

**B.Sc. (Part-I) EXAMINATION, 2012
PHYSICS**

Paper First : Mechanics & Wave Motion

Note : Answer all questions.

Section – A

1. Attempt all parts. Give answer of each part in about 50 words.
 $1 \times 10 = 10$
- What are Harmonics ? Explain with examples.
संनादी किसे कहते हैं ? उदाहरण देकर समझाइये ।
 - Write the difference between group and phase velocity.
कला वेग तथा समूह वेग में अन्तर लिखिए ।
 - What is meant by the quality factor of a damped harmonic oscillator?
अवमन्दित आवर्ती दोलन के विशेषता गुणांक से क्या तात्पर्य है ?
 - What is Conservative Force? Give two examples.
संरक्षी बल क्या है ? दो उदाहरण दीजिए ।
 - What is the difference between inertial and non-inertial frame of reference?
जड़त्वीय और अजड़त्वीय निर्देश तंत्र में क्या अन्तर है ?
 - What are stationary waves? अप्रगामी तरंगें क्या हैं ?
 - Write Kepler's laws of motion. केपलर के गति के नियमों को लिखिए ।
 - What are planets and satellites? ग्रह तथा उपग्रह क्या हैं ?
 - Differentiate between the ripples and waves.
ऊर्मिका तथा तरंग में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।
 - Write a short note on limits of audibility of human ear.
मानव कर्ण की श्रव्य सीमा पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

Section – B

- Attempt all questions. Give answer of each question in about 200 words.
 $5 \times 5 = 25$
2. Under what conditions the mechanical energy of a system is conserved?
किसी निकाय में यांत्रिक ऊर्जा किन दशाओं में संरक्षित रहती है ?
Prove that the curl of a conservative force is Zero. अथवा
सिद्ध कीजिए कि संरक्षी बल का कर्ल शून्य होता है ।
3. Derive relation between conservative force F and potential energy U .
संरक्षी बल F तथा स्थितिज ऊर्जा U में सम्बन्ध स्थापित कीजिए । अथवा

- Define moment of inertia and give its physical significance.
जड़त्व आघूर्ण की परिभाषा दीजिए तथा इसके भौतिक महत्व को समझाइये।
4. What is central force? Show that the central force are always conservative.
केन्द्रीय बल से क्या तात्पर्य है? दर्शाइए कि केन्द्रीय बल सदा संरक्षी होते हैं। अथवा
On what principle working process of Rocket depends? Discuss.
रॉकेट की कार्यप्रणाली किस सिद्धान्त पर आधारित है? स्पष्ट कीजिए।
5. At What displacement the potential and kinetic energy are equal for harmonic oscillator.
सरल आवर्ती दोलक के लिए किस विस्थापन पर स्थितिज व गतिज ऊर्जाएँ बराबर होती हैं? अथवा
Establish the equation of motion for a system two simple pendulums coupled together.
दो युग्मित सरल लोलकों के निकाय के लिए गति का समीकरण स्थापित कीजिए।
6. What does the mechanical energy of a particle consist of? What do you mean by restoring force?
किसी कण की यांत्रिक ऊर्जा में किन-किन ऊर्जाओं का समावेश होता है? प्रत्यानयन बल से आप क्या समझते हैं? अथवा
Distinguish between free forced oscillations.
मुक्त तथा प्रणोदित दोलन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

Section - C

Attempt any two questions. Give answer of each question in about 500 Words. <https://www.vbspustudy.com> $7\frac{1}{2} \times 2 = 15$

7. Explain the meaning of pitch, loudness and quality of sound. On what factors do they depend?
ध्वनि के तारत्व, प्रबलता तथा गुणता का अर्थ समझाइए? ये किन कारकों पर निर्भर करते हैं?
8. What are nodes and antinodes in a stationary wave?
अप्रगामी तरंग में निस्पन्द तथा प्रस्पन्द क्या होते हैं?
9. What do you understand by the reflection of sound? State its uses.
ध्वनि के परावर्तन से आप क्या समझते हैं? इसके उपयोग लिखिए।
10. Define phase velocity and group velocity and derive their expressions.
कला वेग तथा समूह वेग की परिभाषा देकर उनके सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।
11. Show that conservation of angular momentum when applied to planetary system leads to the law of constant areal velocity.
दिखाइए कि कोणीय संवेग संरक्षण को जब ग्रह निकाय पर लगाया जाता है तो इससे नियत क्षेत्रीय वेग का नियम मिलता है।