

2018(Even)

Time : 3 Hrs.

Sem.- I/II

EEE

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 mark.

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है ।

Answer all five questions from Group B, each question carries 4 marks.

ग्रुप-B से पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है ।

Answer all five questions from Group C, each question carries 8 marks.

ग्रुप-C से पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है ।

All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे नहीं जाँचे जा सकते हैं ।

The figures in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं ।

PTO

GROUP A

1. Choose the most suitable answer from the following options :

सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखिए :

- (i) The principle of statically induced emf is utilized in
- (a) a transformer
(b) a motor
(c) a generator
(d) a battery
- (i) स्थिर प्रेरित विद्युत वाहक बल के सिद्धांत का उपयोग निम्न में किया जाता है
- (अ) परिणामित्र
(ब) मोटर
(स) जनित्र
(द) बैट्री
- (ii) Which of the following quantities are the same in all parts of a series circuits?
- (a) Voltage
(b) Power
(c) Current
(d) Resistance
- (ii) निम्नलिखित में से कौन सा परिमाण एक श्रेणी परिपथ के सभी भागों में समान होता है?

- (अ) वोल्टेज
(ब) शक्ति
(स) धारा
(द) प्रतिरोध
- (iii) Thevenin's theorem is applied to
- (a) an active and non-linear network
(b) an active and linear network
(c) a passive and non-linear network
(d) a passive and linear network
- (iii) थेवेनिन प्रमेय में लगाया जाता है
- (अ) एक सक्रिय एव अरेखीय जाल
(ब) एक सक्रिय एव रेखीय जाल
(स) एक निष्क्रिय एव अरेखीय जाल
(द) एक निष्क्रिय एव रेखीय जाल
- (iv) Kirchoff's current law is applicable to only
- (a) Closed loop
(b) A junction
(c) Both (a) and (b)
(d) Open loop
- (iv) किरचॉफ़ का धारा नियम केवल लागू होता है
- (अ) एक बन्द परिपथ में
(ब) एक जंक्शन पर
(स) (a) एवं (b) दोनों में
(द) एक खुले परिपथ में

- (v) The resistance of a wire varies inversely as
- area of cross-section
 - length
 - resistivity
 - temperature
- (v) एक तार का प्रतिरोध व्युत्क्रमानुपाती विचरण करता है
- अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल का
 - लम्बाई का
 - प्रतिरोधकता का
 - तापक्रम का
- (vi) The direction of magnetic field around a current carrying conductor can be determined by
- Right hand thumb rule
 - Left hand rule
 - Right hand rule
 - Ampere's rule
- (vi) किसी धारायुक्त चालक की चारो तरफ के चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा को ज्ञात किया जा सकता है
- दाहिने हाथ के अंगूठा नियम से
 - बाये हाथ के नियम से
 - दाहिने हाथ के नियम से
 - आम्पीयर के नियम से

- (vii) In a d.c generator, the generated emf is inversely proportional to the
- number of dummy coils
 - pole flux
 - number of armatures parallel paths
 - field current
- (vii) दिष्ट धारा जनित्र में पैदा हुआ विद्युत वाहक बल व्युत्क्रमानुपाती होता है
- डमी कुण्डलियों का संख्या का
 - पोल फ्लक्स का
 - आर्मेचर के समानान्तर पथों की संख्या का
 - क्षेत्र धारा का
- (viii) In a delta network each element has resistance R, The value of each element in equivalent star network will be
- 3R
 - R/6
 - 6R
 - R/3
- (viii) एक डेल्टा नेटवर्क में सभी प्रतिरोधों का मान R है तो इसके समतुल्य स्टार नेटवर्क में इनका मान निम्न होगा
- 3R
 - R/6

- (स) $6R$
 (द) $R/3$
- (ix) Transformers are rated in KVA instead of kw because
- (a) Load power factor is often not known
 (b) Total transformer loss depends on volt-ampere
 (c) KVA is fixed whereas kw depends on load p.f
 (d) None of these
- (ix) ट्रान्सफार्मरों को किलोवाट की जगह किलोवोल्ट एम्पियर में रेटिंग किया जाता है, क्योंकि भार
- (अ) भार शक्ति गुणांक की जानकारी प्रायः नहीं होती है
 (ब) कुल ट्रान्सफार्मर हानियाँ वोल्ट-एम्पियर पर निर्भर करती है।
 (स) किलोवोल्ट एम्पियर स्थिर होता है जबकि किलोवाट भार शक्ति गुणांक पर निर्भर करती है।
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (x) The magnetising force (H) and magnetic flux density (B) are related by
- (a) $B = \mu_0 H / \mu_r$
 (b) $B = \mu_r H / \mu_0$
 (c) $B = \mu H$
 (d) $B = H / \mu_0 \mu_r$

- (x) चुम्बकीय बल (H) तथा चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व (B) के बीच संबंध है
- (अ) $B = \mu_0 H / \mu_r$
 (ब) $B = \mu_r H / \mu_0$
 (स) $B = \mu H$
 (द) $B = H / \mu_0 \mu_r$
- (xi) An alternating voltage of frequency 50 Hz and maximum value of 250v is expressed as
- (a) $V = 250 \sin 628t$
 (b) $V = 250\sqrt{2} \sin 314t$
 (c) $V = 250 \sin 314t$
 (d) $V = 250\sqrt{2} \sin 157t$
- (xi) एक 50 हर्ट्ज आवृत्ति एवं अधिकतम 250 वोल्ट वाले प्रत्यावर्ती वोल्टेज को दर्शाया जाता है
- (अ) $V = 250 \sin 628t$
 (ब) $V = 250\sqrt{2} \sin 314t$
 (स) $V = 250 \sin 314t$
 (द) $V = 250\sqrt{2} \sin 157t$
- (xii) Voltmeter is always connected in
- (a) Parallel
 (b) Series
 (c) Both (a) & (b)
 (d) None of the above

- (xii) वोल्टमीटर हमेशा जोड़ा जाता है
 (अ) समानान्तर में
 (ब) श्रेणी में
 (स) (अ) और (ब) दोनों
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं
- (xiii) Which of the following is an active element in a circuit.
 (a) Current Source
 (b) Resistance
 (c) Inductance
 (d) Capacitance
- (xiii) किसी परिपथ में एक्टिव एलिमेंट निम्नांकित में से कौन है?
 (अ) धारा स्रोत
 (ब) प्रतिरोध
 (स) प्रेरकत्व
 (द) संधारित्र
- (xiv) Which of the following gates is universal gate?
 (a) NOT gate
 (b) OR gate
 (c) AND gate
 (d) NOR gate
- (xiv) निम्नांकित में से कौन गेट यूनिवर्सल गेट है?
 (अ) NOT गेट
 (ब) OR गेट

- (स) AND गेट
 (द) NOR गेट
- (xv) The forbidden energy gap for germanium is
 (a) 0.3 eV
 (b) 3.5 eV
 (c) 0.72 eV
 (d) 1.1 eV
- (xv) जर्मेनियम का फारविडेन उर्जा दरार होती है।
 (अ) 0.3 eV
 (ब) 3.5 eV
 (स) 0.72 eV
 (द) 1.1 eV
- (xvi) In a P-N junction without biasing, the P-side is
 (a) Negatively charged
 (b) Positively charged
 (c) Uncharged
 (d) None of the above
- (xvi) बायस रहित पी-एन जंक्शन में पी-साइड होता है
 (अ) ऋणात्मक आविष्ट
 (ब) धनात्मक आविष्ट
 (स) अनाविष्ट
 (द) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (xvii) The decimal equivalent of binary 10011 is
- (a) 7
(b) 21
(c) 17
(d) 19
- (xvii) द्विघाती संख्या 10011 का समतुल्य दशमलव है
- (अ) 7
(ब) 21
(स) 17
(द) 19
- (xviii) Which semiconductor device acts like a diode and two resistors?
- (a) Triac
(b) Diac
(c) SCR
(d) UJT
- (xviii) कौन सा अर्द्धचालक डिवाइस एक डायोड तथा दो प्रतिरोध की तरह कार्य करता है?
- (अ) ट्रायक
(ब) डायक
(स) एस.सी.आर.
(द) यू.जे.टी.

- (xix) The boolean equation of exclusive OR gate is
- (a) $A + B = C$
(b) $A \oplus B = C$
(c) $A.B = C$
(d) $\overline{A + B} = C$
- (xix) एक्सक्लुसिव और गेट का बुलियन समीकरण है
- (अ) $A + B = C$
(ब) $A \oplus B = C$
(स) $A.B = C$
(द) $\overline{A + B} = C$
- (xx) Binary equivalent of decimal number 22 is
- (a) 11010
(b) 10110
(c) 10101
(d) 10001
- (xx) दशमलव संख्या 22 का समतुल्य द्विघाती है।
- (अ) 11010
(ब) 10110
(स) 10101
(द) 10001

GROUP BAnswer all *Five Questions*.**5×4=20**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

2. State and explain kirchaff's laws **4**
किरचॉफ के नियमों को लिखें तथा उसकी व्याख्या करें।

Or (अथवा)

State and explain flux, flux density, reluctance and permeability. **4**

फ्लक्स, फ्लक्स घनत्व रिलक्टेंस तथा परमियेबिलिटी के बारे में लिखें एव इसकी व्याख्या करें।

3. Derive and expression for the force between two parallel current carrying conductors. **4**
धारायुक्त दो समानान्तर चालकों के बीच उत्पन्न बल के लिये एक व्यंजक (समीकरण) निकालें।

Or (अथवा)

State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction. **4**

फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम को लिखें तथा उसकी व्याख्या करें।

4. State and explain self and mutual inductance. **4**

स्वप्रेरकत्व एवं परस्पर प्रेरकत्व को परिभाषित करें एवं समझायें।

Or (अथवा)

Defferentiate between magnetic circuit and electric circuit. **4**

चुम्बकीय परिपथ एव विद्युत परिपथ के बीच अंतर स्पष्ट करें।

5. Explain extrinsic semiconductor with neat diagram. **4**
स्वच्छ आरेख की सहायता से एक्सट्रिन्जिक अर्द्धचालक की व्याख्या करें।

Or (अथवा)

Define current amplification factor α and β , and establish relation between them. **4**

धारा वर्द्धन कारको α एवं β को परिभाषित करें तथा इनके बीच संबंध स्थापित करें।

6. Explain an OR gate with its truth table **4**
एक 'और' गेट की व्याख्या इसकी सत्य तालिका के साथ करें।

Or (अथवा)

Describe the working of a $n-p-n$ transistor **4**
एक $n-p-n$ ट्रांजिस्टर के कार्य सिद्धान्त का वर्णन करें।

PTO

GROUP - CAnswer all **Five Questions**.**8×5=40**

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

7. What do you understand by dynamically and statically induced *e.m.f*? Explain **8**

गति प्रेरित विद्युत वाहक बल एवं स्थैतिकतया प्रेरित विद्युत वाहक बल से आप क्या समझते हैं? व्याख्या करें

Or (अथवा)Differentiate between a primary and secondary cell. **8**

प्राइमरी एवं सेकन्डरी सेल के बीच अंतर करें।

8. (a) State and explain ohm's law and give its limitations. **8**
(b) Define rms value, Average value peak factor and form factor of a ac waveform. **8**

(क) ओम के नियमों को बताये एव उनकी व्याख्या करें। उनके लिमिटेशन को भी बतायें।

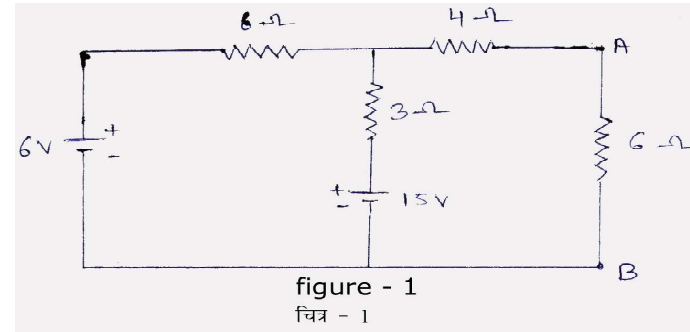
(ख) किसी प्रत्यावर्ती धारा में वर्ग-माध्य, मूल मान, औसत मान, शीर्ष गुणक तथा आकृति गुणक की व्याख्या करें।

Or (अथवा)

What is difference between thevenin's and Norton's theorem? Explain with example and circuit diagram.

Determine current through 6Ω resistance connected across A-B terminals in the electric circuit shown in figure -1 using thevenin's theorem. **8**

थेमनिन तथा नार्टन प्रमेय में क्या अंतर है? परिपथ डायग्राम तथा उदाहरण सहित व्याख्या करें। थेमनिन प्रमेय की सहायता से चित्र-1 में दिखाये गये विद्युत परिपथ में टर्मिनल A-B के बीच जोड़े गये 6Ω प्रतिरोध से बहने वाली धारा का मान ज्ञात कीजिए।



9. With neat and clean diagram explain the construction and working principle of a dc generator. **8**

साफ-सुथरे चित्र की सहायता से दिष्ट धारा जनित्र की बनावट एव उसके कार्य सिद्धांत का वर्णन करें।

Or (अथवा)

State and explain Star-Delta transformation. Derive an expression for star to Delta and Delta to Star transformation. **8**

स्टार-डेल्टा ट्रांसफॉर्मेशन के बारे में लिखें तथा उसकी व्याख्या करें। स्टार से डेल्टा एव डेल्टा से स्टार ट्रांसफॉर्मेशन के लिये व्यंजक प्राप्त करें।

10. (a) Explain the working principle of single phase transformer

(b) Derive an emf equation of transformer **8**

(क) एक कलीय ट्रान्सफार्मर के कार्य सिद्धान्त की व्याख्या करें।

(ख) परिणामित्र के विधुत वाहक समीकरण निकालें।

Or (अथवा)

State and explain the construction and operation of a JFET **8**

एक जैफेट की बनावट तथा कार्य विधि का वर्णन करें।

11. Describe the working principle of a zener diode. **8**

जीनर डायोड के कार्य सिद्धान्त का वर्णन करें।

Or (अथवा)

(a) Draw V-I characteristics of a P-N junction diode and explain it

(b) What do you mean by 'Donor' and 'Acceptor' impurities in semiconductors? **8**

(अ) एक P-N जंक्शन डायोड का V-I अभिलक्षण वक्र खींचे तथा उसकी व्याख्या करें।

(ब) अर्द्धचालकों में 'डोनर' तथा 'एकसेप्टर' अशुद्धियों से आप क्या समझते हैं?
