

Moderated
 minor changes
 Dr. H. A. L. ... 18153

PHYSICS - I

[Min. Marks : 28]

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries **1 Mark**.
इस खण्ड में बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

[Section - A]

This Section contains **Multiple Choice Questions**. Each question carries 1 Mark.

- 250

निम्न में से कौन सा सम्बन्ध इलेक्ट्रिक पावर के लिये सही है -

- a) $W = VQ$
c) $W = VI$

b) $W = V/Q$

d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q. 05 Room temperature resistivity of pure germanium in Ωm is -

- a) 47
c) 0.47

b) 4.7

d) 0.047

सामान्य ताप पर जर्मेनियम की प्रतिरोधकता Ωm में होगी -

- a) 47
c) 0.47

b) 4.7

d) 0.047

[Section - B]

This section contains Short Answer Type Questions. Each question carries 5 Marks.
इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Q. 1 How many electrons would have to be removed from a coin to leave a charge of 1×10^{-7} coulombs?
एक क्वार्टर से कितने इलेक्ट्रॉनों को निकालने की आवश्यकता होगी जिससे 1×10^{-7} कूलॉम आवेश शेष रहे ?

OR

Define the principle of condenser or capacitor.
एक संधारित्र के सिद्धांत को समझाइये।

Q. 2 Explain the terms magnetic permeability and magnetic susceptibility.
चुम्बकीय मेघता एवं चुम्बकीय संवेदनशीलता को समझाइये।

OR

Explain the terms magnetic flux and magnetic flux density.
चुम्बकीय फ्लक्स एवं चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व को समझाइये।

Q. 3 Explain the significance of the root mean square value of an alternating current or voltage wave form?
एक प्रत्यावर्ती धारा या विभव वेवफार्म के वर्ग माध्य मूल मान के महत्व को समझाइये।

OR

A sinusoidal alternating current has a maximum value of 10 A. Find its instantaneous value at $1/12$ cycle.
एक ज्याचक्रीय प्रत्यावर्ती धारा का अधिकतम मान 10 A है। इसका मान $1/12$ चक्र पर ज्ञात कीजिये।

Q. 4 Write the definition of resistivity.

What is the unit of resistivity?

Q. 5 Write the definition of conductivity.

i) Write the unit of conductivity.

ii) Write the unit of conductivity.

iii) Write the unit of conductivity.

iv) Write the unit of conductivity.

v) Write the unit of conductivity.

This section contains Short Answer Type Questions. Each question carries 5 Marks.
इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Q. 6

Q. 7

Q. 8

Q. 9

Q. 10

Q. 11

Q. 12

Q. 13

Q. 14

Q. 15

Q. 16

Q. 17

Q. 18

Q. 19

Q. 20

Q. 21

Q. 22

Q. 23

निम्न में से कौन सा सम्बन्ध इलेक्ट्रिक पावर के लिये सही है -

a) $W = VQ$

b) $W = V/Q$

c) $W = VI$

d) उपरोक्त में से कोई नहीं

Q. 05 Room temperature resistivity of pure germanium in Ωm is -

a) 47

b) 4.7

c) 0.47

d) 0.047

सामान्य ताप पर जर्मेनियम की प्रतिरोधकता Ωm में होगी -

a) 47

b) 4.7

c) 0.47

d) 0.047

[Section - B]

This section contains Short Answer Type Questions. Each question carries 5 Marks.
इस खण्ड में लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Q. 1 How many electrons would have to be removed from a coin to leave a charge of 1×10^{-7} coulombs ?

एक क्वार्टर से कितने इलेक्ट्रॉनों को निकालने की आवश्यकता होगी जिससे 1×10^{-7} कूलॉम आवेश शेष रहे ?

OR

Define the principle of condenser or capacitor.

एक संधारित्र के सिद्धांत को समझाइये।

Q. 2 Explain the terms magnetic permeability and magnetic susceptibility.
चुम्बकीय मेघता एवं चुम्बकीय संवेदनशीलता को समझाइये।

OR

Explain the terms magnetic flux and magnetic flux density.

चुम्बकीय फ्लक्स एवं चुम्बकीय फ्लक्स घनत्व को समझाइये।

Q. 3 Explain the significance of the root mean square value of an alternating current or voltage wave form ?

एक प्रत्यावर्ती धारा या विभव वेवफार्म के वर्ग माध्य मूल मान के महत्व को समझाइये।

OR

A sinusoidal alternating current has a maximum value of 10 A. Find its instantaneous value at $1/12$ cycle.

एक ज्याचक्रीय प्रत्यावर्ती धारा का अधिकतम मान 10 A है। इसका मान $1/12$ चक्र पर ज्ञात कीजिये।

Q. 4 Write down the factors affecting resistance.
प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिये।

OR

What is Variable resistors ?
परिवर्ती रजिस्टर्स क्या है ?

Q. 5 Write short notes on (any one) -

i) Intrinsic and Extrinsic Semiconductors.

ii) Conductivity Diode.

संक्षिप्त में लिखिये (कोई एक) -

i) इंट्रिन्सिक अर्द्धचालक एवं एक्स्ट्रिन्सिक अर्द्धचालक।

ii) चालकता डायोड।

[Section - C]

This section contains Essay Type Questions. Each question carries 11 marks.
इस खण्ड में दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 11 अंकों का है।

Q. 6 Explain what is meant by dielectric polarization. Hence establish the relation
 $(K = 1 + X)$ $\vec{P} = \epsilon_0 \vec{E} (\epsilon_r - 1)$
डाई इलेक्ट्रिक ध्रुवण से क्या समझते हैं ? $(K = 1 + X)$ संबंध स्थापित कीजिये।

OR

Derive an expression for the energy stored in a dielectric medium.

डाई इलेक्ट्रिक माध्यम में ऊर्जा संग्रहीत का संबंध निष्पादित कीजिये।

Q. 7 Describe a method to determine the susceptibility of a ferro magnetic material.

लोह चुम्बकीय पदार्थ की चुम्बकीयशीलता ज्ञात की विधि समझाइये।

OR

Explain the B-H loop. Show that the hysteresis loss per cycle of magnetization per unit volume of substance is equal to the area of B-H loop.
B-H वक्र को समझाइये। दिखाइये कि किसी पदार्थ का हिस्टैरिसीस क्षति प्रति चक्र मेग्नेटाइजेशन प्रति इकाई आयतन B-H वक्र के क्षेत्रफल के बराबर होता है।

Q. 8 Discuss in detail series L-C-R resonant circuit.

श्रेणी अनुनाद L-C-R परिपथ का वर्णन कीजिये।

OR

31/3

Explain why the r.m.s. value is more generally employed in AC measure than either the average value or the peak value.
समझाइये कि सामान्यतः वर्ग माध्य मूल मान को ए.सी. गणना/माप में लिया जाता है न कि औसत मान या शिखर मान।

- Q. 9 Describe the voltage and current divider rules.
विभव एवं धारा के डिवाइडर नियमों को समझाइये।

OR

Describe the Norton's theorem.
नॉर्टन प्रमेय को समझाइये।

- Q. 10 Explain the working of P-N junction as rectifier.

पी-एन जंक्शन डायोड का कार्य रेक्टिफायर की तरह किस प्रकार किया जाता है? समझाइये।

OR

Differentiate between conductors, semiconductors and insulator on the basis of energy band.

ऊर्जा बैंड की सहायता से चालक, अर्धचालक एवं कुचालक में अंतर स्पष्ट कीजिए।