

UTILIZATION OF ELECTRICAL ENERGY

Time : 2:30 Hours

Maximum Marks : 50

NOTES:

- i) Attempt all questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the student is not allowed.

Q1) Answer any two parts of the following.

[2×5=10]

- a) Define the following terms.
 - i) Absorption factor
 - ii) MSCP (Mean spherical candle power)
 - iii) Luminous flux
 - iv) Utilization factor
- b) Explain in cosine law of illumination and explain inverse square law of illumination.
- c) With the help of suitable diagram, describe the construction and working of sodium vapour lamp.

Q2) Answer any four parts of the following.

[4×3=12]

- a) With the help of neat sketch explain the working of coreless type induction furnace.
- b) What are the different types of electric arc welding? Explain metal arc welding with suitable diagram.
- c) Explain briefly the different types of drive required for transmission of power from the driving machine to the loads.
- d) Explain with the help of neat diagram working principle of water cooler.
- e) Explain the concept of star system for energy conservation.

Q3) Answer any two parts of the following.

[2×4=8]

- a) Discuss in details the power supply required for electrolytic process.
- b) Discuss possible electric faults, its causes and remedies for refrigerators.
- c) Explain the Faraday's laws of electrolysis.

Q4) Answer any two parts of the following.

[2×5=10]

- a) Write down important points to be considered for the safety in elevators.
- b) List the merits and demerits of hydraulic elevator and traction elevator.
- c) Enumerate various systems of overhead construction used for electric traction. Discuss single catenary construction system.

Q5) Answer any two parts of the following:

[2×5=10]

- a) Discuss why a D.C. series motor is ideally suited for traction services.
- b) Write down different systems of track Electrification and describe any one of them.
- c) Give necessary sketches and explain briefly the different methods of current collection used in electric traction.

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
 (ii) परीक्षार्थियों को सुझाव दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवर्गों में संतुलनपूर्ण अधिकतम प्रश्नों का चयन करें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की त्रुटि है, तो परीक्षार्थी भारतीय अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 (iii) परीक्षार्थियों द्वारा प्रश्न और संभावित उत्तर का चयन अनुसूची नहीं है।

प्र. 1) निम्नलिखित के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2×5=10]

- (अ) निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिए।
 (i) अवशोषण क्षमता (एन्वोल्पमेंट फैक्टर)
 (ii) MISC IV (मीन मीकनिकल रेंडल पावर)
 (iii) चरमोद्गार प्रवाह (लिओमीनियस फ्लक्स)
 (iv) उपचालित चालक (पुलिटाइजेशन फैक्टर)
 (ब) प्रवाह (इन्फ्लुवेंशन) के कारणित कानून की व्याख्या करें और प्रवाह के विपरीत चर्म कानून (इनवर्स स्किनर लॉ ऑफ इन्फ्लुवेंशन) की व्याख्या करें।
 (स) उपयुक्त आलेख की सहायता से सोडियम लैंप लैंप के निर्माण और कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

प्र. 2) निम्नलिखित में से विद्युत चार भागों के उत्तर दीजिए :

[4×3=12]

- (अ) स्वच्छ चित्र की सहायता से कोह्लेन टाइम इंटरेशन फॉर्म की कार्यप्रणाली समझाइए।
 (ब) इलेक्ट्रॉन उत्सर्जक कैथोड के विभिन्न प्रकार क्या हैं? मेटल आर्क बीमिंग को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए।
 (स) इंसुलिंग द्रव्यों से लोड तक बिजली के संचरण के लिए आवश्यक विभिन्न प्रकार के ट्राइव की संक्षेप में व्याख्या करें।
 (द) स्वच्छ चित्र की सहायता से वाटर यूनिट के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।
 (य) उत्सर्जक रक्तन के लिए तारा प्रणाली (स्टार सिस्टम) की अवधारणा की व्याख्या करें।

प्र. 3) निम्नलिखित के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×4=8]

- (अ) इलेक्ट्रोनाइट्रिक प्रक्रिया के लिए आवश्यक विद्युती आपूर्ति पर विस्तार से चर्चा करें।
 (ब) संभावित विद्युत दोष, इसके कारण और रेजिस्टर के उपचार पर चर्चा करें।
 (स) फ्लोरो के इलेक्ट्रोनिक्स के नियमों की व्याख्या करें।

प्र. 4) निम्नलिखित के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×5=10]

- (अ) फ्लोट से सुरक्षा के लिए नियम किंग जॉन वाले महत्वपूर्ण बिंदुओं का लिखें।
 (ब) हाइड्रोनिक्स इलेक्ट्रॉन और ट्रेन्सम इलेक्ट्रॉन के गुणों और दोषों की सूची बनाएं।
 (स) विद्युत कर्षण (इलेक्ट्रिक ट्रेन्सम) के लिए प्रयुक्त ओवरलैप निर्माण की विभिन्न प्रणालियों की वर्णना करें। विंगल कैटोडी कंट्रोल सिस्टम पर चर्चा करें।

प्र. 5) निम्नलिखित के किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

[2×5=10]

- (अ) चर्चा कीजिए कि डी, सी, सीरीज गैस सर्पण सर्वाओं (ट्रेन्सम सर्पिंस) के लिए आदर्श क्यों हैं?
 (ब) ट्रेन्सम सर्पण की विभिन्न प्रणालियों की लिखें और इनमें से किसी एक का वर्णन करें।
 (स) विद्युत कर्षण (इलेक्ट्रिक ट्रेन्सम) में प्रयुक्त तारा संयोजन (कॉन्ट्रोल सिस्टम) की विभिन्न विधियों का अवलोकन रेखाचित्र एवं संक्षेप में वर्णन कीजिए।