

**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) The DC shunt motor starters that can be used is/are

- (a) 3-point and 4-point (b) 3-point
(c) 4-point (d) 2-point

दिष्ट धारा शंट मोटर में कोनसा स्टार्टर उपयुक्त होता है।

- (अ) 3-बिंदु एवं 4-बिंदु (ब) 3-बिंदु
(स) 4-बिंदु (द) 2-बिंदु

- ii) The phase difference between applied voltage and e.m.f. induced in the primary of a transformer will be approximately.

एक ट्रांसफार्मर की प्रथम कुंडली को दिए जाने वाले वोल्टेज तथा उस में प्रेरित वि.वा. बल के बीच फेस अंतर होता है लगभग

- (a) 90° (b) 180°
(c) 270° (d) 0°

iii) The frame of an induction motor is made of _____.

- (a) Aluminium (b) Silicon steel
(c) Cast iron (d) Stainless steel

प्रेरण मोटर का फ्रेम _____ से बना होता है।

- (अ) एल्युमिनियम (ब) सिलिकॉन इस्पात
(स) कच्चा लोहा (द) फ़ौलाद इस्पात

iv) The direct axis is taken along _____

- (a) Inter-polar axis
(b) Rotor pole axis
(c) In between inter polar and rotor axis
(d) Parallel to interpolar axis

सीधी धुरी को _____ के साथ लिया जाता है

- (अ) अंतर-ध्रुवीय अक्ष
(ब) रोटर पोल अक्ष
(स) अंतर-ध्रुवीय एवं रोटर अक्ष के बीच
(द) अंतर-ध्रुवीय अक्ष के समानांतर

v) Which of the following motor is used in ceiling fans?

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

निम्न में से किस मोटर का उपयोग सीलिंग फैन के लिए किया जाता है?

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

2. a) Classify different types of D.C. generator with neat sketch also write their voltage equation. 9

विभिन्न प्रकार के डी.सी. जनरेटर्स का स्वच्छ चित्रों के साथ वर्गीकरण कीजिए तथा उनके वोल्टेज समीकरण भी लिखिए।

b) 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।

3. a) A 5 kVA single phase transformer has a core loss of 100 watts and full load copper loss of 100 watts. The daily variation of load is as follows: 9

6 A.M. to 2 P.M.	4 kW at 0.6 p.f.
2 P.M. to 6 P.M.	2 kW at 0.8 p.f.
6 P.M. to 1 A.M.	6 kW at 0.9 p.f.
1 A.M. to 6 A.M.	No load

Determine the All-day efficiency of the transformer.

एक 5 kVA एक कला परिणामित्र में 100 वाट की हानियाँ तथा 100 वॉट की पूर्ण भार कॉपर हानियाँ होती हैं। दिन भर के भार का विवरण निम्न है:

सुबह 6 से दोपहर 2 बजे तक	4 कि. वाट 0.6 शक्ति गुणांक पर
दोपहर 2 बजे से शाम 6 बजे तक	2 कि. वाट 0.8 शक्ति गुणांक पर
शाम 6 से रात 1 बजे तक	6 कि. वाट 0.9 शक्ति गुणांक पर
रात 1 से सुबह 6 बजे तक	बिना भार पर

परिणामित की ऑल डे दक्षता ज्ञात कीजिए।

- b) Derive an e.m.f. equation of a transformer. 9
परिणामित्र हेतु e.m.f. समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

4. a) Explain no load test and blocked rotor test of three phase induction motor. 9

त्रिकला प्रेरण मोटर के नो लोड टेस्ट एवं अवरुद्ध रोटर परीक्षण की व्याख्या कीजिये।

- b) Draw the DOL starter for a three phase induction motor and explain its working. 9

एक त्रिकला प्रेरण मोटर के लिए DOL स्टार्टर का चित्र बनाइए व उसकी कार्यविधि 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 सेलियन्ट ध्रुव तुल्यकालिक मशीन की तुलना बेलनाकार तुल्यकालिक मशीन से कीजिए।

6. a) Why a single phase induction motor is not self-starting? Name the method used to make it self-starting and explain any one method. 9

एक, एक-कला प्रेरण मोटर स्वचालित क्यों नहीं होती? इसे स्वचालित बनाने हेतु प्रयुक्त विधियों के नाम लिखिए व किसी एक विधि का वर्णन कीजिए।

- b) Explain working principle of repulsion motor and write its applications. 9

प्रतिकर्षण मोटर के चालन सिद्धान्त को समझाइए तथा इसके अनुप्रयोग लिखिये।

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

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

- b) With a circuit diagram explain the open circuit test of a transformer. 9

एक परिपथ आरेख की सहायता से एक ट्रांसफार्मर के खुला परिपथ परीक्षण की व्याख्या कीजिए।

8. Write short notes on any three of the following: $3 \times 6 = 18$

- Reactor starter
- 3-point starter
- Shaded pole motor
- Phasor group of three phase transformer
- Crawling and Cogging

निम्न में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- प्रतिघातक स्टार्टर
- 3-बिंदु स्टार्टर
- छादित ध्रुव मोटर
- तीन चरण ट्रांसफार्मर का चरण समूह
- क्रॉलिंग एवं कोगिंग

