

F/2017/1602

Total Pages : 7

SECOND SEMESTER (REVISED)**MECHATRONICS****BASIC ELECTRICAL ENGINEERING****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) A moving iron instrument can measure

- (a) D.C. only
- (b) A.C. only
- (c) Both D.C and A.C.
- (d) Only pulsating quantities

F/2017/1602

284

P.T.O.

(2)

मूविंग आयरन उपयंत्र मापता है

(अ) केवल डी.सी.

(ब) केवल ए.सी.

(स) डी.सी. तथा ए.सी. दोनों

(द) केवल पल्सेटींग राशियाँ

ii) Identify the passive element among the following

- (a) Voltage source
- (b) Current source
- (c) Inductor
- (d) Transistor

निम्नलिखित में से निष्क्रिय अवयव है

- (अ) वोल्टेज सोर्स
- (ब) धारा सोर्स
- (स) प्रेरक
- (द) ट्रांजिस्टर

iii) Reciprocal of permeability is

- (a) Conductivity
- (b) Reluctivity
- (c) Susceptibility
- (d) Permittivity

285

F/2017/1602

Contd.....

(3)

चुम्बकशीलता का विलोम है

(अ) चालकता

(ब) प्रतिष्टम्भता

(स) ससकेपटिबिलीटी

(द) विद्युतशीलता

iv) Form factor of a sine wave is :

साइन वेव का रूप गुणांक है-

(a) 0.637

(b) 0.707

(c) 1.11

(d) 1.414

v) In R-L-C series circuit on resonance the value of impedance is

R-L-C श्रेणी परिपथ में अनुनाद पर प्रतिबाधा का मान होता है

(a) 1

(b) R

(c) X_c

(d) X_L

(4)

2. a) Explain Lenz's law and its relation with law of energy conservation. 6

लेंज का नियम तथा ऊर्जा संरक्षण सिद्धांत से इसके संबंध को समझाइए।

b) Define the following terms and write their units:

i) Flux density

ii) Magnetic flux

iii) Magnetic intensity 6

निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए एवं उनकी इकाई भी लिखिए।

i) फ्लक्स घनत्व

ii) चुम्बकीय फ्लक्स

iii) चुम्बकीय तीव्रता

c) Write Fleming's left and right hand's rule. 6

फ्लेमिंग के बाये एवं दाये हाथ के नियमों को लिखिए।

3. a) Describe Rise and decay of current in RC circuit. 6

RC परिपथ में धारा के उत्थान एवं क्षय का वर्णन कीजिए।

(5)

- b) Derive the expression for energy stored in the magnetic field. 6

चुम्बकीय क्षेत्र में संचित ऊर्जा के लिए व्यंजन निकालिये।

- c) Draw Hysteresis Loop and explain. 6
हिस्टेरिसिस लूप बनाइये तथा समझाइए।

4. Explain following terms: 3 each

- | | |
|------------------|-------------------|
| i) Power factor | ii) Active power |
| iii) Time period | iv) Phase |
| v) Impedance | vi) Average value |

निम्नलिखित पदों को समझाइए।

- | | |
|-----------------|--------------------|
| i) शक्ति गुणांक | ii) वास्तविक शक्ति |
| iii) आवर्त काल | iv) कला |
| v) प्रतिबाधा | vi) औसत मान |

5. a) Describe the constructional details and working principle of moving Iron instrument. 9

चल लौह उपयंत्र की संरचना तथा कार्यकारी सिद्धांत को समझाइये।

(6)

- b) Explain Digital and Analog multimeter. Write advantages of digital multimeter over analog multimeter. 9

डिजिटल तथा एनालाग मल्टीमीटर को समझाइए। डिजिटल मल्टीमीटर के एनालाग मल्टीमीटर की तुलना में लाभ लिखिए।

6. a) A balanced star connected load of $(8+j6)\Omega$ per phase is connected to a 3-phase, 230V supply. Find the line current, power and power factor. 10

एक संतुलित तारा संयोजन भार $(8+j6)\Omega$ प्रति कला 3-कलीय 230V प्रदाय से जुड़ा है। तब लाइन धारा, शक्ति तथा शक्ति गुणांक ज्ञात कीजिए।

- b) Explain balanced and unbalanced load. 8
संतुलित तथा असंतुलित भार को समझाइए।

7. a) A coil of 200 turns is linked by a flux of 8mwb. Determine the emf induced in coil if the flux is reversed in 0.02 second. 10

8 मिली वेबर वाला फ्लक्स किसी 200 टर्न वाले कुण्डली में लिंक कर रहा है। यदि फ्लक्स 0.02 सेकण्ड का रिवर्स हो रहा हो तो उत्पन्न ई.एम.एफ. ज्ञात कीजिए।

(7)

b) Explain D.C. Potentiometer with neat diagram.

8

स्वच्छ चित्र के साथ डी.सी. पोटेन्शियोमीटर को समझाइए।

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

6 each

a) Faraday's laws of electromagnetic induction

b) Wheatstone Bridge

c) PMMC instrument

d) 'J' notation

e) Kirchhoff's law

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।

अ) फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम

ब) व्हीटस्टोन सेतु

स) पी.एम.एम.सी. उपयंत्र

द) 'J' नोटेशन

इ) किरचॉफ के नियम



290