

9. Discuss the advantages and disadvantages of electric drive. 6

विद्युत् ड्राईव के लाभ एवं हानियों की विवेचना करें।

OR(अथवा)

What is meant by 'rating of motor'?

‘मोटर का रेटिंग’ किसे कहते हैं? वर्णन करें।

10. State and explain Semi-conductor diodes with example. 6

अर्द्धचालक डायोडो के बारे में बतलाइये तथा उदाहरणों के साथ व्याख्या करें।

OR(अथवा)

With neat and clean diagram state and explain the construction and working of P-N junction diode.

साफ सुथरे चित्र के सहायता से पी० एन जंक्शन डायोड के बनावट तथा कार्य के बारे में बतायें तथा उसकी व्याख्या करें।

2019(Even)

Time : 3Hrs.

Sem - III /Chem Engg

EEE

Full Marks : 70

Pass Marks : 28

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

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 4marks.

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

Answer all Five questions from Group C, each question carries 6 marks.

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 6 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 जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

1. Choose the most suitable answer from the following options :
 $1 \times 20 = 20$
 सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) The resistance of a Copper wire is $R\Omega$. This wire is stretched to its double length. The new resistance is

- (a) $R\Omega$
 (b) $R/2\Omega$
 (c) $4R\Omega$
 (d) $2R\Omega$

(i) तार के तार का प्रतिरोध $R\Omega$ है। अगर उसी तार को खिंच कर दूगुना कर दिया जाए तो इसका प्रतिरोध होगा

- (अ) $R\Omega$
 (ब) $R/2\Omega$
 (स) $4R\Omega$
 (द) $2R\Omega$

(ii) The condition for the validity of Ohm's Law is that the
 (a) Current should be proportional to the voltage
 (b) Temperature should remain constant
 (c) Voltage should be proportional to the current
 (d) All of the above

OR(अथवा)

Two conductors when connected in series give an equivalent resistance of 25Ω . On connecting both in parallel an equivalent resistance of 6Ω is obtained. Calculate the resistance of each conductor.

दो तार जब क्रम से जुड़ा है तो उसका समतुल्य प्रतिरोध 25Ω है और इन दोनों तारों को पार्श्वक्रम में जोड़ा जाता है तो इसका समतुल्य प्रतिरोध 6Ω होता है। तो प्रत्येक तार का प्रतिरोध ज्ञात करें।

8.

What are the advantages of electric heating? Give classification of various methods of electric heating

वैद्युत-तापन के क्या लाभ हैं? विभिन्न विधियों के द्वारा वैद्युत-तापन का वर्गीकरण करें।

OR(अथवा)

What is electrolysis? State Faraday's law of electrolysis and explain.

वैद्युत-अपघटन क्या है? फ़ैराडे सिद्धांत के द्वारा वैद्युत-अपघटन का वर्णन करें।

P.T.O

OR(अथवा)

Explain NOR gate with its truth table.

एक NOR गेट की व्याख्या इसकी सत्यता सारणी के साथ करें।

6. What is individual drive? Explain.

4

एकल ड्राईव क्या है? वर्णन करें।

OR(अथवा)

Why electric drive is preferred over mechanical drive? Explain.

यांत्रिक ड्राईव के बदले विद्युत् ड्राईव क्यों चुना जाता है? वर्णन करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions.

5 x 6 = 30

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. Describe the working principle of DC generator. 6

दिष्ट धारा जनित्र के कार्य सिद्धान्त का वर्णन करें।

- (ii) ओम के नियम को लागू होने के लिये शर्त है कि
 (अ) धारा वोल्टेज के समानुपाती होना चाहिए
 (ब) तापमान स्थिर होना चाहिए
 (स) वोल्टेज धारा के समानुपाती होना चाहिए
 (द) उपरोक्त सभी

- (iii) On placing a dielectric in an electric field the field strength
 (a) remains the same
 (b) decreases
 (c) increase
 (d) All of the above

- (iii) किसी पग वैद्युत् को विद्युत् क्षेत्र में रखा जाता है तो विद्युत् क्षेत्र की तीव्रता होगी
 (अ) सामान
 (ब) घटेगा
 (स) बढ़ेगा
 (द) उपरोक्त सभी

- (iv) The time period of a. 50Hz ac wave is
 (a) 0.02 Sec
 (b) 1 Sec
 (c) 0.1 Sec
 (d) None of these

(iv)

50 हर्ट्ज के प्रत्यावर्ति धारा का आवर्त काल है

(अ) 0.02 सेकण्ड

(ब) 1 सेकण्ड

(स) 0.1 सेकण्ड

(द) इनमें से कोई नहीं

(v)

The nature of current flowing in the armature of a dc machine is

(a) dc

(b) alternating

(c) pulsating

(d) none of these

(vi)

दिष्ट धारा में प्रवाहित होने वाली धारा की प्रकृति है

(अ) दिष्ट

(ब) प्रत्यावर्ती

(स) कर्पण

(द) इनमें से कोई नहीं

(vi)

Brushes are provided in a dc machine for

(a) Providing a path for the flow of current

(b) Preventing sparking

(c) Reducing the losses

(d) None of these

(vii)

दिष्ट धारा के प्रवाहित होने वाले काल का आवर्त काल है? समझाइए।

Explain.

5. What are intrinsic and extrinsic semi-conductor?

एक एकल कला प्रेरण मोटर स्वचालित क्यों नहीं है? समझावे।

Explain.

Why a 1- ϕ induction motor is not self starting?

OR(अथवा)

एक 2 ध्रुवीय निकल प्रेरण मोटर 3460 च/मि० पर गतिमान है। यदि प्रदाय आवृत्ति 60 हर्ट्ज हो तो स्लीप ज्ञात करें।

4. A 2 pole, 3 ϕ induction motor runs at 3460 rpm. Calculate the slip if the supply frequency is 60Hz

अथ के सिद्धांत का संक्षिप्त में वर्णन करें।

Explain briefly the limitation of Ohm's law.

OR(अथवा)

प्रत्यावर्ती धारा के तात्कालिक मान उच्च मान, कोणीय वेग एवं काल का व्यंजक प्राप्त करें।

- (xx) ऑक्टल पद्धति का आधार है
 (अ) 2
 (ब) 8
 (स) 10
 (द) 16

GROUP B

Answer all Five Questions.

5x4=20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. State kirchoff's laws as applied to electrical circuits.

विद्युत् परिपथ में किसचौफ सिद्धांत का प्रयोग ?⁴
 किस प्रकार किया जाता है, वर्णन करें।

OR(अथवा)

Explain superposition theorem for the solution of electrical circuits.

सुपरपोजिसन प्रमेय की सहायता से विद्युत् परिपथ का समाधान किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? वर्णन करें।

3. Derive an expression for the instantaneous value of alternating current in terms of its maximum value angular velocity and time. ⁴

- (vi) दिष्ट धारा यंत्र में ब्रश का प्रयोग किया जाता है
 (अ) धारा को रास्ता प्रदान हेतु
 (ब) चिंगारी रोकने हेतु
 (स) हानी कम करने हेतु
 (द) कोई नहीं।

- (vii) If the airgap flux is ϕ , the flux in the armature core section of a dc machine is
 (a) ϕ
 (b) $\phi/2$
 (c) 0.8ϕ
 (d) 1.2ϕ

- (vii) अगर ऐयर गैप फ्लक्स ϕ है तो दिष्ट धारा यंत्र के आर्मेचर में फ्लक्स का मान होगा
 (अ) ϕ
 (ब) $\phi/2$
 (स) 0.8ϕ
 (द) 1.2ϕ

- (viii) The phasor relationship between the primary induced emf and the magnetic flux is
 (a) 0°
 (b) 90°
 (c) 40°
 (d) 78°

(viii) P-प्रकार के अर्द्धचालक में बहुसंख्या है

- (अ) दो
(ब) इलेक्ट्रॉन
(स) (अ) एवं (ब) दोनों
(द) इन्हीं में कोई नहीं

(xix) P-N-P transistor is a
(a) Unipolar devices
(b) Bipolar devices
(c) Three terminal devices
(d) Both (b) and (c)

(xx) The base of octal number system is
(अ) यूनिपोलर डिवाइस
(ब) बाइपोलर डिवाइस
(स) तीन-टर्मिनल डिवाइस
(द) एब (स) दोनों

- (a) 2
(b) 8
(c) 10
(d) 16

(viii) प्रथमिक इन्डक्टर ३० एम० एफ० एवं द्वितीयक के बीच संबंध होगा

- (अ) 0°
(ब) 90°
(स) 40°
(द) 78°

(ix) A transformer steps up the voltage by a factor of 100. The ratio of the current in the primary to that secondary is

- (a) 1
(b) 100
(c) 0.01
(d) 0.1

(ix) एक ट्रांसफार्मर का वोल्टेज 100 अंश बढ़ाया जाता है तो धारा का अनुपात प्रथमिक से द्वितीयक होगा

- (अ) 1
(ब) 100
(स) 0.01
(द) 0.1

(x) A 3 ϕ , 50Hz induction motor runs at a speed of 940 rpm the speed of the rotating field will be

- (a) 940 rpm
(b) 1000 rpm
(c) 1050 rpm
(d) 1100 rpm

(xvi) इनमें से कौन-सा तापिय तत्व प्रतिरोध तापन में उच्च ताप प्रदान करता है

- (अ) नाइक्रोम
- (ब) सिलिकॉन कारबाईड
- (स) तांबा
- (द) निकल-क्रोम-लोहा

(xvii) Ni-Cr-Fe alloy wires can be safely used for temperatures up to

- (a) 2500° C
- (b) 2000°C
- (c) 1150°C
- (d) 850°C

(xvii) निकल-क्रोम-लोहा एलोये का प्रयोग किस सुरक्षित ताप पर किया जाता है

- (अ) 2500°C
- (ब) 2000°C
- (स) 1150°C
- (द) 850°C

(xviii) In p- type semi-conductor the majority carriers are

- (a) holes
- (b) electrons
- (c) both (a) and (b)
- (d) none of these

(x) अगर एक 3 ϕ , 50Hz इंडक्सन मोटर 940 rpm की गति से घुम रहा है तो फील्ड की गति होगी

- (अ) 940 rpm
- (ब) 1000 rpm
- (स) 1050 rpm
- (द) 1100 rpm

(xi) The number of poles of the induction motor in the above question (X) will be

- (a) 4
- (b) 6
- (c) 8
- (d) none of these

(xi) उपरोक्त प्रश्न (X) में पोल की संख्या होगी

- (अ) 4
- (ब) 6
- (स) 8
- (द) कोई नहीं

(xii) The thickness of stator lamination is of the order of

- (a) 0.5mm
- (b) 1mm
- (c) 0.05mm
- (d) none of these

(xii) स्टर परत की मोटाई होती है

- (अ) 0.5mm
(ब) 1 mm
(स) 0.05 mm
(द) कोई नहीं

(xiii) The stator slots used in a 3 ϕ Induction motor are

- (a) open slots
(b) partially closed slots
(c) completely closed slots
(d) none of these

(xiv) 3 फेज इन्डक्शन मोटर में स्टर स्लॉट का

- प्रयोग किया जाता है
(अ) खुला स्लॉट
(ब) अर्ध खुला स्लॉट
(स) बंद स्लॉट
(द) कोई नहीं

(xv) The type of drive used for a paper mill returning constant speed operation and flexibility of control is

- (a) group drive
(b) multmotor drive
(c) individual or multmotor drive
(d) individual drive

(xiv)

घपर मिल के लिये सामान गति एवं असमान गति हेतु किस प्रकार के ड्राइव का प्रयोग किया जाता है

- (अ) ग्रुप ड्राइव
(ब) बहु मोटर ड्राइव
(स) एकल अथवा बहुमोटर ड्राइव
(द) एकल ड्राइव

(xv) The least significant electrical characteristic in selection of electrical motor for a flour mill is

- (a) starting characteristics
(b) braking
(c) running characteristics
(d) efficiency

(xvi) फलोर मिल के लिये विद्युत मोटर के किस

- अभिलक्षण की सबसे कम आवश्यकता होती है
(अ) शुरुआती अभिलक्षण
(ब) ब्रेकिंग
(स) गतिमान अभिलक्षण
(द) क्षमता

(xvii) Which of the following heating element can give highest temperature in resistance heating

- (a) Nichrome
(b) Silicon carbide
(c) Copper
(d) Nickel-Cr-Fe alloy(Ni-Cr-Fe alloy)

11. State and explain properties of Ideal opamp.

6

आदर्श ओपरेशनल एम्पलीफायर के गुणों एवं कार्य की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write the truth-tables of universal gates convert

(a) Binary $(101101)_2 = ()_{10}$

(b) $(63)_{10} = ()_2$

यूनिवर्सल गेट तम को लिखें एवं निम्नलिखित को बदले

(a) Binary $(101101)_2 = ()_{10}$

(b) $(63)_{10} = ()_2$

11. State and explain properties of Ideal opamp.

6

आदर्श ओपरेशनल एम्पलीफायर के गुणों एवं कार्य की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write the truth-tables of universal gates convert

(a) Binary $(101101)_2 = ()_{10}$

(b) $(63)_{10} = ()_2$

यूनिवर्सल गेट तम को लिखें एवं निम्नलिखित को बदले

(a) Binary $(101101)_2 = ()_{10}$

(b) $(63)_{10} = ()_2$
