

rgpvonline.com

SECOND SEMESTER
COMPUTER HARDWARE AND MAINTENANCE/
COMPUTER SC./INFORMATION TECH.
SCHEME JULY 2009
BASICS OF ELECTRICAL ELECTRONICS AND
MEASUREMENT

*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 किसी पाँच को हल कीजिए।

(ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भाँ 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।

ii) Unit of magnetic flux is -

- (a) Weber (b) Ampere-turn
(c) Tesla (d) Coulomb

चुम्बकीय प्रवाह की इकाई होती है-

- (अ) वेबर (ब) एम्पियर-टन
(स) टेस्ला (द) कूलॉम्ब

iii) A motor that is suitable for only direct current supply is -

- (a) Moving iron type
(b) Permanent-magnet type
(c) Electro-dynamometer type
(d) Synchronous type

निम्नलिखित में से वह मोटर है जो केवल सीधे प्रवाह के लिए उपयुक्त है-

- (अ) चल लोहे प्रकार का
(ब) स्थायी चुम्बक प्रकार का
(स) इलेक्ट्रो-डायनामोमीटर प्रकार का
(द) सिंक्रनाइस प्रकार का

iv) Frequency of the supply voltage for the equation

$$e = 200 \sin 314t \text{ द्वारा प्रतिनिधित्व वाला वोल्ट की समीकरण}$$

- (a) 25 Hz (b) 50 Hz
(c) 200 Hz (d) 314 Hz

समीकरण $e = 200 \sin 314t$ द्वारा प्रतिनिधित्व वाला वोल्ट की समीकरण का मान होगा-

- (अ) 25 हर्ट्ज (ब) 50 हर्ट्ज
(स) 200 हर्ट्ज (द) 314 हर्ट्ज

v) A step up transformer increases -

- (a) Voltage (b) Current
(c) Power (d) Frequency

स्टेप-अप ट्रांसफार्मर बढ़ाता है-

- (अ) वोल्टेज (ब) धारा
(स) शक्ति (द) तरंग

vi) The width of depletion layer of a P-N junction

- (a) Decreases with light doping
(b) Increases with heavy doping
(c) Is independent of applied voltage
(d) Is increased under reverse bias

एक पी.एन. जोड़ के डिप्लीशन परत की चौड़ाई

- (अ) हल्के डोपिंग के साथ कम होती है
(ब) भारी डोपिंग के साथ कम होती है
(स) अनुप्रयुक्त वोल्टेज पर निर्भर नहीं करती
(द) विपरीत बायस के तहत बढ़ती है

2. a) Write basic principle of electro-dynamometer type instruments. Draw a neat sketch of dynamometer type wattmeter and explain its construction and working. 10

इलेक्ट्रोडायनमीटर प्रकार के उपकरणों का मूल सिद्धांत लिखिये। डायनोमीटर प्रकार के वाटमीटर का चित्र बनाइये एवं इसकी संरचना व कार्यप्रणाली का वर्णन कीजिये।

- b) Write advantages of digital measuring instruments. 8
- डिजिटल मापक यंत्रों के लाभ लिखिये।

3. a) Derive an e.m.f. equation of a single phase transformer. 9

एक फेजी ट्रांसफार्मर हेतु ई.एम.एफ. समीकरण को व्युत्पन्न कीजिये।

- b) State basic principle of a D.C. motor? Draw diagram of a D.C. machine and name its parts. 9
- डी.सी. मोटर का मूल सिद्धांत लिखिये। डी.सी. मशीन का चित्र बनाकर उसके भागों के नाम लिखिये।

4. a) Distinguish between electrical and magnetic circuits. 9

विद्युत एवं चुम्बकीय परिपथ का तुलनात्मक विवरण प्रस्तुत कीजिये।

- b) State and explain Faraday's Laws of electromagnetic induction. 9

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के फैराडे के नियमों को लिखिये व समझाइये।

5. a) Define the following terms for A.C. supply- 10

- i) Instantaneous value
- ii) Average value
- iii) R.M.S. value
- iv) Peak value
- v) Form factor

ए.सी. प्रदाय हेतु निम्न को परिभाषित कीजिये।

- i) तात्कालिक मान
- ii) औसत मान
- iii) आर.एम.एस. मान
- iv) अधिकतम मान
- v) फार्म फैक्टर

- b) A current of 5A flows through a non-inductive resistance in series with a choking coil when supplied at 250V, 50 Hz. If the voltage across the resistance is 125V and across the coil 200V, calculate-

- a) Impedance, reactance & resistance of the coil
b) Power absorbed by the coil
c) Total power consumed 8

एक प्रेरक रहित प्रतिरोध जो कि एक चोक कुण्डली के श्रेणी क्रम में सम्बद्ध है, जब 250 वोल्ट 50 Hz. विद्युत प्रदाय से जोड़ा जाता है तब उसमें 5A धारा प्रवाहित होती है, यदि प्रतिरोध के सिरो के बीच विभव 125 वोल्ट तथा कुण्डली के सिरो के बीच विभव 200 वोल्ट हो तो गणना कीजिये -

- अ) कुण्डली का इम्पीडेन्स, रियक्टेन्स तथा प्रतिरोध का मान
ब) कुण्डली द्वारा की गई पावर का मान
स) कुल खपत पावर का मान

6. a) What is extrinsic semiconductor? Explain N-type and P-type extrinsic semiconductors with suitable diagrams. 9

एक्सट्रिन्सिक सेमी-कन्डक्टर क्या हैं? N तथा P प्रकार के एक्सट्रिन्सिक सेमीकन्डक्टर उपयुक्त चित्रों सहित समझाइये।

- b) Explain forward and reverse biasing P-N junction with their voltage/current characteristics. 9

पी.एन. जंक्शन हेतु फॉरवर्ड एवं रिवर्स बायसिंग उनकी वोल्टेज / विद्युत धारा विशेषताओं सहित समझाइये।

7. a) Draw a circuit diagram of bridge type full wave rectifier and explain its working. 9

ब्रिज प्रकार के फुल-वेव रेक्टिफायर का परिपथ चित्र बनाइये एवं इसके कार्य का वर्णन कीजिये।

- b) Describe Zener-diode and its V-I characteristics. 9

जीनर डायोड एवं इसकी V-I विशेषता की व्याख्या कीजिए।

8. Write short notes on any three: 6+6+6

- a) Transistor-configuration
b) Transistorised regulated power supply
c) FET and SCR
d) Kirchhoff's voltage & current laws
e) Series & parallel combination of resistances

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (किन्हीं तीन पर)-

- अ) ट्रांजिस्टर कॉन्फिगरेशन
ब) ट्रांजिस्टराइज्ड विनियमित पावर सप्लाय
स) एफ.ई.टी. एवं एस.सी.आर.
द) किरचॉफ के वोल्टेज एवं धारा के नियम
इ) प्रतिरोधों का श्रेणी एवं समानान्तर क्रम में संयोजन