

अध्याय - 14 | अर्धचालक इलेक्ट्रॉनिकी - पदार्थ, युक्तियाँ तथा सरल परिपथ

QUIZ
PART-01

1. इलेक्ट्रॉनिकी भौतिक विज्ञान की वह शाखा है जिसमें किसकी गति को नियंत्रित किया जाता है?
- A. प्रोटॉनों की
B. न्यूट्रॉनों की
C. इलेक्ट्रॉनों की
D. आयनों की (C)

व्याख्या: इलेक्ट्रॉनिकी में विद्युत राशियों के अध्ययन हेतु इलेक्ट्रॉनों की गति को नियंत्रित किया जाता है।

2. चालकता के आधार पर पदार्थों को कितने वर्गों में बाँटा गया है?
- A. दो
B. तीन
C. चार
D. पाँच (B)

व्याख्या: चालकता के आधार पर पदार्थों को धातु, अर्धचालक और कुचालक - तीन वर्गों में बाँटा गया है।

3. धातुओं की प्रतिरोधकता (ρ) का परास क्या होता है?
- A. $10^{-11} - 10^{-19} \Omega \cdot m$
B. $10^{-5} - 10^6 \Omega \cdot m$
C. $10^{-2} - 10^{-8} \Omega \cdot m$
D. $10^{11} - 10^{19} \Omega \cdot m$ (C)

व्याख्या: धातुओं की प्रतिरोधकता 10^{-2} से $10^{-8} \Omega \cdot m$ के बीच होती है।

4. अर्धचालकों की प्रतिरोधकता (ρ) का परास क्या होता है?
- A. $10^{-2} - 10^{-8} \Omega \cdot m$
B. $10^{11} - 10^{19} \Omega \cdot m$
C. $10^{-5} - 10^6 \Omega \cdot m$
D. $10^{-11} - 10^{-19} \Omega \cdot m$ (C)

व्याख्या: अर्धचालकों की प्रतिरोधकता 10^{-5} से $10^6 \Omega \cdot m$ के बीच होती है।

5. निम्न में से कौन सा एक तात्त्विक अर्धचालक है?
- A. GaAs
B. CdS
C. सिलिकॉन
D. CdSe (C)

व्याख्या: सिलिकॉन और जर्मेनियम तात्त्विक अर्धचालक होते हैं।

6. यौगिक अर्धचालक का सही उदाहरण कौन-सा है?
- A. सिलिकॉन
B. जर्मेनियम
C. ताँबा
D. GaAs (D)

व्याख्या: GaAs (गैलियम आर्सेनाइड) एक यौगिक अर्धचालक है।

7. संयोगी बैंड (Valence Band) के बारे में कौन-सा कथन सही है?
- A. यह पूर्णतः रिक्त होता है
B. इसमें संयोजी इलेक्ट्रॉन उपस्थित होते हैं
C. इसमें मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं
D. यह निम्नतम ऊर्जा का बैंड होता है (B)

व्याख्या: संयोगी बैंड में संयोजी इलेक्ट्रॉन उपस्थित होते हैं।

8. चालन बैंड (Conduction Band) के बारे में सही कथन कौन-सा है?
- A. यह अधिकतम ऊर्जा का बैंड होता है
B. यह संयोगी बैंड के नीचे होता है
C. यह आंशिक या पूर्णतः रिक्त होता है
D. इसमें संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं (C)

व्याख्या: चालन बैंड या तो रिक्त होता है या आंशिक रूप से भरा होता है।

9. वर्जित ऊर्जा अन्तराल (ΔE_g) किसे कहते हैं?
- A. चालन बैंड की ऊर्जा
B. संयोगी बैंड की ऊर्जा
C. चालन व संयोगी बैंड के बीच का अन्तर
D. इलेक्ट्रॉन की गतिज ऊर्जा (C)

व्याख्या: चालन बैंड और संयोगी बैंड के बीच का अन्तर वर्जित ऊर्जा अन्तराल कहलाता है।

10. सिलिकॉन तथा जर्मेनियम के लिए वर्जित ऊर्जा अन्तराल का सही मान क्या है?
- A. Si = 0.7 eV, Ge = 1.1 eV
B. Si = 1.1 eV, Ge = 0.7 eV
C. दोनों = 1.1 eV
D. दोनों = 0.7 eV (B)

व्याख्या: सिलिकॉन के लिए $\Delta E_g = 1.1$ eV तथा जर्मेनियम के लिए $\Delta E_g = 0.7$ eV होता है।