

uptuonline.com

THIRD SEMESTER
ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATION
ENGINEERING/
OPTOELECTRONICS
SCHEME JULY 2008
BASIC ELECTRICAL ENGINEERING (303)

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।

Choose the correct answer.

(2 each)

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The unit of current density is

(a) Ampere

(b) Ampere/m²

(c) Ampere/m

(d) Ampere m²

धारा घनत्व की इकाई है।

(अ) एम्पीयर

(ब) एम्पीयर/मी²

(स) एम्पीयर/मी

(द) एम्पीयर मी²

ii) The Power factor of a purely resistive circuit is

(a) Lagging

(b) Leading

(c) Unity

(d) Zero

शुद्ध प्रतिरोध परिपथ का शक्ति गुणांक होता है

(अ) पश्चगामी

(ब) अग्रगामी

(स) एक

(द) शून्य

iii) In transformer core is made of

(a) Silicon steel

(b) Cast iron

(c) Tungsten steel

(d) Carbon steel

परिणामित्र में कोर बनाई जाती है।

(अ) सिलिकन स्टील की

(ब) कास्ट आयरन की

(स) टंगस्टन स्टील की

(द) कार्बन स्टील की

iv) The speed of D.C. motor can be controlled by varying

(a) Its flux per pole

(b) Resistance of armature circuit

(c) Applied voltage

(d) All of these

uptuonline.com

(3)

दिष्ट धारा मोटर की गति नियंत्रित की जा सकती है

- (अ) उसका फ्लक्स प्रति पोल बदल कर
- (ब) आर्मेचर परिपथ का प्रतिरोध बदलकर
- (स) प्रदायित विभव बदलकर

uptuonline.com

- (द) उक्त सभी को बदलकर
- v) The R.M.S. value of voltage of a pure sine wave is

(a) $\sqrt{2} I_{\text{max}}$ (b) $I_{\text{max}}/\sqrt{2}$

(c) $I_{\text{max}}/2$ (d) $I_{\text{max}}/\sqrt{3}$

एक शुद्ध ज्या नंग में वोल्टेज का वर्ग माध्य मूल मान होगा।

(अ) $\sqrt{2} I_{\text{max}}$ (ब) $I_{\text{max}}/\sqrt{2}$

(म) $I_{\text{max}}/2$ (द) $I_{\text{max}}/\sqrt{3}$

2. (a) Find the relation for equivalent resistance, when three resistances are connected in parallel. 6
- तीन प्रतिरोध समानान्तर क्रम में संयोजित है तब तुल्यकारी प्रतिरोध के लिए सम्बन्ध स्थापित कीजिए।
- (b) Define potential difference and current. Write its units. 6

विभवांतर एवं धारा को परिभाषित कीजिए। इनकी इकाई लिखिए।

uptuonline.com

(4)

- (c) Write Ohm's law and its limitations. 6
- ओहम का नियम एवं उसकी सीमाएँ लिखिए।

3. (a) Compare electric and magnetic circuit. 9
- विद्युतीय एवं चुम्बकीय परिपथ में अंतर स्पष्ट कीजिए।

- (b) Draw and explain B-H curve with its applications. 9

B-H वक्र बनाइए एवं उसकी उपयोगिता लिखते हुए समझाइए।

4. (a) Explain the R.M.S. value, average value and form factor of a c. quantities. 8
- प्रत्यावर्ती धारा में आय. एम. एम. मान, औसत मान एवं फार्म फैक्टर को समझाइए।

- (b) A resistance of 10 ohm and inductive reactance of 20 ohm are connected in series across 200V, 50HZ supply. Calculate impedance, current and power factor. Draw phaser diagram. 10

एक 10 ओहम का प्रतिरोध एवं 20ओहम का इंडक्टिव रिसैक्टेंस श्रृंखला क्रम में 200 वोल्ट 50हर्टज सप्लाई से जुड़े हैं। प्रतिबाधा, धारा एवं शक्ति गुणांक की गणना कीजिए। फेजर आरेख खींचिए।

5. (a) Explain working principle of transformer. 6
- परिणामित्र का कार्य सिद्धांत समझाइए।

- (b) A 10 KVA transformer has 200 turns on the primary and 40 turns on the secondary winding. The primary is connected to 1000 Volt, 50 HZ supply. Calculate the full load secondary current, secondary voltage and maximum flux in the core. 12

एक 10 के.वी.ए. परिणामित्र की प्राथमिक कुण्डली में 200टर्न एवं द्वितीयक कुण्डली में 40टर्न हैं। प्राथमिक कुण्डली को 1000 वोल्ट, 50 हर्ट्ज सप्लाय से जोड़ा गया है। तब पूर्ण भार धारा, द्वितीयक वोल्टेज एवं अधिकतम कोर फ्लक्स की गणना कीजिए।

5. (a) Derive E.M.F. equation of D.C. generator. 8
दिष्ट धारा जनित्र के विद्युत वाहक बल का समीकरण प्रतिपादित कीजिए।
- (b) Draw T_a/I_a and N/I_a characteristic curves of D.C. series and shunt motor. 6
दिष्ट धारा श्रेणी एवं शंट मोटर के T_a/I_a एवं N/I_a अभिलक्षण वक्र खींचिए।
- (c) Write down the application of D.C. motor. 4
दिष्टधारा मोटर के उपयोग लिखिए।

7. (a) Why single phase induction motor is not self starting. Write down the methods of making it start. Explain any one. 10
एकल कला प्रेरण मोटर स्व चलित क्यों नहीं होती है। इसको चालू करने की विधियाँ लिखिए। किसी एक को समझाइए।
- (b) Explain Torque-Slip characteristics of 3 ϕ induction motor and draw it. 8
त्रिकला प्रेरण मोटर के बल आधूर्ण-स्लिप वक्र खींचिए एवं समझाइए।
8. Write short notes on any three 6 each
(a) Electrical Safety (b) CT and PT
(c) Speed control of 3 ϕ induction motor
(d) Construction of D.C. machine
(e) Resonance condition.
किन्हीं तीन पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए।
(अ) विद्युत सुरक्षा (ब) सी.टी. एवं पी.टी.
(स) त्रिकला प्रेरण मोटर का गति नियंत्रण
(द) दिष्ट धारा मशीन की संरचना
(इ) अनुवाद स्थिति

uptuonline.com