

W-434(S)/W-435(S)**B.Sc. (Third Year) (Supplementary) Examination, September-2020****PHYSICS****Paper - I & II****Quantum Mechanics and Spectroscopy / Solid State Physics and Devices***Time : Three Hours**Maximum Marks : 40+40=80 (For Regular Students)**Minimum Pass Marks : 33%**Maximum Marks : 50+50=100 (For Private Students)**Minimum Pass Marks : 33%***Note :** Attempt **all** questions.

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

Section-A / खण्ड-अ

Q.1. What is Compton effect? How could it be explained by the quantum theory? 13/16
काम्पटन प्रभाव क्या है? क्वान्टम सिद्धान्त की सहायता से कैसे समझा सकते हैं?

Q.2. Write down the Schrodinger equation for a simple harmonic oscillator and solve it. 13/17
सरल अपूर्ति दोलित्र के लिय श्रोडिंजर समीकरण लिखिए तथा हल कीजिए।

Q.3. What is vector atom model? Explain the different quantum numbers related to it. 14/17
वेक्टर परमाणु मॉडल क्या है? इससे सम्बन्धित विभिन्न क्वान्टम संस्थाएँ समझाइए।

Section-B / खण्ड-ब

Q.4. What are the elements of crystal symmetry? Explain with example. 13/16
क्रिस्टल की सममिति के कौन-कौन से तत्व हैं? उदाहरण देकर समझाइए।

Q.5. Derive the dispersion relation for the one dimensional diatomic lattice and explain the acoustic and optic modes. 13/17
एकविमीय-द्विपरमाण्विक जालक के कम्पनों के लिए विक्षेपण सम्बन्ध व्युत्पन्न करके ध्वानिकी एवं प्रकाशिकी विधाओं की व्याख्या कीजिए।

Q.6. What do you understand by Fermi-Energy? Show that the Fermi level in an intrinsic semiconductor lies just in the middle of forbidden energy gap. 14/17
फर्मी ऊर्जा से क्या अभिप्राय है? सिद्ध कीजिए कि आन्तर अर्धचालक में फर्मी स्तर, वौजत ऊर्जा-अन्तराल के ठीक मध्य में होता है।

