

Roll No. : _____

Code No. : 2082

ENGLISH VERSION

ELECTRICAL ENGINEERING - I

Time Allowed : 2:30 Hours

Maximum Marks : 50

- Notes: (i) Attempt all the 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.

- Q.1. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain the classification of Electrical materials into Conductors, Semiconductors and Insulators?
(b) Define Resistivity. State the factors affecting resistivity of conducting materials.
(c) Explain the following electrical properties of insulating materials. Dielectric strength and Dielectric constant.
- Q.2. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain the Chemical and Physical properties of insulating materials.
(b) Differentiate between thermoplastic and thermosetting insulating materials with examples.
(c) Discuss soft magnetic materials and hard magnetic materials with their applications.
- Q.3. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain the following magnetic quantities : Magnetomotive Force (MMF), Magnetic Flux, Reluctance and Permeability.
(b) State Faraday's Laws of electromagnetic induction and explain Lenz's Law.
(c) Explain Hysteresis loop and define Coercive force and Residual magnetism.
- Q.4. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) State Ohm's Law and explain the heating effect of electric current.
(b) Explain Kirchhoff's Current Law (KCL) and Kirchhoff's Voltage Law (KVL) with examples.
(c) Explain Thevenin's theorem and superposition theorem used in DC circuit analysis.
- Q.5. Attempt **any two** parts of the following : [2×5=10]
(a) Explain the generation of alternating voltage and write the equation of sinusoidal waveform.
(b) Define the following term used in AC circuits : Cycle, Frequency, Time period, RMS value and Peak value.
(c) Explain the construction and maintenance of a lead-acid battery.

----- X -----

ELECTRICAL ENGINEERING - I

Maximum Marks : 50

Time Allowed : 2:30 Hours

- नोट : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।
 (ii) परीक्षार्थियों को सलाह दी जाती है कि वे प्रश्न-पत्र के दोनों अनुवादों में संख्यात्मक आँकड़ों का विशेष रूप से मिलान कर लें। यदि हिन्दी अनुवाद के किसी प्रश्न में किसी प्रकार की गिनता है, तो परीक्षार्थी अंग्रेजी अनुवाद के अनुसार प्रश्न का उत्तर दें।
 (iii) परीक्षार्थी को पेजर एवं मोबाइल फोन इस्तेमाल करने की अनुमति नहीं है।

[2×5=10]

प्र.1. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) विद्युत पदार्थों को चालक, अर्धचालक तथा कुचलाक में वर्गीकृत कीजिए।
 (ब) प्रतिरोधकता को परिभाषित कीजिए। चालक पदार्थों की प्रतिरोधकता को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए।
 (स) इन्सुलेंटिंग पदार्थों के निम्नलिखित विद्युत गुणों को समझाइए : डाइलेक्ट्रिक शक्ति और डाइलेक्ट्रिक स्थिरांक।

[2×5=10]

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

- (अ) इन्सुलेंटिंग पदार्थों के रासायनिक तथा भौतिक गुणों का वर्णन कीजिए।
 (ब) थर्मोप्लास्टिक तथा थर्मोसेटिंग इन्सुलेंटिंग पदार्थों में अंतर लिखिए तथा उदाहरण दीजिए।
 (स) सॉफ्ट चुम्बकीय पदार्थ तथा हार्ड चुम्बकीय पदार्थ का वर्णन उनके उपयोगों सहित कीजिए।

[2×5=10]

प्र.3. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) निम्नलिखित चुम्बकीय राशियों को समझाइए : चुम्बकीय प्रेरक बल (MMF), चुम्बकीय फ्लक्स, रिलक्टेंस और परमीबिलिटी।
 (ब) फेराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए तथा लैन्ज का नियम समझाइए।
 (स) हिस्टैरिसिस लूप को समझाइए तथा निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : कोअर्सिव बल, अवशिष्ट चुम्बकत्व

[2×5=10]

प्र.4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) ओम का नियम लिखिए तथा विद्युत शक्ति के ऊष्मीय प्रभाव को समझाइए।
 (ब) किरचॉफ का धारा नियम (KCL) तथा वोल्टेज नियम (KVL) को उदाहरण सहित समझाइए।
 (स) डीसी परिपथ विश्लेषण में प्रयुक्त थेवेनिन प्रमेय तथा सुपरपोजिशन प्रमेय को समझाइए।

[2×5=10]

प्र.5. निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए :

- (अ) प्रत्यावर्ती वोल्टेज के उत्पन्न होने के प्रक्रिया समझाइए तथा साइन तरंग का समीकरण लिखिए।
 (ब) एसी परिपथ में प्रयुक्त निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : चक्र, आवृत्ति, आरएमएस मान, अधिकतम मान।
 (स) लेड-एसिड बैटरी का निर्माण तथा उसकी देखभाल (मेंटेनेंस) को समझाइए।

----- X -----