

UTTARAKHAND OPEN UNIVERSITY, HALDWANI (NAINITAL)

उत्तराखण्ड मुक्त विश्वविद्यालय, हल्द्वानी (नैनीताल)

**B.Sc.(BSC12) Physics First Year Assignment**

बीएससी0.(BSC12)

प्रथमवर्ष (सत्रीय कार्य)

Last Date of Submission: 15 May 2013

जमा करने की अंतिम तिथि- 15 मई 2013

Course Title: Oscillation and waves**Course Code:** PH-02

पाठ्यक्रम शीर्षक : दोलन एवं तरंग

कोड:PH-02

Year: 2012-13

Maximum Marks: 20

सत्र : 2012-13

अधिकतम अंक : 20

Section A contains 08 short answer type questions of 2.5 marks each. Students are required to answer 4 questions only. Answers of short answer type questions should be 250 words approximately.

भाग 'क' में आठ लघु उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, इनमें से केवल चार प्रश्नों के उत्तर देने हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2.5 अंक निर्धारित हैं, तथा प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 250 शब्दों में होना चाहिए।

Section A

खण्ड (क)

1. Describe simple harmonic oscillator. Derive the expression for velocity, acceleration, time period and energy.
सरल आवर्त गति क्या है ? सरल आवर्त गति में वेग, त्वरण, आवर्तकाल तथा ऊर्जा के लिए सूत्रों की व्युत्पत्ति किजिए।
2. Describe superposition of two perpendicular harmonic oscillations having equal frequencies.
समान आवृत्ति की दो लम्बवत् सरल आवर्त गतियों की परिणामी गति की विवेचना किजिए।
3. A capacitor of capacitance $0.25\mu\text{F}$ is charged to a certain potential then it is discharged by a resistance of 100 ohm and inductor of inductance $1/10$ henry. Find out the frequency of discharge.
एक 0.25 माइक्राफैरड के संधारित्र को पहले एक निश्चित विभव तक आवेशित किया जाता है। तब उसे $1/10$ हैनरी के प्रेरकत्व तथा 100 ओम के प्रतिरोध द्वारा निरावेशित किया जाता है निरावेशन की आवृत्ति ज्ञात किजिए।
4. Describe phase dependence on the frequency of driving force with the help of diagram.
प्रणोदित दोलन के आयाम व कला की चालन बल की आवृत्ति पर निर्भरता को आरेख द्वारा समझाईये।
5. Prove that at resonance the maximum amplitude under the limit of low frequency is Q times of amplitude.

सिद्ध किजिए कि अनुनाद पर अधिकतम आयाम अल्प आवृत्ति परास सीमा में आयाम का Q गुना होता है ।

6. Define sharpness of resonance.
अनुनाद की तीक्ष्णता की व्याख्या किजिए ।
7. What is Fourier theorem? Give its physical significance.
फरियेर प्रमेय क्या है ? इसका भौतिकीय महत्व बताईये ।
8. Describe the wave propagation in a medium in detail.
किसी माध्यम में तरंग संचरण की प्रक्रिया को विस्तार पूर्वक समझाईये ।

Section B

खण्ड (ख)

Section B contains 04 long answers type question of 5 marks each and students are required to answers 02 questions only.

भाग 'ख' में चार दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिये गये हैं, इनमें से केवल दो प्रश्नों का उत्तर देना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 05 अंक निर्धारित है।

1. What is damped harmonic oscillation? Find out the differential equation and describe its solution for different cases.
अवमंदित सरल आर्वर्ती दोलन क्या है ? इसके लिए अवकल समीकरण की स्थापना किजिए तथा विभिन्न स्थितियों में दोलन की विवेचना किजिए ।
2. Define forced harmonic oscillations. Obtain the differential equation of motion for forced harmonic oscillation and its solution.
प्रणोदित आर्वर्ती दोलन की व्याख्या किजिए तथा प्रणोदित आर्वर्ती दोलन के लिए अवकल समीकरण की उत्पत्ति किजिए तथा इसके स्थायी हल की व्याख्या किजिए ।
3. Define anharmonic oscillator and anharmonic terms. Describe its results in detail.
अनावर्ती दोलन तथा अनावर्ती पद को परिभाषित किजिए । इसके निश्कर्षों की विस्तार से व्याख्या किजिए ।
4. What are poynting vector, poynting vector theorem and radiation pressure.
पायटिंग सदिश, पायटिंग प्रमेय, तथा विकिरण दाब की व्याख्या किजिए ।