

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणी लिखिए :

(क) कठोर चुम्बकीय पदार्थ

(ख) फ्यूज एलीमेन्ट

(ग) विद्युत पारक सामर्थ्य परीक्षण

(घ) भँवर धारा एवं भँवर धारा हानि।

2019(Odd)

Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem - III/E
ECM

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

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 4 marks.

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 8 marks.

ग्रुप-C से सभी 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 जाँचे नहीं जा सकते हैं।

The figure in right hand margin indicate marks.

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

P.T.O

GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following options :
1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) Conductivity of conducting material is:

(a) Very low

(b) Very high

(c) Average

(d) None of these

(i) बालक पदार्थ की बालकता

(अ) बहुत कम होती है

(ब) बहुत अधिक होती है

(स) औसत होती है

(द) इनमें से कोई नहीं।

(ii) Metallic conductor which are used in

engineering are

(a) Silver

(b) Copper

(c) Aluminium

(d) All of the above

ट्रान्स्फॉर्मर के कार्य सिद्धान्त को बतलाते तथा

उसकी व्याख्या करें। साफ-सूझरे चित्र की सहायता

से पी-एन-पी ट्रान्जिस्टर के वायर्सिंग तकनीक को

समझाये।

11. Describe the properties of ideal insulating oil.

Explain why mineral oil is used in transformer.

8

आदर्श विद्युत्परोधी तेल के गुणों का वर्णन कीजिए।

खनिज तेल का उपयोग परिवर्तनित में क्यों किया

जाता है? व्याख्या कीजिए।

OR(अथवा)

Write short notes on any two of the following :-

(a) Hard magnetic material

(b) Fuse element

(c) Dielectric strength test

(d) Eddy current and eddy current loss

OR(अथवा)

What is the basic difference between natural and synthetic rubber ? Mention the different commercial rubber and explain it.

प्राकृतिक रबर एवं कृत्रिम रबर में मूल अन्तर क्या है ? विभिन्न व्यापारिक रबर का उल्लेख करते हुए उनकी व्याख्या करें।

10. Describe the construction and working principle of P-N Junction diode with its V-I characters.

8

एक P-N जंक्शन डायोड की बनावट एवं कार्य सिद्धान्त का वर्णन इसके वोल्ट-आम्पीयर अभिलक्षण के साथ करें।

OR(अथवा)

State and explain the working principle of transistor. With neat and clean diagram explain biasing technique of PNP transistor.

- (ii) इन्जीनियरिंग में प्रयोग होने वाले धात्विक चालक है:

- (अ) चाँदी
(ब) ताँबा
(स) ऐल्यूमीनियम
(द) उपरोक्त सभी

- (iii) Resistivity of aluminium with respect to copper is

- (a) 1.53 times more
(b) 1.63 times more
(c) 1.73 times more
(d) 1.83 times more

- (iii) ऐल्यूमीनियम की प्रतिरोधकता ताँबे की अपेक्षा

- (अ) 1.53 गुणा अधिक होता है।
(ब) 1.63 गुणा अधिक होता है।
(स) 1.73 गुणा अधिक होता है।
(द) 1.83 गुणा अधिक होता है।

- (iv) Temperature coefficient of resistance for pure metals are.

- (a) Positive
(b) Negative
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

(iv)

रूढ़ धातुओं का प्रतिरोध ताप गुणांक।

(अ) घनात्मक होता है

(ब) ऋणात्मक होता है

(स) (अ) तथा (ब) दोनों होता है

(द) उपर्यक्त में से कोई नहीं होता है

(v)

The conductivity of material 'A' is half that of material 'B'. The ratio of relaxation time

of 'A' to that of 'B' is.

(a) 4.1

(b) 2

(c) 1

(d) 0.5

(v)

'A' पदार्थ की चालकता 'B' पदार्थ की

चालकता का आधा है। रिलैक्सेशन समय

की निष्पत्ति A/B होती।

(अ) 4.1

(ब) 2

(स) 1

(द) 0.5

(vi)

The resistivity of metal is a function of

temperature because :

(a) The magnetic properties change with the

variations in temperature

(b) The amplitude of variations of the atoms

varies with the temperature

(c) The electron density varies with the

temperature

(d) None of these

9.

What is magnetisation curve ? Draw magnetisation

curve for any iron magnetic material and explain it.

8

वृम्बकन वक्र किस कहते हैं ? किसी लौह वृम्बकीय

पदार्थ के लिए वृम्बकन वक्र खींचकर उसकी व्याख्या

करें।

(v)

OR(अथवा)

वृम्बकीय ससंपत्तिविवेकीटी से आप क्या समझते हैं ?
चालकों तथा विद्युत्प्ररोधी पदार्थ पर तापमान, नमी
तथा विद्युत् धारा के प्रभाव को बतायें तथा उसकी
व्याख्या करें।

GROUP - C

Answer all Five Questions.

8 x 5 = 40

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

7. What do you mean by dielectric materials ? Write the name of ten important dielectric materials with their dielectric constant and uses.

8

परावैद्युत पदार्थ से आप क्या समझते हैं? दस प्रमुख परावैद्युत पदार्थों के नाम परावैद्युत नियतांक एवं उपयोग के साथ लिखें।

OR(अथवा)

What are high resistivity materials ? Discuss its properties and applications.

उच्च प्रतिरोधकता पदार्थ क्या है? इसके गुणों एवं उपयोगों की विवेचना करें।

8. What is meant by magnetic susceptibility ? State and explain the effect of temperature moisture and electric current on conductors and insulators. 8

- (vi) धातु की प्रतिरोधकता तापक्रम का गुणक (फंक्शन) है क्योंकि।
 (अ) तापक्रम में बदलाव के साथ चुम्बकीय गुण बदलते हैं
 (ब) तापक्रम में बदलाव के साथ परमाणुओं के आयाम में परिवर्तन होता है।
 (स) तापक्रम परिवर्तन के साथ इलेक्ट्रॉन घनत्व में परिवर्तन होता है।
 (द) इनमें से कोई नहीं।
- (vii) The conductivity of metal is determined by:
 (a) The electron concentration and the mobility of the free electrons.
 (b) The number of valance electrons for atom
 (c) Both (a) and (b)
 (d) None of these
- (vii) धातु की चालकता मापी जाती है।
 (अ) इलेक्ट्रॉन कनसन्ट्रेशन तथा स्वतंत्र इलेक्ट्रॉन के चलने फिरने के साथ
 (ख) प्रत्येक परमाणु के भैलेन्स इलेक्ट्रॉनों की संख्या के द्वारा
 (स) (अ) तथा (ब) दोनों
 (द) इनमें से कोई नहीं

विद्युतरोधी तरल पदार्थ के बारे में बताएँ। विभिन्न प्रकार के विद्युतरोधी तरल पदार्थों के नाम तथा उसके गुणों को लिखें।

OR(अथवा)

Describe the properties of ferromagnetic materials. Give some example of ferromagnetic material.

लौह चुम्बकीय पदार्थों के गुणों की व्याख्या करें। लौह चुम्बकीय पदार्थों के कुछ उदाहरण दीजिए।

6.

What are the differences between Intrinsic semi conductor and Extrinsic semi conductor?

4

इन्ट्रिन्सिक अर्द्धचालक और एक्सट्रिन्सिक अर्द्धचालक में क्या अन्तर है ?

OR(अथवा)

How many types of magnetic materials are used for electrical devices ? Write the name of five materials of each type.

बैद्युत उपकरणों के लिए किन्तु प्रकार के चुम्बकीय पदार्थ व्यवहार में किसे जाते हैं? प्रत्येक प्रकार के लिए पाँच पदार्थों का नाम लिखें।

P.T.O

(viii) The factors which affects the resistivity of

the material are:

- Temperature
- Mechanical stress
- Age hardening
- All of these

(viii) कारक जो पदार्थ की प्रतिरोधकता को प्रभावित करता है।

- तापक्रम
- यांत्रिक र्द्रेस
- एज हार्डनिंग
- इनमें सभी

(ix) The factor that generally affects the resistivity of electrical conductors is:

- Size
- Pressure
- Temperature
- Composition

(ix) कारक जो सामान्यतः विद्युत चालकों के प्रतिरोधकता को प्रभावित करता है।

(अ) आकार

(ब) दबाव

(स) तापक्रम

(द) कम्पोजिशन

OR(अथवा)

What is the importance of Insulating materials in day to day life as well as in transmission of electrical power ? Explain.

दैनन्दिम जीवन के साथ-साथ विद्युत शक्ति के संचरण में विद्युतरोधी पदार्थों का महत्व क्या है ? समझाइए ।

4. Write the important points which will be considered for the selection of insulations and explain it.

4

विद्युतरोधी पदार्थों का चयन करने हेतु मुख्य बिन्दुओं को लिखें तथा उसकी व्याख्या करें ।

OR(अथवा)

How the test of insulation oil is performed ? Explain.

विद्युतरोधी तेल का परीक्षण कैसे किया जाता है? वर्णन करें ।

5. State insulating liquid material. Write the different names of insulating liquid materials and their properties.

4

- (x) Among following which conductor has highest conductivity ?
 (a) Cu
 (b) Ag
 (c) Mg
 (d) Al
- (x) निम्नांकित में से कौन सा चालक की चालकता सबसे अधिक होती है ।
 (अ) Cu
 (ब) Ag
 (स) Mg
 (द) Al
- (xi) Materials whose specific resistance abruptly falls at very low temperature are called:
 (a) Conductors
 (b) Insulators
 (c) Super conductors
 (d) Semi conductors
- (xi) पदार्थ जिसका विशिष्ट प्रतिरोध अधिक निम्न तापक्रम पर एकाएक गिर जाता है ।
 (अ) चालक कहलाता है
 (ब) कुचालक कहलाता है
 (स) सुपर चालक कहलाता है
 (द) अर्द्धचालक कहलाता है ।

GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. State and explain general properties and specification of conducting materials.

4

वालाक पदार्थों के सामान्य गुण एवं विशेषताओं को बतायें तथा उसकी व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Write the name of main metallic conductors which are normally used in engineering and explain any two of them.

इंजीनियरिंग में प्रयुक्त होने वाले मुख्य धात्विक वालाकों का नाम लिखें तथा उसमें से किसी दो की व्याख्या करें।

4

3. What is solder? State and explain different types of solder their properties and uses.

सोल्डर क्या है ? विभिन्न प्रकार के सोल्डर उसकी गुणों तथा उपयोगों को बतायें तथा व्याख्या करें।

P.T.O

(xii)

Which one of the following statement is correct? Super conductors are popularly used for

(a) Generating electrostatic field

(b) Generating very strong magnetic field

(c) Generating regions free from magnetic field

(d) Reducing i^2R losses

(xiii)

निम्नांकित में से कौन सा एक कथन सत्य है?

सुपर वालाक का व्यवहार।

(अ) इलेक्ट्रोस्टैटिक क्षेत्र पैदा करने के लिये होता है।

(ब) अत्याधिक चुम्बकीय क्षेत्र पैदा करने के लिये होता है।

(स) चुम्बकीय क्षेत्र से मुक्त क्षेत्र पैदा करने के लिये होता है।

(द) i^2R हानियों को कम करने के लिये होता है।

(xiv)

A ferromagnetic material exhibits different characteristics above and below the

(a) Faraday temperature

(b) Joule's temperature

(c) Neel temperature

(d) Curie temperature

(xix) निम्नांकित गैसों में से कौन सा गैस सामान्यतः विद्युत रोधन के लिये उपयोग किया जाता है।

- (अ) ऑक्सीजन
- (ब) सल्फर हेक्सा फ्लोराइड
- (स) कार्बन डाय ऑक्साइड
- (द) (ब) तथा (स) दोनों

(xx) Junction transistors are mainly

- (a) One type
- (b) Two type
- (c) Three type
- (d) Four type

(xx) जंक्शन ट्रान्जिस्टर मुख्यतः

- (अ) एक प्रकार का होता है
- (ब) दो प्रकार का होता है
- (स) तीन प्रकार का होता है
- (द) चार प्रकार का होता है

(xiii) एक लौह चुम्बकीय पदार्थ विभिन्न अभिलक्षण दर्शाता है—

- (अ) फ़ैराडे तापक्रम के उपर तथा नीचे
- (ब) जूल के तापक्रम के उपर तथा नीचे
- (स) नील तापक्रम के उपर तथा नीचे
- (द) क्यूरी तापक्रम के उपर तथा नीचे

(xiv) Soft magnetic material is:

- (a) Tungsten steel
- (b) Bismuth
- (c) Iron
- (d) Alcomax

(xiv) मुलायम चुम्बकीय पदार्थ है—

- (अ) टंगस्टन स्टील
- (ब) विसमथ
- (स) लोहा
- (द) अलकोमैक्स

(xv) Hysteresis loss is proportional to:

- (a) f
- (b) $f^{1.5}$
- (c) f^2
- (d) f^3

(xvii) विद्युत मशीनों में मुख्यतः बर्तिका का व्यवहार

- (अ) अक्षम में होता है
 (ब) इमपीगनेशन में होता है
 (स) कोटिंग में होता है
 (द) उपरोक्त सभी

(xviii) Which of the following alloys are used as soft magnetic material ?

- (a) Dutch metal
 (b) Bell metal
 (c) Constantan
 (d) Iron cobalt alloys

(xix) निम्नलिखित मिश्र धातुओं में से कौन सा मिश्र धातु में हार्डनेस को बढ़ाने में प्रयोग

- (अ) रज धातु
 (ब) बेल धातु
 (स) कार्बोन्
 (द) लोह-कोबाल्ट मिश्र धातु

(xix) Which of the following gases are normally used for electrical resistance ?

- (a) Oxygen
 (b) Sulfur Hexa fluoride
 (c) Carbon dioxide
 (d) (b) and (c) both

(xv) हिस्टेरिसिस हानि

- (अ) f का समाजुपाती है।
 (ब) $f_{1.5}$ का समाजुपाती है।
 (स) f^2 का समाजुपाती है।
 (द) f^3 का समाजुपाती है।

(xvi) Which of the following materials is commonly used for making magnetic recording tape ?

- (a) Iron dust
 (b) Silver nitrate
 (c) Silicon iron
 (d) Ferric oxide

(xv) चुम्बकीय रेकर्डिंग टेप बनाने हेतु निम्नलिखित

- (अ) लोहा धूल (लोह धूल)
 (ब) सिल्वर नाइट्रेट
 (स) सिलिकन आयरन
 (द) फेरिक ऑक्साइड

(xvii) In electrical machines varnish is mainly used in.

- (a) Adhesion
 (b) Impregnation
 (c) Coating
 (d) All of the above

(xvii) विद्युत मशीनों में मुख्यतः बर्तिका का व्यवहार

- (अ) अक्षम में होता है
 (ब) इमपीगनेशन में होता है
 (स) कोटिंग में होता है
 (द) उपरोक्त सभी

(xviii) Which of the following alloys are used as soft magnetic material ?

- (a) Dutch metal
 (b) Bell metal
 (c) Constantan
 (d) Iron cobalt alloys

(xix) निम्नलिखित मिश्र धातुओं में से कौन सा मिश्र धातु में हार्डनेस को बढ़ाने में प्रयोग

- (अ) रज धातु
 (ब) बेल धातु
 (स) कार्बोन्
 (द) लोह-कोबाल्ट मिश्र धातु

(xix) Which of the following gases are normally used for electrical resistance ?

- (a) Oxygen
 (b) Sulfur Hexa fluoride
 (c) Carbon dioxide
 (d) (b) and (c) both