

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) Majority carriers in an N type semiconductor are

(a) Neutrons

(b) Protons

(c) Electrons

(d) Holes

(2)

एक N प्रकार के अर्धचालक में मेजॉरिटी कैरिअर होते है:

- (अ) न्यूट्रॉन
- (ब) प्रोटॉन
- (स) इलेक्ट्रॉन
- (द) होल

ii) What is the unit of capacitance?

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

धारिता की इकाई क्या है?

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

iii) In a d.c. machine the material used for making brushes is

- (a) Carbon
- (b) Copper
- (c) Aluminium
- (d) Silicon steel

(3)

एक दिष्ट धारा मशीन में ब्रश बनाने के लिए प्रयुक्त पदार्थ है।

- (अ) कार्बन
- (ब) ताँबा
- (स) एल्युमिनियम
- (द) सिलिकॉन स्टील

iv) PMMC type measuring instrument can measure

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

पी एम एम सी प्रकार का मापन यंत्र माप सकता है।

- (अ) केवल डी.सी.
- (ब) केवल ए.सी.
- (स) डी.सी. तथा ए.सी. दोनों
- (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

v) Which of the following converts electrical energy into mechanical energy?

- (a) Motor
- (b) Generator
- (c) Transformer
- (d) Rectifier

निम्नलिखित में से कौन विद्युत उर्जा को यांत्रिक उर्जा में बदलता है?

- (अ) मोटर
- (ब) जनित्र
- (स) परिणामित्र
- (द) दिष्टकारी

2. a) Explain the principle of working of a single phase full wave bridge rectifier with a neat circuit diagram. 9

स्वच्छ परिपथ बनाकर एक कला पूर्ण तरंग ब्रिज दिष्टकारी का कार्यसिद्धांत समझाइए।

- b) Describe the use of transistor as an amplifier with neat circuit diagram. 9

ट्रान्जिस्टर के प्रवर्धक के रूप में उपयोग का स्वच्छ परिपथ बनाकर वर्णन कीजिए।

3. a) Differentiate between deflecting, controlling and damping torques of a measuring instrument? 9

मापन यंत्र के विक्षेपण, नियंत्रण एवं डैम्पिंग आघूर्णों के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।

(5)

- b) Explain with examples how the range of ammeter and voltmeter can be extended. 9

उदाहरण सहित समझाइए कि अमीटर तथा वोल्टमीटर की परास को कैसे बढ़ाया जा सकता है।

4. a) Explain the principle of working of a d.c. motor with suitable diagram. 9

उपयुक्त चित्र बनाकर दिष्ट धारा मोटर का कार्यसिद्धांत समझाइए।

- b) A three phase, 4 pole, 50 Hertz induction motor is running at 1440 r.p.m. Calculate the synchronous field speed of motor slip and frequency of rotor currents. 9

एक 4 ध्रुव, 50 हर्ट्ज त्रिकला प्रेरण मोटर 1440 आर.पी.एम. पर घूम रही है। मोटर क्षेत्र की तुल्यकाली गति, स्लिप तथा रोटर धारा की आवृत्ति की गणना कीजिए।

5. Explain the principle of working of a transformer. Calculate the turns ratio and primary and secondary rated currents of a 220/110 Volt, 5 KVA, single phase transformer. 18

एक परिणामित्र का कार्यसिद्धांत समझाइए। एक कला 220/110 वोल्ट, 5 के वी ए परिणामित्र की प्राथमिक एवं द्वितीयक रेटेड धारा तथा टर्न अनुपात की गणना कीजिए।

6. Why a single phase induction motor is not self starting? Explain principle of working of a capacitor start single phase induction motor. 18

एक कला प्रेरण मोटर स्वचालित क्यों नहीं होती? एक कैपेसिटर स्टार्ट एक कला प्रेरण मोटर का कार्यसिद्धांत समझाइए।

7. A resistance of 50 ohms, inductance of 100 mH and capacitance of 100 microfarad are connected in series across a 200 volt 50 Hertz supply. Calculate the following : 18

- i) Total impedance of circuit
- ii) Current in the circuit
- iii) Power factor of the circuit

एक 50 ओह्म का प्रतिरोध, 100 मिली हेनरी का प्रेरकत्व तथा 100 माइक्रोफैराड का संधारित्र एक 200 वोल्ट, 50 हर्ट्ज प्रदाय के एकास श्रेणी क्रम में संयोजित हैं। निम्नलिखित की गणना कीजिए।

- i) परिपथ में कुल प्रतिबाधा
- ii) परिपथ में धारा
- iii) परिपथ का शक्ति गुणांक

(7)

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

6each

- a) Speed control of dc motor
- b) Construction of three phase induction motor
- c) Synchronous motor
- d) Energy meter

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- अ) दिष्ट धारा मोटर का गति नियंत्रण
- ब) त्रिकला प्रेरण मोटर की संरचना
- स) तुल्यकाली मोटर
- द) ऊर्जा मापन यंत्र

