

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 कीजिये।

- i) Transformer cores are laminated in order to :
- Simplify its construction
 - Minimise eddy current loss
 - Reduce cost
 - Reduce hysteresis loss
- ट्रांसफार्मर कोर को लेमिनेटेड बनाया जाता है, जिससे -
- संरचना साधारण हो जाती है।
 - भँवर धारा कम होती है।
 - कीमत कम होती है।
 - हिस्टेरेसिस हानि कम होती है।
- ii) The role purpose of a commutator in a d.c generator is to :
- Increase output voltage
 - Reduce sparking at brushes
 - Provide smoother output
 - Convert the induced a.c into d.c
- एक डी.सी. जनित्र में कम्यूटेटर का मुख्य कार्य होता है-
- आउटपुट वोल्टेज को बढ़ाने हेतु
 - ब्रुशों पर स्पार्किंग कम करने हेतु
 - अच्छा आउटपुट देने हेतु
 - उत्पन्न ए.सी. को डी.सी. में परिवर्तित करने हेतु

839

(3)

iii) Semiconductor materials have following bonds:

- (a) Ionic (b) Covalent
(c) Mutual (d) Metallic

अर्द्धचालक पदार्थों में निम्न बंधन होता है -

- (अ) आयोनिक (ब) कोवैलेन्ट
(स) म्युचुअल (द) मेटालिक

iv) When used in a circuit, a zener diode is always :

- (a) Forward - biased
(b) Connected in series
(c) Reverse biased
(d) None of the above

जब एक ज़ीनर डायोड किसी परिपथ में प्रयुक्त किया जाता है, यह हमेशा -

- (अ) फारवर्ड बायस होता है।
(ब) श्रेणी में संबद्ध होता है।
(स) रिवर्स बायस होता है।
(द) उपरोक्त में से कोई नहीं।

v) R.M.S value of current is given by

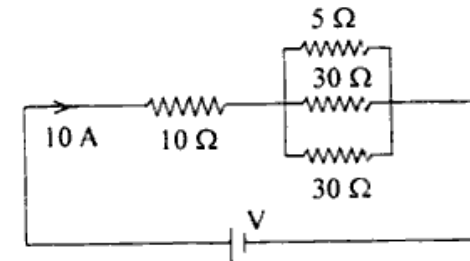
- (a) $0.707 \times$ maximum value of current
(b) $0.637 \times$ maximum value of current
(c) $0.707 \times$ average value of current
(d) $1.11 \times$ maximum value of current

(4)

धारा का आर.एम.एस. मान दर्शाया जाता है-

- (अ) $0.707 \times$ धारा का अधिकतम मान
(ब) $0.637 \times$ धारा का अधिकतम मान
(स) $0.707 \times$ धारा का औसत मान
(द) $1.11 \times$ धारा का अधिकतम मान

2. a) State and explain Kirchoff's voltage and current laws with suitable circuit diagrams. 9
किरचॉफ वोल्टेज तथा करंट के नियम लिखिये व उन्हें उपयुक्त परिपथ चित्रों सहित समझाइये।
- b) The current in the 10Ω resistance of the circuit shown below is 10 A. Find the current in the 5Ω resistor. Calculate also the power consumed by the 5Ω resistor. 9
दिये हुये परिपथ में 10Ω प्रतिरोध में से 10 A धारा प्रवाहित हो रही है। 5Ω प्रतिरोध में धारा का मान निकालिये। 5Ω प्रतिरोध द्वारा ली गई शक्ति की भी गणना कीजिये।



842

(5)

3. a) State Faraday's laws of electromagnetic induction. Describe self and mutually induced e.m.f. also. 9
विद्युत चुम्बकीय प्रेरण हेतु फ़ैराडे के नियम लिखिये। स्वयं एवं परस्पर प्रेरित ई.एम.एफ. की व्याख्या भी कीजिये।
- b) State comparison between magnetic and electric circuits. 9
चुम्बकीय एवं विद्युत परिपथ की तुलना कीजिये।
4. A coil of resistance $10\ \Omega$ and inductance $0.1\ \text{H}$ is connected in series with a capacitor of $150\ \mu\text{F}$ across a $200\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$ supply. Calculate
i) Impedance of the circuit
ii) Current through the circuit
iii) Power factor of the circuit 18
एक कुण्डली जिसका प्रतिरोध $10\ \Omega$ तथा इन्डक्टैन्स $0.1\ \text{H}$ है, एक $150\ \mu\text{F}$ केपेसिटर के साथ श्रेणी क्रम में सम्बद्ध है। यदि इस परिपथ को $200\ \text{V}$, $50\ \text{Hz}$ की सप्लाय दी गई है तो गणना कीजिये -
i) परिपथ का इम्पीडेन्स
ii) परिपथ में बहने वाली धारा
iii) परिपथ का पॉवर फैक्टर

(6)

5. a) Explain construction and working of dynamometer type wattmeter with its neat sketch. 9
डायनेमोमीटर प्रकार के वाटमीटर का स्वच्छ चित्र सहित संरचना एवं कार्यविधि का वर्णन कीजिये।
- b) A galvanometer having resistance of $10\ \text{m}\Omega$ require $5\ \text{mA}$ current for full scale deflection. Calculate the value of shunt resistance so that it can be used for measurement upto $10\ \text{A}$ current. 9
एक गैल्वेनोमीटर जिसका प्रतिरोध $10\ \text{m}\Omega$ है, $5\ \text{mA}$ धारा पर पूर्ण विक्षेप देता है। शण्ट प्रतिरोध की गणना कीजिये जिससे इसे $10\ \text{A}$ तक धारा मापने हेतु प्रयुक्त किया जा सके।
6. a) Write comparison between various configuration of transistor amplifiers with their applications. 9
ट्रान्जिस्टर प्रवर्धक के विभिन्न विन्यास का तुल्यात्मक विवरण उनके उपयोग सहित लिखिये।
- b) Draw a circuit diagram of transistorised regulated power supply and explain it. 9
ट्रान्जिस्टराइज्ड विनियमित पॉवर सप्लाय का परिपथ चित्र बनाइये तथा इसका वर्णन कीजिये।

F/2015/6343

843

P.T.O.

F/2015/6343

844

Contd.....

(7)

7. Draw a circuit diagram of centre tapped full wave bridge rectifier and explain it. Also write the concept of shunt capacitor, series inductor and filters with their applications. 18

सेन्टर टेप्ड पूर्ण तरंग ब्रिज रेक्टिफायर का परिपथ चित्र बनाकर समझाइये। साथ ही शण्ट केपेसिटर, सिरिज इन्डक्टर तथा फिल्टर के बारे में उनके उपयोग सहित लिखिये।

8. Write short notes on any three of the following:

6+6+6

- Core and shell type transformers
- Cathode ray oscilloscope
- Effects of forward and reverse biasing
- Extrinsic semiconductors

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये (किन्हीं तीन पर) :

- कोर तथा शेल प्रकार के ट्रांसफार्मर
- कैथोड रे आसिलोस्कोप
- फारवर्ड तथा रिवर्स बायसिंग के प्रभाव
- एक्सट्रिन्सिक अर्धचालक



845