



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

## অটোমোটিভ মেকানিক্স

লেভেল-০১

মডিউল শিরোনামঃ ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করণ

(Module: Servicing and Replacing Fuel System)

মডিউল কোড: CBLM-OU-LE-AM-07-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](mailto:ec@nsda.gov.bd)

ওয়েবসাইট: [www.nsga.gov.bd](http://www.nsga.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।

“ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস ও 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, গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবেন, ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল 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 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

কপিরাইট .....	ii
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা .....	vi
মডিউল কন্টেন্ট .....	১
<b>শিখনফল (Learning Outcome)-১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে.....</b>	<b>২</b>
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১ : কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া.....	৩
ইনফরমেশন শিট 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 (অহংবিৎ করু)-১: কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া.....	১৩
জব শিট ১.১: হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা .....	১৪
স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: হ্যাজার্ড চিহ্নিত করা.....	১৫
টাস্ক শিট ১.২: জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা.....	১৬
স্পেসিফিকেশন শীট ১.২: জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা .....	১৮
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা... ২০	
ইনফরমেশন শিট ২ : গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা .....	২০
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা.....	২১
সেলফ চেক (Self-Check)- ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে.....	৩৩
উত্তরপত্র (Answer Key)- ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে.....	৩৪
জব শিট ২.১: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা .....	৩৬
স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা .....	৪২
জব শিট ২.২: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা.....	৪৩
স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা .....	৪৫
<b>শিখনফল (Learning Outcome)-৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে .....</b>	<b>৪৬</b>
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা.....	৪৭
ইনফরমেশন শিট ৩ : ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা .....	৪৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা.....	৪৮
সেলফ চেক (Self-Check)- ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে.....	৫২
উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা.....	৫৩
জব শিট ৩.১: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা .....	৫৫
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা.....	৫৭
জব শিট ৩.২: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা.....	৫৮
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করা .....	৬০
<b>শিখনফল (Learning Outcome)-০৪: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে.....</b>	<b>৬১</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ০৪: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা.....	৬২
প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন .....	৬২
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ০৪: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা.....	৬৩

সেলফ চেক শিট (Self-Check Sheet)-০৪: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা.....	৬৮
উত্তর পত্র (Answer Key)- ০৪: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা.....	৬৯
জব শিট ৪.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৭১
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৭৩
জব শিট ৪.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা.....	৭৪
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করা.....	৭৭
জব শিট ৪.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা.....	৭৮
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করা.....	৭৯
<b>দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency).....</b>	<b>৮০</b>

## মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করা
ইউ ও সি কোড	OU-LE-AM-07-L1-V1
মডিউল শিরোনাম	ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস ও প্রতিস্থাপন করুন
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলে ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা এবং দৃষ্টিভঙ্গি অর্জন করা হয়েছে। এতে বিশেষ করে কাজের জন্য প্রস্তুতি নেয়া, গ্যাসোলিন ইঞ্জিন ও ডিজেল ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা এবং টুলসস পরিষ্কার করে তা সংরক্ষণ করার দক্ষতা অর্জন করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	৪০ ঘণ্টা
শিখনফল	মডিউলটির অনুশীলন শেষ করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্নবর্ণিত কাজগুলো করতে সমর্থ হবে ১. কাজের জন্য প্রস্তুতি নিতে পারবে ২. গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে ৩. ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে ৪. 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. গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে।
৭. পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফল্ট কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে
৮. ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে
৯. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে প্রধান কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে
১০. পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফল্ট কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামত ও প্রতিস্থাপিত করতে সক্ষম হয়েছে
১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।
১২. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করিতে সক্ষম হয়েছে।
১৩. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে।

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

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্পেসিফিকেশন এবং নির্দেশাবলী ব্যাখ্যা করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>২. উপযুক্ত ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>৩. কাজের নির্দিষ্ট টুলস এবং ইকুইপমেন্ট সনাক্ত করতে এবং নির্বাচন করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>৪. প্রয়োজন অনুযায়ী উপাদান ও কনসিউমাবল নির্বাচন করতে পারবে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার</li> <li>৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার</li> <li>৭. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. PPE এবং উহার প্রয়োজনীয়তা</li> <li>২. ওএসএইচ এবং ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা</li> <li>৩. হাজার্ড ও হাজার্ড এর প্রকারভেদ</li> <li>৪. হাজার্ড কন্ট্রোল করা</li> <li>৫. জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট</li> <li>৬. জবের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. হাজার্ড চিহ্নিত করুন</li> <li>২. জব স্পেসিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> <li>৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

## 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 ব্যখ্যা 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

কারখানাতে কাজ করার সময় যে সকল ডিভাইস ব্যবহার করলে নিজেকে মারাত্মক কোন দুর্ঘটনা থেকে রক্ষা করা যায় সেগুলিকে Personal Protective Equipment (পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট) বলে।

#### উপকারিতা

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







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


- এ্যাপ্রোন পরিধান না করলে অসতর্কতাবশত ঢিলেঢালা পোশাক কোথাও জড়িয়ে বা পৌঁচিয়ে দুর্ঘটনা ঘটতে পারে, লম্বা চুল বেঁধে হেলমেট না পড়লে ঘূর্ণায়মান কোন যন্ত্রাংশে জড়িয়ে মারাত্মক দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।
- গ্রাইন্ডিং, মেশিনিং এবং চিপিং করতে নিরাপদ চশমা পরিধান করলে ছিটকে যাওয়া চিপস এর আঘাত থেকে চোখকে রক্ষা করা যায়

#### PPE এর প্রয়োজনীয়তা

পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট মানুষের সুরক্ষার জন্য ব্যবহার করা হয়। এই ইকুইপমেন্ট 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)		ধূলাবালি,কেমিক্যালের গন্ধ থেকে সুরক্ষার কাজে ব্যবহৃত হয়।
গ.	গগলস (Goggles)		অটোমোবাইলে কাজ করার সময় যেমনঃ- গ্রাইন্ডিং ,ড্রিলিং, বোরিং,ওয়েল্ডিং ইত্যাদি কাজ করার সময় অবশ্যই গগলস ব্যবহার করতে হবে।
ঘ.	হ্যান্ড গ্লাভস (Hand Gloves)		অটোমোবাইলে কাজ করার সময় বিভিন্ন ধরনের ভারী যন্ত্রপাতি উঠানামা করার সময় অবশ্যই হ্যান্ড গ্লাভস ব্যবহার করতে হবে
ঙ.	এপ্রোন (Apron)		অটোমোবাইলে কাজ করার সময় ধূলা,বলি,গাড়ির কালো বজ্র ইত্যাদি থেকে জামা-কাপড় রক্ষা করার জন্য এপ্রোন ব্যবহার করতে হবে।
চ.	সেফটি সু (Safety shoes)		অটোমোবাইলে কাজ করার সময় বিভিন্ন ধরনের ভারী যন্ত্রপাতি উঠানামা করার সময় অবশ্যই সেফটি সু ব্যবহার করতে হবে যেন ভারী যন্ত্রপাতির আঘাত হতে পা রক্ষা পায়।

ছ.	ইয়ার প্লাগ (Ear plug)		<p>বয়লার অপারেটর, জেনারেটর অপারেটর, গ্রাইন্ডিং মেশিন অপারেটর বা যে কোন উচ্চ শব্দ প্রতিরোধের জন্য ইয়ার প্লাগ ব্যবহার করা হয়। তা না হলে বধির হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।</p>
----	------------------------	---	---

## ১.২ ওএসএইচ এবং ওএসএইচ এর প্রয়োজনীয়তা

### 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।

### ওএসএইচ (OSH) এর প্রয়োজনীয়তা

- কর্মক্ষেত্রে জীবন হানির সম্ভাবনা কম।
- কর্মক্ষেত্রে স্বাস্থ্য ও নিরাপত্তা নিশ্চিত করা।
- আঘাতজনিত কষ্ট এড়িয়ে চলা।
- অঙ্গহানির সম্ভাবনা কম।
- উপার্জন ক্ষমতা 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 ভরনপোষন 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 কারন।
- কাজে মনোবল ও আত্মবিশ্বাসের সৃষ্টি হয়।
- সম্পদের ক্ষতি হতে রক্ষা পাওয়া যায়।

## ১.৩ হাজার্ড ও হাজার্ড এর প্রকারভেদ

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

**নিম্ন লিখিত উপায়ে হাজার্ডকে সঞ্জায়িত করা যায়**

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

## রিস্ক বা ঝুঁকি

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।

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

## 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. **প্রযুক্তিগত 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

## ১.৫ জব স্পেশিফিক টুলস এবং ইকুইপমেন্ট



	
<b>স্কু ড্রাইভার সেট (Screw Driver Set):</b> স্কু-ড্রাইভার সেট হলো যার দ্বারা বিভিন্ন সাইজের স্কু কে টিলে করিয়া খোলা বা লাগানোর কাজে ব্যবহৃত হয়।	<b>এলেন কি সেট (Allen Key set):</b> অ্যালেন কি অ্যালেন স্ক্রুতে ব্যবহার হয়। তাছাড়া ইঞ্জিন হেড বোল্ট, বিয়ারিং ক্যাপ এবং গিয়ার বক্সে ব্যবহৃত হয়।
	
<b>এল-রেঞ্চ (L- Wrench):</b> এর দ্বারা নির্দিষ্ট মাপের নাট ও বোল্ডকে লাগানো বা খোলা যায়।	<b>ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ (Open Ended wrench):</b> এর দ্বারা নির্দিষ্ট মাপের নাট ও বোল্ডকে লাগানো বা খোলা যায়। ওপেন এন্ডেড রেঞ্চ দ্বারা নাট ও বোল্ডকে বেশি টর্কে টাইট দেয়া যায়না।

	
<p><b>AVO মিটার (AVO meter):</b> 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><b>কম্বিনেশন প্লায়ার্স (Combination pliers):</b> ইঞ্জিনের ছোট ছোট জিনিসকে শক্ত করে ধরার জন্য কম্বিনেশন প্লায়ার্স ব্যবহৃত হয়। তাছাড়া গাড়ির বৈদ্যুতিক তার মোচড়ানো এবং কাটার কাজেও ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>
	
<p><b>অটো স্ক্যানার (Auto Scanner):</b> 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><b>বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)(Special Service tools(SST):</b> বিশেষ পরিষেবা টুলস, নির্দিষ্ট কাজ সম্পাদনের জন্য ডিজাইন করা হয়। একটি কম্পোনেন্ট ঠিক করতে ব্যবহৃত হয় যা একটি আদর্শ টুলস দ্বারা সহজে মেরামত করা যায় না। SST গুলি সাধারণত গাড়ির ডিজাইনের উপর নির্ভর করে তৈরি করা হয়। যাতে প্রয়োজনে গাড়িটিকে সঠিকভাবে মেরামত করতে পারা যায়।</p>
	
<p><b>ফুয়েল প্রেশার গেজ (Fuel Pressure Gauge):</b> ফুয়েলের চাপ পরিমাপ করার জন্য যে প্রেশার গেজ ব্যবহৃত হয় তাকে ফুয়েল প্রেশার গেজ বলে।</p>	<p><b>ফুয়েল পাম্প টেস্টার (Fuel Pump Tester):</b> ফুয়েল পাম্প টেস্ট করার জন্য ব্যবহার করা হয়।</p>

<p><b>ইনজেক্টর টেস্টার (Injector Tester):</b> ইনজেক্টরের চাপ পরিমাপ করার জন্য ইনজেক্টর টেস্টার ব্যবহার করা হয়।</p>	
---	---

### ১.৬ জবের জন্য প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল

প্রয়োজনীয় উপাদান ও কনসিউমাবল মালামালের নাম ও কাজ	চিত্র
	
<p><b>ডিজেল (Diesel):</b> গাড়ীর জ্বালানি হিসেবে ডিজেল ব্যবহার করা হয়, এবং ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিস্কারের কাজে ব্যবহার করা হয়।</p>	<p><b>কেরোসিন (Kerosine):</b> কেরোসিন ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিস্কারের কাজে ব্যবহার করা হয়।</p>
	
<p><b>খিনার (Thinner):</b> রং এর সাথে খিনার মিশিয়ে রংকে পাতলা করার কাজে ব্যবহার করা হয়।</p>	<p><b>অকটেন (Octane):</b> অকটেন জ্বালানি হিসেবে গাড়ীতে ব্যবহার করা হয়।</p>
	
<p><b>ইনজেক্টর ক্লিনিং এজেন্ট (Injector Cleaning Agent):</b> ইনজেক্টর ক্লিনিং করার কাজে ব্যবহার করা হয়।</p>	<p><b>ওয়েস্ট কটন (Waste Cotton):</b> যা দ্বারা ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিস্কার করার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>

	
<p><b>ন্যাপকিন (Napkin):</b> ন্যাপকিন হলো টেবিল পরিষ্কার এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিষ্কার এবং হাত মুখ মুছতে বা পোশাক রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	<p><b>টিস্যু (Tissue Paper):</b> টিস্যু পণ্যগুলি কাঠ বা পুনর্ব্যবহৃত কাগজ থেকে তৈরি নরম, পাতলা, নমনীয় এবং শোষণক কাগজ। যাহা পরিষ্কার করার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে। সেগুলিই আমরা প্রতিদিন ব্যবহার করি, যেমন টয়লেট পেপার, কাগজের তোয়ালে, ন্যাপকিন এবং মুখের টিস্যু।</p>

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

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

১. পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট কাকে বলে?

উত্তর:

২. PPE পূর্ণ নাম কি?

উত্তর:

৩. ৫টি PPE এর নাম লেখ?

উত্তর:

৪. OSH পূর্ণ নাম কি?

উত্তর:

৫. হাজার্ড কাকে বলে?

উত্তর:

৬. হাজার্ড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর:

৭. হাজার্ড কন্ট্রোল কয় ভাবে করা যায়?

উত্তর:

৮. ফিজিক্যাল হাজার্ড কাকে বলে?

উত্তর:

৯. বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড কাকে বলে?

উত্তর:

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

১. পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট কাকে বলে?

উত্তর: কারখানায় কাজ করার সময় যে সকল ডিভাইস ব্যবহার করলে নিজেকে মারাত্মক কোন দুর্ঘটনা থেকে রক্ষা করা যায় সেগুলিকে পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট বলে।

২. PPE পূর্ণ নাম কি?

উত্তর: Personal Protective Equipment (পার্সোনাল প্রটেকটিভ ইকুইপমেন্ট)

৩. ৫টি PPE এর নাম লেখ?

উত্তর: হেলমেট (Helmet), মাস্ক (Mask), গগলস (Goggles), হ্যান্ড গ্লাভস (Hand Gloves), এপ্রোন (Apron), সেফটি সু (Safety shoes), ইয়ার প্লাগ (Ear plug)

৪. OSH পূর্ণ নাম কি?

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

৫. হাজার্ড কাকে বলে?

উত্তর: যে কোন ধরনের দুর্ঘটনা ঘটানোর আশঙ্কাকে হাজার্ড বলে।

৬. হাজার্ড কত প্রকার ও কি কি?

উত্তর: হাজার্ড ৪ প্রকার যথা

ক. ফিজিক্যাল হাজার্ড (Physical Hazards)

খ. রাসায়নিক হাজার্ড (Chemical Hazards)

গ. বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড (Biological Hazards)

ঘ. আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড (Ergonomical Hazards)

৭. হাজার্ড কন্ট্রোল কয় ভাবে করা যায়?

উত্তর: 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)

৮. ফিজিক্যাল হাজার্ড কাকে বলে?

উত্তর: পদার্থ বা বস্তুর ফলে যে হাজার্ড সৃষ্টি হয় তাকে ফিজিক্যাল হাজার্ড বলে।

৯. বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড কাকে বলে?



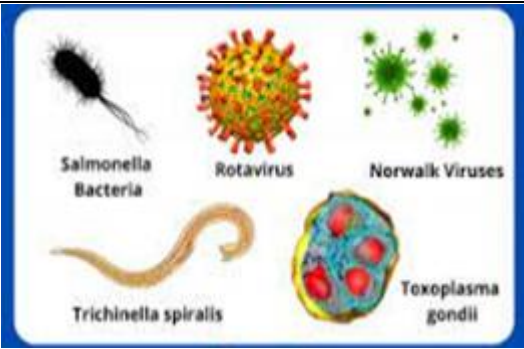

উত্তর: পরিবেশগত দূষন অথবা কীট পতঙ্গের ফলে যে হাজার্ড তৈরী হয় তাকে বায়োলোজিক্যাল হাজার্ড বলে।

## জব শিট ১.১: হাজার্ড চিহ্নিত করা

### 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 ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. ফিজিক্যাল, রাসায়নিক, বায়োলোজিক্যাল এবং আর্গোনোমিক্যাল হাজার্ড কোনটি নিম্নের ছবি দেখে বক্সে নাম লিখুন।
৩. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন
৪. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন

### সতর্কতা সমূহ

- কাজ করার সময় অবশ্যই PPE পরিধান করতে হবে।
- সঠিক ভাবে টুলসের ব্যবহার নিশ্চিত করতে হবে।
- কাজের সময় অমনোযোগী হওয়া যাবে না।
- যদি বোঝাতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- 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 রিপিয়ার কিট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৩.	কন্সট্রাকশন 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 শিট ১.২: জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা

### কাজের ধাপ

প্রশিক্ষক প্রতিটি গাড়ীর বড়ির 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. জব স্পেসিফিকেশন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এর ছবি দেখে নিচের খালি জায়গায় টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম লিখুন
৩. সকল টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিক্ষার করুন।
৪. সকল টুলস এবং ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

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 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.	স্কু ড্রাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	এল- রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	কম্বিনেশন প্লায়ারস্	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	অটো স্ক্যানার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ফুয়েল প্রেসার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ইনজেকটর টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ফুয়েল পাম্প টেস্টার	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

**শিখনফল (Learning Outcome)- ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে।</li> <li>৩. পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফল্টি কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার</li> <li>৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার</li> <li>৭. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ</li> <li>২. গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ (গ্রাসোলিন, এলপিগিজি, এলএনজি ও সিএনজি) কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট</li> <li>৩. কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী</li> <li>৪. কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টিসমূহ ও প্রতিকার।</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা।</li> <li>২. সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> <li>৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

**শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস 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. ১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-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: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা। স্পেসিফিকেশন শিট ২.১: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা। জব শিট ২.২: সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন স্পেসিফিকেশন শিট ২.২: সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা

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

- ২.১ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ
- ২.২ গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ (পেট্রোল, এলপিজি, এলএনজি ও সিএনজি)
- ২.৩ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট
- ২.৪ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী
- ২.৫ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টসমূহ ও প্রতিকার।

### ২.১ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ

যে পদ্ধতির মাধ্যমে গ্যাসোলিন (পেট্রোল, এলপিজি, এলএনজি ও সিএনজি) ইঞ্জিনের জ্বালানী চাহিদা মোতাবেক ইনটেক মেনিফোল্ডে প্রবেশ করে, সেখানে পরিমিত বাতাসের সঙ্গে মিশে মিশ্রণ প্রস্তুত হয় এবং ইঞ্জিনের গ্রহন স্ট্রোকে সিলিন্ডারে প্রবেশ করে এবং স্পার্ক প্লাগের স্কুলিংগের দ্বারা নির্দিষ্ট সময়ে দহন ঘটিয়ে শক্তি উৎপাদন করা হয়।

### ২.২ গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ (পেট্রোল, এলপিজি, এলএনজি ও সিএনজি)

- ক. **পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেম:** যে পদ্ধতির মাধ্যমে পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানী চাহিদা মোতাবেক কার্বুরেটরে প্রবেশ করে, সেখানে পরিমিত বাতাসের সঙ্গে মিশে মিশ্রণ প্রস্তুত হয় এবং ইঞ্জিনের গ্রহন স্ট্রোকে সিলিন্ডারে প্রবেশ করে এবং স্পার্ক প্লাগের স্কুলিংগের দ্বারা নির্দিষ্ট সময়ে দহন ঘটিয়ে শক্তি উৎপাদন করা হয় সেটিই পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানী পদ্ধতি।
- খ. **এলপিজি ফুয়েল সিস্টেম:** এলপিজি (LPG) লিকুইফাইড পেট্রোলিয়াম গ্যাস (Liquefied petroleum gas), (LPG অথবা LP গ্যাস)। এলপিজি তিন বা চারটি কার্বন পরমাণুযুক্ত হাইড্রোকার্বন দ্বারা গঠিত। এলপিজির সাধারণ উপাদানগুলি হলো প্রোপেন (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) এবং বিউটেন (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) এর মিশ্রণ। সাধারণ তাপমাত্রা এবং চাপে এটি মূলত গ্যাস কিন্তু যখন ঠান্ডা হয়ে যায় বা চাপের মধ্যে রাখা হয়, তখন এটি তরলে পরিবর্তিত হয়। সিলিন্ডার ব্যবহার করে তরল পদার্থটি ভর্তি করা হয়। জ্বালানী হিসেবে রন্ধন কাজে, গাড়ি ও অন্যান্য কাজে ব্যবহার হয় বলে এই গ্যাসকে অটোগ্যাসও বলা হয়।
- গ. **এলএনজি ফুয়েল সিস্টেম:** এলএনজি আলাদা কোন জ্বালানী নয়, আদতে এটি প্রাকৃতিক গ্যাসেরই তরল রূপ। প্রাকৃতিক গ্যাস সাধারণ চাপ ও তাপমাত্রায় গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে। শীতলকরণ প্রযুক্তির মাধ্যমে প্রাকৃতিক গ্যাসের তাপমাত্রা কমিয়ে -১৬০ ডিগ্রী সেলসিয়াসে নামিয়ে আনলে গ্যাস তরলে পরিণত হয়। এই তরল প্রাকৃতিক গ্যাসকেই এলএনজি বলা হয়।
- ঘ. **সিএনজি ফুয়েল সিস্টেম:** সিএনজি (CNG) এর অর্থ হচ্ছে Compressed Natural Gas বা সংকুচিত প্রাকৃতিক গ্যাস যা রূপান্তরিত প্রাকৃতিক গ্যাস দ্বারা তৈরি জ্বালানী হাইড্রোকার্বনের একটি সংমিশ্রণ মূলত মিথেন (CH<sub>4</sub>) দ্বারা গঠিত। এতে প্রায় ৮০%-৯০% গ্যাসীয় মিথেন ধারণ করে। এই গ্যাসকে চাপের মাধ্যমে তরলে পরিণত করে তা গ্যাস ট্যাংকে জমা করা হয়। এর ঘনত্ব হালকা হওয়ায় ইহাকে ২০০ কেজি/সে.মি.২ থেকে ২৫০ কেজি/সে.মি.২ চাপে সংকুচিত করা হয় বা ২০-২৫ Mpa (১ মেগা প্যাসকেল= ১৪৫.০৩৮ PSI , বা 1 Mpa=10 Bar) বা ২৯০০-৩৬০০ PSI বা ২০-২৫ Bar চাপে গ্যাস লাইনের মাধ্যমে সংরক্ষণ করা হয়

নলাকার বা গোলাকৃতি আকারের সিলিন্ডারে এবং বিতরণ করা হয়। এই প্রাকৃতিক গ্যাস বর্ণহীন, গন্ধহীন, দুশমনমুক্ত কিন্তু দাহ্য এবং বায়ু থেকে হালকা।

## ২.৩ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট

### পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)
- ফুয়েল ফিল্টার (Fuel Filter)
- এসি ফুয়েল পাম্প (AC Fuel Filter)
- কার্বুরেটর (Carburator)
- ইনটেক মেনিফোল্ড (Intake Manifold)
- ফুয়েল গেজ (Fuel Gauge)
- ফুয়েল লাইন (Fuel Line)

### এলপিগিজ ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder)
- রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit)
- এলপিগিজ সলিনয়েড ভালভ (LPG Solinoid Valve )
- গ্যাস ফিল্টার (Gas Filter)
- সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch)
- গ্যাস ইসিইউ (Gas ECU)
- প্রেসার গেজ (Pressure Gauge)
- ফিলিং ভালভ (Filing Valve)
- এলপিগিজ ভেপোরাইজার (LPG Vaporizer)

### এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ব্যাটারি (Battery)
- ইলেকট্রনিক কন্ট্রোল মডিউল (ECM)
- ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম (Fuel Injection System)
- ফুয়েল লাইন (Fuel Line)
- ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)

### সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder)
- শাট অফ ভালভ (Shut of Valve)
- সিএনজি সলিনয়েড ভালভ (CNG Solenoid Valve)
- পেট্রোল সলিনয়েড ভালভ (Petrol Solenoid Valve)
- রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit)
- মাইক্রো সুইচ (Micro Switch)
- মিকচার ইউনিট (Mixture Unit)
- সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch)
- প্রেসার গেজ (Pressure Gauge)




## ২.৪ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী

### পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী নিম্নরূপ


পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেমের নাম ও কাজ	চিত্র
<p><b>ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank):</b> এটি ফুয়েল জমা রাখার পাত্র বিশেষ। একে ইঞ্জিন হতে দূরে নিরাপদ স্থানে রাখা হয়। ছোট মোটরযানের ক্ষেত্রে সাধারণত ইঞ্জিন যে দিকে থাকে তার বিপরীত দিকে অর্থাৎ সামনের দিকে থাকলে, ফুয়েল ট্যাংক পিছনের দিকে ফ্রেমের সাথে স্টীলের পাত দ্বারা আটকানো থাকে। আবার ইঞ্জিন পিছনে থাকলে ফুয়েল ট্যাংক সামনের দিকে থাকে। আর বড় মোটরযানের ক্ষেত্রে এটি সাধারণত ফ্রেমের মাঝামাঝি স্থানে থাকে। আবার গ্র্যাভিটি ফিড সিস্টেমে ফুয়েল ট্যাংক ইঞ্জিন হতে উপরের দিকে নিরাপদ কোনো স্থানে স্থাপন করা হয়।</p>	
<p><b>ফুয়েল ফিল্টার (Fuel Filter):</b> জ্বালানি সরবরাহে লাইনের মুখে একটি ছাঁকনি ব্যবহার করা হয়। তথাপি ফুয়েল পাম্প কার্বুরেটর ও ইঞ্জিনে যাতে ময়লা বা নোংরা জিনিস প্রবেশ করতে না পারে তার জন্য ফুয়েল লাইনে একটি অতিরিক্ত ফিল্টার ব্যবহার করা হয়। সাধারণত ফুয়েল ট্যাংক ও পাম্পের মাঝামাঝি স্থানে ফিল্টারকে সংযুক্ত করা হয়।</p>	
<p><b>এসি ফুয়েল পাম্প ( AC Fuel Pump):</b> এসি ফুয়েল পাম্প কে অটোমেটিক্যালি কন্ট্রোলড ফুয়েল পাম্প বলা হয়। এটি কার্বুরেটর ও ফুয়েল ট্যাংকের মাঝে সংযুক্ত থাকে। এর প্রধান কাজ হচ্ছে প্রয়োজন মত ট্যাংক হতে জ্বালানি টেনে এনে কার্বুরেটরে সরবরাহ করা। এটি প্রায় ০.২ কেজি/বর্গ সেঃমিঃ হতে ০.৫ কেজি/বর্গ সেঃমিঃ চাপে ফুয়েলকে কার্বুরেটরে সরবরাহ করে। এই পাম্প কার্বুরেটরে ফুয়েল সরবরাহ একটি নির্দিষ্ট মাত্রায় পৌঁছার সাথে সাথেই এই পাম্প আর ফুয়েল সরবরাহ করে না। আর এই কারণেই একে অটোমেটিক্যালি কন্ট্রোলড ফুয়েল পাম্প বলে।</p>	
<p><b>কার্বুরেটর (Carburetor):</b> এটি একটি মিশ্রণ যন্ত্র বিশেষ, যা ইঞ্জিনের বিভিন্ন চলমান অবস্থায় ইঞ্জিনের চাহিদা বা প্রয়োজন অনুযায়ী বিভিন্ন অনুপাতে বাতাস ও জ্বালানি মিশ্রণ তৈরি করে। এই মিশ্রণ তৈরি করার জন্য কার্বুরেটর প্রথমে জ্বালানিকে ভেঙে এ্যাটোমাইজ করে এবং পরে ভ্যাপোরাইজ করে প্রয়োজনীয় পরিমাণমত বাতাসের সাথে মিশ্রণ তৈরি করে। এছাড়াও কার্বুরেটর এর ফ্লোট চেম্বারে সামান্য পরিমাণ জ্বালানিকে নির্দিষ্ট মাত্রায় জমা রাখে।</p>	

<p><b>ইনটেক মেনিফোল্ড ( Intake Manifold):</b> ইহা কতকগুলো রোলার সমন্বয়ে তৈরি একটি টিউব সেট বিশেষ। প্রধানত কাস্ট আয়রন বা অ্যালুমিনিয়াম শঙ্কর ধাতুর তৈরি হয়ে থাকে। এর প্রধান কাজ হচ্ছে যে, পেট্রোল ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে, কার্বুরেটর হতে বাতাস ও জ্বালানির মিশ্রণকে গ্রহণ করে ইঞ্জিন সিলিন্ডারে পৌঁছে দেয়া। আর ডিজেল ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে এয়ার ক্লিনার হতে শুধুমাত্র পরিষ্কার বাতাসকে গ্রহণ করে ইঞ্জিন সিলিন্ডারে পৌঁছে দেয়া। ইন-লাইন ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে ইনটেক মেনিফোল্ড সিলিন্ডার হেডের পাশে সংযুক্ত থাকে। আর ডি-ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে ইঞ্জিনের উপরে সিলিন্ডারের দুই সারির মাঝখানে সংযুক্ত থাকে।</p>	
<p><b>ফুয়েল গেজ (Fuel Gauge):</b> এটি ফুয়েল ট্যাংকে কি পরিমাণ ফুয়েল জমা আছে তা নির্দেশ করে। সাধারণতঃ ফুয়েল গেজে দুইটি অংশ থাকে। একটি অংশ ফুয়েল ট্যাংকের ভিতরে থাকে, এই অংশটিকে ট্যাংক ইউনিট বলে। আর অপর অংশটি গাড়ির ড্যাস বোর্ডে থাকে, কাজেই এই অংশটিকে ড্যাস ইউনিট বলে। ইউনিট দুটির মধ্যে বৈদ্যুতিক সংযোগ থাকে। ফুয়েল গেজ সাধারণত দুই প্রকার হয়ে থাকে।</p>	
<p><b>ফুয়েল লাইন (Fuel Line):</b> ফুয়েল সরবরাহ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। পেট্রোল ইঞ্জিনের জ্বালানি লাইনগুলো টিউব আকৃতির, সাধারণত স্টিলের, তামা বা পিতলের তৈরি হয়ে থাকে।</p>	



### এলপিগিজ ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী নিম্নরূপ


এলপিগিজ ফুয়েল সিস্টেমের নাম ও কাজ	চিত্র
<p><b>গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder) :</b> গ্যাস সিলিন্ডার হল বায়ুমণ্ডলীয় চাপে গ্যাসগুলি সংরক্ষণ এবং ধারণ করার জন্য একটি চাপের পাত্র। উচ্চ-চাপের গ্যাস সিলিন্ডারকে বোতল ও বলা হয়।</p>	
<p><b>রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit) :</b> ইহা ফাস্ট স্টেজ রিডাকশন ইউনিটে স্থাপিত। এই ইউনিটে একটি ফিলিং ক্যাপ থাকে। এই ইউনিটের মাধ্যমে সিলিন্ডারে গ্যাস ভরা হয়।</p>	
<p><b>এলপিগিজ সলিনয়েড ভালভ ( LPG Solinod Valve) :</b> ইহা ফিল্টার সহ এমন একটি বৈদ্যুতিক চৌম্বকীয় ডিভাইস যখন ইঞ্জিন পেট্রোল দ্বারা চলে বা বন্ধ হয়ে যায় তখন এলপিগিজ প্রবাহ বন্ধ করে ভেপোরাইজারে পৌঁছে যায়। আবার যখন ইঞ্জিন এলপিগিতে চলে গ্যাস তরল অবস্থায় ফিল্টারের মাধ্যমে চলে যায় ভেপোরাইজারে। গাড়ি বন্ধ হলে এই ভালভটি বন্ধ হয়ে যায়।</p>	

<p><b>গ্যাস ফিল্টার (Gas Filter):</b> ফিল্টারগুলি ইঞ্জিনের গুরুত্বপূর্ণ উপাদানগুলিকে রক্ষা করে, যেমন জ্বালানী ইনজেক্টর এবং নিয়ন্ত্রককে ক্ষতিকারক দূষক থেকে। যেহেতু ইনজেক্টর রেইল ফুয়েল প্রবাহের জন্য একটি সর্বাধিক সংবেদনশীল উপাদান তাই গ্যাস ফিল্টার, ভেপোরাইজার/রেগুলেটর এবং ইনজেক্টর রেইলের মধ্যে ইনস্টল করতে হবে। গ্যাস ফিল্টার এমনভাবে ক্ল্যাম্পিং করতে হবে যাতে ইঞ্জিনের অন্যান্য উপাদানগুলিতে কম্পনের প্রভাব এড়ানো যায়</p>	
<p><b>সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch) :</b> এই সুইচের অপর নাম চেঞ্জ ওভার সুইচ বা কন্ট্রোল সুইচ। এই সুইচ গাড়ির সামনে ড্যাস বোর্ডের সাথে সংযুক্ত থাকে। সিএনজি গ্যাস এবং পেট্রোল ফুয়েল প্রবাহ নিয়ন্ত্রন করাই এই সুইচের প্রধান কাজ। কিছু সিলেক্টর সুইচ সিলিন্ডারে কি পরিমান গ্যাস আছে তাও নির্দেশ করে থাকে। এই সুইচ সাধারনত তিনটি অবস্থায় কাজ করে।</p>	
<p><b>গ্যাস ইসিইউ (Gas ECU) :</b> ECU হল গ্যাস-ইনজেকশন সিস্টেমের মস্তিষ্ক। এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে পেট্রোল ইনজেক্টরগুলি নিষ্ক্রিয় করে এবং গ্যাস ইনজেক্টরগুলিকে চালু করে। ইসিইউ অবশ্যই তাপের উৎস থেকে দূরে স্থাপন করা উচিত, যেমন এগজস্ট মেনিফোল্ড। এর স্ক্রুগুলি এমনভাবে সংযোগ করতে হবে যেন কম্পন, শব্দ, বা নড়াচড়া না করে। ইসিইউ'র ডায়াগোনিসিস ও প্রোগ্রামিং ইনলেট পয়েন্টগুলো দৃশ্যমান হতে হবে এবং তাতে সুরক্ষা ক্যাপ স্থাপন করা আবশ্যিক। কিছু নির্মাতা ওয়াটার প্রুফ ইসিইউ তৈরি করে থাকে। এটি সম্ভব হলে গাড়ির অভ্যন্তরে ইনস্টল করতে পারলে অনেক ভাল।</p>	
<p><b>প্রেসার গেজ (Pressure Gauge) :</b> এলপিগিজ এর প্রেসার পরিমাপ করা হলো প্রেসার গেজের কাজ।</p>	
<p><b>ফিলিং ভাল্ব (Filling Valve):</b> ফিলিং ভাল্ব এলপিগিজ সিলিন্ডার বা ট্যাঙ্ক এর সাথে ৮ মিমি পাইপ দ্বারা মাল্টি-ভাল্বের সাথে সংযুক্ত থাকে অথবা পেট্রোল ফিলিং ক্যাপের নিকটে বা গাড়ির সুরক্ষিত অংশে ইনস্টল করা থাকে বা নির্মাতার স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী।</p>	

<p><b>এলপিগিজি ভেপোরাইজার (LPG Vaporizer):</b> এলপিগিজি ভেপোরাইজার ফিল্টারসহ একটি ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ডিভাইস যা এলপিগিজিকে বাষ্পীভবন করার জন্য ইঞ্জিন কুল্যান্ট থেকে হিটিং সংযোগটি ব্যবহার করে। যখন সুইচ অন করা হয় পেট্রোল সরবরাহ বন্ধ থাকে, তখন এলপিগিজি ভেপোরাইজারে পৌঁছে তরল এলপিগিজি ফিল্টারের মাধ্যমে প্রবাহিত হয়। ভেপোরাইজার মাউন্টিং করার সময় বিশেষভাবে করা উচিত, গ্যাসের আউটলেট সর্বদা উপরের দিকে থাকবে। এর অগ্রভাগে চাপ নিয়ন্ত্রন করার জন্য প্রেসার রেগুলেটর ভাল্ব এবং প্রেসার রেগুলেটর স্ক্রু থাকে। ভেপোরাইজারে অনেকগুলো সংযোগ তাকে তাই এটি সুবিধাজনকভাবে ইনটেক মেনিফোল্ডের পাশে মাউন্টিং করা হয়</p>	
--	---

### এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী নিম্নরূপ


এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের নাম ও কাজ	চিত্র
<p><b>ব্যাটারি (Battery):</b> ব্যাটারি ইঞ্জিন এবং পাওয়ার ভেহিকেল ইলেকট্রনিক্স/আনুষাঙ্গিক সিস্টেম চালু করতে বা বিদ্যুৎ সরবরাহ করে থাকে।</p>	
<p><b>ইলেকট্রনিক কন্ট্রোল মডিউল (ECM):</b> ইসিএম জ্বালানী মিশ্রণ, ইগনিশন টাইমিং এবং নির্গমন ব্যবস্থা নিয়ন্ত্রণ করে; গাড়ির ক্রিয়াকলাপ নিরীক্ষণ করে; অপব্যবহার থেকে ইঞ্জিনকে রক্ষা করে; এবং সমস্যা সনাক্ত করে এবং সমস্যা সমাধান করে।</p>	
<p><b>ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম (Fuel Injection System):</b> এই সিস্টেমটি ইগনিশনের জন্য ইঞ্জিনের দহন চেম্বারে জ্বালানী প্রবর্তন করে।</p>	
<p><b>ফুয়েল লাইন (Fuel Line):</b> একটি ধাতব নল বা নমনীয় পাইপ লাইনের মাধ্যমে ট্যাঙ্ক থেকে ইঞ্জিনের ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেমে জ্বালানী স্থানান্তর করে।</p>	

<p><b>ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank):</b> ইঞ্জিনের প্রয়োজন না হওয়া পর্যন্ত গাড়িতে তরলীকৃত জ্বালানী সঞ্চয় করে রাখে।</p>	
---	---

**সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী নিম্নরূপ**

সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের নাম ও কাজ	চিত্র
<p><b>গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder) :</b> গ্যাস সিলিন্ডার হল বায়ুমণ্ডলীয় চাপে গ্যাসগুলি সংরক্ষণ এবং ধারণ করার জন্য একটি চাপের পাত্র। উচ্চ-চাপের গ্যাস সিলিন্ডারকে বোতল ও বলা হয়। গ্যাস সিলিন্ডারের মধ্যে গ্যাস একটি নির্দিষ্ট চাপে জমা থাকে।</p>	
<p><b>শাট অফ ভালভ (Shut of Valve) :</b> ম্যানুয়াল শাট অফ ভালভ সিলিন্ডারে স্থাপিত থাকে। সার্ভিসিং এবং রক্ষনাবেক্ষনের সময় এই ভালভ বন্ধ রাখা উচিত। যদি কোনো প্রকার লিক পরিলক্ষিত হয় তবে সিলিন্ডার শাটঅফ ভালভ তৎক্ষনাত বন্ধ করতে হবে। রাত্রে যখন গাড়ি বন্ধ রাখা হয় তখন শাট অফ ভালভ বন্ধ রাখা অনেক নিরাপদ।</p>	
<p><b>সিএনজি সলিনয়েড ভালভ (CNG Solenoid Valve) :</b> এই ভালভ গ্যাস রিফুয়েলিং ইউনিটের পরে এবং সিএনজি রেগুলেটরের আগে গ্যাস লাইনে লাগানো থাকে। এটি বৈদ্যুতিক শক্তির মাধ্যমে নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে। সিএনজি গ্যাস সলিনয়েড ভালভ এর কাজ হচ্ছে সিলিন্ডার থেকে যে গ্যাস রেগুলেটরে যায় সেই গ্যাসের প্রবাহ পথ অফ অন করা। ইগনিশন সুইচ বন্ধ অবস্থায় এই ভালভ কোনো কাজ করে না। ইগনিশন সুইচ অন অবস্থায় সিলেকটর সুইচের নব যখন গ্যাস মুডে থাকে তখন এই ভালভ গ্যাসের প্রবাহ পথ খুলে দেয়। এই ভালভ বৈদ্যুতিক ম্যাগনেটের সাহায্যে প্লাঞ্জারকে অফ অন করে কার্য সম্পন্ন করে থাকে।</p>	
<p><b>পেট্রোল সলিনয়েড ভালভ (Petrol Solenoid Valve) :</b> এই ভালভ পেট্রোল ফুয়েল লাইনে ফিল্টারের পরে এবং ফুয়েল পাম্পের আগে চেসিসের সাথে মাদন্টিং করা থাকে। ফুয়েল ট্যাংক থেকে কার্বুরেটরে যে ফুয়েল যায় সেই ফুয়েলের প্রবাহ পথ অফ অন করাই এই ভালভ এর কাজ। স্বাভাবিক অবস্থায় ইঞ্জিন বন্ধ থাকলেও এই ভালভ বন্ধ থাকে। যখন ইগনিশন সুইচ অন করা হয় এবং সিলেক্টর সুইচের নব পেট্রোল মুডে দেওয়া হয় তখন এই ভালভ কাজ করে।</p>	

<p><b>রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit) :</b> ইহা ফাস্ট স্টেজ রিডাকশন ইউনিটে স্থাপিত। এই ইউনিটে একটি ফিলিং ক্যাপ থাকে। এই ইউনিটের মাধ্যমে সিলিন্ডারে গ্যাস ভরা হয়। যখন সিলিন্ডারের সিএনজি গ্যাসের চাপ ৪০ বার হবে (যাহা সিলিন্ডারযুক্ত প্রেসার গেজে দেখা যাবে) তখন গ্যাস সিলিন্ডার রিফুয়েলিং করতে হবে। সিএনজি রিফুয়েলিং করার সময় অবশ্যই শাট অফ ভালভ/সার্ভিস ভালভ খুলে দিতে হবে। নির্দিষ্ট পরিমাণ গ্যাস সিলিন্ডারে ভরে গেলে সার্ভিস ভালভটি পুনরায় ঢুকিয়ে রিফুয়েলিং ইউনিট বন্ধ করতে হবে। এইভাবে গ্যাস রিফুয়েলিং করতে হয়। সিএনজি গ্যাস সিলিন্ডারের গ্যাসের চাপ কমে যখন ৩০ বার এর নিচে নেমে যাবে তখন গাড়ির স্পীডও কমে যাবে এবং পিক আপ নিবে না। যদিও সিলিন্ডারে ১০ বার চাপ থাকলেও গাড়ি চলে।</p>	
<p><b>মাইক্রো সুইচ (Micro Switch) :</b> এই সুইচ গ্যাস রিফুয়েলিং ইউনিটে থাকে। সিলিন্ডারে গ্যাস ভরার সময় মাইক্রো সুইচ সকল বৈদ্যুতিক সংযোগ বন্ধ করে দেয়। ইহা গ্যাস ভরার সময় আগুন লাগার ঝুঁকি কমায়। যদি রিফুয়েলিং ভালভ সঠিকভাবে লাগানো না হয় তাহলেও মাইক্রো সুইচ সকল বৈদ্যুতিক সংযোগ বন্ধ করে দেয়। ফলে গাড়ি স্টার্ট নিবে না। সুতরাং গ্যাস ভরার পর মাইক্রো সুইচ সঠিকভাবে লাগাতে হয়।</p>	
<p><b>মিকচার ইউনিট (Mixture Unit) :</b> মিকচার ইউনিট কার্বুরেটরের এয়ার হর্ণে বসানো থাকে। মিকচার ইউনিটের চারপাশে ছিদ্র থাকে এবং ছিদ্রের সাথে হজ পাইপের মাধ্যমে সিএনজি গ্যাসের সংযোগ থাকে। মিকচার ইউনিটের উপর এয়ার ক্লিনার বা এয়ার ক্লিনার হজ পাইপ লাগানো থাকে, ফলে ইঞ্জিনের ভ্যাকুয়াম অনুযায়ী সিলিন্ডারে গ্যাস এবং বাতাসের মিশ্রণ প্রবেশ করে।</p>	
<p><b>সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch) :</b> এই সুইচের অপর নাম চেঞ্জ ওভার সুইচ বা কন্ট্রোল সুইচ। এই সুইচ গাড়ির সামনে ড্যাস বোর্ডের সাথে সংযুক্ত থাকে। সিএনজি গ্যাস এবং পেট্রোল ফুয়েল প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করাই এই সুইচের প্রধান কাজ। কিছু সিলেক্টর সুইচ সিলিন্ডারে কি পরিমাণ গ্যাস আছে তাও নির্দেশ করে থাকে। এই সুইচ সাধারণত তিনটি অবস্থায় কাজ করে।</p>	
<p><b>প্রেসার গেজ (Pressure Gauge) :</b> এলপিগিজ এর প্রেসার পরিমাপ করা হলো প্রেসার গেজের কাজ।</p>	

<p><b>রেগুলেটর (Regulator):</b> ইহা সিএনজি কনভারশন ইঞ্জিনের একটি প্রধান এবং গুরুত্বপূর্ণ অংশ বিশেষ। এই রেগুলেটর ইঞ্জিনের কার্বুরেটর এর পার্শ্ব বডি'র সঙ্গে নাট বোল্ট দ্বারা সংযুক্ত থাকে। এর প্রধান কাজ হচ্ছে সিএনজি গ্যাস সিলিন্ডারের গ্যাসের চাপকে কমিয়ে সাধারণ বায়ু মন্ডলের চাপে (১৪.৭ পিএসআই) নিয়ে আসা।</p>	
--	---

## ২.৫ কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টসমূহ ও প্রতিকার পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির ফল্টসমূহ ও প্রতিকার।

কমন দোষ ত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
<p>কার্বুরেটর সাধারণত যথাযথভাবে কাজ করছে না। লিন মিশ্রণ হচ্ছে।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ কার্বুরেটর বেশি বাতাস টানছে</li> <li>▪ বায়ু পরিষ্কারক যন্ত্র বন্ধ বা ময়লা যুক্ত</li> <li>▪ জ্বালানি লাইন বন্ধ</li> <li>▪ জ্বালানি পাম্পের চাপ কম</li> <li>▪ জ্বালানি ছাঁকনি বন্ধ</li> <li>▪ স্বয়ংক্রিয় চোক সঠিকভাবে লাগানো হয় নাই</li> <li>▪ কার্বুরেটরের জেটসমূহ ময়লাযুক্ত</li> <li>▪ অ্যাকসিলারেটিং পাম্প যথাযথভাবে কাজ করছে না</li> <li>▪ মেইন মিটার জেট নষ্ট অথবা ক্ষয় প্রাপ্ত</li> <li>▪ ভ্যাকুয়াম লাইন ছিদ্র হতে পারে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ কার্বুরেটর গ্যাসকেট এবং কার্বুরেটর মাউন্টিং গ্যাসকেট বদলাতে হবে।</li> <li>▪ পরিষ্কার করতে হবে অথবা বদলাতে হবে।</li> <li>▪ জ্বালানি লাইন চাপযুক্ত বাতাসের সাহায্যে পরিষ্কার করতে হবে।</li> <li>▪ জ্বালানি পাম্পের ড্রায়ফ্রাম এসি পাম্পের ভালভ স্প্রিং ইত্যাদি পরীক্ষা করতে হবে। এইগুলো ঠিক না থাকলে পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ ছাঁকনি পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ সঠিক ভাবে লাগানো প্রয়োজন।</li> <li>▪ ভালভাবে ধুয়ে চাপযুক্ত বাতাসের সাহায্যে পরিষ্কার করতে হবে।</li> <li>▪ সংযোগ বিচ্ছিন্ন অথবা ক্ষয়প্রাপ্ত হতে পারে। সংযোগ বিচ্ছিন্ন হলে সংযোগ করতে হবে অথবা ক্ষয়প্রাপ্ত হলে প্রয়োজন বোধে বদলাতে হবে।</li> <li>▪ ক্ষয়প্রাপ্ত হলে মেরামত করতে হবে অথবা নষ্ট হলে প্রয়োজনবোধে পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ লাইনটি মেরামত অথবা বদলাতে হবে</li> </ul>
<p>জ্বালানি খরচ বেশি</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ আইডেলিং সমন্বয় ঠিক না থাকলে</li> <li>▪ জ্বালানি লাইনে অথবা কার্বুরেটরে ছিদ্র থাকলে</li> <li>▪ এয়ার ক্লিনার বন্ধ হয়ে গেলে</li> <li>▪ ম্যানিফোল্ডের তাপ নিয়ন্ত্রন ভালভ ক্রটিপূর্ণ থাকলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ সঠিকভাবে সমন্বয় করতে হবে।</li> <li>▪ সঙ্গে সঙ্গে ছিদ্র বন্ধ করতে হবে।</li> <li>▪ পরিষ্কার অথবা পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ গ্যাসকেট বদলাতে হবে।</li> <li>▪ নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ইনটেক ম্যানিফোল্ড গ্যাসকেট নষ্ট থাকলে</li> <li>▪ জ্বালানি চাপ বেশি হলে</li> <li>▪ নিডল ভালভ অকেজো</li> <li>▪ জ্বালানি মাত্রা বেশি হলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ভালভ পরিবর্তন করা অপরিহার্য।</li> <li>▪ জ্বালানির মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে হবে।</li> </ul>
<p>যান্ত্রিক এ.সি. পাম্প সাধারণ চাপ অপেক্ষা কম চাপ হয়।</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ডায়ফ্রাম ফেটে গেলে</li> <li>▪ রিটার্নিং স্প্রিং দুর্বল</li> <li>▪ ক্যাম ইসেনট্রিক ক্ষয় হলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ এসি পাম্প পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ উক্ত স্প্রিং পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ ক্যাম ইসেনট্রিক পরিবর্তন করতে হবে।</li> </ul>

**এলপিগিজ ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির ফল্ট সমূহ ও প্রতিকার।**

কমন দোষ ত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
নিম্ন বা অসম গ্যাসের প্রবাহ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডারে গ্যাসের চাপ কম</li> <li>গ্যাস লাইন জ্যাম</li> <li>সলিনয়েড সঠিক ভাবে কাজ করে না</li> <li>মিক্সার ইউনিট জ্যাম</li> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক নেই</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডারে গ্যাস রিফিল করতে হবে</li> <li>গ্যাস লাইন পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>সলিনয়েড ভাল্ব মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে</li> <li>মিক্সার ইউনিট পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক করতে হবে।</li> </ul>
আইডেল অবস্থায় ইঞ্জিন বন্ধ হয়ে যায়	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক নেই</li> <li>গ্যাস লাইন জ্যাম</li> <li>গ্যাসের চাপ কম</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক করতে হবে।</li> <li>গ্যাস লাইন পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>সিলিন্ডারে গ্যাস রিফিল করতে হবে</li> </ul>

**এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির ফল্ট সমূহ ও প্রতিকার।**

কমন দোষ ত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
নিম্ন বা অসম গ্যাসের প্রবাহ।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডারে গ্যাসের চাপ কম</li> <li>গ্যাস লাইন জ্যাম</li> <li>সলিনয়েড সঠিক ভাবে কাজ করে না</li> <li>মিক্সার ইউনিট জ্যাম</li> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক নেই</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডারে গ্যাস রিফিল করতে হবে</li> <li>গ্যাস লাইন পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>সলিনয়েড ভাল্ব মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে</li> <li>মিক্সার ইউনিট পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক করতে হবে।</li> </ul>
আইডেল অবস্থায় ইঞ্জিন বন্ধ হয়ে যায়	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক নেই</li> <li>গ্যাস লাইন জ্যাম</li> <li>গ্যাসের চাপ কম</li> <li>রেগুলেটর কাজ করে না</li> <li>ভেপার লক হতে পারে</li> <li>লো টেম্পারেচার</li> <li>ঠান্ডা ফুয়েল</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>আইডেল স্ক্রু এ্যাডজাস্ট ঠিক করতে হবে।</li> <li>গ্যাস লাইন পরিষ্কার করতে হবে</li> <li>সিলিন্ডারে গ্যাস রিফিল করতে হবে</li> <li>রেগুলেটর মেরামত বা পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>ভেপার লক অপসারণ করতে হবে।</li> <li>টেম্পারেচার বাড়াতে হবে</li> <li>ফুয়েলের তাপ মাত্রা বাড়াতে হবে</li> </ul>

**সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলির ফল্ট সমূহ ও প্রতিকার।**

কমন দোষ ত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
সিএনজি ইঞ্জিন ক্র্যাংক হয় কিন্তু স্টার্ট হয় না।	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডার ভাল্ব বন্ধ থাকতে পারে</li> <li>হাই প্রেসার ও লো প্রেসার গেজে প্রেসার কম থাকতে পারে</li> <li>ফিউজ খারাপ থাকতে পারে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>সিলিন্ডার ভাল্ব খোলে দিতে হবে</li> <li>হাই প্রেসার ৫০০ পিএসআই এর কম হলে গ্যাস রি-ফিল করতে হবে এবং লো প্রেসার ১২৫</li> </ul>

		<p>(±) ১০ পিএসআই এর কম হলে সার্ভিসিং করতে হবে।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ফিউজ নষ্ট হলে পরিবর্তন করতে হতে পারে।</li> </ul>
ইঞ্জিন স্টার্ট হয় না।	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ব্যাটারি কম চার্জ বা চার্জ নাই</li> <li>▪ ব্যাটারি টার্মিনাল কানেকশন লুজ থাকতে পারে</li> <li>▪ ফিউজ নষ্ট, পুড়ে যাওয়া বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন</li> <li>▪ সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের যেকোন সংযোগ বিচ্ছিন্ন থাকতে পারে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ব্যাটারি চার্জ করতে হবে</li> <li>▪ ব্যাটারি টার্মিনাল চেক করে কানেকশন টাইট দিতে হবে।</li> <li>▪ ফিউজ পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ সকল সংযোগ চেক করতে হবে।</li> </ul>
ইঞ্জিন আইডেল অবস্থায় থাকে না।	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ এয়ার/এয়ার-গ্যাস মিকচার ঠিক না থাকলে</li> <li>▪ টিউনিং ঠিক না থাকলে</li> <li>▪ রেগুলেটর এডজাস্টিং স্ক্রু এডজাস্টমেন্ট ঠিক নাই</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ আইডেল এডজাস্ট করতে হবে।</li> <li>▪ সঠিকভাবে টিউনিং করতে হবে।</li> <li>▪ এডজাস্টিং স্ক্রু সঠিকভাবে এডজাস্ট করতে হবে।</li> </ul>
ইঞ্জিন গ্যাসে চলাকালীন হঠাৎ পিক আপ নেয় না।	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ইমুলেটরে সমস্যা থাকতে পারে।</li> <li>▪ ফুয়েল কানেকশন লুজ থাকতে পারে</li> <li>▪ সিলেক্টর সুইচে সমস্যা থাকতে পারে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>▪ কানেকশন চেক করতে হবে।</li> <li>▪ চেক, প্রয়োজনে পরিবর্তন করতে হবে।</li> </ul>

**সেলফ চেক (Self-Check)- ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে**

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?  
উত্তর:
  
২. এলপিজি ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?  
উত্তর:
  
৩. এলএনজি ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?  
উত্তর:
  
৪. সিএনজি ফুয়েল কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?  
উত্তর:
  
৫. সিএনজি সলিনয়েড ভালভ এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৬. ইনটেক মেনিফোল্ড এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৭. এসি ফুয়েল পাম্প এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৮. কার্বুরেটর এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৯. সিএনজি ইঞ্জিন ক্র্যাংক হয় কিন্তু স্টার্ট না হওয়ার কারণ কী?  
উত্তর:

**উত্তরপত্র (Answer Key)- ২: গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে**

১. পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?

উত্তর: পেট্রোল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ক. ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)
- খ. ফুয়েল ফিল্টার (Fuel Filter)
- গ. এসি ফুয়েল পাম্প ( AC Fuel Filter)
- ঘ. কার্বুরেটর ( Carburator)
- ঙ. ইনটেক মেনিফোল্ড ( Intake Manifold)
- চ. ফুয়েল গেজ (Fuel Gauge)
- ছ. ফুয়েল লাইন (Fuel Line)

২. এলপিজি ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?

উত্তর: এলপিজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ক. গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder)
- খ. রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit)
- গ. এলপিজি সলিনয়েড ভালভ (LPG Solinoid Valve )
- ঘ. গ্যাস ফিল্টার (Gas Filter)
- ঙ. সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch)
- চ. গ্যাস ইসিইউ (Gas ECU)
- ছ. প্রেসার গেজ (Pressure Gauge)
- জ. ফিলিং ভালভ (Filing Valve)
- ঝ. এলপিজি ভেপোরাইজার (LPG Vaporizer)

৩. এলএনজি ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?

উত্তর: এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ক. ব্যাটারি (Battery)
- খ. ইলেকট্রনিক কন্ট্রোল মডিউল (ECM)
- গ. ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম (Fuel Injection System)
- ঘ. ফুয়েল লাইন (Fuel Line)
- ঙ. ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)

৪. সিএনজি ফুয়েল কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত?

উত্তর: সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সমূহ নিম্নরূপ

- ক. গ্যাস সিলিন্ডার (Gas Cylinder)
- খ. শাট অফ ভালভ (Shut of Valve)
- গ. সিএনজি সলিনয়েড ভালভ (CNG Solenoid Valve)
- ঘ. পেট্রোল সলিনয়েড ভালভ (Petrol Solenoid Valve)
- ঙ. রিফুয়েলিং ইউনিট (Refueling Unit)

- চ. মাইক্রো সুইচ (Micro Switch)
- ছ. মিকচার ইউনিট (Mixture Unit)
- জ. সিলেক্টর সুইচ (Selector Switch)
- ঝ. প্রেসার গেজ (Pressure Gauge)
- ঞ. সিএনজি রেগুলেটর (CNG Regulator)

৫. সিএনজি সলিনয়েড ভালভ এর কাজ কী?

**উত্তর:** এই ভালভ গ্যাস রিফুয়েলিং ইউনিটের পরে এবং সিএনজি রেগুলেটরের আগে গ্যাস লাইনে লাগানো থাকে। এটি বৈদ্যুতিক শক্তির মাধ্যমে নিয়ন্ত্রিত হয়ে থাকে। সিএনজি গ্যাস সলিনয়েড ভালভ এর কাজ হচ্ছে সিলিন্ডার থেকে যে গ্যাস রেগুলেটরে যায় সেই গ্যাসের প্রবাহ পথ অফ অন করা। ইগনিশন সুইচ বন্ধ অবস্থায় এই ভালভ কোনো কাজ করে না। ইগনিশন সুইচ অন অবস্থায় সিলেক্টর সুইচের নব যখন গ্যাস মুড়ে থাকে তখন এই ভালভ গ্যাসের প্রবাহ পথ খুলে দেয়। এই ভালভ বৈদ্যুতিক ম্যাগনেটের সাহায্যে প্লাঞ্জারকে অফ অন করে কার্য সম্পন্ন করে থাকে।

৬. ইনটেক মেনিফোল্ড এর কাজ কী?

**উত্তর:** ইহা কতকগুলো রোলার সমন্বয়ে তৈরি একটি টিউব সেট বিশেষ। প্রধানত কাস্ট আয়রন বা অ্যালুমিনিয়াম শঙ্কর ধাতুর তৈরি হয়ে থাকে। এর প্রধান কাজ হচ্ছে যে, পেট্রোল ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে, কার্বুরেটর হতে বাতাস ও জ্বালানির মিশ্রণকে গ্রহণ করে ইঞ্জিন সিলিন্ডারে পৌঁছে দেয়। আর ডিজেল ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে এয়ার ক্লিনার হতে শুধুমাত্র পরিষ্কার বাতাসকে গ্রহণ করে ইঞ্জিন সিলিন্ডারে পৌঁছে দেয়। ইন-লাইন ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে ইনটেক মেনিফোল্ড সিলিন্ডার হেডের পাশে সংযুক্ত থাকে। আর ভি-ইঞ্জিনের ক্ষেত্রে ইঞ্জিনের উপরে সিলিন্ডারের দুই সারির মাঝখানে সংযুক্ত থাকে।

৭. এসি ফুয়েল পাম্প এর কাজ কী?

**উত্তর:** এসি ফুয়েল পাম্প কে অটোমেটিক্যালি কন্ট্রোলড ফুয়েল পাম্প বলা হয়। এটি কার্বুরেটর ও ফুয়েল ট্যাংকের মাঝে সংযুক্ত থাকে। এর প্রধান কাজ হচ্ছে প্রয়োজন মত ট্যাংক হতে জ্বালানি টেনে এনে কার্বুরেটরে সরবরাহ করা। এটি প্রায় ০.২ কেজি/বর্গ সেঃমিঃ হতে ০.৫ কেজি/বর্গ সেঃমিঃ চাপে ফুয়েলকে কার্বুরেটরে সরবরাহ করে। এই পাম্প কার্বুরেটরে ফুয়েল সরবরাহ একটি নির্দিষ্ট মাত্রায় পৌঁছার সাথে সাথেই এই পাম্প আর ফুয়েল সরবরাহ করে না। আর এই কারনেই একে অটোমেটিক্যালি কন্ট্রোলড ফুয়েল পাম্প বলে।

৮. কার্বুরেটর এর কাজ কী?

**উত্তর:** এটি একটি মিশ্রণ যন্ত্র বিশেষ, যা ইঞ্জিনের বিভিন্ন চলমান অবস্থায় ইঞ্জিনের চাহিদা বা প্রয়োজন অনুযায়ী বিভিন্ন অনুপাতে বাতাস ও জ্বালানি মিশ্রণ তৈরি করে। এই মিশ্রণ তৈরি করার জন্য কার্বুরেটর প্রথমে জ্বালানিকে ভেঙে এ্যাটোমাইজ করে এবং পরে ভ্যাপোরাইজ করে প্রয়োজনীয় পরিমাণমত বাতাসের সাথে মিশ্রণ তৈরি করে। এছাড়াও কার্বুরেটর এর ফ্লোট চেম্বারে সামান্য পরিমাণ জ্বালানিকে নির্দিষ্ট মাত্রায় জমা রাখে।

৯. সিএনজি ইঞ্জিন ক্র্যাংক হয় কিন্তু স্টার্ট না হওয়ার কারণ কী?

**উত্তর:** সিএনজি ইঞ্জিন ক্র্যাংক হয় কিন্তু স্টার্ট না হওয়ার কারণ নিম্নরূপ-

- ক. সিলিন্ডার ভান্স বন্ধ থাকতে পারে
- খ. হাই প্রেসার ও লো প্রেসার গেজে প্রেসার কম থাকতে পারে
- গ. ফিউজ খারাপ থাকতে পারে

## জব শিট ২.১: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফ্যুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করা

### এক্টিভিটি ২.১.১ পেট্রোল ফ্যুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন।

#### 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ফ্যুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।
৫. ফ্যুয়েল ফিল্টার পরীক্ষা করুন।
৬. এসি ফ্যুয়েল পাম্প পরীক্ষা করুন।
৭. কার্বুরেটর পরীক্ষা করুন।
৮. ইনটেক মেনিফোল্ড পরীক্ষা করুন।
৯. ফ্যুয়েল গেজ পরীক্ষা করুন।
১০. ফ্যুয়েল লাইন পরীক্ষা করুন।
১১. সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন।
১২. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।	ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।	ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন
		
ধাপ-৪ ফ্যুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৫ ফ্যুয়েল ফিল্টার পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৬ এসি ফ্যুয়েল পাম্প পরীক্ষা করুন।

		
ধাপ ৭ কার্বুরেটর পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৮ ইনটেক মেনিফোল্ড পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৯ ফ্যুয়েল গেজ পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-১০ ফ্যুয়েল লাইন পরীক্ষা করুন।	ধাপ:-১১ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন	ধাপ:-১৪ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন।

## এক্টিভিটি ২.১.২ এলপিজি ফ্যুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন ।

### 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন ।
৪. গ্যাস সিলিন্ডার পরীক্ষা করুন।
৫. রিফুয়েলিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।
৬. এলপিজি সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।
৭. গ্যাস ফিল্টার পরীক্ষা করুন।
৮. সিলেক্টর সুইচ পরীক্ষা করুন।
৯. গ্যাস ইসিইউ পরীক্ষা করুন।
১০. প্রেসার গেজ পরীক্ষা করুন।
১১. ফিলিং ভালভ পরীক্ষা করুন।
১২. এলপিজি ভেপোরাইজার পরীক্ষা করুন।
১৩. সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন।
১৪. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
<p>ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন</p>
		
<p>ধাপ-৪ গ্যাস সিলিন্ডার পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৫ রিফুয়েলিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৬ এলপিজি সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।</p>
		
<p>ধাপ-৭ গ্যাস ফিল্টার পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৮ সিলেক্টর সুইচ পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৯ গ্যাস ইসিইউ পরীক্ষা করুন।</p>
		
<p>ধাপ-১০ প্রেসার গেজ পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-১১ ফিলিং ভালভ পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-১৩ এলপিজি ভেপোরাইজার পরীক্ষা করুন।</p>


**এক্টিভিটি ২.১.৩ এলএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন।**

**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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ব্যাটারি পরীক্ষা করুন।
৫. ইলেকট্রনিক কন্ট্রোল মডিউল পরীক্ষা করুন।
৬. এলএনজি ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম পরীক্ষা করুন।
৭. এলএনজি ফুয়েল লাইন পরীক্ষা করুন।
৮. এলএনজি ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।
৯. সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন।
১০. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।	ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।	ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন
		
ধাপ-৪ ব্যাটারি পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৫ ইলেকট্রনিক কন্ট্রোল মডিউল পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৬ এলএনজি ফুয়েল ইনজেকশন সিস্টেম পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-৭ এলএনজি ফুয়েল লাইন পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৮ এলএনজি ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।	ধাপ:-৯ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন

<p>ধাপ:-১০ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন।</p>	
--	--

## এক্টিভিটি ২.১.৪ সিএনজি ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন।

### 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. গ্যাস সিলিন্ডার পরীক্ষা করুন।
৫. শাট অফ ভালভ পরীক্ষা করুন।
৬. সিএনজি সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।
৭. পেট্রোল সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।
৮. রিফুয়েলিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।
৯. মাইক্রো সুইচ পরীক্ষা করুন।
১০. মিকচার ইউনিট পরীক্ষা করুন।
১১. সিলেক্টর সুইচ পরীক্ষা করুন।
১২. প্রেসার গেজ পরীক্ষা করুন।
১৩. সিএনজি রেগুলেটর পরীক্ষা করুন।
১৪. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।
১৫. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
<p>ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন</p>

		
ধাপ-৪ গ্যাস সিলিন্ডার পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৫ শাট অফ ভালভ পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৬ সিএনজি সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-৭ পেট্রোল সলিনয়েড ভালভ পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৮ রিফিলিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৯ মাইক্রো সুইচ পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-১০ মিকচার ইউনিট পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১১ সিলেক্টর সুইচ পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১২ প্রেসার গেজ পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-১৩ সিএনজি রেগুলেটর পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১৪ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।	ধাপ-১৫ সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন।

### 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: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের ফুয়েল সিস্টেম 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.	স্কু ড্রাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	এল- রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	ফুয়েল প্রেসার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	ইনজেকটর টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ফুয়েল পাম্প টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
২.	ইনজেকটর ক্লিনিং এজেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

## জব শিট ২.২: কনভেনশনাল গ্যাসোলিন ফুয়েল 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
৫. ফুয়েল ফিল্টার পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
৬. এসি ফুয়েল পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
৭. কার্বুরেটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
৮. ইনটেক মেনিফোল্ড পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
৯. ফুয়েল গেজ পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
১০. ফুয়েল লাইন পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন
১১. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।
১২. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
<p>ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন</p>
		
<p>ধাপ-৪ ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৫ ফুয়েল ফিল্টার পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৬ এসি ফুয়েল পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>

		
<p>ধাপ-৭ কার্বুরেটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৮ ইনটেক মেনিফোল্ড পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৯ ফ্যুয়েল গেজ পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>
		
<p>ধাপ-১০ ফ্যুয়েল লাইন পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ:-১১ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন</p>	<p>ধাপ:-১৩ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে 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 ২.২: কনভেনশনাল ফুয়েল 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
৭.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

**প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস**

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	স্কু ড্রাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	এল-রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	ফুয়েল প্রেসার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	ইনজেকটর টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ফুয়েল পাম্প টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
২.	ইনজেকটর ক্লিনিং এজেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome)-৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে প্রধান কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>৩. পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফষ্টি কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামত ও প্রতিস্থাপিত করতে সক্ষম হয়েছে</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার</li> <li>৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার</li> <li>৭. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ</li> <li>২. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কাজ</li> <li>৩. ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ</li> <li>৪. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট</li> <li>৫. কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী</li> <li>৬. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টসমূহ ও প্রতিকার</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন।</li> <li>২. সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> <li>৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

**শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল  
সিস্টেম সার্ভিস 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 “ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩ : ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন উত্তরপত্র ৩ -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: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৩.১: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করুন জব শিট ৩.২: সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৩.২: সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করুন।

## ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা

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

- ৩.১ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ
- ৩.২ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কাজ
- ৩.৩ ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ
- ৩.৪ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট
- ৩.৫ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী
- ৩.৬ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টসমূহ ও প্রতিকার

### ৩.১ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের বিবরণ

ডিজেল ইঞ্জিনের জ্বালানি পদ্ধতি পেট্রোল ইঞ্জিন হতে কিছুটা ভিন্ন হয়ে থাকে। এতে কোন কার্বুরেটর, স্পার্ক প্লাগ ইত্যাদি ব্যবহার করা হয় না এবং জ্বালানি ও বাতাসের মিশ্রণ ঘটানো হয় না। এ পদ্ধতির মূল তত্ত্ব হল বিশুদ্ধ বায়ুকে সংকুচিত করলে এর চাপ এবং তাপমাত্রা বেড়ে যায় এবং এর মধ্যে যদি ডিজেল ফুয়েল স্প্রে আকারে ছিটিয়ে দেওয়া যায় তাহলে প্রচন্ড তাপ এবং চাপের কারণে ঐ ডিজেল ফুয়েল প্রজ্জলিত হবে এবং শক্তি উৎপাদন করতে সক্ষম হবে। এই নীতির উপরই ডিজেল ইঞ্জিন কাজ করে থাকে।

### ৩.২ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কাজ

ইঞ্জিনের জন্য এটি একটি সাহায্যকারী সিস্টেম। যে সিস্টেমের মাধ্যমে ডিজেল ইঞ্জিনে ডিজেল স্প্রে করা ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কাজ।

### ৩.৩ ফুয়েল সিস্টেমের প্রকারভেদ

ফুয়েল সিস্টেম কে নিম্ন লিখিত ভাবে ভাগ করা হয়

- গ্যাসলিন ফুয়েল সিস্টেম (পেট্রোল, এলপিজি, এলএনজি, সিএনজি)
- ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম






### ৩.৪ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট

কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম নিম্ন লিখিত কম্পোনেন্ট /অংশ নিয়ে গঠিত

- ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)
- গ্যাস ক্যাপ (Gas Cap)
- ফুয়েল হোজ এবং লাইন (Fuel Hose & Line)
- ফুয়েল ফিল্টার প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি (Fuel filter (Primary & Secondary))
- ফুয়েল ফিড পাম্প (Fuel Feed pump)
- ওয়াটার সেপারেটর (Water Separator)
- ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প (Fuel High pressure Pump)
- ডিজেল ইনজেকটর (Diesel Injector )
- ফুয়েল গেজ/মিটার (Fuel Gauge /meter)

- ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট (Fuel Sending unit)

### ৩.৫ কম্পোনেন্টগুলির কার্যাবলী

কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট	চিত্র
<p><b>ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank):</b> এটি ফুয়েল জমা রাখার পাত্র বিশেষ। একে ইঞ্জিন হতে দূরে নিরাপদ স্থানে রাখা হয়। ছোট মোটরযানের ক্ষেত্রে সাধারণত ইঞ্জিন যে দিকে থাকে তার বিপরীত দিকে অর্থাৎ সামনের দিকে থাকলে, ফুয়েল ট্যাংক পিছনের দিকে ফ্রেমের সাথে ষ্টীলের পাত দ্বারা আটকানো থাকে। আবার ইঞ্জিন পিছনে থাকলে ফুয়েল ট্যাংক সামনের দিকে থাকে। আর বড় মোটরযানের ক্ষেত্রে এটি সাধারণত ফ্রেমের মাঝামাঝি স্থানে থাকে। আবার গ্র্যাভিটি ফিড সিস্টেমে ফুয়েল ট্যাংক ইঞ্জিন হতে উপরের দিকে নিরাপদ কোনো স্থানে স্থাপন করা হয়।</p>	
<p><b>ফুয়েল ক্যাপ (Fuel Cap) :</b> ফুয়েল ট্যাংক এর মুখ ঢেকে রাখার জন্য ফুয়েল ক্যাপ ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p><b>ফুয়েল হোজ এবং লাইন (Fuel Hose &amp; Line) :</b> ফুয়েল ট্যাংক থেকে হাইপ্রেসার ফুয়েল পাম্প ডিজেল সরবরাহ করার জন্য ফুয়েল হোজ এবং লাইন ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p><b>ফুয়েল ফিল্টার (Fuel filter) :</b> ফুয়েল পরিষ্কার করা ফুয়েল ফিল্টার এর কাজ।</p>	
<p><b>ফুয়েল ফিড পাম্প (Fuel Feed pump) :</b> হাইপ্রেসার ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পকে সবসময় ফুয়েল সরবরাহ করার জন্য যে পাম্প কাজ করে তাহাকে ফিড পাম্প বলে। ফিড কথার অর্থ খাওয়ানো।</p>	

<p><b>ওয়াটার সেপারেটর (Water Separator) :</b> ডিজেল থেকে ওয়াটার আলাদা করার জন্য ওয়াটার সেপারেটর ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p><b>হাই প্রেসার ফুয়েল পাম্প (High pressure Fuel Pump) :</b> ফুয়েল ইনজেকশন পাম্প ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের একটি প্রধান যন্ত্রাংশ। একই সারিতে একাধিক পাম্পিং এলিমেন্ট থাকে। ইহার মাধ্যমে হাই প্রেসার সৃষ্টি করিয়া ফায়ারিং অর্ডার অনুযায়ী নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে নির্দিষ্ট পরিমাণ ফুয়েল সরবরাহ করে। ইহা ইঞ্জিনের ক্যাম শ্যাফট দ্বারা পরিচালিত হয়।</p>	
<p><b>ইনজেকটর (Injector) :</b> ইনজেকটর এমন একটি যন্ত্রাংশ যা জ্বালানীকে বা ফুয়েলকে অনু থেকে পরমানুতে ভেঙে সিলিন্ডারে স্প্রে করে। ফুয়েলকে বাষ্পীয় আকারে স্প্রে করে বলে ইহাকে অটোমাইজার বলা হয়। ডিজেল ইঞ্জিনে কন্ডিশন চেম্বারে ফুয়েলকে স্প্রে করার জন্য ইহা ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p><b>ফুয়েল গেজ/মিটার (Fuel Gauge /meter) :</b> এটি ফুয়েল ট্যাংকে কি পরিমাণ ফুয়েল জমা আছে তা নির্দেশ করে। সাধারণতঃ ফুয়েল গেজে দুইটি অংশ থাকে। একটি অংশ ফুয়েল ট্যাংকের ভিতরে থাকে, এই অংশটিকে ট্যাংক ইউনিট বলে। আর অপর অংশটি গাড়ির ড্যাশ বোর্ডে থাকে, কাজেই এই অংশটিকে ড্যাশ ইউনিট বলে। ইউনিট দুটির মধ্যে বৈদ্যুতিক সংযোগ থাকে।</p>	
<p><b>ফুয়েল গেজের সেন্ডিং ইউনিট (Fuel gauge sending unit):</b> ফুয়েল গেজের সেন্ডিং ইউনিট গেজটি ফুয়েল ট্যাংকে জ্বালানীর পরিমাণ পরিমাপ করতে এবং গাড়ির ড্যাশবোর্ডে ফুয়েল গেজের সাথে ফুয়েল লেভেলের যোগাযোগ করতে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>	

### ৩.৬ কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফল্টসমূহ ও প্রতিকার

ফল্টসমূহ	কারণ	প্রতিকার
<p>ফুয়েল পাম্পিং না হওয়ার কারণ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ পাম্পে বাতাস ঢুকলে বা এয়ার লক হলে</li> <li>▪ প্লাঞ্জার টি. ডি. সি-তে জ্যাম হতে পারে</li> <li>▪ ডেলিভারী নন রিটার্নিং ভালভ খোলা অবস্থায় জ্যাম হলে</li> <li>▪ ভালভ প্লাঞ্জার এবং ব্যারেলের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স বেশি হলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ এয়ার ব্লিডিং করার পদ্ধতি অনুসরণ করে পাম্প হতে বাতাস বের করতে হবে।</li> <li>▪ প্লাঞ্জার খুলে ভালভাবে পরিষ্কার করতে হবে। এটিতে যদি পাম্প না চলে তবে প্লাঞ্জার বদলাতে হবে। প্রয়োজনবোধে ব্যারেল</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>পাম্পের টাইমিং ভুল হলে</li> </ul>	<p>এবং প্লাঞ্জার রিটেইনার স্প্রিং বদলাতে হবে।</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ভালভ খুলে ভালভাবে পরিস্কার করতে হবে এবং ফাইন ওয়েল স্টোন দ্বারা গ্রাইন্ডিং করতে হবে। প্রয়োজনবোধে স্প্রিং ইত্যাদি বদলাতে হবে।</li> </ul>
কম ফুয়েল সরবরাহ হয়।	<ul style="list-style-type: none"> <li>পাম্প কম বাতাস ঢুকলে বা অল্প এয়ার লক করলে</li> <li>ডেলিভারী নন-রিটার্নিং ভালভ ছিদ্র হলে</li> <li>প্লাঞ্জার ও ব্যারেলের মধ্যে সাইড ক্লিয়ারেন্স হলে</li> <li>পাইপ লাইন ময়লা হলে</li> <li>ফিল্টার ময়লা হলে</li> <li>ট্যাংকের ছিদ্র বন্ধ অথবা আংশিক বন্ধ থাকলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>এয়ার ব্লিডিং করে পাম্প হতে বাতাস বের করতে হবে।</li> <li>ভালভ ও ভালভ সিট বদলাতে হবে।</li> <li>প্লাঞ্জার ও ব্যারেল পরিবর্তন করা প্রয়োজন।</li> <li>পাইপ এয়ার ব্লাস্ট করে পরিস্কার করা প্রয়োজন।</li> <li>ফিল্টার পরিস্কার অথবা পরিবর্তন করা বাঞ্ছনীয়।</li> </ul>
ইনজেকটর হতে ডিজেল কম স্প্রে হয়।	<ul style="list-style-type: none"> <li>নিডল ভালভ ক্ষয়প্রাপ্ত হলে।</li> <li>ইনজেকটর স্প্রিং এর টেনশন নষ্ট অথবা ভেঙে যেতে পারে</li> <li>ভালভ সিট নষ্ট হতে পারে</li> <li>স্প্রে টিপ হোল কার্বনে বন্ধ অথবা ছোট হয়ে যেতে পারে</li> <li>ইনজেকটরের চাপ ঠিক না থাকলে</li> <li>ইনজেকটর সংযোগ কোথাও ঢিলা হলে</li> <li>ফুয়েল পাম্পের চাপ কমে গেলে</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ভাল মোবিল অথবা গ্রাইন্ডিং পাউডার দ্বারা গ্রাইন্ডিং করতে হবে অথবা পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>স্প্রিং পরিবর্তন করতে হবে।</li> <li>গ্রাইন্ডিং করে অথবা পরিবর্তন করে ঠিক করতে হবে।</li> <li>ইম্পাতের নিডল দিয়ে অথবা ইনজেকটর ক্লিনিং টুলস ব্যবহার করে সঠিক করতে হবে।</li> <li>ইনজেকটর টেস্টারের সাহায্যে চাপ সমন্বয় করতে হবে।</li> <li>সংযোগ টাইট দিতে হবে।</li> <li>হাই প্রেসার পাম্পস কিটস পরিবর্তন, পাম্পের চাপ সঠিক করতে হবে এবং যথাযথভাবে পাম্প টাইমিং করতে হবে।</li> </ul>

**সেলফ চেক (Self-Check)- ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করতে পারবে**

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

**অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন**

১. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত  
উত্তর:
  
২. ফুয়েল ফিল্টার এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৩. ফুয়েল ফিড পাম্প এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৪. হাই প্রেসার ফুয়েল পাম্প এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৫. ইনজেকটর এর কাজ কী?  
উত্তর:
  
৬. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফুয়েল পাম্পিং না হওয়ার কারণ ও প্রতিকার লেখ?  
উত্তর:
  
৭. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ইনজেকটর হতে ডিজেল কম স্প্রে হওয়ার কারণ ও প্রতিকার লেখ?  
উত্তর:

## উত্তরপত্র (Answer Key)- ৩: ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস করা

### ১. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কিকি কম্পোনেন্ট নিয়ে গঠিত

উত্তর: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম নিম্ন লিখিত অংশ নিয়ে গঠিত

- ক. ফুয়েল ট্যাংক (Fuel Tank)
- খ. গ্যাস ক্যাপ (Gas Cap)
- গ. ফুয়েল হোজ এবং লাইন (Fuel Hose & Line)
- ঘ. ফুয়েল ফিল্টার প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি (Fuel filter (Primary & Secondary))
- ঙ. ফুয়েল ফিড পাম্প (Fuel Feed pump)
- চ. ওয়াটার সেপারেটর (Water Separator)
- ছ. ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প (Fuel High pressure Pump)
- জ. ডিজেল ইনজেকটর (Diesel Injector )
- ঝ. ফুয়েল গেজ/মিটার (Fuel Gauge /meter)
- ঞ. ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট (Fuel Sending unit)

### ২. ফুয়েল ফিল্টার এর কাজ কী?

উত্তর: ফুয়েল পরিষ্কার করা ফুয়েল ফিল্টার এর কাজ।

### ৩. ফুয়েল ফিড পাম্প এর কাজ কী?

উত্তর: হাইপ্রেসার ফুয়েল ইনজেকশন পাম্পকে সবসময় ফুয়েল সরবরাহ করার জন্য যে পাম্প কাজ করে তাহাকে ফিড পাম্প বলে। ফিড কথার অর্থ খাওয়ানো।

### ৪. হাই প্রেসার ফুয়েল পাম্প এর কাজ কী?

উত্তর: ফুয়েল ইনজেকশন পাম্প ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের একটি প্রধান যন্ত্রাংশ। একই সারিতে একাধিক পাম্পিং এলিমেন্ট থাকে। ইহার মাধ্যমে হাই প্রেসার সৃষ্টি করিয়া ফায়ারিং অর্ডার অনুযায়ী নির্দিষ্ট সিলিন্ডারে নির্দিষ্ট পরিমাণ ফুয়েল সরবরাহ করে। ইহা ইঞ্জিনের ক্যাম শ্যাফট দ্বারা পরিচালিত হয়।

### ৫. ইনজেকটর এর কাজ কী?

উত্তর: ইনজেকটর এমন একটি যন্ত্রাংশ যা জ্বালানীকে বা ফুয়েলকে অনু থেকে পরমানুতে ভেঙে সিলিন্ডারে স্প্রে করে। ফুয়েলকে বাষ্পীয় আকারে স্প্রে করে বলে ইহাকে অটোমাইজার বলা হয়। ডিজেল ইঞ্জিনে কন্ডিশন চেম্বারে ফুয়েলকে স্প্রে করার জন্য ইহা ব্যবহার করা হয়।

### ৬. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফুয়েল পাম্পিং না হওয়ার কারণ ও প্রতিকার লিখ?

উত্তর: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ফুয়েল পাম্পিং না হওয়ার কারণ ও প্রতিকার নিম্নরূপ

কারণ	প্রতিকার
ক. পাম্প বাতাস ঢুকলে বা এয়ার লক হলে	ক. এয়ার ব্লিডিং করার পদ্ধতি অনুসরণ করে পাম্প হতে বাতাস বের করতে হবে।
খ. গ্লাঞ্জার টি. ডি. সি-তে জ্যাম হতে পারে	খ. গ্লাঞ্জার খুলে ভালভাবে পরিষ্কার করতে হবে। এটিতে যদি পাম্প না চলে তবে গ্লাঞ্জার বদলাতে হবে।
গ. ডেলিভারী নন রিটার্নিং ভালভ খোলা অবস্থায় জ্যাম হলে	

ঘ. ভালভ প্লাঞ্জার এবং ব্যারেলের মধ্যে ক্লিয়ারেন্স বেশি হলে	প্রয়োজনবোধে ব্যারেল এবং প্লাঞ্জার রিটেইনার স্প্রিং বদলাতে হবে।
ঙ. পাম্পের টাইমিং ভুল হলে	গ. ভালভ খুলে ভালভাবে পরিস্কার করতে হবে এবং ফাইন ওয়েল স্টোন দ্বারা গ্রাইন্ডিং করতে হবে। প্রয়োজনবোধে স্প্রিং ইত্যাদি বদলাতে হবে।

৭. কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের ইনজেকটর হতে ডিজেল কম স্প্রে হওয়ার কারণ ও প্রতিকার লেখ?  
উত্তর:

কারণ	প্রতিকার
ক. নিডল ভালভ ক্ষয়প্রাপ্ত হলে।	ক. ভাল মোবিল অথবা গ্রাইন্ডিং পাউডার দ্বারা গ্রাইন্ডিং করতে হবে অথবা পরিবর্তন করতে হবে।
খ. ইনজেকটর স্প্রিং এর টেনশন নষ্ট অথবা ভেঙে যেতে পারে	খ. স্প্রিং পরিবর্তন করতে হবে।
গ. ভালভ সিট নষ্ট হতে পারে	গ. গ্রাইন্ডিং করে অথবা পরিবর্তন করে ঠিক করতে হবে।
ঘ. স্প্রে টিপ হোল কার্বনে বন্ধ অথবা ছোট হয়ে যেতে পারে	ঘ. ইম্পাতের নিডল দিয়ে অথবা ইনজেকটর ক্লিনিং টুলস ব্যবহার করে সঠিক করতে হবে।
ঙ. ইনজেকটরের চাপ ঠিক না থাকলে	ঙ. ইনজেকটর টেস্টারের সাহায্যে চাপ সমন্বয় করতে হবে।
চ. ইনজেকটর সংযোগ কোথাও ঢিলা হলে	চ. সংযোগ টাইট দিতে হবে।
ছ. ফুয়েল পাম্পের চাপ কমে গেলে	ছ. হাই প্রেসার পাম্প কিটস পরিবর্তন, পাম্পের চাপ সঠিক করতে হবে এবং যথাযথভাবে পাম্প টাইমিং করতে হবে।

## জব শিট ৩.১: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা 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. ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।
৫. গ্যাস ক্যাপ পরীক্ষা করুন।
৬. ফুয়েল সেপারেটর পরীক্ষা করুন।
৭. ফুয়েল হোজ এবং লাইন পরীক্ষা করুন।
৮. ফুয়েল ফিল্টার প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি পরীক্ষা করুন।
৯. ফুয়েল ফিড পাম্প পরীক্ষা করুন।
১০. ওয়াটার সেপারেটর পরীক্ষা করুন।
১১. ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প পরীক্ষা করুন।
১২. ডিজেল ইনজেকটর পরীক্ষা করুন।
১৩. ফুয়েল গেজ/মিটার পরীক্ষা করুন।
১৪. ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।
১৫. সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন।
১৬. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
<p>ধাপ-১ সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন</p>
		
<p>ধাপ-৪ ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৫ গ্যাস ক্যাপ পরীক্ষা করুন।</p>	<p>ধাপ-৬ ফুয়েল হোজ এবং লাইন পরীক্ষা করুন।</p>

		
ধাপ-৭ ফুয়েল ফিল্টার প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৮ ফুয়েল ফিড পাম্প পরীক্ষা করুন।	ধাপ-৯ ওয়াটার সেপারেটর পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-১০ ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১১ ডিজেল ইনজেকটর পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১২ ফুয়েল গেজ/মিটার পরীক্ষা করুন।
		
ধাপ-১৩ ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট পরীক্ষা করুন।	ধাপ-১৪ সকল যন্ত্রপাতি পরীক্ষা করুন	ধাপ-১৫ সকল যন্ত্রপাতি পরীক্ষার করে বক্সে স্টোর করুন।

### 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 ৩.১: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা 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 ড্রাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	এল-রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	কম্বিনেশন প্লায়ারস্	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	অটো স্ক্যানার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ফুয়েল প্রেসার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ইনজেকটর টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ফুয়েল পাম্প টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

### প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজেল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
২.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৩.	ইনজেকটর ক্লিনিং এজেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

## জব শিট ৩.২: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়ি পার্কিং করুন।
৪. ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৫. গ্যাস ক্যাপ পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৬. ফুয়েল সেপারেটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৭. ফুয়েল হোজ এবং লাইন পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৮. প্রাইমারি ফুয়েল ফিল্টার এবং সেকেন্ডারি ফুয়েল ফিল্টার পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
৯. ফুয়েল ফিড পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১০. ওয়াটার সেপারেটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১১. ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১২. ডিজেল ইনজেকটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১৩. ফুয়েল গেজ/মিটার পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১৪. ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
১৫. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।
১৬. সকল যন্ত্রপাতি স্টোর করুন।

		
<p>ধাপ-১ সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-২ স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-৩ গাড়ি একটি নির্দিষ্ট পার্কিং করুন</p>
		
<p>ধাপ-৪ ফুয়েল ট্যাংক পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৫ গ্যাস ক্যাপ পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>	<p>ধাপ-৬ ফুয়েল হোজ এবং লাইন পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন</p>

		
ধাপ-৭ ফুয়েল ফিল্টার প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন	ধাপ-৮ ফুয়েল ফিড পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।	ধাপ-৯ ওয়াটার সেপারেটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
		
ধাপ-১০ ফুয়েল হাই প্রেসার পাম্প পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন	ধাপ-১১ ডিজেল ইনজেকটর পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।	ধাপ-১২ ফুয়েল গেজ/মিটার পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।
		
ধাপ-১৩ ফুয়েল সেন্ডিং ইউনিট পরীক্ষা করে সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন করুন।	ধাপ:-১৪ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন	ধাপ:-১৫ সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন।

### 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: কনভেনশনাল ডিজেল ফুয়েল সিস্টেমের কম্পোনেন্ট সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন 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 ড্রাইভার সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
২.	এলেন কি সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	এল- রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	ওপেন এন্ডেট রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	AVO মিটার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	কম্বিনেশন প্লায়ারস্	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	অটো স্ক্যানার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম(এসএসটি)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ফুয়েল প্রেসার গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ইনজেকটর টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ফুয়েল পাম্প টেস্টার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ডিজেল	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
২.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৩.	ইনজেকটর ক্লিনিং এজেন্ট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	লিটার	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome)-০৪: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।</li> <li>২. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করতে সক্ষম হয়েছে।</li> <li>৩. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে।</li> </ol>
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্রে অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ</li> <li>২. সিবিএলএম</li> <li>৩. হ্যান্ডআউটস</li> <li>৪. ল্যাপটপ/কম্পিউটার</li> <li>৫. মাল্টিমিডিয়া প্রজেক্টর</li> <li>৬. কাগজ, কলম, পেন্সিল, ইরেজার</li> <li>৭. ইন্টারনেট সুবিধা</li> <li>৮. হোয়াইট বোর্ড ও মার্কার</li> <li>৯. অডিও এবং ভিডিও ডিভাইস</li> <li>১০. প্রয়োজনীয় পিপিই</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা।</li> <li>২. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি।</li> <li>৩. কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী বর্জ্য ডিসপোস করার প্রক্রিয়া।</li> <li>৪. স্টোরেজ সিস্টেম</li> <li>৫. 5S হাউসকিপিং</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন</li> <li>২. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন</li> <li>৩. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন।</li> </ol>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. আলোচনা (Discussion)</li> <li>২. উপস্থাপন (Presentation)</li> <li>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</li> <li>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</li> <li>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</li> <li>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</li> <li>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</li> </ol>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</li> <li>২. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> <li>৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

## প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ০৪: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ 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 “টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ০৪ : টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ০৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন উত্তরপত্র ০৪ -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 ৪.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৪.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন  জব শিট ৪.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন স্পেসিফিকেশন শিট ৪.২: কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করুন  জব শিট ৪.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন। স্পেসিফিকেশন শিট ৪.৩: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসপোস করুন।

## ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ০৪: টুলস পরিষ্কার করে স্টোরে সংরক্ষণ করা

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

- ৪.১ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা
- ৪.২ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি
- ৪.৩ কর্মক্ষেত্রের প্রয়োজন অনুযায়ী বর্জ্য ডিসপোস করার পদ্ধতি
- ৪.৪ স্টোরেজ সিস্টেম
- ৪.৫ 5S হাউসকিপিং

### ৪.১ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা	ছবি
<b>গ্লাভস (Gloves):</b> খোলা হাতে পরিষ্কার করা অনেক শক্ত হতে পারে, তাই এক জোড়া মজবুত রাবার গ্লাভস যা পরিষ্কারের জটিল কাজগুলি সহজে করা যায়	 চিত্র: গ্লাভস
<b>মপ (Mop):</b> 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 স্টিম 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।	 চিত্র: মপ
<b>ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান (Broom and Dustpan):</b> 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।	 চিত্র: ঝাড়ু এবং ডাস্টপ্যান
<b>ক্লিনিং সলিউশন (Cleaning Solution):</b> অনেক ধরনের ক্লিনিং সলিউশন আছে যা একাধিক সারফেসের জন্য নিরাপদ এমন একটি বহুমুখী ক্লিনার	

<p>বেছে নিয়ে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়।</p>	 <p>চিত্র: ক্লিনিং সলিউশন</p>
<p><b>বালতি (Bucket):</b> 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>চিত্র: বালতি</p>
<p><b>মাল্টি পারপাস ডাস্টার (Multi-purpose duster):</b> যখন বসার ঘরে সিলিং ফ্যানে জড়ো হওয়া মাকড়সার জালগুলি লক্ষ্য করবেন তখন একটি প্রসারিত ওয়াল্ড ডাস্টার এর সাহায্যে তা পরিষ্কার করা যায়।</p>	 <p>চিত্র: মাল্টি পারপাস ডাস্টার</p>
<p><b>স্পঞ্জ (Sponge):</b> খালা-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 যেগুলির পুঞ্জানুপুঞ্জভাবে স্কাবিং প্রয়োজন তার জন্য শক্ত উপাদান দিয়ে তৈরি ভারী-শুক্ক স্পঞ্জ ব্যবহার হয়।</p>	 <p>চিত্র: স্পঞ্জ</p>

<p><b>ভ্যাকুয়াম ক্লিনার (Vacuum Cleaner):</b> ভ্যাকুয়াম আপনার গোপন অস্ত্র। দূত 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>চিত্র: ভ্যাকুয়াম ক্লিনার</p>
<p><b>স্প্রে বোতল (Spray Bottle):</b> 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>	 <p>চিত্র: স্প্রে বোতল</p>
<p><b>মাইক্রোফাইবার পরিষ্কারের কাপড় (Microfibre Cleaning Cloth):</b> মাইক্রোফাইবার কাপড় ওয়াকিং 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।</p>	

## ৪.২ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের পদ্ধতি

- ক প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা
- খ পরিষ্কার করার জন্য টুলসগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংগ্রহ করা
- গ ময়লা বা ধুলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শ্রেণীবদ্ধ করা
- ঘ ময়লা অপসারণ করা
- গরম পানি 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
- ঙ মরিচা খুলুন: যদি আপনার সরঞ্জামগুলিতে কোনও মরিচা থাকে তবে সেই জায়গাগুলিকে ইস্পাত উল দ্বারা ভাল করে ঘষুন।
- চ টুলস ধুয়ে ফেলুন এবং শুকিয়ে নিন।

ছ স্যানিটাইজিং সোক বা ড্রাইং করুন।

জ জীবাণুমুক্ত করুন।

### ৪.৩ 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 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।

ধাপ : বর্জ্যের ধরণ চিহ্নিত করুন

ধাপ : হ্রাস করুন। কাজের স্থানে কম বর্জ্য 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

### ৪.৪ স্টোরেজ সিস্টেম

স্টোরিং এর প্রয়োজনীয়তা নিয়ে উল্লেখ করা হলো-

ক. টুলস স্টোরে সংরক্ষণ করা থাকলে তাদের মাঝে সহজে ধুলো, গ্রীস এবং মরিচা পরেনা।

খ. টুলসগুলি যত্ন নেয়ার কারণে তবে সেগুলি দীর্ঘস্থায়ী হয় এবং আরও বর্ধিত সময়ের জন্য আরও ভাল কার্য সম্পাদন করে।

গ. টুলসগুলি যথাযথ যত্ন নেয়ার কারণে, নিশ্চিত যে সেগুলি ভাল কাজের ধারাবাহিকতা থাকে এবং যখন প্রয়োজন হবে তখন ব্যবহারের জন্য প্রস্তুত থাকে।

### ৪.৫ 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)



SEIRI

SORT



SEITON

SET IN ORDER



SEISO

SHINE



SEIKETSU

STANDARDIZE



SHITSUKE

SUSTAIN

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 দ্রুত 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 **5S** প্রয়োগ করা এবং সেল্ল 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।

## সেলফ চেক শিট (Self-Check Sheet)-০৪: টুলস পরিষ্কার করে 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 ভাটিকালি 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)- ০৪: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা

১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা তৈরি করুন

উত্তরঃ

- ক. স্ফাব 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 ট্রেডের রাসায়নিক বর্জের এর নাম উল্লেখ করুন

উত্তরঃ বর্জের 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 বর্জের 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 সেল্ল মোটিভেশন গড়ে তোলা এবং গড়ে উঠা অর্থাৎ নিজের কাজের জায়গা নিজে পরিষ্কার রাখতে উদ্বুদ্ধ করা বা উদ্বুদ্ধ হওয়া। ফলে এভাবে একটি ভাল 5S কাজের অভ্যাস গড়ে উঠবে।

## জব শিট ৪.১: 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 ধুলাবালির 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 ধুলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শ্রেণীবদ্ধ করা</p>	<p>ধাপ-৪ ময়লা অপসারণ করা, গরম জল এবং অল্প পরিমাণে বাণিজ্যিক ক্লিনার দিয়ে বালতি করুন।</p>

	<p>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>
	
<p>ধাপ-৫ মরিচা খুলুন: যদি আপনার সরঞ্জামগুলিতে কোনও মরিচা থাকে তবে সেই জায়গাগুলিকে ইস্পাত উল দ্বারা ভালকরে ঘষুন।</p>	<p>ধাপ-৬ টুলস ধুয়ে ফেলুন এবং শুকিয়ে নিন।</p>
 <p>shutterstock.com · 1676541454</p>	
<p>ধাপ-৭ স্যানিটাইজিং সোক বা ড্রাইং করুন।</p>	<p>ধাপ-৮ জীবাণুমুক্ত 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 ৪.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ 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 ৪.২: 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

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



ধাপ-5 ময়লাগুলো ডাস্ট বিনে রাখুন



ধাপ-6 স্ফাপগুলো আলাদা একটি বক্সে সংরক্ষণ করুন



ধাপ-৭ ডাস্টবিনগুলো মাঝে মাঝে পরিষ্কার করুন



ধাপ-৮ মেঝে প্যাড এবং পর্দা প্রতিস্থাপন করুন



ধাপ: ৯ মপ এবং বালতিগুলি সংরক্ষণ করার পূর্বে পরিষ্কার করুন




ধাপ:১০ নিয়মিত ভ্যাকুয়াম ফিল্টার পরিবর্তন করুন এবং ভ্যাকুয়ামকে ভালোভাবে পরিষ্কার করুন



ধাপ:১১ হালকা ডিটারজেন্ট দিয়ে ডাস্টার ধুয়ে নিন



ধাপ:১২ ধুয়ার পর কাজের জায়গা শুকনো রাখুন

	
ধাপ:১৩ পর্যাপ্ত আলো ও বাতাসের ব্যবস্থা করুন	

### 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 বোঝতে সমস্যা হয় তবে শিক্ষক এর সহায়তা নিতে হবে।
- ঙ. শিক্ষক এর অনুমতি ছাড়া অন্য কোনো কাজ করা যাবে না।

**স্পেসিফিকেশন শীট ৪.২: 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 ৪.৩: 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।

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

**স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৩: 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.	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 পরিস্কারের 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		
গ্যাসোলিন ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে।		
পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফল্টি কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী সার্ভিস বা প্রতিস্থাপন করতে সক্ষম হয়েছে		
ডিজেল ইঞ্জিনের কনভেনশনাল ফুয়েল সিস্টেম কম্পোনেন্টগুলি চিহ্নিত করতে সক্ষম হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে প্রধান কম্পোনেন্টগুলি পরীক্ষা করতে সক্ষম হয়েছে		
পরীক্ষার ফলাফল অনুসারে ফষ্টি কম্পোনেন্টগুলি প্রয়োজন অনুযায়ী মেরামত ও প্রতিস্থাপিত করতে সক্ষম হয়েছে		
টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে।		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুযায়ী বর্জ্য পদার্থ ডিসসোস করতে সক্ষম হয়েছে।		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করতে সক্ষম হয়েছে।		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

## সিবিএলএম প্রণয়ন

‘ফুয়েল সিস্টেম সার্ভিস ও 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