

B.Sc. 3rd Year (2023-2024)
1st CCE(Physics Minor/ Open Elective)
Paper Name: Quantum Mechanics,Solid State Physics and Devices

Subject : PHYSICS

Note : Last date to submit this CCE is 10 nov. 2023

QUESTION 1.(MCQ):

- 1) लौह चुंबकीय पदार्थों की चुंबकशीलता , चुंबकन क्षेत्र बढ़नेपर(When the magnetic field increases,magnetism of ferromagnetic materials)
 - a) घटती है(Decreases)
 - b) बढ़ती है(Increases)
 - c) अपरिवर्तित रहती है(Remains Unchanged)
 - d) इनमे से कोई नहीं(none of these)

- 2) यदि किसी अर्धचालक का ताप बढ़ाया जाता है तो चालनबैंड में इलेक्ट्रॉन मिलने की प्रायिकता(As temperature of a semiconductor increases, the probability to find an electron in conduction:
 - a) Increases(बढ़ेगी)
 - b) Decreases(कम होगी)
 - c) Does not change(नियत रहेगी)
 - d) None of these(इनमे से कोई नहीं)

- 3) Maximum no. of electrons in d-orbital can have (d -ऑर्बिटल में इलेक्ट्रॉन्स की अधिकतम संख्या होती है)
 - a) 14
 - b) 10
 - c) 6
 - d) 2

- 4) क्रिस्टल संरचना ज्ञात करने के लिए उपयोग में लाते हैं(For the study of crystal structure, we use)-
 - a) अवरक्त वि किरण(Infrared radiation)
 - b) X- वि किरण(X-radiation)
 - c) दृश्य प्रकाश(Visible light)
 - d) सूक्ष्म तरंगे(Microwave)

QUESTION 2 (Short Answer type):

- 1) वैलेंस बैंड तथा कंडक्शन बैंड से क्या तात्पर्य है?What is meant by the Valence band and

Conduction band?

- 2) Write Pauli's exclusion principle((पाउली का अपवर्जन सिद्धांत लिखिए)
- 3) Write Heisenberg uncertainty expression(हाइजेनबर्ग अनिश्चितता का सिद्धांत लिखें)
- 4) क्रिस्टलीय तथा अक्रिस्टलीय (ग्लासी) ठोसों में अन्तर स्पष्ट कीजिये(Differentiate between the crystalline and amorphous (or glassy) solids.

Question 3 (Long Answer Type Questions)

- 1) Derive Schrodinger's time dependent and time independent Equations.
- 2) ड्यूलांग तथा पेटिट का नियम क्या है? चिरसम्मत सिद्धान्त द्वारा इसे निगमित कीजिये।(What is Dulong and Petit's Law? Deduce it from the classical theory).
- 3) Write all Postulates of Quantum mechanics(क्वांटम यांत्रिकी की अभिधारणाएँ लिखें)