

PK-189**B.Sc. (Physics) VI Semester (Reg./Pvt./ATKT)****Examination May 2018****SOLID STATE PHYSICS DEVICES**Time Allowed : Three Hours] [Maximum Marks : { Reg. - 85
Pvt. - 100

नोट : सभी प्रश्न हल करें।

Note : Attempt all questions.

खण्ड - अ / Section - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

15×1=15

Q.1. सही उत्तर का चयन कीजिए।

Choose the correct answer.

i) घनाकार क्रिस्टल की एक युनिट सेल का आयतन होता है-

Volume of a unit cell of a cubic crystal is -

- (a) 1 (b) a^3
(c) $abc(a \neq b \neq c)$ (d) $ab^2(a \neq b)$

ii) आयनिक क्रिस्टल का उदाहरण है-

Example of Ionic crystal is -

- (a) Na (b) NaCl
(c) Al (d) Si

iii) वान्डर वाल बल F की अन्तर आयनिक दूरी r पर निर्भरता है-
The dependance of Vander-Wall force F on
Inter-Ionic distance r is -

(a) $F \propto \frac{1}{r^6}$ (b) $F \propto \frac{1}{r^7}$

(c) $F \propto \frac{1}{r^{12}}$ (d) $F \propto \frac{1}{r^{13}}$

iv) धातु की प्रतिरोधकता लगभग ओम × मीटर होती है।
Resistivity of a metal is _____ ohm × meter
approximately.

- (a) $10^3 - 10^7$ (b) $10^7 - 10^{10}$
(c) $10^{-3} - 10^{-7}$ (d) $10^{-7} - 10^{-10}$

v) जालक कम्पनों में ऊर्जा का क्वांटा कहलाता है-

- (अ) फोनान (ब) फोटान
(स) प्रोटान (द) ग्रेविटोन

Quanta of energy in lattice vibration is known as-

- (a) Phonon (b) Photon
(c) Proton (d) Graviton

vi) प्रति चुम्बकीय पदार्थ है-

- (अ) जल (ब) स्टील
(स) एल्युमीनियम (द) निकिल

Dia-magnetic substance is -

- (a) Water (b) Steel
(c) Alluminium (d) Nickel

(3)

vii) ट्रांजिस्टर पैरामीटरों α , β तथा γ में संबंध है।Relationship between Transistor parameters α , β and γ is -

(a) $\alpha = \frac{\beta}{1-\alpha} = \gamma + 1$

(b) $\gamma = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \beta$

(c) $\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha} = \gamma - 1$

(d) $\gamma = 1 - \alpha = \beta + 1$

viii) यदि एक ट्रांजिस्टर के लिये $\beta = 24$ है तो α का मान होगा-For a transistor if $\beta = 24$ then value of α will be-

(a) 0.98 (b) 0.97

(c) 0.96 (d) 0.95

ix) एक अन्तर अर्द्धचालक में

In a Intrinsic Semiconductor -

(a) $n_e > n_h$ (b) $n_e < n_h$

(c) $n_e = n_h$ (d) $\frac{1}{2}n_e = n_h$

x) धनात्मक पुनर्निवेश किया जाता है-

(अ) दोलित्र (ब) दिष्टकारी

(स) प्रवर्धक (द) संसूचक

Positive feed back done in -

(a) Oscillator (b) Rectifier

(c) Amplifier (d) Detector

(4)

xi) कोलपिट दोलित्र की आवृत्ति का व्यञ्जक है-

Expression for the frequency of Colpitt Oscillator is -

(a) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C_1 + C_2}{LC_1 C_2}}$ (b) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{L}{C_1 C_2}}$

(c) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC_1}}$ (d) $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{1}{LC_2}}$

xii) एक आयाम मांडुलित तरंग में 100% मांडुलेशन का अर्थ है-

Meaning of 100% modulation in a amplitude modulated wave is -

(a) $E_m = E_c$ (b) $f_m = f_c$

(c) $E_m = \frac{1}{2} E_c$ (d) $f_c = 2f_m$

xiii) प्रकृति का कठोरतम पदार्थ है-

(अ) क्वार्ट्ज (ब) हीरा

(स) टोपाज (द) स्टील

Hardest material in Nature is -

(a) Quartz (b) Diamond

(c) Toppaz (d) Steel

xiv) 10 नैनोमीटर = _____ मीटर

10 Nanometer = _____ meter

(a) 10^{-7} (b) 10^{-8}

(c) 10^{-9} (d) 10^{-10}

(5)

xv) संश्लेषण की नैनो मुद्रण विधि है-

- (अ) नीचे से ऊपर (ब) ऊपर से नीचे
 (स) नम रासायनिक (द) प्रकाशिक
 Nano printing method of synthesis is
 (a) bottom - up (b) top - down
 (c) wet - chemical (d) optic

खण्ड - ब / Section - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

5×5=25

Q.2. सात क्रिस्टल समुदायों के नाम लिखिए।
 Write down the names of seven systems of crystals.

अथवा / OR

किसी क्रिस्टलीय पदार्थ के लिए पैकिंग घनत्व का अर्थ समझाइये।
 Explain the meaning of packing density for a crystalline material.

Q.3. बोर मैग्नेटॉन से क्या तात्पर्य है? एक बोर मैग्नेटॉन का मान लिखिए।
 What is Bohr Magneton? Write down the value of one Bohr - Magneton.

अथवा / OR

किसी धातु में इलेक्ट्रॉन के अनुगमन वेग का अर्थ समझाइये।
 Explain the meaning of Drift-Velocity of electron in Metal.

Q.4. संयोजी-बैंड, चालन बैंड तथा वर्जित अंतराल की परिभाषा कीजिए।
 Define valancy-band, conduction band and forbidden - Gap.

अथवा / OR

PK-189

onlineBU.com

YA18-332

P.T.O.

(6)

N तथा P प्रकार के अर्द्धचालकों में अंतर लिखिए।

Differentiate between N and P type semi conductors.

Q.5. CB, CE तथा CC प्रवर्धकों के धारा लाभ क्रमशः α , β तथा γ में संबंध लिखिए।

Write down the relationship between current gains of CB, CE and CC amplifiers α , β and γ respectively.

अथवा / OR

माड्युलेशन कितने प्रकार का होता है? समझाइये।

How many types of modulation? Explain.

Q.6. नैनो पदार्थों के विभिन्न अनुप्रयोगों के नाम लिखिए।
 Write down the names of different uses of Nano-materials.

अथवा / OR

नैनो संरचनायें कितने प्रकार की होती हैं? समझाइये।

How many types of Nano-structures? Explain.

खण्ड - स / Section - C

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

5×9=45

Q.7. जालक तल एवं मिलर सूचकांक से आप क्या समझते हैं? मिलर सूचकांक ज्ञात करने की विधि समझाइये।

What do you mean by Latfice-Plane and Miller-Indices?
 Explain the process to determine Miller-Indices.

अथवा / OR

निम्नलिखित क्रिस्टलों के प्रमुख गुण लिखिए।

- i) आयनिक ii) सहसंयोजी
 iii) धात्विक iv) वान्दरवाल
 v) हाइड्रोजन-बन्ध

YA18-332

PK-189

Contd...

onlineBU.com

