

UTILIZATION OF ELECTRICAL ENERGY**Time : 2:30 Hours]****[Maximum Marks : 50****NOTES :**

- i) Attempt **all** questions. All questions carry equal marks.
- 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 students is not allowed.

Q1) Answer any two parts of the following: [2×5=10]

- a) Define the following terms:
 - i) Solid angle
 - ii) Luminous intensity
- b) What are the discharge lamps? Explain the construction of Mercury Vapour Lamp.
- c) Discuss the main requirements, of good illumination.

Q2) Answer any two parts of the following. [2×5=10]

- a) Describe in brief the various methods of electric heating.
- b) Discuss induction heating with its applications.
- c) What is the principle of arc furnace? Describe any one arc furnace.

Q3) Answer any two parts of the following: [2×5=10]

- a) Draw and describe the electrical circuit of a domestic refrigerator.
- b) Explain process of electroplating of non-conducting materials.
- c) What is electrodeposition? Give its advantages.

Q4) Answer any two parts of the following: [2×5=10]

- a) Describe advantages and disadvantages of electric drive.
- b) Which type of motors you will suggest for crane and lift.
- c) A hall of area 150 m² into be provided with uniform illumination of 200 lux. Taking coefficient of utilization as 0.6 and depreciation factor as 1.2. Determine the number of 100W lamps having luminous efficiency of 12.5 l/w.

Q5) Answer any two parts of the following. [2×5=10]

- a) Draw neat labelled block diagram of an electric locomotive.
- b) Describe, why high starting torque motors are used in electric traction; and suitability of d.c. series motor for traction drive.
- c) Explain the existing system of main track electrification being used in our country India.

(हिन्दी अनुवाद)

- नोट :** i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
 ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की भिन्नता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 iii) परीक्षार्थियों द्वारा पेज़र और मोबाइल फोन का प्रयोग अनुमन्य नहीं है।

प्र.1) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये : [2×5=10]

- अ) निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिये।
 i) ठोस कौण
 ii) प्रदीप्ति तीव्रता
 ब) डिस्चार्ज लैम्प क्या है? मरकरी वैपर लैम्प की संरचना की व्याख्या कीजिये।
 स) उत्तम प्रदीपन की मुख्य आवश्यकताओं की विवेचना कीजिये।

प्र.2) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये : [2×5=10]

- अ) विद्युत तापन के विभिन्न विधियों का वर्णन संक्षेप में दीजिये।
 ब) प्रेरण तापन विधि का अनुप्रयोगों के साथ विवेचना कीजिये।
 स) आर्क-भट्टी का क्या सिद्धान्त है? किसी एक प्रकार की आर्क-भट्टी का वर्णन कीजिये।

प्र.3) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये : [2×5=10]

- अ) एक घरेलू रेफ्रिजरेटर के विद्युत परिपथ का चित्र बना कर वर्णन कीजिये।
 ब) अचालक पदार्थों के विद्युत लेपन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिये।
 स) विद्युत-निक्षेपण क्या है? इसके लाभ को बताएं।

प्र.4) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये : [2×5=10]

- अ) विद्युत-ड्राइव के लाभों एवं हानियों का वर्णन कीजिये।
 ब) क्रेन एवं लिफ्ट के लिए किन मोटरो के प्रयोग का सुझाव आप देंगे?
 स) एक हाल का क्षेत्रफल 150 m^2 है। इस में 200 लक्स का एकसार प्रकाश दीप्ति की व्यवस्था करनी है। उपयोगिता गुणांक 0.6 एवं प्रकाश हास गुणांक 1.24 है। 12.5 l/w दक्षता वाले 100 w के लैम्पों की संख्या ज्ञात कीजिये।

प्र.5) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये : [2×5=10]

- अ) विद्युत इंजन का नामांकित स्वच्छ चित्र (ब्लॉक डाईग्राम) बनाइये।
 ब) विद्युत संकषण में हाई स्टार्टिंग टॉक मोटरो का प्रयोग क्यों किया जाता है? एवं संकषण ड्राइव में डी.सी. श्रेणी मोटर की सार्थकता क्या है?
 स) हमारे देश भारत में इस समय प्रयोग की जाने वाली मुख्य लाइन (ट्रैक) विद्युतीकरण प्रणाली की व्याख्या कीजिये।

