

**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 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) If three resistances each of  $3\Omega$  are connected in parallel, their equivalent resistance will be:

- (a) 1 ohm (b) 9 ohm  
 (c) 27 ohm (d) 3 ohm

यदि तीन प्रतिरोध जिसके प्रत्येक का मान  $3\Omega$  हो, समानान्तर क्रम में जुड़े हैं। उनका समतुल्य प्रतिरोध होगा-

- (अ) 1 ओम (ब) 9 ओम  
 (स) 27 ओम (द) 3 ओम

- ii) The direction of induced e.m.f can be found by:

- (a) Lenz's law  
 (b) Fleming's right hand rule  
 (c) Ohm's law  
 (d) Kirchhoff's current law

उत्पन्न होने वाले ई.एम.एफ की दिशा को ज्ञात किया जा सकता है-

- (अ) लेन्ज के नियम से  
 (ब) फ्लेमिंग के दाँये हाथ के नियम से  
 (स) ओम के नियम से  
 (द) किरचाफ के धारा नियम से

(3)

iii) Form factor is given by \_\_\_\_\_

(a) r.m.s value  $\times$  average value(b)  $\frac{\text{r.m.s value}}{\text{average value}}$ (c) r.m.s value  $\times$  maximum value(d)  $\frac{\text{r.m.s value}}{\text{maximum value}}$ 

फार्म फेक्टर को दर्शाया जाता है-

(अ) आर.एम.एस. मान  $\times$  औसत मान(ब)  $\frac{\text{आर.एम.एस मान}}{\text{औसत मान}}$ (स) आर.एम.एस. मान  $\times$  अधिकतम मान(द)  $\frac{\text{आर.एम.एस मान}}{\text{अधिकतम मान}}$ 

iv) For increasing the range of dc ammeters, you would use:

(a) Inductance

(b) Capacitor

(c) Current transformer

(d) Shunt

(4)

डी.सी. अमीटर की रेन्ज बढ़ाने के लिये आप प्रयुक्त कर सकते हैं -

(अ) इन्डक्टेंस

(ब) केपेसिटर

(स) करंट ट्रांसफार्मर

(द) शण्ट

v) A step up transformer increases:

(a) Voltage

(b) Current

(c) Power

(d) Frequency

एक स्टेप-अप ट्रांसफार्मर बढ़ाता है-

(अ) वोल्टेज

(ब) धारा

(स) शक्ति

(द) तरंग

2. a) Explain forward and reverse biased P-N junction with suitable diagrams. 9

अग्र एवं पश्च अभिनति P-N संधि को उच्युत चित्र सहित समझाइये।

b) Draw energy band diagram of a P-N junction and explain it. 9

P-N संधि का ऊर्जा बंध चित्र बनाइये व इसे समझाइये।

(5)

3. a) Explain use of zener diode as a voltage regulator.  
Draw V-I characteristics of zener diode. 9

जीनर डायोड का वोल्टेज रेग्युलेटर के रूप में उपयोग समझाइये।  
जीनर डायोड की V-I विशेषता खींचिये।

- b) Draw circuit diagrams of half wave rectifier and full wave bridge rectifier. Write relation between d.c output and a.c input voltage also. 9

अर्द्धतरंग रेक्टिफायर तथा पूर्णतरंग ब्रिज रेक्टिफायर का परिपथ चित्र बनाइये।, इसके लिये डी.सी. आउटपुट तथा ए.सी. इनपुट के बीच संबंध भी लिखिये।

4. a) Draw symbols of diode, UJT, FET and SCR.  
Mark the terminals. 8

डायोड, यू.जे.टी, एफ.ई.टी तथा एस.सी.आर के चिन्ह बनाइये तथा इनके टर्मिनल के नाम भी लिखिये।

- b) Draw circuit diagrams of CB, CC and CE configurations of transistor amplifiers and compare them. 10

ट्रांजिस्टर प्रवर्धक की CB, CC तथा CE संरचनाओं के परिपथ चित्र बनाइये तथा उनकी तुलना कीजिये।

(6)

5. a) Describe expression for shunt and multiplier used to extend range of ammeters and voltmeters. 10

एमीटर तथा वोल्टमीटर के रेंज बढ़ाने हेतु प्रयुक्त शण्ट एवं मल्टीप्लायर हेतु सूत्र प्रतिपादित कीजिये।

- b) Write advantages of digital measuring instruments. 8

आंकिक मापक यंत्रों के लाभ लिखिये।

6. a) Define following terms: 10

i) Instantaneous value

ii) Average value

iii) r.m.s value

iv) Peak value

v) Form factor

निम्न को परिभाषित कीजिये-

i) तात्कालिक मान

ii) औसत मान

iii) आर.एम.एस. मान

iv) अधिकतम मान

v) फार्म फेक्टर

1206

S/2016/6343

Contd.....

(7)

b) A 200 volt, 50 Hz a.c supply is given to a series R.L circuit having  $R=50\ \Omega$  and  $L=0.2\ H$ . Calculate-

i) Impedance of circuit

ii) Current through the circuit

iii) p.f. of the circuit

8

एक 200 वोल्ट, 50 Hz ए.सी. सप्लाई एक श्रेणी R.L परिपथ को दिया गया है। जिसमें  $R=50\ \Omega$  तथा  $L=0.2\ H$  है। गणना कीजिये-

i) परिपथ की प्रतिबाधा

ii) परिपथ में धारा

iii) परिपथ का पॉवर फैक्टर

7. If 20V be applied across AB shown in figure. Calculate:

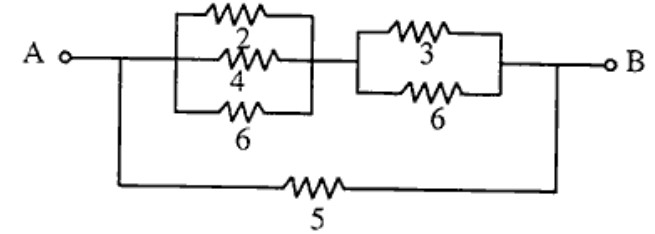
18

i) Total resistance between AB

ii) Total current

iii) Power dissipated in each resistor

(8)



यदि दिये गये चित्र में AB सिरो पर 20V सप्लाई किया जाये तो गणना कीजिये-

i) AB के मध्य कुल प्रतिरोध

ii) कुल धारा

iii) प्रत्येक प्रतिरोध द्वारा ली गई शक्ति

8. Write short notes on (any three) 6 each

a) Faraday's laws of electromagnetic induction

b) Kirchhoff's laws

c) Regulated power supply

d) Common features of rotating electrical machine

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (किन्हीं तीन पर)

अ) विद्युत चुंबकीय प्रेरण के फैराडे के नियम

ब) किरचाफ के नियम

स) विनियमित पॉवर सप्लाई

द) घूर्णन विद्युत मशीनों की सामान्य विशेषतायें।