

**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) In DC shunt motor as load is reduced
- The speed will increase slightly
  - The speed will increase proposal to load
  - The speed will remain constant
  - The speed will reduce

डीसी शंट मोटर में लोड कम करने पर

- गति थोड़ी बढ़ेगी
- गति लोड के समानुपाती बढ़ेगी
- गति स्थिर रहेगी
- गति कम हो जाएगी

- ii) Ideal transformer core has permeability equal to \_\_\_\_\_

- Zero
- Non-zero finite
- Negative
- Infinite

आदर्श ट्रांसफार्मर कोर की पारगम्यता \_\_\_\_\_ के बराबर होती है

- (अ) शून्य (ब) शून्य नहीं, परिमित  
(स) ऋणात्मक (द) अनन्त

iii) An induction motor with 1500 r.p.m. speed will have

- (a) 8 Poles (b) 6 Poles  
(c) 4 Poles (d) 2 Poles

एक 1500 च.प्र.मि. की गति पर चल रही त्रिकला प्रेरण मोटर में पोलों की संख्या होगी

- (अ) 8 पोल (ब) 6 पोल  
(स) 4 पोल (द) 2 पोल

iv) Which of the following motor is non-self starting?

- (a) Three phase induction motor  
(b) Synchronous motor  
(c) D.C. series motor  
(d) D.C. shunt motor

निम्न में से कौन-सी मोटर स्वचलित नहीं होती?

- (अ) त्रिकला प्रेरण मोटर  
(ब) तुल्यकाली मोटर  
(स) दिष्ट धारा श्रेणी मोटर  
(द) दिष्ट धारा शंट मोटर

v) Which motor is used in vacuum cleaner?

- (a) Hysteresis motor (b) Universal motor  
(c) Shaded pole motor (d) Repulsion motor

वैक्यूम क्लीनर में कौन-सी मोटर उपयोग की जाती है?

- (अ) हिस्टरेसिस मोटर (ब) यूनिवर्सल मोटर  
(स) छादित ध्रुव मोटर (द) प्रतिकर्षण मोटर

2. a) Draw and explain the characteristics of d.c. shunt generator. 9

एक दिष्ट धारा शंट जनरेटर के अभिलक्षण को बनाइए एवं उसे समझाइए।

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) The open circuit, short circuit test for a 50 kVA, 2500/240 volt 50 Hz distribution transformer are given as:  
 Open circuit test: 240V, 5.41 Amp, 186 watt, L.V. side  
 Short circuit test: 48V, 20.8 Amp, 617 watt, H.V. side  
 Determine voltage regulation, efficiency at full load and half load at 0.8 p.f. lagging current. 9  
 एक 50 kVA, 2500/240 वोल्ट 50 Hz वितरण परिणामित्र के लिए खुला परिपथ परीक्षण, बंद परिपथ निम्नानुसार दिया गया है।  
 खुला परिपथ परीक्षण : 240 वोल्ट, 5.41 एम्पेयर, 186 वाट, निम्न वोल्टेज तरफ  
 बंद परिपथ परीक्षण : 48 वोल्ट, 20.8 एम्पेयर, 617 वाट, उच्च वोल्टेज तरफ  
 वोल्टेज नियमन 0.8 पश्चगामी शक्ति गुणांक के पूर्ण भार पर तथा अर्ध भार पर दक्षता ज्ञात कीजिए।
- b) Draw a phasor diagram of a single phase transformer for leading, lagging and unity power factor load. 9  
 एकल कला परिणामित्र का अग्रगामी, पश्चगामी एवं इकाई शक्ति गुणांक भार पर फेजर आरेख बनाइये।
4. a) Draw the star-delta starter for a three phase induction motor and explain its working. 9  
 एक त्रिकला प्रेरण मोटर के लिए स्टार डेल्टा स्टार्टर का चित्र बनाइए व उसकी कार्यविधि समझाइए।
- b) Explain the construction of 3-phase induction motor. 9  
 त्रिकला प्रेरण मोटर के निर्माण को समझाइए।
5. a) Explain the construction of a salient pole synchronous machine. 9  
 सेलिएंट पोल तुल्यकालिक मशीन के निर्माण को समझाइए।
- b) Derive e.m.f. equation of a synchronous machine. 9  
 एक तुल्यकाली मशीन के लिए विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिये।
6. a) Explain the working of single phase shaded pole type induction motor with diagram. 9  
 एक कला शेडेड पोल टाइप प्रेरण मोटर की कार्यविधि को चित्र सहित समझाइए।

- 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) Draw the characteristics of d.c. series generator and explain it. 9  
एक दिष्ट धारा श्रेणी जनरेटर के अभिलक्षण को बनाइए एवं उसे समझाइए।
- b) With a circuit diagram explain the open circuit test of a transformer. 9  
परिणामित्र के खुले परिपथ परीक्षण को परिपथ आरेख के साथ समझाइए।
8. Write short notes on any three of the following: 3 × 6 = 18
- Commutation
  - Hunting
  - V-curve
  - Auto transformer
  - 4-point starter
- निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- कॉम्यूटेशन
  - हंटिंग
  - V-वक्र
  - स्वप्रेरित परिणामित्र
  - 4-बिंदु स्टार्टर

