

**THIRD SEMESTER
ELECTRICAL ENGINEERING/
ELECT. & ELEX. ENGG
SCHEME JULY 2008**

BASIC ELECTRICAL ENGINEERING & MATERIALS

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 (यन्त्रनिरूपण 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 भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) The material used for making filaments of incandescent lamps is -

(a) Tungsten

(b) Aluminium

(c) Copper

(d) Steel

S/2014/6230

PTO

www.rgpvonline.com

7. a) Derive the formula for resonance in series RLC circuit? 10

श्रेणी RLC परिपथ में रेसोनेन्स के सूत्र की उत्पत्ति कीजिए?

b) Explain work, Power and Energy and establish a relation between them? 8

कार्य, शक्ति एवं ऊर्जा को समझाइये एवं उनके बीच सूत्र को निकाल कर लिखिए?

8. Write short notes on the following (any three): 18

i) Kirchhoff's law's

ii) Ideal current source and ideal voltage source

iii) Joule's law of electric heating

iv) Conducting materials

v) RMS and average value of sine wave

संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (कोई तीन):

i) किरचॉफ के नियम

ii) आदर्श धारा स्रोत एवं आदर्श विभव स्रोत

iii) विद्युत तापन के लिए जूल का नियम

iv) चालक पदार्थ

v) आर.एम.एस तथा औसत मान साइन वेव का



S/2014/6230

इन्कैंडेसेन्ट लेम्प का फिलामेन्ट बनाने के लिए उपयुक्त पदार्थ है:

- (अ) टंगस्टन (ब) अल्युमिनियम
(स) कॉपर (द) स्टील

ii) Kirchhoff's voltage law is concerned with -

- (a) IR drops (b) Battery emf
(c) Junction voltages (d) Both (a) and (b)

किरचॉफ का वोल्टेज नियम संबंधित है-

- (अ) IR पतन से (ब) बैटरी ई.एम.एफ से
(स) जोड़ के नियम से (द) दोनों (अ) और (ब) से

iii) Which of the following is an insulating material-

- (a) Silicon (b) Aluminium
(c) Bakelite (d) Germanium

निम्नलिखित में से कौन-सा कुचालक पदार्थ है-

- (अ) सिलिकॉन (ब) अल्युमिनियम
(स) बेकेलाइट (द) जर्मेनियम

iv) In R-L-C series circuit value of current at resonance condition will be-

- (a) Minimum (b) Maximum
(c) Zero (d) Infinite

R-L-C सीरिज परिपथ में अनुनाद पर धारा का मान होगा-

- (अ) न्यूनतम (ब) अधिकतम
(स) शून्य (द) अनन्त

v) The unit of impedance is-

- (a) Farad (b) Ohm
(c) Henry (d) Mho

इम्पीडेन्स की इकाई है-

- (अ) फैराड (ब) ओह्म
(स) हेनरी (द) म्हो

2. a) Derive an expression for Delta to star and star to Delta transformation? 10

डेल्टा से स्टार एवं स्टार से डेल्टा रूपान्तरण के लिए एक व्यंजक की उत्पत्ति कीजिए?

b) Explain the difference between A.C and D.C quantities? 8

ए.सी एवं डी.सी राशियों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

3. a) Define the following terms and write their units? 12

- i) Inductance ii) Capacitance
iii) Flux density iv) Magnetising force
v) Reluctance vi) Impedance

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए एवं उनकी इकाई लिखिए:

- | | |
|-------------------|----------------|
| i) प्रेरकत्व | ii) धारिता |
| iii) फ्लक्स घनत्व | iv) चुम्बकन बल |
| v) रिलेक्टेंस | vi) प्रतिबाधा |

b) Differentiate between P and N type semiconductor materials. Write the applications of semiconductor materials? 6

P तथा N प्रकार के अर्धचालकों के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।
अर्धचालक पदार्थों के उपयोग लिखिए?

4. a) Classify insulating materials on the basis of temperature. Give examples of each class of insulating materials? 10

कुचालक पदार्थों का ताप के आधार पर वर्गीकरण कीजिए।
प्रत्येक वर्ग में उदाहरण दीजिए?

b) Write the difference between paramagnetic, diamagnetic and ferromagnetic materials? 8

पैरामैग्नेटिक, डायमैग्नेटिक एवं फेरोमैग्नेटिक पदार्थों में अंतर स्पष्ट कीजिए?

5. a) Explain the difference between primary and secondary cell? Explain with diagram working of lead acid cell? 10

प्राथमरी एवं सेकन्डरी सेल में अंतर स्पष्ट कीजिए? लेड एसिड सेल की कार्यप्रणाली चित्र सहित समझाइये?

b) Define power factor and write its significance? 8

शक्ति गुणांक को परिभाषित कीजिए एवं उसकी महत्ता लिखिए?

6. A resistance of 10Ω , inductance of 100 mH and capacitance of $100\text{ }\mu\text{F}$ are connected in series across a 230V , 50Hz supply. Calculate the following: 18

- Impedance
- Current
- Voltage across R, L, C
- Power factor

Draw impedance triangle for the problem?

एक $10\text{ }\Omega$ का प्रतिरोध, 100 mH का प्रेरकत्व तथा $100\text{ }\mu\text{F}$ का संधारित्र एक 230V 50 Hz सप्लाय के साथ श्रृंखला-क्रम में लगे हैं? निम्नलिखित का मान ज्ञात कीजिए:

- प्रतिबाधा
- धारा
- R, L, C के एक्रोस वोल्टेज
- शक्ति गुणांक

प्रतिबाधा ट्रांगल (त्रिकोणीय) ड्रा कीजिए। सवाल के लिये?