

10. R-C युग्मित प्रवर्धक का वोल्टेज सांग करता है :
- (अ) केवल निम्न आवृत्ति पर
 - (स) केवल उच्च आवृत्ति पर
 - (a) low frequencies
 - (c) high frequencies

11. बाणाराम कुमारी प्रवर्धक में :

- (अ) सामने रुकी करता है
- (स) निवेशी प्रतिबाधा को कम करता है
- In an amplifier, negative feedback :
- (a) decreases the gain
- (c) decreases the input impedance

12. दोलित्र के लिए आवश्यक बार्क-हॉसन प्रतिबन्ध है : For an oscillator, the essential Bark-Hausen condition is :
- (a) $1 - \beta A > 0$
 - (b) $|1 - \beta A| < 0$
 - (c) $\beta = A$
 - (d) $\beta = \frac{1}{A}$

13. 10 nm विज्ञा के गोलाकार कण की संरचना होगी : <http://www.davvonline.com>
The structure of a spherical particle of radius 10 nm will be :
- (a) 0D
 - (b) 1D
 - (c) 2D
 - (d) 3D

14. स्थूल पदार्थ होता है : Material in bulk is :
- (a) 0D
 - (b) 1D
 - (c) 2D
 - (d) 3D

15. सोने का रंग पीला है लेकिन इसके नैनो कण का रंग होता है :
- (अ) हरा
 - (ब) नीला
 - (स) लाल
 - (द) श्वेत।

- The gold is of yellow colour, but the colour of its nano particle is :
- (a) green
 - (b) blue
 - (c) red
 - (d) white.

Regular 5×4=20/Private 5×5=25

खण्ड ब : लघु उत्तरीय Section B : Short Answer

1. क्रिस्टल संरचना में कुल कितने ब्रेवाशस जालक होते हैं ?
What are the total no. of Bravais Lattices in Crystal Structure ?

अथवा OR

एक सरल घनीय जालक के (3, 2, 1) तर्फों के बीच अन्तराल की गणना कीजिये । जालक नियतांक 4.2×10^{-10} मीटर है ।
Calculate the lattice interval of planes (3, 2, 1) of simple cubic lattice. The lattice parameter is 4.2×10^{-10} m.

2. क्रिस्टल में परमाणुओं की गति किस प्रकार की होती है ?
What type of motion do the atoms in a crystal have ?

अथवा OR

मुक्त इलेक्ट्रॉन किसे कहते हैं ?
What are free electrons ? <http://www.davvonline.com>

3. N व P प्रकार के अर्द्धचालकों पर कुल आवेश कितना होता है ? कारण बताइये ।
What is the net charge on N and P type semiconductor ? Give reason.

अथवा OR

P-N सन्धि को डायोड क्यों कहते हैं ?

Why is a P-N junction called a diode ?

4. ट्रान्जिस्टर को प्रवर्धक की भाँति उपयोग करने के लिये उभयनिष्ट उत्सर्जक विधा ही श्रेष्ठ क्यों मानी जाती है ?
While using a transistor as an amplifier, only the common emitter mode is considered to be superior. Why ?

अथवा OR

आयाम मॉड्युलेशन सूचकांक से क्या तात्पर्य है ? शत-प्रतिशत मॉड्युलेशन का अर्थ स्पष्ट कीजिये ।
What is meant by Modulation Index ? Explain the meaning of cent per cent modulation.

5. 0D, 1D, 2D तथा 3D क्यों से क्या तात्पर्य है ?
What is meant by 0D, 1D, 2D and 3D?

3

अङ्ग-चालक नैतो क्या ? 2D and 3D particles ?

अथवा OR

अथवा कणों के विशिष्ट गुणों का वर्णन कीजिये।

खण्ड स : दीर्घ उत्तरीय Section C properties of semi conductor nano particles.

- ### Section C : Long Answer

Regular 5x10=50/Private 5x12=60

लिखिये। उनकी यूनिट सेल की भुजाओं एवं यूनिट सेल के अक्षों के बीच कोणों में सम्बन्ध Name the seven systems of crystal and state the relationship between the sides of their unit cell and angles between the axes of their unit cell.

अथवा OR

How the ionic, covalent and metallic bonds are formed?

2. ठोस की विशिष्ट उष्णा का ताप के साथ विचरण समझाइये। इसकी डिबाई के सिद्धान्त द्वारा व्याख्या कीजिये।
 Discuss the temperature variation of specific heat of solids. Explain it by Debye Theory.

अथवा OR

Discuss the Langevin Theory of Paramagnetism and derive Curie-Law for the Magnetic Susceptibility.

3. आन्तर तथा बाह्य अर्द्धचालक क्या हैं ? इनमें अन्तर स्पष्ट कीजिये । <http://www.davvonline.com>
What are intrinsic and extrinsic Semiconductors ? Differentiate between them.

अथवा OR

सन्धि क्षेत्र प्रभाव ट्रान्जिस्टर क्या है ? उचित परिपथ आरेखों की सहायता से N चैनल JFET की संरचना तथा प्रचालन विधि समझाइये ।

What is junction field effect transister ? Explain the construction and working of N channel JFET with the help of proper diagram.

4. निम्न में से किंहीं दो पर संस्कृत विषयी हैं?

Write short notes on any two of the following :

- (a) Small Signal Common Emitter Amplifier (b) Distortion in Amplifier
 (c) Bark-Hausen condition for Oscillation (d) Modulation Detection

5. नैनो कण क्या है ? इनके आकार एवं संरचना का वर्णन कीजिये ।

What are Nano Particles ? Describe their size and structure.

अप्टीकॉर्प

शातु नैनो कण किस प्रकार प्राप्त किये जाते हैं ? इनके संग में परिवर्तन किस प्रकार होता है ?

How are metal nano particles obtained? How does their colour change with their size? Explain.