বালতি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৮.	মাল্টি পারপাস ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৯.	স্পঞ্জ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১০.	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১১.	স্প্রে বোতল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১২.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১৩.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১
১৪.	মাইক্রোফাইবার পরিষ্কারের কাপড়	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১

জব শিট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা

কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

১. কর্মক্ষেত্র রক্ষণাবেক্ষণের পরিকল্পনা করুন
২. রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় টুলস বা ইকুপমেন্ট সংগ্রহ করুন
৩. মেঝের ছড়ানো ছিটানো টুলস বা ইকুপমেন্ট স্টোরে নিরাপদ ও সঠিক স্থানে সংরক্ষণ করুন
৪. মেঝের ময়লা পরিষ্কার করুন
৫. ময়লাগুলো ডাস্ট বিনে রাখুন
৬. স্ফাপগুলো আলাদা একটি বক্সে সংরক্ষণ করুন
৭. ডাস্টবিনগুলো মাঝে মাঝে পরিষ্কার করুন
৮. মেঝে প্যাড এবং পর্দা প্রতিস্থাপন করুন
৯. মপ এবং বালতিগুলি সংরক্ষণ করার পূর্বে পরিষ্কার করুন
১০. নিয়মিত ভ্যাকুয়াম ফিল্টার পরিবর্তন করুন এবং ভ্যাকুয়ামকে ভালোভাবে পরিষ্কার করুন
১১. হালকা ডিটারজেন্ট দিয়ে ডাস্টার ধুয়ে নিন
১২. ধুয়ার পর কাজের জায়গা শুকনো রাখুন
১৩. পর্যাপ্ত আলো ও বাতাসের ব্যবস্থা করুন

	
ধাপ-১ কর্মক্ষেত্র রক্ষণাবেক্ষণের পরিকল্পনা করুন	ধাপ-২ রক্ষণাবেক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় টুলস বা ইকুপমেন্ট সংগ্রহ করুন
	
ধাপ-৩ মেঝের ছড়ানো ছিটানো টুলস বা ইকুপমেন্ট স্টোরে নিরাপদ ও সঠিক স্থানে সংরক্ষণ করুন	ধাপ-৪ মেঝের ময়লা পরিষ্কার করুন

	
<p>ধাপ-৫ ময়লাগুলো ডাস্ট বিনে রাখুন</p>	<p>ধাপ-৬ স্ফাপগুলো আলাদা একটি বক্সে সংরক্ষন করুন</p>
	
<p>ধাপ-৭ ডাস্টবিনগুলো মাঝে মাঝে পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-৮ মেঝে প্যাড এবং পর্দা প্রতিস্থাপন করুন</p>
	
<p>ধাপ-৯ মপ এবং বালতিগুলি সংরক্ষণ করার পূর্বে পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-১০ নিয়মিত ভ্যাকুয়াম ফিল্টার পরিবর্তন করুন এবং ভ্যাকুয়ামকে ভালোভাবে পরিষ্কার করুন</p>
	
<p>ধাপ-১১ হালকা ডিটারজেন্ট দিয়ে ডাস্টার ধুয়ে নিন</p>	<p>ধাপ-১২ ধুয়ার পর কাজের জায়গা শুকনো রাখুন</p>
<p>ধাপ-১৩ পর্যাপ্ত আলো ও বাতাসের ব্যবস্থা করুন</p>	

সতর্কতা সমূহ

- ক. কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
- খ. সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
- গ. কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
- ঘ. যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- ঙ. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	নোজ প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ওয়্যার ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	মপ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৪.	গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	১
৫.	ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৬.	ক্লিনিং সলিউশন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৭.	বালতি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৮.	মাল্টি পারপাস ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৯.	স্পঞ্জ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১০.	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১১.	স্প্রে বোতল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১২.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১৩.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১
১৪.	মাইক্রোফাইবার পরিষ্কারের কাপড়	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১

জব শিট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা

কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি কম্পোনেন্ট সমূহের সঠিক ব্যবহার প্রদর্শন করার পরে নিম্নলিখিত কার্যকলাপটি শুরু করুন। কাজকে ভাল ভাবে সম্পন্ন করার যোগ্যতা অর্জনের জন্য কয়েকবার পুনরাবৃত্তি করতে হবে।

বর্জ্য নিষ্পত্তি মানে কৃষি, গার্হস্থ্য ব্যবহার, শিল্পজাত পণ্য থেকে উৎপন্ন বর্জ্য বা অটোমোটিভ ওয়ার্কশপে কাজ করার ফলে যে বর্জ্য নামক অবাঞ্ছিত উপকরণ পাওয়া যায় তা অপসারণ, পরিত্যাগ, পুনর্ব্যবহার বা ধ্বংস করা। বর্জ্য নিষ্পত্তির জন্য সঠিক পদ্ধতি অনুসরণ করলে পরিবেশের জন্য কম দূষণ এবং নিরাপত্তা নিশ্চিত হয়।

১. ধাপ : বর্জ্যের ধরণ চিহ্নিত করুন
২. ধাপ : হ্রাস করুন। কাজের স্থানে কম বর্জ্য তৈরি করুন
৩. ধাপ : পুনরায় ব্যবহার করুন
৪. ধাপ : রিসাইকেল করুন
৫. ধাপ : কম্পোস্ট করুন
৬. ধাপ : শক্তি তৈরি করতে আবর্জনা পোড়ান
৭. ধাপ : ল্যান্ডফিলে ফেলে দিন
৮. ধাপ : শক্তি তৈরি না করে পুড়িয়ে ফেলুন



নির্ধারিত স্থানে, ড্রাম বা রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে বর্জ্য পদার্থ ফেলে দিতে হয়। অটোমোটিভ রাসায়নিক বর্জ্য নিষ্কাশনের ক্ষেত্রে নিম্নোক্ত গাইড লাইন অনুসরণ করতে হবে।

১. রাসায়নিক বর্জ্য যথাযথ রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে সংরক্ষণ করুন
২. রাসায়নিক বর্জ্য রিজার্ভার বা এক্সপানশন ট্যাংকে নিম্নলিখিত তথ্য দিয়ে লেবেল করুন
৩. বর্জ্যের সম্পূর্ণ রাসায়নিক নাম যেমন; ইঞ্জিন অয়েল, গিয়ার অয়েল, অটো ট্রান্সমিশন ফ্লুইড, সিভিটি ফ্লুইড, ব্রেক ফ্লুইড, ইঞ্জিন কুল্যান্ট পেইন্টিং ওয়েস্ট।

স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন করবেন।

নির্দেশনাঃ পিপিই সনাক্ত করে পরিধান করবেন এবং প্রত্যেকটির টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নাম লিপিবদ্ধ করবেন।

প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ

ক্রমিক নং	পিপিই এর নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
২.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৩.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৪.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৫.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
৬.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	নোজ প্লায়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ওয়্যার ব্রাশ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
২.	মপ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৩.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৪.	গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	১
৫.	ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৬.	ক্লিনিং সলিউশন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৭.	বালতি	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৮.	মাল্টি পারপাস ডাস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৯.	স্পনজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১০.	ভ্যাকুয়াম ক্লিনার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১১.	স্প্রে বোতল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১২.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১৩.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১
১৪.	মাইক্রোফাইবার পরীক্ষারের কাপড়	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
১৫.	হইল পাওয়ার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১

দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থী 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
স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে		
উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে		
কাজের নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রয়োজন অনুযায়ী উপাদান ও কনসিউমাবল নির্বাচন করতে পারবে		
ইগনিশন সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে		
প্রয়োজন অনুসারে ফল্ট কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে		
টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে ওয়েস্ট মেটেরিয়াল ডিসপোস করতে পারবে।		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্ম ক্ষেত্র পরিষ্কার করতে পারবে।		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন

‘ইগনিশন সিস্টেম সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করণ’ (অকুপেশন: অটোমোটিভ মেকানিক্স লেভেল – ০১) শীর্ষক কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট অফ টেকনোলোজি (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9B (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) প্রকল্পের অধীনে ২০২৪ সনের জুন মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং ও ইমেইল
০১	মোহাম্মদ রফিকুল ইসলাম	লেখক	০১৭১২-৩৩৫২৮০
০২	মো: মোসাদ্দেক হোসেন	সম্পাদক	০১৭৬৪-৩০০৪০০
০৩	ইঞ্জি: মো: জুয়েল পারভেজ	কো-অর্ডিনেটর	০১৭৩৭-২৭৮৯০৬
০৪	ইঞ্জি: মো: নজরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭১১-২৭৩৭০৮