

ELECTRICAL MACHINES - I**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 students is not allowed.

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

- a) State and explain the Faraday's Law of electromagnetic Induction.
- b) Explain the torque development due to alignment of two field when a permanent magnet is placed in magnetic field.
- c) Discuss the generalized theory of electrical machines.

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

- a) Explain and Draw the characteristics of DC shunt motor.
- b) Explain the different types of DC Generator's with neat diagram.
- c) Explain the construction and working of a 3 - point starter.

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

- a) Explain the construction, principle and working of 1- ϕ transformer.
- b) Differentiate between power and distribution transformer.
- c) Write a short note on Buchholz relay and conservator tank.

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

- a) What is the need of parallel operation of 3-d transformer? Write down the conditions for parallel operation.
- b) Write a short note on an autotransformer and its uses.
- c) Draw and explain the various types of connections of 3-d transformer.

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

- a) Explain the electric braking of DC shunt motor.
- b) Define voltage regulation and derive the expression to find the voltage regulation of a 1- ϕ transformer in case of inductive load.
- c) Explain the methods of speed control of DC series motor.

(हिन्दी अनुवाद)

- 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 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) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये। [2×5=10]

- अ) फ़ैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम को बताएं और समझाएं।
 ब) जब एक स्थायी चुंबक को चुंबकीय क्षेत्र में रखा जाता है तो दो फील्ड के संरेखण के कारण होने वाले बलाघूर्ण विकास को समझाइए।
 स) विद्युत मशीनों के सामान्यीकृत सिद्धांत पर चर्चा करें।

प्र.2) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये। [2×5=10]

- अ) डी सी शंट मोटर की विशेषताएँ समझाइए और उनका चित्र बनाइए।
 ब) विभिन्न प्रकार के डी सी जनरेटरों को स्पष्ट चित्र सहित समझाइये।
 स) तीन पाँइट स्टार्टर की संरचना और कार्यप्रणाली को समझाइये।

प्र.3) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये। [2×5=10]

- अ) सिंगल फेज ट्रांसफार्मर की संरचना, सिद्धांत एवं कार्यप्रणाली को समझाइये।
 ब) पावर और वितरण ट्रांसफार्मर के बीच अंतर स्पष्ट करें।
 स) बुखोलज़ रिले और कंजर्बेटर टैंक पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।

प्र.4) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये। [2×5=10]

- अ) तीन चरण (फेस) ट्रांसफार्मर के समानांतर संचालन की क्या आवश्यकता है? समानांतर संचालन के लिए शर्तें लिखें?
 ब) ऑटो ट्रांसफार्मर और उसके उपयोग पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
 स) तीन फेस ट्रांसफार्मर के विभिन्न प्रकार के कनेक्शन बनाएं और समझाएं।

प्र.5) निम्न में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये। [2×5=10]

- अ) डी सी शंट मोटर की इलेक्ट्रिक ब्रेकिंग को समझाइये।
 ब) वोल्टेज विनियमन को परिभाषित करें और इनडकटिव भार के मामले में एकल चरण ट्रांसफार्मर के वोल्टेज विनियमन को खोजने के लिए अभिव्यक्ति प्राप्त करें।
 स) डी सी सीरिज मोटर की गति नियंत्रण के तरीकों की व्याख्या करें।

