

**Fifth Semester
PTDC Electrical
Scheme July 2015**

ELECTRICAL MACHINE

Time : Three Hours

Maximum Marks : 100

- Note :** i) Attempt total **six** questions. Q. No. **1** (Objective Type) is Compulsory. From the remaining questions attempt any **five**.
कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।
- ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer. 2 each
सही उत्तर का चयन कीजिए ।
- i) An ideal transformer will have maximum efficiency at a load such that _____
(a) copper loss = iron loss (b) copper loss < iron loss
(c) copper loss > iron loss (d) cannot be determined
एक आदर्श परिणामित्र की अधिकतम दक्षता होगी जैसे-कि _____
(अ) ताम्र हानि = लोह हानि (ब) ताम्र हानि < लोह हानि
(स) ताम्र हानि > लोह हानि (द) निर्धारित नहीं किया जा सकता हैं
- ii) Armature reaction in a generator results in
(a) Demagnetisation of leading pole tip and magnetisation of trailing pole tip
(b) Demagnetisation of trailing pole tip and magnetisation of leading pole tip
(c) Demagnetising the centre of all poles
(d) Magnetising the centre of all poles

जनरेटर के आर्मेचर रिएक्शन के परिणाम में

(अ) ध्रुव की अग्र सिरे पर डिमैनेटेनेटिज़ेशन एवं ध्रुव के अनुगामी सिरे पर मैग्नेटिसेशन होता है

(ब) ध्रुव की अनुगामी सिरे पर डिमैनेटेनेटिज़ेशन एवं ध्रुव के अग्र सिरे पर मैग्नेटिसेशन होता है।

(स) सभी ध्रुवों के केंद्र पर डिमैनेटेनेटिज़ेशन होता है।

(द) सभी ध्रुवों के केंद्र पर मैग्नेटिसेशन होता है।

iii) A 50Hz, 4-pole, 3-phase induction motor rotate at 1470 rpm on full load. What will be the rotor frequency?

(a) 1 Hz

(b) 2 Hz

(c) 3 Hz

(d) 4 Hz

एक 50 हर्ट्ज, 4 ध्रुव, त्रिकला प्रेरण मोटर 1470 च.प्र.मि. की चाल पर पूर्ण भार पर चल रही है तो रोटर की आवर्ती होगी ?

(अ) 1 हर्ट्ज

(ब) 2 हर्ट्ज

(स) 3 हर्ट्ज

(द) 4 हर्ट्ज

iv) For parallel operation of alternators must have the same

(a) Speed

(b) Voltage rating

(c) kVA rating

(d) Excitation

अल्टरनेटर्स को समानांतर क्रम में समायोजित करने के लिए निम्न को सामान्य होना चाहिए।

(अ) गति

(ब) वोल्टेज रेटिंग

(स) के.व्ही.ए. रेटिंग

(द) एक्ससाइटेशन

v) In a single phase induction motor have

(a) High starting torque

(b) Low starting torque

(c) Average starting torque

(d) Zero starting torque

एक कला प्रेरण चरण प्रेरण मोटर में

(अ) उच्च शुरुआती टॉर्क होता है

(ब) कम शुरुआती टॉर्क होता है

(स) औसत शुरुआती टॉर्क होता है

(द) शून्य स्टार्टिंग टॉर्क होता है

2. a) Draw the cross-sectional view of a d.c. machine. Write the function of each part. 9
एक दिष्ट धारा मशीन की अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाइए एवं प्रत्येक भाग का कार्य लिखिए।
- b) Explain commutation process in a D.C. machine with suitable diagram. 9
उपयुक्त चित्र के द्वारा दिष्ट धारा मशीन की दिक्-परिवर्तन प्रक्रिया को समझाइए।
3. a) Derive the e.m.f. equation of a transformer. 9
एक परिणामित्र के लिए विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिये।
- b) A 20 KVA 2000/200 volt 50 Hz distribution transformer is tested for efficiency and regulation as follows:
Open circuit test: 200V, 4 Amp, 120 watt, L.V. side
Short circuit test: 60V, 10 Amp, 300 watt, H.V. side
Determine voltage regulation, efficiency at full load and half load at 0.7 p.f. lagging current. 9
एक 20 के.वी.ए. 2000/200 वोल्ट 50 हर्ट्ज डिस्ट्रीब्यूशन परिणामित्र की दक्षता तथा वोल्टेज नियमन हेतु निम्नानुसार परीक्षण किया गया :
खुला परिपथ परीक्षण: 200 वोल्ट, 4 एम्पेयर 120 वाट, निम्न वोल्टेज तरफ।
बंद परिपथ परीक्षण: 60 वोल्ट, 10 एम्पेयर, 300 वाट, उच्च वोल्टेज तरफ।
वोल्टेज नियमन, 0.7 पश्चगामी शक्ति गुणांक के पूर्ण भार पर तथा अर्ध भार पर दक्षता ज्ञात कीजिए।
4. a) Explain the equivalent circuit of three phase induction motor. 9
त्रिकला प्रेरण मोटर के तुल्य परिपथ को समझाइए।
- b) Explain no load test of three phase induction motor. 9
एक त्रिकला प्रेरण मोटर के नो लोड टेस्ट को समझाइए।
5. a) Explain OCC and SCC of Synchronous Motor. 9
एक तुल्यकालिक मोटर OCC एवं SCC को समझाइए।
- b) Compare salient pole synchronous machine with cylindrical synchronous machine. 9
एक सेलिएन्ट ध्रुव तुल्यकालिक मशीन की तुलना बेलनाकार तुल्यकालिक मशीन से कीजिए।

6. a) Explain working principle of repulsion motor and write its applications. 9
प्रतिकर्षण मोटर के चालन सिद्धान्त को समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग लिखिये।
- b) Compare three phase induction motor with single phase induction motor. 9
एक कला प्रेरण मोटर को त्रिकला प्रेरण मोटर की तुलना कीजिए।
7. a) Explain the working principle of transformer. 9
परिणामित्र के कार्य सिद्धांत को समझाइए।
- b) Write comparison between three phase transformer and bank of three single phase transformer. 9
एक त्रिकला परिणामित्र तथा तीन एक कला परिणामित्रों के मध्य तुलना कीजिये।
8. Write short notes on any three of the following: 3 × 6 = 18
- Necessity of a starter for d.c. motors
 - Parallel operation of alternators
 - Blocked rotor test of 3- ϕ induction motor
 - Auto transformer
 - Crawling and cogging
- निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- डी सी मोटर्स के लिए स्टार्टर की आवश्यकता
 - अल्टरनेटर्स का समानांतर क्रम में संचलन
 - 3- ϕ प्रेरण मोटर का ब्लॉक रोटर परीक्षण
 - स्वप्रेरित परिणामित्र
 - क्रॉलिंग एवं कोगिंग

