



কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

## অটোমোটিভ মেকানিক্স

লেভেল - ০৩

মডিউল শিরোনামঃ পাওয়ার ট্রেন অভারহল করণ

(Module: Overhauling Power Train)

মডিউল কোড: CBLM-OU-LE-AM-01-L3-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.nstda.gov.bd](http://www.nstda.gov.bd)

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

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

”পাওয়ার ট্রেন অভ্যর্থনা করা” 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 প্রশিক্ষার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা, ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, প্রপেলার স্যান্ট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেনসিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ড্রাইভ বা এক্সেল স্যাক্ট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, হইল বিয়ারিং এবং উহার কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা ও টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবেন। একজন দক্ষ টেকনিশিয়ানের জন্য যে প্রয়োজনীয় জ্ঞান ও ইতিবাচক মনোভাব প্রয়োজন তা এই মডিউলে অন্তর্ভুক্ত রয়েছে।

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

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

তথ্যপত্রটি পড়ুন। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লেখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক 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 ফ্যাসিলিটেরকে প্রশ্ন করতে সংকোচ করবেন না।

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

## সূচিপত্র

কপিরাইট-----	i
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা-----	v
মডিউল কন্টেন্ট-----	1
<b>শিখনফল (Learning Outcome)- ১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করতে পারবে-----</b>	<b>4</b>
শিক্ষাণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১ : ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা-----	৬
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা-----	৭
সেলফ চেক (Self-Check)- ১: : ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা-----	২৪
উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা-----	২৫
এক্টিভিটি শীট ১.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন-----	২৬
এক্টিভিটি শীট ১.২: পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা-----	২৭
জব শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	২৮
স্পেসিফিকেশন শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	২৯
জব শীট ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন (ম্যানুয়াল) এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩০
স্পেসিফিকেশন শীট ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩১
জব শীট ১.৫: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩২
স্পেসিফিকেশন শীট ১.৫: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩৩
জব শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেসের ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩৪
স্পেসিফিকেশন শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেসের ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩৫
জব শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩৬
স্পেসিফিকেশন শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করা-----	৩৭
<b>শিখনফল (Learning Outcome) - ২ : ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে-----</b>	<b>৩৮</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৪০
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৪১
সেলফ চেক শীট (Self Check)-২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৪৩
উত্তর পত্র (Answer Key)- ২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৪৪
জব শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড (Fluid) নিষ্কাশন করা-----	৪৫
স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড (Fluid) নিষ্কাশন করা-----	৪৬
জব শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা-----	৪৭
স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা-----	৪৮
জব শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা-----	৪৯
স্পেসিফিকেশন শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা-----	৫০
জব শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা-----	৫১
স্পেসিফিকেশন শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা-----	৫২
জব শীট ২.৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা-----	৫৩
স্পেসিফিকেশন শীট ২.৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা-----	৫৪
<b>শিখনফল (Learning Outcome) ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে-----</b>	<b>৫৫</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৫৬
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৫৭
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা-----	৫৯
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	৬০
টাস্ক শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা-----	৬১
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা-----	৬২
জব শীট ৩.২: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি বিয়োজন করা-----	৬৩
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি বিয়োজন করা-----	৬৪
জব শীট ৩.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা-----	৬৫
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা-----	৬৬

জব শীট ৩.৪: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা	৬৭
স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৪: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা	৬৮
<b>শিখনফল (Learning Outcome) ৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে</b>	<b>৬৯</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৭০
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৭১
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৭২
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা	৭৩
জব শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা	৭৪
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা	৭৫
জব শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা	৭৬
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা	৭৭
জব শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা	৭৮
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা	৭৯
জব শীট ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা	৮০
স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা	৮২
<b>শিখনফল (Learning Outcome) ৫ : ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা</b>	<b>৮৩</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৮৫
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৮৬
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৮৮
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৮৯
জব শীট ৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করে এসেম্বল করা	৯০
স্পেসিফিকেশন শীট ৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হুইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করে এসেম্বল করা	৯১
শিখনফল (Learning Outcome) ৬ : প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে	৯২
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৯৩
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৯৪
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	৯৮
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা	৯৯
জব শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় কর	১০০
স্পেসিফিকেশন শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় কর	১০১
জব শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করে কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করা	১০২
স্পেসিফিকেশন শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করে কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করা	১০৩
<b>শিখনফল (Learning Outcome)- ৭ : চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা</b>	<b>১০৪</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৭: চূড়ান্ত ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা	১০৬
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৭: চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	১০৭
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৭: চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা	১১১
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৭: চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা	১১২
জব শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করা	১১৩
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করা	১১৪
জব শীট ৭.২: সার্ভিস (ম্যানুয়াল অনুযায়ী) ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন করা	১১৫
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন করা	১১৬
জব শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামানো	১১৭
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামানো	১১৮
জব শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা	১১৯
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা	১২০

জব শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করা-----	১২১
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করা-----	১২২
জব শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা -----	১২৩
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা -----	১২৪
জব শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পার্টসগুলো এসেম্বল করা এবং এ্যাডজাস্ট করা-----	১২৫
স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পার্টসগুলো এসেম্বল করা এবং এ্যাডজাস্ট করা-----	১২৬
<b>শিখনফল (Learning Outcome) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে -----</b>	<b>১২৭</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	১২৮
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	১২৯
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	১৩০
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা-----	১৩১
জব শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় কর -----	১৩২
স্পেসিফিকেশন শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করা-----	133
জব শীট ৮.২: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা, বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ ও ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করে বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা-----	১৩৪
স্পেসিফিকেশন শীট ৮.২: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা, বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ ও ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করে বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা-----	১৩৫
<b>শিখনফল (Learning Outcome)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা -----</b>	<b>১৩৬</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা-----	১৩৭
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা -----	১৩৮
সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা-----	১৪২
উত্তর পত্র (Answer Key)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা -----	১৪৩
জব শীট ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করুন।-----	১৪৪
স্পেসিফিকেশন শীট ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করা -----	১৪৬
জব শীট ৯.২: ত্রুটিযুক্ত হইল বিয়ারিং পরিবর্তন করা -----	147
স্পেসিফিকেশন শীট ৯.২: ত্রুটিযুক্ত হইল বিয়ারিং পরিবর্তন করা-----	১৪৯
<b>শিখনফল (Learning Outcome)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে -----</b>	<b>১৫০</b>
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা-----	১৫১
ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা -----	১৫২
সেলফ চেক শীট (Self-Check)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা-----	১৫৫
উত্তর পত্র (Answer Key)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা-----	১৫৬
টাস্ক শীট ১০.১: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা-----	১৫৮
টাস্ক শীট ১০.২: কর্মক্ষেত্রের ওয়েস্ট ডিসপোস করা -----	১৫৯
<b>দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency) -----</b>	<b>১৬০</b>



## মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম	পাওয়ার ট্রেন অভ্যর্থন করন (Overhaul Power Train)
ইউ ও সি কোড	OU-LE-AM-01-L3-V1
মডিউল শিরোনাম	পাওয়ার ট্রেন অভ্যর্থন করন
মডিউলের বর্ণনা	এই মডিউলটি গাড়ি পরিচালনা করার জন্য প্রয়োজনীয় দক্ষতা, জ্ঞান এবং মনোভাব অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এতে ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা, ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, প্রপেলার স্যান্ট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, চুড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেনসিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, ড্রাইভ বা এক্সেল স্যাঙ্ক কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা, হইল বিয়ারিং এবং উহার কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা ও টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।
নমিনাল সময়	১০০ ঘন্টা
শিখনফল	এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন। ১. ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করতে পারবে ২. ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৩. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৪. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৫. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৬. প্রপেলার স্যাঙ্ক কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৭. চুড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেনসিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৮. ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ৯. হইল বিয়ারিং এবং উহার কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে ১০. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে

### অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া: (Assessment Criteria)

১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে।
২. উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে
৩. পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা হয়েছে।
৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে
৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে
৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে
৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী স্থানান্তর ক্ষেত্রের ফল্ট নির্ণয় করা এবং সনাক্ত করা হয়েছে
৮. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনসিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে
৯. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে
১০. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে
১১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে

১২. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে
১৩. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে
১৪. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয় এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
১৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে
১৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে
১৭. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে
১৮. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে
১৯. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে
২০. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
২১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে।
২২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে
২৩. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে
২৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে
২৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে
২৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে
২৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
২৮. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে
২৯. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট গুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে
৩০. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে
৩১. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে
৩২. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে
৩৩. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে
৩৪. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
৩৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করা হয়েছে
৩৬. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়া হয়েছে
৩৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে
৩৮. প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী একত্রিত করা হয়েছে।
৩৯. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেনশিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন।
৪০. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল তেল পরিবর্তন করুন।
৪১. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসারে ডিফারেনশিয়াল নামানো (Dismount) হয়েছে
৪২. ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি সনাক্ত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে এবং প্রয়োজনীয় প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে
৪৩. ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করা
৪৪. ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন।
৪৫. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে
৪৬. বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করা এবং এডজাস্ট করা হয়েছে
৪৭. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে
৪৮. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
৪৯. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করা হয়েছে
৫০. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে
৫১. ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং বিশ্লেষণ করে প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে
৫২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করা হয়েছে

৫৩. বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা হয়েছে
৫৪. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে
৫৫. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।
৫৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে হইল বিয়ারিং সমস্যা নির্ণয় করা হয়েছে
৫৭. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং আলাদা করা হয়েছে।
৫৮. ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে
৫৯. প্রয়োজন অনুযায়ী স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে বিয়ারিং প্রতিস্থাপন বা গ্রিজিং ও এডজাস্ট করা হয়েছে
৬০. সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং একত্রিত করে এডজাস্ট করা হয়েছে
৬১. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভে সম্পন্ন করা হয়েছে
৬২. প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য করা হয়েছে।
৬৩. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে
৬৪. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে ওয়েস্ট মেটেরিয়াল ডিসপোস করা হয়েছে
৬৫. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্ম ক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।

শিখনফল (Learning Outcome)- ১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে।</li> <li>২. উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে</li> <li>৩. পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা হয়েছে।</li> <li>৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে</li> <li>৫. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে</li> <li>৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে</li> <li>৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী স্থানান্তর ক্ষেত্রের ফল্ট নির্ণয় করা এবং সনাক্ত করা হয়েছে</li> <li>৮. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে</li> </ol>
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<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> <li>১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট</li> <li>১২. উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য</li> </ol>
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট</li> <li>২. প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য</li> <li>৩. পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট</li> <li>৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি</li> <li>৫. ক্লাচ ও উহার কাজ</li> <li>৬. ক্লাচের সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ</li> <li>৭. টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার</li> <li>৮. ট্রান্সমিশন এর কাজ</li> <li>৯. ট্রান্সমিশন এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ</li> <li>১০. ট্রান্সমিশন এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট</li> <li>১১. ট্রান্সএক্সেল এর কাজ</li> <li>১২. ট্রান্সএক্সেল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ</li> <li>১৩. ট্রান্সএক্সেল এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট</li> <li>১৪. ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর সজ্জা</li> </ol>

	<p>১৫. ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর কাজ</p> <p>১৬. ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর সম্ভাস্য ফল্ট</p> <p>১৭. ডিফারেনশিয়াল ও উহার কাজ</p> <p>১৮. ডিফারেনশিয়াল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ</p> <p>১৯. ডিফারেনশিয়াল এর সম্ভাস্য ফল্ট</p>
এক্টিভিটি	<p>১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন</p> <p>২. পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করুন</p> <p>৩. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করুন</p> <p>৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় করুন</p> <p>৫. টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার এর ত্রুটি নির্ণয় করুন</p> <p>৬. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করুন</p> <p>৭. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেসের ফল্ট নির্ণয় করুন</p> <p>৮. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করুন</p>
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<p>১. আলোচনা (Discussion)</p> <p>২. উপস্থাপন (Presentation)</p> <p>৩. প্রদর্শন (Demonstration)</p> <p>৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice)</p> <p>৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice)</p> <p>৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work)</p> <p>৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving)</p> <p>৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)</p>
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<p>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</p> <p>২. প্রদর্শন (Demonstration)</p> <p>৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</p> <p>৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</p>

## শিক্ষাণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) -১ : ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় 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 “১. ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করতে পারা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ১ : ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন টাস্ক শীট ১.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করা টাস্ক শীট ১.২: পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.২: পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা জব শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করা জব শীট ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় করুন জব শীট ১.৫: টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার এর ত্রুটি নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.৫: টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার এর ত্রুটি নির্ণয় করা জব শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করুন জব শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী স্থানান্তর ক্ষেত্রের ফল্ট নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী স্থানান্তর ক্ষেত্রের ফল্ট নির্ণয় করা জব শীট ১.৮: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করা স্পেসিফিকেশন শীট ১.৮: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করা



## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা

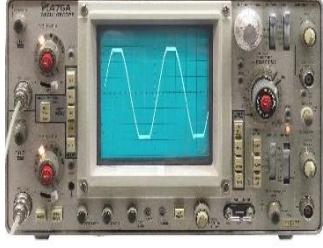





### শিখন উদ্দেশ্য (Learning Objective):

এই ইনফরমেশন শীট পড়ে শিক্ষার্থীগণ নিম্নোক্ত বিষয়গুলো ব্যখ্যা করতে, বর্ণনা করতে ও তথ্যগুলো কাজে প্রয়োগ করতে পারবে


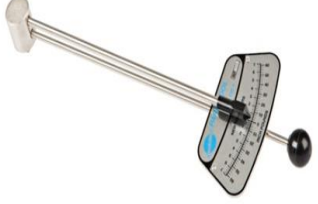

- ১.১ প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট
- ১.২ প্রয়োজনীয় উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য
- ১.৩ পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট
- ১.৪ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি
- ১.৫ ক্লাচ ও উহার কাজ
- ১.৬ ক্লাচের সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ
- ১.৭ টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার
- ১.৮ ট্রান্সমিশন এর কাজ
- ১.৯ ট্রান্সমিশন এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ
- ১.১০ ট্রান্সমিশন এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট
- ১.১১ ট্রান্সএক্সেল এর কাজ
- ১.১২ ট্রান্সএক্সেল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ
- ১.১৩ ট্রান্সএক্সেল এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট
- ১.১৪ ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর সজ্জা
- ১.১৫ ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর কাজ
- ১.১৬ ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর সম্ভাব্য ফল্ট
- ১.১৭ ডিফারেনশিয়াল ও উহার কাজ
- ১.১৮ ডিফারেনশিয়াল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ
- ১.১৯ ডিফারেনশিয়াল এর সম্ভাব্য ফল্ট

### ১.১ টুলস এবং ইকুইপমেন্ট


নাম ও কাজ	চিত্র
ক. কফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড (Lift/Support Stand): গাড়িকে উচু করিয়া চাকা বদল এবংকাজ করার জন্য ব্যবহার করা হয়, এই যন্ত্রটির মধ্যে বিশেষ সুরক্ষা ব্যবস্থা রয়েছে যাতে সেগুলিকে লোডের মধ্যে আটকে রাখা যায়।	
খ. মাল্টি স্ক্যানার (Multi Scanner): গাড়ির ইঞ্জিন বা ইলেকট্রনিক সিস্টেমের সমস্যা নিরীক্ষণ এবং নির্ণয়ের জন্য, একটি গাড়ি স্ক্যানার একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যন্ত্র হিসাবে ব্যবহৃত হয়ে আসছে। এই টুলটি ইঞ্জিনের ত্রুটি কোডগুলি পড়তে এবং পরিষ্কার করতে, ইঞ্জিন সিস্টেমকে চেক ও বিভিন্ন সমস্যা নির্ণয় করতে ব্যবহৃত হয়।	


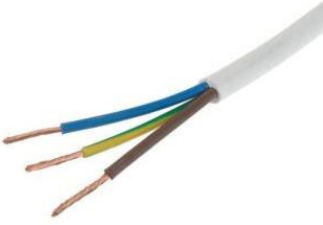



<p>গ. <b>অসিলোস্কোপ (Osilloscope):</b> একটি অসিলোস্কোপ হল একটি পরীক্ষাগার যন্ত্র যা সাধারণত বৈদ্যুতিক সংকেতের তরঙ্গরূপ প্রদর্শন এবং বিশ্লেষণ করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ঘ. <b>ট্রান্সমিশন জ্যাক (Transmission Jack):</b> ট্রান্সমিশন জ্যাক এর সাহায্যে গাড়িকে উপরে উঠানো হয়।</p>	
<p>ঙ. <b>স্ন্যাপ রিং এক্সপেন্ডার(ইন/আউট (Snap ring expander(in/out):</b> এই স্ন্যাপ রিং এক্সপেন্ডার দিয়ে, অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক ধরে রাখা রিং এবং সারক্লিপ গুলি সরাতে এবং ইনস্টল করতে এটি ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>চ. <b>বিয়ারিং পুলার (Bearing Puller):</b> বিয়ারিং পুলার সাধারণত এক্সেল বিয়ারিং, স্প্রায়েট, পিনিয়ন, ইত্যাদি খোলার কাজে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ছ. <b>ড্রিপট পাঞ্চ (Drift Punch):</b> একটি ড্রিফ্ট পাঞ্চ, বা ড্রিফ্ট পিন, বা লাইনআপ পাঞ্চ, একটি ফাস্টেনার ঢোকানোর আগে বল্ট বা রিভেট গর্তগুলিকে সারিবদ্ধ করতে সহায়তা হিসাবে ব্যবহৃত হয়। একটি ড্রিফ্ট পাঞ্চ একটি টেম্পারড রড হিসাবে তৈরি করা হয়, হাতুড়িটি ট্যাপারের বড় প্রান্তে কাজ করে। একটি ড্রিফ্ট পাঞ্চের দীর্ঘ প্রান্তটি দুটি পৃথক উপাদানের আধা-সারিবদ্ধ বোল্টের গর্তে স্থাপন করা হয় এবং তারপরে গর্তে চালিত হয়। এটি চালিত হওয়ার সাথে সাথে, টেম্পার দুটি উপাদানকে সারিবদ্ধ করতে বাধ্য করে, যা ফাস্টেনারকে সহজে সন্নিবেশ করার অনুমতি দেয়।</p>	
<p>জ. <b>বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট (Basic hand tools set):</b> বেসিক হ্যান্ড টুল হল যে কোনো টুলস সেটের মধ্যে অনেক গুলি টুলস তাকে যা মোটরের পরিবর্তে হাত দ্বারা চালিত হয় কাজ করা হয়। বেসিক হ্যান্ড টুলস এর ক্যাটাগরির মধ্যে রয়েছে রেঞ্চ, প্লায়ার, কাটার, ফাইল, স্ট্রাইকিং টুল, হ্যামার টুলস, স্ক্রু ড্রাইভার, ক্ল্যাম্প, স্লিপস, হ্যাকস, ড্রিলস এবং ছুরি।</p>	

<p>ঝ. বেঞ্চ ভাইস (<b>Bench Vice</b>): অটোমোবাইল ওয়ার্কশপে বিভিন্ন ওয়ার্ক পিসকে ধরিয়ে কাজ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ঞ. বিশেষ পরিষেবা সরঞ্জাম (<b>এসএসটি</b>) (<b>Special Service tools (SST)</b>): বিশেষ পরিষেবা টুলস, একটি খুব 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>ট. ডায়াল গেজ (<b>Dial gauge</b>): এটি একটি বিশেষ ধরনের গেজ। এর একটি বিশেষ ধরনের ডায়াল আছে। ক্ষয়ের পরিমাণ অনুসারে ডায়ালের ইন্ডিকেটর ডায়ালের উপর নড়াচড়া করে। এর একটি লম্বা হ্যান্ডেল আছে এবং কয়েকটি এক্সটেনশন বার (<b>Extention Bar</b>) আছে। ওই বারগুলি বিভিন্ন মাপের হয়। সিলিন্ডার ছোট বড় হলে সে অনুসারে ছোট এবং বড় ডায়ালের সাথে যুক্ত করা হয়। লম্বা হ্যান্ডেলটি ডায়ালের সাথে প্রবেশ করানো হয়। এই মাপের তারতম্য থেকেই জানা যায় যে সিলিন্ডারটি কোথায়, কতটুকু ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে। এ থেকে সিদ্ধান্ত নেয়া যাবে সিলিন্ডারটি বোরিং করতে হবে কিনা।</p>	
<p>ঠ. গ্রিজ গান (<b>Grease Gun</b>): যা দ্বারা ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশকে পিচ্ছিল করার জন্য গ্রীজিং করার কাজে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ড. ওয়েল গান (<b>Oil Gun</b>): বিভিন্ন যন্ত্রাংশে ওয়েল দেয়ার কাজে ওয়েল গান ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p>ঢ. এক্সেল পুলার (<b>Axle Puller</b>): এক্সেল খোলার কাজে এক্সেল পুলার ব্যবহৃত হয়।</p>	

<p>গ. হাইড্রোলিক প্রেস (<b>Hydraulic Press</b>): এটির সাহায্যে বিভিন্ন যন্ত্রাংশের উপর চাপ প্রয়োগ করে কাজ সম্পন্ন করা হয়। অত্যাধিক চাপে কোনো জিনিসের সংযোজন বা বিয়োজন করা হয়।</p>	 <p>চিত্র: গ) হাইড্রোলিক প্রেস</p>
<p>ত. টর্ক রেঞ্চ (<b>Torque Wrench</b>): এই রেঞ্চের সাহায্যে সব নাট বোল্ড সঠিক টর্কে আটকানো যায়। ইঞ্জিনের যন্ত্রাংশ অতিরিক্ত টাইট বা ঢিলা করে আটকানো উচিত নয়। এই রেঞ্চের হ্যান্ডেলের সাথে সকেট রেঞ্চ যুক্ত করে আটকানো হয়। এই রেঞ্চের হ্যান্ডেলের সঙ্গে একটি মিটার গেজ থাকে। নাট অথবা বোল্ট আটকানোর সময় ঐ মিটারের সাহায্যে কি পরিমাণ টর্কে টাইট দেওয়া হয়েছে তা বুঝা যায়। পূর্বে থেকে নির্ধারিত টর্কে সেট করে নিয়ে নাট/বোল্ট টাইট দেওয়ার কাজে ব্যবহার করা হয়। নির্ধারিত টর্কে পৌঁছানো মাত্র একটি শব্দ করে, জানান দেয় যে নির্ধারিত টর্কের পৌঁছে গেছে।</p>	
<p>থ. প্রি-লোড গেজ (<b>Pre-load gauge</b>): প্রি-লোড গেজ পিনিয়নের সাথে সংযোগ করে শক্ত করে ধরার পরে পিনিয়ন বিয়ারিংয়ের ঘূর্ণন সজ্জা (Rotation) পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	

## ১.২ উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য (Materials and consumables)

উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য এর নাম	উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য এর ছবি
<p>ক. ফিউজ (<b>Fuse</b>): ফিউজ হল একটি বৈদ্যুতিক সুরক্ষা ডিভাইস যা একটি বৈদ্যুতিক সার্কিটের ওভারকারেন্ট এর হাত থেকে সার্কিটকে সুরক্ষা প্রদান করতে কাজ করে থাকে।</p>	 <p>Good Fuse      Blown Fuse</p>

<p>খ. রিলে (<b>Relay</b>): রিলে শব্দের অর্থ পৌছানো বা স্থানান্তর করা। রিলে একটি সাধারণ ইলেক্ট্রোমেকানিক্যাল সুইচ। যা দুটি সার্কিটকে সংযোগ বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে। কিন্তু একটি ম্যানুয়াল অপারেশনের পরিবর্তে, রিলে একটি ইলেক্ট্রোম্যাগনেট নিয়ন্ত্রণ করতে একটি বৈদ্যুতিক সংকেত ব্যবহার করে, যা অন্য সার্কিটকে সংযোগ বা সংযোগ বিচ্ছিন্ন করতে পারে।</p>	
<p>গ. ফ্লেক্সিবল ক্যাবল (<b>Flexible cable</b>): ফ্লেক্সিবল ক্যাবল বা নমনীয় তার অর্থ হল এক বা একাধিক কোর সমন্বিত একটি তারের গুচ্ছ বা প্রতিটি তারের একটি গুপ, বৈদ্যুতিক তারগুলি বিশেষভাবে টাইট বা বাঁকানো চাপের সাথে মোকাবিলা করার জন্য ডিজাইন করে তৈরী করা হয় যা সহজে একটি তারের সাথে অন্য একটি তারের সংযোগ স্থাপন করা যায়।</p>	
<p>ঘ. কেরোসিন (<b>Kerosene</b>): ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিষ্কারের কাজে ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>ঙ. কাটিং ফ্লুইড (<b>Clutch Fluid</b>): তাপ শোষণ করে এবং কাটিং টুল ও ওয়ার্কপিসের ক্ষতি রোধ করে ধাতু কাটার প্রক্রিয়া চলাকালীন তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করতে সহায়তা করে।</p>	
<p>চ. চ) ট্রান্সমিশন ফ্লুইড (<b>Transmission Fluid</b>): ট্রান্সমিশন ফ্লুইড বিয়ারিং এবং গিয়ার বক্সের বিভিন্ন ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশকে লুব্রিকেশন করে এবং চলন্ত অবস্থায় এদেরকে ক্ষয় হওয়ার হতে থেকে রক্ষা করে।</p>	

<p>ছ. <b>ট্রান্সএক্সেল ফ্লুইড (Transaxle Fluid):</b> ট্রান্সমিশন ফ্লুইড হল একটি বিশেষভাবে তৈরি লুব্রিকেন্ট যা আপনার গাড়ির ট্রান্সমিশন গিয়ার এবং ক্লাচ প্যাকগুলিকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, মসৃণ স্থানান্তর সক্ষম করে এবং তাপকে তরলকে ধ্বংস করা থেকে প্রতিরোধ করে।</p>	
<p>জ. <b>ট্রান্সফার কেইস ফ্লুইড (Transfer case Fluid):</b> ট্রান্সফার কেস ফ্লুইড হল ফোর-হইল ড্রাইভ গাড়ির ট্রান্সফার কেসের জন্য লুব্রিকেন্ট। ট্রান্সফার কেসগুলি ফোর-হইল ড্রাইভ বা অল-হইল ড্রাইভ মোড সহ গাড়ি এবং ট্রাকে উপস্থিত থাকে।</p>	
<p>ঝ. <b>গ্রিজ (Grease):</b> গ্রিজ একটি লুব্রিক্যান্ট, এটি তেলের চেয়ে অনেক বেশি ঘন এবং আপনার মেশিন বা যানবাহনের অন্যান্য ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়। তেল বা ওয়েল সাধারণত অভ্যন্তরীণভাবে ব্যবহৃত হয় তাই এটি বিভিন্ন টিউব এবং অনুচ্ছেদের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হতে পারে এবং এমন কোন সিস্টেম বা চক্রের অংশ হিসাবে কাজ করে যা এটি লুব্রিকেট করার সাথে সাথে এটি সঞ্চালন করতে দেয়।</p>	
<p>ঞ. <b>এসিলিং পেস্ট (Sealing paste):</b> দুইটি খাতব পদার্থের মাঝখানে সিলিং এজেন্ট হিসেবে কাজ করে।</p>	
<p>ট. <b>ওয়েস্ট কটন (Waste Cotton):</b> যা দ্বারা ইঞ্জিনের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিষ্কার করার কাজে ব্যবহৃত হয়ে থাকে।</p>	
<p>ঠ. <b>ন্যাপকিন (Napkin):</b> ন্যাপকিন হলো টেবিল পরিষ্কার এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশ পরিষ্কার এবং হাত মুখ মুছতে বা পোশাক রক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।</p>	

**ড) টিস্যু (Tissue Paper):** 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।



### ১.৩ পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট (Components power train)

#### কম্বাশন ইঞ্জিন পাওয়ার ট্রেন (Combustion engine power train)

একটি প্রচলিত অভ্যন্তরীণ দহন ইঞ্জিনে পাওয়ারট্রেন সঞ্চিত গ্যাসোলিন বা ডিজেল শক্তিকে ইঞ্জিনে গতিশক্তিতে রূপান্তর করে এবং এটিকে ট্রান্সমিশন, ড্রাইভশ্যাফট এবং ডিফারেন্সিয়ালের মাধ্যমে গাড়ির চাকায় টর্ক হিসাবে স্থানান্তর করে, এটিকে সামনের দিকে নিয়ে যায়।

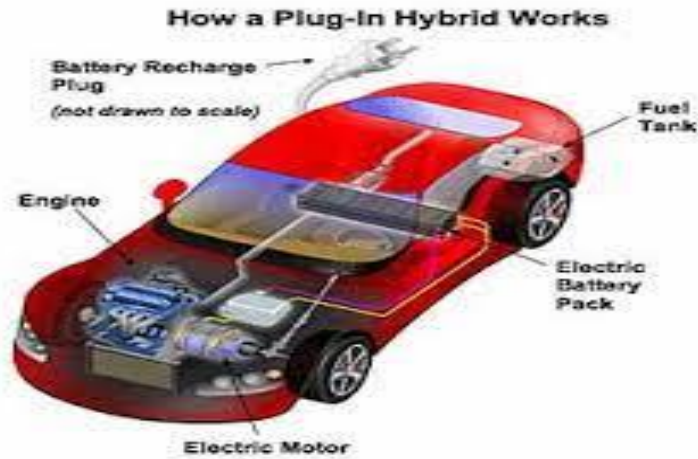
পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট এর নাম	পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট এর ছবি
<p><b>ক. ট্রান্সমিশন (Transmission):</b> ইঞ্জিনের উৎপাদিত শক্তি চাকায় সরবরাহের জন্য কতগুলি গিয়ারকে যে বক্সে সুবিন্যস্ত ভাবে সাজানো থাকে তাকে ট্রান্সমিশন বলে।</p>	
<p><b>খ. ট্রান্সএক্সেল (Transaxle):</b> ট্রান্সএক্সেল এমন একটি কৌশল যেটি ট্রান্সমিশন ও ফাইনাল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট যেমন ডিফারেন্সিয়াল একসাথে পরিচালিত হয়। অর্থাৎ ট্রান্সএক্সেল এমন একটি যন্ত্র যেটি এক্সেল এর অতিরিক্ত যন্ত্রাংশ ছাড়াই কাজ করে। এটির সাধারণত ফ্রন্ট হইল ড্রাইভে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p><b>গ. ক্লাচ (Clutch):</b> ক্লাচ হচ্ছে এমন একটি মেকানিজম যা ইঞ্জিনের শক্তিকে সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ স্থাপন ও বিচ্ছিন্ন করে। ক্লাচ ইউনিটের মাধ্যমেই ইঞ্জিনের শক্তিকে গিয়ার বক্সে পাঠায়। ক্লাচ প্লেটের সাথে এডবেসটর ফাইবারের তৈরি ক্লাচ লাইনিং থাকে।</p>	
<p><b>ঘ. ট্রান্সফার কেইস (Transfer case):</b> ট্রান্সফার কেস হল ফোর-হইল-ড্রাইভ, অল-হইল-ড্রাইভ এবং অন্যান্য একাধিক চালিত এক্সেল যানবাহনের ড্রাইভট্রেনের একটি অংশ। ট্রান্সফার কেসটি ড্রাইভ শ্যাফ্টের মাধ্যমে ট্রান্সমিশন থেকে সামনের এবং পিছনের অক্ষগুলিতে শক্তি স্থানান্তর করে। এটি সামনের এবং পিছনের চাকার ঘূর্ণনের মধ্যে পার্থক্যকেও সিঙ্ক্রোনাইজ করে (শুধুমাত্র উচ্চ-গতির 4WD-AWD সিস্টেম), এবং অফ-রোড ব্যবহারের জন্য কম রেঞ্জের এক বা একাধিক সেট থাকতে পারে।</p>	

<p><b>ঙ. প্রপেলার শ্যাফট (Propeller Shaft):</b> ইঞ্জিনের শক্তিকে ট্রান্সমিশন আউটপুট শ্যাফট থেকে ডিফারেনশিয়াল গিয়ার বক্সে প্রেরন করাই প্রপেলার শ্যাফট কাজ। এতে দুই বা ততোধিক ইউনিভার্সেল জয়েন্ট এবং স্লিপ জয়েন্ট থাকে। ফলশ্রুতিতে রাস্তায় চলার সময় উচু নীচু ধাক্কা সত্ত্বেও প্রপেলার শ্যাফট ভেঙ্গে যায় না।</p>	
<p><b>চ. সেন্টার বিয়ারিং (Center Bearing):</b> সেন্টার সাপোর্ট বিয়ারিং এটির একধরনের ড্রাইভ ট্রেইন বিয়ারিং। এটির সাধারণত ফ্রন্ট হইল ড্রাইভ ও রিয়ার হইল ড্রাইভে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p><b>ছ. ক্রস বিয়ারিং (Cross Bearing):</b> ক্রস বিয়ারিং হল একটি সাধারণ যান্ত্রিক ভারবহন যার কাজের নীতিটি ঘূর্ণায়মান ঘর্ষণের উপর ভিত্তি করে। এটি দুটি পারস্পরিক লম্ব ঘূর্ণায়মান উপাদান নিয়ে গঠিত, সাধারণত গোলাকার রোলার। এই দুটি ঘূর্ণায়মান উপাদান ভিতরের এবং বাইরের রিংগুলির মধ্যে ঘূর্ণায়মান হয়, ঘর্ষণ এবং প্রতিরোধকে হ্রাস করে।</p>	
<p><b>জ. স্পাইডার কিট (Spider kit):</b> স্পাইডার গিয়ার ডিফারেনশিয়ালের ভিতরে প্রাইমটাইম প্লেয়ার। স্যাটেলাইট গিয়ার নামেও পরিচিত, স্পাইডার গিয়ারগুলি ডিফারেনশিয়াল ক্যারিয়ারে সাইড গিয়ারের চারপাশে ঘোরে। সাইড গিয়ারগুলিকে এক্সেল গিয়ার বা প্ল্যানেটারি গিয়ার হিসাবেও উল্লেখ করা যেতে পারে।</p>	
<p><b>ঝ. (বা) এক্সেল (Axle):</b> এক্সেল একটা ধাতব দন্ড বিশেষ যা মোটরযানের চাকাকে ঘুরতে সাহায্য করে বা ঘুরায়। কোন কোন এক্সেল চাকাকে নির্দিষ্ট স্থানে ধরে রাখে এবং মোটরযানের ভার বহন করে।</p>	
<p><b>ঞ. সিভি জয়েন্ট (CV joint):</b> সিভি জয়েন্ট অর্থ কন্সট্যান্ট ভেলোসিটি জয়েন্ট এটির হোমো কাইনেটিক জয়েন্ট নামেও পরিচিত। এটির বিভিন্ন এ্যাঙ্গেলে পরিবর্তিত হয়ে ড্রাইভ শ্যাফটের মাধ্যমে শক্তি সরবরাহ হয়ে থাকে। এটির কোন ফ্রিকশন ব্যতীত স্থির গতিতে চলতে পারে।</p>	

<p>ট. <b>ডিফারেন্সিয়াল (Differential):</b> মোটরযান যখন সোজা পথে চলে তখন মোটরযানের সকল চাকা গুলি সমগতিতে ঘুরতে থাকে। কিন্তু মোটরযান যখন কোন মোড় ঘুরে তখন মোটরযানের ভিতরের দিকে অর্থাৎ মোড়ের দিকের চাকা গুলির তুলনায় বাহিরের দিকের চাকাগুলিকে বেশি দূরত্ব অতিক্রম করতে হয়। কাজেই মোড় ঘুরার সময় মোটরযানের ভিতরের দিকের তুলনায় বাহিরের দিকের চাকাকে অবশ্যই প্রয়োজনমত বেশি ঘুরতে হবে।</p>	
<p>ঠ. <b>ফাইনাল ড্রাইভ (Final drive):</b> ফাইনাল ড্রাইভ হল রিয়ার-হিল ড্রাইভের পিছনের অ্যাক্সেলে যানবাহন এবং সামনের চাকা ড্রাইভের সামনের অ্যাক্সেলে যানবাহন ড্রাইভ ট্রেনে গিয়ারের শেষ সেটটি ফাইনাল ড্রাইভ।</p>	
<p>ড. <b>হিল বিয়ারিং (Wheel bearing):</b> একটি চাকা বিয়ারিং চাকা সমাবেশের একটি গুরুত্বপূর্ণ অংশ যা চাকা এবং অক্ষকে সংযুক্ত করে। এটি ইম্পাত বল (বল বিয়ারিং) বা টেপারড (টেপারড বিয়ারিং) এর একটি সেট, যা একটি ধাতব রিং দ্বারা একসাথে রাখা হয়। এটি চাকাটিকে ন্যূনতম ঘর্ষণ সহ মসৃণভাবে ঘোরাতে সক্ষম করে।</p>	

■ **হাইব্রিড ভেহিক্যাল পাওয়ার ট্রেন (Hybrid vehicle power train)**

হাইব্রিড বৈদ্যুতিক গাড়িগুলি একটি অভ্যন্তরীণ দহন ইঞ্জিন এবং এক বা একাধিক বৈদ্যুতিক মোটর দ্বারা চালিত হয়, যা ব্যাটারিতে সঞ্চিত শক্তি ব্যবহার করে। একটি হাইব্রিড বৈদ্যুতিক গাড়ি ব্যাটারি চার্জ করার জন্য প্লাগ ইন করা যাবে না। পরিবর্তে, ব্যাটারি রিজেনারেটিভ ব্রেকিংয়ের মাধ্যমে এবং অভ্যন্তরীণ জ্বলন ইঞ্জিন দ্বারা চার্জ করা হয়।



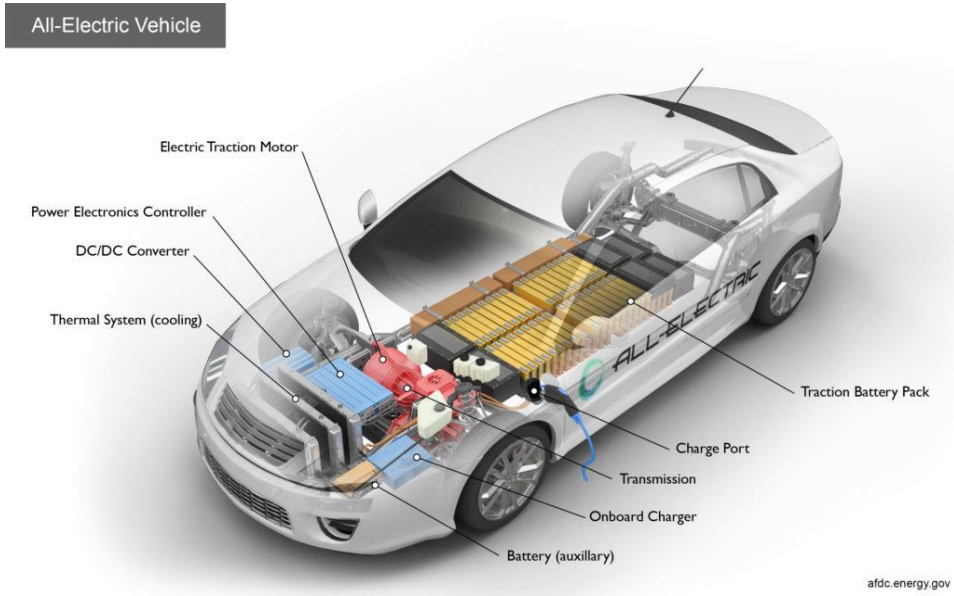
ক. **ইঞ্জিন (Internal Combustion Engine):** হাইব্রিড ভ্যাহিকেলের একটি অংশ হিসেবে ইঞ্জিন থাকে, যা প্রাইমারি পাওয়ার প্রদানকারি হিসেবে কাজ করে।

খ. **ইলেকট্রিক মোটর (Electric Motor):** হাইব্রিড ভ্যাহিকেলের অন্য একটি প্রাইমারি পাওয়ার প্রদানকারি হলো ইলেকট্রিক মোটর।

- গ. ব্যাটারি (**Battery**): হাইব্রিড ভ্যাহিকেলের ইলেকট্রিক মোটরকে চালনা করার জন্য ব্যাটারি ব্যবহার করা হয়।
- ঘ. জেনারেটর (**Generator**): হাইব্রিড ভ্যাহিকেলের ইঞ্জিন সাধারণত একটি জেনারেটর হিসেবে কাজ করে, যা ব্যাটারিকে চার্জ করে এবং ইলেকট্রিক মোটর চালিত করে।
- ঙ. পাওয়ার ইনভার্টার (**Power Inverter**): হাইব্রিড ভ্যাহিকেলের পাওয়ার ইনভার্টার ইলেকট্রিক মোটরের জন্য ব্যবহৃত হয়, যা ব্যাটারি থেকে প্রাপ্ত ডিরেক্ট কারেন্টকে অলটারনেটিং কারেন্টে পরিণত করে।

■ **ইলেকট্রিক্যাল ভেহিক্যাল পাওয়ার ট্রেন (Electric vehicle power train)**

ই-পাওয়ারট্রেন আমাদের ইলেকট্রিক্যাল ভেহিক্যালগুলিকে শক্তি দেয় এবং একটি অভ্যন্তরীণ দহন ইঞ্জিনের প্রয়োজনীয়তা দূর করে। এটি একটি হালকা ওজনের, কমপ্যাক্ট সিস্টেম যা অত্যন্ত কম কম্পন তৈরি করে এবং তাৎক্ষণিক টর্ক তৈরি করে। এই উপাদানগুলি একটি উচ্চ মানের, মসৃণ এবং খুব প্রতিক্রিয়াশীল ড্রাইভ সরবরাহ করতে একত্রিত হয়।



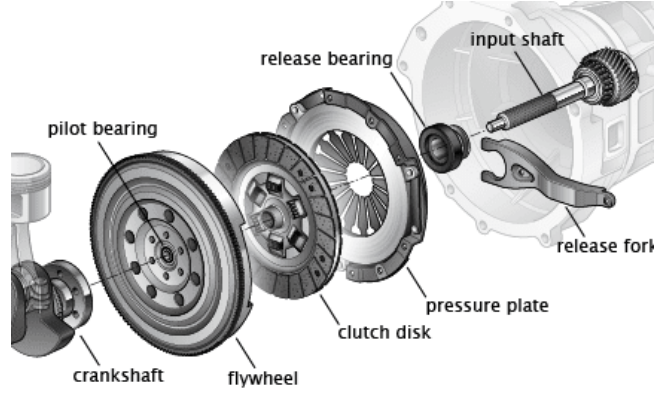
- ক. ব্যাটারি : ইলেকট্রিক্যাল ভেহিক্যালে ব্যাটারি একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান যা প্রাথমিক পাওয়ার সোর্স হিসাবে ব্যবহার করা হয়। এটি ইলেকট্রিক মোটর এবং অন্যান্য ইলেকট্রিক্যাল উপাদানে প্রয়োজনীয় বিদ্যুৎ সরবরাহ করে।
- খ. চার্জিং ইনফ্রাস্ট্রাকচার: ইলেকট্রিক ভেহিক্যালের জন্য চার্জিং ইনফ্রাস্ট্রাকচার অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, যা ব্যাটারিকে চার্জ করে এবং ভেহিক্যালকে চার্জিং স্টেশন হতে চার্জ সরবরাহ করে।
- গ. ইলেকট্রিক্যাল মোটর: ইলেকট্রিক ভেহিক্যালে ব্যবহৃত মোটর যা ইঞ্জিন বা ইঞ্জিনের পরিবর্তে কাজ করে, যা বিদ্যুৎ শক্তি ব্যবহার করে চালিত হয়।
- ঘ. ইনভার্টার: ইলেকট্রিক ভেহিক্যালে ব্যবহৃত ইনভার্টার একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান যা ডি.সি. থেকে এস.সি. তে পরিবর্তন করে।

## ১.৪ ক্লাচ ও উহার কাজ

**ক্লাচের কাজ:** ক্লাচ হচ্ছে এমন একটি মেকানিজম যা ইঞ্জিনের শক্তিকে সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ স্থাপন ও বিচ্ছিন্ন করে। ক্লাচ ইউনিটের মাধ্যমেই ইঞ্জিনের শক্তিকে গিয়ার বক্সে পাঠায়। ক্লাচ প্লেটের সাথে এজবেস্টের ফাইবারের তৈরি ক্লাচ লাইনিং থাকে।

### ক্লাচের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমূহঃ

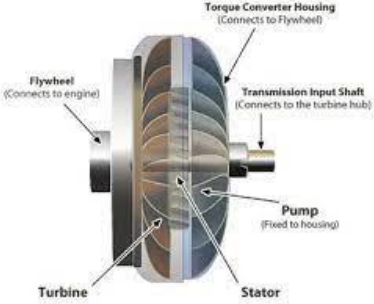

- রিলিজ লিভার
- স্প্লাইন
- টরশনাল স্প্রিং
- কয়েল স্প্রিং
- ক্লাচ হাব
- ক্লাচ কভার প্লেট
- রিলিজ লিভার স্প্রিং
- ড্রাইভ ওয়াশার
- ক্লাচ লাইনিং
- হাব ফ্লাঞ্জ
- ক্লাচ প্লেট
- কুশনিং স্প্রিং
- ক্লাচ ফর্ক
- ক্লাচ হাউজিং
- ক্লাচ ডিস্ক
- রিলিজ বিয়ারিং
- ফ্রিকশন রিং



## ১.৫ ক্লাচের সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ

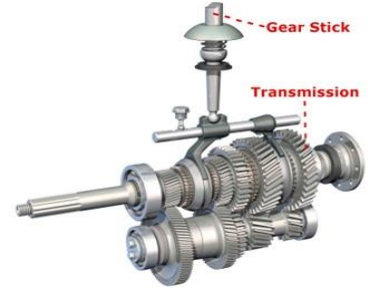
দোষ ত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
গাড়ি যখন চলে তখন ক্লাচ শব্দ করে।	ক্লাচ ফেসিং এ গ্রীজ বা লুব ওয়েল লাগলে।	ভালোভাবে পরিষ্কার করা।
	ক্লাচ লাইনিং ক্ষয় প্রাপ্ত হলে।	ক্লাচ লাইনিং পরিবর্তন করা।
	ক্লাচ লাইনিং যথাযথ ভাবে না লাগলে।	ক্লাচ লাইনিং সঠিকভাবে লাগানো।
	ক্লাচ প্লেটের ফ্রি-প্লে কমে গেলে।	ক্লাচ প্লেটের ফ্রি-প্লে সঠিকভাবে এ্যাডজাস্ট করা
	প্রেসার প্লেট ও ফ্লাই হুইল ক্ষয় প্রাপ্ত হলে।	প্রেসার প্লেট ও ফ্লাই হুইল লেদে টার্নিং করতে হবে।
লাইনার তাড়াতাড়ি ক্ষয়প্রাপ্ত।	প্যাডেল প্লে কমে গেলে।	প্যাডেল প্লে বাড়াতে হবে।
	প্রেসার স্প্রিং দুর্বল হলে।	পরিবর্তন করতে হবে।
	উচ্চ গতিতে প্যাডেল আস্তে আস্তে ছাড়লে।	তাড়াতাড়ি ছাড়তে হবে।

## ১.৬ টর্ক কনভার্টার ও প্লানেটারি গিয়ার

<p>ক. <b>টর্ক কনভার্টার</b> : টর্ক কনভার্টার ইঞ্জিনের শক্তিকে বৃদ্ধি করে গিয়ার পদ্ধতিতে পৌঁছে দেয় অর্থাৎ পাম্পের মাধ্যমে তেলের চাপ সৃষ্টি করে, এই চাপ গিয়ার পদ্ধতির উপর কাজ করে। টর্ক অর্থ মোচড়ানো বা ঘোরানো অর্থাৎ যে বস্তু টর্ক বাড়ায় তাকে টর্ক কনভার্টার বলে। টর্ক কনভার্টার হচ্ছে একটি বিশেষ ধরনের ফ্লুইড কাপলিং যা ক্র্যাংকশ্যাফটের টর্ক বৃদ্ধি করে গিয়ার বক্সে সরবরাহ করে।</p>	
<p>খ. <b>প্লানেটারি গিয়ার</b> : এই গিয়ার ইউনিট অটোমেটিক ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্সের ভিতরে অবস্থান করে। এই ইউনিটটি ৩টি গিয়ারের একটি ইউনিট যথাঃ ক্লাচ ও ব্রেক সু এর সমন্বয়ে গঠিত গিয়ারটি ক্লাচ ও ব্রেক সু-কে পরিচালিত করে এবং হাইড্রোলিক ফ্লুইডের প্রেশারে মাধ্যমে পরিচালিত হয় যা প্লানেটারি গিয়ার ইউনিটকে পরিচালিত করে।</p>	

## ১.৭ ট্রান্সমিশন এর কাজ

ইঞ্জিনের উৎপাদিত শক্তিকে চাকায় সরবরাহ করাই হলো ট্রান্সমিশন এর কাজ।



## ১.৮ ট্রান্সমিশন এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ

ক. **শ্যাফট** : সাধারণত তিন ধরনের শ্যাফট ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে ব্যবহার করা হয়।

- **মেইন শ্যাফট**: মেইন শ্যাফট আউটপুট শ্যাফট নামেও পরিচিত। এটি লে শ্যাফটের সমান জায়গায় ক্লাচ শ্যাফটের সামনে বসানো থাকে। গিয়ার, গিয়ার লিভার এগুলো জালের মত যন্ত্র ডগ ক্লাচের মত যন্ত্রের সাথে মোটরগাড়ির গিয়ার বদলের যন্ত্রের সাথে সংযোগ করা হয় যা এই ক্লাচের উপরে বসানো থাকে।
- **কাউন্টার শ্যাফট/লে শ্যাফট** : এই শ্যাফটটি মেইন শ্যাফট আর ক্লাচ শ্যাফটের মধ্যে সংযোগ স্থাপনকারী হিসেবে ব্যবহার করা হয়। এটি সাধারণত নিচে ও মেইন শ্যাফটের সমান্তরালে সংযুক্ত থাকে। এবং থেকে ক্লাচ শ্যাফটকে মেইন শ্যাফটে কাজ করার জন্য ইঞ্জিন আউটপুট ক্যারিয়ার হিসেবে কাজ করে এই লে শ্যাফটটি।
- **ক্লাচ শ্যাফট**: ইঞ্জিন ক্লাইভইল থেকে যে ঘূর্ণায়মান আউটপুট আসে তা এই ক্লাচ ট্রান্সমিশনের মাধ্যমে বহন করে যেগুলো ইঞ্জিন থেকে যে আউটপুটটি পায় তা নিযুক্ত করে বা ছেড়ে দেয়।

খ. গিয়ার ম্যানুয়াল গিয়ার বক্সে ৪ ধরনের গিয়ার ব্যবহার করা হয়।

- **স্পার গিয়ার**: সাধারণত পুরান ধরনের জাল গিয়ার বক্সে এই গিয়ার ব্যবহৃত হয়। এই ধরনের গিয়ারে সোজা দাতাল খাজ থাকে।
- **হেলিক্যাল গিয়ার**: এগুলো নতুন করে সাজানো আধুনিক এবং কৌণিক আকৃতিতে ছাচানো দাঁত বিশেষ।

- **বেভেল গিয়ার:** এই গিয়ারগুলো সব গিয়ার থেকে সর্বোৎকৃষ্ট। এগুলোর কৌণিক কাটাকুটি অংশতে ছাচান দাঁত থাকে
- **আইডেলার গিয়ার:** এই গিয়ারটা খুবই ছোট এবং সাধারণত রিভার্স গিয়ার হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং যা লে শ্যাফটের উপর দিয়ে নেয়া হয়।

গ. **গিয়ার লিভার :** এই লিভারটি গাড়ির চালক গিয়ার পরিবর্তের জন্য ব্যবহার করে।


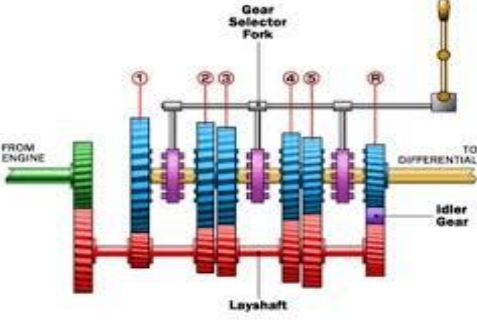
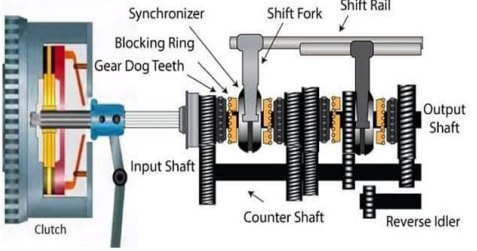
### ১.৯ ট্রান্সমিশন এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট

ট্রান্সমিশন এর প্রকারভেদ:

ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স প্রধানত চার প্রকার। যথা :

#### ক. ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স (Manual Transmittsion)

ম্যানুয়াল গিয়ার বক্স আবার তিন প্রকার। যথা

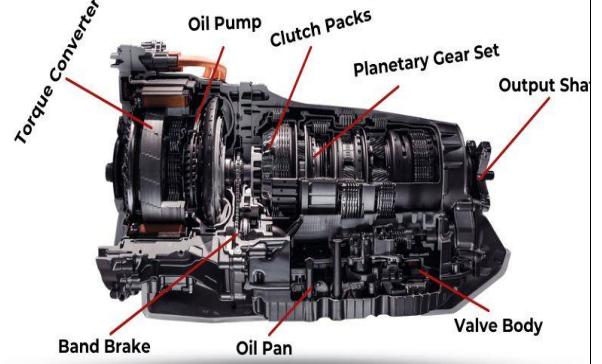
<p><b>স্লাইডিং মেশ গিয়ার বক্স :</b> এই জাতীয় গিয়ার বক্সে মেইন শ্যাফট ও কাউন্টার শ্যাফটের গিয়ার গুল সবসময় মেশ করা থাকে না। শুধুমাত্র গিয়ার পরিবর্তনের সময় গিয়ার মেশ হয়।</p>	
<p><b>কন্সট্যান্ট মেশ গিয়ার বক্স:</b> এই জাতীয় গিয়ার বক্সে মেইন শ্যাফট ও কাউন্টার শ্যাফটের গিয়ার গুল সবসময় মেশ করা থাকে।</p>	
<p><b>সিনক্রোমেশ গিয়ার বক্স :</b> এই জাতীয় গিয়ার বক্সে মেইন শ্যাফট ও কাউন্টার শ্যাফটের গিয়ার গুল সবসময় মেশ করা থাকে। এই গিয়ার বক্সে কেবল মাত্র সিনক্রোনাইজার ইউনিট ব্যবহার করা হয়।</p>	

#### খ. অটোমেটিক ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স ।(Automatic Transmittsion)

**অটোমেটিক ট্রান্সমিশন :** যে পদ্ধতিতে ইঞ্জিনের গতি, গাড়ীর গতি ও লোড এর উপর নির্ভর করে স্বয়ংক্রিয়ভাবে মেকানিক্যাল গভর্নর, ইঞ্জিনের শূন্যতা দ্বারা পরিচালিত ভালভ সমূহ এবং অতিরিক্ত থ্রোটল লিংকেজ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে গিয়ার পরিবর্তিত হয়ে গতিশক্তি কম বা বেশি বৃদ্ধি করে ইঞ্জিনের শক্তি চাকায় সরবরাহ করা হয় তাকে অটোমেটিক ট্রান্সমিশন পদ্ধতি বলে।

**অটোমেটিক ট্রান্সমিশনের প্রধান অংশ সমূহ:**

- টর্ক কনভার্টার
- অয়েল পাম্প
- প্লানেটারি গিয়ার ইউনিট
- হাইড্রোলিক কন্ট্রোল ইউনিট



### গ. সিভিটি ট্রান্সমিশন (CVT Transmittsion)

**CVT Gear Box :** CVT বলতে Continus Variable Transmission, CVT Gear Box মূলতঃ অল্প সময়ের মধ্যে টর্ক কমাতে পারে। CVT Gear Box -এ মূলতঃ এ্যাকচুয়েটর হিসেবে সলিনয়েড ভালভ ব্যবহৃত হয় যা CVT Gear Box এর পুলিতে থাকে। এই সলিনয়েডগুলো ECU কর্তৃক পরিচালিত হয়ে কোনাকৃতির ২টি পুলি, মেটালের বেল্টকে স্লাইড করে ইঞ্জিনের বিভিন্ন গতির সাথে সামঞ্জস্য রেখে বেল্টের উভয় প্রান্তকে কখনো কমিয়ে বা কখনো বাড়িয়ে মোটরযানের টর্ক কমানো /বাড়ানোই CVT Gear Box এর কাজ।



#### ১.১০ ট্রান্সএক্সেল এর কাজ

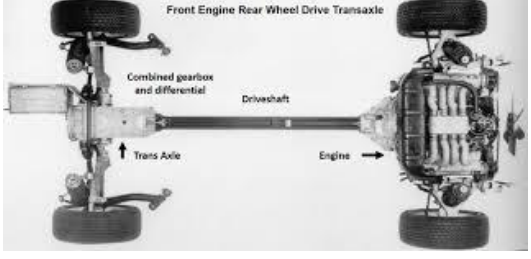
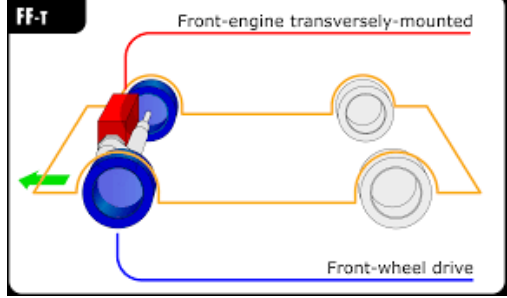
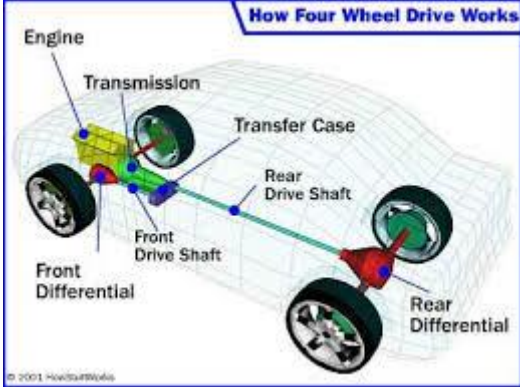
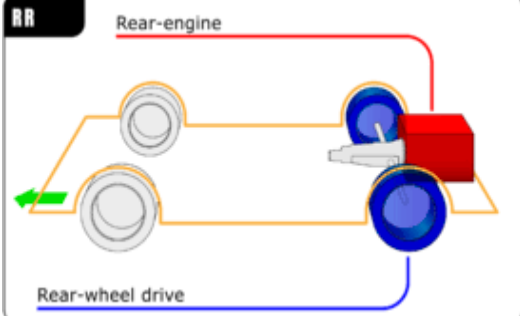
ট্রান্সএক্সেল এমন একটি কৌশল যেটি ট্রান্সমিশন ও ফাইনাল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট যেমন ডিফারেন্সিয়াল একসাথে পরিচালিত হয়। অর্থাৎ ট্রান্সএক্সেল এমন একটি যন্ত্র যেটি এক্সেল এর অতিরিক্ত যন্ত্রাংশ ছাড়াই কাজ করে।

#### ১.১১ ট্রান্সএক্সেল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ

- ইঞ্জিন (Engine): শক্তি উৎপাদনের কাজ করে।
- ক্লাচ (Clutch): ইঞ্জিনের শক্তিকে ট্রান্সমিশন লাইনের সাথে সংযোগ স্থাপন ও বিচ্ছিন্ন করা।
- ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স (Gearbox): গাড়ীর গতি কম বা বেশী করা।
- প্রপেলার শ্যাফট (Prepeler Shaft): ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স হতে ইঞ্জিনের শক্তিকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সে সরবরাহ করা।
- ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স (Differential Gear box): প্রপেলার শ্যাফট হতে প্রাপ্ত ইঞ্জিনের শক্তিকে চাকায় সরবরাহ করে।

## ১.১২ ট্রান্সএক্সেল এর প্রকারভেদ ও উহার সম্ভাব্য ফল্ট

### ট্রান্সএক্সেল এর প্রকারভেদ

ট্রান্সএক্সেল এর প্রকারভেদ	চিত্র
ক. সামনে ইঞ্জিন পিছনের চাকাতে ড্রাইভ (Front engine rear-wheel drive) : এই সিস্টেমে ইঞ্জিন গাড়ির সামনের দিকে বসানো থাকে এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশের মাধ্যমে ইঞ্জিনের শক্তিকে পিছনের চাকায় প্রেরণ করা হয়।	
খ. সামনে ইঞ্জিন সামনের চাকাতে ড্রাইভ (Front engine front-wheel drive): এই সিস্টেমে ইঞ্জিন গাড়ির সামনের দিকে চওড়া বা প্রস্থ বরাবর বসানো থাকে এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশের মাধ্যমে ইঞ্জিনের শক্তিকে সামনের চাকায় প্রেরণ করা হয়।	
গ. চার চাকাতে ড্রাইভ (Four-wheel drive): এই সিস্টেমে ইঞ্জিন গাড়ির সামনের দিকে বসানো থাকে এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশের মাধ্যমে ইঞ্জিনের শক্তিকে সামনের ও পেছনের চার চাকাতেই প্রেরণ করা হয়। সাধারণত জীপ গাড়িতে এই ধরনের ড্রাইভ ব্যবহার করা হয়।	
ঘ. পিছনে ইঞ্জিন পিছনের চাকাতে ড্রাইভ (Rear engine Rear-wheel drive): এই সিস্টেমে ইঞ্জিন গাড়ির পিছনের দিকে চওড়া বা প্রস্থ বরাবর বসানো থাকে এবং বিভিন্ন যন্ত্রাংশের মাধ্যমে ইঞ্জিনের শক্তিকে পিছনের চাকায় প্রেরণ করা হয়	

### সম্ভাব্য ফল্ট

- গিয়ার পরিবর্তনে সমস্যা : এক গিয়ার থেকে অন্য গিয়ারে স্থানান্তর করতে অসুবিধা হয়।
- গিয়ার স্থানান্তর স্লিপ করে: এক গিয়ার থেকে অন্য গিয়ারে স্থানান্তর করার সময় স্লিপ করে।
- জোরে শব্দ হয়: ট্রান্সএক্সেলের ত্রুটি বা ব্যর্থতার আরেকটি সম্ভাব্য উপসর্গ হল একটি জোরে শব্দ হয়।
- অস্বাভাবিক জ্বলন্ত গন্ধ: ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের কম বা না থাকলে, ট্রান্সমিশন অতিরিক্ত গরম হলে জ্বলন্ত গন্ধ হয়।

## ১.১৩ ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর সজা

ট্রান্সফার কেস হল ফোর-হইল-ডাইভ, অল-হইল-ডাইভ এবং অন্যান্য একাধিক চালিত এক্সেল যানবাহনের ডাইভট্রেনের একটি অংশ। ট্রান্সফার কেসটি ডাইভ শ্যাফ্টের মাধ্যমে ট্রান্সমিশন থেকে সামনের এবং পিছনের অক্ষগুলিতে শক্তি স্থানান্তর করে। এটি সামনের এবং পিছনের চাকার ঘূর্ণনের মধ্যে পার্থক্যকেও সিঙ্ক্রোনাইজ করে (শুধুমাত্র উচ্চ-গতির 4WD-AWD সিস্টেম), এবং অফ-রোড ব্যবহারের জন্য কম রেঞ্জের এক বা একাধিক সেট থাকতে পারে।



### ১.১৪ ট্রান্সফার কেস (Transfer Case) এর কাজ

ট্রান্সফার কেসটি ডাইভ শ্যাফ্টের মাধ্যমে ট্রান্সমিশন থেকে সামনের এবং পিছনের অক্ষগুলিতে শক্তি স্থানান্তর করে। এটি সামনের এবং পিছনের চাকার ঘূর্ণনের মধ্যে পার্থক্যকেও সিঙ্ক্রোনাইজ করে (শুধুমাত্র উচ্চ-গতির 4WD-AWD সিস্টেম), এবং অফ-রোড ব্যবহারের জন্য কম রেঞ্জের এক বা একাধিক সেট থাকতে পারে।

### ১.১৫ স্থানান্তর কেস (Transfer Case) এর সম্ভাব্য ফল্ট

- **গিয়ার স্থানান্তর করতে সমস্যা (Trouble Shifting Gears):** স্থানান্তরের না হওয়ার লক্ষণগুলির মধ্যে একটি হল গিয়ার স্থানান্তর করতে সমস্যা।
- **অদ্ভুত আওয়াজ (Odd Noises):** ট্রান্সফার কেস থেকে আওয়াজ হল আপনার গাড়ির সমস্যা হতে পারে।
- **4WD তে থাকতে অসুবিধা (Difficulty Staying in 4WD):** ট্রান্সফার কেস থেকে আওয়াজ ছাড়া আরেকটি উপসর্গ হল চার চাকার ডাইভের থাকতে চায় না।
- **ট্রান্সফার কেস ফ্লুইড লিক (Fluid Leaks Under Transfer Case):** আপনি যদি ট্রান্সফার কেসের নিচে ফ্লুইড দেখতে পান তবে বুঝা যায় যে ট্রান্সফার কেস এ লিক হয়েছে।

### ১.১৬ ডিফারেনশিয়াল ও উহার কাজ

**ডিফারেনশিয়াল গিয়ার বক্স:** যে মেকানিজম বা কৌশল এর মাধ্যমে গিয়ার বক্সের যান্ত্রিক শক্তিকে পিছনের অথবা সামনের উভয় চাকায় সমভাবে বা পৃথক ভাবে শক্তি সরবরাহ করা হয় তাকে ডিফারেনশিয়াল গিয়ার বক্স বলে।

**অবস্থান:** প্রপেলার শ্যাফটের শেষ প্রান্তে রিয়ার এক্সেলে থাকে অথবা ফ্রন্ট এক্সেল এর মাঝে অবস্থান করে।

**ডিফারেনশিয়াল গিয়ার বক্স এর কাজ:**

- কৌনিক পথে চলতে সাহায্য করে।
- ৯০ ডিগ্রি কোণে শক্তি সরবরাহ করে।
- প্রপেলার ও এ্যাক্সেলের ঘূর্ণনের দিক পরিবর্তন করতে সাহায্য করে।

**ডিফারেনশিয়ালের কার্যপদ্ধতি:** মোটরযান যখন সোজা রাস্তায় , তখন ক্রাউন হইল , ডিফারেনশিয়াল কেস, ডিফারেনশিয়াল পিনিয়ন গিয়ার এবং ডিফারেনশিয়াল সাইড গিয়ার বা সান গিয়ার দুইটি একত্রে একক ইউনিট হিসেবে ঘুরতে থাকে। এমতাবস্থায় ডিফারেনশিয়াল পিনিয়ন গিয়ার দুইটি পিনিয়ন শ্যাফট বা পিনের উপর ঘোরে না। এর ফলে উভয় পাশের সান গিয়ার দুটির উপর সমান বল প্রযুক্ত হয়। এতে করে সান গিয়ার দুইটি ক্রাউন হইলের সাথে একই গতিতে ঘুরতে থাকে। যার কারণে উভয় পাশের চাকা দুটিও একই গতিতে ঘুরতে থাকে। আবার গাড়ী যখন কোন মোড় ঘোরে তখন ভিতরের দিকের চাকার উপর অতিরিক্ত চাপ পড়ে। ফলে উভয় পাশের সান গিয়ারদ্বয়ের উপর চাপের পার্থক্য দেখা দেয়। ভিতরের দিকের সান গিয়ারের উপর দিয়ে পিনিয়ন

গিয়ার প্রয়োজনমতো ঘুরতে থাকে এবং একই সাথে পিনিয়ন গিয়ারগুলো পিনিয়ন শ্যাফটের উপর ঘুরতে থাকে। যার ফলে ভিতরের দিকের সান গিয়ার অপেক্ষা বাইরের দিকের সান গিয়ার বেশি গতি প্রাপ্ত হয়।

### ১.১৭ ডিফারেনশিয়াল এর কম্পোনেন্ট ও উহার কাজ

- **সানগিয়ার:** প্রত্যেকটি পরিচালিত চাকার হাফ শ্যাফটের প্রান্তে একটি করে দাঁত কাটা গিয়ার থাকে, যাকে সান গিয়ার বলা হয়। সুতরাং ডিফারেন্সিয়ালে দুটি হাফ শ্যাফটের দুই প্রান্তে দুটি সান গিয়ার থাকে।
- **পিনিয়ন পিনিয়ন গিয়ার/ স্টার পিনিয়ন গিয়ার :** দুইটি সান গিয়ারের মধ্যবর্তী স্থানে দুই বা চারটি দাঁত কাটা গিয়ার থাকে। তাদেরকে প্লানেট গিয়ার বা পিনিয়ন বলা হয়।
- **শ্যাফট / পিন/ ইউক:** ছোট প্লানেট গিয়ারগুলো ইউক জাতীয় ক্যারিয়ার অথবা শ্যাফটের সাহায্যে পরস্পরের সাথে যুক্ত থাকে। যখন গাড়ি সোজা পথে চলে তখন এ প্লানেট পিনিয়নগুলো সান গিয়ারের সাথে একটি অভিন্ন ইউনিট হিসেবে কাজ করে।
- **ক্রাউন গিয়ার/ রিং গিয়ার/ক্রাউন হইল :** একটি বড় ক্রাউন হইল (দাঁত কাটা বড় গিয়ার) পরিচালিত চাকার যেকোনো একটি হাফ শ্যাফটের সাথে যুক্ত থাকে।
- **ড্রাইভ পিনিয়ন:** প্রপেলার শ্যাফটের ড্রাইভ পিনিয়নকে ক্রাউন হইলের সাথে দাঁতে দাঁতে সংযুক্ত করে দেওয়া থাকে। এখানে ছোট পিনিয়ন কর্তৃক বড় ক্রাউন হইল ঘুরানোর জন্য গিয়ারের রিডাকশনের ফলে টর্ক (শক্তি) বৃদ্ধি পায়।
- **কেসিং/ ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার কেসিং:** সম্পূর্ণ ডিফারেন্সিয়াল ইউনিট যেখানে ক্রাউন হইল প্রপেলার শ্যাফট ড্রাইভ পিনিয়ন, সান গিয়ার, প্লানেট পিনিয়নগুলো ও তাদের বাহক একটি বড় কেসিং-এর মধ্যে থাকে।

**এঞ্জেল :** ডিফারেন্সিয়াল হতে চাকায় শক্তি সরবরাহ করা।

### ১.১৮ ডিফারেনশিয়াল এর সম্ভাব্য ফল্ট

সম্ভাব্য ফল্ট	কারণ	প্রতিকার
গাড়ি ডানে বা বামে মোড় নেওয়ার সময় শব্দ হয়।	ডিফারেন্সিয়াল পিনিয়ন বা সাইড পিনিয়ন ক্ষয়প্রাপ্ত।	পরিবর্তন করতে হবে।
ডিফারেন্সিয়াল থেকে গুনগুন শব্দ হয়।	ড্রাইভ পিনিয়ন অথবা রিং গিয়ারের মধ্যে সমন্বয় ঠিক না থাকলেই এইরূপ শব্দ হতে পারে।	ড্রাইভ পিনিয়ন অথবা রিং গিয়ারের মধ্যে সমন্বয় করতে হবে
ডিফারেন্সিয়াল থেকে গৌ-গৌ গুনগুন শব্দ হয়।	ড্রাইভ পিনিয়ন এবং রিং গিয়ারের দাঁতগুলি অধিক পরিমাণে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়।	পরিবর্তন করতে হবে।

## সেলফ চেক (Self-Check)- ১: : ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা

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

১. মোটরযানে ক্লাচের অবস্থান কোথায়?

উত্তর:

২. ক্লাচ প্লেট কার সাথে সংযুক্ত থাকে ?

উত্তর:

৩. ক্লাচের কাজ কী?

উত্তর:

৪. ক্লাচের বিভিন্ন অংশের নাম লেখ ?

উত্তর:

৫. পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেমের কাজ কি?

উত্তর:

৬. ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স এর কাজ কি?

উত্তর:

৭. ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার ৩টি ত্রুটি লেখ।

উত্তর:

৮. ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সের ২টি ত্রুটি লেখ।

উত্তর:

৯. প্রপেলার শ্যাফটের এর কাজ উল্লেখ কর।

উত্তর:

## উত্তরপত্র (Answer Key)-১: ট্রান্সমিশন ব্যর্থ হওয়ার কারন নির্ণয় করা

১. মোটরযানে ক্লাচের অবস্থান কোথায়?

উত্তর: ইঞ্জিন ও গিয়ারবক্সের মধ্যখানে ক্লাচের অবস্থান।

২. ক্লাচ প্লেট কার সাথে সংযুক্ত থাকে ?

উত্তর: ক্লাচ প্লেট ফ্লাইহুইলের সাথে সংযুক্ত থাকে।

৩. ক্লাচের কাজ কী?

উত্তর: ক্লাচ হচ্ছে এমন একটি মেকানিজম যা ইঞ্জিনের শক্তিকে সরবরাহ লাইনের সাথে সংযোগ স্থাপন ও বিচ্ছিন্ন করে। ক্লাচ ইউনিটের মাধ্যমেই ইঞ্জিনের শক্তিকে গিয়ার বক্সে পাঠায়। ক্লাচ প্লেটের সাথে এজবেস্টের ফাইবারের তৈরি ক্লাচ লাইনিং থাকে।

৪. ক্লাচের বিভিন্ন অংশের নাম লেখ ?

উত্তর: ক্লাচের বিভিন্ন যন্ত্রাংশ সমূহঃ

<ul style="list-style-type: none"><li>রিলিজ লিভার</li><li>স্পাইন</li><li>টরশনাল স্প্রিং</li><li>কয়েল স্প্রিং</li><li>ক্লাচ হাব</li><li>ফ্রিকশন রিং</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ক্লাচ কভার প্লেট</li><li>রিলিজ লিভার স্প্রিং</li><li>ড্রাইভ ওয়াশার</li><li>ক্লাচ লাইনিং</li><li>হাব ফ্লাঞ্জ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ক্লাচ প্লেট</li><li>কুশনিং স্প্রিং</li><li>ক্লাচ ফর্ক</li><li>ক্লাচ হাউজিং</li><li>ক্লাচ ডিস্ক</li><li>রিলিজ বিয়ারিং</li></ul>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

৫. পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেমের কাজ কি?

উত্তর: ইঞ্জিন এর শক্তি চাকায় সরবরাহ করা পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেমের কাজ।

৬. ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স এর কাজ কি?

উত্তর: ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স এর কাজ নিম্নরূপ

- কৌনিক পথে চলতে সাহায্য করে।
- ৯০ ডিগ্রি কোণে শক্তি সরবরাহ করে।
- প্রপেলার ও এ্যাক্সেলের ঘূর্ণনের দিক পরিবর্তন করতে সাহায্য করে।

৭. ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার ৩টি ত্রুটি লেখ।

উত্তর: ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স এর ত্রুটি নিম্নরূপ

- গাড়ি ডানে বা বামে মোড় নেওয়ার সময় শব্দ হয়।
- ডিফারেন্সিয়াল থেকে গুনগুন শব্দ হয়।
- ডিফারেন্সিয়াল থেকে গৌ-গৌ গুনগুন শব্দ হয়।

৮. ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সের ২টি ত্রুটি লেখ।

উত্তর: ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশন গিয়ার বক্স এর ত্রুটি নিম্নরূপ



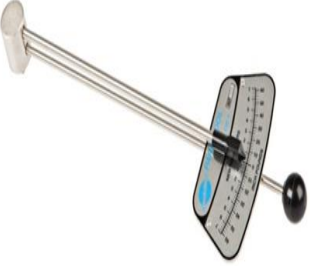






- গিয়ার শিফটিং খুব শক্ত মনে হয়।
- গিয়ার স্লিপ করে।

৯. প্রপেলার শ্যাফটের এর কাজ উল্লেখ কর।

উত্তর: ইঞ্জিনের শক্তিকে ট্রান্সমিশন আউটপুট শ্যাফট থেকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সে প্রেরন করাই প্রপেলার শ্যাফট কাজ। এতে দুই বা ততোধিক ইউনিভার্সেল জয়েন্ট এবং স্লিপ জয়েন্ট থাকে। ফলশ্রুতিতে রাস্তায় চলার সময় উচু নীচু ধাক্কা সত্ত্বেও প্রপেলার শ্যাফট ভেঙে যায় না।




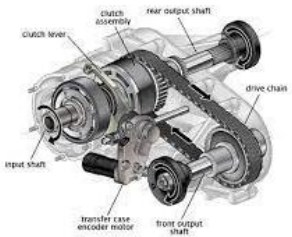

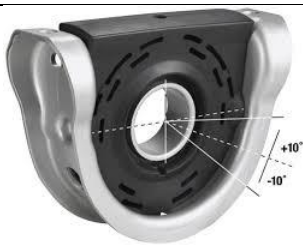



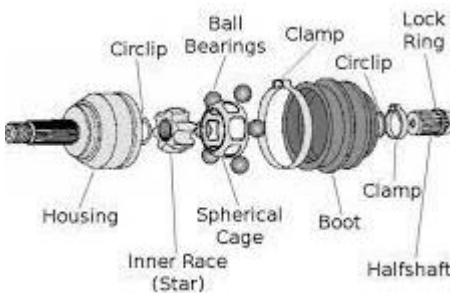


এক্টিভিটি শীট ১.১: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট চিহ্নিত করুন

প্রতিটি ইকুইপমেন্ট এর ছবি দেখে নিচের খালি জায়গায় ইকুইপমেন্টের নাম লিখুন

এক্টিভিটি শীট ১.২: পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা

পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট এর ছবি দেখে নিচের খালি জায়গায় কম্পোনেন্টের নাম লিখুন

## জব শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় করা

### কাজের ধাপ

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> ক্লাচ ফেসিং এ গ্রীজ বা লুব ওয়েল লাগানো কিনা চেক করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> ক্লাচ লাইনিং ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> প্রেশার প্লেট ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> ফ্লাই হুইল ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> ক্লাচ প্যাডেলের প্লে কমেছে কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-৮:</b> প্রেশার প্লেটের স্প্রিং দুর্বল কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>
<p><b>ধাপ-১০:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ১.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ক্লাচ ফ্লইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন (ম্যানুয়াল) এর ফল্ট নির্ণয় করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: গিয়ারের দাঁত ভাঙ্গা কিনা চেক করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গিয়ার শিফটিং সংযোগ সমন্বয় ঠিক কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৫: বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: সিনক্রোনাইজার ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ইনপুট শ্যাফট রিটেইনার টিলা বা ভাঙ্গা কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ১.৪: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ১.৫: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: গিয়ার পরিবর্তনে সমস্যা হয় কিনা চেক করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গিয়ার স্থানান্তর হতে স্লিপ করে কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৫: অস্বাভাবিক জ্বলন্ত গন্ধ করে কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন</p>
<p>ধাপ-০৭: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ১.৫: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	সিলিং পেইন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেসের ফল্ট নির্ণয় 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।

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> গিয়ার স্থানান্তর করতে সমস্যা হয় কিনা চেক করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> অদ্ভুত আওয়াজ হয় কিনা চেক করুন।</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> 4WD তে ট্রান্সফার করতে অসুবিধা হয় কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> ট্রান্সফার কেস ফ্লুইড লিক হয় কিনা চেক করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>	

স্পেসিফিকেশন শীট ১.৬: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেসের ফল্ট নির্ণয় করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ট্রান্সফার কেইস ফ্লইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় 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।

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> সান গিয়ার ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চিহ্নিত করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> রোলার বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া কিনা চিহ্নিত করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> প্লানেট পিনিয়ন গিয়ারের দাঁত ভেঙে যাওয়া বা ক্ষয় কিনা চিহ্নিত করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> রিং গিয়ার ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চিহ্নিত করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> ডিফারেন্সিয়াল ফ্লুইড পর্যাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> গিয়ার এ্যালাইনমেন্ট ঠিক কিনা চেক করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার ক করুন</p>
<p><b>ধাপ-১০:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন</p>		

স্পেসিফিকেশন শীট ১.৭: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেইন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

শিখনফল (Learning Outcome) - ২ : ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে</li> <li>৩. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে</li> <li>৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে</li> <li>৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয় এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।</li> </ol>
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<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> <li>১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এবং একসেসরিজ</li> <li>১২. প্রয়োজনীয় উপকরণ</li> <li>১৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল</li> </ol>
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ক্লাচ এবং ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন ও উহার ব্যবহার</li> <li>২. পরিদর্শন/ইনস্পেকশন</li> <li>৩. সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য</li> <li>৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল</li> </ol>
<p>এক্টিভিটি</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করুন</li> <li>২. ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন</li> <li>৩. ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করুন</li> <li>৪. কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন</li> <li>৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন</li> <li>৬. ড্রাইভ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করুন</li> </ol>

<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<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>
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<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) ২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং 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 “ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ২ : ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা জব শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা জব শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা জব শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করুন স্পেসিফিকেশন শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন /ইনস্পেকশন করা জব শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা স্পেসিফিকেশন শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন জব শীট ২.৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা স্পেসিফিকেশন শীট ২.৫: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন /ইনস্পেকশন করা

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

- ২.১ ক্লাচ এবং ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন ও উহার ব্যবহার
- ২.২ পরিদর্শন/ইনস্পেকশন
- ২.৩ সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য
- ২.৪ সার্ভিসিং ম্যানুয়াল

### ২.১ ক্লাচ এবং ট্রান্সমিশন ফ্লুইড (Fluid) নির্বাচন ও উহার ব্যবহার

#### ক্লাচ ফ্লুইড (Fluid) নির্বাচন ও উহার ব্যবহার

**ক্লাচ ফ্লুইড এর গ্রেডিং:** ক্লাচ ফ্লুইড এক প্রকার হাইড্রোলিক ফ্লুইড যা সাধারণত গাড়িতে, মোটরসাইকেল এর হাইড্রোলিক ব্রেক এবং হাইড্রোলিক ক্লাচে ব্যবহার করা হয়।

**ক্লাচ ফ্লুইডের প্রকারভেদ:** ক্লাচ ফ্লুইড সাধারণত আন্তর্জাতিক প্রতিষ্ঠান দ্বারা স্বীকৃত হতে হয়। ক্লাচ ফ্লুইড উত্তর আমেরিকার প্রতিষ্ঠান ডিপার্টমেন্ট অব ট্রান্সপোর্টেশন (DOT) দ্বারা রেটিং করা হয়ে থাকে; যেমন: ডট-৩ (DOT-3) বা ডট-৪ (DOT-4)।

সাধারণত বহুভাবে প্রধানত তিন প্রকার ক্লাচ ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়-

- ক. ডট-৩ (DOT-3)
- খ. ডট-৪ (DOT-4)
- গ. ডট-৫ (DOT-5)

এখানে DOT-3 এবং DOT-4 গ্লাইকোল বেসড ফ্লুইড এবং DOT-5 সিলিকন বেসড হয়ে থাকে।

এ ছাড়া প্রাথমিক উপাদানের উপর ভিত্তি করে ক্লাচ ফ্লুইডকে ৩ ভাগে ভাগ করা যায়-

ক. কাস্টের অয়েলের উপর ভিত্তি করে

- প্রি-ডট (Pre-DOT)
- ডট-২ (DOT-2)

খ. গ্লাইকোলের উপর ভিত্তি করে

- ডট-৩ (DOT-3)
- ডট-৪ (DOT-4)
- ডট-৫.১ (DOT-5.1)

গ. সিলিকনের উপর ভিত্তি করে

- ডট-৫ (DOT-5)



#### ট্রান্সমিশন ফ্লুইড (Fluid) নির্বাচন ও উহার ব্যবহার

ট্রান্সমিশন ফ্লুইড বিয়ারিং এবং গিয়ার বক্সের মেটাল পার্ট লুব্রিকেশন করে এবং চলন্ত অবস্থায় এদেরকে ক্ষয় হতে রক্ষা করে। ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে সাধারণত SAE 90 গ্রেডের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়।

ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে / গিয়ারবক্সের জন্য সাধারণত প্রতি ৩০,০০০ থেকে ৫০,০০০ মাইল (৪৮,০০০ থেকে ৮০,০০০ কিমি) ট্রান্সমিশন ফ্লুইড পরিবর্তন করতে হয়। স্বয়ংক্রিয় গিয়ারবক্সে সাধারণত ৬০,০০০ থেকে ১০০,০০০ মাইল (৯৬,০০০ থেকে ১৬০,০০০ কিমি) ট্রান্সমিশন ফ্লুইড পরিবর্তনের ব্যবধান থাকে। ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের মতো একই সময়ে ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ফিল্টার পরিবর্তন করার করা হয়।



## ২.২ ক্লাচ কম্পোনেন্ট পরিদর্শন/ইনস্পেকশন

ক্লাচ কম্পোনেন্ট এর নিম্ন লিখিত বিয়সমূহ পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে-

ক্লাচ কম্পোনেন্ট সমূহ	ক্লাচ কম্পোনেন্ট পরিদর্শন/ইনস্পেকশন
ক. ক্লাচ প্লেট	ক্লাচ প্লেটের লাইনার বা ফেসিং ক্ষয় প্রাপ্ত হয়েছে কিনা ও রিভেট বের হয়েছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
খ. ফেসিং	ফেসিং এ তৈলাক্ত বা গ্রীজ লেগেছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
গ. টরশনাল স্প্রিং, ইন্টারনাল স্প্লাইন	ক্লাচ ডিস্কের হাব টরশনাল স্প্রিং, ইন্টারনাল স্প্লাইন ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
ঘ. প্রেশার প্লেট	প্রেশার প্লেট ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
ঙ. ফ্লাই হইল	ফ্লাই হইল ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
চ. প্রেশার স্প্রিং	প্রেশার স্প্রিং দুর্বল হয়েছে কিনা পরীক্ষা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।
ছ. রিলিজ বিয়ারিং ও রিলিজ লিভার	রিলিজ বিয়ারিং ও রিলিজ লিভারের মধ্যে ফাঁকা ঠিক আছে কিনা ও ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করতে হবে।

## ২.৩ সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য

সার্ভিসিং	মেরামত
মোটরযানের ইঞ্জিন ও বিভিন্ন যন্ত্রাংশের কার্যক্ষমতাকে দীর্ঘস্থায়ী করার জন্য নির্দিষ্ট সময় পরপর যে-কাজগুলো করা হয়, তাকে সার্ভিসিং বলে।	মোটরযানের ইঞ্জিন ও বিভিন্ন যন্ত্রাংশ নষ্ট হলে তাকে কার্যক্ষম করার জন্য যে-কাজগুলো করা হয়, তাকে মেরামত বলে।

## ২.৪ সার্ভিসিং ম্যানুয়াল

সার্ভিসিং ম্যানুয়াল হল এমন একটি বই যা প্রস্তুতকারকের দ্বারা সরবরাহ করা হয়, যা ব্যাখ্যা করে যে কীভাবে একটি পণ্য ব্যবহার, রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায়।

## সেলফ চেক শীট (Self Check)-২: ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

১. ক্লাচ সিস্টেমে সাধারণত কত গ্রেডের ক্লাচ ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়।

উত্তরঃ

২. DOT এর পূর্ণ অর্থ কী?

উত্তরঃ

৩. ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে সাধারণত কত গ্রেডের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়।

উত্তরঃ

৪. সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তরঃ

৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল কাকে বলে?

উত্তরঃ

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ২:. ক্লাচ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

১. ক্লাচ সিস্টেমে সাধারণত কত গ্রেডের ক্লাচ ফ্লুইড ব্যবহার করা হয় ?

উত্তর: ক্লাচ সিস্টেমে সাধারণত DOT -04 গ্রেডের ক্লাচ ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়

২. DOT এর পূর্ণ অর্থ কী?

উত্তর: DOT এর পূর্ণ অর্থ Department of Transportation.

৩. ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে সাধারণত কত গ্রেডের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা হয়?

উত্তর: ম্যানুয়াল ট্রান্সমিশনে সাধারণত SAE 90 গ্রেডের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা হয় ।

৪. সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তর: সার্ভিসিং ও মেরামতের মধ্যে পার্থক্য নিম্নরূপ

সার্ভিসিং	মেরামত
মোটরযানের ইঞ্জিন ও বিভিন্ন যন্ত্রাংশের কার্যক্ষমতাকে দীর্ঘস্থায়ী করার জন্য নির্দিষ্ট সময় পরপর যে-কাজগুলো করা হয়, তাকে সার্ভিসিং বলে।	মোটরযানের ইঞ্জিন ও বিভিন্ন যন্ত্রাংশ নষ্ট হলে তাকে কার্যক্ষম করার জন্য যে-কাজগুলো করা হয়, তাকে মেরামত বলে।

৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল কাকে বলে?

উত্তর: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল হল এমন একটি বই যা প্রস্তুতকারকের দ্বারা সরবরাহ করা হয়, যা ব্যাখ্যা করে যে কীভাবে একটি পণ্য ব্যবহার, রক্ষণাবেক্ষণ, সমস্যা সমাধান এবং মেরামত করা যায়।

জব শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড (Fluid) নিষ্কাশন করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল</p>	<p>ধাপ-০৫: গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখুন</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্লাচ মাস্টার সিলিন্ডার এর ক্লাচ ফ্লুইড ডেইন প্লাগ খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ক্লাচ মাস্টার সিলিন্ডার এর ফ্লুইড রিজার্ভার এর ক্যাপ খোল</p>	<p>ধাপ-০৮: ক্লাচ ফ্লুইড একটি বোতলে তে সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ২.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড (Fluid) নিষ্কাশন করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

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

জব শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: ইঞ্জিন হতে ক্লাচ হাউজিং সহ গিয়ার বক্স অপসারণ করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: ক্লাচ এসেম্বলি বোল্ট গুলি খোল।</p>	<p>ধাপ-০৫: ক্লাচ এসেম্বলি অপসারণ করে নামান।</p>	<p>ধাপ-০৬: রিলিজ ফর্ক এবং রিলিজ বিয়ারিং অপসারণ করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৭: প্রেশার প্লেট অপসারণ করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ২.২: ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

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

জব শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: ক্লাচ প্লেটের লাইনার বা ফেসিং ক্ষয় প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: ফেসিং এ তৈলাক্ত বা গ্রীজ লেগেছে কিনা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>	<p>ধাপ-০৫: ক্লাচ ডিস্কের হাব টরশনাল স্প্রিং, ইন্টারনাল স্প্লাইন ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা, ও রিভেট বের হয়েছে কিনা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: প্রেশার প্লেট ও ফ্লাই হইল ক্ষয়প্রাপ্ত হয়েছে কিনা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৭: প্রেশার স্প্রিং দুর্বল হয়েছে কিনা পরীক্ষা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: রিলিজ বিয়ারিং ও রিলিজ লিভারের মধ্যে ফাঁকা ঠিক আছে কিনা পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন</p>
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ২.৩: ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	ক্লাচ ফ্লাইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	সিলিং পেইন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা

কাজের ধাপ:

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> ক্লাচ প্লেটের লাইনার বা ফেসিং ক্ষয় প্রাপ্ত হলে সার্ভিসিং ও মেরামত করুন</p>
	 <p>Parts of a clutch disc.</p>	
<p><b>ধাপ-০৪:</b> ফেসিং এ তৈলাক্ত বা গ্রীজ লাগলে পরিষ্কার করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> ক্লাচ ডিস্কের হাব টরশনাল স্প্রিং, ইন্টারনাল স্প্লাইন ক্ষয়প্রাপ্ত হলে, সার্ভিসিং ও মেরামত কর। ও রিভেট বের হলে সার্ভিসিং ও মেরামত করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> প্রেশার প্লেট ও ফ্লাই হুইল ক্ষয়প্রাপ্ত হলে সার্ভিসিং ও মেরামত করুন</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> প্রেশার স্প্রিং দুর্বল হলে সার্ভিসিং ও মেরামত করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> রিলিজ বিয়ারিং ও রিলিজ লিভারের মধ্যে ফাঁকা ঠিক না থাকলে সার্ভিসিং ও মেরামত করুন</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>
<p><b>ধাপ-১০:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ২.৪: কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাটামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাটামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ক্লাচ ফ্লাইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ২.৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা

কাজের ধাপ:]

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: প্রেশার প্লেট সংযোজন করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: রিলিজ ফর্ক এবং রিলিজ বিয়ারিং সংযোজন করুন</p>	<p>ধাপ-০৫: ক্লাচ এসেম্বলি সংযোজন করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্লাচ এসেম্বলি বোল্ট গুলি লাগান</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ইঞ্জিনে ক্লাচ হাউজিং সহ গিয়ার বক্স সংযোজন করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ২.৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ক্লাচ ফ্লাইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome) ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে</li> <li>৩. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে</li> <li>৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে</li> <li>৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এডজাস্ট করা 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> <li>১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এবং একসেসরিজ</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন ও উহার ব্যবহার ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা</li> <li>২. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করুন</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন</li> <li>৩. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন</li> <li>৪. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এডজাস্ট 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) ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং 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 “ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করার ” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৩ : ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৩ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৩ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা জব শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা জব শীট ৩.২: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা জব শীট ৩.৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

৩.১ ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন ও উহার ব্যবহার ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা

৩.২ ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি

৩.১ ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন ও উহার ব্যবহার, ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা

### ক. ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নির্বাচন

ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের নির্বাচনে অনেকগুলো গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য রয়েছে, যেমনঃ

- **সঠিক ধরণের ফ্লুইড:** গাড়ির নির্মাতার নির্দেশনা অনুযায়ী সঠিক ধরণের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা প্রয়োজন।
- **পরিমাণ:** সঠিক পরিমাণের ফ্লুইড ব্যবহার করা প্রয়োজন, যেটি ট্রান্সমিশনের জন্য প্রয়োজন হবে।
- **গুণমান:** পারফরম্যান্স এবং ট্রান্সমিশনের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় গুণগত উচ্চ গুণমানের ফ্লুইড ব্যবহার করা উচিত।
- **বহুলতা এবং রাসায়নিক সামগ্রী:** ফ্লুইড কেমিক্যাল ব্যবহার করা উচিত যা একটি ট্রান্সমিশন সিস্টেমের সাথে অনুকূলিত হয় এবং কার্যকরীভাবে কাজ করে।
- **সার্ভিসিং এবং পরিষ্কারতা:** নিয়মিতভাবে ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের সার্ভিসিং করা উচিত, যাতে ফ্লুইডের গুণগত মান বজায় রাখা এবং ট্রান্সমিশন সিস্টেমের ক্ষমতা বাড়ানো যায়।

### খ. ট্রান্সমিশন ফ্লুইড এর ব্যবহার

ট্রান্সমিশন ফ্লুইড গাড়ির ইঞ্জিনের ট্রান্সমিশনে ব্যবহৃত হয় এবং এর মূল কাজ হলো ইঞ্জিন থেকে পাওয়া শক্তিকে ট্রান্সমিশনে প্রেরণ করা এবং গিয়ার চেঞ্জ করার সময় গিয়ারবক্সে প্রেরণ করা। এর মাধ্যমে ইঞ্জিন থেকে প্রাপ্ত শক্তি বিভিন্ন গিয়ারে প্রেরণ করা হয় যা গাড়ির গতি নিয়ন্ত্রণ করে।

### গ. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা

গাড়ির জন্য ট্রান্সমিশন সিস্টেম একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরণের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. **পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. **সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।

- গ. **সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. **দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে কম্পোনেন্টগুলির দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং সহজ হয়ে থাকে। এটি যে কোনও প্রয়োজনে পরিবর্তন করার সহজ হতে দেয়।
- ঙ. **সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

### ৩.২ ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন

ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস	ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন
ক. গিয়ারের স্লিভ টিথ	গিয়ারের স্লিভ টিথ ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ।
খ. গিয়ার	গিয়ার ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ।
গ. সিনক্রোনাইজার রিং	সিনক্রোনাইজার রিং ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ।
ঘ. মেইন বিয়ারিং	মেইন বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ।
ঙ. ইনপুট শ্যাফট রিটেইনার	ইনপুট শ্যাফট রিটেইনার ঢিলা বা ভাঙা কিনা পরীক্ষা করে দেখ।

সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা

১. ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের নির্বাচনে অনেকগুলো গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?

উত্তর:

২. ট্রান্সমিশন ফ্লুইড এর ব্যবহার লেখ?

উত্তর:

৩. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

উত্তর:

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ৩: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

### ১. ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের নির্বাচনে অনেকগুলো গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলো কী কী?

উত্তরঃ

- **সঠিক ধরণের ফ্লুইড:** গাড়ির নির্মাতার নির্দেশনা অনুযায়ী সঠিক ধরণের ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ব্যবহার করা প্রয়োজন।
- **পরিমাণ:** সঠিক পরিমাণের ফ্লুইড ব্যবহার করা প্রয়োজন, যেটি ট্রান্সমিশনের জন্য প্রয়োজন হবে।
- **গুণমান:** পারফরম্যান্স এবং ট্রান্সমিশনের কাজের জন্য প্রয়োজনীয় গুণগত উচ্চ গুণমানের ফ্লুইড ব্যবহার করা উচিত।
- **বহুলতা এবং রাসায়নিক সামগ্রী:** ফ্লুইড কেমিক্যাল ব্যবহার করা উচিত যা একটি ট্রান্সমিশন সিস্টেমের সাথে অনুকূলিত হয় এবং কার্যকরীভাবে কাজ করে।
- **সার্ভিসিং এবং পরিষ্কারতা:** নিয়মিতভাবে ট্রান্সমিশন ফ্লুইডের সার্ভিসিং করা উচিত, যাতে ফ্লুইডের গুণগত মান বজায় রাখা এবং ট্রান্সমিশন সিস্টেমের ক্ষমতা বাড়ানো যায়।

### ২. ট্রান্সমিশন ফ্লুইড এর ব্যবহার লেখ?

উত্তর: ট্রান্সমিশন ফ্লুইড গাড়ির ইঞ্জিনের ট্রান্সমিশনে ব্যবহৃত হয় এবং এর মূল কাজ হলো ইঞ্জিন থেকে পাওয়া শক্তিকে ট্রান্সমিশনে প্রেরণ করা এবং গিয়ার চেঞ্জ করার সময় গিয়ারবক্সে প্রেরণ করা। এর মাধ্যমে ইঞ্জিন থেকে প্রাপ্ত শক্তি বিভিন্ন গিয়ারে প্রেরণ করা হয় যা গাড়ির গতি নিয়ন্ত্রণ করে।

### ৩. ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

উত্তর: গাড়ির জন্য ট্রান্সমিশন সিস্টেম একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরণের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।
- গ. সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে কম্পোনেন্টগুলির দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং সহজ হয়ে থাকে। এটি যে কোনও প্রয়োজনে পরিবর্তন করার সহজ হতে দেয়।
- ঙ. সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

টাস্ক শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল</p>	<p>ধাপ-০৫: গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ</p>	<p>ধাপ-০৬: ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ডেইন প্লাগ খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ট্রান্সমিশন ফ্লুইড ডেইন করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: ট্রান্সমিশন ফ্লুইড একটি পাত্রে তে সংগ্রহ কর</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

স্পেসিফিকেশন শীট ৩.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা  
কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৪.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১

#### প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ

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

## জব শীট ৩.২: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি বিয়োজন 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. গিয়ার বক্স এর নীচে একটি হাইড্রোলিক জ্যাক স্থাপন করুন
৪. গিয়ার বক্স হতে গিয়ার অয়েল ডেইনআউট করুন
৫. ইঞ্জিন হতে গিয়ার বক্স এর মধ্যে সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
৬. গিয়ার বক্স এর আউটপুট সংযোগ প্রপেলার শ্যাফট থেকে বিচ্ছিন্ন করুন
৭. গিয়ার বক্স থেকে বোল্টগুলো খোল।
৮. গিয়ারের সিলেক্টর ফর্ক ও হাবগুলো খোল।
৯. রিটেইনিং স্প্রিংগুলো খোল।
১০. শিফট লিভার খোল।
১১. শ্যাফট রিটেইনিং এর বোল্ট খোল ও শ্যাফট বের করে আনুন।
১২. রিভার্স শ্যাফট এর রিটেইনিং বোল্ট অপসারণ করুন
১৩. হাউজিং থেকে সকল বোল্ট অপসারণ করুন
১৪. শ্যাফট রিটেইনিং স্প্রিং অপসারণ করুন
১৫. রিভার্স গিয়ার ও শ্যাফট ও রিভার্স শিফট আর্ম ব্রাকেট অপসারণ করুন
১৬. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন
১৭. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন

**স্পেসিফিকেশন শীট ৩.২: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি বিয়োজন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

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

জব শীট ৩.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা

কাজের ধাপ:

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: গিয়ারের স্লিড টিথ ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখা।</p>
 <p>Figure 5. Adhesion Type Wear of Gear Teeth</p>		
<p>ধাপ-০৪: গিয়ার ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখা।</p>	<p>ধাপ-০৫: সিনক্রোনাইজার ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখা।</p>	<p>ধাপ-০৬: মেইন বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখা।</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ইনপুট শ্যাফট রিটেইনার টিলা বা ভাঙ্গা কিনা পরীক্ষা করে দেখা।</p>	<p>ধাপ-০৮: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার কর</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৩: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন  
কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্লিসারিন জেল	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেষ্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ৩.৪: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল 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. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. শিফটিং ফর্ক ও শ্যাফট সংযোগ করুন
৪. রিভার্স গিয়ার ও শ্যাফট ও রিভার্স শিফট আর্ম ব্রাকেট সংযোগ করুন
৫. শ্যাফট রিটেইনিং স্প্রিং সংযোগ করুন
৬. হাউজিং এ সকল বোল্ট সংযোগ করুন
৭. রিভার্স শ্যাফট এর রিটেইনিং বোল্ট সংযোগ করুন
৮. শ্যাফট রিটেইনিং এর বোল্ট লাগাও এবং শ্যাফট সংযোগ করুন
৯. শিফট লিভার লাগান
১০. রিটেইনিং স্প্রিংগুলো লাগান
১১. গিয়ারের সিলেক্টর ফর্ক ও হাবগুলো লাগান
১২. গিয়ার বক্সের বোল্টগুলো লাগান
১৩. গিয়ার বক্স এর আউটপুট এর সাথে প্রপেলার শ্যাফট সংযোগ করুন
১৪. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন
১৫. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন

**স্পেসিফিকেশন শীট ৩.৪: ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ট্রান্সমিশন ফ্লাইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome) 8: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে**

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে।</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে</li> <li>৩. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে</li> <li>৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে</li> <li>৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে</li> <li>৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা 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> <li>১১. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এবং একসেসরিজ</li> <li>১২. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা</li> <li>২. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি</li> </ol>
এক্টিভিটি/টাস্ক/জব	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন</li> <li>২. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করুন</li> <li>৩. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন</li> <li>৪. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন</li> <li>৫. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট 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) ৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং 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 “ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৪ : ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৪ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৪-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন জব শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করুন জব শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন জব শীট ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): 8: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

- 8.1 ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা
- 8.2 ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি

### 8.1 ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা

গাড়ির জন্য ট্রান্সএক্সেল একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরনের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. **পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. **সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।
- গ. **সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. **সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

### 8.2 ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি

গাড়ির ট্রান্সমিশন (ট্রান্সএক্সেল) কম্পোনেন্টস পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি অনেকটা দক্ষতা এবং অভিজ্ঞতা প্রয়োজন করে, কিন্তু যেকোনো গাড়ির মালিক বা ব্যবহারকারী নিম্নলিখিত পদক্ষেপ অনুসরণ করে বা অংশগ্রহণ করে ট্রান্সমিশন পরীক্ষা করতে পারেন

- ক. **গাড়ির আউটার অবতরণ:** শুরু করুন গাড়ির ট্রান্সমিশন পরীক্ষা করার জন্য আউটার অবতরণ পরিদর্শন করে। ট্রান্সমিশনের বাহিরের প্রাথমিক পরীক্ষা করুন, যেমন কোনো রকম ধ্বনি, ঘুরা, অমিল বা ক্রেকিং শব্দ আসছে কিনা।
- খ. **ফ্লুইড পরীক্ষা:** ট্রান্সমিশন ফ্লুইড লেভেল এবং গুণগত মান পরীক্ষা করুন। ফ্লুইডের রঙ, গন্ধ এবং অবস্থা পরীক্ষা করুন। যদি ফ্লুইডে কোনো ধরনের অস্বাভাবিক রঙ বা গন্ধ পাওয়া যায়, তাহলে এটি একটি সমস্যার সূচনা করতে পারে।
- গ. **ট্রান্সমিশন ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা:** সিলিভারের সাথে সাথে ক্লাচ ফ্লুইডের লেভেল পরীক্ষা করুন। স্তর যাচাই করুন এবং যদি প্রয়োজন হয় তাহলে ফ্লুইড সংস্কার করুন।
- ঘ. **ফ্লুইড কোন কারণে বাড়তি তাপ পাওয়া:** স্পিন্ডল, ক্লাচ বা অন্যান্য ট্রান্সমিশন অংশে গরমী অবস্থা পরীক্ষা করুন। এটি স্পিন্ডল বা ক্লাচের সঠিক কাজের চেষ্টা করতে পারে।
- ঙ. **গিয়ার পরিবর্তন পরীক্ষা:** গাড়িতে সামগ্রিক গিয়ার পরিবর্তনের গতি এবং গিয়ার পরিবর্তনের সময় পরীক্ষা করুন। যে কোনো ধরনের বামেলা বা দিকসমূহ দেখা পাওয়া গেলে সেটি একটি সমস্যার সূচনা করে।
- চ. **পাওয়ার এবং টর্ক পরীক্ষা:** ট্রান্সমিশনের কাজের ব্যাটারি পাওয়ার এবং সঠিক টর্ক পরীক্ষা করুন। কাজের ক্ষমতা নির্দেশ করে এবং যদি প্রয়োজন হয় তাহলে সার্ভিস করুন।

## সেলফ চেক শীট (Self-Check)-8: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

১. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

উত্তরঃ

২. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি কী

উত্তরঃ

## উত্তর পত্র (Answer Key)- 8: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা

### ১. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

**উত্তর:** গাড়ির জন্য ট্রান্সএক্সেল একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরনের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. **পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. **সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।
- গ. **সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. **সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

### ২. ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি কী

**উত্তর:** গাড়ির ট্রান্সমিশন (ট্রান্সএক্সেল) কম্পোনেন্টস পরিদর্শন বা ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি অনেকটা দক্ষতা এবং অভিজ্ঞতা প্রয়োজন করে, কিন্তু যেকোনো গাড়ির মালিক বা ব্যবহারকারী নিম্নলিখিত পদক্ষেপ অনুসরণ করে বা অংশগ্রহণ করে ট্রান্সমিশন পরীক্ষা করতে পারেন:

- ক. **গাড়ির আউটার অবতরণ:** শুরু করুন গাড়ির ট্রান্সমিশন পরীক্ষা করার জন্য আউটার অবতরণ পরিদর্শন করে। ট্রান্সমিশনের বাহিরের প্রাথমিক পরীক্ষা করুন, যেমন কোনো রকম ধ্বনি, ঘুরা, অমিল বা ফ্রেকিং শব্দ আসছে কিনা।
- খ. **ফ্লুইড পরীক্ষা:** ট্রান্সমিশন ফ্লুইড লেভেল এবং গুণগত মান পরীক্ষা করুন। ফ্লুইডের রঙ, গন্ধ এবং অবস্থা পরীক্ষা করুন। যদি ফ্লুইডে কোনো ধরনের অস্বাভাবিক রঙ বা গন্ধ পাওয়া যায়, তাহলে এটি একটি সমস্যার সূচনা করতে পারে।
- গ. **ট্রান্সমিশন ফ্লুইড লেভেল পরীক্ষা:** সিলিণ্ডারের সাথে সাথে ক্লাচ ফ্লুইডের লেভেল পরীক্ষা করুন। স্তর যাচাই করুন এবং যদি প্রয়োজন হয় তাহলে ফ্লুইড সংস্কার করুন।
- ঘ. **ফ্লুইড কোনকারণে বাড়তি তাপ পাওয়া:** স্পিন্ডল, ক্লাচ বা অন্যান্য ট্রান্সমিশন অংশে গরমী অবস্থা পরীক্ষা করুন। এটি স্পিন্ডল বা ক্লাচের সঠিক কাজের চেষ্টা করতে পারে।
- ঙ. **গিয়ার পরিবর্তন পরীক্ষা:** গাড়িতে সামগ্রিক গিয়ার পরিবর্তনের গতি এবং গিয়ার পরিবর্তনের সময় পরীক্ষা করুন। যে কোনো ধরনের ঝামেলা বা দিকসমূহ দেখা পাওয়া গেলে সেটি একটি সমস্যার সূচনা করে।
- চ. **পাওয়ার এবং টর্ক পরীক্ষা:** ট্রান্সমিশনের কাজের ব্যাটারি পাওয়ার এবং সঠিক টর্ক পরীক্ষা করুন। কাজের ক্ষমতা নির্দেশ করে এবং যদি প্রয়োজন হয় তাহলে সার্ভিস করুন।

জব শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: এক্সটারনাল হাউজিং খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গ্যাসকেট, সিল, ও-রিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৫: বিয়ারিং এবং বুশিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্লাচ রিলিজ মেকানিজম খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৭: শিফট মেকানিজম খোল</p>	<p>ধাপ-০৮: ডিফারেন্সিয়াল এবং ফাইনাল ড্রাইভ খোল</p>	<p>ধাপ-০৯: রিং এবং পিনিয়ন সেট খোল</p>
		
<p>ধাপ-১০: গিয়ার খোল</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করুন</p>	<p>ধাপ-১২: সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ৪.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা  
এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ 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
৮.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৯.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১০.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
১১.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১২.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১৩.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১৪.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

**প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস**

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৫.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
১১.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
১৩.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৪.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৫.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৫.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৬.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৭.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৮.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৯.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
১০.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: এক্সটারনাল হাউজিং খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গ্যাসকেট, সিল, ও-রিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৫: বিয়ারিং এবং বুশিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্লাচ রিলিজ মেকানিজম খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৭: শিফট মেকানিজম খোল</p>	<p>ধাপ-০৮: ডিফারেন্সিয়াল এবং ফাইনাল ড্রাইভ খোল</p>	<p>ধাপ-০৯: রিং এবং পিনিয়ন সেট খোল</p>
		
<p>ধাপ-১০: গিয়ার খোল</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-১২: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ৪.২: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	সিলিং পেইন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৩.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা

কাজের ধাপ:

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: এক্সটারনাল হাউজিং খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৪: গ্যাসকেট, সিল, ও-রিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৫: বিয়ারিং এবং বুশিং খোল</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্লাচ রিলিজ মেকানিজম খোল</p>
		
<p>ধাপ-০৭: শিফট মেকানিজম খোল</p>	<p>ধাপ-০৮: ডিফারেন্সিয়াল এবং ফাইনাল ড্রাইভ খোল</p>	<p>ধাপ-০৯: রিং এবং পিনিয়ন সেট খোল</p>
		
<p>ধাপ-১০: গিয়ার খোল</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>	<p>ধাপ-১২: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর করুন</p>

**স্পেসিফিকেশন শীট ৪.৩: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেইন্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল 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. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. এক্সটারনাল হাউজিং এসেম্বল করুন
৪. গ্যাসকেট, সিল, ও-রিং এসেম্বল করুন
৫. বিয়ারিং এবং বুশিং এসেম্বল করুন
৬. ক্লাচ রিলিজ মেকানিজম এসেম্বল করুন
৭. শিফট মেকানিজম এসেম্বল করুন
৮. ডিফারেন্সিয়াল এবং ফাইনাল ড্রাইভ এসেম্বল করুন
৯. রিং এবং পিনিয়ন সেট এসেম্বল করুন
১০. গিয়ার এসেম্বল করুন
১১. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন
১২. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> এক্সটারনাল হাউজিং খোল</p>
		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> গ্যাসকেট, সিল, ও-রিং খোল</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> বিয়ারিং এবং বুশিং খোল</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> ক্লাচ রিলিজ মেকানিজম খোল</p>
		

<b>ধাপ-০৭:</b> শিফট মেকানিজম খোল	<b>ধাপ-০৮:</b> ডিফারেন্সিয়াল এবং ফাইনাল ডাইভ খোল	<b>ধাপ-০৯:</b> রিং এবং পিনিয়ন সেট খোল
		
<b>ধাপ-১০:</b> গিয়ার খোল	<b>ধাপ-১১:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার কর	<b>ধাপ-১২:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিস্কার করে বক্সে স্টোর কর

#### 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 ৪.৪: ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	টর্ক রেক্স	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

শিখনফল (Learning Outcome) ৫ : ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে</li> <li>২. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট গুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে</li> <li>৩. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে</li> <li>৪. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে</li> <li>৫. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ডাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে</li> <li>৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা 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> <li>১১. প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্ট এবং একসেসরিজ</li> <li>১২. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ ফ্লুইড ও উহার ব্যবহার</li> <li>২. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা</li> <li>৩. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন</li> <li>২. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন</li> <li>৩. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ডাইভ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এডজাস্ট করুন।</li> </ol>

<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<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>
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test)</li> <li>৫. প্রদর্শন (Demonstration)</li> <li>৬. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)</li> <li>৭. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

**প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট  
সার্ভিসিং 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 “ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৫ : ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৫ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৫ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৫.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৫.১: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করুন জব শীট ৫.২: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৫.২: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

- ৫.১ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ ফ্লুইড ও উহার ব্যবহার
- ৫.২ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা
- ৫.৩ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি

### ৫.১ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ ফ্লুইড ও উহার ব্যবহার

ট্রান্সফার কেস ফ্লুইড হল ফোর-হইল ড্রাইভ গাড়ির ট্রান্সফার কেসের জন্য লুব্রিকেন্ট। ট্রান্সফার কেসগুলি ফোর-হইল ড্রাইভ বা অল-হইল ড্রাইভ মোড সহ গাড়ি এবং ট্রাকে উপস্থিত থাকে। গাড়িটি টু-হইল ড্রাইভ মোডে সেট করা থাকলে শুধুমাত্র সামনের চাকাগুলো পাওয়ার পাবে। স্থানান্তর ক্ষেত্রে সঠিকভাবে কাজ করার জন্য একটি লুব্রিকেন্ট প্রয়োজন। এটি গিয়ারগুলিকে মসৃণভাবে চলমান রাখে এবং বিভিন্ন চলমান অংশগুলির মধ্যে ঘর্ষণ প্রতিরোধ করে।



### ৫.২ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা

গাড়ির জন্য ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরনের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. **পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. **সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।
- গ. **সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. **দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে কম্পোনেন্টগুলির দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং সহজ হয়ে থাকে। এটি যে কোনও প্রয়োজনে পরিবর্তন করার সহজ হতে দেয়।
- ঙ. **সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

### ৫.৩ ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি

**ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি সমূহ নিম্নরূপ**

- **পর্যালোচনা ও পর্যবেক্ষণ:** প্রথমে গাড়ির নিচে পর্যালোচনা করুন এবং পূর্বের অবস্থা অনুমোদন করুন। যদি পর্যালোচনা করা গাড়িতে কোন নকশা, বা এলাকা আছে তাহলে তা নোট করুন।

- **ড্রাইভ সিস্টেম পরীক্ষা:** ফোর হইল ড্রাইভের সিস্টেমের সঠিক কাজের জন্য ড্রাইভ শাফট, ডিফারেনশিয়াল, ট্রান্সফার কেস, পরীক্ষা করুন।
- **ফ্লুইড পরীক্ষা:** ট্রান্সফার কেস এবং ডিফারেনশিয়ালে ফ্লুইডের মাত্রা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তা পরিবর্তন করুন।
- **মোটর এবং গিয়ার বক্স পরীক্ষা:** মোটর এবং গিয়ার বক্সের অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তাদের পরিবর্তন করুন।
- **ফ্রেমের অবস্থা পরীক্ষা:** ফ্রেমের অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তা মর্মাহত নিন।

**সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা**

১. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

**উত্তরঃ**

২. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ডাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি সমূহ কীকী?

**উত্তরঃ**

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ৫: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

### ১. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলিকে ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা কী?

**উত্তরঃ** গাড়ির জন্য ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ একটি গুরুত্বপূর্ণ সংযোজন, এবং এতে বিভিন্ন ধরনের কম্পোনেন্ট সম্পর্কিত থাকে, যা গাড়ির সঠিক অপারেশন ও সঠিক রিপেয়ার কাজের জন্য গুরুত্বপূর্ণ। ট্যাগ করার প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ

- ক. **পরিচিতি এবং অনুসন্ধান:** ট্যাগ করা সম্পন্ন করা ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি পরিচিতি এবং অনুসন্ধানে সহায়ক হতে পারে। যখন প্রয়োজন হবে, তখন সঠিক কম্পোনেন্টগুলির সন্ধানে এই ট্যাগগুলি দরকার হতে পারে।
- খ. **সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার:** সার্ভিসিং এবং রিপেয়ার করার সময়ে, সঠিক ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং বৈশিষ্ট্য সাহায্য করে কাজ সহজ করে তুলে।
- গ. **সুরক্ষা:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্ট পরিচিতি এবং অনুসন্ধানের জন্য গাড়ির সুরক্ষা বাড়ায়। এটি অন্যান্য কম্পোনেন্টগুলির সহায়তায় নিশ্চিত করে যে, যে কোনও সমস্যা বা প্রয়োজনীয়তা হলে সহজে খোঁজে পাওয়া যায়।
- ঘ. **দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে কম্পোনেন্টগুলির দৈর্ঘ্য এবং পরিমাণের মনিটরিং সহজ হয়ে থাকে। এটি যে কোনও প্রয়োজনে পরিবর্তন করার সহজ হতে দেয়।
- ঙ. **সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট:** ট্যাগ করা কম্পোনেন্টগুলির মাধ্যমে সামগ্রিক ম্যানেজমেন্ট সহজ হয়। গাড়ির সার্ভিসিং এবং রিপেয়ারের সময়ে সঠিক কম্পোনেন্ট ব্যবহার করা যায়।

### ২. ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করার পদ্ধতি সমূহ কী কী?

**উত্তরঃ**

- ক. **পর্যালোচনা ও পর্যবেক্ষণ:** প্রথমে গাড়ির নিচে পর্যালোচনা করুন এবং পূর্বের অবস্থা অনুমোদন করুন। যদি পর্যালোচনা করা গাড়িতে কোন নকশা, বা এলাকা আছে তাহলে তা নোট করুন।
- খ. **ড্রাইভ সিস্টেম পরীক্ষা:** ফোর হইল ড্রাইভের সিস্টেমের সঠিক কাজের জন্য ড্রাইভ শাফট, ডিফারেনশিয়াল, ট্রান্সফার কেস, পরীক্ষা করুন।
- গ. **ফ্লুইড পরীক্ষা:** ট্রান্সফার কেস এবং ডিফারেনশিয়ালে ফ্লুইডের মাত্রা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তা পরিবর্তন করুন।
- ঘ. **মোটর এবং গিয়ার বক্স পরীক্ষা:** মোটর এবং গিয়ার বক্সের অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তাদের পরিবর্তন করুন।
- ঙ. **ফ্রেমের অবস্থা পরীক্ষা:** ফ্রেমের অবস্থা পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনে তা মর্মান্বিত নিন।

**জব শীট ৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করে এসেম্বল করা**

**এক্টিভিটি শীট ৫.১ সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা।**

**কাজের ধাপ**

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. বিয়ারিং সার্ভিসিং করুন
৪. গিয়ার সার্ভিসিং করুন
৫. শ্যাফট সার্ভিসিং করুন
৬. ফ্লাঞ্জ সার্ভিসিং করুন
৭. ট্রান্সফার কেইস হাউজিং সার্ভিসিং করুন
৮. সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে স্টোর করুন

**এক্টিভিটি শীট ৫.২: ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা**

**কাজের ধাপ**

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. বিয়ারিং এসেম্বল করুন
৪. গিয়ার এসেম্বল করুন
৫. শ্যাফট এসেম্বল করুন
৬. ফ্লাঞ্জ এসেম্বল করুন
৭. ট্রান্সফার কেইস এসেম্বল সার্ভিসিং করুন
৮. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে স্টোর করুন

**স্পেসিফিকেশন শীট ৫: সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ  
কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করে এসেম্বল করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ট্রান্সফার কেইস ফ্লাইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

শিখনফল (Lerning Outcome) ৬ : প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করা হয়েছে</li> <li>২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়া হয়েছে</li> <li>৩. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে</li> <li>৪. প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী একত্রিত করা 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> <li>১১. সার্ভিস ম্যানুয়াল</li> <li>১২. টুলস এবং ইকুইপমেন্টস</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. প্রপেলার শ্যাফট ও উহার কাজ</li> <li>২. প্রপেলার শ্যাফট এর সম্ভাব্য সমস্যা</li> <li>৩. প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়ার পদ্ধতি।</li> <li>৪. সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন এর মধ্যে পার্থক্য</li> <li>৫. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ও স্লিপ জয়েন্ট</li> <li>৬. প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং এবং এলাইনমেন্ট</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করুন</li> <li>২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নিন।</li> <li>৩. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করুন</li> <li>৪. প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল 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) ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং 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 “প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৬ : প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শীট ৬ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৬ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করুন জব শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নিন। স্পেসিফিকেশন শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নিন। জব শীট ৬.৩: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৬.৩: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করুন জব শীট ৬.৪: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৬.৪: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

- ৬.১ প্রপেলার শ্যাফট ও উহার কাজ
- ৬.২ প্রপেলার শ্যাফট এর সম্ভাব্য সমস্যা
- ৬.৩ প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়ার পদ্ধতি।
- ৬.৪ সার্ভিস এবং প্রতিস্থাপন এর মধ্যে পার্থক্য
- ৬.৫ ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ও স্লিপ জয়েন্ট
- ৬.৬ প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং এবং এলাইনমেন্ট

### ৬.১ প্রপেলার শ্যাফট ও উহার কাজ

**প্রপেলার শ্যাফট:** ইঞ্জিনের শক্তিকে ট্রান্সমিশন আউটপুট শ্যাফট থেকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সে প্রেরন করাই প্রপেলার শ্যাফটের কাজ। এতে দুই বা ততোধিক ইউনিভার্সেল জয়েন্ট এবং স্লিপ জয়েন্ট থাকে। ফলশ্রুতিতে রাস্তায় চলার সময় উঠুঁ নীচু ধাক্কা সত্ত্বেও প্রপেলার শ্যাফট ভেঙে যায় না।



**প্রপেলার শ্যাফট দুই প্রকার। যথা:**

- **টর্ক টিউব টাইপ:** এটি একটি স্টিলের টিউব দ্বারা আচ্ছাদিত। এই পদ্ধতিতে প্রপেলার শ্যাফট দেখা যায় না।
- **হচকিস টাইপ:** এতে কোন টিউব আচ্ছাদিত থাকে না, খোলা থাকে। এই পদ্ধতিতে প্রপেলার শ্যাফট দেখা যায়।

### ৬.২ প্রপেলার শ্যাফট এর সম্ভাব্য সমস্যা

#### প্রপেলার শ্যাফট এর বিভিন্ন দোষত্রুটি ও প্রতিকার

দোষত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
প্রপেলার শ্যাফট চলাকালীন কম্পন হয়	ক. প্রপেলার শ্যাফট বাঁকা খ. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ক্রস ও বিয়ারিংগুলি ভাংগা অথবা ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া গ. প্রপেলার শ্যাফট সাপোর্ট মাউন্টিং টিলা ঘ. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট বোল্ট নাট টিলা ঙ. স্প্লাইনগুলি স্লাইডিং জয়েন্টে সঠিকভাবে মিলে নাই চ. সম্মুখ প্রপেলার শ্যাফট ইয়কের সংগে ফ্লাঞ্জের এলাইনমেন্ট ঠিক নাই	ক. সোজা করতে হবে খ. পরিবর্তন করতে হবে গ. সাপোর্ট মাউন্টিং শক্ত করে আটকাতে হবে ঘ. শক্ত করে আটকাতে হবে ঙ. সঠিকভাবে মিলিয়ে দিতে হবে চ. এলাইনমেন্ট ঠিক করতে হবে
প্রপেলার শ্যাফট চলাকালীন	ক. লুব্রিকেশনের অভাব	ক. জয়েন্টগুলিতে গ্রীজ প্রয়োগ করতে হবে

অস্বাভাবিক শব্দ (চিচি, ঘড়ঘড়, টিকটিক) করে	<p>খ. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ক্রস, বিয়ারিং ও জয়েন্ট সীল ভাংগা অথবা ক্ষয়প্রাপ্ত</p> <p>গ. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট বিয়ারিং ইয়ক অথবা ফ্লেঞ্জ ঠিকভাবে বসে নাই</p> <p>ঘ. প্রপেলার শ্যাফট সাপোর্ট মাউন্টিং স্ক্রু টিলা</p> <p>ঙ. প্রপেলার শ্যাফট সাপোর্ট সঠিকভাবে স্থাপিত হয় নাই এবং ইন্টারমিডিয়েট ফ্লেঞ্জ টিলা</p>	<p>খ. পরিবর্তন করতে হবে</p> <p>গ. সংযোগ সমন্বয় করতে হবে</p> <p>ঘ. শক্ত করে আটকাতে হবে</p> <p>ঙ. সঠিকভাবে স্থাপন করতে হবে এবং ইন্টারমিডিয়েট ফ্লেঞ্জ শক্ত করে আটকাতে হবে</p>
জয়েন্টে লুব্রিকেণ্টের অপচয়	<p>ক. জয়েন্ট সীল ক্ষয়প্রাপ্ত</p> <p>খ. ক্ষয়প্রাপ্ত ইউনিভার্সাল জয়েন্ট</p> <p>গ. বিয়ারিং ইয়ক অথবা ফ্লেঞ্জ বসে নাই</p>	<p>ক. পরিবর্তন করতে হবে</p> <p>খ. পরিবর্তন করতে হবে</p> <p>গ. সঠিকভাবে স্থাপন করতে হবে</p>

### ৬.৩ প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়ার পদ্ধতি

গাড়ি থেকে প্রপেলার শ্যাফট ডিসমাউন্ট করার পদ্ধতিসমূহ নিম্নরূপ:

৯. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন
১০. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে উঠান
১১. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখুন
১২. ডিফারেন্সিয়াল ফ্লাঞ্জের সাথে সংযুক্ত নাট বোল্ট খুলে প্রপেলার শ্যাফটকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স থেকে বিচ্ছিন্ন করুন।
১৩. গিয়ার বক্সের আউটপুট শ্যাফট থেকে বোল্ট বিচ্ছিন্ন করে প্রপেলার শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করুন।

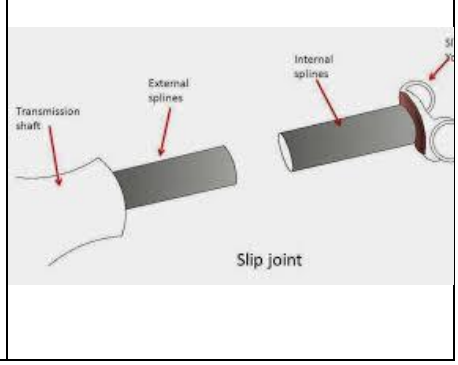
### ৬.৪ সার্ভিসিং এবং প্রতিস্থাপন এর মধ্যে পার্থক্য

সার্ভিসিং (Servicing)	প্রতিস্থাপন (Replacement)
মোটরযানের ইঞ্জিন ও বিভিন্ন যন্ত্রাংশের কার্যক্ষমতাকে দীর্ঘস্থায়ী করার জন্য নির্দিষ্ট সময় পরপর যে-কাজগুলো করা হয়, তাকে সার্ভিসিং বলে।	গাড়ির বিভিন্ন অংশ নষ্ট বা অন্যান্য কারণে পরিবর্তন করাকে প্রতিস্থাপন বলে।

### ৬.৫ ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ও স্লিপ জয়েন্ট

<p><b>ইউনিভার্সাল জয়েন্ট :</b> এটা এক বিশেষ ধরনের দুই কবজা বিশিষ্ট জয়েন্ট বা সংযোগ। যা গিয়ারবক্সের শক্তিকে বিভিন্ন কোণ ডিফারেন্সিয়ালে সরবরাহ করে। মোটরযানের গিয়ারবক্স, ফ্রেমের ক্রস মেম্বারের সাথে সংযুক্ত থাকে। আর ডিফারেন্সিয়াল, অ্যাকসেল হাউজিং এর সাথে সংযুক্ত থাকে। এই দুয়ের মাঝে শক্তি সরবরাহের জন্য কৌনিক সংযোগের প্রয়োজন হয়। ইউনিভার্সেল জয়েন্ট এই কৌনিক সংযোগের কাজ করে থাকে। সাধারণত ইউনিভার্সেল জয়েন্ট মূলত: একটি চালক বা ড্রাইভিং ইয়োক, একটি চালিত বা ড্রিভেন ইয়োক ও একটি স্পাইডার নিয়ে গঠিত। এই ধরনের জয়েন্টের বিশেষ বৈশিষ্ট হচ্ছে, উহা যে কোন দিকে বাঁকা হতে পারে</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

**স্লিপ জয়েন্ট :** একটি শ্যাফটে ব্যবহৃত দাঁত বা খাঁজ কাটা থাকে। অন্য শ্যাফটের ভিতর দিকে সমমাপের ছিদ্র ও খাঁজকাটা থাকে। ফলে ঐ শ্যাফট দুইটির ভিতরের ও বাহিরের খাঁজ বা দাঁতকে মিলিয়ে যে সংযোগ তৈরি করা করা হয় তাকেই স্লিপ জয়েন্ট বলে। এই জয়েন্টের বিশেষ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে যে, শ্যাফট দুইটি একই সাথে ঘুরতে হবে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী শ্যাফট দুইটি অক্ষ বরাবর আগে পিছে নড়াচড়া করতে পারে। এতে করে শ্যাফটের মোট দৈর্ঘ্যের তারতম্য ঘটে।



### ৬.৬ প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং এবং এলাইনমেন্ট

প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং (Propeller Shaft Balancing) এবং এলাইনমেন্ট (Alignment) প্রপেলার শ্যাফট এর জন্য গুরুত্বপূর্ণ কাজ। এই পদ্ধতিগুলি ব্যবহার করে প্রপেলার শ্যাফটকে সঠিকভাবে ব্যবহার করা হয় এবং গাড়ির কার্যক্ষমতা, নিরাপত্তা বাড়ানো হয়।

#### প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং (Propeller Shaft Balancing):

প্রপেলার শ্যাফট সঠিকভাবে ব্যালান্সড না থাকলে গাড়ির চলাচলে সমস্যা হতে পারে। নিচে গাড়ির প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং করার ধাপসমূহ দেওয়া হলো

#### ক. প্রস্তুতি:

- নিশ্চিত হোন যে প্রপেলার শ্যাফট পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন আছে।
- নিশ্চিত হোন যে শ্যাফটে কোন আঘাতের চিহ্ন নাই।

#### খ. অসামঞ্জস্য সনাক্তকরণ:

- প্রপেলার শ্যাফটকে ব্যালান্সিং মেশিনে সংযুক্ত করুন। এই মেশিন ভাইব্রেশন পরিমাপের মাধ্যমে প্রপেলার শ্যাফট বাকা কিনা সনাক্ত করে।
- শ্যাফটকে ধীরে ধীরে ঘোরান এবং ভাইব্রেশনের পরিমাণ মনিটর করুন। মেশিন প্রপেলার শ্যাফট কোথায় বাকা তা সনাক্ত করবে।

#### গ. অসামঞ্জস্য চিহ্নিত করা

- অসামঞ্জস্য সনাক্ত হলে, প্রপেলার শ্যাফটের ভারি দিকটি চিহ্নিত করুন।

#### ঘ. কাউন্টারওয়েট যুক্ত করা

- প্রপেলার শ্যাফটের ভারি দিকে সমতল সামঞ্জস্য করার জন্য প্রয়োজনীয় ওজনের পরিমাণ নির্ধারণ করুন।
- ভারি দিক কে সামঞ্জস্য করার জন্য কাউন্টারওয়েট যুক্ত করুন।
- কাউন্টারওয়েটগুলি শ্যাফটে নিরাপদভাবে যুক্ত করুন। যখন শ্যাফট ঘুরছে, তখন এগুলি ঠিকভাবে সাজানো হতে হবে যাতে সঠিক ব্যালান্স হয়।

#### ঙ. ব্যালান্স পুনরাবৃত্তি

- কাউন্টারওয়েট যোগ করার পরে, প্রপেলার শ্যাফটকে আবার ব্যালান্সিং মেশিনে সংযুক্ত করুন।
- শ্যাফটকে আবার ঘুরিয়ে দেখুন এবং ভাইব্রেশনের পরিমাণ মনিটর করুন।

#### চ. যাচাই

- প্রপেলার শ্যাফট ব্যালান্সিং সম্পন্ন হওয়ার পর, ব্যালান্সটি সঠিক হয়েছে কিনা যাচাই করুন।
- গাড়ি চালাইয়া পরিষ্কা করুন যাতে যেন ভাইব্রেশন সর্বনিম্ন থাকে।

#### প্রপেলার শ্যাফট এলাইনমেন্ট (Propeller Shaft Alignment):

প্রপেলার শ্যাফট এলাইনমেন্ট গাড়ির সঠিক চলাচল এবং শক্তি সরবরাহ করার জন্য গুরুত্বপূর্ণ। এটি নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে করা হয়

**ক. প্রস্তুতি:**

- নিশ্চিত হোন যে প্রপেলার শ্যাফট পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন আছে।
- নিশ্চিত হোন যে শ্যাফটে কোন আঘাতের চিহ্ন নাই।

**খ. এলাইনমেন্ট যাচাই:**

- এলাইনমেন্ট মেশিন ব্যবহার করে প্রপেলার শ্যাফটের এলাইনমেন্ট যাচাই করুন।
- এলাইনমেন্ট মেশিনের উপর প্রপেলার শ্যাফট স্থাপন করুন এবং সঠিকভাবে সেট করুন।

**গ. সামঞ্জস্য নিরীক্ষণ:**

- আলাইনমেন্ট মেশিনের সাহায্যে প্রপেলার শ্যাফটের সামঞ্জস্য নিরীক্ষণ করুন।
- সামঞ্জস্যের সঠিকতা যাচাই করতে এলাইনমেন্ট মেশিন ব্যবহার করুন এবং সামঞ্জস্যের মান নির্ধারণ করুন।

**ঘ. যাচাই এবং নিশ্চিতকরণ:**

- প্রয়োজনে, যাচাই করুন যে গাড়ি সঠিকভাবে চলছে এবং কোনও বিশেষ সমস্যা নেই।



**সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা**

১. প্রপেলার শ্যাফট এর কাজ কী?

**উত্তরঃ**

২. প্রপেলার শ্যাফট কত প্রকার ও কী কী?

**উত্তরঃ**

৩. প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়ার পদ্ধতি কী কী?

**উত্তরঃ**

৪. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট এর কাজ কী?

**উত্তরঃ**

৫. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট অবস্থান কোথায়?

**উত্তরঃ**

৬. স্লিপ জয়েন্ট কাকে বলে?

**উত্তরঃ**

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ৬: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা

১. প্রপেলার শ্যাফট এর কাজ কী?

**উত্তর:** ইঞ্জিনের শক্তিকে ট্রান্সমিশন আউটপুট শ্যাফট থেকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সে প্রেরন করাই প্রপেলার শ্যাফট কাজ।

২. প্রপেলার শ্যাফট কত প্রকার ও কীকী?

**উত্তর:**

- **টর্ক টিউব ড্রাইভ:** এটির একটি স্টিলের টিউব দ্বারা আচ্ছাদিত। এই পদ্ধতিতে প্রপেলার শ্যাফট দেখা যায় না।
- **হচকিস ড্রাইভ:** এতে কোন আ" ছাদন থাকে না। এই পদ্ধতিতে প্রপেলার শ্যাফট দেখা যায়।

৩. প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়ার পদ্ধতি কীকী?

**উত্তর:** গাড়ি থেকে প্রপেলার শ্যাফট ডিসমাউন্ট করার পদ্ধতিসমূহ নিম্নরূপ:

১৪. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখ
১৫. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল
১৬. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ
১৭. ডিফারেন্সিয়াল ফ্লাঞ্জের সাথে সংযুক্ত নাট বোল্ট খুলে প্রপেলার শ্যাফটকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স থেকে বিচ্ছিন্ন কর।
১৮. গিয়ার বক্সের আউটপুট শ্যাফট থেকে বোল্ট বিচ্ছিন্ন করে প্রপেলার শ্যাফট বিচ্ছিন্ন কর।

৪. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট এর কাজ কী?

**উত্তর:** **ইউনিভার্সাল জয়েন্ট** : এটা এক বিশেষ ধরনের দুই কবজা বিশিষ্ট জয়েন্ট বা সংযোগ। যা গিয়ারবক্সের শক্তিকে বিভিন্ন কোণ ডিফারেন্সিয়ালে সরবরাহ করে।

৫. ইউনিভার্সাল জয়েন্ট অবস্থান কোথায়?

**উত্তর:** মোটরযানের গিয়ারবক্স, ফ্রেমের ক্রস মেম্বারের সাথে সংযুক্ত থাকে। আর ডিফারেন্সিয়াল, অ্যাকসেল হাউজিং এর সাথে সংযুক্ত থাকে।

৬. স্লিপ জয়েন্ট কাকে বলে?

**উত্তর:** **স্লিপ জয়েন্ট** : একটি শ্যাফটে ব্যবহৃত দাঁত বা খাঁজ কাটা থাকে। অন্য শ্যাফটের ভিতর দিকে সমমাপের ছিদ্র ও খাঁজকাটা থাকে। ফলে ঐ শ্যাফট দুইটির ভিতরের ও বাহিরের খাঁজ বা দাঁতকে মিলিয়ে যে সংযোগ তৈরি করা করা হয় তাকেই স্লিপ জয়েন্ট বলে।

জব শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় কর

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্টস এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: প্রপেলার শ্যাফট বাঁকা কিনা চেক করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ক্রস বিয়ারিংগুলি ভাংগা অথবা ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৫: প্রপেলার শ্যাফট সাপোর্ট মাউন্টিং টিলা কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: ইউনিভার্সাল জয়েন্ট নাট বোল্ট টিলা কিনা চেক করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ইউনিভার্সাল জয়েন্ট সীল ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৮: ইউনিভার্সাল জয়েন্ট ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন</p>	<p>ধাপ-০৯: সকল যন্ত্রপাতি পরিক্ষার করুন</p>
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিক্ষার করে বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ৬.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফ্টের সমস্যাগুলি নির্ণয় কর**

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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল ক্যান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করে কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করা

### এক্টিভিটি ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নিন।

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্টস এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে উঠান
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখুন
৬. ডিফারেন্সিয়াল ফ্লাঞ্জের সাথে সংযুক্ত নাট বোল্ট খুলে প্রপেলার শ্যাফটকে ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স থেকে বিচ্ছিন্ন কর।
৭. গিয়ার বক্সের আউটপুট শ্যাফট থেকে বোল্ট বিচ্ছিন্ন করে প্রপেলার শ্যাফট বিচ্ছিন্ন কর।
৮. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার করে স্টোর

### এক্টিভিটি ৬.৩: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করা

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্টস এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. প্রপেলার শ্যাফট সমস্যা আছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ , সমস্যা থাকলে সার্ভিস করুন প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন
৪. সার্ভিস করতে হলে গিয়ার বক্স থেকে আউটপুট শ্যাফট হতে পেলার শ্যাফট, ইউনিভার্সাল জয়েন্টের, স্লিব জয়েন্ট খুলে আনতে হবে
৫. প্রয়োজনীয় ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্স হতে ও প্রপেলার শ্যাফট খুলে আনতে হবে
৬. ইউনিভার্সাল জয়েন্টের এর ভিতরে থাকা বল বিয়ারিং, ক্রস বিয়ারিং ইত্যাদি ক্ষয় হয়ে গেছে কিনা পরীক্ষা করে দেখ , সমস্যা থাকলে সার্ভিস করুন প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন
৭. স্লিব জয়েন্ট খয় হয়ে গেলে পরিবর্তন করতে হবে
৮. সেন্টার বিয়ারিং এর ক্ষেত্রে বিয়ারিং নষ্ট হয় বা রাবার কুশন নষ্ট হয়ে যায় এগুলো পরীক্ষা করে দেখ, সমস্যা থাকলে সার্ভিস করুন প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন ।
৯. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার করে স্টোর

### এক্টিভিটি ৬.৪: প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেম্বল করা

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্টস এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখ
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ
৬. প্রপেলার শ্যাফটের ইউনিভার্সাল জয়েন্টের ফ্লাঞ্জের সাথে শ্যাফটের দুইটি অংশ সংযোগ করুন
৭. গিয়ার বক্সের আউটপুট শ্যাফটের সাথে প্রপেলার শ্যাফট সংযোগ করুন
৮. ডিফারেন্সিয়াল ফ্লাঞ্জের সাথে প্রপেলার শ্যাফট সংযোগ করুন
৯. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্টস পরিষ্কার করে স্টোর

স্পেসিফিকেশন শীট ৬.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী

সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করে কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী এসেসমেন্ট করা

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৫.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	ওয়েল ক্যান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাঠামাল সমূহ

ক্রমিক নং	কাঠামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome)- ৭ : চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল  
কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা**

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন।</li> <li>২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল তেল পরিবর্তন করুন।</li> <li>৩. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসারে ডিফারেন্সিয়াল নামানো (Remove) হয়েছে</li> <li>৪. ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি সনাক্ত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে এবং প্রয়োজনীয় প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে।</li> <li>৫. ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করা।</li> <li>৬. এবং ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন।</li> <li>৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে।</li> <li>৮. বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করা এবং এ্যাডজাস্ট করা হয়েছে।</li> <li>৯. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে।</li> <li>১০. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এ্যাডজাস্ট করা হয়েছে।</li> </ol>
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<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> <li>১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট</li> <li>১২. উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য</li> </ol>
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল</li> <li>২. Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল এর সমস্যা</li> <li>৩. ডিফারেন্সিয়াল তেল পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা</li> <li>৪. ডিসমাউন্টিং</li> <li>৫. ব্যাকল্যাশ</li> <li>৬. গিয়ার এর প্রকারভেদ</li> <li>৭. গিয়ার রেশিও</li> <li>৮. বিশেষ সার্ভিস টুলস (SST)</li> </ol>

এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ডাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন।</li> <li>২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন করুন।</li> <li>৩. ডিফারেন্সিয়াল নামান।</li> <li>৪. ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করুন, চূড়ান্ত ডাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করুন।</li> <li>৫. ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন।</li> <li>৬. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করুন।</li> <li>৭. বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করুন এবং এ্যাডজাস্ট করুন।</li> <li>৮. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ডাইভ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এ্যাডজাস্ট 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. পোর্টফোলিও (Portfolio)</li> </ol>

**প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৭: চূড়ান্ত ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট  
সার্ভিসিং করতে পারা**

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 “চূড়ান্ত ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৭ : চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করতে পারা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৭ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ৭ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন। জব শীট ৭.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন করুন। জব শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামান। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামান। জব শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করুন, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করুন, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করুন। জব শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন। জব শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করুন। জব শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করুন এবং গ্র্যাডজাট করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করুন এবং গ্র্যাডজাট করুন।

**ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৭: চূড়ান্ত (Final) ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল  
কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা**

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

- ৭.১ Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল
- ৭.২ Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল এর সমস্যা
- ৭.৩ ডিফারেন্সিয়াল তেল পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা
- ৭.৪ ডিসমাউন্টিং
- ৭.৫ ব্যাকল্যাস
- ৭.৬ গিয়ার এর প্রকারভেদ
- ৭.৭ গিয়ার রেশিও
- ৭.৮ বিশেষ সার্ভিস টুলস (SST)

**৭.১ Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল**

<p><b>Final ড্রাইভ</b></p> <p>চূড়ান্ত ড্রাইভ হল একটি গিয়ার ট্রেন যা গিয়ারবক্স আউটপুট শ্যাফ্টের গতি আরও কমিয়ে দেয়। এই গিয়ার ট্রেনটি সাধারণত একটি ডিফারেন্সিয়াল মেকানিজমের সাথে একত্রিত হয়।</p>	
<p><b>ডিফারেন্সিয়াল</b></p> <p>মোটরযান যখন সোজা পথে চলে তখন মোটরযানের সকল চাকা গুলি সমগতিতে ঘুরতে থাকে। কিন্তু মোটরযান যখন কোন মোড় ঘুরে তখন মোটরযানের ভিতরের দিকে অর্থাৎ মোড়ের দিকের চাকা গুলির তুলনায় বাহিরের দিকের চাকাগুলিকে বেশি দূরত্ব অতিক্রম করতে হয়। কাজেই মোড় ঘুরার সময় মোটরযানের ভিতরের দিকের তুলনায় বাহিরের দিকের চাকাকে অবশ্যই প্রয়োজনমত বেশি ঘুরতে হবে। আবার মোটরযান যখন সোজা চলে তখন সকল চাকাকে একই ঘূর্ণন গতিতে ঘুরতে হবে। কাজেই মোটরযানে এমন একটি মেকানিজম থাকা প্রয়োজন যা মোড় ঘুরার সময় মোটরযানের উভয় দিকের চাকার ঘূর্ণন গতির পার্থক্য ঘটায়। মোটরযানে ব্যবহৃত এই মেকানিজমকেই ডিফারেন্সিয়াল বা ডিফারেন্সিয়াল গিয়ারবক্স বলে।</p>	

## ৭.২ Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল এর সমস্যা

### Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল এর বিভিন্ন সমস্যা ও প্রতিকার

সমস্যা	প্রতিকার
ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া	গিয়ার পরিবর্তন করতে হবে
গিয়ার পরিবর্তনের সময় বা ব্রেক করার সময় প্রপেলার শ্যাফট ও ক্রাউন হইলের মাঝে নড়াচড়া করে	থ্রাস্ট ওয়াশার বা গিয়ার পরিবর্তন করতে হবে
ক্যারিয়ার বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া	বিয়ারিং পরিবর্তন করতে হবে
পিনিয়ন বিয়ারিং প্রিলোড টিলা	শক্ত করে আটকাতে হবে
পিনিয়ন গিয়ারের দাঁত ভেঙে যাওয়া বা ক্ষয় হতে পারে	পিনিয়ন গিয়ার পরিবর্তন করতে হবে
ইউ জয়েন্ট ক্ষয় হতে পারে	ইউ জয়েন্ট পরিবর্তন করতে হবে
ড্রিভেনশ্যাফট এর ব্যালেন্স ঠিক না থাকতে পারে	ব্যালেন্স ঠিক করতে হবে
ট্রান্সমিশন ফ্লুইড পর্যাপ্ত না থাকতে পারে	ট্রান্সমিশন ফ্লুইড পর্যাপ্ত দিতে হবে
গিয়ার এ্যালাইনমেন্ট ঠিক না থাকতে পারে	গিয়ার এ্যালাইনমেন্ট ঠিক করতে হবে

## ৭.৩ ডিফারেন্সিয়াল ওয়েল পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা

ডিফারেন্সিয়াল ওয়েল গিয়ার ও বিয়ারিংকে পিচ্ছিল রাখে এবং ডিফারেন্সিয়ালকে ঠান্ডা রাখে। গিয়ারের ঘর্ষণ প্রতিরোধ করতে এবং ডিফারেন্সিয়ালের অবস্থা ভালো রাখার জন্য, প্রতি ৫০ হাজার থেকে ৭০ হাজার কিলোমিটার অন্তর অন্তর ডিফারেন্সিয়াল ওয়েল পরিবর্তন করা হয়।

ডিফারেন্সিয়াল ওয়েল পরিবর্তনের প্রয়োজনীয়তা নির্দিষ্ট পরিস্থিতিতে নির্ধারিত হতে পারে। এটি কোনো নির্দিষ্ট সময়ে প্রয়োজন হতে পারে বা নির্দিষ্ট সময়ে নিয়মিতভাবে পরিবর্তনের প্রয়োজন হতে পারে। কিছু কারণ নিম্নলিখিত হতে পারে:

## ৭.৪ ডিসমাউন্টিং

ডিফারেন্সিয়াল খোলার নিয়ম নিম্নে বর্ণিত হলো:

সব মোটরযানের ডিফারেন্সিয়াল খোলার নিয়ম একই রকম নয়। তাই উপস্থিত বুদ্ধি এবং নির্মাতার দেওয়া নিয়ম (ওয়ার্কশপ ম্যানুয়াল) অনুসারে খোলাই শ্রেয়।

ক. প্রথমে গাড়ীটি শূন্যে তুলতে (Jack Up) হবে এবং সম্মুখের চাকায় কাঠ বা অন্য কোন বস্তু দ্বারা ঠেস দিতে হবে। যেন গাড়ীটি সম্মুখে না যেতে পারে। অটোলিফট-এর সাহায্যে গাড়ী উপরে তুলে কাজ করা যায়।

খ. হইল রেঞ্জের সাহায্যে উভয় দিকের হইল নাটসমূহ খুলে চাকা বের করতে হয় এবং হইল ড্রামও বের করতে হয়। এরপর উভয় দিকের অ্যাক্সেল নাটসমূহ খুলে অ্যাক্সেল বের করতে হয়।

গ. ডিফারেন্সিয়ালের সাথে প্রোপেলার শ্যাফটের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করে দিতে হয়।

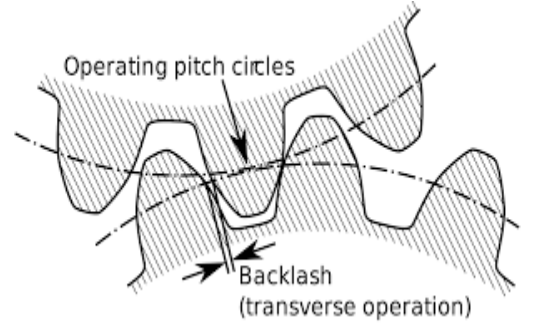
ঘ. ড্রেন প্লাগ খুলে সব গিয়ার অয়েল বের করে নিতে হয়।

ঙ. ডিফারেন্সিয়াল হাউজিং থেকে ডিফারেন্সিয়াল ইউনিটটিকে বের করার জন্য নাটগুলি খুলতে। এমতাবস্থায় ইউনিটটি বের হয়ে আসবে।

### ৭.৫ ব্যাকল্যাশ (Backlash)

ব্যাকল্যাশ (Backlash) হচ্ছে ডাইভিং গিয়ার ও ডিভেন গিয়ারের দাঁতদ্বয়ের মুখের (Face) মধ্যে (দাঁতের দুই পাশে) যে ফাঁকা জায়গা থাকে তাই ব্যাকল্যাশ।

গিয়ার ব্যাকল্যাশ রাখার কারণ হল - এটি গিয়ারের দাঁতের মাঝে লুব ওয়েলের আস্তরণ তৈরিতে সহায়তা করে যার ফলে গিয়ারের দাঁতের ক্ষয়রোধ এবং অতিরিক্ত তাপ প্রশমিত করে থাকে।





### ৭.৬ গিয়ার এর প্রকারভেদ

গিয়ার: গিয়ার হচ্ছে দাঁতযুক্ত এক ধরনের চাকা যা একস্থান হতে অন্যস্থানে ঘূর্ণন শক্তি স্থানান্তর করে।

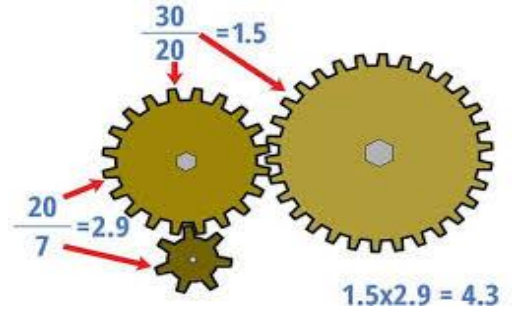
সচরাচর ব্যবহার করা হয় এরকম ৬ প্রকার গিয়ার রয়েছে। যথাঃ

গিয়ারের নাম	চিত্র
ক. স্পার গিয়ার (Spur Gear): ঘূর্ণন অক্ষের সাথে সমান্তরাল করে এটার দাঁতগুলো কাটা থাকে। একই তলে এবং সমান্তরাল ভাবে অবস্থিত দুটি শ্যাফটে এটা ব্যবহার হয়ে থাকে। স্পার গিয়ার ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।	
খ. বিভেল গিয়ার (Bevel Gear): এই গিয়ার সব সময় এ্যাঙ্গেলে অবস্থিত ও কোণকে পরস্পর ছেদ করে এবং সমকোণে অবস্থিত শ্যাফটের মধ্যে গতি স্থানান্তর করতে ব্যবহার করা হয়। বিভেল গিয়ার ডিফারেন্সিয়াল গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।	
গ. হেলিক্যাল গিয়ার (Helical Gear): হেলিক্যাল গিয়ার স্পার গিয়ারের ন্যায় দেখতে, কেবল পার্থক্য এই যে, স্পার গিয়ারের দাঁত গুলো অক্ষের সমান্তরাল হয়, আর হেলিক্যাল গিয়ারের দাঁতগুলো গিয়ারের পৃষ্ঠে স্পাইরেল আকারে ঘুরে যায়। এই প্রকার গিয়ার সাধারণত সমান্তরাল শ্যাফটকে সংযুক্ত করতে ব্যবহার করা হয়। হেলিক্যাল গিয়ার ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।	
ঘ. র্যাক এন্ড পিনিয়ন গিয়ার (Rack and Pinion Gear): এটার দৈর্ঘ্য বিশিষ্ট দাঁত যুক্ত সরল অংশটিকে রেক বলে। উক্ত গিয়ারের সাহায্যে সরল গতি হতে ঘূর্ণন গতি ও ঘূর্ণন গতি হতে সরল গতি পাওয়া যায়। র্যাক এন্ড পিনিয়ন গিয়ার স্টিয়ারিংএ ব্যবহার করা হয়।	

<p>ঙ. <b>স্পাইরাল গিয়ার (Spiral Gear):</b> অক্ষদ্বয় পরস্পর সমান্তরাল নয় এবং একই বিন্দুতে ছেদ করে না এরূপ দুটি শ্যাফটের মধ্যে শক্তি পরিবহন করতে স্পাইরাল গিয়ার ব্যবহার করা হয়। স্পাইরাল গিয়ার অল্প শক্তি পরিবহনের উপযোগী। কারণ দাঁতগুলো লাইন কনট্রাক্ট না হয়ে পয়েন্টে কনট্রাক্ট হয়। স্পাইরাল গিয়ার ডিফারেন্সিয়াল গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>চ. <b>ওয়ার্ম গিয়ার (Worm Gear):</b> যে গিয়ারের অক্ষদ্বয় পরস্পর ছেদ করে না অথচ সমকোণে অবস্থান করিয়ে এক শ্যাফট হতে অন্য শ্যাফটে ঘূর্ণন গতি কমিয়ে শক্তি সঞ্চালনে ব্যবহার করা হয় তাকে ওয়ার্ম গিয়ার বলে। এটা দেখতে স্ক্র থেডের মত দেখা যায়। ডিভাইডিং হেড, চেইন ড্রাইভ ইত্যাদিতে এ গিয়ার ব্যবহৃত হয়। ওয়ার্ম গিয়ার স্টিয়ারিংএ ব্যবহার করা হয়।</p>	

### ৭.৭ গিয়ার রেশিও

গিয়ারের অনুপাত বা গিয়ার রেশিও হল গিয়ারের দাঁতের সংখ্যা এবং পিনিয়নের দাঁতের সংখ্যার অনুপাত



### ৭.৮ স্পেশাল সার্ভিস টুলস (SST)

SST বা বিশেষ সার্ভিস টুলস, নির্দিষ্ট কাজ সম্পাদন করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে একটি কম্পোনেন্ট তিক করতে ব্যবহৃত হয় যা সাধারণ টুলস দ্বারা সহজে মেরামত করা যায় না, SST গুলি সাধারণত গাড়ির ডিজাইনের পর্যায়ে ইঞ্জিনিয়ারদের দ্বারা তৈরি করা হয়, যাতে প্রয়োজনে গাড়িটিকে সঠিকভাবে মেরামত করা যায়।

**সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৭: চূড়ান্ত (Final) ডাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল  
কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা**

১. ব্যাকল্যাস কাকে বলে?

**উত্তরঃ**

২. গিয়ার রেশিও কাকে বলে?

**উত্তরঃ**

৩. স্পেশাল সার্ভিস টুলস (SST) কাকে বলে?

**উত্তরঃ**

৪. স্পার গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

৫. বিভেল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

৬. হেলিক্যাল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

৭. র‍্যাক এন্ড পিনিয়ন গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

৮. স্পাইরাল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

৯. ওয়ার্ম গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তরঃ**

**উত্তর পত্র (Answer Key)- ৭: চূড়ান্ত (Final) ডাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট  
সার্ভিসিং করতে পারা**

১. ব্যাকল্যাশ কাকে বলে?

**উত্তর:** ব্যাকল্যাশ (Backlash) হচ্ছে ডাইভিং গিয়ার ও ড্রিভেন গিয়ারের দাঁতদ্বয়ের মুখের (Face) মধ্যে (দাঁতের দুই পার্শ্বে) যে ফাঁকা জায়গা থাকে তাই ব্যাকল্যাশ।

২. গিয়ার রেশিও কাকে বলে?

**উত্তর:** গিয়ারের অনুপাত বা গিয়ার রেশিও হল গিয়ারের দাঁতের সংখ্যা এবং পিনিয়নের দাঁতের সংখ্যার অনুপাত

৩. স্পেশাল সার্ভিস টুলস (SST) কাকে বলে?

**উত্তর:** SST বা বিশেষ সার্ভিস টুলস, নির্দিষ্ট কাজ সম্পাদন করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। একটি কম্পোনেন্ট তিক করতে ব্যবহৃত হয় যা সাধারণ টুলস দ্বারা সহজে মেরামত করা যায় না, SST গুলি সাধারণত গাড়ির ডিজাইনের পর্যায়ে ইঞ্জিনিয়ারদের দ্বারা তৈরি করা হয় যাতে প্রয়োজনে গাড়িটিকে সঠিকভাবে মেরামত করা যায়।

৪. স্পার গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** স্পার গিয়ার ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।

৫. বিভেল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** বিভেল গিয়ার ডিফারেন্সিয়াল গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।

৬. হেলিক্যাল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** হেলিক্যাল গিয়ার ট্রান্সমিশন গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।

৭. রয়াক এন্ড পিনিয়ন গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** রয়াক এন্ড পিনিয়ন গিয়ার স্টিয়ারিংএ ব্যবহার করা হয়।

৮. স্পাইরাল গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** স্পাইরাল গিয়ার ডিফারেন্সিয়াল গিয়ারবক্সে ব্যবহার করা হয়।

৯. ওয়ার্ম গিয়ার অটোমোবাইলে কোথায় ব্যবহার করা হয়?

**উত্তর:** ওয়ার্ম গিয়ার স্টিয়ারিংএ ব্যবহার করা হয়।

জব শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করা কাজের ধাপ

		
<p><b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর।</p>	<p><b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৩:</b> সান গিয়ার ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চিহ্নিত কর।</p>
		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> রোলার বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়া কিনা চিহ্নিত কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> প্লানেট পিনিয়ন গিয়ারের দাঁত ভেঙে যাওয়া বা ক্ষয় কিনা চিহ্নিত কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> রিং গিয়ার ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চিহ্নিত কর।</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> ডিফারেন্সিয়াল ফ্লুইড পর্যাপ্ত কিনা চেক কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> গিয়ার এ্যালাইনমেন্ট ঠিক কিনা চেক কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার কর।</p>
<p><b>ধাপ-১০:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর কর।</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ডাইভ এবং ডিফারেন্সিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করা**

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

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

**প্রয়োজনীয় পিপিই সমূহ**

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

**প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস**

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাটামাল সমূহ:**










ক্রমিক নং	কাটামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ডিফারেন্সিয়াল ফ্লুইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ৭.২: সার্ভিস (ম্যানুয়াল অনুযায়ী) ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন 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. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ
৬. ডিফারেন্সিয়াল অয়েল ডেইন প্লাগ খোল
৭. ডিফারেন্সিয়াল অয়েল একটি পাত্রে তে সংগ্রহ করুন
৮. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন
৯. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন

		
<b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর।	<b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।	<b>ধাপ-০৩:</b> গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন।
		
<b>ধাপ-০৪:</b> গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।	<b>ধাপ-০৫:</b> গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ।	<b>ধাপ-০৬:</b> ডিফারেন্সিয়াল অয়েল ডেইন প্লাগ খোল।
		
<b>ধাপ-০৭:</b> ডিফারেন্সিয়াল অয়েল একটি পাত্রে তে সংগ্রহ কর।	<b>ধাপ-০৮:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার কর।	<b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর কর।

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.২: সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল অয়েল/ফ্লুইড পরিবর্তন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

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

## জব শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামানো

### কাজের ধাপ

		
<b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন	<b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন	<b>ধাপ-০৩:</b> গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন।
		
<b>ধাপ-০৪:</b> গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।	<b>ধাপ-০৫:</b> গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ।	<b>ধাপ-০৬:</b> হইল রেঞ্জের সাহায্যে উভয় দিকের হইল নাটসমূহ খুলে চাকা বাহির করুন
		
<b>ধাপ-০৭:</b> হইল ড্রাম বাহির করুন	<b>ধাপ-০৮:</b> উভয় দিকের অ্যাক্সেল নাটসমূহ খুলে অ্যাক্সেল বাহির করুন	<b>ধাপ-০৯:</b> ডিফারেন্সিয়ালের সাথে প্রোপেলার শ্যাফটের সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন
		
<b>ধাপ-১০:</b> ড্রেইন প্লাগ খুলে সব গিয়ার অয়েল ড্রেইন করুন	<b>ধাপ-১১:</b> ডিফারেন্সিয়াল হাউজিং থেকে ডিফারেন্সিয়াল ইউনিটটিকে বের করার জন্য নাটগুলি খোলে ডিফারেন্সিয়াল ইউনিটটি বাহির করুন	<b>ধাপ-১২:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন
<b>ধাপ-১৩:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন		

## স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৩: ডিফারেন্সিয়াল নামান

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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

### প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ট্রান্সফার কেইস ফ্লইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চুড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা

কাজের ধাপ:

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন</p>	<p>ধাপ-০৩: ক্রাউন হইল, সান গিয়ার, সাইড গিয়ার এগুলো ক্ষয় প্রাপ্ত হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করুন</p>
		
<p>ধাপ-০৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা।</p>	<p>ধাপ-০৫: ড্রাইভ পিনিয়ন ও রিং গিয়ারের মধ্যে সমন্বয় ঠিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন</p>	<p>ধাপ-০৬: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন</p>
<p>ধাপ-০৭: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন</p>		

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৪: ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করে ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করা  
কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৩: ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সের ডেইন প্লাগ খুলে অয়েল ডেইন দাও।</p>
		
<p>ধাপ-০৪: প্রপেলার শ্যাফট ও কম্পেনিয়ন ফ্লাঞ্জ খোল।</p>	<p>ধাপ-০৫: রিয়ার এক্সেল এর সংযোগকারী বোল্টগুলি খুলে দুই পাশের এক্সেলকে টেনে বের করুন।</p>	<p>ধাপ-০৬: মাউন্টিং বোল্টগুলি ও ডিফারেন্সিয়াল ক্যারিয়ার এসেম্বলী খোল।</p>
		
<p>ধাপ-০৭: বিয়ারিং খোল।</p>	<p>ধাপ-০৮: ডাইভ পিনিয়ন খোল।</p>	<p>ধাপ-০৯: পাইলট বিয়ারিং খোল।</p>
		
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন।</p>	

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৫: ডিফারেন্সিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ওয়েষ্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৩.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৪.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৩: সানগিয়ার/ সাইড গিয়ার চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>
		
<p>ধাপ-০৪: পিনিয়ন গিয়ার/ স্টার পিনিয়ন গিয়ার চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-০৫: শ্যাফট / পিন/ ইউক চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-০৬: ক্রাউন গিয়ার/ রিং গিয়ার/ক্রাউন হইল চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>
		
<p>ধাপ-০৭: ড্রাইভ পিনিয়ন / চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-০৮: কেসিং/ ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার কেসিং চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>	<p>ধাপ-০৯: এক্সেল চেক করে সার্ভিসিং করে প্রয়োজনে প্রতিস্থাপন করুন।</p>
		
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন।</p>	

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৬: প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেন্সিয়াল কম্পোনেট সার্ভিসিং/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	পরিমান
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	পরিমান
১.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৬.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	ডায়াল গেজ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমান
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	ডিফারেন্সিয়াল ফ্লুইড	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৩.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৪.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৫.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৬.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৭.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

জব শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পার্টসগুলো এসেম্বল করা এবং এ্যাডজাস্ট করা

কাজের ধাপ

		
<p>ধাপ-০১: সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।</p>	<p>ধাপ-০২: স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৩: পাইলট বিয়ারিং সংযোগ করুন।</p>
		
<p>ধাপ-০৪: ড্রাইভ পিনিয়ন সংযোগ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৫: বিয়ারিং সংযোগ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৬: মাউন্টিং বোল্টগুলি ও ডিফারেন্সিয়াল ক্যারিয়ার এসেম্বলী সংযোগ করুন।</p>
		
<p>ধাপ-০৭: রিয়ার এক্সেল এর দুই পাশের এক্সেল সংযোগ করে সংযোগকারী বোল্টগুলি লাগাও।</p>	<p>ধাপ-০৮: প্রপেলার শ্যাফট ও কম্পেনিয়ন ফ্লাঞ্জ সংযোগ করুন।</p>	<p>ধাপ-০৯: ডিফারেন্সিয়াল গিয়ার বক্সের অয়েল পূর্ণ করুন।</p>
		
<p>ধাপ-১০: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করুন।</p>	<p>ধাপ-১১: সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে টুলস বক্সে স্টোর করুন।</p>	

**স্পেসিফিকেশন শীট ৭.৭: বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী পার্টসগুলো পা এসেম্বল করা এবং এ্যাডজাস্ট 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	পরিমান
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	পরিমান
১.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমান
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেস্ট	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

শিখনফল (Learning Outcome) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং  
করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করা হয়েছে।</li> <li>২. সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে।</li> <li>৩. ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং বিশ্লেষণ করে প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে।</li> <li>৪. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করা হয়েছে।</li> <li>৫. বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা হয়েছে।</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে।</li> <li>৭. প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা 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. ১০. প্রয়োজনীয় পিপিই</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ</li> <li>২. ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটির প্রতিকারসমূহ</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করুন।</li> <li>২. ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন।</li> <li>৩. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করুন।</li> <li>৪. বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করুন।</li> <li>৫. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করুন এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট 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. 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. ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

## প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং 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 “ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৮ : ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৮ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৮ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করুন। স্পেসিফিকেশন শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করুন। জব শীট ৮.২: ত্রুটি চিহ্নিত এবং কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী সংশোধনমূলক পদক্ষেপ গ্রহণ করুন অ্যাক্টিভিটি - ৮.২.১: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করুন এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করুন অ্যাক্টিভিটি - ৮.২.২: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করুন অ্যাক্টিভিটি - ৮.২.৩: বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করুন স্পেসিফিকেশন শীট ৮.২: ত্রুটি চিহ্নিত এবং কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী সংশোধনমূলক পদক্ষেপ গ্রহণ করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet) ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

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

৮.১ ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ

৮.২ ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটির প্রতিকারসমূহ

৮.১ ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর সম্ভাব্য ত্রুটিসমূহ

### ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিভিন্ন দোষত্রুটি ও প্রতিকার

দোষত্রুটি	কারণ	প্রতিকার
এক্সেলে গোলমালপূর্ণ শব্দ করে।	ক. এক্সেল শ্যাফটে অত্যধিক এন্ড প্লে। খ. পিনিয়ন ও ক্রাউন হইল অ্যাডজাস্টমেন্ট টিলা বা শক্ত। গ. পিনিয়ন বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত। ঘ. পিনিয়নে অত্যধিক এন্ড প্লে।	ক. আরও পুরো এক্সেল শ্যাফট স্পেসার স্থাপন করতে হবে। খ. এ্যাডজাস্ট করতে হবে। গ. বদলাতে হবে অথবা এ্যাডজাস্ট করতে হবে। ঘ. পিনিয়ন বিয়ারিং রিটার্নিং স্ক্রু টাইট করতে হবে।
অত্যধিক ব্যাকলাশ	ক. এক্সেল ফ্লেঞ্জ হাব টিলা খ. চাকার নাট টিলা গ. এক্সেল শ্যাফট অথবা ডিফারেন্সিয়াল সাইড গিয়ার স্প্লাইন ক্ষয়প্রাপ্ত	ক. বোল্ট টাইট করা খ. ইহার সরু প্রান্তকে চাকার দিকে রাখা টাইট করা গ. ক্ষয়প্রাপ্ত অংশ পরিবর্তন করা
ড্রাইভ স্থানান্তরিত হয় না	ক. হাবে ট্যাপার কী ফেটে যেতে পারে খ. যেকোন এক্সেল শ্যাফট হতে স্প্লাইন ছিড়ে খোলে যেতে পারে গ. যেকোন এক্সেল শ্যাফট ভাংগা ঘ. পিছন এক্সেল ড্রাইভে যেকোন গিয়ারের দাঁত ভাংগা ঙ. চাকার হাবে এক্সেল বোল্ট ফাটিয়া যেতে পারে	ক. কী পরিবর্তন করা খ. শ্যাফট বদলাতে হবে গ. ভাংগা শ্যাফট বদলাতে হবে ঘ. ত্রুটিপূর্ণ গিয়ার বদলানো ঙ. বোল্ট পরিবর্তন করতে হবে
পিছনের এক্সেল হতে লুব্রিকেন্টের অপচয় ঘটে	ক. লুব্রিকেন্ট লেভেল বেশি খ. লুব্রিকেন্ট নিম্নমানের গ. এক্সেল শ্যাফট অয়েল সীল ক্ষয়প্রাপ্ত ঘ. কেসিং প্রান্তে অয়েল সীল রিটেইনার টিলা ঙ. অয়েলসীল রিটেইনার গ্যাসকেট নষ্ট চ. পিনিয়ন অয়েল সীল ক্ষয়প্রাপ্ত অথবা সঠিকভাবে স্থাপন করা হয় নাই ছ. ডেন প্লাগের পাশ দিয়ে তেল লিক করে	ক. সঠিক পরিমাণ প্রয়োগ করতে হবে খ. ভালমানের লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করতে হবে গ. অয়েল সীল বদলাতে হবে ঘ. সঠিকভাবে আটকাতে হবে ঙ. গ্যাসকেট বদলাতে হবে চ. অয়েল সীল বদলাতে হবে অথবা সঠিকভাবে স্থাপন করতে হবে। ছ. সঠিকভাবে আটকাতে হবে
এক্সেল শ্যাফট ভেঙ্গে যেতে পারে	ক. লোড বেশি হলে খ. খারাপ রাস্তায় দ্রুত গতিতে চালালে গ. সাসপেনশন সিস্টেম কাজ না করলে	ক. লোড কমাতে হবে খ. খারাপ রাস্তায় আস্তে চালাতে হবে গ. সাসপেনশন সিস্টেম মেরামত করতে হবে

**সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা**

১. এক্সেলে গোলমালপূর্ণ শব্দ করার কারণ কী?

**উত্তর:**

২. ড্রাইভ স্থানান্তরিত না হওয়ার কারণ কী?

**উত্তর:**

৩. পিছনের এক্সেল হতে লুব্রিকেন্টের অপচয় ঘটানোর কারণ কী?

**উত্তর:**

৪. অত্যধিক ব্যাকলাশ হওয়ার কারণ কী?

**উত্তর:**

৫. এক্সেল শ্যাফট ভেঙে যাওয়ার কারণ কী?

**উত্তর:**

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ৮: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং করা

### ১. এক্সেলে গোলমালপূর্ণ শব্দ করার কারণ কী?

উত্তর: নিম্ন লিখিত কারণে এক্সেলে গোলমালপূর্ণ শব্দ হয়-

- ক. এক্সেল শ্যাফটে অত্যধিক এন্ড প্লে।
- খ. পিনিয়ন ও ক্রাউন হইল অ্যাডজাস্টমেন্ট টিলা বা শক্ত
- গ. পিনিয়ন বিয়ারিং ক্ষয়প্রাপ্ত।
- ঘ. পিনিয়নে অত্যধিক এন্ড প্লে।

### ২. ড্রাইভ স্থানান্তরিত না হওয়ার কারণ কী?

উত্তর: নিম্ন লিখিত কারণে ড্রাইভ স্থানান্তরিত হয় না-

- ক. হাবে ট্যাপার কী ফেটে যেতে পারে।
- খ. যেকোন এক্সেল শ্যাফট হতে স্প্লাইন ছিড়ে খোলে যেতে পারে।
- গ. যেকোন এক্সেল শ্যাফট ভাংগা।
- ঘ. পিছন এক্সেল ড্রাইভে যেকোন গিয়ারের দাঁত ভাংগা।
- ঙ. চাকার হাবে এক্সেল বোল্ট ফাটিয়া যেতে পারে।

### ৩. পিছনের এক্সেল হতে লুব্রিকেন্টের অপচয় ঘটানোর কারণ কী?

উত্তর: নিম্ন লিখিত কারণে পিছনের এক্সেল হতে লুব্রিকেন্টের অপচয় হয় -

- ক. লুব্রিকেন্ট লেভেল বেশি।
- খ. লুব্রিকেন্ট নিম্নমানের।
- গ. এক্সেল শ্যাফট অয়েল সীল ক্ষয়প্রাপ্ত।
- ঘ. কেসিং প্রান্তে অয়েল সীল রিটেইনার টিলা।
- ঙ. অয়েলসীল রিটেইনার গ্যাসকেট নষ্ট
- চ. পিনিয়ন অয়েল সীল ক্ষয়প্রাপ্ত অথবা সঠিকভাবে স্থাপন করা হয় নাই
- ছ. ডেন প্লাগের পাশ দিয়ে তেল লিক করে

### ৪. অত্যধিক ব্যাকলাশ হওয়ার কারণ কী?

উত্তর: নিম্ন লিখিত কারণে অত্যধিক ব্যাকলাশ হয় -

- ক. এক্সেল ফ্লেক্স হাব টিলা
- খ. চাকার নাট টিলা
- গ. এক্সেল শ্যাফট অথবা ডিফারেন্সিয়াল সাইড গিয়ার স্প্লাইন ক্ষয়প্রাপ্ত

### ৫. এক্সেল শ্যাফট ভেঙে যাওয়ার কারণ কী?

উত্তর: নিম্ন লিখিত কারণে এক্সেল শ্যাফট ভেঙে যেতে পারে-

- ক. লোড বেশি হলে
- খ. খারাপ রাস্তায় দ্রুত গতিতে চালালে
- গ. সাসপেনশন সিস্টেম কাজ না করলে

## জব শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় কর

### পারদর্শিতার মানদণ্ড:

- স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করা।
- সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা।
- ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং বিশ্লেষণ করে প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা।
- স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করা
- বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা।
- কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা।
- প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখা।
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখুন।
৬. এক্সেল শ্যাফটে অত্যধিক এন্ড প্লে করে কিনা চেক করুন।
৭. এক্সেল শ্যাফটের স্প্লাইন ঠিক আছে কিনা চেক করুন।
৮. চাকার হাবে এক্সেল বোল্ট ফাটিয়া গেছে কিনা চেক করুন।
৯. এক্সেল শ্যাফট অয়েল সীল ক্ষয়প্রাপ্ত কিনা চেক করুন।
১০. কেসিং প্রান্তে অয়েল সীল রিটেইনার টিলা কিনা চেক করুন।
১১. অয়েলসীল রিটেইনার গ্যাসকেট নষ্ট কিনা চেক করুন।
১২. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
১৩. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

**স্পেসিফিকেশন শীট ৮.১: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ডাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় 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
৮.	সেফটি সু	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
৯.	মাস্ক	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১০.	হ্যান্ড গ্লাভস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১
১১.	সেফটি গগলস	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১২.	হেলমেট	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১৩.	এপ্রোন	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	সংখ্যা	০১
১৪.	ইয়ার প্লাগ	স্ট্যান্ডার্ড মাপ অনুযায়ী	জোড়া	০১

**প্রয়োজনীয় টুলস এবং ইকুইপমেন্টস**

ক্রমিক নং	টুলস এবং ইকুইপমেন্টের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১১.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
১৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
১৮.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
৭.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
৮.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৯.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
১০.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

**জব শীট ৮.২: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা, বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ ও ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করে বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা**

**অ্যাক্টিভিটি - ১ : ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন কর এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা**

**কাজের ধাপ**

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন।
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখুন।
৬. গাড়ি থেকে এক্সেল শ্যাফট বাহির করুন
৭. এক্সেল শ্যাফট থেকে ট্যাপার রোলার বিয়ারিং বাহির করুন
৮. এক্সেল শ্যাফট থেকে হাব বাহির করুন
৯. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
১০. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

**অ্যাক্টিভিটি - ২: স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করা**

**কাজের ধাপ**

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।
৩. এক্সেল শ্যাফট ভালোভাবে পরিষ্কার করে, পরীক্ষা কর প্রয়োজনে সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন কর।
৪. এক্সেল শ্যাফট এর স্প্লাইন ভালোভাবে পরিষ্কার করে, পরীক্ষা কর। প্রয়োজনে সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন কর।
৫. রোলার বিয়ারিং ভালোভাবে পরিষ্কার করে, পরীক্ষা কর প্রয়োজনে সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন কর।
৬. হাব ভালোভাবে পরিষ্কার করে, পরীক্ষা কর প্রয়োজনে সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন কর।
৭. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
৮. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

**অ্যাক্টিভিটি - ৩: বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা**

**কাজের ধাপ**

১. সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।
৩. এক্সেল শ্যাফটে হাব ফিটিং কর।
৪. এক্সেল শ্যাফটের হাবে ট্যাপার রোলার বিয়ারিং ফিটিং কর।
৫. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
৬. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

**স্পেসিফিকেশন শীট ৮.২: ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা, বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ ও ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করে বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা**

কাজের শর্তাদি: কাজটি অবশ্যই নিরাপদ পদ্ধতিতে স্ট্যান্ডার্ড অনুযায়ী সম্পাদন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	বেঞ্চ ভাইস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৮.	স্পেশাল সার্ভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৯.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১০.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১১.	এক্সেল পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
১২.	টর্ক রেঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	সিলিং পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	প্যাকেট	১
৪.	ওয়েস্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৫.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৬.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

**শিখনফল (Learning Outcome)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা**

অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে হইল বিয়ারিং সমস্যা নির্ণয় করা হয়েছে।</li> <li>২. সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং আলাদা করা হয়েছে।</li> <li>৩. ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে।</li> <li>৪. প্রয়োজন অনুযায়ী স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে বিয়ারিং প্রতিস্থাপন বা গ্রিজিং ও এডজাস্ট করা হয়েছে।</li> <li>৫. সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং একত্রিত করে এডজাস্ট করা হয়েছে।</li> <li>৬. কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভে সম্পন্ন করা হয়েছে।</li> <li>৭. প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য করা 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> <li>১১. টুলস এবং ইকুইপমেন্ট</li> <li>১২. উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. হইল হাব এবং বিয়ারিং</li> <li>২. বিয়ারিং ও উহার প্রকারভেদ</li> <li>৩. বিয়ারিং পর্যবেক্ষণ ও প্রয়োজনে পরিবর্তন</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করুন</li> <li>২. ত্রুটিযুক্ত বিয়ারিং পরিবর্তন 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. ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

**প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং)  
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 “হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ৯ : হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ৯ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। ৪. উত্তরপত্র ৯-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেশিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৫. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন জব শীট ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করা স্পেশিফিকেশন শীট ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করা জব শীট ৯.২: ত্রুটিযুক্ত বিয়ারিং পরিবর্তন করা স্পেশিফিকেশন শীট ৯.২: ত্রুটিযুক্ত বিয়ারিং পরিবর্তন করা

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা

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

- ৯.১ হইল হাব এবং বিয়ারিং
- ৯.২ বিয়ারিং ও উহার প্রকারভেদ
- ৯.৩ বিয়ারিং পর্যবেক্ষণ ও প্রয়োজনে পরিবর্তন

### ৯.১ হইল হাব এবং বিয়ারিং

<p><b>হইল হাব (Wheel Hub):</b> একটি হইল হাব অ্যাসেম্বলি ( WHA ), যাকে হাব অ্যাসেম্বলি , হইল হাব ইউনিট , হইল হাব বিয়ারিংও বলা হয় , এটি একটি স্বয়ংচালিত অংশ যা বেশিরভাগ গাড়ি, যাত্রীবাহী যান এবং হালকা এবং ভারী ট্রাকে ব্যবহৃত হয়।</p>	
<p><b>বিয়ারিং (Bearing):</b> বিয়ারিং হলো একটি মেশিন এলিমেন্ট যা কোনো ঘূর্ণায়মান অংশের গতি নিয়ন্ত্রণ করে এবং ফ্রিকশন দূর করে।</p>	


### ৯.২ বিয়ারিং ও উহার প্রকারভেদ

**বিয়ারিং:** বিয়ারিং হলো একটি মেশিন এলিমেন্ট যা কোনো ঘূর্ণায়মান অংশের গতি নিয়ন্ত্রণ করে এবং ফ্রিকশন দূর করে।

#### বিয়ারিং এর প্রকারভেদ

বিয়ারিং ৬ প্রকার।



<p><b>ক প্লেইন বিয়ারিং (Plain Bearing):</b> এ ধরনের বিয়ারিং এ কোনো প্রকার রোলিং এলিমেন্ট থাকে না। শুধুমাত্র বিয়ারিং সারফেস থাকে। হাই টেম্পারেচার সহন ক্ষমতা সম্পন্ন মেটাল দিয়ে তৈরি হয়ে থাকে।</p>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

প্লেইন বিয়ারিং(Plain Bearing)আবার ৩ প্রকার।

		
ক) বুশিং বিয়ারিং (Bushing Bearing)	খ) ইন্টিগ্রাল বিয়ারিং (Integral Bearing)	গ) টু পিসেস বিয়ারিং (Two pieces Bearing)

ক. **রোলার ইলিমেন্ট বিয়ারিং (Roller Element Bearing):** এ ধরনের বিয়ারিং এ রিং এর মাঝে রোলিং এলিমেন্ট থাকে। সিলিন্ড্রিক্যাল রোলার, মিডল রোলার, স্পারিক্যাল রোলার, টেপার রোলার এবং বলস এই ৫ ধরনের এলিমেন্ট ব্যবহার করা হয়। লোড কে বহন করার জন্য।

রোলার ইলিমেন্ট বিয়ারিং (Roller Element Bearing) ২ প্রকার।

- বল বিয়ারিং (Ball Bearing )
- রোলার বিয়ারিং (Roller Bearing)

বল বিয়ারিং (Ball Bearing ) আবার ৫ প্রকার।

		
সিংগেল রো বল বিয়ারিং (Single Row Ball Bearing)	ডাবল রো বল বিয়ারিং (Double Row Ball Bearing)	এঙ্গুলার কন্ট্রাক্ট বিয়ারিং (Angular Contact Bearing)
		
থ্রাস্ট বল বিয়ারিং (Thrust Ball Bearing)	সেলফ এলাইনিং বল বিয়ারিং (Self-Aligning Ball Bearing)	

রোলার বিয়ারিং (Roller Bearing) আবার ৫ প্রকার।

		
সিলিন্ড্রিক্যাল রোলার বিয়ারিং (Cylindrical Roller Bearing)	গিয়ার বিয়ারিং (Gear Bearing)	স্ফেরারিং রোলার বিয়ারিং (Spherical Roller Bearing)
		
নিডেল রোলার বিয়ারিং (Needle Roller Bearing)	কার্ব ট্রয়েডাল রোলার বিয়ারিং (Carb Troidal Roller Bearing )	

<p>খ. <b>জুয়েল বিয়ারিং (Jewel Bearing):</b> এ ধরনের বিয়ারিং আকার খুবই ছোট হয়। কোনো ধরনের লুব্রিক্যান্ট ছাড়া এই বিয়ারিং চলতে পারে। এই বিয়ারিং সাধারণত গ্যালভানোমিটার, টারবাইন ফ্লো মিটার, ডাই ইন্ডিকেটর মিটারে ব্যবহার করা হয়।</p>	
<p>গ. <b>ফ্লুইড বিয়ারিং (Fluid Bearing):</b> এ এমন এক ধরনের স্পেশাল টাইপ অফ বিয়ারিং যাতে কোনো স্লাইডিং ফ্রিকশন হয় না। কোনো প্রকার রোলিং এলিমেন্ট থাকে না। ফ্লুইড এর সাহায্যে এ বিয়ারিং লোডবহন করে থাকে।</p>	
<p>ঘ. <b>ম্যাগনেটিক বিয়ারিং (Magnetic Bearing):</b> একটি চৌম্বক বিয়ারিং এর ২ এক ধরনের বিয়ারিং যা চৌম্বকীয় লেভিটেশন ব্যবহার করে একটি লোড সমর্থন করে। চৌম্বকীয় বিয়ারিং শারীরিক যোগাযোগ ছাড়া চলমান অংশ সমর্থন করে।</p>	

**৬. ফ্লেক্সার ম্যাগনেটিক বিয়ারিং (Flexure Bearing):**

একটি নমনীয় বিয়ারিং পদার্থের বাঁকানোর মাধ্যমে কাজ করে, যা মাইক্রোস্কোপিক স্তরে গতি সৃষ্টি করে, তাই ঘর্ষণটি খুব অভিন্ন।



**৯.৩ বিয়ারিং পর্যবেক্ষণ ও প্রয়োজনে পরিবর্তন**

বিয়ারিং পর্যবেক্ষণে নিম্নলিখিত বিষয়ে খেয়াল রাখা জরুরী-

অস্বাভাবিক শব্দ, কম্পন বৃদ্ধি এবং কর্মক্ষমতা হ্রাস সহ বিয়ারিং ক্ষতি বিভিন্ন উপায়ে প্রকাশ পেতে পারে। এখানে বিয়ারিং এর ক্ষতির কিছু সাধারণ লক্ষণ রয়েছে:

**অস্বাভাবিক আওয়াজ:** বিয়ারিং হতে যদি অতিরিক্ত শব্দ শোনা যায়, তবে এটি বিয়ারিং এর ক্ষতি নির্দেশ করতে পারে।

**অত্যধিক কম্পন:** আপনি যদি অত্যধিক কম্পন লক্ষ্য করেন, বিশেষ করে উচ্চ গতিতে, এটি বিয়ারিং এর ক্ষতির লক্ষণ হতে পারে।

**কর্মক্ষমতা হ্রাস:** যদি আপনার মেশিনটি আগের মতো কাজ না করে, তবে এটি বিয়ারিং এর ক্ষতির কারণে হতে পারে। উদাহরণস্বরূপ, আপনি গতি, শক্তি বা দক্ষতা হ্রাস লক্ষ্য করতে পারেন।

**তাপ:** বিয়ারিং এর চারপাশে অত্যধিক তাপ ক্ষতির লক্ষণ হতে পারে, কারণ ঘর্ষণ বিয়ারিংকে অতিরিক্ত গরম করতে পারে।

**চাক্ষুস পর্যবেক্ষণ:** হাতে নিয়ে বিয়ারিং পর্যবেক্ষণ করতে হবে, বিয়ারিং ঘুরিয়ে দেখতে হবে বিয়ারিং অতিরিক্ত প্লে করে কিনা, বিয়ারিং জ্যাম কিনা, কোন ফাটল আছে কিনা, বিয়ারিং ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা, এই রকম সমস্যা থাকলে প্রয়োজনে বিয়ারিং পরিবর্তন করতে হবে।

**সেলফ চেক শীট (Self-Check)-৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা**

১. হইল হাব এর কাজ কী?

**উত্তরঃ**

২. বিয়ারিং এর কাজ কী?

**উত্তরঃ**

৩. রোলার ইলিমেন্ট বিয়ারিং কত প্রকার ও কী কী?

**উত্তরঃ**

৪. হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং কেন প্রয়োজন?

**উত্তরঃ**

৫. কত সময় অন্তর বিয়ারিং সার্ভিসিং করতে হবে?

**উত্তরঃ**

৬. হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং কিভাবে করা যায়?

**উত্তরঃ**

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ৯: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং (গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং) করা

### ১. হইল হাব এর কাজ কী?

উত্তর: একটি হইল হাব অ্যাসেম্বলি ( WHA ), যাকে হাব অ্যাসেম্বলি , হইল হাব ইউনিট , হইল হাব বিয়ারিংও বলা হয় , এটি একটি স্বয়ংচালিত অংশ যা বেশিরভাগ গাড়ি, যাত্রীবাহী যান এবং হালকা এবং ভারী ট্রাকে ব্যবহৃত হয়।

### ২. বিয়ারিং এর কাজ কী?

উত্তর: বিয়ারিং হলো একটি মেশিন এলিমেন্ট যা কোনো ঘূর্ণায়মান অংশের গতি নিয়ন্ত্রণ করে এবং ফ্রিকশন দূর করে।

### ৩. রোলার ইলিমেন্ট বিয়ারিং কত প্রকার ও কীকী?

উত্তর: রোলার ইলিমেন্ট বিয়ারিং ২ প্রকার।

- বল বিয়ারিং (Ball Bearing )
- রোলার বিয়ারিং (Roller Bearing)

### ৪. প্রশ্ন: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং কেন প্রয়োজন?

উত্তর: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং প্রয়োজন কারণ বিয়ারিং এ পানি, কাদা এবং ধূলো লাগতে পারে, যার জন্য বিয়ারিং এর কার্যক্ষমতা কমতে পারে। তাই এই বিশেষভাবে সার্ভিসিং প্রয়োজন।

### ৫. কত সময় অন্তর বিয়ারিং সার্ভিসিং করতে হবে?

উত্তর: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং গাড়ি ব্যবহারের হিসাবে নির্ধারণ করা হয়। সাধারণত প্রতি ৬ মাস অথবা ১০,০০০ কিলোমিটারে একটি সার্ভিসিং করতে হয়।

### ৬. হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং কিভাবে করা যায়?

উত্তর: হইল বিয়ারিং সার্ভিসিং মূলত দুই ধাপে সম্পন্ন হয় - গ্রিজিং এবং এডজাস্টিং। গ্রিজিং এর ক্ষেত্রে পুরাতন গ্রিজ সরিয়ে নতুন গ্রিজ যোগ করা হয়, যাতে বিয়ারিং ভালোভাবে সুখলি চলাচল করতে পারে। এডজাস্টিং এর ক্ষেত্রে ভালোভাবে চেক সঠিকভাবে এডজাস্টিং করতে হবে।

## জব শীট ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় করুন।

### পারদর্শিতার মানদণ্ড

- স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে হইল বিয়ারিং সমস্যা নির্ণয় করা।
- সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং আলাদা করা।
- ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত ও বিশ্লেষণ করা।
- প্রয়োজন অনুযায়ী স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে বিয়ারিং প্রতিস্থাপন বা গ্রিজিং ও এডজাস্ট করা।
- সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং একত্রিত করে এডজাস্ট করা।
- কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভে সম্পন্ন করা।
- প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য 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 ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান করুন।
২. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ করুন।
৩. বিয়ারিং ঘুরিয়ে দেখ অতিরিক্ত শব্দ হয় কিনা চেক করুন।
৪. বিয়ারিং ঘুরিয়ে দেখ বিয়ারিং অতিরিক্ত প্লে করে কিনা।
৫. বিয়ারিং জ্যাম কিনা কিনা চেক করুন।
৬. কোন ফাটল আছে কিনা কিনা চেক করুন।
৭. বিয়ারিং ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা কিনা চেক করুন।
৮. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
৯. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

		
<b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ডেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর	<b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর	<b>ধাপ-০৩:</b> বিয়ারিং ঘুরিয়ে দেখ অতিরিক্ত শব্দ হয় কিনা চেক কর

		
<p><b>ধাপ-০৪:</b> বিয়ারিং ঘুরিয়ে দেখ বিয়ারিং অতিরিক্ত প্লে করে কিনা</p>	<p><b>ধাপ-০৫:</b> বিয়ারিং জ্যাম কিনা কিনা চেক কর</p>	<p><b>ধাপ-০৬:</b> কোন ফাটল আছে কিনা কিনা চেক কর</p>
		
<p><b>ধাপ-০৭:</b> বিয়ারিং ক্ষয় প্রাপ্ত কিনা কিনা চেক কর</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরীক্ষার কর</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরীক্ষার করে বক্সে স্টোর কর</p>

#### 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 ৯.১: বিয়ারিং এর ত্রুটি নির্ণয় 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	ম্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

**প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:**

ক্রমিক নং	কাচামালের নাম	স্পেসিফিকেশন	একক	পরিমাণ
১.	কেরোসিন	স্ট্যান্ডার্ড	লিটার	১
২.	গ্রিজ	স্ট্যান্ডার্ড	গ্রাম	১
৩.	ওয়েষ্ট কটন	স্ট্যান্ডার্ড	কেজি	১
৪.	ন্যাপকিন	স্ট্যান্ডার্ড	সংখ্যা	১
৫.	টিস্যু পেপার	স্ট্যান্ডার্ড	বক্স	১

## জব শীট ৯.২: ত্রুটিযুক্ত হইল বিয়ারিং পরিবর্তন 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. স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।
৩. গাড়িকে সমতল স্থানে রাখুন।
৪. গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।
৫. গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ।
৬. ব্রেক/ড্রাম ডিস্ক অপসারণ কর।
৭. হাব-নাট/বিয়ারিং এডজাস্টিং নাট খোল।
৮. থ্রাস্টওয়্যাসারটি অপসারণ কর।
৯. বিয়ারিং পুলার এর সাহায্যে আউটার বিয়ারিং এবং ইনার বিয়ারিং হাব-এক্সেল হতে বাহির কর।
১০. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করুন।
১১. সকল টুলস ও ইকুইপমেন্ট স্টোর করুন।

		
<b>ধাপ-০১:</b> সেফটি ড্রেস সংগ্রহ করুন ও পরিধান কর।	<b>ধাপ-০২:</b> স্পেসিফিকেশন অনুসারে টুলস, ইকুইপমেন্ট এবং উপাদান সংগ্রহ কর।	<b>ধাপ-০৩:</b> গাড়িকে সমতল স্থানে রাখ।
		
<b>ধাপ-০৪:</b> গাড়িকে জ্যাক দ্বারা উপরে তোল।	<b>ধাপ-০৫:</b> গাড়িকে সাপোর্ট স্ট্যান্ড এর উপরে রাখ।	<b>ধাপ-০৬:</b> ব্রেক/ড্রাম ডিস্ক অপসারণ কর।
		

<p><b>ধাপ-০৭:</b> হাব-নাট/বিয়ারিং এডজাস্টিং নাট খোল।</p>	<p><b>ধাপ-০৮:</b> থ্রাস্টওয়াসারটি অপসারণ কর।</p>	<p><b>ধাপ-০৯:</b> বিয়ারিং পুলার এর সাহায্যে আউটার বিয়ারিং এবং ইনার বিয়ারিং হাব-এক্সেল হতে বাহির কর।</p>
		
<p><b>ধাপ-১০:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার কর।</p>	<p><b>ধাপ-১১:</b> সকল যন্ত্রপাতি পরিষ্কার করে বক্সে স্টোর কর।</p>	

#### 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 ৯.২: ত্রুটিযুক্ত হইল বিয়ারিং পরিবর্তন 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.	লিফট/সাপোর্ট স্ট্যান্ড	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
২.	ট্রান্সমিশন জ্যাক	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৩.	স্ল্যাপ রিং (ইন/আউট)	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৪.	বিয়ারিং পুলার	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৫.	ড্রিফট পাঞ্চ	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৬.	বেসিক হ্যান্ড টুলস সেট	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৭.	স্পেশাল সাভিস টুলস	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সেট	০১
৮.	গ্রিজ গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১
৯.	ওয়েল গান	স্ট্যান্ডার্ড আকারের	সংখ্যা	০১

প্রয়োজনীয় কাচামাল সমূহ:

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

শিখনফল (Learning Outcome)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে</li> <li>২. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে ওয়েস্ট মেটেরিয়াল ডিসপোস করা হয়েছে</li> <li>৩. কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্ম ক্ষেত্র পরিষ্কার করা 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> <li>১১. ক্লিনিং কম্পোনেন্ট</li> </ol>
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. ৫S অব হাউসকিপিং</li> <li>২. ইনস্ট্রাকশনাল ম্যানুয়াল</li> <li>৩. টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার এজেন্ট</li> <li>৪. কর্মক্ষেত্রপরিষ্কার করার পদ্ধতি</li> <li>৫. ওয়েস্ট ডিসপোস করার প্রণালী</li> </ol>
এক্টিভিটি	<ol style="list-style-type: none"> <li>১. কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন</li> <li>২. কর্মক্ষেত্রের ওয়েস্ট 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. ৪. পোর্টফলিও (Portfolio)</li> </ol>

## প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. প্রশিক্ষার্থীগন কোন শিক্ষা উপকরণ ব্যবহার করবে সে সম্পর্কে প্রশিক্ষকের নিকট জানতে চাইবে	১. প্রশিক্ষক প্রশিক্ষার্থীদের “টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করার” শেখার উপকরণ প্রদান করবেন
২. ইনফরমেশন শীট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শীট ১০ : টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শীট ১০ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করুন। উত্তরপত্র ১০ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করুন।
৪. জব/টাস্ক শীট ও স্পেসিফিকেশন শীট অনুযায়ী জব সম্পাদন করুন।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শীট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করুন টাস্ক শীট ১০.১: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করুন টাস্ক শীট ২.২: ত্রুটি চিহ্নিত এবং কাজের প্রয়োজন অনুযায়ী সংশোধনমূলক পদক্ষেপ গ্রহণ করুন

## ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা

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

- ১০.১ ৫S অব হাউসকিপিং
- ১০.২ ইনস্ট্রাকশনাল ম্যানুয়াল
- ১০.৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার এজেন্ট
- ১০.৪ কর্মক্ষেত্রপরিষ্কার করার পদ্ধতি
- ১০.৫ ওয়েস্ট ডিসপোস করার প্রণালী

### ১০.১ ৫S অব হাউসকিপিং

সহজ কথায়, **৫S** 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**

**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।

**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।

**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।

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

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

## ১০.২ ইনস্ট্রাকশনাল ম্যানুয়াল

ইনস্ট্রাকশনাল ম্যানুয়াল হল এমন একটি ডকুমেন্ট বা বই যা ব্যবহারকারীদের নির্দেশ করে কিভাবে একটি প্রোডাক্ট বা সার্ভিস ব্যবহার করা উচিত। এই ম্যানুয়ালগুলি বিভিন্ন ধরনের উপাদান বা যন্ত্রপাতির সাথে সম্পর্কিত হতে পারে, যেমন গাড়ির ম্যানুয়াল, সফটওয়্যার ব্যবহারের ম্যানুয়াল, ডিজাইনার টুল ব্যবহারের ম্যানুয়াল ইত্যাদি।

এই ম্যানুয়ালগুলি সাধারণত উপাদানের সঠিক ব্যবহার এবং সেটিংস বোঝার জন্য সাহায্য করে, এটি সাধারণত নতুন ব্যবহারকারীদের জন্য প্রয়োজনীয়। এছাড়াও, এই ম্যানুয়ালগুলি প্রতিষ্ঠানের নীতিমালা সম্পর্কে সঠিক জ্ঞান অর্জন করার জন্য ব্যবহৃত হতে পারে।

## ১০.৩ টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার এজেন্ট

টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার জন্য বিভিন্ন উপকরণ এবং সামগ্রী ব্যবহার করা হয়। সেগুলো হল:

- ক. **ক্লিনিং সলিউশন:** ভালো ধরণের সাবান বা ডিটারজেন্ট বিভিন্ন টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হয়। সাধারণত ধূলো ও তৈলাক্ত উপকরণ পরিষ্কারের জন্য হালকা ডিটারজেন্ট ব্যবহার করা হয়, যেখানে এক্সট্রা গ্রীসি বা অতিপ্রচুর তৈলাক্ত পরিষ্কারের জন্য আলকোহল ভিত্তিক সাবান ব্যবহার করা হয়।
- খ. **ক্লিনিং ব্রুশ:** এই ব্রুশগুলি ধূলো ও তৈলাক্ত পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- গ. **ব্রাশ:** ধূলো ও তৈলাক্ত পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত হয়, এবং যন্ত্রপাতির সাথে প্রাকৃতিক ধূলো অংশগুলি পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়।
- ঘ. **পরিষ্কার স্প্রে:** ধূলো এবং অন্যান্য অংশগুলি সরানোর জন্য এই স্প্রে ব্যবহার করা হয়।
- ঙ. **মাইক্রোফাইবার ক্লিনিং ব্রুশ:** এই ধরনের ব্রুশগুলি অতি ক্ষুদ্র অংশ এবং ধূলো অংশগুলি পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়।
- চ. **ডিসপোজেবল গ্লাভস:** সাধারণত বিশেষ কাজে বা ধূলো ও তৈলাক্ত পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- ছ. **সাবান পাউডার বা লিকুইড:** বিভিন্ন টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কারের জন্য ব্যবহৃত হয়।

## ১০.৪ কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পদ্ধতি

কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার পদ্ধতি অনেকগুলো হতে পারে, যা কাজের প্রকৃতি, পরিষ্কারের প্রয়োজনীয়তা এবং উপকরণের উপলব্ধতা অনুসারে পরিবর্তন করতে পারে। তবে, সাধারণত নিম্নলিখিত পদ্ধতিগুলো ব্যবহৃত হয়:

- **ব্রাশ বা মোপ ব্যবহার করা:** সাধারণত উপযুক্ত কাজের ক্ষেত্রে ব্রাশ বা মোপ ব্যবহার করা হয়। এটি বৃত্তাকার আলাদা অংশের পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হতে পারে।
- **বিশেষ পরিষ্কার স্প্রে:** কিছু কাজের ক্ষেত্রে বিশেষ পরিষ্কার স্প্রে ব্যবহার করা হয়, যা অধিক বৃত্তাকার এবং শক্তিশালী স্প্রে প্রয়োজনীয় অংশগুলি পরিষ্কার করতে সাহায্য করে।
- **সাবান এবং পানি ব্যবহার করা:** অনেক সাধারণ ক্ষেত্রে, সাবান এবং পানি ব্যবহার করা হয়, যাতে প্রত্যেক অংশ পরিষ্কার করা যায়।
- **সাবান সলিউশন মাধ্যমে পরিষ্কার:** কিছু কাজের ক্ষেত্রে, অতি ক্ষুদ্র অংশের পরিষ্কার করার জন্য বিশেষ সাবান সলিউশন বা অন্যান্য পদ্ধতি ব্যবহৃত হয়।
- **মোটরাইজড পরিষ্কার উপায়:** অনেক বড় ও সংশ্লিষ্ট কাজের ক্ষেত্রে, মোটরাইজড পরিষ্কার উপায় ব্যবহৃত হতে পারে, যা শ্রম ও সময় সংরক্ষণ করতে সাহায্য করে।
- **ডিসপোজেবল সামগ্রী ব্যবহার করা:** কোনও প্রাকৃতিক এবং সম্পূর্ণ পরিষ্কার কাজের ক্ষেত্রে, ডিসপোজেবল সামগ্রী ব্যবহার করা হয়।

## ১০.৫ ওয়েস্ট ডিসপোস করার প্রণালী

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

ধাপ ১: বর্জ্যের ধরণ চিহ্নিত

করুন

ধাপ ২: হ্রাস করুন। কাজের স্থানে

কম বর্জ্য তৈরি করুন

ধাপ ৩: পুনরায় ব্যবহার করুন

ধাপ ৪: রিসাইকেল করুন

ধাপ ৫: কম্পোস্ট করুন

ধাপ ৬: শক্তি তৈরি করতে

আবর্জনা পোড়ান

ধাপ ৭: ল্যান্ডফিলে ফেলে দিন

ধাপ ৮: 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।

## সেলফ চেক শীট (Self-Check)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা

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

## উত্তর পত্র (Answer Key)- ১০: টুলস পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করা

১. কর্মক্ষেত্র পরিষ্কার করার সরঞ্জামের তালিকা তৈরি করুন

উত্তরঃ

- স্ফাব ব্রাশ (Scrub Brushes)
- টয়লেট ব্রাশ (Toilet brush)
- মাল্টি পারপাস ডাস্টার (multi-purpose duster)
- স্পঞ্জ (Sponge)
- ভ্যাকুয়াম ক্লিনার (Vacuum Cleaner)

২. অটোমোটিভ ট্রেডের রাসায়নিক বর্জের এর নাম উল্লেখ করুন

উত্তরঃ বর্জের সম্পূর্ণ রাসায়নিক নাম - যেমন:

- ইঞ্জিন অয়েল
- গিয়ার অয়েল
- অটো ট্রান্সমিশন ফ্লুইড
- ব্রেক ফ্লুইড
- ইঞ্জিন কুল্যান্ট
- 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

- টায়ার
- উইন্ডশিল্ড গ্লাস
- ব্যাটারি
- স্টিল এবং আয়রনের কম্পোনেন্ট
- 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 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 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 Seiketsu বলতে কি বুঝ?

**উত্তরঃ 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 Shitsuke বলতে কি বুঝ?

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

## টাস্ক শীট ১০.১: কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

### কাজের ধাপ ও পদ্ধতি

১. প্রয়োজনীয় পিপিই পরিধান করা
২. পরিষ্কার করার জন্য টুলগুলোকে একটি নির্দিষ্ট জায়গায় সংগ্রহ করা
৩. ময়লা বা ধূলাবালির পরিমাণ অনুযায়ী টুলস শেণীবদ্ধ করা
৪. ময়লা অপসারণ করা
  - গরম জল এবং অল্প পরিমাণে বাণিজ্যিক ক্লিনার দিয়ে বালতি করুন।
  - আপনার টুলগুলিকে বালতিতে ৩০ সেকেন্ড থেকে এক মিনিটের জন্য ভিজিয়ে রাখুন।
  - ওয়ার ব্রাশ দিয়ে, ময়লা এবং কাঁজ অপসারণের জন্য সরঞ্জামগুলি ঘষুন।
  - টুল 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।
৯. প্রয়োজনে মোভিং পার্টসগুলোতে লুব্রিকেশন করুন।
১০. অতপর সঠিক জায়গায় সংরক্ষণ করুন।

## টাস্ক শীট ১০.২: কর্মক্ষেত্রের ওয়েস্ট ডিসপোস করা

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 ১: বর্জ্যের ধরণ চিহ্নিত করুন

ধাপ ২: হ্রাস করুন। কাজের স্থানে কম বর্জ্য তৈরি করুন

ধাপ ৩: পুনরায় ব্যবহার করুন

ধাপ ৪: রিসাইকেল করুন

ধাপ ৫: কম্পোস্ট করুন

ধাপ ৬: শক্তি তৈরি করতে আর্জনা পোড়ান

ধাপ ৭: ল্যান্ডফিলে ফেলে দিন

ধাপ ৮: 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।

## দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষার্থী “পাওয়ার ট্রেন অভ্যর্থনা করা” 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
টুলস এবং ইকুইপমেন্ট নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে।		
উপকরণ এবং ব্যবহারযোগ্য পন্য নির্বাচন এবং সংগ্রহ করা হয়েছে		
পাওয়ার ট্রেনের কম্পোনেন্ট চিহ্নিত করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সএক্সেল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী স্থানান্তর ক্ষেত্রের ফল্ট নির্ণয় করা এবং সনাক্ত করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ডিফারেনশিয়াল এর ফল্ট নির্ণয় এবং সনাক্ত করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ক্লাচ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ক্লাচ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ক্লাচ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয় এবং প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সমিশন ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে		
ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সমিশন কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রা ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে		
ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সএক্সেল কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে		
প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ ফ্লুইড নিষ্কাশন করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্ট গুলিকে বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে		
ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টস পরিদর্শন/ইনস্পেকশন করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী কম্পোনেন্টগুলি সার্ভিসিং করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুযায়ী ট্রান্সফার কেস/ফোর হইল ড্রাইভ কম্পোনেন্টগুলি এসেম্বল করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে		

প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে প্রপেলার শ্যাফটের সমস্যাগুলি নির্ণয় করা হয়েছে		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট নামিয়ে (Dismount) নেয়া হয়েছে		
প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী প্রপেলার শ্যাফট সার্ভিস/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
প্রপেলার শ্যাফট কম্পোনেন্ট মান অনুযায়ী একত্রিত করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে Final ড্রাইভ এবং ডিফারেনশিয়াল সমস্যা চিহ্নিত করুন।		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল তেল পরিবর্তন করুন।		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুসারে ডিফারেনশিয়াল নামানো (Dismount) হয়েছে		
ত্রুটিপূর্ণ অংশগুলি সনাক্ত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে এবং প্রয়োজনীয় প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে		
ব্যাকল্যাশ পরিমাপ করা, চূড়ান্ত ড্রাইভের সঠিক গিয়ার রেশিও পরীক্ষা করা		
ফলাফলগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল অংশগুলি বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্নকৃত অংশগুলিকে ট্যাগ করুন।		
প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী ডিফারেনশিয়াল কম্পোনেন্ট সার্ভিসিং/প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
বিশেষ সার্ভিস সরঞ্জাম (SST) ব্যবহার করে সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী অংশগুলি এসেম্বল করা এবং এডজাস্ট করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে		
প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট এর ত্রুটি নির্ণয় করা হয়েছে		
সার্ভিসিং ম্যানুয়াল অনুসারে ড্রাইভ বা এক্সেল শ্যাফট বিচ্ছিন্ন করা এবং বিচ্ছিন্ন অংশগুলি ট্যাগ করা হয়েছে		
ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত করা হয়েছে এবং বিশ্লেষণ করে প্রতিকারমূলক পদক্ষেপের সুপারিশ করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে ত্রুটিপূর্ণ অংশ সার্ভিসিং বা প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
বিচ্ছিন্ন অংশগুলি এসেম্বল করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য ড্রাইভ পরীক্ষা করা হয়েছে		
প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী এডজাস্ট করা হয়েছে।		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসরণ করে হইল বিয়ারিং সমস্যা নির্ণয় করা হয়েছে		
সার্ভিস ম্যানুয়াল অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং আলাদা করা হয়েছে।		
ত্রুটিপূর্ণ অংশ চিহ্নিত ও বিশ্লেষণ করা হয়েছে		
প্রয়োজন অনুযায়ী স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুসারে বিয়ারিং প্রতিস্থাপন বা গ্রিজিং ও এডজাস্ট করা হয়েছে		
সার্ভিস ম্যানুয়াল এবং স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী হইল হাব এবং বিয়ারিং একত্রিত করে এডজাস্ট করা হয়েছে		
কার্যকারিতা যাচাই করার জন্য টেস্ট ড্রাইভে সম্পন্ন করা হয়েছে		
প্রয়োজন অনুযায়ী সামঞ্জস্য করা হয়েছে।		
টুলস ও ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার করে সংরক্ষণ করতে সক্ষম হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রের পদ্ধতি অনুসারে ওয়েস্ট মেটেরিয়াল ডিসপোস করা হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রের মান অনুযায়ী কর্ম ক্ষেত্র পরিষ্কার করা হয়েছে।		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

## সিবিএলএম প্রণয়ন (Development of CBLM)

‘পাওয়ার ট্রেন অভ্যর্থনা করা’ (অকুপেশন: অটোমোটিভ মেকানিক্স লেভেল - ০৩) শীর্ষক কম্পিউটারি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালট্যান্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট অফ টেকনোলজি (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় প্যাকেজ SD-9B (তারিখ: ১৫ জানুয়ারী ২০২৪) প্রকল্পের অধীনে ২০২৪ সনের জুলাই মাসে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং ও ইমেইল
০১	দেবদুলাল সৌমিত্র	লেখক	০১৭২০-১৫৭৭৫৩
০২	মো: মোসাদ্দেক হোসেন	সম্পাদক	০১৭৬৪-৩০০৪০০
০৩	ইঞ্জি: মো: জুয়েল পারভেজ	কো-অর্ডিনেটর	০১৭৩৭-২৭৮৯০৬
০৪	ইঞ্জি: মো: নজরুল ইসলাম	রিভিউয়ার	০১৭১১-২৭৩৭০৮