Basic Electricity

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — বাংলা রূপান্তর · বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড (বিটিইবি) · ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং · প্রবিধান ২০২২

বিষয়কোড	তত্ত্বীয় (T) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ব্যবহারিক (P) · পিরিয়ড/সপ্তাহ	ক্রেডিট (C)
26711	3	3	4

এটি Papel Edu-Care-এর সাজানো উপস্থাপনা, শিক্ষার্থীদের বোঝার সুবিধার জন্য। চূড়ান্ত নির্দেশনার জন্য বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ডের মূল নথি অনুসরণ করুন।

যৌক্তিকতা

ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং পর্যায়ের শিক্ষার্থীদের ইলেকট্রিসিটির প্রকৃতি, ইলেকট্রিক্যাল হাউস ওয়্যারিং, আর্থিং ও ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিং টেস্ট সম্পর্কে জ্ঞান ও দক্ষতা অর্জন করা প্রয়োজন। এই কোর্স সম্পন্ন করে শিক্ষার্থীরা বিভিন্ন ধরনের জয়েন্ট ও স্প্লাইস তৈরি করতে এবং ল্যাম্প সার্কিট, টিউব লাইট সার্কিট ও কলিং বেল সার্কিটের মতো ইলেকট্রিক্যাল ইনস্টলেশনের ফিটিংয়ের কাজ করতে পারবে। এসব ক্ষেত্রে দায়িত্ব কার্যকরভাবে পালনের জন্য বেসিক ইলেকট্রিসিটির জ্ঞান পূর্বশর্ত। এ কারণেই ডিপ্লোমা ইন ইঞ্জিনিয়ারিং পর্যায়ের শিক্ষাক্রমে ইলেকট্রিক্যাল ইঞ্জিনিয়ারিংয়ের এই বিষয়টি অন্তর্ভুক্ত করা হয়েছে। এই বিষয়ে কেবল সেসব টপিক রাখা হয়েছে, যা ডিপ্লোমা ইঞ্জিনিয়ারদের ইলেকট্রিক্যাল হাউস ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত বিভিন্ন হ্যান্ড টুল, বিভিন্ন ধরনের সুইচ, ল্যাম্প, ইলেকট্রিক্যাল ফিটিং ও ফিক্সচার, কন্ডাক্টর, ইনসুলেটর, সেমিকন্ডাক্টর, ওয়্যার ও ক্যাবল এবং জয়েন্ট ও স্প্লাইস শনাক্ত ও শ্রেণিবিভাগ করতে সক্ষম করবে। তারা ওহমস ল, জুলস ল এবং সিরিজ ও প্যারালাল সার্কিট যাচাই ও প্রয়োগ করতে পারবে। পাঠদানে তত্ত্বের চেয়ে ব্যবহারিক দিকের ওপর বেশি গুরুত্ব দেওয়া হয়েছে।

শিখনফল — তত্ত্বীয় · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- ইলেকট্রিক্যাল কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ম্যাটেরিয়ালের শ্রেণিবিভাগ করতে।
- ক্যাপাসিট্যান্স, ইন্ডাক্ট্যান্স ও লস অব রেজিস্ট্যান্স বর্ণনা করতে।
- ওহমস ল ও জুলস ল বিবৃত করতে।
- সিরিজ, প্যারালাল ও কম্বাইন্ড সার্কিট বর্ণনা করতে।
- জয়েন্ট ও স্প্লাইস সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে।
- কন্ট্রোলিং ডিভাইস ও প্রোটেক্টিভ ডিভাইস সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে।
- হাউস ওয়্যারিং সম্পর্কে জ্ঞান অর্জন করতে।

শিখনফল — ব্যবহারিক · এই বিষয়টি সম্পন্ন করার পর শিক্ষার্থীরা সক্ষম হবে:

- ইলেকট্রিক্যাল কাজে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের হ্যান্ড টুল ও ম্যাটেরিয়াল শনাক্ত করতে।
- ওহমস ল ও জুলস ল যাচাই করতে।
- সিরিজ ও প্যারালাল সার্কিটের বৈশিষ্ট্য যাচাই করতে।
- ওয়্যার ও ক্যাবলের ধরন শনাক্ত করতে।
- বিভিন্ন ধরনের জয়েন্ট ও স্প্লাইস তৈরি করতে।
- কন্ট্রোলিং ডিভাইস ও প্রোটেক্টিভ ডিভাইস পরিচালনা করতে।
- হাউস ওয়্যারিং (চ্যানেল ওয়্যারিং) সম্পাদন করতে।

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — তত্ত্বীয় · প্রতি ক্লাস ৎ পিরিয়ড

ইউনিট 1 ইলেকট্রিসিটি অ্যান্ড ইটস নেচার — 2 ক্লাস · 3 নম্বর

1.1 ইলেকট্রিসিটির অর্থ বিবৃত করো।
1.2 অ্যাটমের স্ট্রাকচার বর্ণনা করো।
1.3 কারেন্ট, ভোল্টেজ ও রেজিস্ট্যান্সের সংজ্ঞা দাও।
1.4 কারেন্ট, ভোল্টেজ ও রেজিস্ট্যান্সের ইউনিট উল্লেখ করো।

ইউনিট 2 কন্ডাক্টর, সেমি-কন্ডাক্টর অ্যান্ড ইনসুলেটর — 3 ক্লাস · 6 নম্বর

2.1 কন্ডাক্টর, সেমিকন্ডাক্টর ও ইনসুলেটরের সংজ্ঞা দাও।
2.2 ইলেকট্রন থিওরি অনুযায়ী কন্ডাক্টর, সেমিকন্ডাক্টর ও ইনসুলেটর ব্যাখ্যা করো।
2.3 বিভিন্ন ধরনের কন্ডাক্টর, সেমিকন্ডাক্টর ও ইনসুলেটরের তালিকা করো।
2.4 কন্ডাক্টরের রেজিস্ট্যান্স যেসব ফ্যাক্টরের ওপর নির্ভর করে তা বর্ণনা করো।
2.5 লস অব রেজিস্ট্যান্স বিবৃত করো।
2.6 $R = \rho L/A$ সম্পর্কটি প্রমাণ করো।
2.7 রেজিস্টিভিটির অর্থ ব্যাখ্যা করো।
2.8 রেজিস্টিভিটির ইউনিট উল্লেখ করো।
2.9 লস অব রেজিস্ট্যান্স-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 3 ক্যাপাসিটরস অ্যান্ড ইন্ডাক্টরস — 3 ক্লাস · 8 নম্বর

3.1 ক্যাপাসিটর ও ক্যাপাসিট্যান্সের সংজ্ঞা দাও।
3.2 ক্যাপাসিট্যান্সের ইউনিট উল্লেখ করো।
3.3 বিভিন্ন ধরনের ক্যাপাসিটরের নাম লেখো।
3.4 ইন্ডাক্টর ও ইন্ডাক্ট্যান্সের সংজ্ঞা দাও।
3.5 ইন্ডাক্ট্যান্সের ইউনিট উল্লেখ করো।
3.6 বিভিন্ন ধরনের ইন্ডাক্টরের শ্রেণিবিভাগ করো।
3.7 ক্যাপাসিটর ও ইন্ডাক্টরের ব্যবহারের তালিকা করো।
3.8 সিরিজ ও প্যারালালে সংযুক্ত কয়েকটি ক্যাপাসিটরের ইকুইভ্যালেন্ট ক্যাপাসিট্যান্স নির্ণয় করো।
3.9 ক্যাপাসিটরে এনার্জি স্টোরেজ ব্যাখ্যা করো।
3.10 ক্যাপাসিটর-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 4 ওহম'স ল & জুল'স ল

3 ক্লাস · 9 নম্বর

- 4.1 ওহমস ল বিবৃত করো।
- 4.2 ওহমস লের সীমাবদ্ধতা ব্যাখ্যা করো।
- 4.3 কারেন্ট, ভোল্টেজ ও রেজিস্ট্যান্সের সম্পর্ক নির্ণয় করো।
- 4.4 ওহমস ল-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
- 4.5 ইলেকট্রিসিটির হিটিং ইফেক্ট বর্ণনা করো।
- 4.6 ইলেকট্রিক সার্কিটে উৎপন্ন তাপ সম্পর্কিত জুলস ল ব্যাখ্যা করো।
- 4.7 মেকানিক্যাল ইকুইভ্যালেন্ট অব হিট (J) বর্ণনা করো।
- 4.8 জুলস ল-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 5 ইলেকট্রিক্যাল সার্কিট

6 ক্লাস · 10 নম্বর

- 5.1 ইলেকট্রিক সার্কিটের সংজ্ঞা দাও।
- 5.2 ইলেকট্রিক সার্কিটের এলিমেন্ট বিবৃত করো।
- 5.3 ইলেকট্রিক সার্কিটের শ্রেণিবিভাগ করো।
- 5.4 সিরিজ সার্কিট, প্যারালাল সার্কিট ও কম্বাইন্ড সার্কিটের সংজ্ঞা দাও।
- 5.5 সিরিজ সার্কিট ও প্যারালাল সার্কিটের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করো।
- 5.6 সিরিজ সার্কিট, প্যারালাল সার্কিট ও কম্বাইন্ড সার্কিটের ইকুইভ্যালেন্ট রেজিস্ট্যান্স নির্ণয় করো।
- 5.7 সিরিজ, প্যারালাল ও কম্বাইন্ড সার্কিট-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 6 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার অ্যান্ড এনার্জি

3 ক্লাস · 8 নম্বর

- 6.1 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার ও এনার্জির সংজ্ঞা দাও।
- 6.2 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার ও এনার্জির ইউনিট বিবৃত করো।
- 6.3 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার ও এনার্জির সম্পর্ক দেখাও।
- 6.4 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার ও এনার্জি পরিমাপের ইনস্ট্রুমেন্টগুলোর নামের তালিকা করো।
- 6.5 ইলেকট্রিক সার্কিটে ওয়াটমিটার ও এনার্জি মিটারের কানেকশন ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 6.6 ইলেকট্রিক্যাল পাওয়ার ও এনার্জি-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।

ইউনিট 7 ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারস, ক্যাবলস, জয়েন্ট অ্যান্ড স্প্লাইসেস

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 7.1 ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যার ও ক্যাবলের সংজ্ঞা দাও।
- 7.2 ওয়্যার ও ক্যাবলের পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 7.3 PVC, ভির, TRS বা CTS ও ফ্লেক্সিবল ওয়্যারের কনস্ট্রাকশন ও ব্যবহার বর্ণনা করো।
- 7.4 ওয়্যার গেজ দিয়ে ওয়্যার ও ক্যাবলের সাইজ পরিমাপের পদ্ধতি বর্ণনা করো।
- 7.5 ওয়্যারের কারেন্ট ক্যারিয়িং ক্যাপাসিটি বর্ণনা করো।
- 7.6 জয়েন্ট ও স্প্লাইসের অর্থ বিবৃত করো।
- 7.7 জয়েন্ট তৈরির পাঁচটি ধাপ বিবৃত করো।
- 7.8 পিগ টেইল জয়েন্ট, ওয়েস্টার্ন ইউনিয়ন জয়েন্ট, ব্রিটানিয়া জয়েন্ট, ডুপ্লেক্স জয়েন্ট, ট্যাপ জয়েন্ট ও সিম্পল স্প্লাইস তৈরির পদ্ধতি ব্যাখ্যা করো।
- 7.9 জয়েন্টের ব্যবহারের তালিকা করো।

ইউনিট 8 মেথডস অব হাউস ওয়্যারিং

4 ক্লাস · 8 নম্বর

- 8.1 ওয়্যারিংয়ের অর্থ বিবৃত করো।
- 8.2 ওয়্যারিংয়ের প্রকারভেদের তালিকা করো।
- 8.3 চ্যানেল ওয়্যারিং, সারফেস কন্ডুইট ওয়্যারিং ও কনসিলড ওয়্যারিংয়ের পদ্ধতি বিবৃত করো।
- 8.4 রেসিডেনশিয়াল বিল্ডিং ও সিনেমা হল/অডিটোরিয়ামে ব্যবহৃত ওয়্যারিংয়ের ধরন বিবৃত করো।
- 8.5 টেম্পোরারি শেড ও ওয়ার্কশপে ব্যবহৃত ওয়্যারিংয়ের ধরন বিবৃত করো।
- 8.6 বিভিন্ন ধরনের ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত ফিটিংয়ের নামের তালিকা করো।
- 8.7 ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিংয়ের বিভিন্ন টেস্ট ব্যাখ্যা করো; যেমন পোলারিটি টেস্ট, কন্টিনিউইটি টেস্ট, শর্ট সার্কিট টেস্ট, ইনসুলেশন রেজিস্ট্যান্স টেস্ট ও আর্থ টেস্ট।

ইউনিট 9 ইলেকট্রিক্যাল কন্ট্রোলিং ডিভাইসেস

2 ক্লাস · 4 নম্বর

- 9.1 কন্ট্রোলিং ডিভাইসের সংজ্ঞা দাও।
- 9.2 বিভিন্ন ধরনের কন্ট্রোলিং ডিভাইস উল্লেখ করো।
- 9.3 টাম্বলার সুইচ, আয়রন ক্ল্যাড সুইচ, পুশ বাটন সুইচ ও গ্যাং সুইচের গঠনগত বৈশিষ্ট্য ও ব্যবহার বর্ণনা করো।
- 9.4 একটি SPST সুইচ দিয়ে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করো।
- 9.5 দুটি SPDT সুইচ দিয়ে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করো।
- 9.6 একটি কলিং বেলের ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 9.7 একাধিক পয়েন্ট থেকে নিয়ন্ত্রিত একাধিক ল্যাম্প-সহ কলিং বেলের ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 9.8 ফ্লুরোসেন্ট টিউব লাইট সার্কিটের ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 9.9 ফ্লুরোসেন্ট টিউব লাইটের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল চিত্রসহ ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 10 ইলেকট্রিক্যাল প্রোটেক্টিভ ডিভাইসেস

3 ক্লাস · 6 নম্বর

- 10.1 প্রোটেক্টিভ ডিভাইসের সংজ্ঞা দাও।
- 10.2 বিভিন্ন ধরনের প্রোটেক্টিভ ডিভাইসের তালিকা করো।
- 10.3 হাউস ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের ফিউজের তালিকা করো।
- 10.4 রিনিউয়েবল ফিউজের কনস্ট্রাকশন ও ব্যবহার বর্ণনা করো।
- 10.5 হাউস ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের সার্কিট ব্রেকার উল্লেখ করো।
- 10.6 ইলেকট্রিক্যাল হ্যাজার্ড থেকে সুরক্ষার সেফটি প্রসিডিউর বর্ণনা করো।
- 10.7 ইলেকট্রিক্যাল ইকুইপমেন্ট, মেশিন ও অ্যাক্সেসরিজের জন্য পালনীয় সেফটি প্র্যাকটিসের তালিকা করো।
- 10.8 SPST, SPDT, DPST, DPDT, TPST, স্লাইডিং সুইচ, MCB ও MCCB-র অর্থ ও ব্যবহার ব্যাখ্যা করো।
- 10.9 MCB-র কনস্ট্রাকশন ও সুবিধা বর্ণনা করো।

ইউনিট 11 ইলেকট্রিক্যাল আর্থিং

4 ক্লাস · 5 নম্বর

- 11.1 আর্থিংয়ের সংজ্ঞা দাও এবং আর্থিংয়ের এলিমেন্ট উল্লেখ করো।
- 11.2 আর্থিংয়ের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করো।
- 11.3 বিভিন্ন ধরনের আর্থিংয়ের তালিকা করো।
- 11.4 বিভিন্ন অবস্থায় আর্থিং রেজিস্ট্যান্সের মানের তালিকা করো।
- 11.5 আর্থিং করার সময় বিবেচ্য ফ্যাক্টরগুলো আলোচনা করো।
- 11.6 ডায়াগ্রাম-সহ পাইপ আর্থিংয়ের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 11.7 ডায়াগ্রাম-সহ প্লেট আর্থিংয়ের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল বর্ণনা করো।
- 11.8 ডায়াগ্রাম-সহ শিট আর্থিংয়ের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 11.9 ডায়াগ্রাম-সহ রড আর্থিংয়ের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল বর্ণনা করো।

ইউনিট 12 মডার্ন ইলেকট্রিক ল্যাম্পস

4 ক্লাস · 6 নম্বর

- 12.1 চোক কয়েল ও স্টার্টারের কাজ বর্ণনা করে ফ্লুরোসেন্ট ল্যাম্পের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 12.2 সোডিয়াম ভেপার ল্যাম্প ও মার্কারি ভেপার ল্যাম্পের গঠনগত বিবরণ দাও।
- 12.3 সার্কিট ডায়াগ্রাম-সহ কম্প্যাক্ট ফ্লুরোসেন্ট ল্যাম্পের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 12.4 কম্প্যাক্ট ফ্লুরোসেন্ট ল্যাম্পের গঠনগত বিবরণ দাও।
- 12.5 সার্কিট ডায়াগ্রাম-সহ লাইট ইমিটিং ডায়োড (LED) ল্যাম্প ও LED টিউব লাইটের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 12.6 LED ল্যাম্প ও LED টিউব লাইটের গঠনগত বিবরণ দাও।
- 12.7 সার্কিট ডায়াগ্রাম-সহ লিকুইড ক্রিস্টাল ডায়োড (LCD) ল্যাম্পের ওয়ার্কিং প্রিন্সিপল ব্যাখ্যা করো।
- 12.8 LCD ল্যাম্পের গঠনগত বিবরণ দাও।
- 12.9 কোল্ড ক্যাথোড ফিলামেন্ট (CCF) ল্যাম্পের গঠনগত বিবরণ দাও।

ইউনিট 13 ইলেকট্রোম্যাগনেটিজম

4 ক্লাস · 5 নম্বর

- 13.1 ম্যাগনেটিক ফিল্ড, ম্যাগনেটিক লাইনস অব ফোর্স ও এর প্রপার্টিজ বর্ণনা করো।
- 13.2 ফিল্ড ইনটেনসিটি ও ম্যাগনেটিক ফ্লাক্স ডেনসিটি বর্ণনা করো।
- 13.3 অ্যাবসলিউট পারমিয়েবিলিটি ও রিলেটিভ পারমিয়েবিলিটির পার্থক্য নির্দেশ করো।
- 13.4 ইলেকট্রিক্যাল কারেন্টের ম্যাগনেটিক ইফেক্টের ধারণা বর্ণনা করো।
- 13.5 ম্যাক্সওয়েলস কর্ক স্ক্রু রুল ও ফ্লেমিংস লেফট-হ্যান্ড রুল বিবৃত করো।
- 13.6 ম্যাগনেটিক ফিল্ডে কারেন্ট ক্যারিয়িং কন্ডাক্টরের ওপর ক্রিয়াশীল ফোর্স ব্যাখ্যা করো।
- 13.7 ম্যাগনেটিক ফিল্ডে চলমান কন্ডাক্টরের কৃত ওয়ার্ক ব্যাখ্যা করো।
- 13.8 দুটি সমান্তরাল কারেন্ট ক্যারিয়িং কন্ডাক্টরের মধ্যবর্তী ফোর্স ব্যাখ্যা করো।

ইউনিট 14 ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশন — 4 ক্লাস · 6 নম্বর

14.1	ফ্যারাডেস লস অব ইলেকট্রোম্যাগনেটিক ইন্ডাকশনের সংজ্ঞা দাও।
14.2	ডাইনামিক্যালি ইনডিউসড emf ও স্ট্যাটিক্যালি ইনডিউসড emf-এর ম্যাগনিচিউড বর্ণনা করো।
14.3	Emf জেনারেশন-সংক্রান্ত সমস্যা সমাধান করো।
14.4	ইনডিউসড emf ও কারেন্টের দিক নির্ণয়ের জন্য লেঞ্জস ল ও ফ্লেমিংস রাইট-হ্যান্ড রুলের সংজ্ঞা দাও।
14.5	সেলফ-ইনডিউসড emf ও সেলফ-ইন্ডাক্ট্যান্সের সংজ্ঞা দাও।
14.6	আয়রন কোরড ইন্ডাক্টরের ইন্ডাক্ট্যান্স ব্যাখ্যা করো।
14.7	মিউচুয়াল ইন্ডাক্ট্যান্স ও কো-ইফিশিয়েন্ট অব কাপলিংয়ের সংজ্ঞা দাও।

মোট: 48 ক্লাস · 90 নম্বর

বিস্তারিত পাঠ্যসূচি — ব্যবহারিক · প্রতি ক্লাস ৩ পিরিয়ড

ইউনিট 1 ইলেকট্রিক্যাল হ্যান্ড টুল ও মেজারিং ইনস্ট্রুমেন্ট পর্যবেক্ষণ — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

1.1	ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুল শনাক্ত করো।
1.2	ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলের কাজ যাচাই করো।
1.3	ইলেকট্রিক্যাল ওয়্যারিংয়ে ব্যবহৃত হ্যান্ড টুলের পরিচ্ছন্ন স্কেচ অঙ্কন করো।
1.4	ভোল্টমিটার, অ্যামিটার, ওহমমিটার, ওয়াটমিটার, এনার্জি মিটার, অ্যাভো মিটার, ফ্রিকোয়েন্সি মিটার, পাওয়ার ফ্যাক্টর মিটার ও লাক্স মিটার শনাক্ত করো।
1.5	প্রদত্ত মিটারের স্কেল নির্বাচন করো ও পাঠ নাও।
1.6	প্রদত্ত সার্কিটে ভোল্টমিটার, অ্যামিটার, ওয়াটমিটার ও এনার্জি মিটার সঠিকভাবে সংযুক্ত করো।
1.7	সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 2 ওহমস ল যাচাই — 1 ক্লাস · 2 নম্বর

2.1	ওহমস ল যাচাইয়ের সার্কিট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
2.2	পরীক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালের তালিকা করো।
2.3	উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী সার্কিট প্রস্তুত করো।
2.4	সার্কিট এনার্জাইজ করার আগে সব কানেকশন পরীক্ষা করো।
2.5	প্রাসঙ্গিক ডেটা সংগ্রহ ও হিসাব করে সূত্রটি যাচাই করো।
2.6	সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 3 সিরিজ ও প্যারালাল সার্কিটের বৈশিষ্ট্য যাচাই

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 3.1 ওয়ার্কিং সার্কিট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 3.2 পরীক্ষণের জন্য প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়ালের তালিকা করো।
- 3.3 উপযুক্ত ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী সার্কিট প্রস্তুত করো।
- 3.4 সার্কিট এনার্জাইজ করার আগে সব কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 3.5 ডেটা লিপিবদ্ধ করে যাচাই করো যে সিরিজ সার্কিটে মোট ভোল্টেজ ও রেজিস্ট্যান্স যথাক্রমে পৃথক ভোল্টেজ ও রেজিস্ট্যান্সের সমষ্টির সমান, কিন্তু মোট কারেন্ট প্রতিটি অংশের কারেন্টের সমান।
- 3.6 ডেটা লিপিবদ্ধ করে যাচাই করো যে প্যারালাল সার্কিটে সাপ্লাই ভোল্টেজ প্রতিটি ব্রাঞ্চ ভোল্টেজের সমান, সাপ্লাই কারেন্ট সব ব্রাঞ্চ কারেন্টের সমষ্টির সমান এবং মোট কন্ডাক্ট্যান্স সব ব্রাঞ্চ কন্ডাক্ট্যান্সের সমষ্টির সমান।
- 3.7 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 4 ইলেকট্রিক লোডের পাওয়ার পরিমাপ

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 4.1 ইলেকট্রিক্যাল লোড, অ্যামিটার, ভোল্টমিটার ও ওয়াটমিটার-সহ একটি ইলেকট্রিক্যাল সার্কিটের প্রয়োজনীয় সার্কিট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 4.2 অ্যামিটার, ভোল্টমিটার ও ওয়াটমিটার ব্যবহার করে সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী সার্কিট প্রস্তুত করো।
- 4.3 ওয়াটমিটারে পরিমাপ করা পাওয়ার লিপিবদ্ধ করো এবং অ্যামিটার ও ভোল্টমিটার থেকে হিসাব করা মানের সঙ্গে মিলিয়ে দেখো।
- 4.4 পরিমাপ করা ডেটাকে হিসাব করা পাওয়ার ও রেটেড পাওয়ারের সঙ্গে তুলনা করো।
- 4.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 5 ইলেকট্রিক্যাল লোডে ব্যয়িত এনার্জি পরিমাপ

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 5.1 ওয়াটমিটার, এনার্জি মিটার ও ইলেকট্রিক্যাল লোড-সহ একটি ইলেকট্রিক সার্কিটের প্রয়োজনীয় ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 5.2 ওয়াটমিটার ও এনার্জি মিটার ব্যবহার করে সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী সার্কিট প্রস্তুত করো।
- 5.3 এনার্জি মিটারে পরিমাপ করা এনার্জি লিপিবদ্ধ করো এবং নির্দিষ্ট সময়ের জন্য ওয়াটমিটার থেকে হিসাব করা মানের সঙ্গে মিলিয়ে দেখো।
- 5.4 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 6 পিগটেইল জয়েন্ট, T-জয়েন্ট, ডুপ্লেক্স জয়েন্ট, ট্যাপ জয়েন্ট ও সিম্পল স্প্লাইস তৈরি

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 6.1 পিগটেইল জয়েন্ট, T-জয়েন্ট, ডুপ্লেক্স জয়েন্ট, ট্যাপ জয়েন্ট ও সিম্পল স্প্লাইসের স্কেচ অঙ্কন করো।
- 6.2 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 6.3 দুই টুকরা PVC ক্যাবল ও দুই টুকরা সিমপ্লেক্স PVC ক্যাবলের স্কিনিং ও স্ক্র্যাপিং সম্পাদন করো।
- 6.4 স্কেচ অনুযায়ী জয়েন্ট তৈরি করো।
- 6.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 7 এক পয়েন্ট থেকে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়্যারিং সার্কিট সম্পাদন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 7.1 একটি সুইচ দিয়ে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়ার্কিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 7.2 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 7.3 ওয়্যারিং বোর্ডে প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়্যারিং সার্কিট সম্পূর্ণ করো।
- 7.4 উপযুক্ত সাপ্লাই দিয়ে সার্কিটের কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 7.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 8 দুই পয়েন্ট থেকে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়্যারিং সার্কিট সম্পাদন

1 ক্লাস · 2 নম্বর

- 8.1 দুটি SPDT টাম্বলার সুইচ দিয়ে নিয়ন্ত্রিত একটি ল্যাম্পের ওয়ার্কিং সার্কিট অঙ্কন করো।
- 8.2 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 8.3 ওয়্যারিং বোর্ডে প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়্যারিং সার্কিট তৈরি করো।
- 8.4 উপযুক্ত সাপ্লাই দিয়ে সার্কিটের কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 8.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 9 দুই পয়েন্ট থেকে নিয়ন্ত্রিত দুটি ইন্ডিকেটিং ল্যাম্প-সহ একটি বেলের ওয়্যারিং সার্কিট সম্পাদন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 9.1 দুটি পুশ বাটন সুইচ দিয়ে নিয়ন্ত্রিত দুটি ইন্ডিকেটিং ল্যাম্প-সহ একটি বেলের ওয়ার্কিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 9.2 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 9.3 ওয়্যারিং বোর্ডে প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ওয়্যারিং সার্কিট তৈরি করো।
- 9.4 উপযুক্ত সাপ্লাই দিয়ে সার্কিটের কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 9.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 10 ফ্লুরোসেন্ট টিউব লাইটের ওয়্যারিং সার্কিট সম্পাদন

2 ক্লাস · 2 নম্বর

- 10.1 ফ্লুরোসেন্ট টিউব লাইট সার্কিটের ওয়ার্কিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 10.2 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 10.3 প্রয়োজনীয় ম্যাটেরিয়াল ও ইকুইপমেন্ট ব্যবহার করে ফ্লুরোসেন্ট টিউব লাইট সার্কিটের কানেকশন তৈরি করো।
- 10.4 সাপ্লাই দিয়ে সার্কিটের কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 10.5 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

ইউনিট 11 এনার্জি মিটার-সহ একটি ল্যাম্প, একটি টিউব লাইট ও রেগুলেটর-সহ একটি ফ্যানের চ্যানেল ওয়্যারিং সার্কিট সম্পাদন

3 ক্লাস · 4 নম্বর

- 11.1 এনার্জি মিটার-সহ একটি ল্যাম্প, একটি টিউব লাইট ও রেগুলেটর-সহ একটি ফ্যানের সার্কিট ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 11.2 ওয়ার্কিং বোর্ডে একটি ওয়ার্কিং ডায়াগ্রাম অঙ্কন করো।
- 11.3 প্রয়োজনীয় টুল, ইকুইপমেন্ট ও ম্যাটেরিয়াল সংগ্রহ করো।
- 11.4 সার্কিট ডায়াগ্রাম অনুযায়ী কানেকশন তৈরি করো।
- 11.5 ওয়ার্কিং বোর্ডে চ্যানেল, ফিটিং ও ফিক্সচার স্থাপন করো।
- 11.6 সাপ্লাই দিয়ে সার্কিটের কানেকশন পরীক্ষা করো।
- 11.7 সম্পাদিত কাজের রেকর্ড সংরক্ষণ করো।

মোট: 16 ক্লাস · 24 নম্বর

প্রয়োজনীয় উপকরণ (টুলস, ইকুইপমেন্ট ও মেশিনারি)

ক্রম	উপকরণ	পরিমাণ
1	স্ক্রু ড্রাইভারস, নিয়ন টেস্টার, প্লায়ার্স, চিজেলস, হ্যামার, ম্যালেট, হ্যাক স, হ্যান্ড স, সোল্ডারিং আয়রন, ইলেকট্রিশিয়ান নাইফ, ওয়্যার স্ট্রিপারস, পোকার, প্লাম্ব বব	প্রতিটি 25টি
2	অ্যামিটার, ভোল্টমিটার, ওহম মিটার, অ্যাভো মিটার, ওয়াটমিটার, এনার্জি মিটার, ফ্রিকোয়েন্সি মিটার, পাওয়ার ফ্যাক্টর মিটার, লাক্স মিটার, মেগার	প্রতিটি 15টি
3	রেজিস্টর, ইন্ডাক্টর, ক্যাপাসিটর	প্রতিটি 50টি
4	বিভিন্ন ধরনের ওয়্যার ও ক্যাবল (1.0 থেকে 3.5 rm)	বিভিন্ন সাইজের 5 কয়েল
5	সুইচ (SPST, SPDT, SPTT, DPST, DPDT, DPTS, TPST, TPDT, TPTT), টাম্বলার সুইচ, পুশ বাটন সুইচ, পিয়ানো সুইচ, গ্যাং সুইচ, টু পিন সকেট, থ্রি পিন সকেট, কম্বাইন্ড সুইচ অ্যান্ড সকেট, টু পিন প্লাগ, থ্রি পিন প্লাগ, অ্যাডাপ্টার	প্রতিটি 10টি
6	ইনক্যান্ডেসেন্ট ল্যাম্প, ফ্লুরোসেন্ট ল্যাম্প, মার্কারি ল্যাম্প, ভেপার ল্যাম্প, LED, LCD, LED টিউব লাইট, হাইড্রোজেন ল্যাম্প, হ্যালোজেন ল্যাম্প	প্রতিটি 25টি
7	কলিং বেল, চোক কয়েল, স্টার্টার	প্রতিটি 25টি
8	ব্যাটেন হোল্ডার, পেনড্যান্ট হোল্ডার, ব্র্যাকেট হোল্ডার, টিউব লাইট হোল্ডার সেট	প্রতিটি 25টি

সুপারিশকৃত বই

ক্রম	বইয়ের নাম	লেখক	প্রকাশক ও সংস্করণ
01	A Text Book of Electrical Technology	B. L. Theraja	S. Chand, 2021
02	Basic Electricity	Charles W. Ryan	S. Chand, 2021
03	Basic Electrical Theory and Practice	E. B. Babler	S. Chand, 2020
04	Solved Examples in Electrical Calculation	D. K. Sharma	S. Chand, 2021
05	Introduction to Electrical Engineering	V. K. Mehta	S. Chand, 2021

ওয়েবসাইট রেফারেন্স

- www.electricalengineering.org
- www.electrical-installation.org
- www.eetimes.eu
- www.interestingengineering.com
- www.electrical-engineering-portal.com
- www.electrical4u.com

মূল নথি সম্পর্কে টীকা

- ব্যবহারিক অংশে মূল নথির "Total" সারিতে ২৫ নম্বর ছাপা আছে, কিন্তু পরীক্ষণগুলোর নম্বরের যোগফল ২৪। কোর্স স্ট্রাকচারে ধারাবাহিক ব্যবহারিক নম্বর ২৫। পরীক্ষণভিত্তিক নম্বর মূলের মতোই রাখা হয়েছে।
- মূল নথির ইউনিট 6-এ উপ-ক্রমিক 5.2–5.6 ছাপা আছে; এখানে 6.2–6.6 লেখা হয়েছে। ব্যবহারিক 4-এ 4.4 দুবার ছাপা; শেষটি 4.5 করা হয়েছে।
- মূল নথির 2.6-এর সূত্রটি PDF-এ ভাঙা; এখানে প্রমিত রূপ R = ρL/A লেখা হয়েছে।
- মূল নথির 8.5-এ বাক্যাংশ দুবার ছাপা এবং "Temporary Sed" লেখা আছে; এখানে "Temporary shed" ধরা হয়েছে।
- ব্যবহারিক 11-এর শিরোনামে মূল নথিতে "including energy meter light" লেখা আছে; এখানে "energy meter-সহ" ধরা হয়েছে।
- উপকরণের তালিকায় wire ও cable-এর মাপ "1.0 to 3.5rm" মূল নথির মতোই রাখা হয়েছে; এককটি অস্পষ্ট। "Tree pin" ও "Pendent" প্রচলিত বানানে (Three pin, Pendant) লেখা হয়েছে।
- ওয়েবসাইটের ঠিকানাগুলো মূল নথিতে "http//..." আকারে ছাপা; এখানে প্রচলিত রূপে লেখা হয়েছে।

— সমাপ্ত —