

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 5 question 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) Write Ohm's law and its limitations. 3
 ओहम का नियम तथा इसकी सीमाएँ लिखिए।
- b) Write the units of resistance, inductance and capacitance. 3
 प्रतिरोध, प्रेरकत्व तथा धारिता की इकाईयाँ लिखिए।
- c) A 200 volt d.c. supply is given to parallel combination of two resistances of 100 Ohm each. Calculate the current taken from the supply and the current flowing through each resistance. 6
 दो प्रतिरोध जिनमें प्रत्येक का मान 100 ओहम है के समानान्तर संयोजन को 200 वोल्ट का डी.सी. प्रदाय दिया गया है। प्रदाय से ली जाने वाली धारा तथा प्रत्येक प्रतिरोध से प्रवाहित धारा की गणना कीजिए।
- d) Define resistivity and resistance of a conductor. Write the relation between these two quantities for a conductor of length l and area of cross section A . 8
 एक धालक हेतु प्रतिरोधकता तथा प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए। एक l लंबाई तथा A अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल वाले धालक हेतु उपरोक्त मात्राओं का संबंध लिखिए।

http://www.rgpvonline.com

http://www.rgpvonline.com

- /2. a) Write Kirchhoff's current law. 3
 किरचॉफ का धारा का नियम लिखिए।
- b) What do you understand by absolute and relative permeability? 3
 एबसोल्यूट तथा रिलेटिव परमिएबिलिटी (चुम्बकशीलता) से आप क्या समझते हैं?
- c) Write the relation between MMF, flux and reluctance in a magnetic circuit. Write a similar analogous relation for electric circuit. 6
 चुम्बकीय परिपथ हेतु एम एम एफ, फ्लक्स तथा रिलक्टन्स के मध्य सूत्र लिखिए। विद्युत परिपथ हेतु उपरोक्त के समान एनालॉगस सूत्र लिखिए।
- d) A 100 Volt d.c. supply is given to series combination of three resistances of 5 Ohm each. Calculate the equivalent resistance and current through the circuit. Calculate the total power consumed. 8
 एक परिपथ में तीन प्रतिरोध श्रेणी क्रम में संयोजित हैं जिसमें प्रत्येक का मान 5 ओहम है। इस परिपथ को 100 वोल्ट का दिष्ट धारा प्रदाय दिया गया है। परिपथ का समतुल्य प्रतिरोध तथा धारा की गणना कीजिए। कुल खर्च शक्ति की भी गणना कीजिए।
3. a) Draw symbols of battery and a.c. voltage source. 3
 बैटरी तथा ए.सी. वोल्टेज सोर्स के चिन्ह बनाइए।
- b) Draw waveform of sine wave a.c. voltage. Mark time period and maximum value on it. 3
 साइन वेव ए.सी. वोल्टेज का वेवफॉर्म बनाइए तथा इस पर समयकाल तथा अधिकतम मान को चिन्हित कीजिए।
- c) Define average value, rms value and form factor of a.c. wave. 6
 ए.सी. वेव हेतु एवरेज मान, आर एम एस मान तथा फॉर्म फैक्टर को परिभाषित कीजिए।
- d) A 250 volt, 50 hertz a.c. supply is given to a series RLC circuit having a resistance of 100 Ohm, inductance of 10 mili Henry and capacitance of 100 micro Farad. Calculate the total impedance of circuit, current through the circuit and power factor. 8

http://www.rgpvonline.com

एक श्रेणी RLC परिपथ जिसमें 100 ओहम का प्रतिरोध, 10 मिली हेनरी का प्रेरकत्व तथा 100 माइक्रोफैराड का संधारित्र संयोजित है को 250 वोल्ट 50 हर्ट्ज ए.सी. प्रदाय दिया गया है। परिपथ की कुल प्रतिबाधा, प्रवाहित धारा तथा शक्ति गुणांक ज्ञात कीजिए।

- /4. a) What is Electromechanical energy conversion principle? 3
ऊर्जा का वैद्युत यांत्रिक रूपान्तरण का क्या सिद्धांत है?
- b) What is the function of field and armature in rotating electrical machine? 3
घूर्णी वैद्युत मशीन में फील्ड तथा आर्मेचर का क्या कार्य है?
- c) Write Faradays laws of electro magnetic induction. Define self and mutual induction. 6
फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम लिखिए। स्व प्रेरण तथा अन्योन्य प्रेरण को परिभाषित कीजिए।
- d) Explain with diagram construction and working of a transformer. Define turns ratio. http://www.rgpvonline.com 8
परिणामित्र की कार्यविधि तथा संरचना चित्र बनाकर समझाइये। टर्न अनुपात को परिभाषित कीजिए।
- /5. a) Draw atomic structures of silicon and germanium. 3
सिलिकॉन तथा जर्मेनियम के परमाणु विन्यास बनाइए।
- b) What is Doping of semiconductors? 3
अर्धचालकों की डोपिंग क्या होती है?
- c) Compare energy band diagrams of conductors, semiconductors and insulators. 6
चालक, अर्धचालक तथा कुचालकों के एनर्जी बैंड चित्रों की तुलना कीजिए।
- d) Explain the principle of working of PN junction diode. Define drift and diffusion current. 8
PN संधि डायोड का कार्यसिद्धांत समझाइए। ड्रिफ्ट तथा डिफ्यूजन धारा को परिभाषित कीजिए।

6. a) Write a short note on Uni junction transistor. 3
युनी जंक्शन ट्रांजिस्टर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- b) Compare diode and SCR. 3
डायोड तथा एस.सी.आर. की तुलना कीजिए।
- c) Explain the principle of transistor regulated power supply. 6
ट्रांजिस्टर रेगुलेटेड पावर सप्लाय का कार्यसिद्धांत समझाइए।
- d) Draw the V-I characteristics of zener diode. Explain the working of Zener regulator. 8
जीनर डायोड के अभिलक्षण बताइए। जीनर रेगुलेटर की कार्यविधि समझाइए।
7. a) Explain the principle of working of transistor. 3
ट्रांजिस्टर का कार्यसिद्धांत समझाइए।
- b) Write applications of CB, CE and CC configurations of transistor. 3
ट्रांजिस्टर की CB, CE तथा CC विन्यासों के उपयोग लिखिए।
- c) Write a short note on filter circuits for a rectifier. 6
दिष्टकारी हेतु प्रयुक्त फिल्टर परिपथों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- d) Explain working of full wave bridge rectifier. Write relation between a.c. input and d.c. output voltage. 8
पूर्ण तरंग ब्रिज दिष्टकारी की कार्यविधि समझाइए। ए.सी. इनपुट तथा डी.सी. आउटपुट के मध्य संबंध लिखिए।
- /8. a) What is the Principle of static type energy meter? 3
स्टैटिक प्रकार के ऊर्जा मापन यंत्र का क्या कार्यसिद्धांत है?
- b) Write a short note on digital measuring instruments. 3
डिजिटल मापन यंत्र पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
- c) Draw the block diagram of cathode ray oscilloscope and explain its concept. 6
कैथोड रे आसिलोस्कोप का ब्लॉक आरेख बनाइए तथा इसका सिद्धांत समझाइए।
- d) Differentiate between ammeter and voltmeter. How the range of these instruments is intended? 8
अमीटर तथा वोल्टमीटर के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए। इन यंत्रों की परास कैसे बढ़ाई जाती है?