

## 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 students 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 collectors used in electric traction.

- नोट : i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
- ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में सांख्यिकीय आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान करें। 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 अनुमत्य नहीं है।

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

[2×5=10]

- अ) निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिए।
- अवशोषण कारक (ऐक्सोरपशन फैक्टर)
  - MSCP (मीन स्फेरिकल कैंडल पावर)
  - चमकदार प्रवाह (लिओमीनियस फ्लक्स)
  - उपयोगिता कारक (यूटिलाइजेशन फैक्टर)
- ब) प्रकाश (इल्युमिनेशन) के कोसाइन कानून की व्याख्या करें और प्रकाश के विपरीत वर्ग कानून (इनवर्स स्क्वायर लॉ ऑफ इल्युमिनेशन) की व्याख्या करें।
- स) उपयुक्त आरेख की सहायता से सोडियम वेपर लैम्प के निर्माण और कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

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

[4×3=12]

- अ) स्वच्छ चित्र की सहायता से कोरलैस टाइप इंडक्शन फर्नेस की कार्यप्रणाली समझाइए।
- ब) इलेक्ट्रिक आर्क वेल्डिंग के विभिन्न प्रकार क्या हैं? मेटल आर्क वेल्डिंग को उपयुक्त चित्र की सहायता से समझाइए।
- स) ड्राइविंग मशीन से लोड तक बिजली के संचरण के लिए आवश्यक विभिन्न प्रकार के ड्राइव की संक्षेप में व्याख्या करें।
- द) स्वच्छ चित्र की सहायता से वाटर कूलर के कार्य सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।
- य) ऊर्जा संरक्षण 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) इलेक्ट्रोलाइटिक प्रक्रिया के लिए आवश्यक बिजली आपूर्ति पर विस्तार से चर्चा करें।
- ब) संभावित विद्युत दोष, इसके कारण और रेफ्रिजरेटर के उपचार पर चर्चा करें।
- स) फेराडे के इलेक्ट्रोलासिस के नियमों की व्याख्या करें।

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

[2×5=10]

- अ) लिफ्ट में सुरक्षा के लिए विचार किए जाने वाले महत्वपूर्ण बिंदुओं को लिखें।
- ब) हाइड्रोलिक एलेवेटर और ट्रेक्शन एलेवेटर के गुणों और दोषों की सूची बनाएं।
- स) विद्युत कर्षण (इलेक्ट्रिक ट्रेक्शन) के लिए प्रयुक्त ओवरहेड निर्माण की विभिन्न प्रणालियों की गणना करें। सिंगल कैटेनरी कंस्ट्रक्शन सिस्टम पर चर्चा करें।

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

[2×5=10]

- अ) चर्चा कीजिए कि डी. सी. सीरीज मोटर कर्षण सेवाओं (ट्रेक्शन सर्विसेज) के लिए आदर्श क्यों है?
- ब) ट्रेक विद्युतीकरण की विभिन्न प्रणालियों को लिखें और उनमें से किसी एक का वर्णन करें।
- स) विद्युत कर्षण (इलेक्ट्रिक ट्रेक्शन) में प्रयुक्त धारा संग्राहकों (करंट कलेक्टर) की विभिन्न विधियों का आवश्यक रेखाचित्र एवं संक्षेप में वर्णन कीजिए।