

B.Sc. 3rd Year (2023-2024)

1st CCE

Paper 1st

Paper Name: Quantum, Atomic and molecular physics

Subject : PHYSICS

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

Question 1 (MCQ)

- 1) 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

- 2) 3 isotopes of hydrogens are(हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक हैं)
 - a) Protium, tritium , deuterium
 - b) Carbon , oxygen, nitrogen
 - c) Ozone, hydride, yttrium
 - d) Nitrogen , helium, lithium

- 3) Nuclear forces are(नाभिकीय बल होते हैं)
 - a) Attractive or repulsive depending upon separation between nucleons(आकर्षक या प्रतिकर्षक दोनों हो सकते हैं)
 - b) Neither attractive nor repulsive(न आकर्षक न प्रतिकर्षक)
 - c) Attractive only(केवल आकर्षक)
 - d) Repulsive only(केवल प्रतिकर्षक)

- 4) The fourth state of matter is known as(निम्न में से पदार्थ की चतुर्थ अवस्था है)
 - a) Electrons
 - b) Gas
 - c) Vapour
 - d) Plasma

- 5) Every orbital in a sublevel is singly occupied before any orbital is doubly occupied. This rule is known as (किसी भी कक्षक के दोगुने रूप से अधिगृहीत होने से पहले एक उपस्तर में प्रत्येक कक्षक को एकल रूप से अधिगृहीत किया जाता है। इस नियम को इस नाम से जाना जाता है)
 - a) Hund's Rule

- b) Aufbau's Principle
- c) Pauli's exclusion principle
- d) None of the above

Question 2(Short Answer type Questions)

- a) Write Pauli's exclusion principle((पाउली का अपवर्जन सिद्धांत लिखिए))
- b) State Hund's Rule(हुंडस नियम को परिभाषित करें)
- c) Write electronic configuration of p - block elements((p-ब्लॉक तत्वों का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।)
- d) Write Heisenberg uncertainty expression(हाइजेनबर्ग अनिश्चितता का सिद्धांत लिखें)

Question 3 (Long Answer Type Questions)

- a) Derive Schrodinger's time dependent and time independent Equations.
- b) Write all Postulates of Quantum mechanics(क्वांटम यांत्रिकी की अभिधारणाएँ लिखे)
- c) Write difference in Raman spectra and Infrared spectra(रमन स्पेक्ट्रा एवं अवरक्त स्पेक्ट्रा में अंतर लिखे)