

(6)

8. Write short notes on any three of the following:

6 each

- Star delta starter
- Principle of working of synchronous motor
- Short circuit test of transformer
- Principle of working of DC generator
- Series RLC circuit

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- स्टार डेल्टा स्टार्टर
- तुल्यकारी मोटर का कार्य सिद्धांत
- परिणामित्र का लघु परिपथ परीक्षण
- दिष्ट धारा जनित्र का कार्य सिद्धांत
- श्रेणी RLC परिपथ



## FIFTH SEMESTER

### PART TIME DIPLOMA COURSE IN MECHANICAL ENGINEERING

#### ELECTRICAL ENGINEERING AND ELECTRONICS

*Time : Three Hours*

*Maximum Marks : 100*

**Note :** (i) Attempt total *six* questions. Question 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) Which of the following is a static machine?

(a) Motor

(b) Generator

(c) Transformer

(d) None of the above

(2)

निम्नलिखित में से कौनसी एक स्थिर मशीन है?

- (अ) मोटर (ब) जनित्र  
(स) परिणामित्र (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

ii) Open circuit test in a transformer is done to determine.

- (a) Copper losses (b) Core losses  
(c) Friction losses (d) None of the above

परिणामित्र में खुला परिपथ परीक्षण निम्नलिखित को ज्ञात करने के लिए किया जाता है।

- (अ) ताम्र हानियाँ (ब) कोर हानियाँ  
(स) घर्षण हानियाँ (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) Unit of reactance is

- (a) Henry (b) Farad  
(c) Ohm (d) mho

रिएक्टन्स की इकाई हैं।

- (अ) हेनरी (ब) फैराड  
(स) ओम्ह (द) म्हो

iv) PMMC measuring instrument can measure

- (a) d.c. only (b) a.c. only  
(c) d.c. and a.c. both (d) None of the above

(3)

एक पी.एम.एम.सी मापन यंत्र माप सकता है।

- (अ) केवल डी.सी.  
(ब) केवल ए.सी.

(स) डी.सी. व ए.सी. दोनों

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) Relation between line current  $I_L$  and phase current  $I_p$  in a star connected three phase system is:

(a)  $I_L = \sqrt{3} I_p$  (b)  $I_L = \frac{I_p}{\sqrt{3}}$

(c)  $I_L = I_p$  (d)  $I_L = \sqrt{2} I_p$

एक स्टार संयोजित त्रिकला प्रणाली में लाइनधारा  $I_L$  व फेज धारा  $I_p$  के मध्य संबंध हैं।

(अ)  $I_L = \sqrt{3} I_p$  (ब)  $I_L = \frac{I_p}{\sqrt{3}}$

(स)  $I_L = I_p$  (द)  $I_L = \sqrt{2} I_p$

2. a) Draw circuit diagram of a single phase half wave rectifier and explain the working. Also draw input and output waveforms. 9

एक कला अर्धतरंग दिष्टकारी का परिपथ बनाइए व उसकी कार्यविधि समझाइए। इनपुट व आउटपुट वेवफॉर्म भी बनाइए।

(4)

b) Draw circuit for 3 phase power measurement by two wattmeter method and explain how power is measured? 9

एक त्रिकला परिपथ में शक्तिमापन हेतु प्रयुक्त दो वॉटमीटर विधि का परिपथ बनाइए। समझाइए कि शक्ति मापन किस प्रकार किया जाता है।

3. a) Explain principle of working of a transformer? Differentiate core and shell type transformers. 9

परिणामित्र का कार्य सिद्धांत समझाइए। कोर व शेल प्रकार के परिणामित्रों की तुलना कीजिए।

b) What is the turns ratio of a transformer? Calculate rated primary and secondary currents of a 220/110 volt, 1 KVA transformer. 9

परिणामित्र का टर्न रेशो क्या है? एक 220/110 वोल्ट, 1 के.वी.ए. परिणामित्र की रेटेड प्राथमिक व द्वितीयक धारा का मान ज्ञात कीजिए।

4. a) Draw speed torque characteristics of dc series, dc shunt and dc compound motors. Compare the characteristics. 9

(5)

दिष्ट धारा श्रेणी, शन्ट व कम्पाउण्ड मोटरों के गति, आघूर्ण अभिलक्षण बनाइए। अभिलक्षणों की तुलना कीजिए।

b) Name different types of single phase induction motors and explain any one of them. 9

विभिन्न प्रकार की एक कला प्रेरण मोटरों के नाम लिखिए व किसी एक को समझाइए।

5. Explain the working of PMMC and moving Iron measuring instruments with neat diagrams. 18

पी.एम.एम.सी व मूविंग आयरन मापन यंत्रों के स्वच्छ चित्र बनाकर उनकी कार्यविधि समझाइए।

6. How transistor can be used as an amplifier? Classify transistor amplifiers. 18

ट्रान्जिस्टर का उपयोग प्रवर्धक के रूप में कैसे किया जा सकता है? ट्रान्जिस्टर प्रवर्धकों का वर्गीकरण कीजिए।

7. Explain the methods of speed control of dc motors with neat circuit diagrams. 18

दिष्ट धारा मोटर के गति नियंत्रण की विधियाँ को स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइए।