



কম্পিউন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়ালস (সিবিএলএম)

কনজিউমার ইলেক্ট্রনিক্স

লেভেল - ০১

মডিউল: বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা

(Module: Repairing and Servicing Basic Home Appliances)

মডিউল কোড: CBLM-OU-LE-CE-04-L1-BN-V1



জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ
প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়,
গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকার

কপিরাইট

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

এই কম্পিউটারি 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।

“বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা” সিবিএলএমটি এনএসডিএ কর্তৃক অনুমোদিত কনজিউমার ইলেকট্রনিক্স লেভেল-১ অকুপেশনের কম্পিউটারি স্ট্যান্ডার্ড ও কারিকুলামের ভিত্তিতে প্রণয়ন করা হয়েছে। এতে কনজিউমার ইলেকট্রনিক্স লেভেল-১ স্ট্যান্ডার্ডটি বাস্তবায়নের জন্য প্রয়োজনীয় তথ্য সন্নিবেশিত হয়েছে। এটি প্রশিক্ষার্থী, প্রশিক্ষকদের জন্য গুরুত্বপূর্ণ সহায়ক ডকুমেন্ট।

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

এনএসডিএ স্বীকৃত দেশের সকল সরকারি-বেসরকারি-এনজিও প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠানে কনজিউমার ইলেকট্রনিক্স লেভেল-১ কোর্সের দক্ষতা ভিত্তিক প্রশিক্ষণ বাস্তবায়নের জন্য এ সিবিএলএমটি ব্যবহার করতে পারবে।

সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা

এই মডিউলে প্রশিক্ষণ উপকরণ ও প্রশিক্ষণ কার্যক্রম সম্পর্কে বলা হয়েছে। এই কার্যক্রমগুলো প্রশিক্ষণার্থীকে সম্পন্ন করতে হবে। কঞ্জিউমার ইলেক্ট্রনিকস এর অন্যতম ইউনিট হচ্ছে বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা। এই মডিউল সফলভাবে শেষ করলে আপনি যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবেন, কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করতে পারবেন, ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করতে পারবেন, মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করতে পারবেন, ইলেকট্রিক আয়রন এবং কেটলি সার্ভিস করতে পারবেন এবং টুল এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবেন। একজন দক্ষ কর্মীর 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 করা। 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 পড়। এতে কার্যক্রম সম্পর্কে সঠিক ধারণা এবং সুনির্দিষ্টভাবে কাজ করার ধারণা পাওয়া যাবে। 'তথ্যপত্রটি' পড়া শেষ করে 'সেলফ চেক শীট' এ উল্লেখিত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। শিখন গাইডের তথ্যপত্রটি অনুসরণ করে 'সেলফ চেক শিট' সমাপ্ত করা। '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 করা। এখানেই আপনি নতুন সক্ষমতা অর্জনের পথে আপনার নতুন জ্ঞান কাজে লাগাতে পারবেন।

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

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

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

সূচিপত্র

কপিরাইট.....	ii
সক্ষমতাভিত্তিক শিখন উপকরণ ব্যবহার নির্দেশিকা.....	iv
মডিউল কন্টেন্ট.....	১
শিখনফল-১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে.....	৩
শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)-১ : যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা.....	৪
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা.....	৫
সেলফ চেক (Self Check) ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা.....	১০
উত্তরপত্র (Answer Key) ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা.....	১১
জব-শিট (Job Sheet) - ১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার পদ্ধতি.....	১২
জব-শিট (Job Sheet) - ১.২ OSH অনুসরণ করার কৌশল.....	১৪
শিখনফল-২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করতে পারবে।.....	১৫
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা.....	১৬
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা.....	১৭
সেলফ চেক (Self Check) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা.....	২৩
উত্তরপত্র (Answer key) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা.....	২৪
জব শিট (Job Sheet) - ২.১ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা/সার্ভিসিং/মেরামত করার কৌশল.....	২৫
জব শিট (Job Sheet) - ২.৩ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল.....	২৬
জব শিট (Job Sheet) - ২.৫ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল.....	২৭
জব শিট (Job Sheet) - ২.৬ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল.....	২৮
শিখনফল - ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করতে পারবে.....	২৯
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা.....	৩০
ইনফরমেশন শিট (Information sheet) ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা.....	৩১
সেলফ চেক (Self Check) - ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা.....	৩৯
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা.....	৪০
জব শিট (Job Sheet) - ৩.১ ব্লেন্ডার এবং জুসার টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলার কৌশল.....	৪১
জব শিট (Job Sheet) - ৩.২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ...	৪৩
জব শিট (Job Sheet)-৩.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল.....	৪৪
শিখনফল- ৪: মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করতে পারবে.....	৪৫
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা.....	৪৬
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা.....	৪৭
সেলফ চেক (Self Check) - ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা.....	৬০
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা.....	৬১
জব শিট (Job Sheet)-৪.১ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল.....	৬২
জব শিট (Job Sheet) - ৪.২ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল.....	৬৩
জব শিট (Job Sheet) - ৪.৩ মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল.....	৬৪
জব শিট (Job Sheet) - ৪.৪ মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি.....	৬৫
শিখনফল-৫: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করতে পারবে.....	৬৬
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা.....	৬৭
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা.....	৬৮
সেলফ চেক (Self Check) - ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা.....	৭৩
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা.....	৭৪
জব শিট (Job Sheet) - ৫.১ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলার কৌশল.....	৭৫
জব শিট (Job Sheet)-৫.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল.....	৭৬
জব শিট (Job Sheet) - ৫.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল.....	৭৭
শিখনফল-৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে.....	৭৮
প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৭৯
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৮০
সেলফ চেক (Self Check) - ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৮৩
উত্তরপত্র (Answer Key) - ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা.....	৮৪

জব শিট (Job Sheet) - ৬.১ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি	৮৫
দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)	৮৬

মডিউল কন্টেন্ট

ইউ ও সি শিরোনাম: বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা।

ইউ ও সি কোড: CBLM-OU-LE-CE-04-L1-BN-V1

মডিউল শিরোনাম: বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা।

মডিউলের বর্ণনা: এই মডিউলটিতে বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করার জন্য প্রয়োজনীয় জ্ঞান, দক্ষতা ও আচরণ (কেএসএ) সম্পর্কে অবহিত করা এতে যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা, কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা, ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা, মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা, ইলেকট্রিক আয়রন এবং কেটলি সার্ভিস করা এবং টুল এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করার দক্ষতাসমূহ অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে।

নমিনাল সময়: ১০০ ঘন্টা।

শিখনফল: এই মডিউলটি সম্পন্ন করার পর প্রশিক্ষার্থীরা নিম্ন বর্ণিত কাজ গুলো করতে পারবেন।

১. যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে।
২. কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করতে পারবে।
৩. ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করতে পারবে।
৪. মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করতে পারবে।
৫. ইলেকট্রিক আয়রন এবং কেটলি সার্ভিস করতে পারবে।
৬. টুল এবং সরঞ্জাম পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করতে পারবে।

অ্যাসেসমেন্ট ক্রাইটেরিয়া:

১. নিরাপদ কাজের অনুশীলন পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে;
২. কর্মক্ষেত্র ওএসএইচ নীতি এবং পদ্ধতি অনুযায়ী প্রস্তুত করা হয়েছে;
৩. কাজটি কার্যকর এবং যথাযথ সমন্বয়ের জন্য দায়িত্বশীল ব্যক্তির সাথে পরামর্শ করা হয়েছে;
৪. প্রয়োজনীয় মেটেরিয়াল, টুল এবং সরঞ্জাম প্রস্তুত করা হয়েছে এবং কাজের জায়গা প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী চেক করা হয়েছে;
৫. কাজটি সম্পূর্ণ করার জন্য ডোমেস্টিক ইলেকট্রনিক্স অ্যাপ্লায়েন্সগুলির প্রয়োজনীয়তা অনুসারে সংগ্রহ এবং প্রস্তুত করা হয়েছে;
৬. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে;
৭. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য কুকারের সকল অংশ খুলে ফেলা হয়েছে;
৮. তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি চেক করা হয়েছে;
৯. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি (যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা) চেক করা হয়েছে;
১০. ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে;
১১. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
১২. ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে;

১৩. ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে;
১৪. কুকার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
১৫. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে;
১৬. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য র্লেভার এবং জুসার টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে;
১৭. তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে;
১৮. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে;
১৯. নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে;
২০. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
২১. ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে;
২২. ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে;
২৩. র্লেভার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
২৪. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে;
২৫. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলা হয়েছে;
২৬. তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে;
২৭. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে;
২৮. নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে;
২৯. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
৩০. ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে;
৩১. ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে;
৩২. মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
৩৩. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে;
৩৪. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে;
৩৫. তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে;
৩৬. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে;
৩৭. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে;
৩৮. ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে;
৩৯. ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
৪০. নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে;
৪১. স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইকুইপমেন্টগুলি যথাযথ স্থানে নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়েছে;

শিখনফল-১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. নিরাপদ কাজের অনুশীলন পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে; ২. কর্মক্ষেত্র ওএসএইচ নীতি এবং পদ্ধতি অনুযায়ী প্রস্তুত করা হয়েছে; ৩. কাজটি কার্যকর এবং যথাযথ সমন্বয়ের জন্য দায়িত্বশীল ব্যক্তির সাথে পরামর্শ করা হয়েছে; ৪. প্রয়োজনীয় মেটেরিয়াল, টুল এবং সরঞ্জাম প্রস্তুত করা হয়েছে এবং কাজের জায়গা প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী চেক করা হয়েছে; ৫. কাজটি সম্পূর্ণ করার জন্য ডোমেস্টিক ইলেকট্রনিক্স অ্যাপ্লায়েন্সগুলির প্রয়োজনীয়তা অনুসারে সংগ্রহ এবং প্রস্তুত করা হয়েছে;
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. পিপিই ২. তালিকা অনুযায়ী টুল ও ইকুইপমেন্ট ৩. তালিকা অনুযায়ী ম্যাটেরিয়াল ৪. সিবিএলএম ৫. হ্যান্ডআউট ৬. টিচিং এইড
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার ২. OSH অনুসরণ করার কৌশল ৩. কাজের নির্দেশাবলী
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত অভীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

শিক্ষণ/প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities)-১ : যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ১ : যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-চেক শিট ১ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ১ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা।

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা

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

- ১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।
- ১.২ OSH অনুসরণ করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ১.৩ কাজের নির্দেশাবলী বর্ণনা করতে পারবে।

হ্যান্ড টুলঃ

হ্যান্ড টুল, কারিগরদের দ্বারা ম্যানুয়াল ক্রিয়াকলাপে ব্যবহৃত যেকোন সরঞ্জাম, যেমন কাটা, ছেনা, করাত, ফাইলিং বা জাল করা। পরিপূরক সরঞ্জামগুলি, যা প্রায়শই সরঞ্জামগুলিকে আকার দেওয়ার জন্য সহায়ক হিসাবে প্রয়োজন হয়, এর মধ্যে রয়েছে পেরেক দেওয়ার জন্য হাতুড়ি এবং ধরে রাখার জন্য ভিসের মতো সরঞ্জামগুলি।

হ্যান্ড টুলস এর তালিকা

ছুরি	ব্রাশ	প্লায়ার্স	ভাইস গ্রীপ প্লায়ার
ব্রাডেল	সোল্ডারিং আয়রন	টেস্টার	হ্যাকসউ ফ্রেম এন্ড ব্লড
ফাইল	সোল্ডার সাকার	হেমার	এ্যাডজাস্ট্যাবল রেঞ্জ
চিমটা	স্ক্রু—ড্রাইভার	ড্রিল মেশিন	ক্রিম্পিং টুলস্

পাওয়ার টুলঃ

যে টুলগুলো ইলেক্ট্রিসিটির সাহায্যে চলে সেই সকল টুলকে পাওয়ার টুল বলে।

১.	Air compressure	বায়ু সংকোচকারী
২.	Alligator share	অ্যালিগেটর শিয়ার
৩.	Angle grinder	কোণ পেঞ্চদন্ত
৪.	Bandsaw	ব্যান্ডসো
৫.	Belt sander	বেল্ট স্যান্ডার
৬.	Biscuit Joiner	বিস্কুট যোগদানকারী
৭.	Ceramic tile cutter	সিরামিক টাইল কর্তনকারী
৮.	Chainsaw	চেইনসো

মেজারিং ইন্সট্রুমেন্টঃ

যে সকল ইন্সট্রুমেন্ট দিয়ে মাপনি কাজ সম্পাদন করা হয়, সেগুলোকে মেজারিং ইন্সট্রুমেন্ট বলে। যেমন দৈর্ঘ্য, সময়, ভোল্টেজ এর পরিমাণ বের করা যায়। মেজারিং ইন্সট্রুমেন্ট কাজের ধরনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন প্রকারের হয়ে থাকে। যথাঃ









- কারেন্ট মিটারঃ এর সাহায্যে বিদ্যুৎ প্রবাহের পরিমাণ মাপা হয়।
- ভোল্টেজ মিটারঃ এর সাহায্যে শুধুমাত্র ভোল্টেজ মাপা হয়।
- ওহম মিটারঃ এর সাহায্যে শুধুমাত্র রেজিস্ট্যান্স মাপা হয়।
- ওয়াট মিটারঃ এর সাহায্যে বিদ্যুৎ প্রবাহের ক্ষমতা মাপা হয়।
- ক্যাপাসিটেন্স মিটারঃ এর সাহায্যে ক্যাপাসিটরের ক্যাপাসিটেন্স কত তা মাপা হয়।
- মেগারঃ এর সাহায্যে ইনসুলেশন টেস্ট করা হয়।

- ইন্ডাকটেন্স মিটারঃ এর সাহায্যে কোন কয়েলের ইন্ডাকটেন্স মাপা হয়।
- হাইড্রোমিটারঃ এর সাহায্যে কোন তরল পদার্থের ঘনত্ব মাপা হয়।
- ক্লিপ অন মিটারঃ এর সাহায্যে কোন তারের সঙ্গে কন্ডাক্ট না করে বা তারকে না কেটে কোন সার্কিটের এ. সি কারেন্ট মাপা হয়।
- টেকো মিটারঃ এর সাহায্যে কোন মটর বা ঘূর্ণায়মান মেশিনের আর. পি. এম বা প্রতি মিনিটে কত বার ঘুরে তা পরিমাপ করা হয়।

১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার পদ্ধতি

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
০১	সোল্ডারিং আইরন		বিভিন্ন ইলেক্ট্রনিক্স কম্পোনেন্ট ঝালাই করে সার্কিট তৈরি এবং মেরারত করা।
০২	সোল্ডারিং সাকার/ডিসোল্ডারিং পাম্প		ইলেক্ট্রনিক্স সার্কিট বোর্ড হতে কম্পোনেন্ট গুলোকে খুলে ফেলা/ বিচ্ছিন্ন করার জন্য।
০৩	সোল্ডারিং স্ট্যান্ড		সোল্ডারিং আয়রনকে নিরাপদে রাখার জন্য ব্যবহার হয়।
০৪	ছুরি		ইলেক্ট্রিক তারের বা ইলেক্ট্রনিক্স কম্পোনেন্ট এর লেগ হতে বার্নিশ/মরিচা/ইম্পুলেশন অপসারণ করার জন্য
০৫	ম্যাগনিফাইং গ্লাশ		সার্কিটের ছোট কম্পোনেন্ট এর মান এবং সংযোগ গুলোকে বড় করে দেখার জন্য
০৬	ডায়গন্যাল কাটিং প্লায়ার্স		ইলেক্ট্রিক ওয়ার এবং সার্কিট এর কম্পোনেন্ট গুলোর লেগ কাটার জন্য।
০৭	কম্বিনেশন প্লায়ার্স		ইলেক্ট্রিক্যাল ও হাই ভোল্টেজ কাজের ক্ষেত্রে ব্যবহার করে থাকে।
০৮	সাইড কাটিং প্লায়ার্স		ইলেক্ট্রিক মোটা তার ও কম্পোনেন্ট এর লেগ কাটার কাজে
০৯	নিয়ন ল্যাম্প টেষ্টার		বিদ্যুৎ এর উপস্থিতি ও স্ক্রু খোলা এবং লাগানোর ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
১০	এল-কি		এল-কি বোল্ট লাগাতে ও

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
			খোলতে ব্যবহার করা হয়।
১১	স্টার স্ক্রু ড্রাইভার		স্টার চিহ্নিত স্ক্রু খোলা বা লাগার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
১২	ফ্ল্যাট স্ক্রু ড্রাইভার		ফ্ল্যাট স্ক্রু গুলোকে খোলা বা লাগার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
১৩	হ্যান্ড ফাইল		কোন অসমতল মেটাল বা পদার্থ গুলোকে ঘষে মসন করার কাজে ব্যবহার হয়।
১৪	রাউন্ড ফাইল		কোন গোলাকার মেটাল এর ভেতর এবং বাহির ঘষে মসন করার কাজে ব্যবহার হয়।
১৫	ডেন্ট্যাল মিরর		কোন অভ্যন্তরে সংকীর্ণ স্থানের অস্পষ্ট উপাদান গুলোকে দেখার জন্য।
১৬	ড্রিল মেশিন		দেয়াল, কাঠ ও মেটাল জাতীয় বস্তু ছিদ্র করতে
১৭	নোজ প্লায়ার্স		কোন সংকীর্ণ স্থান হতে উপাদান গুলোকে আনা বা বসানো কাজে ব্যবহার হয়।
১৮	অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্জ		ছোট বড় যে কোনো সাইজের বোল্ট খোলা বা লাগানোর জন্য।
ক্রমিক নং	পরিমাপ যন্ত্রের নাম	চিত্র	মন্তব্য
০১	ডিজিটাল মাল্টি মিটার		রেজিস্ট্যান্স, ভোল্টেজ (এসি/ডিসি), কারেন্ট (এসি/ডিসি), ইলেক্ট্রনিক্স কম্পোনেন্ট ভাল ও নষ্ট পরিমাপ করার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
০২	অ্যানালগ মাল্টিমিটার		রেজিস্ট্যান্স, ভোল্টেজ (এসি/ডিসি), কারেন্ট (এসি/ডিসি), ইলেক্ট্রনিক্স কম্পোনেন্ট ভাল ও নষ্ট যাচাই করার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
০৩	ভোল্ট মিটার		শুধুমাত্র ভোল্টেজ (এসি/ডিসি) পরিমাপ করার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
০৪	অ্যামিটার		শুধুমাত্র কারেন্ট (এসি/ডিসি) পরিমাপ করার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
০৫	অসিলোস্কোপ		বিভিন্ন ওয়েভ সেইপ (সাইন ওয়েভ, স্কোয়ার ওয়েভ, রেকটেনগুলার ওয়েভ) পর্যবেক্ষন, ভোল্টেজ (এসি/ডিসি) পরিমাপ এবং ইলেক্ট্রনিক্স সার্কিটের ত্রুটি শনাক্ত করার ক্ষেত্রে ব্যবহার হয়।
০৬	এল সি আর মিটার		ইন্ডাক্ট্যান্স, ক্যাপাসিট্যান্স ও রেজিস্ট্যান্স পরিমাপের জন্য ব্যবহার হয়।
০৭	ওহম মিটার		শুধুমাত্র রেজিস্ট্যান্স পরিমাপের জন্য ব্যবহার হয়ে থাকে।
০৮	ওয়াট মিটার		বিদ্যুৎ এর ওয়াট পরিমাপের জন্য ব্যবহার করা হয়।
০৯	এ সি, ডি সি ভোল্ট মিটার		এ সি, ডি সি উভয় ভোল্টেজ পরিমাপ করা যায়।

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
১০	ডিজিটাল মেগার টেস্টার		হাই ইনসুলেশন পরিমাপ করার জন্য ব্যবহার হয়

১.২ OSH অনুসরণ করার কৌশল

কর্মক্ষেত্রের কাজ শুরুর করার পূর্বে নিম্নে উল্লেখিত পি পি ই গুলো পরিধান করা:

অতঃপর বিপদ হতে পারে এমন জিনিষ গুলোকে নিম্নে উল্লেখিত ধাপ অনুযায়ী বিপদ নির্মূল করা:

- বিপদ দূর করা। আপনার কর্মক্ষেত্র থেকে এটি সম্পূর্ণরূপে সরান। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে তা সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করে ফেলুন।
- বিপদ প্রতিস্থাপন - বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে উক্ত স্থানে নতুন পূর্বে মানের সমতুল্য আর একটি বস্তু প্রতিস্থাপন করা।
- বিপদ বিচ্ছিন্ন করা। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে উক্ত বা স্থানকে বিচ্ছিন্ন করে ফেলুন।
- প্রকৌশল নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করা। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে কারিগরি বা ইঞ্জিনিয়ারিং কৌশল প্রয়োগ করে বিপদ নির্মূল করা।
- প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করা। উপোরোক্ত পদক্ষেপ গুলো গ্রহণ করার সত্ত্বেও বিপদ মুক্ত করার সম্ভব না হয় তাহলে প্রশাসনিক পর্যায় ব্যবস্থা গ্রহণ করে বিপদ নির্মূল করা।
- ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার করা। শেষ পর্যায় বিপদ নির্মূল করতে নিম্নে উল্লেখিত (PPE) গুলো পরিধান করে বিপদগুলো নির্মূল করা।

১.২.১ OSH ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের উপাদানগুলি

OSH ম্যানেজমেন্ট সিস্টেমের উপাদানগুলি হল নীতি, সংগঠিত, পরিকল্পনা এবং বাস্তবায়ন, কর্মক্ষমতা পরিমাপ, নিরীক্ষা এবং পর্যালোচনা। OSH এ পদ্ধতিগত পদ্ধতির ক্রমবর্ধমান প্রয়োজনীয়তা হিসাবে, এশিয়ান দেশগুলি সহ অনেক দেশ OSHMS এর অনুরূপ ধারণা গ্রহণ করেছে।

১.২.২ পিপিই নির্বাচনের প্রক্রিয়া:

PPE নির্বাচন করা উচিত প্রাথমিকভাবে মূল্যায়নের সময় চিহ্নিত বিপদের উপর ভিত্তি করে। যাইহোক, নিয়োগকর্তাদের প্রতিটি কর্মচারীর জন্য উপযুক্ত আইটেম নির্বাচন করার সময় PPE এর ফিট এবং আরামের বিষয়টিও বিবেচনায় নেওয়া উচিত। যে পিপিই ভাল ফিট করে এবং পরতে আরামদায়ক তা কর্মচারীদের পিপিই ব্যবহারে উৎসাহিত করবে।

সেলফ চেক (Self Check) ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্নঃ

১. PPE কি?

উত্তর:

২. হ্যান্ড টুল কি?

উত্তর:

৩. পাওয়ার টুল কি?

উত্তর:

৪. পিপিই নির্বাচনের প্রক্রিয়া কী?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) ১ যন্ত্রপাতি, টুল, সরঞ্জাম এবং কর্মক্ষেত্র প্রস্তুত করা

১. PPE কি?

উত্তর: অকুপেশন্যাল সেফটি এন্ড হেলথ।

২. হ্যান্ড টুল কি?

উত্তর: যে যন্ত্রপাতি হাতের মাধ্যমে চালিত করা হয় তাকে হ্যান্ড টুল বলে। হাতুড়ি, ছোনা, করাত ইত্যাদি।

৩. পাওয়ার টুল কি?

উত্তর: যে টুলগুলো ইলেক্ট্রিসিটির সাহায্যে চলে সেই সকল টুলকে পাওয়ার টুল বলে: ড্রিল মেশিন, এয়ার কমপ্রেসার ইত্যাদি।

৪. পিপিই নির্বাচনের প্রক্রিয়া কী?









উত্তর: নিয়োগ কর্তাদের প্রতিটি কর্মচারীর জন্য উপযুক্ত আইটেম নির্বাচন করার সময় PPE এর ফিট এবং আরামের বিষয়টিও বিবেচনায় নেয়া উচিত।

জব-শিট (Job Sheet) - ১.১ টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার পদ্ধতি

উদ্দেশ্য: টুলস ও ইকুইপমেন্টের প্রকার ও ব্যবহার পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

১. কম্পিউটারে মাইক্রোসফট ওয়ার্ডের সাহায্যে একটি টেবিল তৈরী করি যার মধ্যে থাকছে ৪ টি কলাম ও প্রয়োজন অনুযায়ী রো তৈরী করি।
২. ইলেক্ট্রনিক্স কাজে ব্যবহার হয় এমন কিছু সরঞ্জামের নাম তালিকা তৈরী করি।
৩. ইন্টারনেট হতে তালিকা অনুযায়ী ছবি গুলো নির্বাচন করে টেবিলের আর একটি কলামে পেস্ট করি।
৪. সর্ব শেষে নিম্নের উল্লেখিত সরঞ্জামের তালিকা তৈরী করা হলো।

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
০১			
০২			
০৩			
০৪			
০৫			
০৬			
০৭			
০৮			

ক্রমিক নং	সরঞ্জাম নাম	চিত্র	ব্যবহার
০৯			
১০			
১১			
১২			
১৩			
১৪			
১৫			
১৬			
১৭			

জব-শিট (Job Sheet) - ১.২ OSH অনুসরণ করার কৌশল






উদ্দেশ্য: OSH অনুসরণ করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

কর্মক্ষেত্রের কাজ শুরুর করার পূর্বে নিম্নে উল্লেখিত পি পি ই গুলো পরিধান করা:

অতঃপর বিপদ হতে পারে এমন জিনিষ গুলোকে নিম্নে উল্লেখিত ধাপ অনুযায়ী বিপদ নির্মূল করা:

১. বিপদ দূর করা। আপনার কর্মক্ষেত্র থেকে এটি সম্পূর্ণরূপে সরান। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে তা সম্পূর্ণরূপে অপসারণ করে ফেলুন।
২. বিপদ প্রতিস্থাপন - বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে উক্ত স্থানে নতুন পূর্বে মানের সমতুল্য আর একটি বস্তু প্রতিস্থাপন করা।
৩. বিপদ বিচ্ছিন্ন করা। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে উক্ত বা স্থানকে বিচ্ছিন্ন করে ফেলুন।
৪. প্রকৌশল নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করা। বিপদ হতে পারে এমন বস্তু বা কোন জিনিষ পরিলক্ষিত হলে কারিগরি বা ইঞ্জিনিয়ারিং কৌশল প্রয়োগ করে বিপদ নির্মূল করা।
৫. প্রশাসনিক নিয়ন্ত্রণ ব্যবহার করা। উপরোক্ত পদক্ষেপ গুলো গ্রহণ করার সত্ত্বেও বিপদ মুক্ত করার সম্ভব না হয় তাহলে প্রশাসনিক পর্যায় ব্যবস্থা গ্রহণ করে বিপদ নির্মূল করা।
৬. ব্যক্তিগত সুরক্ষামূলক সরঞ্জাম (PPE) ব্যবহার করা। শেষ পর্যায় বিপদ নির্মূল করতে নিম্নে উল্লেখিত (PPE) গুলো পরিধান করে বিপদগুলো নির্মূল করা।

				
এ্যাপরোন পরিধান করা।	সেফটি সু পরিধান করা।	হ্যান্ড গ্লোবস পরা।	মাস্ক পরা।	গোগোলস্ পরিধান করা।

শিখনফল-২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করতে পারবে।

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১ কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে; ২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য কুকারের সকল অংশ খুলে ফেলা হয়েছে; ৩ তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি চেক করা হয়েছে; ৪ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ট্রুটিগুলি (যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা) চেক করা হয়েছে; ৫ ওয়াইন্ডিং এর ট্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে; ৬ ট্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে; ৭ ট্রুটিযুক্ত অংশগুলি ট্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে; ৮ ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে; ৯ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি ৩. PPE ৪. প্রটেক্টিভ ডিভাইস ৫. কনটিনিউটি টেস্ট যন্ত্র ৬. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ৭. সিবিএলএম ৮. হ্যান্ডআউট ৯. টিচিং এইড
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন ২. কুকারের বিভিন্ন অংশ গুলো খুলে ফেলার কৌশল ৩. ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ৪. ভিজুয়াল যান্ত্রিক ট্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ৫. ওয়াইন্ডিং এর ট্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল ৬. ট্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ৭. নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল ৮. কুকার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ৯. স্ট্যান্ডার্ড মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৫. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৬. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ২ : কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা
৩. সেলফ চেক প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেল্ফ-চেক শিট ২ -এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ২ -এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none">▪ জব শিট ২-▪ স্পেসিফিকেশন শিট ২-

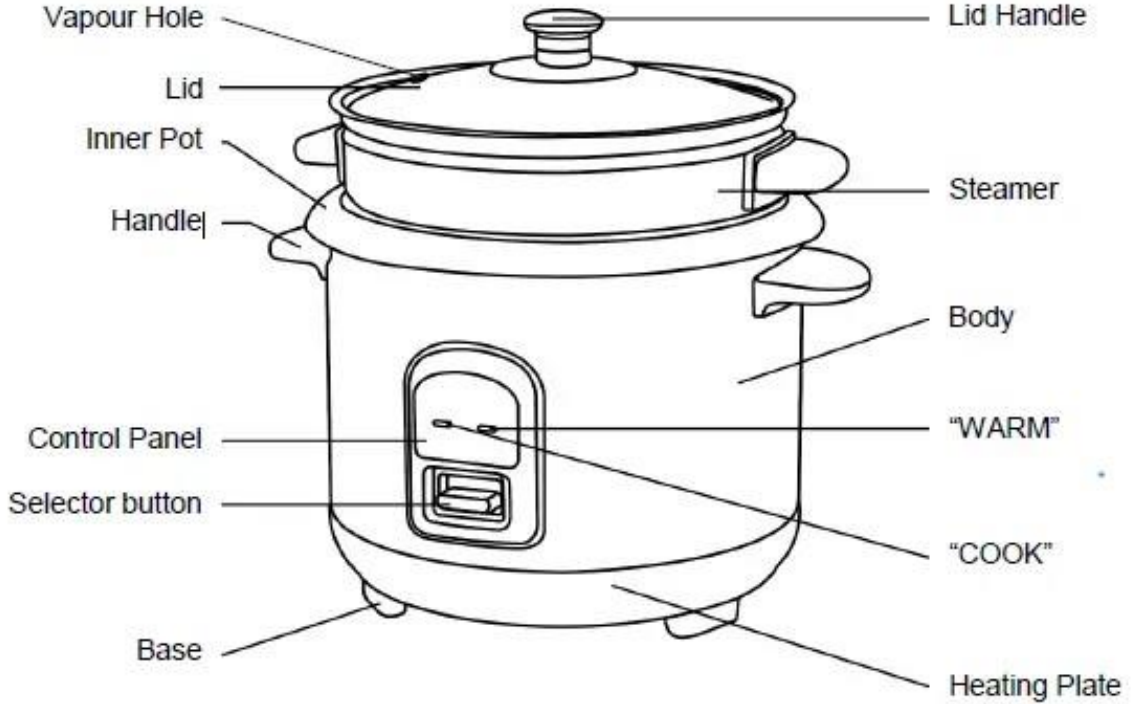
ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা

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

- ২.১ কুকারের বিভিন্ন অংশ গুলো খুলে ফেলার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৪ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৭ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ২.৮ স্ট্যান্ডার্ড মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।

বৈদ্যুতিক রাইস কুকারঃ

একটি বৈদ্যুতিক রাইস কুকার বলতে এমন এক প্রকার পাত্রকে বুঝায়, যা প্রেশার কুকারের মতই উচ্চ গরম বাষ্পের তাপে ও চাপে ভাত রান্না করে থাকে। এতে স্পাইরাল আকৃতির হিটিং এলিমেন্ট ব্যবহার করা হয়।



২.১ কুকারের বিভিন্ন অংশ গুলো খুলে ফেলার কৌশল

- পাওয়ার সাপ্লাই কর্ডটি খুলে ফেলুন।
- রাইজ কুকার নীচের অংশে স্ক্রু তিনটি খুলে কাজের সুবিধার্থে কাভার হতে এসি সকেট বিচ্ছিন্ন করে ফেলুন।
- রাইজ কুকারের ফিউজ এ্যামপিয়ার টিউবের সহিত ঢেকে রাখা হয় এবং ফিউজটিকে এসি পাওয়ার সকেট ও কয়েলের মধ্যকার স্ক্রু দ্বারা কানেকশন করা থাকে।
- হিটারকে পরীক্ষা করার জন্য হিটারের যে কোন এক প্রান্তে সংযোগ থাকার তার কানেকশন গুলো খুলে বেঁধে রাখা যাহাতে সংযোগগুলো এলোমেলো হয়ে না যায়।

- কয়েলের অপর প্রান্তে যে কানেকশন পয়েন্টগুলো আছে তা খুলে তার দিয়ে বেঁধে রাখা।
- ম্যাগনেটিক সুইচ টিকে পাওয়ার সুইচ হতে আলাদা করার জন্য লকটি সোজা করা।
- তিনটি স্ক্রু খুলে সতর্কতার সহিত কুকারকে উল্টিয়ে কয়েলটিকে বের করে নিয়ে আসুন।
- কুকারের ইন্টারন্যাল সুইচের দুইটি পার্ট থাকে এটি প্রায় অন এবং অফ কাজ করে কুকারকে নিয়ন্ত্রনে রাখতে হয়। এইটিকে বডি হতে স্ক্রু ড্রাইভার এর সাহায্যে খুলে ফেলুন।
- ম্যাগনেটিক সুইচটি/ টেম্পারেচার লিমিট কন্ট্রোল সুইচকে ক্ল্যাম্প দুটি চাপ দিয়ে খুলে ফেলুন।
- এরপর হাই রেজিস্ট্যান্স কয়েলে টিকে খুলে ফেলুন।
- কুকারের বিভিন্ন অংশগুলো খুলে ফেলার কৌশল গুলো আলোচনা করা হলো।

২.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা/সার্ভিসিং/মেরামত করার কৌশল

রাইস কুকার কোনো কারণে কাজ না করলে নিম্ন অংশগুলোকে পরীক্ষা করার জন্য পরামর্শ দিয়ে থাকে পাওয়ার সাপ্লাইর সমস্যার সমাধানঃ

- পাওয়ার কোডকে পাওয়ার সকেটের সহিত সংযোগ থাকার অবস্থায় অপর প্রান্তে এসি ভোল্টেজ পরিমাপ করা।
- যদি ২২০ ভোল্ট এসি পাওয়া যায় তাহলে পাওয়ার সাপ্লাই ভাল।
- যদি পাওয়া না পায়:
- পাওয়ার সকেটের টেস্টারের সাহায্যে পরীক্ষা করে দেখুন যে টেস্টার জ্বলে কি না।
- যদি টেস্টার জ্বলে তাহলে সাপ্লাই ২২০ এসি ভাল আছে।
- যদি না থাকে তাহলে তাহলে মেইন সার্কিট ব্রেকার ট্রিপ হয়ে আছে কিনা চেক করা।
- ট্রিপ হয়ে থাকলে তা সংযোগ করে দিন এবং সকেটে টেস্টার ধরলে টেস্টার জ্বলবে।
- তারপরও যদি কুকার চালু না হয়, তাহলে এসি কোডকে উভয় প্রান্তে ওহম রেঞ্জ দিয়ে কন্টিনিউটি টেস্ট করা। কন্টিনিউটি না পেলে এসি পাওয়ার কর্ড খারাপ। যদি পাওয়া যায় তাহলে কুকার অভ্যন্তরী সমস্যা।
- রাইজ কুকার নীচের অংশে স্ক্রু তিনটি খুলে কাজের সুবিধার্থে কাভার হতে এসি সকেট বিচ্ছিন্ন করে ফেলুন।
- রাইজ কুকারের ফিউজ এগামপিয়ার টিউবের সহিত ঢেকে রাখা হয় এবং ফিউজটিকে এসি পাওয়ার সকেট ও কয়েলের মধ্যকার স্ক্রুদ্বারা কানেকশন করা থাকে।
- যে কোন একপ্রান্ত খুলে ওহম রেঞ্জে সেট করে কন্টিনিউটি পরিমাপ করা।
- এগুলো ঠিক থাকলে কুকার চালু হবে।

২.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল

ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার জন্য

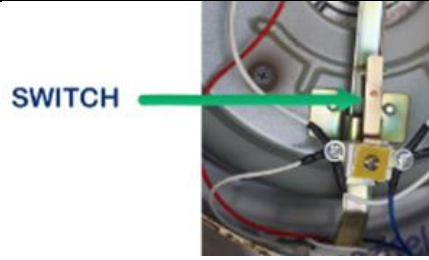



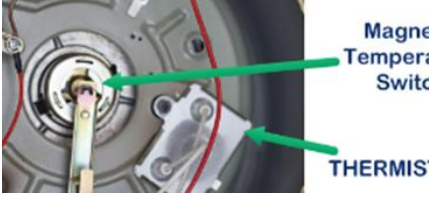
২.৪ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল



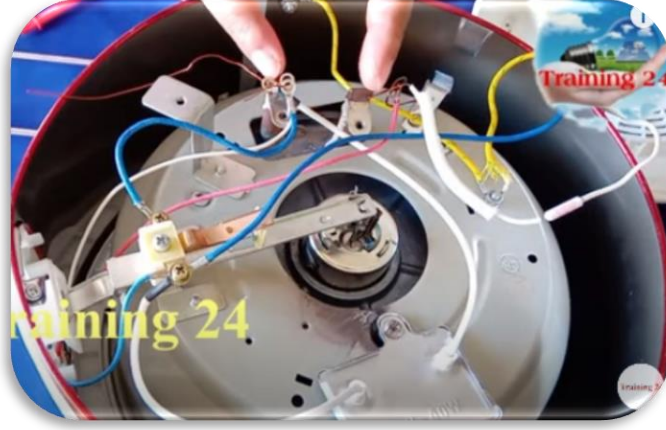
- কয়েলের ওয়াইল্ডিং পরীক্ষা করার জন্য কুকারের নীচের অংশ খুলুন।
- কুকারের যে দুই পয়েন্টে তার কানেকশন আছে সেগুলো খুলে তার দিয়ে বেঁধে রাখা।
- মাল্টি মিটারে ওহম রেঞ্জ রেখে কন্টিনিউটি পরিমাপ করা।
- মাল্টি মিটারে কয়েলের কিছু ওহম শো করবে, তাহলে কয়েল ভাল আছে।
- কন্টিনিউটি বা কিছু ওহম শো না করলে কয়েল খারাপ।

২.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল

ক্রমিক নং	নাম	চিত্র	চেক করার কৌশল
০১	এসি কর্ড		মাল্টিমিটারের মাধ্যমে তারের কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ত্রুটি নির্ণয় করা যায়।
০২	এসি ফিউজ		মাল্টিমিটারের মাধ্যমে ওহম রেঞ্জ রেখে ফিউজের কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ত্রুটি নির্ণয় করা যায়।
০৩	এসি সকেট		মাল্টিমিটারের মাধ্যমে ২২০ ভোল্ট এসি পরিমাপ করে অথবা টেস্টারের মাধ্যমে এসির উপস্থিতি পরীক্ষা করা যায়।

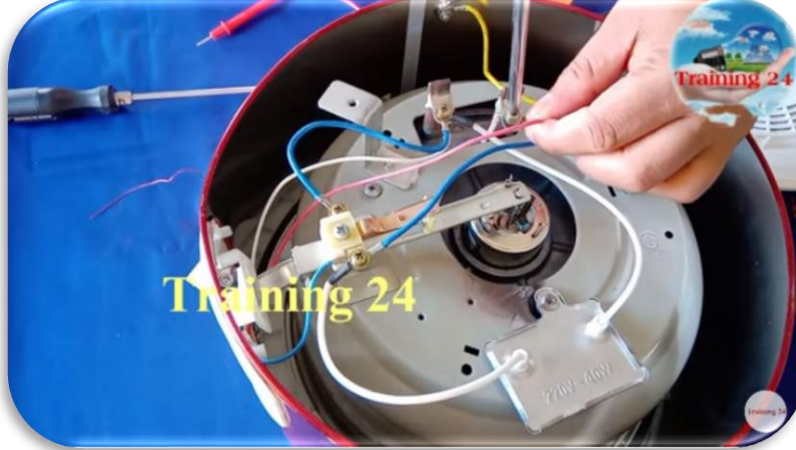
ক্রমিক নং	নাম	চিত্র	চেক করার কৌশল
০৪	ইন্টারন্যাশনাল সুইচ		মাল্টিমিটারের মাধ্যমে ওহম রেঞ্জেরেখে সুইজের কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ত্রুটি নির্ণয় করা যায়।
০৫	মেইন সার্কিট ব্রেকার		মাল্টিমিটারের মাধ্যমে ২২০ ভোল্ট এসি পরিমাপ করে অথবা টেস্টারের মাধ্যমে এসির উপস্থিতি পরীক্ষা করা যায়।
০৬	থার্মাল সুইচ		এখানে ঠান্ডা অবস্থায় মিটারে কন্টিনিউটি দেখাবে কিন্তু গরম হলে কন্টিনিউটি দেখাবেনা।
০৭	থার্মিস্টর		এটি মাল্টিমিটারে কিলো ওহম পর্যন্ত দেখাতে পারে কিন্তু যত গরম হতে থাকবে তত রেজিস্ট্যান্স বৃদ্ধি পেতে থাকবে।
০৮	মেগনেটিক টেম্পারেচার সুইচ		এটি মাল্টিমিটারে কিলো ওহম পর্যন্ত দেখাতে পারে কিন্তু যত গরম হতে থাকবে তত রেজিস্ট্যান্স বৃদ্ধি পেতে থাকবে।

২.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল



- কুকারের নীচের অংশকে খুলুন।
- কুকারের দুই প্রয়েন্টের কানেকশনগুলো খুলে বেঁধে রাখা।
- তিনটি স্ক্রুখুলে সতর্কতার সহিত কুকারকে উল্টে কয়েলের ইউনিটটিকে বের করে নিয়ে আসুন।
- নতুন আর একটি কয়েল একইমানের স্থাপন করে কুকারকে উল্টিয়ে আগের অবস্থানে রাখা।
- তিনটি স্ক্রু লাগিয়ে কয়েলকে টাইট করা।
- কয়েলের দুই পয়েন্টে কানেকশনগুলো লাগিয়ে দিন।

২.৭ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল



- সর্বপ্রথম কুকার খালি চেম্বারটি নিন।
- হিটারটিরকে বসিয়ে উল্টেদিন এবং তিনটি স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- থার্মিস্টার সুইচটিকে নির্ধারিত স্থানে বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- ম্যাগনেটিক টেম্পারেচার সুইচকে কয়েলের মধ্যস্থানে বসিয়ে ক্ল্যাপ দুইটিকে বেঁকে দিন।
- অভ্যন্তরীণ সুইচকে ম্যাগনেটিক টেম্পারেচার সুইচের সহিত স্ক্রু টাইটকরে দিন যেন বেঁকে না যায়।
- থার্ম্যাল ফিউজটিকে যথা স্থানে বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- ২২০ এসি কর্ডকে কাভারের সাথে আটকে দিন।
- সকল কানেকশন সমাপ্তকরে কাভার বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- এভাবে কুকার রিঅ্যাসেম্বল কাজটি সম্পন্ন করা হলো।

২.৮ স্ট্যান্ডার্ড মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি



- রিএ্যাসেম্বল সম্পন্ন করার একটি কুকারটিকে নিরাপদ স্থানে অবস্থান করা।
- একটি সিরিজবোর্ড দিয়ে ২২০ এসি লাইনের সাথে কানেকশন করা।
- কুকারের এসি কর্ডটিকে এক প্রান্ত কুকারে এবং অপর প্রান্ত সিরিজ বোর্ডের লাইনের সাথে কানেকশন করা।
- এসি সুইচটিকে অন করা।
- ত্রুটি থাকলে কুকার চালু না হয়ে সিরিজ বোর্ডের বাল্ব জ্বলে উঠবে। আর
- ত্রুটি না থাকলে কুকার চালু হয়ে যাবে।
- এভাবে একটি কুকারকে স্ট্যান্ডার্ড মান অনুযায়ী টেস্ট করার কাজ সম্পন্ন হল।

সেলফ চেক (Self Check) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. বৈদ্যুতিক কুকার কি ?

উত্তর:

২. একটি সুস্বাদু খাবার তৈরি করতে প্রেসার কুকার কত % রান্নার সময় এবং শক্তি বাঁচায়?

উত্তর:

৩. রাইস কুকারের 'কিপ ওয়ার্ম' বৈশিষ্ট্যটি কি?

উত্তর:

৪. একটি বৈদ্যুতিক রাইস কুকার ব্যবহার করে কী কী আইটেম রান্না করা যায়?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer key) ২: কুকার (রাইস, ক্যারি, ইন্ডাকশন, ইনফ্রা-রেড) সার্ভিস করা

১. বৈদ্যুতিক কুকার কি ?

উত্তর: একটি বৈদ্যুতিক কুকার হল একটি বৈদ্যুতিক চালিত রান্নার যন্ত্র যা খাবার গরম করা এবং রান্না করা যায়।

২. একটি সুস্বাদু খাবার তৈরি করতে প্রেসার কুকার কত % রান্নার সময় এবং শক্তি বাঁচায়?

উত্তর: ৭০%।

৩. রাইস কুকারের 'কিপ ওয়ার্ম' বৈশিষ্ট্যটি কি?

উত্তর: খাবারকে নরম ও উষ্ণ রাখে।

৪. একটি বৈদ্যুতিক রাইস কুকার ব্যবহার করে কী কী সব আইটেম রান্না করা যায়?

উত্তর: সহজে শস্য রান্না করা, ওটস রান্না করা এবং ডিম সেদ্ধ করা।

জব শিট (Job Sheet) - ২.১ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা/সার্ভিসিং/মেরামত করার কৌশল

উদ্দেশ্যঃ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

রাইস কুকার কোনো কারণে কাজ না করলে নিম্ন অংশগুলোকে পরীক্ষা করার জন্য পরামর্শ দিয়ে থাকে পাওয়ার সাপ্লাইর সমস্যার সমাধানঃ

- পাওয়ার কোডকে পাওয়ার সকেটের সহিত সংযোগ থাকার অবস্থায় অপর প্রান্তে এসি ভোল্টেজ পরিমাপ করা।
- যদি ২২০ ভোল্ট এসি পাওয়া যায় তাহলে পাওয়ার সাপ্লাই ভাল।
- যদি পাওয়া না পায়:
- পাওয়ার সকেটের টেস্টারের সাহায্যে পরীক্ষা করে দেখুন যে টেস্টার জ্বলে কি না।
- যদি টেস্টার জ্বলে তাহলে সাপ্লাই ২২০ এসি ভাল আছে।
- যদি নাথাকে তাহলে তাহলে মেইন সার্কিট ব্রেকার ট্রিপ হয়ে আছে কিনা চেক করা।
- ট্রিপ হয়ে থাকলে তা সংযোগ করে দিন এবং সকেটে টেস্টার ধরলে টেস্টার জ্বলবে।
- তারপরও যদি কুকার চালু না হয়, তাহলে এসি কর্ডকে উভয় প্রান্তে ওহম রেঞ্জ দিয়ে কন্টিনিউটি টেস্ট করা। কন্টিনিউটি না পেলে এসি কর্ড খারাপ। যদি পাওয়া যায় তাহলে কুকার অভ্যন্তরীণ সমস্যা।
- রাইজ কুকার নীচের অংশে স্ক্রু তিনটি খুলে কাজের সুবিধার্থে কাভার হতে এসি সকেট বিচ্ছিন্ন করে ফেলুন।
- রাইজ কুকারের ফিউজ এ্যামপিয়ার টিউবের সহিত ঢেকে রাখা হয় এবং ফিউজটিকে এসি পাওয়ার সকেট ও কয়েলের মধ্যকার স্ক্রু দ্বারা কানেকশন করা থাকে।
- যে কোন একপ্রান্ত খুলে ওহম রেঞ্জ সেট করে কন্টিনিউটি পরিমাপ করা।
- এগুলো ঠিক থাকলে কুকার চালু হবে।

জব শিট (Job Sheet) - ২.২ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল

উদ্দেশ্যঃ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

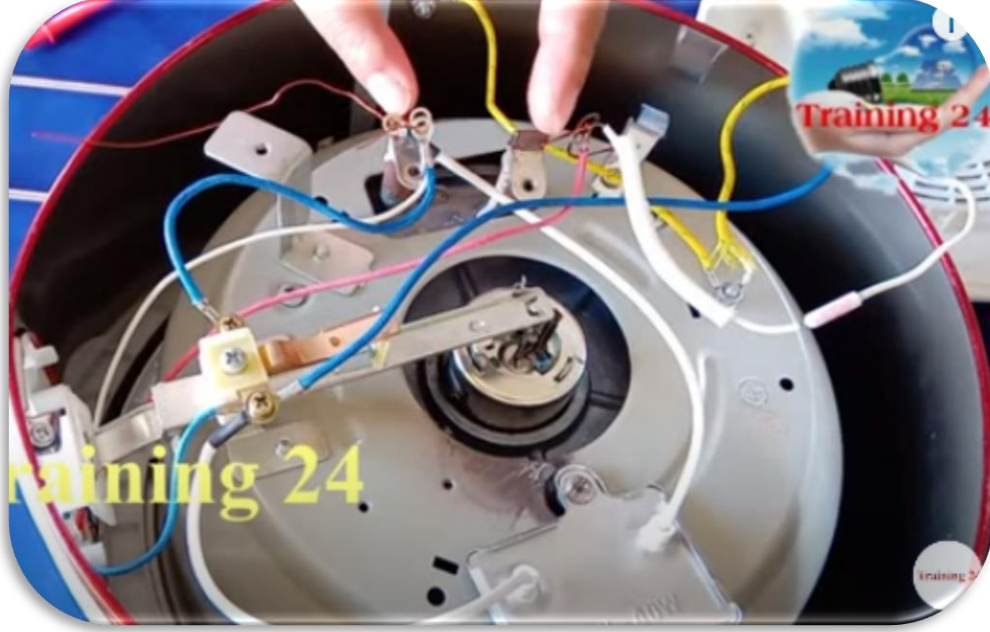


- কয়েলের ওয়াইন্ডিং পরীক্ষা করার জন্য কুকারের নীচের অংশ খুলুন।
- কুকারের যে দুই পয়েন্টে তার কানেকশন আছে সেগুলো খুলে তার দিয়ে বেঁধে রাখা।
- মাল্টি মিটারে ওহম রেঞ্জ রেখে কন্টিনিউটি পরিমাপ করা।
- মাল্টি মিটারে কয়েলের কিছু ওহম শো করবে, তাহলে কয়েল ভাল আছে।
- কন্টিনিউটি বা কিছু ওহম শো না করলে কয়েল খারাপ।

জব শিট (Job Sheet) - ২.৫ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করা

উদ্দেশ্যঃ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা:



- কুকারের নীচের অংশকে খুলুন।
- কুকারের দুই প্রয়েন্টের কানেকশনগুলো খুলে বেঁধে রাখা।
- তিনটি স্ক্রু খুলে সতর্কতার সহিত কুকারকে উল্টে কয়েলের ইউনিটটিকে বের করে নিয়ে আসুন।
- নতুন আর একটি কয়েল একইমানের স্থাপন করে কুকারকে উল্টিয়ে আগের অবস্থানে রাখা।
- তিনটি স্ক্রু লাগিয়ে কয়েলকে টাইট করা।
- কয়েলের দুই পয়েন্টে কানেকশনগুলো লাগিয়ে দিন।

জব শিট (Job Sheet) - ২.৬ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করা

উদ্দেশ্যঃ কুকার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :



কুকার রিঅ্যাসেম্বল করার কৌশল:

- সর্বপ্রথম কুকার খালি চেম্বারটি নিন।
- হিটারটিকে বসিয়ে উল্টে দিন এবং তিনটি স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- থার্মিস্টার সুইচটিকে নির্ধারিত স্থানে বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- ম্যাগনেটিক টেম্পারেচার সুইচকে কয়েলের মধ্যস্থানে বসিয়ে ক্ল্যাপ দুইটিকে বেঁকে দিন।
- অভ্যন্তরীণ সুইচকে ম্যাগনেটিক টেম্পারেচার সুইচের সহিত স্ক্রু টাইট করে দিন যেন বেঁকে না যায়।
- থার্ম্যাল ফিউজটিকে যথা স্থানে বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- ২২০ ভোল্ট এসি কর্ডকে কাভারের সাথে আটকে দিন।
- সকল কানেকশন সমাপ্ত করে কাভার বসিয়ে স্ক্রু দ্বারা আবদ্ধ করা।
- এভাবে কুকার রিঅ্যাসেম্বল কাজটি সম্পন্ন করা হলো।

শিখনফল - ৩: র্লেভার এবং জুসার সার্ভিস করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১ কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে; ২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য র্লেভার এবং জুসার টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে; ৩ তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে; ৪ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে; ৫ নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে; ৬ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে; ৭ ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে; ৮ ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে; ৯ র্লেভার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১ প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২ কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য প্রবিধান, কোড ৩ PPE ৪ প্রতিরক্ষামূলক ডিভাইস ৫ কনটিনিউটি পরীক্ষার যন্ত্র ৬ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল ৭ সিবিএলএম
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য প্রবিধান, কোড এর তালিকা ও ব্যবহার ২. র্লেভার এবং জুসার টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলার কৌশল ৩. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ৪. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ৫. উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল ৬. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ৭. নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল ৮. র্লেভার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ৯. মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৬. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৩: র্লেভার এবং জুসার সার্ভিস করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৩: র্লেভার এবং জুসার সার্ভিস করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৩-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৩-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা ▪ জব শিট ৩- ▪ স্পেসিফিকেশন শিট ৩-

ইনফরমেশন শিট (Information sheet) ৩: ব্লেন্ডার এবং জুসার সার্ভিস করা

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

- ৩.১ ব্লেন্ডার এবং জুসার ধারাবাহিক ভাবে খুলে ফেলার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৪ উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৭ ব্লেন্ডার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল বর্ণনা করতে পারবে।
- ৩.৮ মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবে।

ব্লেন্ডারঃ

ব্লেন্ডার একটি ঘূর্ণায়মান ব্লেড সহ বিদ্যুৎ চালিত মিক্সার মেশিন যা ফল, বীজ, মসলা ইত্যাদি গ্রাইন্ডিং করে থাকে।

তাছাড়া এ মেশিনে শরবত, লাচ্ছি, ফলের জুস, চাটনি, ক্রিম, ইত্যাদি লোভনীয় পানীয় খাদ্য তৈরি করতে সহায়তা করে।

৩.১ ব্লেন্ডার এবং জুসার ধারাবাহিক ভাবে খুলে ফেলার কৌশল

- স্কুড়াইভার মাধ্যমে নীচের অংশটি খুলে ফেলুন।



- ওভারলোড প্রোটেকটর সুইচটির নাট—বোল্ট ঘুড়িয়ে খুলে ফেলুন।
- আর এক অংশের থাকার সিলেক্টর সুইচটিও একই ভাবে খুলে ফেলুন।
- ইন্ডিগেটর ল্যাম্পটিও খুলে ফেলুন।
- স্কু খুলে মোটরটিকে বের করা।



- কার্বন ব্রাশ দুটি খোলার জন্য দুই পাশে ২টি লক থাকে, লকটি খুলে কার্বন ব্রাশ ২টিকে বের করা।



- স্টেটর ও আর্মেচার অংশ দুটি কয়েলটিকে খোলার জন্য দু'পাশে দুটি স্ক্রু খুলে আলাদা করে ফেলুন।



- স্টেটর ও আর্মেচারের মধ্যে দুইটি বুস্ট থাকে, তাও খুলে আলাদা করা।
- এভাবে ব্লেডার ও জুসারকে ধারাবাহিক ভাবে খোলার কাজ সম্পন্ন করি।

৩.২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল

- ব্লেন্ডার বা জুসারকে ২২০ ভোল্ট এসি লাইনের সাথে সংযোগ দিন।(যদি না চলে)
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেট চেক করা (টেস্টার বা মাল্টি মিটারের সাহায্যে)



- এসি সকেটে টেস্টা জ্বললে এসি কর্ড এর কন্টিনিউটি চেক করা।



- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটে টেস্টার না জ্বললে মেইন সার্কিট ব্রেকার চেক করা (ট্রিপ হয়ে থাকতে পারে)



- এসি কর্ড এর অপর প্রান্তে ২২০ ভোল্ট পাওয়া গেলে সেটের অভ্যন্তরীণ সমস্যা আছে বলে জানতে হবে।

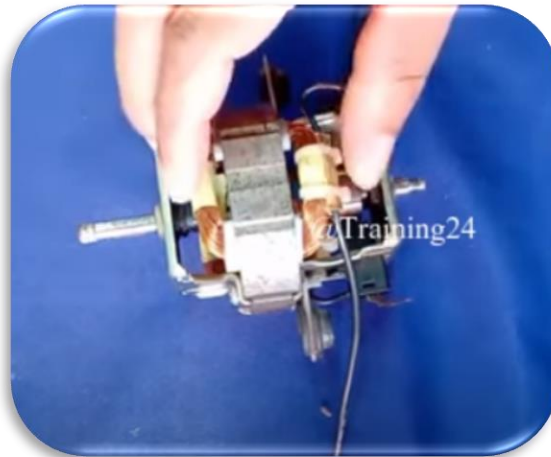
৩.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল

ক্রমিক নং	ত্রুটির নাম	চিত্র	ত্রুটির চেক করার কৌশল
০১	এসি কর্ড		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি অথবা ওহম রেঞ্জের কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।

০২	এসি সকেট		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি অথবা ওহম রেঞ্জে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৩	এমসিবি		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৪	অভারলোড প্রটেক্টর		অভারলোডের কারণে ডিসকানেক্ট হয়ে গেলে পুশ সুইচ প্রেস করে পুনরায় কন্ট্যাক করা যায়। তখন মাল্টিমিটারের সাহায্যে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৫	সিলেক্টর সুইচ		মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জে সেট করে সুইচের মূল পয়েন্টের সাথে অন্য আর একটি পয়েন্টে সংযোগ আছে কিনা এভাবে ধারাবাহিকভাবে পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৬	ইন্ডিকেটর ল্যাম্প		ল্যাম্পটি যদি এসি ২২০ হয়ে থাকে তাহলে ২২০ ভোল্ট এসি প্রয়োগ করে অথবা ১২ ভোল্ট ডিসি হলে ১২ ভোল্ট ডিসি প্রয়োগ করে পরীক্ষা করা যায়।

৩.৪ উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল

- মোটরটি কে বক্সের ভেতর থেকে বের করা।



- আর্মেচার কয়েলের যে দুইটি প্রান্ত আছে সেই দুই পয়েন্টে মাল্টিমিটারকে হাই ওহম রেঞ্জ সেট করে দুইপ্রান্তে ধরলে মিটারে হাই ওহম দেখাবে, তাহলে ভাল বলে বুঝে নিতে হবে।









- অনেক ক্ষেত্রে কয়েল কন্টিনিউটি দেখালেও খারাপ হতে পারে সেক্ষেত্রে কয়েলটির কোন অংশে কালো হয়ে আছে কিনা তীক্ষ্ণ দৃষ্টি রাখা, কয়েল পোড়া থাকতে পারে।



- মোটরটির ২টি স্ক্রু খুলে আলাদা করলে রোটর আলাদা হয়ে যাবে।
- রোটরের কয়েলটিকেও একই পদ্ধতিতে চেক করে দেখুন।
- এভাবে উইন্ডিং ত্রুটির পরীক্ষা করা যায়।

৩.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল




ক্রমিক নং	কম্পোনেন্টগুলির নাম	চিত্র	ত্রুটির সনাক্তের কৌশল
০১	এসি কর্ড		এ্যাভোমিটারের ওহম রেঞ্জ রেখে কর্ডটির দুইপ্রান্তে ধরলে এক প্রান্তের তিনটি পয়েন্টের সাথে অপর প্রান্তে তিনটি কন্টিনিউটি দেখালে কর্ডটি ভাল। দুইপ্রান্তে দুইটি পয়েন্টে কন্টিনিউটি পেয়ে যদি একপয়েন্টে না পাই তাহলে কর্ড খারাপ।

ক্রমিক নং	কম্পোনেন্টগুলির নাম	চিত্র	ক্রুটির সনাক্তের কৌশল
০২	অভারলোড কন্ট্রোল সুইচ		স্বাভাবিক অবস্থায় কন্টাক দুই পয়েন্টে কন্টিনিউটি পাবে। অভারলোড হয়ে ট্রিপ করলে দুই পয়েন্টে কন্টিনিউটি পাবে না। এর ব্যতিক্রম হলে সুইচ খারাপ।
০৩	স্পিড কন্ট্রোল সুইচ		এ্যাভোমিটারের ওহম রেঞ্জ রেখে সুইচের কমন পয়েন্ট হতে যে কোন এক পয়েন্টের সহিত কন্টিনিউটি দেখাবে। পজিশন পরিবর্তন করলে কমন পয়েন্টের সহিত অন্য আর একটি পয়েন্টে কন্টিনিউটি দেখাবে। ধারাবাহিক ভাবে দেখালে ভাল। এর ব্যতিক্রম হলে খারাপ।
০৪	কার্বন ব্রাশ		কার্বন ব্রাশটি অনেক ক্ষেত্রে ক্ষয় হয়ে ঠিক ভাবে কন্টাক করতে পারছে না। সেক্ষেত্রে ব্লেডার চালু করলে কন্টাক পয়েন্ট হতে স্পার্ক হয়। এমন অবস্থা হলে কার্বন ব্রাশটি খারাপ। পরিবর্তন করতে হবে।
০৫	আর্মেচার উইন্ডিং		মাল্টিমিটারকে হাই ওহম রেঞ্জ রেখে দুইটি কানেকশন পয়েন্টে মিটার ধরলে হাই ওহম প্রদর্শন করলে কয়েল ভাল আছে তবে কয়েলের কোন স্থানে কালো আবরণ বা পোড়া আছে কিনা খেয়াল রাখা। পুড়ে গেলে পরিবর্তন করতে হবে বা রিওয়াইন্ডিং করতে হবে।
০৬	স্টেটর উইন্ডিং		মাল্টিমিটারকে হাই ওহম রেঞ্জ রেখে দুইটি কানেকশন পয়েন্টে মিটার ধরলে হাই ওহম প্রদর্শন করলে কয়েল ভাল আছে তবে কয়েলের কোন স্থানে কালো আবরণ বা পোড়া আছে কিনা খেয়াল রাখা। পুড়ে গেলে পরিবর্তন করতে হবে বা রিওয়াইন্ডিং করতে হবে।

৩.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল

- আর্মেচার ওয়াইন্ডিং বা স্টেটর ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করার দরকার হয়।
- রিওয়াইন্ডিং করার জন্য একই ডায়ামিটারের তার সংগ্রহ করতে হবে।
- একই ওজন বা তারের প্যাচের সংখ্যার সমান তার প্যাচ দিতে হবে।
- প্যাচ দেয়ার পর নির্ধারিত পয়েন্টে সোল্ডারিং করে সংযোগ দিতে হবে।
- একটি পয়েন্ট হতে লাল তার ও অন্য আর একটি পয়েন্ট হতে কাল তার সোল্ডারিং করে বের করতে হবে।
- এভাবে রিওয়াইন্ডিং এর কাজ সম্পন্ন করা হলো।

৩.৭ ব্লেডার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল

<ul style="list-style-type: none">▪ স্টেটর কয়েলের ভেতর আর্মেচার কয়েল বসান।	
<ul style="list-style-type: none">▪ উপরে বুস্ট ক্ল্যাম্প কাভার বসিয়ে দুই প্রান্তে দুইটি স্ক্রু টাইট করা।	
<ul style="list-style-type: none">▪ দুই পার্শ্বে দুইটি কার্বন ব্রাশ বসিয়ে লক করে দিন।	

- বাক্সে যথাস্থানে বসিয়ে ক্ল্যাম্প বা স্ক্রু দ্বারা টাইট করে দিন।
- ইলেক্ট্রিক্যাল লাইন কানেকশন দিন।
- স্পীড কন্ট্রোল সুইচটি বসিয়ে ইলেক্ট্রিক্যাল মূল লাইনের কানেকশন পয়েন্ট কমন পয়েন্টের সহিত সংযোগ করা।
- স্পীড কন্ট্রোল সুইচটির অপর প্রান্তগুলো মোটরের নির্ধারিত পয়েন্টগুলোতে সংযোগ দিন।
- অভারলোড কন্ট্রোল সুইচটির বসিয়ে এক প্রান্ত এসি লাইনের সহিত এবং অপর প্রান্ত নির্ধারিত পয়েন্টে সংযোগ দিন।
- এখন ব্লেডার বা জুসার রিএ্যাসেম্বলিং কাজ সম্পন্ন হলো।

৩.৮ মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি বর্ণনা

- রিএ্যাসেম্বলিং কাজ সম্পন্ন হওয়ার ব্লেডার বা জুসারের এসি কর্ডকে ২২০ ভোল্ট সকেটে সংযোগ দিন।
- এসি সকেটের সুইচ অন করা।
- ব্লেডারের সুইচ অন করে স্পীড পরীক্ষা করা।
- অভারলোড কন্ট্রোল সুইচ অভারলোড অবস্থায় অফ হয়ে যায় কি না খেয়াল করা।
- অভারলোড থাকার অবস্থায় অভারলোড কন্ট্রোল সুইচকে প্রেস করে রিসেট করা।
- যদি ব্লেডারটি চালু হয় বুঝতে হবে ব্লেডারটি রিএ্যাসেম্বলিং কাজ সঠিক হয়েছে।



সেলফ চেক (Self Check) - ৩: ব্লেডার এবং জুসার সার্ভিস করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. ব্লেডার কি?

উত্তর:

২. ব্লেডার এর কাজ কি?

উত্তর:

৩. ব্লেডারের মৌলিক উপাদান গুলো কি কি?

উত্তর:

৪. ব্লেডারের ব্লেডগুলি কি দিয়ে তৈরি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৩: রোলার এবং জুসার সার্ভিস করা

১. রোলার কি?

উত্তর: ঘূর্ণায়মান রোল সহ একটি বৈদ্যুতিক চালিত মিক্সার যা খাবার মিশ্রিত বা কাটা বা তরল করে।

২. রোলার এর কাজ কি?

উত্তর: খাদ্য এবং অন্যান্য পদার্থ মিশ্রিত, চূর্ণ, পিউরি বা ইমালসিফাই করতে ব্যবহৃত হয়।

৩. রোলারের মৌলিক উপাদান গুলো কি কি?

উত্তর: হাউজিং, ফলক, জার, গ্যাসকেট বা সীল রিং, জার বেস বা জার বাদাম এবং ঢাকনা।

৪. রোলারের রোলগুলি কি দিয়ে তৈরি?

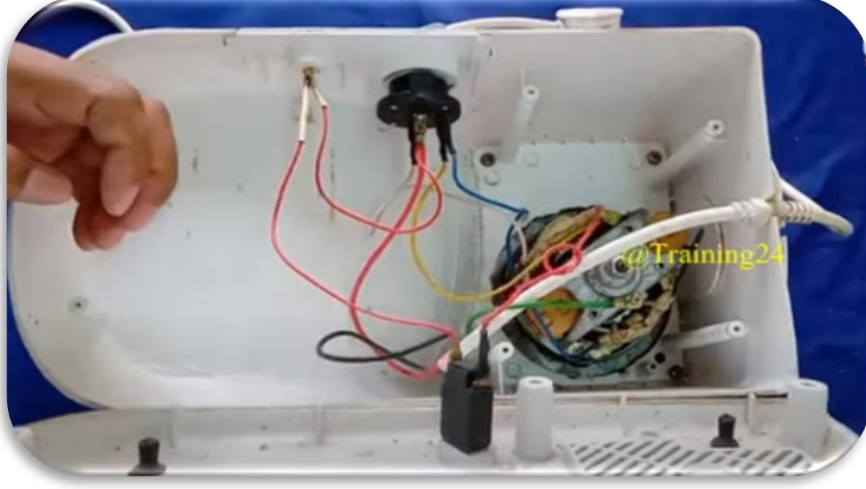
উত্তর: রোলারের রোলগুলি স্টেইনলেস স্টিলের দিয়ে তৈরি।

জব শিট (Job Sheet) - ৩.১ ব্লেন্ডার এবং জুসার ধারাবাহিক ভাবে সম্পূর্ণ খুলে ফেলার কৌশল

উদ্দেশ্য: ব্লেন্ডার এবং জুসার ধারাবাহিক ভাবে সম্পূর্ণ খুলে ফেলার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

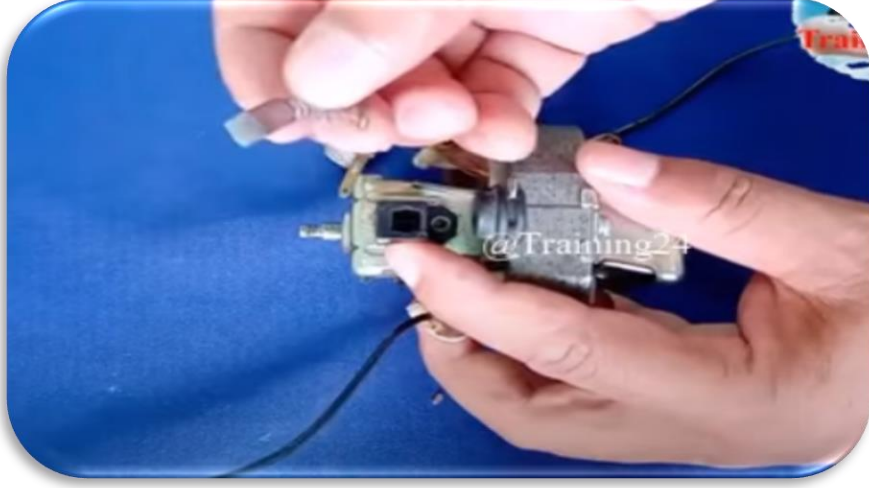
- স্কুডাইভার মাধ্যমে নীচের অংশটি খুলে ফেলুন।



- ওভারলোড প্রোটেকটর সুইচটির নাট—বোল্ট ঘুড়িয়ে খুলে ফেলুন।
- আর এক অংশের থাকার সিলেক্টর সুইচটিও একই ভাবে খুলে ফেলুন।
- ইন্ডিকেটর ল্যাম্পটিও খুলে ফেলুন।
- স্কু খুলে মোটরটিকে বের করা।



- কার্বন ব্রাশদুটি খোলার জন্য দুই পার্শ্বে ২টি লক থাকে , লকটি খুলে কার্বনব্রাশ ২টিকে বের করা।



- ষ্টেটর ও আর্মেচার অংশ দুটি কয়েলটিকে খোলার জন্য দু'পাশে দু'টি স্ক্রু খুলে আলাদা করে ফেলুন।



- ষ্টেটর ও আর্মেচারের মধ্যে দুইটি বুস্ট থাকে, তাও খুলে আলাদা করা।
- এভাবে ব্লেডার ও জুসারকে ধারাবাহিক ভাবে সম্পূর্ণ খোলার কাজ সম্পন্ন করি।

জব শিট (Job Sheet) - ৩.২ ব্লেন্ডার বা জুসারকে প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল

উদ্দেশ্য: প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- ব্লেন্ডার বা জুসারকে ২২০ ভোল্ট এসি লাইনের সাথে সংযোগ দিন।(যদি না চলে)
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেট চেক করা (টেস্টার বা মাল্টি মিটারের সাহায্যে)



- এসি সকেটে টেস্টার জ্বললে এসি কর্ড এর কন্টিনিউটি চেক করা।



- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটে টেস্টার না জ্বলে মেইন সার্কিট ব্রেকার চেক করা (ট্রিপ হয়ে থাকতে পারে)
- এসি কর্ড এর অপর প্রান্তে ২২০ ভোল্ট পাওয়া গেলে সেটের অভ্যন্তরীণ সমস্যা আছে বলে জানতে হবে।

জব শিট (Job Sheet)-৩.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল

উদ্দেশ্য: ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

ক্রমিক নং	ত্রুটির নাম	চিত্র	ত্রুটির চেক করার কৌশল
০১	এসি কর্ড		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি অথবা ওহম রেঞ্জে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০২	এসি সকেট		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি অথবা ওহম রেঞ্জে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৩	সার্কিট ব্রেকার		মাল্টিমিটারের সাহায্যে সার্কিট ব্রেকারের ইনপুট/আউটপুট ২২০ ভোল্ট এসি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৪	অভারলোড প্রটেক্টর		অভারলোডের কারণে ডিসকানেক্ট হয়ে গেলে পুশ সুইচ প্রেস করে পুনরায় কন্ট্রাক করা যায়। তখন মাল্টিমিটারের সাহায্যে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৫	সিলেক্টর সুইচ		মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জে সেট করে সুইচের মূল পয়েন্টের সাথে অন্য আর একটি পয়েন্টে সংযোগ আছে কিনা এভাবে ধারাবাহিকভাবে পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৬	ইন্ডিকেটর ল্যাম্প		ল্যাম্পটি যদি এসি ২২০ হয়ে থাকে তাহলে ২২০ ভোল্ট এসি প্রয়োগ করে অথবা ১২ ভোল্ট ডিসি হলে ১২ ভোল্ট ডিসি প্রয়োগ করে পরীক্ষা করা যায়।

শিখনফল- ৪: মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করতে পারবে

<p>অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১ কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে; ২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলা হয়েছে; ৩ তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে; ৪ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে; ৫ নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে; ৬ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে; ৭ ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে; ৮ ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে; ৯ মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
<p>শর্ত ও রিসোর্স</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রকৃত কর্মক্ষেত্র অথবা প্রশিক্ষণ পরিবেশ ২. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি ৩. PPE ৪. প্রটেক্টিভ ডিভাইস ৫. কনটিনিউটি টেস্ট যন্ত্র ৬. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল; ৭. সিবিএলএম
<p>বিষয়বস্তু</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলার কৌশল ২. প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ৩. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ৪. ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল ৫. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ৬. নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল ৭. মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ৮. মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি
<p>প্রশিক্ষণ পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
<p>অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি</p>	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৪: মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৪: মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেলফ-চেক শিট ৪-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৪-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none">জব শিট ৪ -স্পেসিফিকেশন শিট ৪ -

ইনফরমেশন শীট (Information Sheet): ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা

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

- ৪.১ মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৪ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়াইন্ডিং করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৭ মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৪.৮ মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।

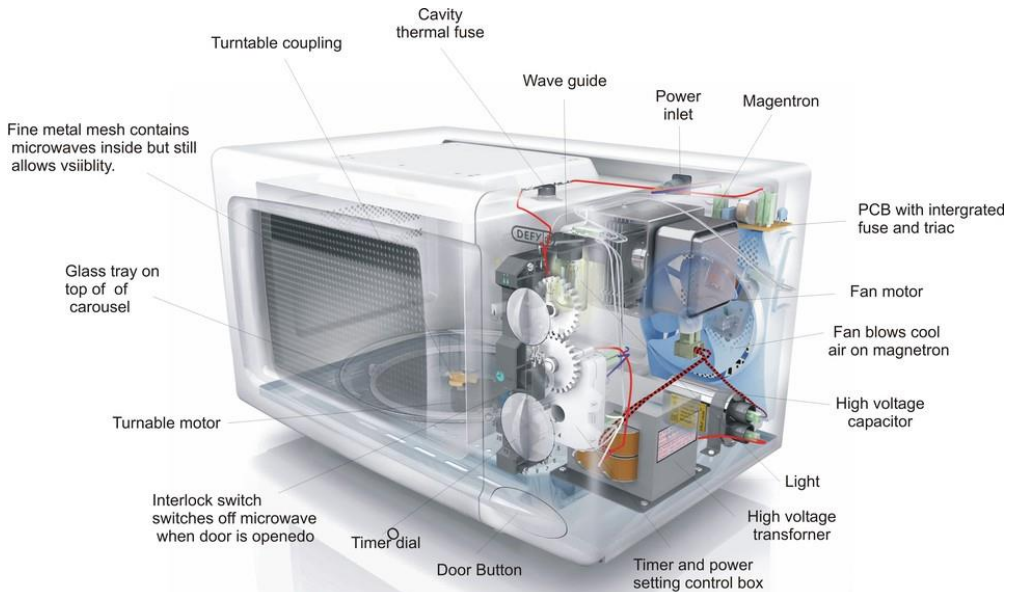
মাইক্রোওয়েভ ওভেনঃ

মাইক্রোওয়েভ ওভেন বা সংক্ষেপে মাইক্রোওয়েভ (ইংরেজি: Microwave Oven), কখনো কখনো শুধু ওভেন রান্নাবান্নার কাজে সহায়তাকারী একটি বৈদ্যুতিক যন্ত্র। এই যন্ত্রে মাইক্রোওয়েভ বা অতি ক্ষুদ্র কম্পাঙ্কের তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ ব্যবহার করে। মাইক্রোওয়েভ ওভেনে এই এনার্জি ম্যাগনেট্রন নামক টিউব দ্বারা উৎপন্ন হয় যা খাদ্যবস্তুতে সরাসরি প্রয়োগ করা হয়। এটি মাইক্রোওয়েভ বিকিরণ ব্যবহার করে খাদ্যবস্তুর অভ্যন্তরীণ পোলারাইজড অণুগুলোকে উত্তপ্ত করে, ফলে সম্পূর্ণ খাদ্যবস্তুটি গরম বা উত্তপ্ত হয়ে ওঠে।



মাইক্রোওয়েভ এভাবে খাদ্যের ভেতরে পর্যন্ত ভেদ করে যায় বলে মাইক্রোওয়েভ ওভেনে অন্যান্য রান্না পদ্ধতির, বিশেষ করে তাপ পরিবহনের মাধ্যমে রান্না করার পদ্ধতির থেকে অনেক ভালোভাবে খাদ্যের সকল অংশকে সমানভাবে উত্তপ্ত করা যায়। মাইক্রোওয়েভ ওভেনে খাদ্যকে দ্রুত এবং সুস্বাদু ভাবে গরম করা যায় বলে পূর্বের রান্না করা খাবার পুনরায় গরম করতে, সবজি রান্না করতে, ঝোল জাতীয় খাবার রান্না করতে বহুল ব্যবহৃত হয়।

মাইক্রোওয়েভ এর প্রধান উপাদান গুলি হচ্ছেঃ



8.1 মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলার কৌশল



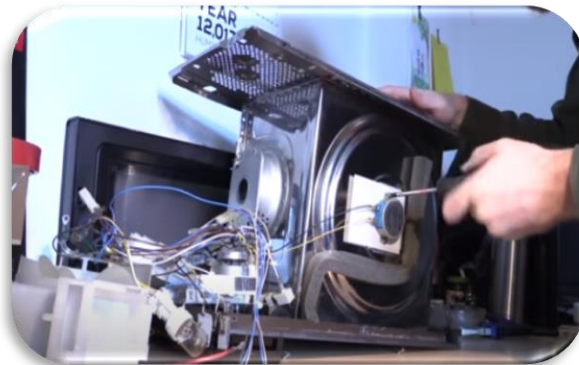
- সর্বপ্রথম সার্কিট ব্রেকার অফ করে ত্রি পিন প্লাগ সকেট হতে বিচ্ছিন্ন করা।



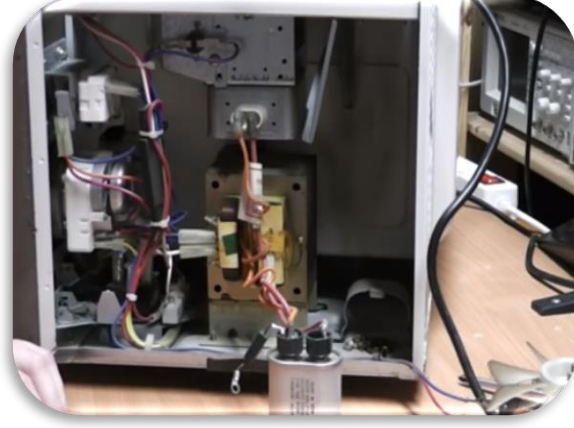
- মাইক্রোওভেনের কুकिং ক্যাভারটি হতে প্লেটটি সরিয়ে ফেলে নিরাপদ স্থানে রাখা।



- পাওয়ার বিচ্ছিন্ন করার পর স্টার ক্রডাইভার দিয়ে মাইক্রোওভেনের পাতলা আবরণ টি (ঢাকনা/বক্স/ক্যাসিং) খুলে ফেলুন। অনেক সময় স্ক্রু পরিবর্তে রিপিট দেওয়া থাকে, সেক্ষেত্রে রিপিট ড্রিল বা গ্রেন্ডিং মাধ্যমে খুলে ফেলুন।



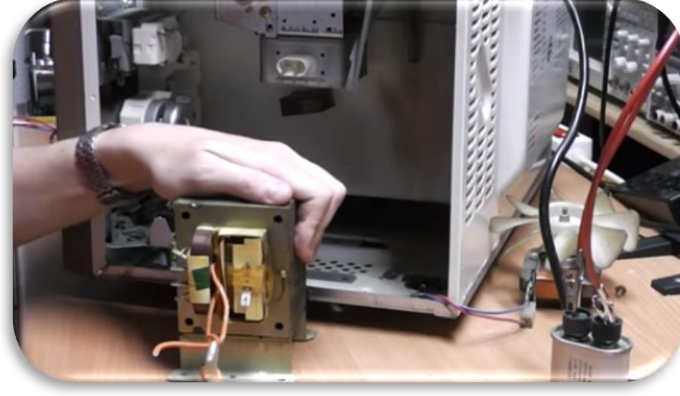
- মাইক্রোওভেনের নিচের দিকে থাকা সিনক্রোনাইস মোটরটি খুলার জন্য ক্যাসিং হতে লক গুলো কেটে মোটর দেখা যাবে। মোটরগুলো স্ক্রু দিয়ে আটকানো। একটি স্ক্রু ডাইভার মাধ্যমে মোটরটি খুলে ফেলুন। মোটর সাথে ২টি তার লক করা থাকে, একটি লংনোজ প্লায়ার্স/ফ্ল্যাট স্ক্রু ডাইভারের মাধ্যমে খুলে ফেলুন।
- মাইক্রোওভেনের কন্ট্রোলিং সার্কিটের পাশে একটি এসি লাইট রয়েছে, সেটির সাথে ২টি তার লক করা রয়েছে, একটি লংনোজ প্লায়ার্স/ফ্ল্যাট স্ক্রু ডাইভারের মাধ্যমে খুলে ফেলুন।



- ক্যাপাসিটরকে খুলার জন্য ট্রান্সফরমার থেকে আগত একটি তার এবং মেগনেট্রন থেকে আগত একটি তার সমূহ খুলে ফেলুন। ক্যাপাসিটর সাথে একটি ডায়োড লাগানো থাকে, ডায়োডটি একটি প্রান্ত ক্যাপাসিটর সাথে লাগানো এবং অন্য প্রান্ত মাইক্রোওভেনের বডি'র সাথে লাগানো, তাই প্রথমে ডায়োডের কানেকশন খুলে তারপর ক্যাপাসিটর খুলে ফেলুন।



- লক্ষ্য রাখতে হবে যে, ক্যাপাসিটর খোলার সময় যেন ক্যাপাসিটর ক্লাম্প বেকে না যায়। ক্যাপাসিটর খোলার পর অবশ্যই ডিসচার্জ করে নিন।



- কন্ট্রোলিং সার্কিটের সব কানেক্টর এবং ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি প্রান্তের তারের কানেকশন সব খুলে ফেলুন। যখন সব তার ট্রান্সফরমার থেকে বিচ্ছিন্ন করা হবে তখন ট্রান্সফরমারের স্ক্রু গুলো খুলে মাইক্রোওভেন হতে আলাদা করে ফেলুন।



- মেগনেট্রন টিউব কে মাইক্রোওভেন থেকে আলাদা করার জন্য প্রথমে থার্মাল প্রটেক্টরকে আলাদা করা। থার্মাল প্রটেক্টর হতে তারকে বিচ্ছিন্ন করে স্ক্রু ডাইভারের সাহায্যে থার্মাল প্রটেক্টর আলাদা করা। তারপর মাইক্রোওভেনের উপরের অংশে মেগনেট্রন টিউবের স্ক্রু পাওয়া যাবে, স্ক্রু খুলার পর মেগনেট্রন টিউব মাইক্রোওভেন হতে আলাদা করা, তবে মেগনেট্রন টিউব খোলার সময় ওয়েভ গাইড থেকে মাইক্রোওভেন সাবধানের সহিত বের করতে হবে, পাশাপাশি সিরামিক ইনসুলেটর যেন কোন ক্ষতি না হয় সেদিকে লক্ষ্য রাখা।



- এডজাস্ট ফ্যান নব খোলার জন্য যে সাইডে এক্সপস্ট ফ্যান আছে সে পাশে বডিতে স্ক্রু খুলে মাইক্রোওভেন হতে এক্সপস্ট ফ্যান আলাদা করা।
- কন্ট্রোলিং সার্কিট, কিপ্যাড এবং পাওয়ার সার্কিট আলাদা করার জন্য সার্কিটের চারপাশে স্ক্রু রয়েছে, সে সব স্ক্রু খুলে সার্কিট আলাদা করা। তবে লক্ষ রাখতে হবে যে সার্কিট আলাদা করার সময় যেন সার্কিটের লে আউটে কোন ক্ষতি না হয় এবং রিলে থেকে তার বিচ্ছিন্ন করার সময় রিলে বডিতে ভালোভাবে হাত দিয়ে ধরে রিলের পিন থেকে তারের ক্লিপগুলো আলাদা করা।
- এভাবে মাইক্রো ওয়েভ ওভেনের সকল পার্টস আলাদা আলাদা করার কাজটি সম্পন্ন করি।

৪.২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ব্যাখ্যা

- ২২০ ভোল্ট এসি লাইনের সাথে সংযোগ দিন (যদি না চলে)।



- ২২০ ভোল্ট এসি সকেট চেক করা (টেস্টার বা মাল্টি মিটারের সাহায্যে)।
- এসি সকেটে টেস্টা জ্বললে এসি কর্ড এর কন্টিনিউটি চেক করা।



- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটে টেস্টার না জ্বললে মেইন সার্কিট ব্রেকার চেক করা (ট্রিপ হয়ে থাকতে পারে)।



- এসি কর্ড এর অপর প্রান্তে ২২০ ভোল্ট পাওয়া গেলে সেটের অভ্যন্তরীণ সমস্যা আছে বলে জানতে হবে।
- যদি উপরোক্ত বিষয়াদি পর্যালোচনা করার পরও অন না হয় তাহলে মাইক্রোওভেনের ক্যাসিং খুলে ফিউজ সমূহ চেক করতে হবে। উপরোক্ত বিষয়সমূহ হল প্রাথমিক চেকআপো কাজটি সম্পন্ন করি।

৪.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল



ছবি: ত্রি পিন সকেট এবং প্লাগ

ত্রি পিন সকেটে মূলত একটি সিস্টেমের পাওয়ার সরবরাহ করার জন্য ব্যবহৃত করা হয়। উক্ত ত্রি পিন সকেটে ৩পি পিনের নির্দিষ্ট ব্যবহার রয়েছে, যথা, ১টি পিনে অলটারনেটিং কারেন্ট (এসি পাওয়ার) ফেইজ লাইন, ২নং পিনে অলটারনেটিং কারেন্ট (এসি পাওয়ার) নিউট্রাল লাইন এবং ৩য় পিনে আর্থিং বা গ্রাউন্ড তার সংযুক্ত থাকে। উক্ত ত্রি পিন সকেটে ফেইজ এবং নিউট্রাল লাইন পিন পাশাপাশি থাকে এবং আর্থিং (গ্রাউন্ড) তার উপরের অংশে থাকে, উল্লেখ্য বিষয় যে ফেইজ এবং নিউট্রাল লাইন পিন থেকেও আর্থিং (গ্রাউন্ড) তার একটু মোটা এবং লম্বা হয়।



ছবি: থার্মাল প্রটেক্টর

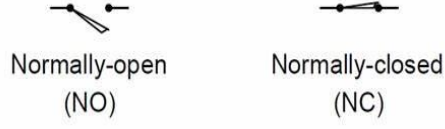
থার্মাল প্রটেক্টর বা থার্মাল ফিউজ মাইক্রোওভেনে ব্যবহার অপরিহার্য। এমনটিও বলা চলে যে, থার্মাল প্রটেক্টর ব্যতিত মাইক্রোওভেনে ব্যবহার অনিরাপদ। থার্মাল প্রটেক্টরকে বাজারে টেম্পারেচার লিমিটারও বলা হয়ে থাকে। থার্মাল প্রটেক্টর সাধারণত ২পিন বিশিষ্ট এমন একটি ডিভাইস যা তাপমাত্রা বৃদ্ধির হারকে অনয়াসে নিয়ন্ত্রণ করে।

আমরা জানি, অধিকাংশ মাইক্রোওভেনে ২টি সেকশনের মাধ্যমে খাবার গরম করা হয়, যথা: মেগনেট্রন টিউব মাধ্যমে, অন্যটি হল গ্রিলিক সেকশন টিউব। উক্ত ২টি সেকশনকে অধিক তাপমাত্রা থেকে রক্ষা করার জন্য থার্মাল প্রটেক্টর ব্যবহার করা হয়। প্রত্যেকটি থার্মাল প্রটেক্টর নির্দিষ্ট মান থাকে, যেমন ১৫০০ ডিগ্রি সেলসিয়াস / ১০ অ্যাম্পিয়ার। যদি কোন সেকশন উক্ত তাপমাত্রা থেকে অধিক পরিমাণ তাপমাত্রা প্রবাহিত হয় তখন থার্মাল প্রটেক্টর দ্বারা সিস্টেমকে রিসেট করে দেওয়া হয়, ফলে সাথে সাথে মাইক্রোওভেন ওভেন বন্ধ হয়ে যায়। তাই আমরা বলতে পারি যে এটি একটি তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রক সুইচ যা মাইক্রোওভেন ওভেনের অধিক তাপমাত্রার হাত থেকে রক্ষা করে।



ছবি: লিমিট সুইচ

Limit switch symbols



ছবি: লিমিট সুইচ সিম্বল

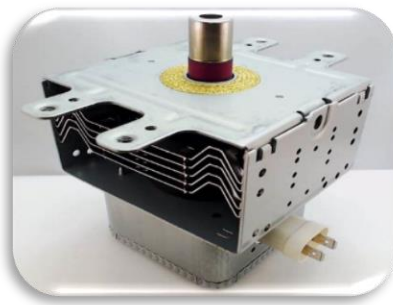
মাইক্রোওভেনে সর্বাদিক ব্যবহৃত সুইচের মধ্যে অন্যতম সুইচ হল লিমিট সুইচ। আমরা জানি লিমিট সুইচ ৩ পিন বিশিষ্ট একটি সুইচ, যথা: কমন, নরমালি ক্লোজ, নরমালি ওপেন, যা উপরে লিমিট সুইচের সিম্বল আকারে দেখানো হয়েছে। মাইক্রোওভেনেই শুধু লিমিট সুইচ ব্যবহার হয়ে থাকে বিষয়টি এমন না, মাইক্রোওভেনের পাশাপাশি ইন্ডাস্ট্রি, জাহাজ, মেশিনারি ইত্যাদিতে ব্যবহার পরিমাণ অনেকবেশি।

অধিকাংশ মাইক্রোওভেনে সাধারণত ৩টি লিমিট সুইচ থাকে। একটি সুইচ কাজ হল মাইক্রোওভেনে দরজা যতক্ষণ পর্যন্ত বন্ধ না করা হয় ততক্ষণ পর্যন্ত মাইক্রোওভেনে অন হয় না, অন্য সুইচের কাজ হল যতক্ষণ পর্যন্ত মাইক্রোওভেনে দরজা বন্ধ করা হচ্ছে না ততক্ষণ পর্যন্ত মেগনেট্রন টিউব অন হবে না, অপর সুইচটির কাজ হল মাইক্রোওভেনে সকল ধরনের অল্টারনেটিং কারেন্টকে (এসি পাওয়ার) সংযুক্ত অথবা বিচ্ছিন্ন করা। অধিকাংশ সময়ে বলা যেতে পারে যে লিমিট সুইচের কমন পিন এবং নরমালি ক্লোজ (এনসি) পিনে অল্টারনেটিং কারেন্ট (এসি পাওয়ার) পেইজ লাইনকে সংযুক্ত করে উপরোক্ত লজিক গুলো কন্ট্রোল করে। উল্লেখ্য যে, শুধুমাত্র লিমিট সুইচ উপরোক্ত কার্যাদি সরাসরি সম্পন্ন করতে পারে না, উপরোক্ত লজিকগুলো সম্পন্ন করার জন্য কন্ট্রোলিং সার্কিটে ব্যবহৃত রিলে কার্যকরি ভূমিকা রাখে, তা রিলের বর্ননাতে উপস্থাপন করা হবে।



ছবি: রিলে সুইচ

রিলে একটি ইলেকট্রো ম্যাকানিক্যাল সুইচ, যা অল্প ভোল্টেজের মাধ্যমে উচ্চ মানের ভোল্টেজকে কন্ট্রোল করে থাকে। রিলেতে সাধারণত ২টি ভোল্টেজ মাধ্যমে ইলেকট্রিক্যাল লোডকে কন্ট্রোল করে থাকে, তা হল— কয়েল ভোল্টেজ এবং কন্টাক্ট ভোল্টেজ। যখন কয়েল ভোল্টেজে ভোল্টেজ প্রাপ্ত হয়, তখন কন্টাক্ট ভোল্টেজ পরিবর্তন হয়। মাইক্রোওভেনে রিলের মাধ্যমে ট্রান্সফরমার, মেগনেট্রন টিউব, কন্ট্রোলিং সার্কিটে, পাওয়ার সরবরাহ করা হয়।



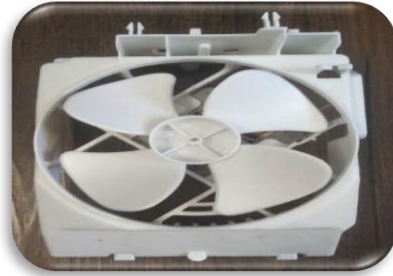
ছবি: মেগনেট্রন টিউব

মাইক্রোওভেনের প্রধান কয়েকটি উপাদানের মধ্যে অন্যতম উপাদান হল মেগনেট্রন টিউব। মেগনেট্রন টিউব হল একটি উচ্চ ক্ষমতা সম্পন্ন ভ্যাকুয়াম টিউব যা উচ্চমানের মাইক্রোওয়েভ তৈরি করে। মেগনেট্রন টিউবে সাধারণ মাইক্রোওয়েভ অসিলেটর হিসাবে কাজ করে। মেগনেট্রন টিউব প্রায় ৩০০০—১৪০০০ ভোল্ট এবং ৫—২০ অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট প্রয়োজন হয়, তাই বলা হয়ে থাকে মাইক্রোওভেন একটি হেভি কনজুমার ইলেকট্রনিক্স লোড। যা অনেক বিদ্যুৎ অপচয় করে। মেগনেট্রন টিউব ২টি চেস্বার থাকে, একটি হল প্রাইমারি চেস্বার এবং অপরটি সেকেন্ডারি চেস্বার। মেগনেট্রন টিউব সাথে ওয়েভ গাইড সংযুক্ত থাকে বলে মাইক্রোওয়েভ সমূহ ওভেনের ভিতরে সঠিকভাবে পৌঁছায়।



ছবি: ট্রান্সফরমার

মাইক্রোওভেনে সরবারহকৃত সকল পাওয়ার ট্রান্সফরমার মাধ্যমে সরবারহ করা হয়। এটিকে এমওটি বা মাইক্রোওভেন ট্রান্সফরমারও বলা হয়ে থাকে। উক্ত ট্রান্সফরমার সাধারণ ট্রান্সফরমার মত প্রাইমারি এবং সেকেন্ডারি কয়েল থাকে, তবে সেকেন্ডারিতে একাধিক আউটপুট নেওয়ার জন্য একাধিক কয়েল প্রান্ত বের করা হয়। একটি সাধারণ হোম মাইক্রোওয়েভ ট্রান্সফরমার এর সেকেন্ডারি ২টি কয়েলের মধ্যে একটি কয়েল হল লো ভোল্টেজ ওয়েল্ডিং যখানে ভোল্টেজ থাকে হল ৩.১ থেকে ৩.২ ভোল্ট প্রায়। অন্য কয়েলে টি হল হাই ভোল্টেজ ওয়েল্ডিং যেখানে উচ্চ মানের ভোল্টেজ থাকে যা গড়ে ১৮০০—২০০০ ভোল্ট পর্যন্ত হয়ে থাকে। হাই ভোল্টেজ সাথে একটি নন পোলারাইজড ক্যাপাসিটর সংযুক্ত থাকে যা উচ্চ মানের ভোল্টেজকে আরও পরিশুদ্ধ এবং বর্ধিত করে যার। বর্ধিত ভোল্টেজের পরিমাণ প্রায় ৫০০০—১৪০০০ ভোল্ট পর্যন্ত হয়ে থাকে।



ছবি: এডজাস্ট ফ্যান

মাইক্রোওভেনের ভিতরে মেগনেট্রন টিউবের পাশে এক্সস্ট ফ্যান স্থাপন করা হয়। মেগনেট্রন টিউব যখন অধিক পরিমাণ গরম হয় তখন এডজাস্ট ফ্যান মাধ্যমে মেগনেট্রন টিউব এবং ভিতরের তাপমাত্রা স্বাভাবিক করার জন্য ব্যবহার করা হয়। সরাসরি কন্ট্রোলিং সার্কিট থেকে এক্সস্ট ফ্যান অন অফ করা হয়।

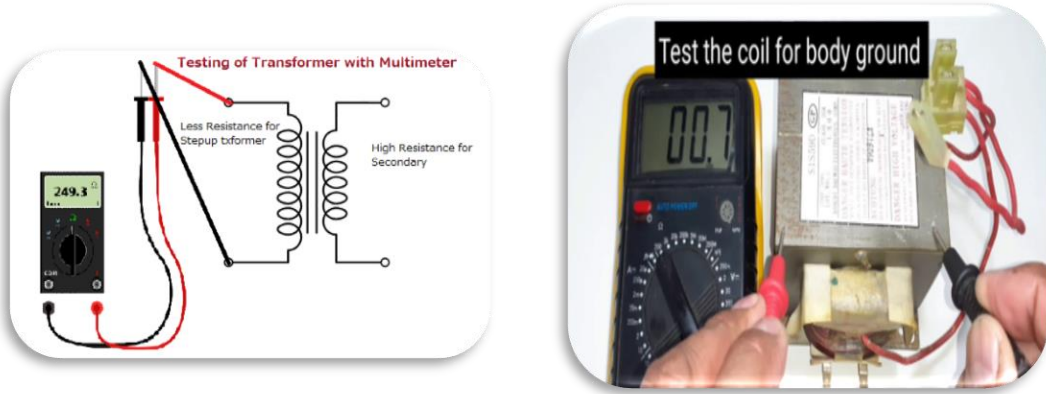


ছবি: সনক্রোনাস এস মোটর

মাইক্রোওভেনের নিচের অংশে সিনক্রোনাস এসি মোটর স্থাপন করা হয়। এটি একটি ২২০—২৫০ ভোল্ট, ৫০ হার্জেও এসি সিনক্রোনাস মোটর যা একটি ক্রাপ্ট রোটট গিয়ার মোটর হিসাবে পরিচিত। আমরা জানি মেগনেট্রন টিউব থেকে সরবারহকৃত মাইক্রোওয়েভ ওয়েভগাইড দিয়ে সরাসরি কুकिং কেভিটিতে পৌছায়, কিন্তু তা শুধুমাত্র একদিকে মাইক্রোওয়েভ প্রবাহিত হয়। ফলে খাবার শুধুমাত্র একদিকে গরম হয়। খাবারকে ভাল ও সঠিকভাবে গরম করার জন্য মাইক্রোওভেন নিচে উক্ত মোটরকে সংযুক্ত করা হয়। যখন খাবার গরম করা শুরু করা হয় তখন মোটরটি ঘুরতে থাকে, ফলে মাইক্রো ওয়েভগুলো খাবার চারপাশে পৌছায়। তাই খাবার খুব দ্রুত সঠিক ও ভাল ভাবে গরম হয়।

৪.৪ ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল ব্যাখ্যা


মাইক্রোওভেনে ওয়েন্ডিং প্যারামিটার গুলো হল, ট্রান্সফরমার, মোটর, এক্সপ্ট ফ্যান। উক্ত ডিভাইস গুলোর ওয়েন্ডিং পরীক্ষা করার জন্য আমাদের একটি মাল্টিমিটার সহযোগিতা নিতে হবে। মাল্টিমিটার কে ওহম রেঞ্জ রেখে মাল্টিমিটারে ২টি প্রোবকে কয়েল দুই প্রান্ত সংযোগ দিলে একটি রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে, যদি না করে তাহলে ওই ওয়েন্ডিং টি নষ্ট। আবার আমাদের আরও কয়েকটি ধাপ পরিমাপ করতে হবে তা হল, মোটর কয়েলের সাথে মোটরের বডি শর্ট আছে কিনা তা চেক করতে হবে।











ট্রান্সফরমারে বিশেষ কিছু চেক আপ খুব জরুরী:

ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি সাইডের সাথে সেকেন্ডারি সাইড শর্ট আছে কিনা তা চেক করতে হবে। তাছাড়া প্রাইমারি সাইডের কয়েলের সাথে ট্রান্সফরমার বডি শর্ট আছে কিনা তা চেক করতে হবে। পুন:রায় সেকেন্ডারি ওয়েন্ডিং সাথে বডি শর্ট আছে কিনা তা চেক করতে হবে। শর্ট চেক করার জন্য মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জ সেট করলে কয়েলের সাথে বডি শর্ট থাকলে মিটার বিপ দিবে। কোন মিটারে বিপ না থাকলে তাহলে মিটারে একটি রেজিস্ট্যান্স শো করবে।

৪.৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল সমূহঃ

ক্রমিক নং	ত্রুটির নাম	চিত্র	ত্রুটির চেক করার কৌশল
০১	থ্রি পিন সকেট এবং প্লাগ		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ওহম রেঞ্জ কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়। অথবা ২২০ ভোল্ট সংযোগ দিয়ে সরাসরি মিটার দ্বারা ভোল্টেজ পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।

ক্রমিক নং	ত্রুটির নাম	চিত্র	ত্রুটির চেক করার কৌশল
০২	সার্কিট ব্রেকার		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ২২০ ভোল্ট এসি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৩	থার্মাল প্রটেক্টর এবং ফিওজ		মাল্টিমিটারের সাহায্যে ওহম রেঞ্জে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৪	লিমিট সুইচ		আমরা জানি লিমিট সুইচের ৩ টি প্রান্ত আছে। মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জে সেট করে মিটারের একটি প্রোব কমনে সংযোগ দিতে হবে, অন্য প্রোবটি এনসি পিনে সংযোগ দেওয়ার পর মিটার পাঠ দিবে, যদি পাঠ পাওয়া যাবে, যখন লিমিট সুইচ চাপ দেওয়া হবে তখন মিটারে পাঠ ছেড়ে দিবে। এভাবে ধারাবাহিকভাবে পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৫	রিলে সুইচ		মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জে সেট করে রিলের কয়েল দুই প্রান্তে মিটারের ২টি প্রোব সংযোগ করলে রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে। যদি কোন রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন না করে তাহলে রিলে কয়েল ওপেন বা নষ্ট হয়ে গেছে। রিলের কয়েল ঠিক থাকলে কমন, এনসি, এনও পিন মাল্টিমিটার দ্বারা ধারাবাহিকভাবে ওহম রেঞ্জে কন্টিনিউটি পরিমাপ করে ভাল খারাপ নির্ধারণ করা যায়।
০৬	মেগনেট্রন টিউব		মেগনেট্রন টিউবের সাথে ২টি কানেক্টিং পিন থাকে সেখানে দুই প্রান্তে মিটারের ২টি প্রোব সংযোগ করলে রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে। যদি কোন রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন না করে তাহলে কয়েল ওপেন বা নষ্ট হয়ে গেছে। উল্লেখ্য বিষয় এই যে, মেগনেট্রন টিউবের প্রাইমারি সেকশন ভাল/খারাপ পরিমাপ করা যায়, কিন্তু

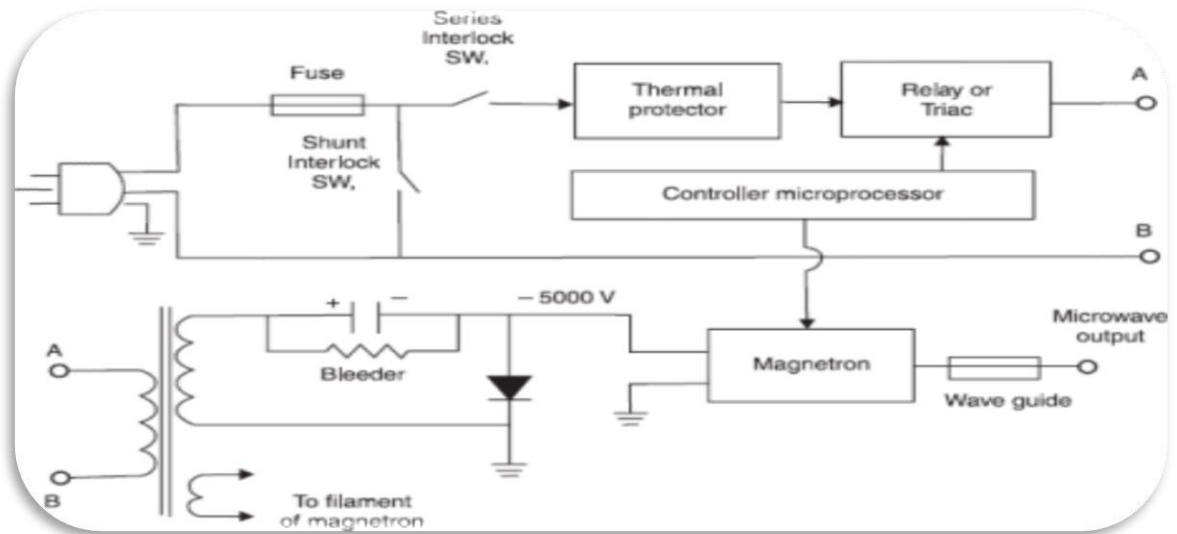
ক্রমিক নং	ত্রুটির নাম	চিত্র	ত্রুটির চেক করার কৌশল
			সেকেন্ডারি সেকশন ভিতরের সাইডে থাকায় ওখানে মিটারের প্রোব সংযোগ দেওয়া যায় না, ফলে সেকেন্ডারি সাইড সহজে চেক করা যায় না। তাই বলা যায় যে প্রাইমারি সাইড ভাল হওয়া স্বত্বেও মেগনেট্রন টিউব নষ্টও হতে পারে।
০৭	হাই ভোল্টেজ ট্রান্সফরমার		ট্রান্সফরমার প্রাইমারি সাইড এবং সেকেন্ডারি সাইডে মাল্টিমিটারকে ওহম রেঞ্জ সেট করে কয়েল দুই প্রান্তে মিটারের ২টি প্রোব সংযোগ করলে রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে। একেকটি কয়েলের প্যাচ সংখ্যা ভিন্ন হওয়াতে রেজিস্ট্যান্সও ভিন্ন হতে পারে। তাছাড়া ট্রান্সফরমারের প্রাইমারি সাইডে ২২০ ভোল্ট এসি প্রয়োগ করে মাল্টিমিটারের সাহায্যে সেকেন্ডারির ভোল্টেজ পরিমাপ করে ভাল/খারাপ নির্ণয় করা যাবে।
০৮	এক্সস্ট ফ্যান		২২০ ভোল্ট এসি প্রয়োগ করে পরীক্ষা করা যায়।
০৯	এসি সিনক্রোনাস মোটর		২২০ ভোল্ট এসি প্রয়োগ করে পরীক্ষা করা যায়। অথবা মোটরের কয়েল দুই প্রান্তে ২ প্রান্তে মিটারের ২টি প্রোব সংযোগ করলে রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে। যদি কোন রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন না করে তাহলে মোটর কয়েল ওপেন বা নষ্ট হয়ে গেছে। আবার মিটার কে ওহম রেঞ্জ সেট করে মোটরের কয়েলের সাথে বডি শর্ট কিনা তা পরিমাপ করে মোটর ভাল/খারাপ নির্ণয় করা যাবে।

৪.৬ নির্দেশনা অনুযায়ী রিওয়েল্ডিং করার কৌশল ব্যাখ্যা

মাইক্রোওভেনে ওয়েল্ডিং প্যারামিটার গুলো হল, ট্রান্সফরমার, মোটর, এডজাস্ট ফ্যান। রিওয়েল্ডিং করার জন্য প্রথমে লোড সমূহের সাপ্লায় ভোল্টেজ সম্পর্কে অবগত হতে হবে। ভোল্টেজ এবং লোডের ধরণ অনুসারে কয়েল রিওয়েল্ডিং করার জন্য তার সাইজ, তার নাম্বার, তার ধরণ নির্বাচন করতে হবে। তার নির্বাচন করার পর ইনসুলেশন প্রলেপ দিয়ে তার সমূহকে সঠিকভাবে ক্যালকুলেশন করে পরিমাণ মত প্যাচ সংখ্যা দিতে হবে। সঠিক প্যাচ দেওয়ার পর বার্নিশ করতে হবে যেন কোন ধরণের এয়ার গ্যাপ না থাকে, যদি এয়ার গ্যাপ থাকে তাহলে স্থায়িত্ব কমে যাবে, কম্পন সৃষ্টি হওয়ার পাশাপাশি বিভিন্ন সমস্যা সৃষ্টি হবে। বার্নিশ শেষ হওয়ার পর সাপ্লায় ভোল্টেজের জন্য তার সোল্ডারিং করে নিতে হবে। এভাবে রিওয়েল্ডিং সম্পন্ন হবে।

৪.৭ মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল ব্যাখ্যা

- মাইক্রোওভেনে নিচের অংশের সিনক্রোনাস মোটর সঠিকভাবে সংযোগ দিতে হবে এবং স্কু সমূহ ভালোভাবে আটকানোর পর সেফটি গার্ডটি লাগিয়ে দিতে হবে।
- মেগনেট্রন টিউব ভালোভাবে সংযোগ দিতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে মেগনেট্রন টিউবের মাইক্রোওয়েভ রেডিয়েশন যেন ওয়েভ গাইড সৌজাসৌজি স্থাপন করা হয়। তারপর মাইক্রোওভেনের উপরের সাইডে ভালোভাবে স্কু সংযোগ দিতে হবে। তারপর থার্মাল প্রটেক্টর সংযোগ নিশ্চিত করতে হবে।
- ট্রান্সফরমার ভালোভাবে প্রাইমারি সাইড এবং সেকেন্ডারি সাইডের কানেকশন দেওয়ার পূর্বে ট্রান্সফরমারের বডি কে স্কু সাহায্যে ভালোভাবে আটকাতে হবে। তারপর প্রাইমারি সাইডের তারে পাওয়ার কানেকশন সংযোগ দিয়ে ইনসুলেটেড করে দিতে হবে। তারপর সেকেন্ডারি হতে ক্যাপাসিটর, ডায়োড সংযোগ দিতে হবে , পাশাপাশি মেগনেট্রন টিউবে সংযোগ দিতে হবে।
- এডজাস্ট প্যান এমনভাবে সেট করতে হবে যেন এডজাস্ট ফ্যান কুলিং সেকশনটি মেগনেট্রন টিউব বরাবর থাকে।
- কিপেড, কন্ট্রোলিং সার্কিট, পাওয়ার সার্কিট ভালোভাবে স্কু সংযোগ করে তারের ওয়ারিং সম্পন্ন করতে হবে। লিমিট সুইচ, রিলে, ট্রিগার সিগন্যাল কানেকশন সমূহ ভালোভাবে সম্পন্ন করতে হবে। নিম্নে একটি মাইক্রোওভেনের সিমেন্ট্রিক ব্লক ডায়াগ্রাম চিত্র দেওয়া হল:



- উপরের সকলে কার্যাদি সম্পন্ন করার পর মাইক্রোওভেনের ক্যাসিং ভালোভাবে স্ক্রু সাহায্যে আটকাতে হবে। এভাবে রিএসেম্বল এর কাজ সম্পন্ন করা হবে।

কমন কিছু সমস্যা:

- মাইক্রোওভেন চালু হয় কিন্তু খাবার গরম হচ্ছে না: উক্ত সমস্যার জন্য আমাদের মেগনেট্রন টিউব ভালভাবে চেক করতে হবে।
- খাবার একদিকে গরম হয় কিন্তু চারদিকে ভাল ভাবে গরম হয় না: উক্ত সমস্যার জন্য মাইক্রোওভেনের নিচের এসি সিনক্রোনাজ মোটর টি চেক করতে হবে, অথবা মাইক্রোওভেনের ওয়েভগাইড ভালভাবে আছে কিনা তা চেক করতে হবে।
- মাইক্রোওভেন চালু হওয়া মাত্র বন্ধ হয়ে যাচ্ছে: উক্ত সমস্যার জন্য মাইক্রোওভেনের থার্মাল প্রটেক্টর এবং ফিউজ চেক করতে হবে। থার্মাল প্রটেক্টর এবং ফিউজ ভাল থাকে তাহলে কন্ট্রোলিং সার্কিটের যে সেকশনে টাইম সেট করা হয় তা চেক করতে হবে।
- মাইক্রোওভেন পাওয়ার বাটন কাজ করে না: উক্ত সমস্যার জন্য লিমিট সুইচ এবং রিলে এবং ট্রান্সফরমার চেক করতে হবে।
- বড়ি স্পার্ক করা, উক্ত সমস্যার জন্য থ্রিপিন প্লাগের হলুদ তার বা আর্থিং তার টি চেক করতে হবে। অথবা ক্যাপাসিটর হয়ে ডায়োডের মাধ্যমে যে গ্রাউন্ডিং করা হয়, সেই ডায়োডটি চেক করতে হবে।

8.৮ মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি ব্যাখ্যা

- মাইক্রোওভেন ওভেনকে নিরাপদ এক স্থানে রাখা।
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটের সাথে সংযোগ দিন।
- এসি সুইচ অন করা।
- মাইক্রোওভেন ওভেনের ডিজিট লেখা উঠে আসবে, সময় সেট করা।
- ওভেনের দরজা খুলে ওভেনের মধ্যখানে খাবার বসিয়ে ওভেনের ডোর বন্ধ করা।
- স্টার্ট সুইচ প্রেস করা, ওভেন এর কার্য শুরু হয়ে যাবে।
- নির্ধারিত সময়ের পর ওভেন বন্ধ হয়ে যাবে।
- খাবার গরম হয়েছে কি না লক্ষ করা, কাঙ্ক্ষিত গরম হলে ওভেনের কার্যক্রম সঠিক হয়েছে।

সেলফ চেক (Self Check) - ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. মাইক্রোওয়েভ ওভেন কি ?

উত্তর:

২. মাইক্রোওয়েভ ওভেনের ৫টি ব্যবহার লিখ?

উত্তর:

৩. মাইক্রোওয়েভ ব্যবহারের ৫টি সুবিধা লিখ?

উত্তর:

৪. মাইক্রোওয়েভ ৩টি উপাদান লিখ?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৪ মাইক্রোওয়েভ ওভেন সার্ভিস করা

১. মাইক্রোওয়েভ ওভেন কি ?

উত্তর: মাইক্রোওয়েভ ওভেন বা সংক্ষেপে মাইক্রোওয়েভ (ইংরেজি: Microwave Oven), কখনো কখনো শুধু ওভেন রান্নাবান্নার কাজে সহায়তাকারী একটি বৈদ্যুতিক বা ইলেকট্রনিক যন্ত্র। এই যন্ত্রে মাইক্রোওয়েভ বা অতি ক্ষুদ্র কম্পাঙ্কের তড়িৎ চৌম্বকীয় তরঙ্গ ব্যবহার করে খাদ্যবস্তুকে উত্তপ্ত করা হয়।

২. মাইক্রোওয়েভ ওভেনের ৫টি ব্যবহার লিখ?

উত্তর: খাবার গরম, বেকিং, ডিফ্রস্টিং, রোস্টিং, ফুটানো এবং বাষ্প করা কাজে ব্যবহার হয়।

৩. মাইক্রোওয়েভ ব্যবহারের ৫টি সুবিধা লিখ?

উত্তর: সময় বাঁচায়, পুষ্টি সংরক্ষণ করে, সুবিধাজনক, শক্তি সাশ্রয়ী এবং বহুমুখী।

৪. মাইক্রোওয়েভ ৩টি উপাদান লিখ?

উত্তর: উচ্চ ভোল্টেজ ট্রান্সফরমার, ম্যাগনেট্রন, ওয়েভগাইড/কভার।

জব শিট (Job Sheet)-8.১ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করা

উদ্দেশ্য: প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

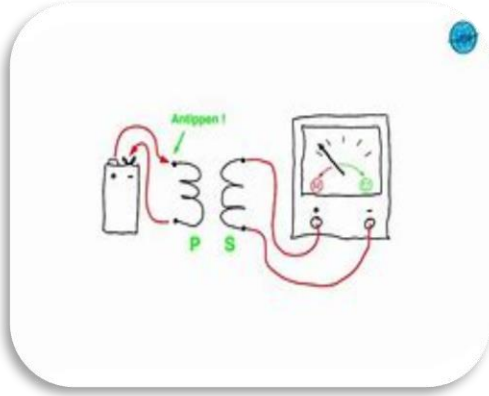
- ২২০ ভোল্ট এসি লাইনের সাথে সংযোগ দিন (যদি না চলে)।
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেট চেক করা (টেস্টার বা মাল্টি মিটারের সাহায্যে)।
- এসি সকেটে টেস্টা জ্বললে এসি কর্ড এর কন্টিনিউটি চেক করা।
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটে টেস্টার না জ্বললে মেইন সার্কিট ব্রেকার চেক করা (ট্রিপ হয়ে থাকতে পারে)।
- এসি কর্ড এর অপর প্রান্তে ২২০ ভোল্ট পাওয়া গেলে সেটের অভ্যন্তরীণ সমস্যা আছে বলে জানতে হবে।
- যদি উপরোক্ত বিষয়াদি পর্যালোচনা করার পরও অন না হয় তাহলে মাইক্রোওভেনের ক্যাসিং খুলে ফিউজ সমূহ চেক করতে হবে। উপরোক্ত বিষয়সমূহ হল প্রাথমিক চেকআপো কাজটি সম্পন্ন করি।

জব শিট (Job Sheet) - ৪.২ ওয়েল্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা

উদ্দেশ্য: ওয়েল্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- ওয়েল্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করার কৌশল:
- মাইক্রোওভেনে ওয়েল্ডিং প্যারামিটার গুলো হল, ট্রান্সফরমার, মোটর, এডজাস্ট ফ্যান।
- উক্ত ডিভাইস গুলোর ওয়েল্ডিং পরীক্ষা করার জন্য আমাদের একটি মাল্টিমিটার সহযোগিতা নিতে হবে।
- মাল্টিমিটার কে ওহম রেঞ্জ রেখে মাল্টিমিটারে ২টি প্রোবকে কয়েল দুই প্রান্ত সংযোগ দিলে একটি রেজিস্ট্যান্স প্রদর্শন করবে, যদি না করে তাহলে ওই ওয়েল্ডিং টি নষ্ট।
- আবার আমাদের আরও কয়েকটি ধাপ পরিমাপ করতে হবে তা হল, মোটর কয়েলের সাথে মোটরের বডি শর্ট আছে কিনা তা চেক করতে হবে।

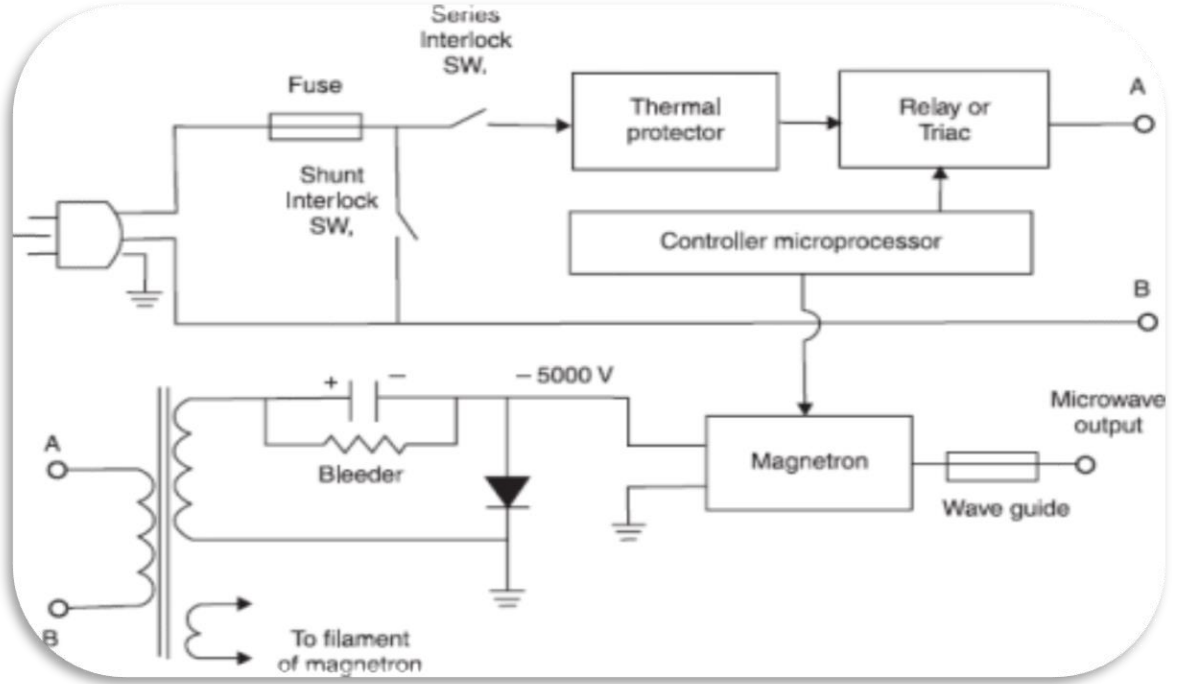


জব শিট (Job Sheet) - 8.৩ মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করা

উদ্দেশ্য: মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- মাইক্রোওভেনে নিচের অংশের সিনক্রোনাস মোটর সঠিকভাবে সংযোগ দিতে হবে এবং স্ক্রু সমূহ ভালোভাবে আটকানোর পর সেফটি গার্ডটি লাগিয়ে দিতে হবে।
- মেগনেট্রন টিউব ভালোভাবে সংযোগ দিতে হবে। লক্ষ্য রাখতে হবে মেগনেট্রন টিউবের মাইক্রোওয়েভ রেডিয়েশন যেন ওয়েভ গাইড সৌজাসৌজি স্থাপন করা হয়। তারপর মাইক্রোওভেনের উপরের সাইডে ভালোভাবে স্ক্রু সংযোগ দিতে হবে। তারপর থার্মাল প্রটেক্টর সংযোগ নিশ্চিত করতে হবে।
- ট্রান্সফরমার ভালোভাবে প্রাইমারি সাইড এবং সেকেন্ডারি সাইডের কানেকশন দেওয়ার পূর্বে ট্রান্সফরমারের বডি কে স্ক্রু সাহায্যে ভালোভাবে আটকাতে হবে। তারপর প্রাইমারি সাইডের তারে পাওয়ার কানেকশন সংযোগ দিয়ে ইনসুলেটেড করে দিতে হবে। তারপর সেকেন্ডারি হতে ক্যাপাসিটর, ডায়োড সংযোগ দিতে হবে, পাশাপাশি মেগনেট্রন টিউবে সংযোগ দিতে হবে।
- এক্সস্ট ফ্যান এমনভাবে সেট করতে হবে যেন এক্সস্ট ফ্যান কুলিং সেকশনটি মেগনেট্রন টিউব বরাবর থাকে।
- কিপ্যাড, কন্ট্রোলিং সার্কিট, পাওয়ার সার্কিট ভালোভাবে স্ক্রু সংযোগ করে তারের ওয়ারিং সম্পন্ন করতে হবে। লিমিট সুইচ, রিলে, ট্রিগার সিগন্যাল কানেকশন সমূহ ভালোভাবে সম্পন্ন করতে হবে। নিম্নে একটি মাইক্রোওভেনের সিমেন্ট্রিক ব্লক ডায়াগ্রাম চিত্র দেওয়া হল:



- উপরের সকলে কার্যাদি সম্পন্ন করার পর মাইক্রোওভেনের ক্যাসিং ভালোভাবে স্ক্রু সাহায্যে আটকাতে হবে। এভাবে রিএসেম্বল এর কাজ সম্পন্ন করা হবে।

জব শিট (Job Sheet) - 8.8 মান অনুযায়ী টেস্ট করা

উদ্দেশ্য: মান অনুযায়ী টেস্ট করার পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- মাইক্রোওয়েভ ওভেনকে নিরাপদ এক স্থানে রাখা।
- ২২০ ভোল্ট এসি সকেটের সাথে সংযোগ দিন।
- এসি সুইচ অন করা।
- মাইক্রোওয়েভ ওভেনের ডিজিট লেখা উঠে আসবে, সময় সেট করা।
- ওভেনের দরজা খুলে ওভেনের মধ্যখানে খাবার বসিয়ে ওভেনের ডোর বন্ধ করা।
- স্টার্ট সুইচ প্রেস করা, ওভেন এর কার্য শুরু হয়ে যাবে।
- নির্ধারিত সময়ের পর ওভেন বন্ধ হয়ে যাবে।
- খাবার গরম হয়েছে কি না লক্ষ করা, কাঙ্ক্ষিত গরম হলে ওভেনের কার্যক্রম সঠিক হয়েছে।

শিখনফল-৫: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদণ্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১ কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে; ২ প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে; ৩ তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে; ৪ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে; ৫ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে; ৬ ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে; ৭ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি ২. PPE ৩. প্রটেক্টিভ ডিভাইস ৪. কনটিনিউটি টেস্ট যন্ত্র ৫. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল; ৬. সিবিএলএম ৭. হ্যান্ডআউট ৮. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলার কৌশল ২. ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ৩. ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ৪. ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথাখাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৫: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৫: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষ-চেক শিট ৫-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৫-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা ▪ জব শিট ৫- ▪ স্পেসিফিকেশন শিট ৫-

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet): ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা

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

- ৫.১ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৫.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৫.৩ ভিজুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৫.৪ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৫.৫ ইলেক্ট্রিক্যাল আইরন এবং ইলেক্ট্রিক্যাল কেটলি রি-এ্যাসেম্বলিং করার কৌশল।
- ৫.৬ মান অনুযায়ী টেস্ট করার কৌশল।

ইলেকট্রিক আয়রনঃ

এটি একটি ইলেকট্রিক আপ্লায়েন্স, যা তাপ প্রয়োগের মাধ্যমে বিভিন্ন ধরনের কাপড় মসুন করা যায়। ইলেক্ট্রিক আয়রন প্রধানত দুই প্রকার, সাধারণ আয়রন, স্বয়ংক্রিয় আয়রন।

সাধারণ আয়রন তাকেই বলে, যে আয়রনে তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রনের কোন ব্যবস্থা নেই। যতক্ষণ পর্যন্ত সাপ্লাই কর্ড লাইনের সাথে সংযুক্ত থাকে ততক্ষণ পর্যন্ত হিটিং ইলিমেন্ট গরম হতে থাকে। সাধারণত লন্ডি এবং গার্মেন্টস ফ্যাক্টরিতে এ আয়রন

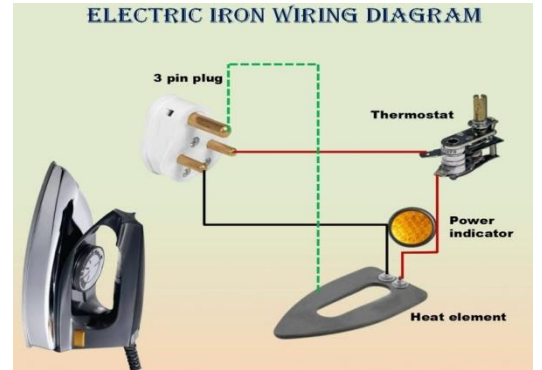


ব্যবহৃত হয়।




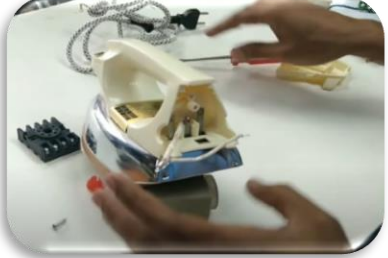


অটোমেটিক আয়রনে স্বয়ংক্রিয় ভাবে থার্মোস্ট্যাটের মাধ্যমে তাপ নিয়ন্ত্রনের ব্যবস্থা থাকে। এ ধরনের আয়রনের হিটিং এলিমেন্টের সাথে সিরিজে একটি থার্মোস্ট্যাট লাগানো থাকে। কারেন্ট প্রবাহের সময় গরমে থার্মোস্ট্যাট কন্ট্যাক্ট পয়েন্ট ওপেন হয়ে আয়রনের বিদ্যুৎ প্রবাহ বন্ধ হয়। পুনরায় ঠান্ডা হলে কন্ট্যাক্ট স্পর্শ করে। ফলে পুনরায় হিটিং ইলিমেন্ট এ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয়।







ইলেকট্রিক কেটলিঃ

সাধারণ কেটলির মতই তরল পদার্থ গরম করার জন্য ব্যবহৃত হয় তবে পার্থক্য এই যে এতে হিটিং কার্যক্রম ইলেক্ট্রিসিটির মাধ্যমে করা হয়। ইলেক্ট্রিক কেটলীর মূল অংশ হল নাইক্রম তারের হিটিং এলিমেন্ট। অধিকাংশ ইলেক্ট্রিক কেটলিতে টিউব টাইপ হিটিং এলিমেন্ট পানিতে নিমজ্জিত অবস্থায় পানিকে গরম করে। আর কিছু সংখ্যক ইলেক্ট্রিক কেটলিতে এর বেস অংশে হিটিং এলিমেন্ট থাকে। এই হিটিং এলিমেন্টের উপরে ইন্ড্রির সোল প্লেটের ন্যায় কেটলীর ধাতব বডি বসানো থাকে। ফলে হিটিং এলিমেন্টের গরমে পানি বা তরল জাতীয় পদার্থ গরম হয়।



৫.১ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলার কৌশল

<p>একটি ২২০ভোল্ট, ১০০০ ওয়াট ইলেকট্রিক আয়রন সিলেক্ট করা।</p>	
<p>আইরণটির খোলার জন্য পেছনের কাভারটি খুলুন।</p>	
<p>একটি কন্টাক পয়েন্ট এসি সাপ্লাই কেবলের এক প্রান্ত, আর একটি কন্টাক পয়েন্ট সাপ্লাই কেবলের আর এক প্রান্তে, সাপ্লাই কেবলের আর এক অবশিষ্ট ওইয়্যার পয়েন্ট আর্থিং টার্মিনালের সহিত সংযোগ আছে তা স্ক্রু গুলো খুলে নিন। এখানে খেয়াল রাখার বিষয় হলো যে ওয়্যার যে খান থেকে খোলা হবে তা একটি কাগজে লিপিবদ্ধ করে রাখা।</p>	
<p>আর্থিং টার্মিনাল কেবলের ও যে কোন একটি সাপ্লাই টার্মিনালের মধ্যে একটি ইন্ডিকেটর ল্যাম্প সংযোগ আছে তাও খুলে ফেলুন।</p>	
<p>থার্মোস্ট্যাট খোলার জন্য আইরনের উপরের কাভারটি টেষ্টার সাহায্যে খুলে ফেলুন।</p>	
<p>কাভারটি খোলার পর যে দুইটি স্ক্রু আছে তা খুলে উপরের অংশ আন্সে করে খুলে নিন।</p>	

<p>আর একটা কাভার রয়েছে সেই কাভারটিও খুলে নিন।</p>	
<p>প্রেসার প্লেটের দুইটি স্ক্রু আছে তা খুলে কাভার প্লেট সরিয়ে নিন।</p>	
<p>প্রেসার প্লেট সরিয়ে ফেলার পর হিটিং ইলিমেন্ট প্লেট দেখা যাবে।</p>	
<p>হিটিং ইলিমেন্ট প্লেটের উপর একটি স্ক্রু আছে তা খুলে আলাদা করা।</p>	
<p>থার্মোস্ট্যাটের যে অংশটি হিটিং কয়েলের সাথে যুক্ত থাকে তাও লক্ষ করা যায়।</p>	
<p>সর্বশেষ সোলপ্লেটটি প্রদর্শন করা হলো। একটি ইলেক্ট্রিক আইরণ বিভিন্ন অংশ খোলা কৌশলের কাজ সম্পন্ন করা হলো।</p>	




৫.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল

- ২২০ ভোল্ট সাপ্লাই সঠিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য সাপ্লাই কর্ড পরীক্ষা করা।
- সাপ্লাই কর্ড ভাল হলে ইন্ডিকেটর লাইট জ্বলেবে, ইন্ডিকেটর লাইট না জ্বলেও যদি আইরণ গরম হয় তাহলে ইন্ডিকেটর লাইট খারাপ।
- সাপ্লাই ঠিক থাকার পরও যদি আইরণ গরম না হয় তাহলে অহলে থার্মিস্টর সুইচ পরীক্ষা করে দেখতে হবে। অনেক ক্ষেত্রে থার্মিস্টর সুইজের কার্বন জমেও কন্ট্যাক পায়না এমন হতে পারে।
- এ ক্ষেত্রে থার্মিস্টর সুইচ যদি ভাল থাকে তাহলে হিটিং ইলিমেন্ট কয়েল খারাপ হতে পারে। হিটার দুই পয়েন্টে মাল্টিমিটার বা সিরিজ লাইট দিয়ে পরীক্ষা করে দেখা যেতে পারে।
- এভাবে অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা করে মেরামতের কাজ সম্পন্ন করতে পারে।

৫.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল

- আইরণ যদি চালু না হয় এসি সাপ্লাই কর্ড নষ্ট হতে পারে। মাল্টি মিটারের মাধ্যমে তিনটি তারের প্রত্যেকটিকে দুইপ্রান্তে প্রভ ধরে পরিমাপ করা।
- যদি ভাল থাকে তাহলে এসি সকেটে মাল্টিমিটার বা টেস্টারের মাধ্যমে পরীক্ষা করা।
- এসি সকেটে সাপ্লাই পাওয়া না গেলে এমসিবি বোর্ডের চেক করে দেখুন।
- এমসিবি ট্রিপ হয়ে আছে কিনা। যদি ট্রিপ হয়ে থাকে তাহলে এমসিবিকে অন করে দিন।
- এভাবে ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলির চেক করার কাজ সম্পন্ন করা যায়।

৫.৪ ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করার কৌশল ব্যাখ্যা

ক্র: নং	কম্পোনেন্ট এর নাম	চিত্র	ত্রুটির সনাক্ত করণ
০১	পাওয়ার কর্ড		পাওয়ার কোর্ডের তিনটি তার থাকে। ২টি হচ্ছে ফেইচ ও নিউট্রাল। অপরটি হচ্ছে আর্থিং। মাল্টি মিটারের সাহায্যে দুইপ্রান্তে প্রভ ধরে যদি কন্টিনিউটি পাওয়া না যায় তাহলে কর্ড খারাপ।
০২	নিয়ন ইন্ডিকেটর ল্যাম্প		মাল্টিমিটারের সাহায্যে এই ল্যাম্পের ভাল খারাপ খুব একটা বুঝা যায় না।
০৩	থার্মিস্টর		দুই কন্টাক পয়েন্টে ফেইজ ও নিউট্রাল ধরলে ল্যাম্পটি জ্বলেবে। না জ্বলে ল্যাম্পটি খারাপ।

০৪	হিটিং কয়েল		নির্দিষ্ট একটি তাপমাত্রা পর্যন্ত স্বাভাবিক থাকে। নির্দিষ্ট তাপমাত্রারধিক গরম হলে কন্টাক ছেড়ে দেয় এবং হিটিং কয়েলকে রক্ষা করে। মাত্রারধিক গরম হয়ে কন্টাক না ছাড়লে থার্মিস্টর সুইচ খারাপ।
----	-------------	--	---

৫.৫ ইলেক্ট্রিক্যাল আইরন এবং ইলেক্ট্রিক্যাল কেটলি রি-এ্যাসেম্বলিং করার কৌশল

- সোলপ্লেটের উপর হিটিং কয়েলটি নির্ধারিত স্থানে বসিয়ে স্কুদিয়ে টাইট করা।
- সোলপ্লেটের উপর প্রেসার প্লেটটি বসিয়ে দুইটি স্কু টাইট করা।
- থার্মোস্ট্যাটের স্টিকটিকে হ্যান্ডেলযুক্ত কাভার প্লেটের হোলের মধ্যে বসিয়ে কাভার প্লেটকে বসিয়ে দিন।
- সোলপ্লেটের উপর কাভারটি বসিয়ে স্কুদিয়ে টাইট করা।
- স্কু গুলোকে ঢেকে রাখার জন্য পাতলা কাভার প্লেটটি লাগিয়ে দিন।
- এখন সাপ্লাই কোর্ডের তিনটি তার আর্থিং টার্মিনাল সহ তিনটি টার্মিনালের স্কু দ্বারা সংযোগ করা।
- ইন্ডিকেটর লাইটটিকে এক প্রান্ত আর্থিং টার্মিনালের এবং অপর প্রান্তের ফেইজ টার্মিনাল সংযোগ করা।
- পেছনের কাভারটি স্কু দ্বারা লাগিয়ে দিন।
- একটি ইলেক্ট্রিক্যাল আয়রন রি-এ্যাসেম্বল করার কৌশল সম্পন্ন করা হলো।

৫.৬ মান অনুযায়ী টেস্ট করার কৌশল

- রি এ্যাসেম্বল সম্পন্ন করা আইরনটিকে ২২০ ভোল্ট সাপ্লাই লাইনের সহিত সংযোগ দিন।
- সকেট বোর্ডের সুইচ অন করা।
- আইরনের ইন্ডিকেটর লাইট জ্বলে কি না খেয়াল করা।
- যদি জ্বলে তাহলে আইরন গরম হচ্ছে কি না খেয়াল করা।
- যদি গরম হয় থার্মিস্টর সুইচ ঘুরিয়ে তাপমাত্রা কম বেশী হয় কি না নিয়ন্ত্রন করে দেখুন।
- এভাবে একটি ইলেক্ট্রিক্যাল আইরন রি-এ্যাসেম্বল করার পর মান অনুযায়ী টেস্ট করার কৌশল সম্পন্ন হলো।



সেলফ চেক (Self Check) - ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা

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

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. বৈদ্যুতিক আইরন কি?

উত্তর:

২. বৈদ্যুতিক কেটলি কি?

উত্তর:

৩. কি কি ধরনের আয়রন হয়?

উত্তর:

৪. বৈদ্যুতিক কেটলি কিদিয়ে তৈরি?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৫ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি সার্ভিস করা

১. বৈদ্যুতিক আইরন কি?

উত্তর: বৈদ্যুতিক আয়রন, যাকে শুষ্ক লোহাও বলা হয় একটি বৈদ্যুতিক ভাবে উত্তপ্ত সোলার সমন্বয়ে গঠিত এবং এর

তাপমাত্রা একটি থার্মোস্ট্যাট ব্যবহার করে নিয়ন্ত্রিত হয়।

২. বৈদ্যুতিক কেটলি কি?

উত্তর: বৈদ্যুতিক কেটলি হল একটি সাধারণ রান্নাঘরের যন্ত্র যা রান্নার রামেন এবং অন্যান্য তাৎক্ষণিক খাবারের সাথে চা বা গুঁড়ো পানীয় তৈরির জন্য পানি ফুটাতে ব্যবহৃত হয়।

৩. কি কি ধরনের আয়রন হয়?

উত্তর: বৈদ্যুতিক আয়রন, বাষ্প আয়রন, বাষ্প বৈদ্যুতিক আয়রন, ইন্ডাস্ট্রিয়াল গ্র্যাভিটি ফিড স্টিম আয়রন ।

৪. বৈদ্যুতিক কেটলি কি দিয়ে তৈরি?

উত্তর: বৈদ্যুতিক কেটলিটি ইস্পাত, কম ঘনত্বের পলিথিন, রাবার, তামা, পিতল এবং দস্তা দ্বারা গঠিত।

জব শিট (Job Sheet) - ৫.১ ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলা

উদ্দেশ্য: ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলির বিভিন্ন অংশ খুলে ফেলার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- একটি ২২০ভোল্ট, ১০০০ওয়াট ইলেকট্রিক আইরন সিলেক্ট করা।
- আইরনটির খোলার জন্য পেছনের কাভারটি খুলুন।
- একটি কন্টাক পয়েন্ট এসি সাপ্লাই কেব্যালের এক প্রান্ত, আর একটি কন্টাক পয়েন্ট সাপ্লাই কেব্যালের আর এক প্রান্তে, সাপ্লাই কেব্যালের আর এক অবশিষ্ট ওয়্যার পয়েন্ট আর্থিং টার্মিন্যালের সহিত সংযোগ আছে তা স্ক্রুগুলো খুলেনি। এখানে খেয়াল রাখার বিষয় হলো যে ওয়্যার যে খান থেকে খোলা হবে তা একটি কাগজে লিপিবদ্ধ করে রাখা।
- আর্থিং টার্মিন্যাল ও যে কোন একটি সাপ্লাই কেব্যালের টার্মিন্যালের মধ্যে একটি ইন্ডিকেটর ল্যাম্প সংযোগ আছে তাও খুলে ফেলুন।
- থার্মোস্ট্যাট খোলার জন্য আইরনের উপরের কাভারটি টেস্টার সাহায্যে খুলে ফেলুন।
- কাভারটি খোলার পর যে দুইটি স্ক্রু আছে তা খুলে উপরের অংশ আন্স্টে করে খুলে নিন।
- আর একাট কাভার রয়েছে সেই কাভারটিও খুলে নিন।
- প্রেসার প্লেটের দুইটি স্ক্রু আছে তা খুলে কাভার প্লেট সরিয়ে নিন।
- প্রেসার প্লেট সরিয়ে ফেলার পর হিটিং ইলিমেন্ট প্লেট দেখা যাবে।
- হিটিং ইলিমেন্ট প্লেটের উপর একটি স্ক্রু আছে তাখুলে আলাদা করা।
- থার্মোস্ট্যাটের যে অংশটি হিটিং কয়েলের সাথে যুক্ত থাকে তাও লক্ষ করা যায়।
- সর্বশেষ সোল প্লেটটি প্রদর্শন করা হলো।
- একটি ইলেকট্রিক আইরন বিভিন্ন অংশ খোলা কৌশলের কাজ সম্পন্ন করা হলো।

জব শিট (Job Sheet)-৫.২ ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করা

উদ্দেশ্য: ম্যানুয়াল অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামত করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- ২২০ ভোল্ট সাপ্লাই সঠিক আছে কিনা তা পরীক্ষা করার জন্য সাপ্লাই কর্ড পরীক্ষা করা।
- সাপ্লাই কর্ড ভাল হলে ইন্ডিকেটর লাইট জ্বলবে, ইন্ডিকেটর লাইট না জ্বলেও যদি আইরণ গরম হয় তাহলে ইন্ডিকেটর লাইট খারাপ।
- সাপ্লাই ঠিক থাকার পরও যদি আইরণ গরম না হয় তাহলে অহলে থার্মিস্টর সুইচ পরীক্ষা করে দেখতে হবে। অনেক ক্ষেত্রে থার্মিস্টর সুইজের কার্বন জমেও কন্টাক পায়না এমন হতে পারে।
- ক্ষেত্রে থার্মিস্টর সুইচ যদি ভাল থাকে তাহলে হিটিং ইলিমেন্ট কয়েল খারাপ হতে পারে। হিটার দুই পয়েন্টে মাল্টিমিটার বা সিরিজ লাইট দিয়ে পরীক্ষা করে দেখা যেতে পারে।
- এভাবে অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা করে মেরামতের কাজ সম্পন্ন করতে পারে।

জব শিট (Job Sheet) - ৫.৩ ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করা

উদ্দেশ্য: ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি চেক করার কৌশল সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- আইরন যদি চালু না হয় এসি সাপ্লাই কর্ড নষ্ট হতে পারে। মাল্টি মিটারের মাধ্যমে তিনটি তারের প্রত্যেকটিকে দুইপ্রান্তে প্রভ ধরে পরিমাপ করা।
- যদি ভাল থাকে তাহলে এসি সকেটে মাল্টিমিটার বা টেস্টারের মাধ্যমে পরীক্ষা করা।
- এসি সকেটে সাপ্লাই পাওয়া না গেলে এমসিবি বোর্ডের চেক করে দেখুন।
- এমসিবি ড্রিপ হয়ে আছে কিনা। যদি ড্রিপ হয়ে থাকে তাহলে এমসিবিকে অন করে দিন।
- এভাবে ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলির চেক করার কাজ সম্পন্ন করা যায়।

শিখনফল-৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষন করতে পারবে

অ্যাসেসমেন্ট মানদন্ড	<ol style="list-style-type: none"> ১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে; ২ স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইকুইপমেন্টগুলি যথাযথ স্থানে নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়েছে;
শর্ত ও রিসোর্স	<ol style="list-style-type: none"> ১. প্রয়োজনীয় যন্ত্রপাতি ও মালামাল ২. সিবিএলএম ৩. হ্যান্ডআউট ৪. টিচিং এইড
বিষয়বস্তু	<ol style="list-style-type: none"> ১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল ২. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি ৩. টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালের ইনভেন্টরি তালিকা
প্রশিক্ষণ পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. আলোচনা (Discussion) ২. উপস্থাপন (Presentation) ৩. প্রদর্শন (Demonstration) ৪. নির্দেশিত অনুশীলন (Guided Practice) ৫. স্বতন্ত্র অনুশীলন (Individual Practice) ৬. প্রজেক্ট ওয়ার্ক (Project Work) ৭. সমস্যা সমাধান (Problem Solving) ৮. মাথা খাটানো (Brainstorming)
অ্যাসেসমেন্ট পদ্ধতি	<ol style="list-style-type: none"> ১. লিখিত পরীক্ষা (Written Test) ২. প্রদর্শন (Demonstration) ৩. মৌখিক প্রশ্ন (Oral Questioning)

প্রশিক্ষণ কার্যক্রম (Learning Activities) ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

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

শিখন কার্যক্রম (Learning Activities)	উপকরণ / বিশেষ নির্দেশনা (Resources / Special instructions)
১. এই মডিউলটির ব্যবহার নির্দেশিকা অনুসরণ করতে হবে।	১. নির্দেশনা পড়।
২. ইনফরমেশন শিট পড়তে হবে।	২. ইনফরমেশন শিট ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা।
৩. সেলফ চেকে প্রদত্ত প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা এবং উত্তরপত্রের সাথে মিলিয়ে নিশ্চিত হতে হবে।	৩. সেক্ষে-চেক শিট ৬-এ দেয়া প্রশ্নগুলোর উত্তর প্রদান করা। উত্তরপত্র ৬-এর সাথে নিজের উত্তর মিলিয়ে নিশ্চিত করা।
৪. জব/টাস্ক শিট ও স্পেসিফিকেশন শিট অনুযায়ী জব সম্পাদন করা।	৪. নিম্নোক্ত জব/টাস্ক শিট অনুযায়ী জব/টাস্ক সম্পাদন করা <ul style="list-style-type: none">▪ জব শিট ৬-▪ স্পেসিফিকেশন শিট ৬-

ইনফরমেশন শিট (Information Sheet) ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষণ করা

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

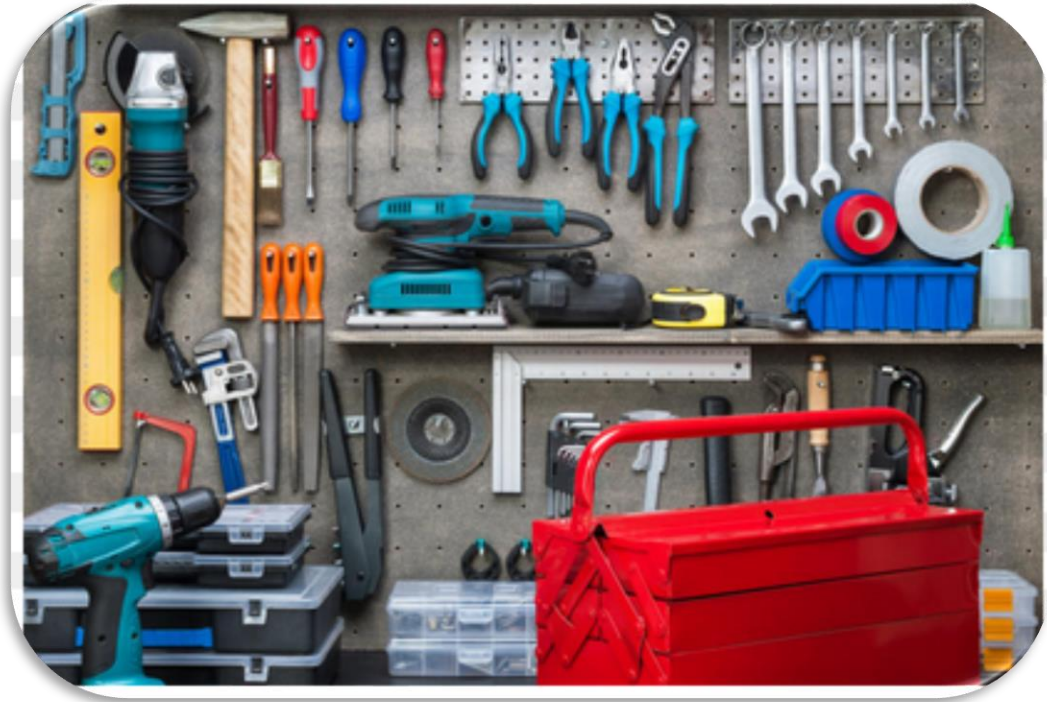
- ৬.১ নির্দেশনা ম্যানুয়াল ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৬.২ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি ব্যাখ্যা করতে পারবে।
- ৬.৩ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালের ইনভেন্টরি তালিকা করতে পারবে।

৬.১ নির্দেশনা ম্যানুয়ালঃ

যেকোন পণ্যের সঠিক ও নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। একটি নতুন রান্নাঘরের যন্ত্রপাতি, স্কটওয়্যারের একটি অংশ, বা যন্ত্রপাতির একটি অংশের জন্যই হোক না কেন, ব্যবহারকারীর ম্যানুয়ালগুলি প্রস্তুত থাকা ডিভাইসটি সম্পর্কে শেখার এবং সর্বাধিক ব্যবহার করার জন্য একটি দুর্দান্ত সংস্থান। একটি ব্যবসার সাফল্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ বিষয় হল ক্লায়েন্টের সন্তুষ্টির স্তর যা তারা অর্জন করতে সক্ষম হয়।

৬.২ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি

- সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে নির্বাচন করা।
- প্রকার ভেদে বিভক্ত করে আলাদা করা।
- হ্যান্ড টুলস ও পাওয়ার টুলস আলাদা করা।
- হ্যান্ড টুলস গুলোকে শ্রেণী ভেদে দেয়ালে ঝুলে রাখা।
- প্রতি সপ্তাহের একবার পাতলা কাপড় দ্বারা পরিষ্কার করা।
- সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে প্রতি মাসে একবার লুব্রিকেন্ট, তেল বা লোশন মেখে রাখা।
- নিম্নে উল্লেখিত চিত্র অনুযায়ী সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে মেরটন্যাস করার অভ্যাস করতে পারি।



৬.৩ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়ালের ইনভেন্টরি তালিকা

টুল নাম	বর্ণনা	ভাল	খারাপ	মোট	ট্রেনিং	জমা
কার্টি প্লায়ার্স	১২০"	৩০	৫	৩৫	২৫	১০
কার্টি প্লায়ার্স	১০০"	২০	৩	২৩	১৮	৫
কার্টি প্লায়ার্স	৬০"	২৫	৬	৩১	২৪	৭
লংনোজ প্লায়ার্স	১২০"	২০	৫	২৫	১৫	১০
লংনোজ প্লায়ার্স	৬০"	১৫	২	১৭	১২	৫
সোল্ডারিং আইরন	৬০ ওয়াট	৩৫	১০	৪৫	৩০	১৫
ডিসোল্ডারিং পাম্প	১২০"	৪০	৮	৪৮	৩০	১৮
ইকুইপমেন্ট ইনভেন্টরী তালিকা:						
ইকুইপমেন্ট নাম	ভাল	খারাপ	মেরামত যোগ্য	মেরামতের যোগ্য নয়	ট্রেনিং	জমা
অসিলোস্কোপ (ম্যানুয়্যাল)	৪০	৩	২	১	৩০	১০
অসিলোস্কোপ (ডিজিটাল)	৩৫	২	১	১	২৫	১০
সুইপ জেনারেটর	৪৫	৫	৩	২	২৫	২০
আর এল সি মিটার	৪০	৪	৩	১	২০	২০
রেগুলেটেড পাওয়ার সাপ্লাই	৩৫	৫	৪	১	২৫	১০
এ্যাভোমিটার	৫০	১০	৫	৫	৩০	২০
মেটারিয়ালের ইনভেন্টরী তালিকা:						
মেটারিয়ালের নাম	মান	জমা	বিতরণ	অবশিষ্ট	উদ্দেশ্য	মন্তব্য
রেজিষ্টর	১০ ওহম	৫০০	১০০	৪০০	ট্রেনিং	
রেজিষ্টর	১ কিঃওহম	৪০০	৫০	৩৫০	-	মেরামত

রেজিস্টর	৩৩০ কে	৩০০	৫০	২৫০	ড্রেনিং	
ইলেক:ক্যাপাসিটর	১০ uf	৫০০	২০০	৩০০	ড্রেনিং	
ইলেক:ক্যাপাসিটর	১০০ uf	৪০০	১০০	৩০০	ড্রেনিং	
ইলেক:ক্যাপাসিটর	২২০ uf	৩০০	২০০	১৫০	-	মেরামত
ইলেক:ক্যাপাসিটর	১০০০ uf	৫০০	১০০	৪০০	ড্রেনিং	
ট্রানজিস্টর	(সি ৮২৮)	৪০০	৫০	৩৫০	-	মেরামত
ট্রানজিস্টর	বিসি ৫৪৭	৩৫০	১০০	২৫০	ড্রেনিং	

সেলফ চেক (Self Check) - ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষন করা
প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নির্দেশনা:- ইনফরমেশন শীট পাঠ করে নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর লিখ-

অতি সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন-

১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল কেন প্রয়োজন?

উত্তর:

২. ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম থাকা কেন প্রয়োজন?

উত্তর:

৩. ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্টের সুবিধা সমূহ লিখ?

উত্তর:

উত্তরপত্র (Answer Key) - ৬: টুলস এবং ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং সংরক্ষন করা

১. নির্দেশনা ম্যানুয়াল কেন প্রয়োজন?

উত্তর: যেকোন পণ্যের সঠিক ও নিরাপদ ব্যবহার নিশ্চিত করার জন্য ব্যবহারকারীর ম্যানুয়াল অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

২. ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম থাকা কেন প্রয়োজন?

উত্তর: ছোট ব্যবসা এবং বড় কর্পোরেশন উভয়ের জন্যই, একটি সঠিক ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম থাকা যেকোনো ব্যবসার জন্য খুবই গুরুত্বপূর্ণ। এটি আপনাকে আপনার সমস্ত সরবরাহের ট্র্যাক রাখতে এবং সঠিক দাম নির্ধারণ করতে সহায়তা করতে পারে।

৩. ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্টের সুবিধা সমূহ লিখ?

উত্তর: একটি ইনভেন্টরি ম্যানেজমেন্ট সিস্টেম ব্যবহার করে ছোট ব্যবসা বা বড় খুচরা বা গুদাম ক্রিয়াকলাপের জন্য

অনেক সুবিধা রয়েছে, যার মধ্যে রয়েছে:

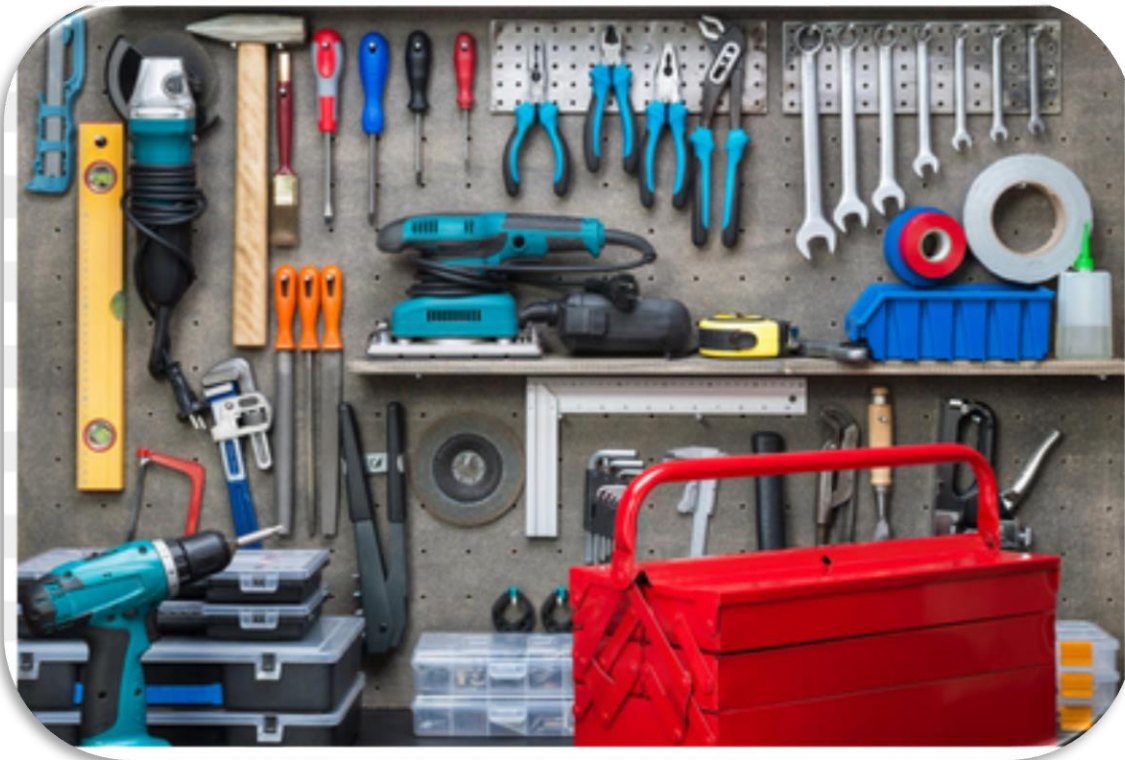
- আরো সঠিক ইনভেন্টরি।
- খরচ কমানো।
- বৃহত্তর অটোমেশন।
- বৃহত্তর উৎপাদনশীলতা।
- বৃহত্তর সংগঠন।
- উন্নত গ্রাহক অভিজ্ঞতা।
- উন্নত ব্যবসায়িক সম্পর্ক।
- উন্নত ডেটা নিরাপত্তা।

জব শিট (Job Sheet) - ৬.১ টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি

উদ্দেশ্য: টুল, ইকুইপমেন্ট এবং ম্যাটেরিয়াল নিরাপদে সংরক্ষণ করার স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি সম্পর্কে জানতে পারবে।

কাজের ধারাবাহিকতা :

- ১ সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে নির্বাচন করা।
- ২ প্রকার ভেদে বিভক্ত করে আলাদা করা।
- ৩ হ্যান্ড টুলস ও পাওয়ার টুলস আলাদা করা।
- ৪ হ্যান্ড টুলস গুলোকে শ্রেণী ভেদে দেয়ালে বুলে রাখা।
- ৫ প্রতি সপ্তাহের একবার পাতলা কাপড় দ্বারা পরিষ্কার করা।
- ৬ সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে প্রতি মাসে একবার লুব্রিকেন্ট, তেল বা লোশন মেখে রাখা।
- ৭ নিম্নে উল্লেখিত চিত্র অনুযায়ী সরঞ্জাম এবং পরিমাপ যন্ত্র গুলোকে মেরন্টন্যাস করার অভ্যাস করতে পারি।



দক্ষতা পর্যালোচনা (Review of Competency)

প্রশিক্ষণার্থীর জন্য নির্দেশনা: প্রশিক্ষণার্থীর নিম্নোক্ত দক্ষতা প্রমাণ করতে সক্ষম হলে নিজেই কর্মদক্ষতা মূল্যায়ন করবে এবং সক্ষম হলে “হ্যাঁ” এবং সক্ষমতা অর্জিত না হলে “না” বোধক ঘরে টিকচিহ্ন দিন।		
কর্মদক্ষতা মূল্যায়নের মানদণ্ড	হ্যাঁ	না
নিরাপদ কাজের অনুশীলন পর্যবেক্ষণ করা হয়েছে এবং ব্যক্তিগত প্রতিরক্ষামূলক সরঞ্জাম (পিপিই) ব্যবহার করা হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্র ওএসএইচ নীতি এবং পদ্ধতি অনুযায়ী প্রস্তুত করা হয়েছে;		
কাজটি কার্যকর এবং যথাযথ সমন্বয়ের জন্য দায়িত্বশীল ব্যক্তির সাথে পরামর্শ করা হয়েছে;		
প্রয়োজনীয় মেটেরিয়াল, টুল এবং সরঞ্জাম প্রস্তুত করা হয়েছে এবং কাজের জায়গা প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী চেক করা হয়েছে;		
কাজটি সম্পূর্ণ করার জন্য ডোমেস্টিক ইলেকট্রনিক্স অ্যাপ্লায়েন্সগুলির প্রয়োজনীয়তা অনুসারে সংগ্রহ এবং প্রস্তুত করা হয়েছে;		
কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে		
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য কুকারের সকল অংশ খুলে ফেলা হয়েছে		
তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি চেক করা হয়েছে		
ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি (যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা) চেক করা হয়েছে		
ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে		
কুকার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্য বিধি, কোড এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে		
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য ব্লেডার এবং জুসার টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে		
তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে		
ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে		
নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে উইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে		
ব্লেডার এবং জুসার রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে		

কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি এবং অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে		
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য মাইক্রোওয়েভ ওভেনের বিভিন্ন অংশগুলি খুলে ফেলা হয়েছে		
তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে		
ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে		
নির্দিষ্ট পরীক্ষার যন্ত্র ব্যবহার করে ওয়াইন্ডিং এর ত্রুটি পরীক্ষা করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
ওয়াইন্ডিং পুড়ে গেলে রিওয়াইন্ডিং করা হয়েছে		
মাইক্রোওয়েভ ওভেন রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে		
কর্মক্ষেত্রে পেশাগত, নিরাপত্তা ও স্বাস্থ্যবিধি অনুশীলন প্রয়োগ করা হয়েছে;		
প্রস্তুতকারকের নির্দেশাবলী অনুযায়ী অভ্যন্তরীণ পরীক্ষা / সার্ভিসিং / মেরামতের জন্য ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি টুকরো টুকরো করে খুলে ফেলা হয়েছে;		
তার / সুইচ / প্রটেক্টিভ ডিভাইসগুলির কনটিনিউটি নির্দিষ্ট পরীক্ষা দ্বারা চেক করা হয়েছে		
ভিজ্যুয়াল যান্ত্রিক ত্রুটিগুলি যেমন লুজ সংযোগ, শর্ট সার্কিট, ইনসুলেশন এবং তাপমাত্রা চেক করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত কম্পোনেন্টগুলি সনাক্ত করা হয়েছে		
ত্রুটিযুক্ত অংশগুলি ত্রুটি অনুসারে মেরামত / প্রতিস্থাপন করা হয়েছে		
ইলেকট্রিক আয়রন এবং ইলেকট্রিক কেটলি রি-অ্যাসেম্বল করা হয়েছে এবং মান অনুযায়ী টেস্ট করা হয়েছে		
নির্দেশনা ম্যানুয়াল অনুযায়ী ইকুইপমেন্ট পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা হয়েছে		
স্ট্যান্ডার্ড পদ্ধতি অনুযায়ী ইকুইপমেন্টগুলি যথাযথ স্থানে নিরাপদে সংরক্ষণ করা হয়েছে		

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

স্বাক্ষর ও তারিখঃ

প্রশিক্ষকের স্বাক্ষর ও তারিখঃ

সিবিএলএম প্রণয়ন:

‘বেসিক হোম অ্যাপ্লায়েন্স সমূহ সার্ভিস এবং মেরামত করা’ (অকুপেশন: কনজিউমার ইলেকট্রনিক্স লেভেল-১) শীর্ষক কম্পিটেন্সি বেজড লার্নিং ম্যাটেরিয়াল (সিবিএলএম)-টি জাতীয় দক্ষতা সনদায়নের নিমিত্ত জাতীয় দক্ষতা উন্নয়ন কর্তৃপক্ষ কর্তৃক সিমেক সিস্টেম, ইসিএফ কনসালটেন্সি এবং সিমেক ইনস্টিটিউট (যৌথ উদ্যোগ প্রতিষ্ঠান) এর সহায়তায় জুন ২০২৩ মাসে প্যাকেজ এসডি-৯ (তারিখঃ ২৭ জুন ২০২৩) এর অধীনে প্রণয়ন করা হয়েছে।

ক্রমিক নং	নাম ও ঠিকানা	পদবী	মোবাইল নং এবং ই-মেইল
১.	মুরসিল মাহমুদ	লেখক	০১৭১২ ৮৪৮ ৬৬৫
২.	মোঃ মুক্তার হোসেন	সম্পাদক	০১৭১২ ২০৮ ১৮৪
৩.	মোঃ আমির হোসেন	কো-অর্ডিনেটর	০১৬৩১ ৬৭০ ৪৪৫
৪.	মোঃ আব্দুর রাজ্জাক	রিভিউয়ার	০১৭৪২ ৭৩৪ ৩১৩