বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

কোভিড-১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি (ভোকেশনাল) একাদশ পরীক্ষা-২০২১ পুনর্বিন্যস্ত পাঠ্যসূচি

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি (ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোডসহ): ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস অ্যান্ড মেইনটেন্যান্স-১ (৮২৭১১), পত্রঃ ১ম পত্র, পূর্ণ নম্বরঃ ২৫০,
তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫, ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় -২ ষ্টার-ডেল্টা রূপান্তর	২.১ ষ্টার ডেল্টা রূপান্তর ২.২ ডেল্টা সংযোজিত রেজিস্টর সমতূল্য ষ্টার সংযোজিত রেজিস্টর এ রূপান্তর ২.৩ ষ্টার সংযোজিত রেজিস্টর সমতূল্য ডেল্টা সংযোজিত রেজিস্টর এ রূপান্তর ২.৪ সমস্যা সমাধানে ষ্টার-ডেল্টা রূপান্তর প্রয়োগ	২	১ম থেকে ২য় ক্লাস	
অধ্যায়- ৪ নেটওয়ার্ক সম্পর্কিত সূত্র ও থিওরেম	৪.১ কারশফের সূত্র ৪.২ কারশফের সূত্র ব্যাখ্যা ৪.৩ নেটওয়ার্ক সমস্যা সমাধানে কারশফের সূত্র প্রয়োগ ৪.৪ সুপার পজিশন থিওরেম বিবৃত ও ব্যাখ্যা ৪.৫ সুপার পজিশন থিওরেম প্রয়োগ করে নেটওয়ার্ক সমস্যা সমাধান ৪.৬ থেভেনিন থিওরেম বিবৃত ও ব্যাখ্যা ৪.৭ থেভেনিন থিওরেম প্রয়োগ করে নেটওয়ার্ক সমস্যা সমাধান	৭	৪র্থ থেকে ৮ম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ৭ম ও ৮ম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৯ম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।
অধ্যায় -৬ চৌম্বকীয় সার্কিট, তড়িৎ চম্বুক, চৌম্বকীয় আবেশ	৬.১. চুম্বক ফ্লাক্স এবং তার একক ৬.২. ফ্লাক্স ডেনসিটি এবং তার একক ৬.৩. এমএমএফ এবং তার একক ৬.৪. রিলাকট্যান্স এবং তার একক ৬.৫. ম্যাগনেটোমোটিভ ফোর্স (এমএমএফ); ফ্লাক্স ডেনসিটি এবং রিলাকট্যান্সের সম্পর্ক ৬.৬. ম্যাগনেটিক ইনটেনসিটি এবং তার একক ৬.৭. পারমিয়াবিলিটি ৬.৮. অ্যাবসুলিউট পারমিয়াবিলিটি ও রিলেটিভ পারমিয়াবিলিটি এর পার্থক্য ৬.৮ চৌম্বক ক্ষেত্রের মধ্যে অবস্থিত কারেন্ট বাহি পরিবাহিতে সৃষ্ট বলের পারিমাণ	৩	১০ম থেকে ১২তম ক্লাস	
অধ্যায় -৭ ভেকটর ও ভেক্টর রাশির	৭.১ ভেক্টর রাশি ৭.২ ভেক্টর প্রকাশের পদ্ধতিসমূহ ৭.৩ ভেক্টরকে রেকট্যাংগুলার ফরম থেকে পোলারে এবং বিপরীতে রূপান্তর	৫	১৩তম থেকে ১৭তম ক্লাস	১৭তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
হিসাব নিরূপণ	৭.৪ অল্টারনেটিং রাশিকে ভেকটর রূপে প্রকাশ ৭.৫ J-অপারেটর ৭.৬ J-অপারেটরের তাৎপর্য ৭.৭ ভেক্টর রাশির যোগফল, বিয়োগফল, গুণফল ও ভাগফল নির্ণয়			
অধ্যায়-৮ এসি সার্কিট	৮.১ এসি সার্কিট ৮.২ পরিবর্তনশীল রাশির তাৎক্ষণিক মান, গড় মান, কার্যকরী মান, সর্বো'চ মান ৮.৩ ফেজ ও ফেজ পার্থক্য ৮.৪ এসি সার্কিটে সাইকেল, ফ্রিকুয়েন্সি ও টাইম পিরিয়ড ৮.৫ $e=E_{max}\sin\omega t$ সমীকরণটি প্রতিপাদন ৮.৬ তাৎক্ষণিক মান, গড় মান, কার্যকরী মান, সর্বো'চ মান সম্পর্কিত সমস্যার সমাধান ৮.৭ পিক ফ্যাক্টর ও ফরম ফ্যাক্টর	২	১৮তম থেকে ১৯তম ক্লাস	
অধ্যায় -৯ রেজিস্ট্যান্স, ইন্ডাকট্যান্স ও ক্যাপাসিট্যান্স সমন্বয়ে গঠিত এসি সার্কিট	৯.১ এসি সার্কিটে ইন্ডাকট্যান্স, ক্যাপাসিট্যান্স, রিয়্যাকট্যান্স ও ইম্পিড্যান্স ৯.২ ইম্পিড্যান্স ডায়াগ্রাম ৯.৩ ভেক্টর হিসেবে এসি সার্কিটের কারেন্ট ও ভোল্টেজ ৯.৪ ভেক্টর ও ফেজর চিত্র ব্যবহার করে R-L সিরিজ সার্কিট ৯.৫ ভেক্টর ব্যবহার করে R-L সিরিজ সার্কিটের সমস্যা সমাধান ৯.৬ ভেক্টর ও ফেজর চিত্র ব্যবহার করে R- C সিরিজ সার্কিট ব্যাখ্যা ৯.৭ ভেক্টর ব্যবহার করে R-C সিরিজ সার্কিটের সমস্যা সমাধান ৯.৮ ভেক্টর ও ফেজর চিত্র ব্যবহার করে R-L-C সিরিজ সার্কিট ব্যাখ্যা ৯.৯ ভেক্টর ব্যবহার করে R-L-C সিরিজ সার্কিটের সমস্যা সমাধান ৯.১১ এককসহ প্যারালাল সার্কিটে এ্যাডমিট্যান্স, সাসসেপট্যান্স ও কন্ডাকট্যান্স	৫	২০তম থেকে ২৪তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ২৩ ও ২৪ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় -১০ এসি সিরিজ সার্কিটে রেজোন্যান্স ও Q -ফ্যাক্টর	১০.১ এসি সিরিজ সার্কিটে রেজোন্যান্স ১০.২ ফ্রিকুয়েন্সির পরিবর্তনে সিরিজ রেজোন্যান্স কার্ভ ব্যাখ্যা ১০.৩ এসি সিরিজ সার্কিটে রেজোন্যান্স ফ্রিকুয়েন্সির মান নির্ণয় ১০.৪ সিরিজ রেজোন্যান্সে Q -ফ্যাক্টর ১০.৫ সিরিজ রেজোন্যান্সের প্রয়োগ	৪	২৫তম থেকে ২৮তম ক্লাস	২৮তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় -১২ এসি সার্কিটের পাওয়ার	১২.১ এসি সার্কিটে পাওয়ার ১২.২ পাওয়ার ত্রিভুজ ব্যাখ্যা ১২.৩ এককসহ কার্যকরী পাওয়ার, সক্রিয় পাওয়ার ও প্রকৃত পাওয়ার ব্যাখ্যা ১২.৪ $P=E.I.\cos\theta$ সমীকরণটি প্রতিপাদন ১২.৫ R-L, R- C এবং R-L-C সিরিজ সার্কিটে পাওয়ার ও পাওয়ার ফ্যাক্টরের সমস্যার সমাধান	৪	২৯তম থেকে ৩২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ৩১ ও ৩২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় -১৪ সেমিকন্ডাক্টর ও সেমি-কন্ডাক্টর ডায়োড	১৪.১ সেমি-কন্ডাক্টর ১৪.২ সেমি-কন্ডাকটরের শ্রেণিবিভাগ ১৪.৩ পি-টাইপ সেমি-কন্ডাক্টরের গঠন ও বৈশিষ্ট্য ১৪.৪ এন-টাইপ সেমি-কন্ডাক্টরের গঠন ও বৈশিষ্ট্য ১৪.৫ সেমি-কন্ডাক্টর ডায়োড ১৪.৬ ডায়োডের গঠন ১৪.৭ ডায়োডের বৈশিষ্ট্য ১৪.৮ ডায়োডের ব্যবহার	৪	৩৩তম থেকে ৩৬তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ৩৫ ও ৩৬তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৩৬তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।।
অধ্যায় -১৬ ট্রানজিস্টার	১৬.১ ট্রানজিস্টার ১৬.২ ট্রানজিস্টারের শ্রেণিবিভাগ ১৬.৩ ট্রানজিস্টারের গঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৬.৪ ট্রানজিস্টার বায়াসিং নীতি	৩	৩৭তম থেকে ৩৯তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম কাজটি ৩৯তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায়- ১৮ এল ই ডি (LED) এবং এল ই ডি (LED) ল্যাম্প	১৮.১ এল ই ডি ১৮.২ এল ই ডি'র বৈশিষ্ট্য ১৮.৩ এল ই ডি এর ব্যবহার ১৮.৪ এল ই ডি ল্যাম্পের গঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৮.৫ এল ই ডি ল্যাম্পের সুবিধা ও অসুবিধা	৩	৪০তম থেকে ৪২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৬ষ্ঠ কাজটি ৪২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
		৪২		

ব্যবহারিক (জব তালিকা)

১. জব নং-২ কারশফের সূত্রের সত্যতা যাচাই করণ
২. জব নং-৭ আর এল সি সিরিজ সার্কিটের বৈশিষ্ট্য নিরূপন
৩. জব নং-১৫ তিনফেজ, চার তার অসম স্টার পদ্ধতিতে সংযুক্ত লোডের নিউট্রাল কারেন্ট ও পাওয়ার পরিমাপ করণ
৪. জব নং-১৬ সেমিকন্ডাকটর ডায়োডের বৈশিষ্ট্য নির্ণয় করণ
৫. জব নং-১৯ ট্রানজিষ্টর সনাক্ত করণ ও পরীক্ষা করণ
৬. জব নং-১৯ এল ই ডি পরীক্ষা করণ

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

কোভিড-১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি (ভোকেশনাল) একাদশ পরীক্ষা-২০২১ পুনর্বিন্যস্ত পাঠ্যসূচি

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি (ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোডসহ): ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস অ্যান্ড মেইনটেন্যান্স-২ (৮২৭১২),পূর্ণ নম্বরঃ ২৫০,
তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫, ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় - ১ ইলুমিনেশন সম্পর্কিত সাধারণ তথ্যাবলী	১.১ ইলুমিনেশন ১.২ সলিড এ্যাংগেল ১.৩ ক্যান্ডেলা ১.৪ লিউমিনাস ফ্লাক্স ও লিউমিনাস ইনটেনসিটি ১.৫ এমএসসিপি ১.৬ এমএইচসিপি ১.৭ এমএইচপি	২	১ম থেকে ২য় ক্লাস	
অধ্যায় – ২ ইলুমিনেশনের সূত্রাবলি	২.১ ইলুমিনেশনের সূত্র ২.২ সূত্র প্রয়োগ করে কোন স্থানের ইলুমিনেশন নির্ণয় ২.৩ বিভিন্ন কাজের জন্য প্রয়োজনীয় ইলুমিনেশন তথ্য সংগ্রহ ২.৪ বিভিন্ন ধরণের ল্যাম্পের লিউমেন আউটপুট সংক্রান্ত তথ্য সংগ্রহ ২.৫ স্পেস-হাইট রেশিও ২.৬ ইউটিলাইজেশন ফ্যাক্টর	৩	৩য় থেকে ৫ম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ৫ম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় – ৫ হাউজ ওয়্যারিং এর এষ্টিমেট	৫.১ অভ্যন্তরীণ ওয়্যারিং ৫.২ হাউজ ওয়্যারিং এর গুরূত্বপূর্ণ দিকসমূহ ৫.৩ হাউজ ওয়্যারিং এর এষ্টিমেট করার প্রয়োজনীয় পদক্ষেপ ৫.৪ হাউজ ওয়্যারিং এর নকশা দেখে মালামালের তালিকা ও পরিমাণ নির্ণয় ৫.৫ হাউজ ওয়্যারিং এর প্রয়োজনীয় মালামালের বিবরণ প্রস্তুত ৫.৬ হাউজ ওয়্যারিং কাজের শ্রমিক ব্যয় নিরূপণ ৫.৭ প্রয়োজনীয় মালামাল ও শ্রমিক ব্যয়সহ নির্দিষ্ট সাইজের ওয়ার্কসপে সারফেস কন্ডুইট ওয়্যারিং এর এষ্টিমেট	৭	৬ষ্ঠ থেকে ১২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ৯, ১০ ও ১১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ১২তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় – ৬ বৈদ্যুতিক পরিমাপ ও পরিমাপক যন্ত্র	৬.১ ইলেকট্রিক্যাল রাশি পরিমাপের গুরুত্ব ৬.২ পরিমাপক যন্ত্র ৬.৩ ইনস্ট্রুমেন্টের ধরণ ৬.৪ সাধারণভাবে ব্যবহৃত ইলেকট্রিক্যাল ও ইলেকট্রনিক ইনস্ট্রুমেন্টের তালিকা ৬.৫ Calibration ৬.৬ ইনস্ট্রুমেন্টের accuracy, precision ও সেনসিটিভিটি ৬.৭ এ্যাবসলিউট ইন্সট্রুমেন্ট ৬.৮ সেকেন্ডারি ইন্সট্রুমেন্ট ৬.৯ সেকেন্ডারি ইন্সট্রুমেন্টের শ্রেণিবিভাগ	৩	১৩তম থেকে ১৫ ক্লাস	
অধ্যায় – ৭ ইন্ডিকেটিং ইন্সট্রুমেন্টের মূলনীতি	৭.১ ইন্ডিকেটিং ইন্সট্রুমেন্টের কার্যকরী টর্কসমূহ ৭.২ ডিফ্লেকটিং টর্ক এর কাজ ৭.৩ কন্ট্রোলিং টর্ক এর কাজ ৭.৪ ড্যাম্পিং টর্কের কাজ ৭.৫ স্প্রিং কন্ট্রোল ব্যবস্থা ৭.৬ গ্রাভিটিং কন্ট্রোল ব্যবস্থা ৭.৭ স্প্রিং কন্ট্রোল এবং গ্রাভিটি-কন্ট্রোলের তুলনা ৭.৮ ড্রাম্পিং ব্যবস্থার প্রকারভেদ	২	১৬তম থেকে ১৭তম ক্লাস	
অধ্যায় – ১১ ডিজিটাল ইনস্ট্রুমেন্টের বৈশিষ্ট্য	১১.১ ডিজিটাল ইনস্ট্রুমেন্ট ১১.২ ডিজিটাল ইনস্ট্রুমেন্টের মৌলিক গঠন ও কার্যনীতি ১১.৩ ডিজিটাল ইনস্ট্রুমেন্টের সুবিধা ও অসুবিধা ১১.৪ ডিজিটাল ও এ্যানালগ ইনস্ট্রুমেন্টের পার্থক্য	৩	১৮তম থেকে ২০তম ক্লাস	২০তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন
অধ্যায় – ১২ মিটারের রেঞ্জ বৃদ্ধি	১২.১ মিটার রেঞ্জ বৃদ্ধি ১২.২ মিটার রেঞ্জ বৃদ্ধির প্রয়োজনীয়তা ১২.৩ অ্যামিটার শান্ট ১২.৪ শান্ট এর গুণাগুণ	২	২১তম থেকে ২২তম ক্লাস	

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১২.৫ অ্যামিটারের রেঞ্জ নির্দিষ্ট মানে উন্নীত করার জন্য প্রয়োজনীয় শান্টের মান নির্ণয় ১২.৬ ভোল্টমিটার মাল্টিপ্লায়ার ১২.৭ মাল্টিপ্লায়ার এর গুণাগুণ ১২.৮ ভোল্টমিটারের রেঞ্জ নির্দিষ্ট মানে উন্নীত করার জন্য প্রয়োজনীয় মাল্টিপ্লায়ারের মান নির্ণয় ১২.৯ এ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান			
অধ্যায় – ১৪ এনার্জি মিটার	১৪.১ এনার্জি মিটার ১৪.২ ইন্ডাকশন টাইপ এনার্জি মিটারের মূলনীতি ১৪.৩ ইন্ডাকশন টাইপ এনার্জি মিটারের গঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৪.৪ ডিজিটাল এনার্জি মিটারের মূলনীতি ১৪.৫ ডিজিটাল এনার্জি মিটারের গঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৪.৬ এ্যানালগ ও ডিজিটাল সিঙ্গেল ফেজ এনার্জি মিটার সার্কিটে সংযোগ করার সার্কিট চিত্র ১৪.৭ এ্যানালগ ও ডিজিটাল থ্রি-ফেজ এনার্জি মিটার সার্কিটে সংযোগ করার সার্কিট চিত্র ১৪.৮ ডিজিটাল এনার্জি মিটারের সুবিধা ও অসুবিধা ১৪.৯ এনার্জি মিটার টেস্টিং ১৪.১০ এনার্জি মিটার টেস্টিং এর প্রয়োজনীয়তা ১৪.১১ ইন্ডাকশন টাইপ এনার্জি মিটার টেস্টিং পদ্ধতি ১৪.১২ এ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান	৪	২৩তম থেকে ২৬তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ২৫ ও ২৬তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে
অধ্যায় – ১৬ ইন্সট্রুমেন্ট ট্রান্সফরমার	১৬.১ ইন্সট্রুমেন্ট ট্রান্সফরমার ১৬.২ ইন্সট্রুমেন্ট ট্রান্সফরমারের শেণি বিভাগ ১৬.৩ সিটি'র সাহায্যে অ্যামিটারের রেঞ্জ বৃদ্ধি করা ১৬.৪ পিটির সাহায্যে ভোল্টমিটারের রেঞ্জ বৃদ্ধি ১৬.৫ সিটি ও পিটি'র সাহায্যে ওয়াটমিটারের রেঞ্জ বৃদ্ধি ১৬.৬ সিটি ও পিটি'র সাহায্যে এনাজির্ মিটারের রেঞ্জ বৃদ্ধি	৩	২৭তম থেকে ২৯তম ক্লাস	

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১৬.৮ সিটি ও পিটি ব্যবহারের সুবিধা ১৬.৯ ক্লিপ অন মিটারের ফাংশন			
অধ্যায় – ১৭ মাল্টিমিটার	১৭.১ মাল্টিমিটার ১৭.২ মাল্টিমিটারের ব্যবহার ১৭.৩ এ্যানালগ মাল্টিমিটারের সাধারণ সার্কিট চিত্র অংকন	৪	৩০তম থেকে ৩৩তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ৩২ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ১২তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।
অধ্যায় – ২০ অসিলোস্কোপ	২০.১ ক্যাথোড-রে অসিলোস্কোপ ২০.২ অসিলোস্কোপের সাহায্যে ভোল্টেজ ও ফ্রিকুয়েন্সি পরিমাপ ২০.৩ CRO এর বিভিন্ন কন্ট্রোল নব চিহ্নিত করা ২০.৪ CRO এর ব্যবহার	৪	৩৪তম থেকে ৩৭তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম কাজটি ৩৬ ও ৩৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে ।
অধ্যায় – ২২ দুই ওয়াট মিটার পদ্ধতিতে তিন-ফেজ পাওয়ার পরিমাপ	২২.১ প্রয়োজনীয় সার্কিট চিত্র ২২.২ মূলনীতি ২২.৩ ভেকটর চিত্র ২২.৪ মোট পাওয়ার ও পাওয়ার ফ্যাক্টরের সমীকরণ ২২.৫ এ সংক্রান্ত সমস্যার সমাধান	৪	৩৮তম থেকে ৪২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৬ষ্ঠ কাজটি ৪১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ১২তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন । ।
	সর্বমোট	৪২		

ব্যবহারিক (জব তালিকা)

১. জব নং-১ লাক্স মিটার দ্বারা লেভেল সারফেসের ইলুমিনেশন পরিমাপ করণ ।
২. জব নং-৩ ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কসপ বৈদ্যুতিকরণে প্লান ও প্রাক্কলন প্রস্তুত করণ।
৩. জব নং-১০ ডিজিটাল এনার্জি মিটার সংযোগ করণ।
৪. জব নং-১৫ মাল্টিমিটার ব্যবহারে দক্ষতা অর্জন করতে পারবে।
৫. জব নং- ২১ অসিলোস্কোপের সাহায্যে ভোল্টেজ ও ফ্রিকুয়েন্সি পরিমাপ করণ।
৬. জব নং-২৩ দু’টি ওয়াটমিটারের সাহায্যে তিন-ফেজ পাওয়ার পরিমাপ করণ।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

কোভিড-১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি (ভোকেশনাল) দ্বাদশ পরীক্ষা-২০২১ পুনর্বিন্যস্ত পাঠ্যসূচিঃ

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি (ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোডসহ): ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস অ্যান্ড মেইনটেন্যান্স-১ ৮২৭২১, পূর্ণ নম্বরঃ ২৫০, তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫, ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় - ১ রেক্টিফায়ার	১.১. রেক্টিফায়ার ১.২. রেক্টিফায়ার এর শ্রেণিবিভাগ ১.৩. হাফ ওয়েভ রেক্টিফায়ারের কার্যপদ্ধতি ১.৪. ফুল ওয়েভ রেক্টিফায়ারের কার্যপদ্ধতি ১.৫. হাফ ওয়েভ ও ফুল ওয়েভ রেক্টিফায়ারের তুলনা ১.৬. রেকটিফায়ারের ব্যবহার	৪	১ম থেকে ৪র্থ ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ৩য় ও ৪র্থ ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় – ৩ এ্যামপ্লিফায়ার	৩.১. এ্যামপ্লিফায়ার ও এমপ্লিফাফিকেশন ৩.২. এ্যামপ্লিফায়ারের শ্রেণিবিভাগ ৩.৩. কমন বেস এনপিএন ট্রানজিস্টর এ্যামপ্লিফায়ারের কার্যপদ্ধতি ও বৈশিষ্ট্য ৩.৪. কমন এমিটার এনপিএন ট্রানজিস্টর এ্যামপ্লিফায়ারের কার্যপদ্ধতি ও বৈশিষ্ট্য	৩	৫ম থেকে ৭ম ক্লাস	
অধ্যায় – ৫ ট্রান্সডিউসার এবং সেন্সর	৫.১. ট্রান্সডিউসার ৫.২. ট্রান্সডিউসারের শ্রেণীবিন্যাস ৫.৩. নিম্নলিখিত ট্রান্সডিউসারগুলোর কার্যপ্রণালী (i) LVDT (ii) রেজিস্ট্যান্স স্ট্রেইন গেজ, (iii) থার্মোকাপল, (iv) থার্মিস্টার ৫.৪. সর্বাধিক ব্যবহৃত ট্র্যান্সডিউসার ৫.৫ (i) ইন্ডাকটিভ প্রক্সিমিটি সেন্সর (ii) ক্যাপাসিটিভ প্রক্সিমিটি সেন্সর (iii) ফটো ইলেকট্রিক সেন্সর (iv) লিমিট সুইচ ৫.৬ সর্বাধিক ব্যবহৃত সেন্সরর	৩	৮ম থেকে ১০ম ক্লাস	
অধ্যায় – ৬ অটোমেটিক প্রোসেস কন্ট্রোল এ PLC এর প্রয়োগ	৬.১. PLC ৬.২. ইন্ডাস্ট্রি অটোমেশনে PLC -এর গুরুত্ব ৬.৩. কনভেনশনাল রিলে ও PLC -এর মধ্যে পার্থক্য ৬.৪. PLC এর ব্যবহার	৪	১১তম থেকে ১৪তম ক্লাস	১৪তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন
অধ্যায় – ৮ ডিসি জেনারেটরের	৮.১. ডিসি জেনারেটরের কার্যনীতি ৮.২. ডিসি জেনারেটরের প্রধান অংশসমূহ ৮.৩. ডিসি জেনারেটরের শ্রেণিবিভাগ	৫	১৫তম থেকে ১৯তম ক্লাস	

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
কার্যনীতি ও বৈশিষ্ট্য	৮.৪. ডিসি জেনারেটরে এক্সাইটেশন এর গুরুত্ব ৮.৫. ডিসি জেনারেটরে উৎপন্ন ভোল্টেজেরপরিমাণ নির্ণয় ৮.৬. ডিসি সেলফ্ এক্সাইটেড জেনারেটরের ভোল্টেজ উৎপাদন প্রক্রিয়া ৮.৭. ডিসি জেনারেটরের আর্মেচার রিয়্যাকশন ৮.১১. ডিসি জেনারেটরের ভোল্টেজ রেগুলেশন নির্ণয় ৮.১২. ডিসি জেনারেটরের লসসমূহ ৮.১৩. ডিসি জেনারেটরের দক্ষতা			
অধ্যায় – ১০ ডিসি মোটর পরিচালনা	১০.১. ডিসি মোটর চালু করার পদ্ধতিসমূহ ১০.২. ডিসি মোটর চালু করতে ষ্টার্টার ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা ১০.৩. তিন পয়েন্ট ফেস প্লেট ষ্টার্টারের সাহায্যে ডিসি মোটর চালু করার পদ্ধতি ১০.৪. চার পয়েন্ট ফেস প্লেট ষ্টার্টারের সাহায্যে ডিসি মোটর চালু করার পদ্ধতি ১০.৫. মটরের স্পীড নিয়ন্ত্রণের মূলনীতি ১০.৬. মটরের স্পীড নিয়ন্ত্রণের প্রয়োজনীয়তা ১০.৭. ডিসি মোটরের গতি নিয়ন্ত্রণ পদ্ধতি	৫	২০তম থেকে ২৪তম ক্লাস	১৪তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন
অধ্যায় – ১২ এসি জেনারেটর এর বৈশিষ্ট্য	১২.১. এসি জেনারেটর ১২.২. এসি জেনারেটরের মূলনীতি ১২.৪. অল্টারনেটরে এক্সাইটেশনের প্রয়োজনীয়তা ১২.৫. এসি জেনারেটরের প্রধান অংশসমূহ ১২.৬. এসি জেনারেটর ও ডিসি জেনারেটরের মধ্যে তুলনা ১২.৯. এসি জেনারেটরে উৎপন্ন ভোল্টেজের পরিমাণ নির্ণয় ১২.১০. এসি জেনারেটরের আর্মেচার রিয়্যাকশন বর্ণনা ১২.১১. এসি জেনারেটর চালু ও বন্ধ করার ধাপসমূহ পর্যায়ক্রমে ১২.১২. এসি জেনারেটরের ভোল্টেজ রেগুলেশন ১২.১৪. এসি জেনারেটরের লসসমূহ ১২.১৫. এসি জেনারেটরের কর্মদক্ষতা ১২.১৬. এসি জেনারেটরের সিনক্রোনাইজিং ১২.১৭. এসি জেনারেটরকে প্যারালালে সংযোগ করার শর্তাবলী ও পদ্ধতি	৪	২৫তম থেকে ২৮তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ২৭ ও ২৮তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় – ১৩ ট্রান্সফরমারের বৈশিষ্ট্য	১৩.১. ট্রান্সফরমারের ইএমএফ সমীকরণ ১৩.২. ট্রান্সফরমারের প্রাইমারী ও সেকেন্ডারী কয়েলে উৎপন্ন ভোল্টেজের পরিমাণ নির্ণয় ১৩.৩. ভেক্টর ডায়াগ্রামসহ ট্রান্সফরমারের নো লোড অপারেশন ১৩.৪. ভেক্টর ডায়াগ্রাম ট্রান্সফরমারের অন লোড অপারেশন	৫	২৯তম থেকে ৩৩তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ৩১ ও ৩২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৩৩তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১৩.৫. ট্রান্সফরমারের ভোল্টেজ রেগুলেশন নির্ণয় ১৩.৭. ট্রান্সফরমার অপেন সার্কিট টেষ্ট করার পদ্ধতি ১৩.৮. ট্রান্সফরমার শর্ট সার্কিট টেষ্ট করার পদ্ধতি ১৩.৯. ট্রান্সফরমারের লসসমূহ ১৩.১০. ট্রান্সফরমারের কর্মদক্ষতা নির্ণয়			।
অধ্যায় – ১৪ ট্র্যান্সফরমারের প্যারালাল সংযোগ ও ব্যাংকিং	১৪.১. ট্রান্সফরমার প্যারালাল সংযোগ ১৪.২. ট্রান্সফরমার প্যারালাল সংযোগের প্রয়োজনীয়তা ১৪.৩. ট্রান্সফরমার প্যারালাল সংযোগের শর্তাবলী ১৪.৪. ট্রান্সফরমার প্যারালাল সংযোগ করার চিত্র ১৪.৫. ট্রান্সফরমার পোলারিটি টেষ্ট ১৪.৬. ট্রান্সফরমার পোলারিটি টেষ্ট করার প্রয়োজনীয়তা ১৪.৭. ট্রান্সফরমার পোলারিটি টেষ্ট করার পদ্ধতি ১৪.৮. ট্রান্সফরমার ব্যাংকিং ১৪.১০. একাধিক সিঙ্গেল ফেজ ট্রান্সফরমারকে থ্রি-ফেজ্র ব্যাংকিং করার পদ্ধতি	৪	৩৪তম থেকে ৩৭তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ৩৬ ও ৩৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে ।
অধ্যায় – ১৬ থ্রি-ফেজ ইন্ডাকশন মোটরের বৈশিষ্ট্য	১৬.১. থ্রি-ফেজ ইন্ডাকশন মোটরের গঠন ১৬.২. স্লিপ ও স্লিপ স্পীড ১৬.৩. $f_r = s \times f$ এবং $Ns = \frac{120f}{p}(1-s)$ সমীকরণ দু'টি প্রতিপাদন ১৬.৪. স্লিপ নির্ণয় ১৬.৫. রোটর ভোল্টেজ, রোটর ফ্রিকুয়েন্সি ও রোটর কারেন্ট নির্ণয় ১৬.৭. ইন্ডাকশন মোটর নো-লোড টেষ্ট করার পদ্ধতি ১৬.১০. তিনফেজ ইন্ডাকশন মোটরের ব্যবহার ১৬.১২. তিনফেজ ইন্ডাকশন মোটরের দক্ষতা	৫	৩৮তম থেকে ৪২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম কাজটি ৪০ ও ৪১ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৩৩তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।
	সর্বমোট	৪২		

<u>ব্যবহারিক (জব তালিকা)</u>

১. জব নং-১ সেমিকন্ডাক্টর ডায়োড ব্যবহার করে ফুলওয়েভ ব্রীজ রেকটিফায়ার ইউনিট তৈরিকরণ ।
২. জব নং-১৩ অল্টারনেটরের রেজিস্ট্যান্স টেস্ট বা পরীক্ষাকরণ।
৩. জব নং-১৮ সিঙ্গেল ফেজ ট্র্যান্সফরমারের অপেন সার্কিট পরীক্ষাকরণ।
৪. জব নং- ২২ দুটি সিঙ্গেল ফেজ ট্রান্সফরমার প্যারালালে সংযোগ করে পরিচালনাকরণ ।
৫. জব নং-২৫ ষ্টার ডেল্টা স্টাটারের সাহায্যে তিন ফেজ ইন্ডাকশন মোটর চালুকরণ ।

বাংলাদেশ কারিগরি শিক্ষা বোর্ড, ঢাকা

কোভিড-১৯ পরিস্থিতিতে এইচএসসি (ভোকেশনাল) দ্বাদশ পরীক্ষা-২০২১ পুনর্বিন্যস্ত পাঠ্যসূচিঃ

শিক্ষাক্রমঃ এইচএসসি (ভোকেশনাল) বিষয়ের নাম (কোডসহ): ইলেকট্রিক্যাল ওয়ার্কস অ্যান্ড মেইনটেন্যান্স-২ ৮২৭২২, পূর্ণ নম্বরঃ ২৫০, তাত্ত্বিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫, ব্যবহারিক পূর্ণ নম্বরঃ ১২৫

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
অধ্যায় - ১ বিদ্যুৎ উৎপাদন ও পাওয়ার প্লান্ট নির্বাচন	১.১. পাওয়ার প্লান্ট ১.২. পাওয়ার প্লান্টের জন্য প্রয়োজনীয় এনার্জি তালিকা ১.৩. বিভিন্ন প্রকার পাওয়ার প্লান্টের তালিকা ১.৪. বাংলাদেশে বিভিন্ন ধরনের পাওয়ার প্লান্টের অবস্থান ১.৫. পাওয়ার প্লান্টস্থাপনের জন্য বিবেচ্য বিষয়সমূহ ১.৬. প্রয়োজন ও স্থানভেদে পাওয়ার প্লান্ট নির্বাচনের যুক্তি	২	১ম থেকে ২য় ক্লাস	
অধ্যায় – ৩ বদ্যুতিক পাওয়ার সিস্টেমও পাওয়ার কতৃপক্ষ	৩.১. পাওয়ার সিস্টেম ৩.২. বাংলাদেশের পাওয়ার স্থাপনাগুলো ৩.৩. বাংলাদেশ বিদ্যুৎ উন্নয়ন বোর্ড (BPDB) এর কার্যক্রম ৩.৪. ঢাকা বিদ্যুৎ বিতরণ কোম্পানী (DESCO)এর কার্যক্রম ৩.৫. ডিপিডিসি (DPDC)এর কার্যক্রম ৩.৬. পিজিসিবি (PGCB) এর কার্যক্রম ৩.৭. পল্লী বিদ্যুতায়ন বোর্ড (REB) এর কার্যক্রম ৩.৮. পল্লী বিদ্যুৎ সমিতি (PBS) এর কার্যক্রম ৩.৯. লোড শেডিং	৫	৩য় থেকে ৭ম ক্লাস	৭ম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন
অধ্যায় – ৪ পাওয়ার ফাক্টর উন্নতিকরণ	৪.১. নিম্নমানের পাওয়ার ফ্যাক্টরের অসুবিধা ৪.২. নিম্নমানের পাওয়ার ফ্যাক্টরের কারণ ৪.৩. উন্নত পাওয়ার ফ্যাক্টর ৪.৪. পাওয়ার ফাক্টর উন্নতিকরণ ৪.৫. পাওয়ার ফাক্টর উন্নতিকরণের গুরুত্ব ৪.৬. পাওয়ার ফাক্টর উন্নতিকরণ পদ্ধতি ৪.৭. সিনক্রোনাস কন্ডেনসার ৪.৮. সিনক্রোনাস কন্ডেনসার ব্যবহার করে পাওয়ার ফ্যাক্টর উন্নতিকরণের প্রক্রিয়া ৪.৯. সর্বোচ্চ অর্থনৈতিক পাওয়ার ফ্যাক্টর	৪	৮ম থেকে ১১তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ১ম কাজটি ১০ ও ১১তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে।
অধ্যায় – ৭ বদ্যুতিক ট্রান্সমিশন ব্যবস্থা	৭.১. বৈদ্যুতিক ট্রান্সমিশন ৭.২. ট্রান্সমিশন ব্যবস্থায় ডিসির সীমাবদ্ধতা ৭.৩. ওভার হেড ও আন্ডার গ্রাউন্ড ট্রান্সমিশন ব্যবস্থার তুলনা	৩	১২তম থেকে ১৪তম ক্লাস	

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	৭.৪. লো-ভোল্টেজের তুলনায় হাই-ভোল্টেজ ট্র্যান্সমিশনের সুবিধা ৭.৫. সিস্টেম লস ৭.৬. সিস্টেম লস কমানোর প্রক্রিয়া ৭.৭. করোনা ৭.৮. করোনা কি কি বিষয়ের উপর নির্ভরশীল ৭.৯. করোনার সুবিধা-অসুবিধাসমূহ বা প্রভাব ৭.১০. লাইন ধ্রুব ৭.১২. ট্রান্সমিশন লাইনের শ্রেণিবিভাগ ৭.১৩. ট্রান্সমিশন লাইনের ভোল্টেজ রেগুলেশন			
অধ্যায় – ৮ ওভার হেড ট্রান্সমিশন ব্যবস্থা	৮.১. ওভার হেড ট্র্যান্সমিশনের প্রধান প্রধান উপকরণসমূহ ৮.২. পোল এবং টাওয়ারের ব্যবহার ৮.৩. ওভার হেড লাইনে ব্যবহৃত পরিবাহির তালিকা ৮.৪. তামা ও এ্যালুমিনিয়াম কন্ডাকটরের তুলনা ৮.৫. ওভার হেড ট্রান্সমিশন লাইনে ইনসুলেটরের প্রয়োজনীয়তা ৮.৬. ইনসুলেটর পদার্থের তালিকা ৮.৭. ইনসুলেটরের শ্রেণিবিভাগ ৮.৮. বিভিন্ন প্রকার ইনসুলেটরের ব্যবহার ৮.১৫. ইনসুলেটর অকেজো হওয়ার কারণ ৮.১৬. ইনসুলেটরের বিভিন্ন টেস্টের নাম	৪	১৫তম থেকে ১৮তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ২য় কাজটি ১৭তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ১৮তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।
অধ্যায় – ১১ এসি ডিষ্ট্রিবিউশন ব্যবস্থা	১১.১. এসি ডিষ্ট্রিবিউশন ব্যবস্থা ১১.২. এসি ডিষ্ট্রিবিউশনের বিভিন্ন পদ্ধতি ১১.৩. তিন ফেজ তিন তার পদ্ধতি ১১.৪. তিন ফেজ চার তার পদ্ধতি	৪	১৯তম থেকে ২২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৩য় কাজটি ২১ ও ২২তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে ।
অধ্যায় – ১২ সাবষ্টেশন	১২.১. সাব-ষ্টেশন ১২.২. সাব-ষ্টেশনের গুরুত্ব ১২.৩. সাব-ষ্টেশনের শ্রেণিবিভাগ ১২.৪. ইনডোর সাব-স্টেশনের লে-আউট ১২.৫. 33 KV/11 KV সাব ষ্টেশনের সিঙ্গেল লাইন ডায়াগ্রাম ১২.৬. গ্রিড পদ্ধতি ১২.৭. গ্রিডের প্রয়োজনীয়তা ১২.৮. গ্রিড পদ্ধতির সুবিধা	৩	২৩তম থেকে ২৫তম ক্লাস	

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	১২.৯. ইন্টার কানেকটেড গ্রিড সাবষ্টেশনের কার্যপদ্ধতি ১২.১১. গ্রিড সাবষ্টেশনের (132 KV/33 KV) সিঙ্গেল লাইন ডায়াগ্রাম			
অধ্যায় – ১৪ বৈদ্যুতিক ত্রুটি	১৪.১. বৈদ্যুতিক ত্রুটি ১৪.২. বৈদ্যুতিক ত্রুটিসমূহ ১৪.৩. বৈদ্যুতিকত্রুটিসমূহের কারণ ১৪.৪. সমমাত্রিক ও অসমমাত্রিক ত্রুটি ১৪.৫. শর্ট সার্কিট কারেন্ট ১৪.৬. শর্ট সার্কিট কেভিএ (KVA)	৬	২৬তম থেকে ৩১তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৪র্থ কাজটি ২৮, ২৯ ও ৩০তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৩১তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।
অধ্যায় – ১৫ সুইচগিয়ার	১৫.১. সুইচগিয়ার ১৫.২. বিভিন্ন ধরণের সুইচগিয়ার ১৫.৩. আইসুলেটর ১৫.৪. অটো রিক্লোজার ১৫.৫. আইসুলেটর, সার্কিট ব্রেকার ও অটো রিক্লোজার পার্থক্য	২	৩২তম থেকে ৩৩তম ক্লাস	
অধ্যায় – ১৭ সার্কিট ব্রেকার	১৭.১. সার্কিট ব্রেকারে আর্ক ১৭.২. সার্কিট ব্রেকারের আর্ক-জনিত সমস্যা ১৭.৩. আর্ক নির্বাপনের পদ্ধতিসমূহ ১৭.৪. প্লেন ব্রেক টাইপ অয়েল সার্কিট ব্রেকারেরগঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৭.৫. এয়ার ব্লাষ্ট সার্কিট ব্রেকারের গঠন ও কার্যপদ্ধতি ১৭.৬. সালফার হেক্সা-ফ্লোরাইড সার্কিট ব্রেকারের গঠন ও কার্যপ্রণালী ১৭.৭. সার্কিট ব্রেকার রেটিং	২	৩৪তম থেকে ৩৫তম ক্লাস	
অধ্যায় – ২০ ট্রান্সফরমার প্রোটেকশন	২০.১. ট্রান্সফরমার প্রোটেকশন ২০.২. ট্র্যান্সফরমারে কি কি ত্রুটি ২০.৩. মার্জ প্রাইস পদ্ধতিতে ট্র্যান্সফরমারের প্রোটেকশনের নীতি ২০.৪. বুখোলস রিলের সাহায্যে ট্রান্সফরমার প্রোটেকশন	২	৩৬তম থেকে ৩৭তম ক্লাস	
অধ্যায় – ২২ ওভার হেড লাইনে সার্জ ওভার ভোল্টেজ প্রোটেকশন	২২.১. ওভারহেড লাইনে কি কি কারণে ওভার ভোল্টেজ হয় ২২.২. লাইটনিং ২২.৩. ট্রান্সমিশন লাইনে লাইটনিং এর প্রভাব ২২.৪. ‘এ’ ষ্ট্রোক ও ‘বি’ ষ্ট্রোক ২২.৫. গ্রাউন্ড ওয়্যারের সাহায্যে কিভাবে ওভার হেড লাইনকে লাইটনিং ষ্ট্রোক থেকে রক্ষার পদ্ধতি ২২.৬. বৈদ্যুতিক সার্জ	৪	৩৮তম থেকে ৪২তম ক্লাস	ব্যবহারিকের তালিকার ৫ম কাজটি ৪০ ও ৪১ তম ক্লাসে সম্পন্ন করতে হবে এবং ৪২তম ক্লাসে পুনরালোচনা ও অনুশীলন ।

অধ্যায় ও শিরোনাম	বিষয়বস্তু (পাঠ ও পাঠের শিরোনাম)	প্রয়োজনীয় ক্লাস সংখ্যা	ক্লাসের ক্রম	মন্তব্য
	২২.৭. হর্নগ্যাপ লাইটনিং এ্যারেস্টর এর গঠন ও কার্যপ্রণালী ২২.৮. থাইরাইট লাইটনিং এ্যারেস্টর এর গঠন ও কার্যপ্রণালী ২২.৯. অক্সাইড ফ্লিম লাইটনিং এ্যারেস্টর এর গঠন ও কার্যপ্রণালী ২২.১০. আর্কিং ২২.১১. নিউট্রাল গ্রাউন্ডিং ২২.১২. নিউট্রাল গ্রাউন্ডিং এর গুর,ত্ব			
	সর্বমোট	৪২		

<u>ব্যবহারিক (জব তালিকা)</u>

১. জব নং-৪ ক্যাপাসিটর ব্যাংকিং এর মাধ্যমে পাওয়ার ফ্যাক্টর উন্নত করণ
২. জব নং-৬ বৈদ্যুতিক পাওয়ার ট্রান্সমিশন সিস্টেম পরিদর্শন
৩. জব নং-১০ ডিষ্ট্রিবিউশন লাইন গঠন করণ
৪. জব নং-১৪ বৈদ্যুতিক লাইনের ত্রুটি দূরীকরণে দক্ষতা অর্জন
৫. জব নং-২১ লাইটনিং এরেষ্টার স্থাপন ও সংযোগ করণ