

[Maximum Marks : 70

Note :- All questions from each section carry equal marks. All questions are compulsory and answer limit are approximately 250 words. Start the answer of each section from new page. Maximum limit of pages of answer booklet are approximately 16 pages. Answer should be written by the student in his/her own handwriting mandatory. The first page of answersheet should be download by the student from university website www.bubhopal.ac.in is mandatory.

नोट :- प्रत्येक खण्ड से पूछे गये प्रश्नों के अंक समान है। प्रत्येक खण्ड का उत्तर नवीन पृष्ठ से प्रारम्भ करें। समस्त प्रश्नों को अनिवार्यतः हल करें। उत्तर पुस्तिका की संख्या सामान्यतः 16 पृष्ठ से अधिक न हो। विद्यार्थी द्वारा स्वयं की हस्तलिपि में उत्तर लिखना अनिवार्य है। विद्यार्थी उत्तर पुस्तिका का प्रथम पृष्ठ विश्वविद्यालय की वेबसाइट www.bubhopal.ac.in से प्राप्त करें। (प्रत्येक प्रश्न का उत्तर सामान्यतः 250 शब्दों से अधिक न हों।)

1. What do understand by fine structure of spectral lines ? Describe the fine structure of sodium D lines.

स्पेक्ट्रमी रेखा की सूक्ष्म संरचना से आप क्या समझते हैं ? सोडियम D रेखा की सूक्ष्म संरचना की व्याख्या कीजिए।

2. Discuss the pure rotational spectra in diatomic molecules. Show that the rotational energy states of a diatomic molecule are quantised, but they are not equispaced.

एक द्विपरमाण्विक अणु के शुद्ध घूर्णन वर्णक्रम की विवेचना कीजिए तथा दर्शाइए कि द्विपरमाण्विक अणु की घूर्णन ऊर्जा अवस्थाएँ क्वाण्टीकृत होती हैं,

3. What are the basic constituents of nucleus ? Explain why electrons cannot reside inside the nucleus ?

नाभिक के मूल अवयव क्या है ? समझाइए कि नाभिक में इलेक्ट्रान क्यों नहीं रह सकता है।

4. Describe the principle of cyclotron. Explain its construction and working and hence deduce an expression for maximum kinetic energy acquired by the particle.

साइक्लोट्रॉन के सिद्धांत का वर्णन करो। इसकी संरचना तथा कार्य विधि समझाते हुए आवेशित कण की प्राप्त अधिकतम ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए।

5. What is β decay ? How is it explained by the neutrino and anti-neutrino hypothesis ?

β - क्षय क्या है ? इसकी व्याख्या न्यूट्रिनो तथा एण्टी-न्यूट्रिनो परिकल्पना के आधार पर किस प्रकार की जाती है ?