

**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 *five* questions out of **eight**.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न 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. a) State and explain Kirchhoff's voltage law. 3

किरचॉफ का वोल्टेज नियम लिखिए तथा समझाइए।

b) Three resistances of 9ohm each are connected in parallel. Calculate the equivalent resistance. 3

9 ओहम मान के तीन प्रतिरोध समानान्तर क्रम में संयोजित है। समतुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।

c) Define Frequency, Time period, Maximum value and average value for an ac voltage sine wave. 6

एक एसी विभव की साइन वेव हेतु आवृत्ति, टाइम पीरियड, अधिकतम मान तथा एवरेज मान को परिभाषित कीजिए।

d) State Faraday's laws of electromagnetic induction. Also describe self and mutually induced emf. 8

फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए। स्वप्रेरण तथा अन्योन्य प्रेरण की व्याख्या भी कीजिए।

2. a) Write the units of resistance, inductance and capacitance. Also draw the symbols of these elements. 3

प्रतिरोध, प्रेरकत्व तथा धारिता की इकाइयाँ लिखिए। इन एलीमेन्ट्स के चिन्ह भी बनाइए।

b) A voltage of 200 volts is applied to a 10 ohm resistor. Calculate the current and power consumed. 3

एक 10 ओहम के प्रतिरोध को 200 वोल्ट विभव लगाया गया है। धारा तथा खर्च हुई शक्ति की गणना कीजिए।

c) Write comparison between electric and magnetic circuits. 6

विद्युत तथा चुम्बकीय परिपथ के मध्य तुलना कीजिए।

(3)

- d) A 100 volts, 50 hertz supply is given to a series R-L circuit having a resistance of 50 ohms and inductance of 100 mili Henry. Calculate the current and power factor of the circuit. 8

एक 100 वोल्ट, 50 हर्टज का सप्लाय, एक श्रेणी R-L परिपथ जिसका प्रतिरोध 50 ओह्म तथा प्रेरकत्व 100 मिली हेनरी दिया गया है। परिपथ में धारा तथा शक्ति गुणांक ज्ञात करें।

3. a) What are intrinsic and extrinsic semiconductors? 3

इन्ट्रिन्सिक तथा एक्स्ट्रिन्सिक सेमी इन्डक्टर क्या है?

- b) Describe forward and reverse biasing of diode. 3

डायोड के अग्र अभिनति तथा पश्च अभिनति का वर्णन कीजिए।

- c) Draw circuit diagrams of various configurations of transistor amplifiers and write applications of each type. 6

ट्रान्जिस्टर प्रवर्धकों के विभिन्न विन्यासों के परिपथ बनाइए तथा प्रत्येक के उपयोग लिखिए।

1235

S/2017/6343

P.T.O.

(4)

- d) Explain principle of working of single phase fullwave bridge rectifier with neat circuit diagram and input and output waveforms. 8

एक कला पूर्ण तरंग ब्रिज दिष्टकारी की कार्यविधि स्वच्छ परिपथ तथा इनपुट व आउटपुट वेवफॉर्म बनाकर समझाइए।

4. a) Why the core of a transformer is Laminated? Explain. 3

परिणामित्र के कोर को पटलित क्यों किया जाता है? समझाइए।

- b) Name the parts of a transformer and write function of each part. 3

परिणामित्र के भागों के नाम लिखिए तथा प्रत्येक का कार्य लिखिए।

- c) Differentiate between core and shell type transformer. 6

कोर तथा शेल प्रकार के परिणामित्रों के मध्य तुलना कीजिए।

- d) Explain the principle of working of a dynamometer type Wattmeter with a neat sketch. 8

एक डायनामोमीटर प्रकार के वॉटमीटर का कार्यसिद्धांत स्वच्छ चित्र बनाकर समझाइए।

1236

S/2017/6343

Contd.....

(5)

5. a) Draw symbols of diode, Zener diode and NPN transistor and mark the terminals. 3

डायोड, जीनर डायोड तथा एन पी एन ट्रांजिस्टर के चिन्ह बनाइए तथा टर्मिनलों को दर्शाइए।

- b) Draw the circuit of a Zener regulated power supply 3

एक जीनर रेगुलेटेड पॉवर सप्लाय का परिपथ बनाइए।

- c) Explain the working of a transistorized regulated power supply with a neat circuit diagram. 6

एक ट्रांजिस्टराइज्ड रेगुलेटेड पॉवर सप्लाय की कार्यविधि स्वच्छ परिपथ बनाकर समझाइए।

- d) Explain the working of static type energy meter. 8

स्टैटिक प्रकार के उर्जा मापी यंत्र की कार्यविधि समझाइए।

6. a) A one kilowatt electric heater is switch-on for half an hour in a house. How many units of energy is consumed by this heater in this time? 3

एक 1 किलोवाट का हीटर एक घर में आधा घंटे के लिए चलाया गया। इस हीटर द्वारा इतने समय में कितने युनिट उर्जा खर्च की गई?

S/2017/6343

1237

P.T.O.

(6)

- b) Write the mechanical and electrical units of energy and the relation between them. 3

उर्जा की मैकेनिकल व इलेक्ट्रिकल इकाइयों के नाम लिखिए तथा उनके मध्य संबंध लिखिए।

- c) Write short note on Voltmeter and Ammeter. 6

वोल्टमीटर तथा अमीटर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- d) A galvanometer has a resistance of 10 mili ohm and gives a full scale deflection for a current of 5 mili ampere. Calculate the value of shunt resistance so that it can be used to measure a current up to 10 amperes. 8

एक गैलवेनोमीटर जिसका प्रतिरोध 10 मिली ओहम है, 5 मिली एम्पियर धारा पर पूर्ण स्केल विक्षेप देता है। इसे 10 एम्पियर धारा तक उपयोग में लाने हेतु प्रयुक्त शण्ट प्रतिरोध का मान ज्ञात कीजिए।

7. a) What is the difference between ac and dc? Explain. 3

एसी तथा डीसी में क्या अन्तर है? समझाइए।

- b) The maximum value of an ac voltage sine wave is 200 volts. Calculate the average and rms value of voltage. 3

एक एसी वोल्टेज साइन वेव में वोल्टेज का अधिकतम मान 200 वोल्ट है। वोल्टेज का एवरेज तथा आर एम एस मान ज्ञात कीजिए।

S/2017/6343

1238

Contd.....

(7)

- c) Write a short note on Cathode ray oscilloscope.

6

कैथोड रे आसिलोस्कोप पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

- d) What is the function of filter in a rectifier? Explain series inductor and shunt capacitor filters.

8

फिल्टर का रेक्टिफायर परिपथ में क्या कार्य है? श्रेणी इन्डक्टर तथा शण्ट कैपेसिटर फिल्टरों को समझाइए।

8. a) Write units of electric current, electromotive force and magnetic flux.

3

विद्युत धारा, विद्युत वाहक बल तथा चुम्बकीय फ्लक्स की इकाइयाँ लिखिए।

- b) What do you understand by conductivity and resistivity of a conducting material? Write relation between these two quantities.

3

चालक पदार्थ की चालकता तथा प्रतिरोधकता से आप क्या समझते हैं? इन दोनों के बीच संबंध भी लिखिए।

- c) What is the effect of temperature on resistance of a conducting material? What is temperature coefficient of resistance?

6

एक चालक पदार्थ के प्रतिरोध पर ताप का क्या प्रभाव है? प्रतिरोध का तापमान गुणांक क्या है? लिखिए।

(8)

- d) Define motor and generator. Write common features of static and rotating machines.

8

मोटर तथा जनरेटर को परिभाषित कीजिए। स्टैटिक तथा रोटेटिंग मशीनों के सामान्य वैशिष्ट्य लिखिए।

