

भौतिक विज्ञान
Physics
(312)
शिक्षक अंकित मूल्यांकन-पत्र
Tutor Marked Assignment

कुल अंक : 20
Max.Marks: 20

टिप्पणी : (i) सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

Note : All questions are compulsory. The Marks allotted for each question are given beside the questions.

(ii) उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम और विषय स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

Write your name, enrollment numbers, AI name and subject on the first page of the answer sheet.

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। 2

Answer any one of the following questions in about 40-60 words.

(a) दो स्वरित्र द्विभुज (ट्यूनिंग कांटे) A और B, 10 कम्पन (बीट) प्रति सेकंड का उत्पादन करते हैं। B के एक शूल में एक छोटी अंगूठी डालने पर फिर से 10 कम्पन (बीट) प्रति सेकंड का उत्पादन होता है। अंगूठी डालने से पहले B की आवृत्ति क्या थी यदि अब B की आवृत्ति 430 हर्ट्ज है? अपने उत्तर के लिए कारण दें। (पाठ - 13 देखें)

Two tuning forks A and B produce 10 beats per second. On loading a small ring on one prong of B again 10 beats per second are produced. What was the frequency of B before loading small ring if now frequency of B is 430 Hz? Give reason for your answer.

(See Lesson 13)

(b) किन परिस्थितियों में प्रतिबल को भंजक प्रतिबल कहा जाता है? यदि 100 किलोग्राम का भार 1.0 मी. की लंबाई के तार पर निलंबित किया जाता है, तो तार 0.20 सेमी तक बढ़ जाता है। तार के अनुप्रस्थ क्षेत्रफल की गणना करें यदि तन्यता क्षमता $9.8 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$ है और तार में विकृति को ज्ञात कीजिये। दिया गया है- $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$ (पाठ - 8 देखें)

Under what conditions, a stress is known as breaking stress? A load of 100 kg is suspended by a wire of length 1.0m. The wire is stretched by 0.20 cm. Calculate its cross sectional area if tensile strength is $9.8 \times 10^7 \text{ Nm}^{-2}$. Find strain in the wire. Given, $g = 9.8 \text{ ms}^{-2}$.

(See Lesson 8)

2. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। 2

Answer any one of the following questions in about 40-60 words.

- (a) किस गहराई पर g का मान पृथ्वी की सतह पर g के मान का 75% हो जायेगा? क्या ऊंचाई के साथ भी इसका मान परिवर्तित होगा? (पाठ - 5 देखें)

At what depth would the value of g be 75% of what it is on the surface of the earth? Does it change with height too? (See Lesson 5)

- (b) यदि गोली क्षैतिज के साथ 30° का कोण बनाते हुए प्रारंभिक वेग 250 ms^{-1} से चलाई जाये तो गोली बंदूक से कितनी दूरी पर जमीन पर प्रहार करेगी? (पाठ - 4 देखें)

At what distance from the gun the bullet will strike the ground, if a bullet is fired with an initial velocity 250 ms^{-1} at an angle of 30° with the horizontal. (See Lesson 4)

3. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिए। 2

Answer any one of the following questions in about 40-60 words.

- (a) मान लीजिए कि हमारे पास एक सदिश A और सदिश $C = 12B$ है। सदिश $A \times B$ की दिशा सदिश $C \times A$ की दिशा से कैसे संबंधित है? (पाठ - 1 देखें)

Suppose we have a vector A and vector $C = 12B$. How is the direction of vector $A \times B$ related to the direction of vector $C \times A$. (See Lesson 1)

- (b) 2.0 किग्रा और त्रिज्या 20 सेमी के एक गोले को इसके व्यास के परितः घुमाया जाता है। इस व्यास के परितः कोणीय गति ज्ञात करें यदि कोणीय संवेग $0.2 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$ है। (पाठ - 7 देखें)

A uniform circular disc of mass 2.0 kg and radius 20 cm is rotated about one of its diameters. Find angular speed about this diameter if angular momentum is $0.2 \text{ kgm}^2\text{s}^{-1}$.

(See Lesson 7)

4. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 100-150 शब्दों में दीजिए। 4

Answer any one of the following questions in about 100 to 150 words.

- (a) समान वक्रता केंद्र वाले अवतल दर्पणों के लिए आरेख खींचें जिनकी त्रिज्या 5 सेमी, 7 सेमी और 10 सेमी है। प्रत्येक दर्पण के लिए फोकस दूरी की गणना करें। मुख्य अक्ष के समानांतर एक किरण आरेख और प्रत्येक दर्पण के लिए परावर्तित किरणें खींचें। (पाठ - 20 देखें)

Draw diagrams for concave mirrors of radii 5cm, 7cm and 10cm with common centre of curvature. Calculate the focal length for each mirror. Draw a ray parallel to the common principal axis and draw reflected rays for each mirror. (See Lesson 20)

- (b) प्रकाशिक यंत्र की विभेदन क्षमता से आप क्या समझते हैं? विभेदन के लिए रेले की कसौटी को दो वर्णक्रमीय रेखाओं के लिए उपयुक्त आरेखों की सहायता से समझाएं। (i) सूक्ष्मदर्शी (ii) दूरबीन की विभेदन क्षमता के लिए सूत्र लिखिए। (पाठ - 23 देखें)

What is meant by the resolving power of an optical instrument? Drawing suitable diagrams explain Rayleigh's Criterion for the limit of resolution of two very close spectral lines. Write formula for the resolving power of (i) Microscope (ii) Telescope.

(See Lesson 23)

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 100-150 शब्दों में दीजिए। 4

Answer any one of the following questions in about 100 to 150 words.

- (a) तरंग दैर्घ्य से आप क्या समझते हैं? अंतरिक्ष में 10 मीटर प्रसार की तरंग दैर्घ्य वाली रेडियो तरंग की आवृत्ति और आवर्तकाल की गणना कीजिये। (पाठ - 30 देखें)

What you understand by the term Wavelength. Calculate the Frequency and Time Period of a radio wave having its wavelength of 10m propagating in space. (See Lesson 30)

- (b) यदि आप और आपका दोस्त सड़क पर साइकिल चला रहे हैं, तो आप देखेंगे कि अलग-अलग समय पर दोनों साइकिल अलग-अलग दूरी पर हैं। प्रत्येक के लिए पांच समय अंतराल पर पांच स्थितियां नोट करें।

If you and your friend ride a bicycle on the road, you will notice that at different times the both bicycle are found at different positions. Note down five positions at five time intervals for each.

- (i) एक समान गति के लिए स्थिति - समय ग्राफ दर्शाइए

Plot Position Time Graph for Uniform Motion

- (ii) असमान गति के लिए स्थिति - समय ग्राफ दर्शाइए (पाठ - 2 देखें)

Plot Position Time Graph for Non Uniform Motion

(See Lesson 2)

6. नीचे दी गई परियोजनाओं में से कोई एक परियोजना तैयार कीजिए।

6

Prepare any one project out of the given below:

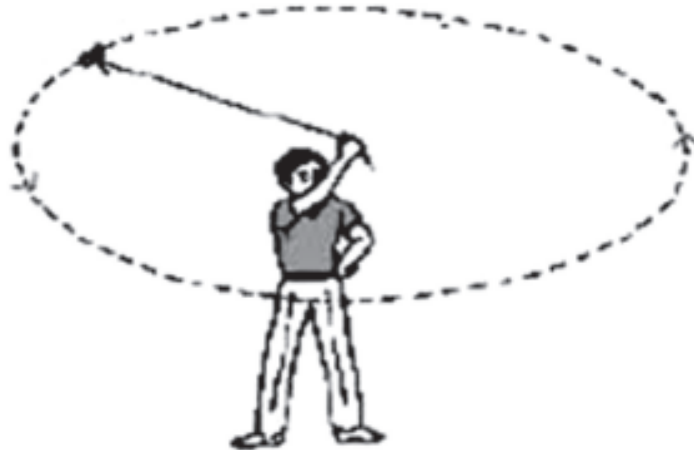
- (a) एक ही धातु की दो प्लेटें A और B लीजिये। A की सतह को काले रंग से और B की सतह को सफेद रंग से पॉलिश करें। एक विद्युत हीटर लीजिये और ऊर्ध्वाधर (लंबरूप) स्टैंड पर काली सतह वाली प्लेट और सफेद सतह वाली प्लेट को हीटर के सामने इस तरह से रखें कि काली सतह वाली प्लेट और सफेद सतह वाली प्लेट हीटर के सामने हों। सुनिश्चित करें कि पॉलिश की गई प्लेटें हीटर से समान दूरी पर हों। प्लेटों के बिना पॉलिश वाले भाग (पिछला भाग) पर मोम की सहायता से एक-एक कॉर्क लगाएं। अवलोकन करके टिप्पणी करें कि कौन सी सतह ऊष्मा विकिरणों को अधिक तेजी से अवशोषित करेगी, सफेद सतह या काली सतह। (पाठ - 12 देखें)

Take two plates A and B of same metal. Polish surface of A with black colour and surface of B with white colour. Take one electric heater and put polished black plate and white plate on vertical stand in such a way that polished black plate and white plate face the heater. Ensure that polished plates are equidistant from the heater. Fix one cork each with wax on the uncoated sides (back side) of the plates. Observe and comment which surface absorbs heat radiations more quickly; Black Plate Surface or White Plate Surface.

(See Lesson 12)

- (b) पत्थर का एक छोटा टुकड़ा लें और इसे धागे के एक छोर पर बाँध दें। अपनी उंगलियों के साथ दूसरे छोर को पकड़ें और फिर एक क्षैतिज या ऊर्ध्वाधर गोलाकार पथ में पत्थर को (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है) घुमाएं। घूर्णन की छोटी गति के साथ शुरू करें और इसे धीरे-धीरे बढ़ाएं। अवलोकन करके टिप्पणी करें-

Take a small piece of stone and tie it to one end of a string. Hold the other end with your fingers and then try to whirl the stone in a horizontal or vertical circular path. Start with a small speed of rotation and increase it gradually. Observe and Comment –



- (a) जब पत्थर घूम रहा है तो क्या आपको आपकी उंगलियों में कोई खिंचाव महसूस होता है?

Do you feel any pull on your fingers when the stone is whirling?

- (b) अगर अचानक से धागा टूट जाए तो पत्थर के रास्ते का अवलोकन करें। क्या यह उसी गोलाकार पथ में चलता रहेगा या रास्ता बदल देगा? कारणों के साथ अपने उत्तर का स्पष्टीकरण करें।

(पाठ - 4 देखें)

Observe the path of stone if the string breaks suddenly. Will it continue to move in same circular path or will change the path? Explain your answer with reasons.

(See Lesson 4)