



PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

दोलन

आंकिक उदाहरण

1. मनुष्य के दिल के धड़कन औसतन 1 मिनट में 75 बार होती है | इसका (i) आवर्तकाल



वीडियो उत्तर देखें

2. मनुष्य के दिल के धड़कन औसतन 1 मिनट में 75 बार होती है | इसका (ii) आवृत्ति ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कण का विस्थापन समीकरण $y = 5 \sin 20\pi t - 5 \cos 20\pi t$ है | कण की गति कैसी है? इसका आयाम, आवर्तकाल तथा कालान्तर ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति करता एक कण प्रारम्भ में अधिकतम विस्थापित स्थिति में है। इसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। गति प्रारम्भ करने के कितने समय पश्चात इसका विस्थापन, अपने आयाम का आधा होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करता हुआ एक कण प्रति मिनट 1200 दोलन करता है तथा मध्य स्थिति में गुजरते समय उसका वेग 3.14 मीटर/सेकण्ड होता है। ज्ञात कीजिए कि कण अपनी

मध्य स्थिति में अधिक - से - अधिक कितना विस्थापित होता है? कण का विस्थापन समीकरण भी प्राप्त कीजिए यदि क्षण $t = 0$ पर विस्थापन शून्य हो।



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा कम्पन का आयाम 5 सेमी है | इसकी गति का समीकरण लिखिए | (i) गति प्रारम्भ करने के 1.5 सेकण्ड बाद कण का विस्थापन तथा वेग कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा कम्पन का आयाम 5 सेमी है | इसकी गति का समीकरण लिखिए | (ii) कितने समय बाद कण का विस्थापन 2.5 सेमी होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा कम्पन का आयाम 5 सेमी है | इसकी गति का समीकरण लिखिए | (iii) कण का अधिकतम वेग तथा अधिकतम त्वरण कितना होगा ? यह मान लीजिए कि कण अपनी माध्य स्थिति से गति प्रारम्भ करता है |



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते एक कण का आयाम 10 सेमी तथा आवर्तकाल 5 सेकण्ड है | कण की अधिकतम चाल तथा अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन समीकरण निम्न है :

$$y = 0.01 \sin 100\pi(t + 0.005) \text{ मीटर जबकि क्षण } t$$

पर कण का विस्थापन y है | कण का आयाम, दोलनकाल, अधिकतम वेग तथा गति आरंभ के समय विस्थापन की गणना कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का द्रव्यमान 0.8 किग्रा, आयाम 1.0 मीटर तथा आवर्तकाल $11/7$ सेकण्ड हो, तो 0.6 मीटर विस्थापन पर कण का वेग, गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा तथा सम्पूर्ण ऊर्जा ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

12. सरल आवर्त गति कर रहे कण का विस्थापन 3 सेमी होने पर त्वरण $\pi^2 / 3$ / 2 है | कण का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण का आयाम 10 सेमी तथा आवर्तकाल 2 सेकण्ड है | गति का विस्थापन समीकरण लिखिए जबकि कण माध्य स्थिति पर है | माध्य स्थिति के दोनों ओर इससे 5 सेमी दूर स्थित दो बिंदुओं के बीच गति करने में कण द्वारा लिया गया न्यूनतम समय ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

14. सरल आवर्त गति कर रहे कण की माध्य स्थिति से विस्थापन y_1 पर कण की चाल u_1 तथा विस्थापन y_2 पर कण की चाल u_2 है | सिद्ध कीजिए कि कण का आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{y_2^2 - y_1^2}{u_1^2 - u_2^2}} \text{ होगा |}$$



वीडियो उत्तर देखें

15. साम्य अवस्था से प्रारम्भ करके एक कण सरल आवर्त गति करता है जिसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड है | कितने

समय उपरान्त कण की गतिज ऊर्जा, उसकी सम्पूर्ण ऊर्जा की 75 % होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग की लम्बाई 10 सेमी है | स्प्रिंग से 500 ग्राम द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने से इसकी लम्बाई में वृद्धि 5 सेमी होती है | गणना कीजिए : (i) स्प्रिंग का बल नियतांक $(g = 10 \text{ / } ^2)$

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग की लम्बाई 10 सेमी है | स्प्रिंग से 500 ग्राम द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने से इसकी लम्बाई में वृद्धि 5 सेमी होती है | गणना कीजिए : (ii) खिंची अवस्था में स्प्रिंग की लम्बाई | $(g = 10 \text{ / } ^2)$



वीडियो उत्तर देखें

18. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से 1.0 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई में 2 सेमी की वृद्धि होती है | इस पिण्ड को 10 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है | ज्ञात

कीजिए : (i) स्प्रिंग का बल नियतांक

$$(g = 9.8 \text{ / } ^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से 1.0 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई में 2 सेमी की वृद्धि होती है | इस पिण्ड को 10 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है | ज्ञात

कीजिए : (iii) स्प्रिंग की दोलन ऊर्जा |

$$(g = 9.8 \text{ / } ^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से 1.0 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई में 2 सेमी की वृद्धि होती है | इस पिण्ड को 10 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है | ज्ञात कीजिए : (iii) स्प्रिंग की दोलन ऊर्जा |
($g = 9.8 \text{ / } ^2$)



वीडियो उत्तर देखें

21. संलग्न चित्र 15.20 में एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग जिसका बल नियतांक 600 न्यूटन/मीटर है, एक क्षैतिज मेज पर रखी है | स्प्रिंग के स्वतन्त्र सिरे पर $m = 2$ किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड बँधा है | पिण्ड को 2 सेमी दबाकर छोड़ देते हैं | गणना

कीजिए : (i) दोलन आवृत्ति (ii) अधिकतम त्वरण (iii)
 अधिकतम चाल, (iv) माध्य स्थिति पर पिण्ड की गतिज
 ऊर्जा, (v) पिण्ड की स्थितिज एवं गतिज ऊर्जा जबकि स्प्रिंग
 1 सेमी दबी स्थिति में है ।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

22. द्रव्यमान m (= 0.1 किग्रा) का एक ब्लॉक दो दृढ़
 आलम्बों के बीच बल नियतांक K_1 (8 न्यूटन/मीटर) और
 K_2 (= 2 न्यूटन/मीटर) वाली दो स्प्रिंगों की सहायता से चित्र
 15.21 की भाँति टिका हुआ है । यदि इस कण को स्प्रिंगों की

लम्बाई की दिशा में विचलित कर दिया जाए, तो उसके कम्पन की आवृत्ति की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी स्प्रिंग से लटकाये गये पिण्ड का आवर्तकाल T है । स्प्रिंग को दो बराबर भागों में काटकर यदि (i) एक भाग से उसी पिण्ड को लटकाया जाए, (ii) दोनों से उसी पिण्ड को लटकाया जाए, तो प्रत्येक दशा में नया आवर्तकाल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

24. एक द्रव्यमान रहित स्प्रिंग का बल नियतांक 1000 न्यूटन/मीटर है | इसके दोनों सिरों से $m_1 = 100$ ग्राम व $m_2 = 200$ ग्राम द्रव्यमान के कण बँधे हैं | यदि कणों को अपनी - अपनी माध्य स्थितियों से विस्थापित करके छोड़ दिया जाये तो निकाय की दोलन आवृत्ति ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. $9.8 / \pi^2$ मीटर लम्बाई के सरल लोलक का आवर्तकाल कितना होगा ? ऐसे लोलक को क्या कहते हैं ?

$$g = 9.8 / \pi^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक सरल लोलक 1 मिनट में 40 दोलन करता है | यदि $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ हो, तो सरल लोलक की प्रभावकारी लम्बाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि किसी स्थान पर स्वतन्त्र रूप से गिरता हुआ पिण्ड 5 सेकण्ड में 125 मीटर गिरता है, तो वहाँ 2.5 मीटर लम्बाई के लोलक का आवर्तकाल क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. पृथ्वी तल पर एक सरल लोलक का आवर्तकाल 2 सेकण्ड है | चन्द्रमा पर इस सरल लोलक का आवर्त काल क्या होगा यदि चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण का मान पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण का $\frac{1}{6}$ है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि सरल लोलक की लम्बाई 9 % बढ़ा दी जाए तो उसके आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

30. 81 सेमी तथा 100 सेमी लम्बाई के दो सरल लोलक एक साथ दोलन करना प्रारम्भ करते हैं | कितने दोलनों के पश्चात वे पुनः एक साथ दोलन करना प्रारम्भ करेंगे ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

31. यदि पृथ्वी के किसी व्यास के अनुदिश आर - पार एक सुरंग बना दी जाए और उसमें एक पिण्ड को छोड़ दिया जाए, तो उसकी गति कैसी होगी ? गति का आवर्तकाल क्या होगा ?

 **वीडियो उत्तर देखें**

तथ्यात्मक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति किस भौतिक राशि के संरक्षण पर आधारित है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी स्प्रिंग की लम्बाई बढ़ा दी जाए , जबकि बल नियतांक समान रहे , तो उससे लटके द्रव्यमान के दोलनकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. दोलन करते हुए सरल लोलक का आयाम दो गुना करने पर उसके आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दोलन करते हुए सरल लोलक का आयाम दो गुना करने पर उसके (ii) अधिकतम वेग पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. दोलन करते हुए सरल लोलक का आयाम दो गुना करने पर उसके (iii) अधिकतम त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. दोलन करते हुए सरल लोलक का आयाम दो गुना करने पर उसके (iv) सम्पूर्ण ऊर्जा पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक सरल लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (i) इसे पहाड़ पर ले जाया जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

8. एक सरल लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि इसे पृथ्वी के केंद्र पर ले जाया जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक सरल लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (iii) इसे किसी कृत्रिम उपग्रह के अंदर ले जाया जाए ?



वीडियो उत्तर देखें

10. एक सरल लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (iv) इसे खान में ले जाया जाए ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक सरल लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि (v) इसका दृढ़ आधार स्वतंत्रतापूर्वक गिरने लगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. जब सरल लोलक के गोलक को अपनी माध्य स्थिति से थोड़ा विस्थापित करके छोड़ा जाता है तो वह माध्य स्थिति के दोनों ओर दोलन करने लगता है | कारण समझाइए |



वीडियो उत्तर देखें

13. एक दोलन करते सरल लोलक की किस स्थिति में इसके धागे में तनाव अधिकतम होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण की सरल आवर्त गति का आवर्तकाल 4 सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | कण की गति का विस्थापन समीकरण लिखिए जबकि (i) $t = 0$ पर कण माध्य स्थिति पर है



वीडियो उत्तर देखें

15. एक कण की सरल आवर्त गति का आवर्तकाल 4 सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | कण की गति का विस्थापन समीकरण लिखिए जबकि (ii) $t = 0$ पर कण दायीं ओर अधिकतम विस्थापित स्थिति में है |





वीडियो उत्तर देखें

16. सरल आवर्त गति कर रहे किसी कण का आयाम 25 सेमी तथा आवर्तकाल 3 सेकण्ड है | माध्य स्थिति के दोनों ओर इससे 12.5 सेमी दूर स्थिति दो बिंदुओं के बीच गति करने में कण न्यूनतम कितना समय लेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

17. सरल आवर्त गति कर रहे 0.1 किग्रा द्रव्यमान के एक कण का आयाम 0.1 मीटर है तथा माध्य स्थिति पर इसकी

गतिज ऊर्जा 8×10^{-3} जूल है | यदि प्रारम्भिक कलान्तर

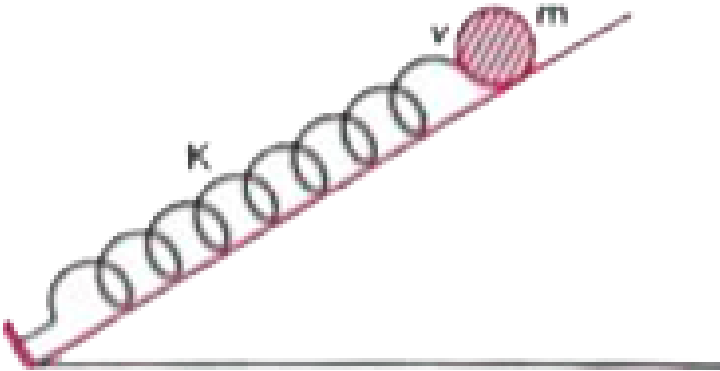
45° है, तो कण की गति का समीकरण लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक स्प्रिंग से बँधा द्रव्यमान m का एक पिण्ड क्षैतिज तल में सरल आवर्ती दोलन करता है | स्प्रिंग का बल नियतांक K तथा दोलन का आयाम a है | जब पिण्ड अपनी माध्य स्थिति से होकर गुजरता है, तो द्रव्यमान m का एक अन्य पिण्ड इसके ऊपर रख दिया जाता है | ज्ञात कीजिए : (i) दोलनों की आवृत्ति
(ii) दोलनों का आयाम.

19. चित्र 15.33 में द्रव्यमान m की एक ठोस गेंद एक नत समतल पर बिना फिसले लुढ़क रही है तथा जब यह वेग v से बल नियतांक k की स्प्रिंग से टकराती है तो स्प्रिंग को दबाती है | सिद्ध कीजिए कि स्प्रिंग का अधिकतम सम्पीड़न

$$x = v \sqrt{\frac{7m}{5K}} \text{ होगा |}$$



20. द्रव्यमान m का एक पिण्ड, एकसमान द्रव्यमान M तथा बल नियतांक K की एक स्प्रिंग से लटका है | सिद्ध कीजिए

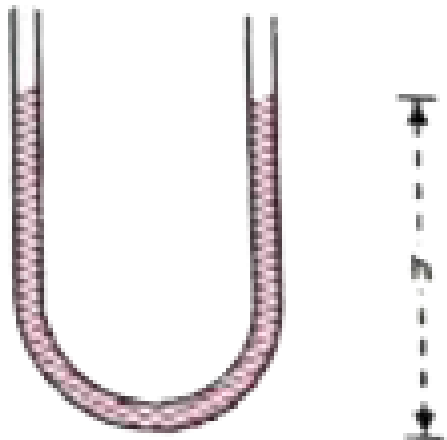
कि दोलन आवृत्ति $n = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{K}{m + (M/3)}}$ होगी |

 वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र 15.35 में एकसमान अनुप्रस्थ परिच्छेद की एक ऊर्ध्वाधर नली U में कोई द्रव इस प्रकार भरा है कि इसकी प्रत्येक भुजा में द्रव की ऊँचाई h है | यदि एक भुजा के द्रव को थोड़ा नीचे विस्थापित करके छोड़ा जाता है तो यह सरल

आवर्ती दोलन करने लगता है | सिद्ध कीजिए कि दोलनों का

आवर्तकाल $T = 2\pi \sqrt{\frac{h}{g}}$ होगा |



वीडियो उत्तर देखें

22. एक मशीन में लगे पिस्टन की ऊर्ध्वाधर गति लगभग सरल आवर्त गति है जिसकी आवृत्ति 0.5 s^{-1} है |

पिस्टन के ऊपर 10 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड रखा है |

पिस्टन तथा पिण्ड के एक साथ बने रहने के लिए पिस्टन की सरल आवर्त गति का अधिकतम आयाम ज्ञात कीजिए ।

$$g = 9.8 \quad / \quad ^2 .$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. धारिता C की एक संधारित्र को प्रेरकत्व L के साथ निरावेशित किया जाता है । वैद्युत दोलनों की आवृत्ति ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

1. सरल आवर्त गति होती है :

A. आवर्त गति

B. सरल रेखा में गति

C. प्रत्यानायन बल के अंतर्गत गति

D. ये सभी कथन सत्य हैं |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. स्प्रिंग नियतांक का मात्रक है :

A. a) न्यूटन

B. b) न्यूटन/ मीटर

C. c) न्यूटन/सेकण्ड

D. d) कोई नहीं ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति कर रहे कण के वेग का सूत्र है :

A. $v = a\sqrt{\omega^2 - y^2}$

B. $v = \omega\sqrt{a^2 + y^2}$

C. $v = \omega\sqrt{a^2 - y^2}$

D. $v = y\sqrt{\omega^2 - a^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति करते कण के विस्थापन y तथा त्वरण a में सम्बन्ध है :

A. $a = -\omega^2 y$

B. $a = \omega y$

C. $a = \omega^2 y$

D. $a = \frac{\omega}{y}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है :

A. 1 सेकण्ड

B. 2 सेकण्ड

C. 3 सेकण्ड

D. 4 सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. गर्मी के दिनों में लोलक घड़ी का आवर्तकाल :

A. घट जाता है

B. बढ़ जाता है

C. अपरिवर्तित रहता है

D. कुछ नहीं कहा जा सकता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति कर रहे पिण्ड का आवर्तकाल 5 सेकण्ड

है | प्रारम्भ से पिण्ड का विस्थापन इसके आयाम का आधा

होगा :

A. 0.25 सेकण्ड पश्चात

B. 1.5 सेकण्ड पश्चात

C. $\frac{3}{8}$ सेकण्ड पश्चात

D. $\frac{5}{12}$ सेकण्ड पश्चात

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. 7 मिमी आयाम से सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का अधिकतम वेग 4.4 मी/से है। कण का दोलनकाल होगा :

A. 10 सेकण्ड

B. 0.1 सेकण्ड

C. 100 सेकण्ड

D. 0.01 सेकण्ड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति कर रहे कण के लिए माध्य स्थिति पर शून्य होता है :

A. वेग

B. गतिज ऊर्जा

C. त्वरण

D. आवर्तकाल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. दोलन में अवमंदन बल अनुक्रमानुपाती होता है :

A. द्रव्यमान

B. विस्थापन

C. वेग

D. त्वरण

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न सही जोड़ियाँ बनाइए

1.

सही

जोड़ें

- | | |
|--|----------------------|
| (i) सरल लोलक का आवर्तकाल | (क) $2\pi\sqrt{m/K}$ |
| (ii) सरल आवर्त गति में अधिकतम त्वरण | (ख) $a\omega$ |
| (iii) सरल आवर्त गति में अधिकतम वेग | (ग) $-\omega^2y$ |
| (iv) त्वरण | (घ) $2\pi\sqrt{l/g}$ |
| (v) स्प्रिंग से लटके पिण्ड का आवर्तकाल | (ङ) $a\omega^2$ |



वीडियो उत्तर देखें

2.

सही

जोड़ें

- | | |
|--------------------|---------------------------------------|
| (i) आवर्तकाल | (क) $\frac{1}{2}m\omega^2y^2$ |
| (ii) स्थितिज ऊर्जा | (ख) नियत |
| (iii) आवृत्ति | (ग) $\frac{1}{2}m\omega^2(a^2 - y^2)$ |
| (iv) गतिज ऊर्जा | (घ) सेकण्ड |
| (v) सम्पूर्ण ऊर्जा | (ङ) हर्ट्ज |



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य

1. पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा की गति सरल आवर्त गति होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. आवर्ती गति में वस्तु का पथ सदैव सरल रेखीय होता है |
सत्य /असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल लोलक को खान में ले जाने पर उसका आवर्तकाल अपरिवर्तित रहता है | सत्य /असत्य

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी तल पर सेकण्ड लोलक की लम्बाई लगभग 1 मीटर होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल 1 सेकण्ड होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते हुए कण का विस्थापन समीकरण

$y = a \sin \omega t$ नहीं होता है |



वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति में एक कण का समीकरण

$y = 3 \sin \omega t + 4 \cos \omega t$ सेमी है तो कण का आयाम 3 सेमी होगा |



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति में त्वरण , विस्थापन के अनुक्रमानुपाती परन्तु विपरीत दिशा में होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल लोलक का दोलनकाल आयाम पर निर्भर नहीं करता है ।



वीडियो उत्तर देखें

10. पृथ्वी के केंद्र पर सरल लोलक का आवर्तकाल अनंत होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. सरल लोलक का दोलनकाल उसके द्रव्यमान पर निर्भर करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए

1. आवृत्ति n तथा आवर्तकाल T में सम्बन्ध है :

 वीडियो उत्तर देखें

2. बल नियतांक का विमीय सूत्र है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल लोलक का आवर्तकाल पर निर्भर नहीं करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. अनुनाद की स्थिति में बाह्य आवर्त बल की आवृत्ति
..... के बराबर होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. अवमंदन बलों की उपस्थिति में पिण्ड का कम्पन आयाम
..... है |

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. आवर्ती गति का एक उदाहरण लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. दोलनी गति का एक उदाहरण दीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. आवृत्ति का संकेत तथा S.I. मात्रक लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. आवृत्ति n तथा आवर्तकाल T में सम्बन्ध लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति के विस्थापन का समीकरण लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करते कण के अधिकतम वेग का व्यंजक लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते कण का वेग अधिकतम कब होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते कण का त्वरण अधिकतम कब और कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

10. स्प्रिंग के बल नियतांक का सूत्र एवं S.I. मात्रक लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. दो स्प्रिंगों (प्रत्येक का बल नियतांक K) को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर प्रभावी बल नियतांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

12. दो स्प्रिंगों (प्रत्येक का बल नियतांक K) को समान्तर क्रम में जोड़ने पर प्रभावी बल नियतांक क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक स्प्रिंग (बल नियतांक K) को दो बराबर भागों में काटने पर प्रत्येक भाग का बल नियतांक क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. सरल लोलक की प्रभावी लम्बाई क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. सरल लोलक के आवर्तकाल का व्यंजक लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

16. सरल लोलक का अधिकतम आवर्तकाल कितना होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

17. अवमंदन का दोलन आयाम पर क्या प्रभाव पड़ता है ?



वीडियो उत्तर देखें

18. अनुनादी दोलन की शर्त लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. आवर्त गति किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. कम्पनिक गति से क्या तात्पर्य है ? एक उदाहरण दीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति किसे कहते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का विस्थापन समीकरण , उसमें प्रयुक्त संकेतों का अर्थ समझाते हुए

लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित प्रतिबंधों में से कौन - सा सरल आवर्त गति के लिए पर्याप्त नहीं है और क्यों ? (i) त्वरण \propto विस्थापन, (ii) प्रत्यानायन बल \propto विस्थापन |

A. प्रतिबन्ध (i) पर्याप्त नहीं है, क्योंकि इससे त्वरण की दिशा का ज्ञान नहीं होता है | सरल आवर्त गति में त्वरण की दिशा सदैव विस्थापन की दिशा के विपरीत होती है |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण की आवृत्ति, उसके विस्थापन तथा त्वरण में सम्बन्ध लिखिए ।

A. त्वरण $= -(2\pi f)^2 x$ विस्थापन, जहाँ f आवृत्ति है ।

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. किस प्रकार की गति के लिए पिण्ड का त्वरण, उसके विस्थापन के अनुक्रमानुपाती एवं विपरीत दिशा में होता है ?

A. सरल आवर्त गति के लिए

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आयाम a है |

कण की किस स्थिति में त्वरण अधिकतम होगा ?

A. अधिकतम विस्थापित स्थिति पर (त्वरण $= \omega^2 a$)

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते हुए कण की किस स्थिति में कण का वेग अधिकतम होता है ?

A. माध्य स्थिति पर (वेग = ωa)

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए कण की किस स्थिति में कण की गतिज ऊर्जा शून्य होती है तथा किस स्थिति में उसकी स्थितिज ऊर्जा शून्य होती है ?

A. गतिज ऊर्जा अधिकतम विस्थापित स्थिति में शून्य होती है तथा स्थितिज ऊर्जा माध्य स्थिति में शून्य होती है |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. एक स्प्रिंग से लटके द्रव्यमान की गति कैसी होती है ?

इसके आवर्तकाल का व्यंजक लिखिए |

A. सरल आवर्त गति, $T = 2\pi\sqrt{m/K}$

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. एक स्प्रिंग से लटके द्रव्यमान m के दोलनों का आवर्तकाल T है | स्प्रिंग को तीन बराबर भागों में काटकर उनमें से प्रत्येक पर पुनः वही द्रव्यमान लटकाने पर उसका आवर्तकाल क्या होगा ?

A. $T' = T / \sqrt{3}$

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

13. सरल लोलक किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. सरल लोलक जब सरल आवर्त गति करता है, तो इस पर लगने वाले समस्त बलों को नामांकित रेखाचित्र द्वारा दर्शाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. सरल लोलक के आवर्तकाल का व्यंजक लिखिए तथा बताइए कि सरल लोलक का आवर्तकाल किन - किन कारकों पर निर्भर करता है तथा किस प्रकार ?



वीडियो उत्तर देखें

16. सेकण्ड लोलक किसे कहते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

17. सरल लोलक के प्रयोग में लोलक की लम्बाई गोलक के केंद्र तक नापते हैं | क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. सरल लोलक की प्रभावकारी लम्बाई | तथा आवर्तकाल के वर्ग T^2 के बीच खींचा गया ग्राफ कैसा होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. लोलक वाली घड़ियाँ गर्मियों में सुस्त हो जाती हैं , क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

20. सरल लोलक के प्रयोग को पहाड़ अथवा खान में ले जाने पर उसके आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा और क्यों ?

A. आवर्तकाल बढ़ेगा, क्योंकि g का मान घटेगा |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

21. क्या कारण है कि पेण्डुलम घड़ियों का सुस्त या तेज चलना, थर्मामीटर में पारे के ऊपर चढ़ने या नीचे गिरने पर निर्भर करता है ?

A. थर्मामीटर में पारे के ऊपर चढ़ने का अर्थ ताप का बढ़ना है तथा पारे के नीचे गिरने का अर्थ ताप का घटना है | ताप के घटने या बढ़ने से पेण्डुलम घड़ी के लोलक की प्रभावकारी लम्बाई घटती या बढ़ती है जिससे उसका आवर्तकाल भी घटता या बढ़ता है तथा घड़ी तेज या सुस्त हो जाती है |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. लोलक घड़ी को ध्रुवों पर ले जाने पर वह तेज क्यों हो जाती है ?

A. ध्रुवों पर जाने पर g का मान बढ़ता है, अतः

आवर्तकाल घटता है |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी कृत्रिम उपग्रह में सरल लोलक का आवर्तकाल कितना होगा ?

A. अनंत, क्योंकि $g = 0$

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

24. एक लड़की झूला झूल रही है | (i) यदि वह झूलते - झूलते खड़ी हो जाए, (ii) यदि एक और लड़की उसके पास आकर बैठ जाए, तो प्रत्येक स्थिति में झूले के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

A. (i) घटेगा, (ii) अप्रभावित रहेगा |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. क्या एक कृत्रिम भू - उपग्रह में लोलक घड़ी प्रयुक्त की जा सकती है ?

A. नहीं, क्योंकि कृत्रिम उपग्रह में $g = 0$, अतः $T = \infty$

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. अनंत लम्बाई वाले सरल लोलक का आवर्तकाल कितना होता है ?

A. $T = 2\pi \sqrt{T/g} = 84.6$ मिनट

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. क्या किसी लोलक का आवर्तकाल 1 दिन हो सकता है ?

A. नहीं, अनंत लम्बाई के सरल लोलक का आवर्तकाल

84.6 मिनट होता है |

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. पृथ्वी के केंद्र पर लोलक का आवर्तकाल क्या होगा तथा क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. मुक्त दोलन का अर्थ एक उदाहरण द्वारा समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

30. प्रणोदित तथा अवमंदित दोलनों से क्या अभिप्राय है ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. क्या अवमंदन का दोलन के आयाम पर क्या प्रभाव पड़ता है ?



वीडियो उत्तर देखें

32. अनुनाद से क्या तात्पर्य है ?



वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित में से किन - किन आवृत्तियों के साथ 324

हर्ट्ज आवृत्ति वाला स्वरित्र अनुनाद करेगा ?

300 , 324 , 512 हर्ट्ज

A. 324 हर्ट्ज

B.

C.

D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. आवर्त गति तथा सरल आवर्त गति में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
प्रत्येक के दो - दो उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति क्या है ? इसकी दो विशेषताएँ एवं
विस्थापन समीकरण लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का विस्थापन समीकरण व्युत्पन्न कीजिए तथा इसकी सहायता से विस्थापन समय ग्राफ खींचिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति में पिण्ड के आवर्तकाल तथा आवृत्ति की परिभाषा देते हुए उनके सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति में कण के वेग तथा त्वरण के व्यंजक निगमित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण के त्वरण व उसके विस्थापन के बीच सम्बन्ध स्थापित कीजिए तथा इसकी सहायता से गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करते हुए कण के लिए बताइए कि (i)

कण का वेग कब अधिकतम तथा कब शून्य होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते हुए कण के लिए बताइए कि (ii)

कण का त्वरण कब अधिकतम तथा कब शून्य होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति में कण की स्थिति ऊर्जा तथा गतिज ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिये तथा सिद्ध कीजिये कि कण की संपूर्ण यांत्रिक ऊर्जा नियत रहती है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति के लक्षण लिखिए | क्या स्प्रिंग से लटके द्रव्यमान की गति सरल आवर्त गति होती है ?
समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान m का एक पिण्ड किसी आदर्श स्प्रिंग से लटका हुआ ऊपर - नीचे दोलन कर रहा है | यदि स्प्रिंग का बल नियतांक K हो, तो सिद्ध कीजिए कि इसका आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}} \text{ होगा |}$$

 वीडियो उत्तर देखें

12. सरल लोलक से क्या तात्पर्य है ? सरल लोलक को जब माध्य स्थिति से हटाया जाता है , तो वह दोलन करने लगता है , क्यों ? इसके आवर्तकाल का व्यंजक निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. सेकण्ड लोलक से क्या तात्पर्य है ? पृथ्वी तल
($g = 9.8 \text{ / } ^2$) पर इसकी लम्बाई ज्ञात
कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. सरल लोलक क्या है ? सरल लोलक के नियम लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

15. दोलनों का अवमंदन तथा ऊर्जा क्षय , उपयुक्त उदाहरण देकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

16. प्रणोदित तथा अनुनादी दोलनों में क्या अंतर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. प्रणोदित दोलन किसे कहते हैं ? इसका एक उदाहरण दीजिए | किस स्थिति में प्रणोदित दोलन, अनुनादी होते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. अनुनाद से क्या तात्पर्य है ? एक उदाहरण देकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. मुक्त, अवमंदित तथा प्रणोदित दोलनों से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण देकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. अवमंदित दोलन को परिभाषित कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

21. प्रणोदित दोलन को परिभाषित कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

22. अनुनादित दोलन को परिभाषित कीजिए :

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : मुक्त दोलन



वीडियो उत्तर देखें

निबन्धात्मक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति किसे कहते हैं ? सिद्ध कीजिए कि किसी वृत्त की परिधि पर एकसमान कोणीय वेग से गतिमान कण का वृत्त के किसी व्यास पर प्रक्षेप सरल आवर्त गति प्रदर्शित करता है |



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति की व्याख्या किसी एकसमान वर्तुल गति के प्रक्षेप के रूप में समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल लोलक किसे कहते हैं ? इसके आवर्तकाल का सूत्र स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. सरल लोलक के आवर्तकाल का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए |
सरल लोलक का आवर्तकाल किन - किन कारकों पर निर्भर करता है | उदाहरण देकर समझाइए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल लोलक की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(i) चित्र

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल लोलक की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(ii) अवलोकन सारणी

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल लोलक की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण ज्ञात करने के प्रयोग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(iii) सूत्र एवं मात्रक

 वीडियो उत्तर देखें

8. सरल लोलक की सहायता से गुरुत्वीय त्वरण ज्ञात करने

के प्रयोग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(iv) सावधानियाँ |



वीडियो उत्तर देखें

संख्यात्मक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल 0.5

सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | कण का अधिकतम वेग

ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल 0.5 सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | कण का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आवर्तकाल 2 सेकण्ड है | समय $t=0$ से कितने समय बाद उसका विस्थापन, उसके आयाम का आधा होगा ?

$$\left(\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का त्वरण $\pi^2 / \text{सेकण्ड}^2$ है, जबकि उसका विस्थापन 0.01 मीटर है | इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का अधिकतम वेग 100 सेमी/सेकण्ड तथा अधिकतम त्वरण $157 / \text{सेकण्ड}^2$ है | कण का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

6. 0.50 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आवर्तकाल 0.1 सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | जब पिण्ड अपनी माध्य स्थिति से 5 सेमी दूर है, तो (i) कण का त्वरण, (ii) कण पर लगने वाला बल, (iii) कण की स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा तथा सम्पूर्ण ऊर्जा ज्ञात कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक कण की सरल आवर्त गति का समीकरण $y = 0.5 \sin 10\pi t$ है, जबकि y सेमी में तथा t सेकण्ड में है | कण का आयाम, आवर्तकाल, आवृत्ति, अधिकतम वेग तथा अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग का बल नियतांक 16 न्यूटन/मीटर है | इससे 1.0 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड लटकाकर उसे 5 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है | ज्ञात कीजिए :

(i) स्प्रिंग के कम्पन का आवर्तकाल

 वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

9. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग का बल नियतांक 16 न्यूटन/मीटर है | इससे 1.0 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड लटकाकर उसे 5 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है | ज्ञात कीजिए :

(ii) स्प्रिंग की अधिकतम गतिज ऊर्जा |



वीडियो उत्तर देखें

10. किसी पिण्ड को एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से लटकाने पर इसकी लम्बाई में 10 सेमी वृद्धि होती है | अब यदि पिण्ड को

थोड़ा नीचे खींचकर छोड़ दिया जाए, तो पिण्ड का कम्पन काल क्या होगा ? ($g = 10 \text{ / } \text{ }^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक आदर्श स्प्रिंग से 0.5 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड को लटकाकर ऊपर - नीचे दोलन कराया जाता है | यदि दोलन का आवर्तकाल 1.57 सेकण्ड हो, तो स्प्रिंग का बल नियतांक ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. एक स्प्रिंग का बल नियतांक 200 न्यूटन/मीटर है | इससे 98 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटका है, जो सरल आवर्त गति में दोलन करता है | पिण्ड का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

13. एक स्प्रिंग से 0.50 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई 0.20 मीटर बढ़ जाती है | यदि स्प्रिंग से 0.25 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड लटकाकर दोलन कराए जाएँ, तो इसका आवर्तकाल कितना होगा ?

$$\left(g = 10 \quad / \quad ^2 \right)$$



 वीडियो उत्तर देखें

14. एक सरल लोलक प्रति मिनट 60 दोलन करता है |

इसकी लम्बाई ज्ञात कीजिए |

$$\left(g = 981 \text{ / } \right)^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. एक सरल लोलक का आवर्तकाल 4 सेकण्ड तथा प्रभावी

लम्बाई 4 मीटर है | इसकी लम्बाई कितनी कर दी जाए कि

वह 30 सेकण्ड में 15 दोलन करने लगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक सरल लोलक की लम्बाई $39.2 / \pi^2$ मीटर है | यदि $g = 10 \text{ m/s}^2$ हो, तो लोलक के आवर्तकाल की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. सेकण्ड लोलक की लम्बाई (i) पृथ्वी सतह ($g = 10 \text{ m/s}^2$) तथा (ii) चन्द्रमा सतह ($g = 1.65 \text{ m/s}^2$) पर ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. सेकण्ड लोलक को पृथ्वी तल
($g = 9.81 \text{ / } ^2$) से किसी ऊँचाई पर ले
जाया जाता है , जहाँ g का मान घटकर $4.36 \text{ / } ^2$
रह जाता है | इस लोलक का वहाँ आवर्तकाल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी ग्रह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान पृथ्वी पर
गुरुत्वीय त्वरण के मान का $1/4$ है | यदि किसी सरल लोलक
का आवर्तकाल पृथ्वी पर 2.0 सेकण्ड है, तो उसका
आवर्तकाल उस ग्रह पर कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

20. एक सरल लोलक जिसकी लम्बाई 50 सेमी है | एक लिफ्ट की छत से लटका है | लिफ्ट 2 m/s^2 के त्वरण से ऊपर चढ़ रही है, तो लोलक का आवर्तकाल क्या होगा ?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)



वीडियो उत्तर देखें

21. 100 सेमी तथा 110.25 सेमी लम्बाई के दो लोलक एक साथ दोलन करना प्रारम्भ करते हैं | कितने दोलनों के पश्चात

वे पुनः एक साथ ही दोलन करने लगेंगे ?

 वीडियो उत्तर देखें

22. एक सरल लोलक का पृथ्वी तल पर आवर्तकाल 1.0 सेकण्ड है | यदि इसे ऐसे उपग्रह पर ले जाया जाता है जहाँ पर गुरुत्वीय त्वरण, पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण का एक - चौथाई है, तो वहाँ पर लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

1. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरूपित करता है ?

(i) किसी तैराक द्वारा नदी के एक तट से दूसरे तट तक जाना और अपनी एक वापसी यात्रा पूरी करना ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरूपित करता है ?

(ii) किसी स्वतंत्रतापूर्वक लटकाए गए दंड चुंबक को उसकी $N - S$ दिशा से विस्थापित कर छोड़ दें ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

3. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरूपित करता है ?

(iii) अपने द्रव्यमान केंद्र के परितः घूर्णी गति करता कोई हाइड्रोजन अणु |



वीडियो उत्तर देखें

4. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरूपित करता है ?

(iv) किसी कमान से छोड़ा गया तीर |



वीडियो उत्तर देखें

5. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन (लगभग) सरल आवर्त गति को तथा कौन आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं निरूपित करते है ?

(i) पृथ्वी की अपने अक्ष के परितः घूर्णन गति ।



वीडियो उत्तर देखें

6. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन (लगभग) सरल आवर्त गति को तथा कौन आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं

निरूपित करते है ?

(ii) किसी U- नली में दोलायमान पारे के स्तंभ की गति ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन (लगभग) सरल आवर्त गति को तथा कौन आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं निरूपित करते है ?

(iii) किसी चिकने वक्रीय कटोरे के भीतर एक बॉल बेयरिंग की गति जब उसे निम्नतम बिंदु से कुछ ऊपर के बिंदु से मुक्त रूप से छोड़ा जाए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. नीचे दिए गए उदाहरणों में कौन (लगभग) सरल आवर्त गति को तथा कौन आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं निरूपित करते हैं ?

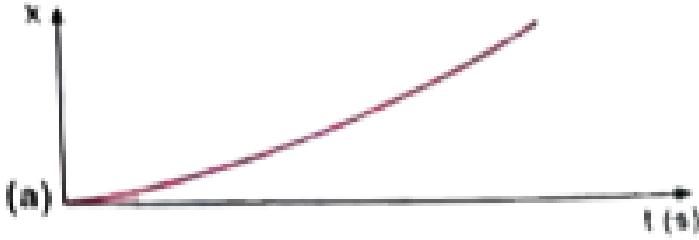
(iv) किसी बहुपरमाणुक अणु की अपनी साम्यावस्था की स्थिति के परितः व्यापक कंपन ।



वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र 15.37 में किसी कण की रैखिक गति के लिए चार $x - t$ आरेख दिए गए हैं । इनमें से कौन - सा आरेख आवर्ती गति का निरूपण करता है ? उस गति का आवर्तकाल

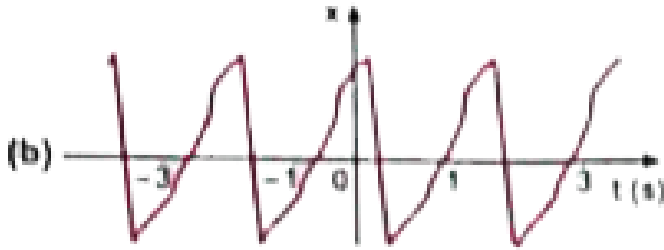
क्या है (आवर्ती गति वाली गति का) |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. चित्र 15.37 में किसी कण की रैखिक गति के लिए चार $x - t$ आरेख दिए गए हैं | इनमें से कौन - सा आरेख आवर्ती गति का निरूपण करता है ? उस गति का आवर्तकाल

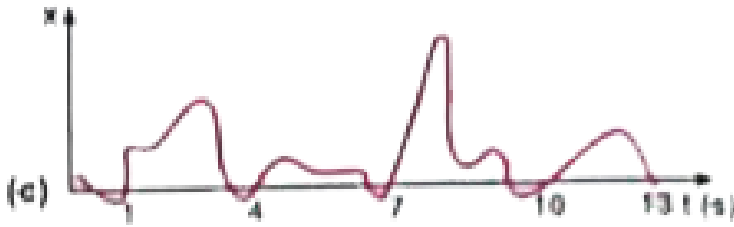
क्या है (आवर्ती गति वाली गति का) ।



 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र 15.37 में किसी कण की रैखिक गति के लिए चार $x - t$ आरेख दिए गए हैं । इनमें से कौन - सा आरेख आवर्ती गति का निरूपण करता है ? उस गति का आवर्तकाल

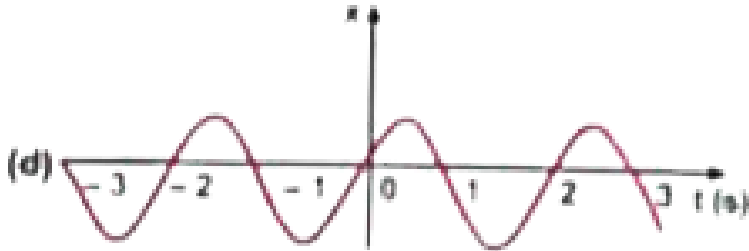
क्या है (आवर्ती गति वाली गति का) |



वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र 15.37 में किसी कण की रैखिक गति के लिए चार $x - t$ आरेख दिए गए हैं | इनमें से कौन - सा आरेख आवर्ती गति का निरूपण करता है ? उस गति का आवर्तकाल

क्या है (आवर्ती गति वाली गति का) |



 वीडियो उत्तर देखें

13. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

$$\sin \omega t - \cos \omega t$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

(b) $\sin^3 \omega t$



वीडियो उत्तर देखें

15. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c)

अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

$$3 \cos\left(\frac{\pi}{4} - 2\omega t\right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

$$(d) \cos \omega t + \cos 3\omega t + \cos 5\omega t$$

 वीडियो उत्तर देखें

17. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

(e) $\exp(- \omega^2 t^2)$



वीडियो उत्तर देखें

18. नीचे दिए गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परंतु सरल आवर्त गति नहीं, तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं | प्रत्येक आवर्ती गति का

आवर्तकाल ज्ञात कीजिए : (ω कोई धनात्मक अचर है |)

$$(f) 1 + \omega t + \omega^2 t^2$$



वीडियो उत्तर देखें

19. कोई कण एक - दूसरे से 10 सेमी दूरी पर स्थित दो बिंदुओं A तथा B के बीच रैखिक सरल आवर्त गति कर रहा है | A से B की ओर की दिशा को धनात्मक दिशा मानकर वेग, त्वरण तथा कण पर लगे बल के चिह्न ज्ञात कीजिए जबकि यह कण

(a) A सिरे पर है,

(b) B सिरे पर है,

(c) A की ओर जाते हुए AB के मध्य - बिंदु पर है,

(d) A की ओर जाते हुए B से 2 सेमी दूर है,

(e) B की ओर जाते हुए A से 3 सेमी दूर है, तथा

(f) A की ओर जाते हुए B से 4 सेमी दूर है ।



वीडियो उत्तर देखें

20. नीचे दिए गए किसी कण के त्वरण a तथा विस्थापन x के बीच संबंधों में से किससे सरल आवर्त गति संबद्ध है:

(a) $a = 0.7x$



वीडियो उत्तर देखें

21. नीचे दिए गए किसी कण के त्वरण a तथा विस्थापन x के बीच संबंधों में से किससे सरल आवर्त गति संबद्ध है:

$$(b) a = -200x^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. नीचे दिए गए किसी कण के त्वरण a तथा विस्थापन x के बीच संबंधों में से किससे सरल आवर्त गति संबद्ध है:

$$(c) a = -10x$$

 वीडियो उत्तर देखें

23. नीचे दिए गए किसी कण के त्वरण a तथा विस्थापन x के बीच संबंधों में से किससे सरल आवर्त गति संबद्ध है:

$$(d) a = 100x^3$$

 वीडियो उत्तर देखें

24. सरल आवर्त गति करते किसी कण की गति का वर्णन नीचे दिए गए विस्थापन फलन द्वारा किया गया है,

$$x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$$

यदि कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति 1 सेमी तथा उसका आरंभिक वेग π सेमी/सेकण्ड है, तो कण का आयाम तथा आरंभिक कला कोण क्या है ? कण की कोणीय आवृत्ति π

प्रति/सेकण्ड है | यदि सरल आवर्त गति का वर्णन करने के लिए कोज्या (\cos) फलन के स्थान पर हम ज्या (\sin) फलन चुनें , $x = b \sin(\omega t + \alpha)$, तो उपरोक्त आरंभिक प्रतिबंधों में कण का आयाम तथा आरंभिक कला कोण क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी कमानीदार तुला का पैमाना 0 से 50 किग्रा तक अंकित है और पैमाने की लम्बाई 20 सेमी है | इस तुला से लटकाया गया कोई पिण्ड, जब विस्थापित करके मुक्त किया

जाता है, 0.6 सेकण्ड के आवर्तकाल से दोलन करता है ।

पिण्ड का भार कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

26. 1200 न्यूटन/मीटर कमानी - स्थिरांक की कोई कमानी

चित्र 15.39 में दर्शाए अनुसार किसी क्षैतिज मेज से जड़ी है ।

कमानी के मुक्त सिरे से 3 किग्रा द्रव्यमान का कोई पिण्ड जुड़ा

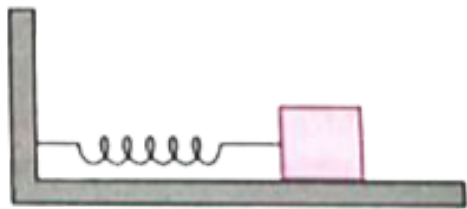
है । इस पिण्ड को एक ओर 2.0 सेमी दूरी तक खींचकर मुक्त

किया जाता है,

(i) पिण्ड के दोलन की आवृत्ति,

(ii) पिण्ड का अधिकतम त्वरण, तथा

(ii) पिण्ड की अधिकतम चाल ज्ञात कीजिए ।



 वीडियो उत्तर देखें

27. अभ्यास (प्रश्न 9) में, मान लीजिए जब कमानि अतानित अवस्था में है तब पिण्ड की स्थिति $x = 0$ है तथा बाएँ से दाएँ की दिशा x -अक्ष की धनात्मक दिशा है । दोलन करते पिण्ड के विस्थापन x को समय के फलन के रूप में दर्शाइए , जबकि विराम घड़ी को आरम्भ ($t= 0$) करते समय पिण्ड, (a) अपनी माध्य स्थिति,

(b) अधिकतम तानित स्थिति, तथा

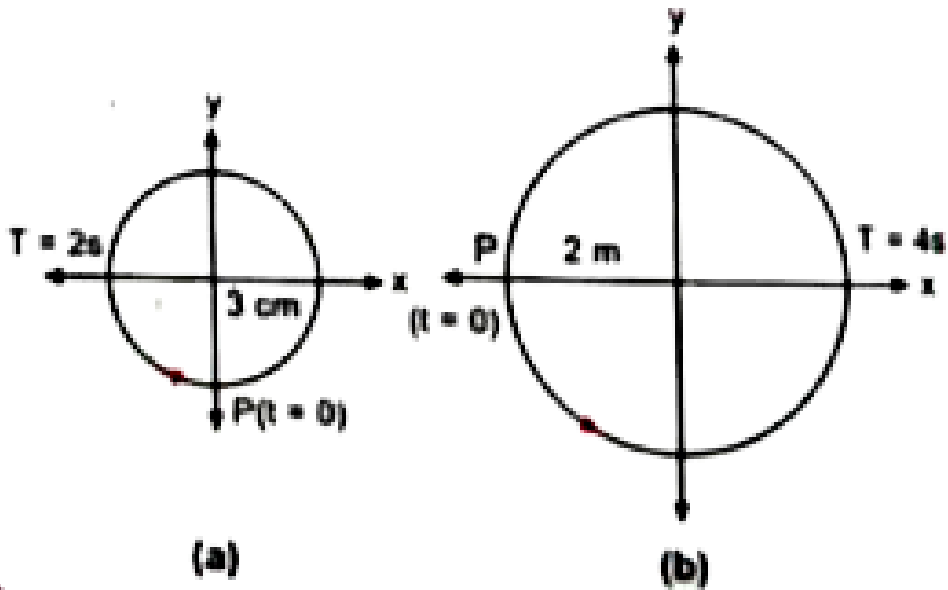
(c) अधिकतम संपीडन की स्थिति पर है | सरल आवर्त गति के लिए ये फलन एक - दूसरे से आवृत्ति में, आयाम में अथवा आरंभिक कला में किस रूप में भिन्न हैं ?



उत्तर देखें

28. 15.40 में दिए गए दो आरेख दो वर्तुल गतियों के तदनुरूपी हैं | प्रत्येक आरेख पर वृत्त की त्रिज्या, परिक्रमण - काल, आरंभिक स्थिति और परिक्रमण की दिशा दर्शायी गयी है | प्रत्येक प्रकरण में, परिक्रमण करते कण के त्रिज्या- सदिश के x - अक्ष पर प्रक्षेप की तदनुरूपी सरल आवर्त गति का

समीकरण ज्ञात कीजिए |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

29. नीचे दी गई प्रत्येक सरल आवर्त गति के लिए तदनुसूची निर्देश वृत्त का आरेख खींचिए | घूर्णी कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति, वृत्त की त्रिज्या तथा कोणीय चाल दर्शाइए |

सुगमता के लिए प्रत्येक प्रकरण में परिक्रमण की दिशा वामावर्त लीजिए | (x को सेमी में तथा t को सेकण्ड में लीजिए |)

$$(a) x = -2 \sin(3t + \pi/3)$$



वीडियो उत्तर देखें

30. नीचे दी गई प्रत्येक सरल आवर्त गति के लिए तदनुरूपी निर्देश वृत्त का आरेख खींचिए | घूर्णी कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति, वृत्त की त्रिज्या तथा कोणीय चाल दर्शाइए | सुगमता के लिए प्रत्येक प्रकरण में परिक्रमण की दिशा वामावर्त लीजिए | (x को सेमी में तथा t को सेकण्ड में

लीजिए |)

$$(b) x = \cos(\pi/6 - t)$$



वीडियो उत्तर देखें

31. नीचे दी गई प्रत्येक सरल आवर्त गति के लिए तदनुरूपी निर्देश वृत्त का आरेख खींचिए | घूर्णी कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति, वृत्त की त्रिज्या तथा कोणीय चाल दर्शाइए | सुगमता के लिए प्रत्येक प्रकरण में परिक्रमण की दिशा वामावर्त लीजिए | (x को सेमी में तथा t को सेकण्ड में लीजिए |)

$$(c) x = 3 \sin(2\pi t + \pi/4)$$

 वीडियो उत्तर देखें

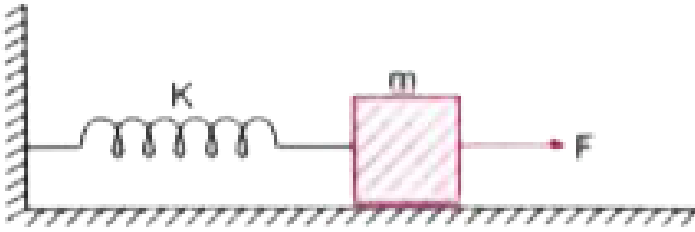
32. नीचे दी गई प्रत्येक सरल आवर्त गति के लिए तदनुरूपी निर्देश वृत्त का आरेख खींचिए | घूर्णी कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति, वृत्त की त्रिज्या तथा कोणीय चाल दर्शाइए | सुगमता के लिए प्रत्येक प्रकरण में परिक्रमण की दिशा वामावर्त लीजिए | (x को सेमी में तथा t को सेकण्ड में लीजिए |)

$$(d) x = 2 \cos \pi t$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. चित्र 15.46 (a) में K बल - स्थिरांक की किसी कमानी के एक सिरे को किसी दृढ़ आधार से जकड़ा तथा दूसरे मुक्त सिरे से एक द्रव्यमान m जुड़ा दर्शाया गया है | कमानी के मुक्त सिरे पर बल F आरोपित करने से कमानी तन जाती है | चित्र 15.46 (b) में उसी कमानी के दोनों मुक्त सिरों से द्रव्यमान m जुड़ा दर्शाया गया है | कमानी के दोनों सिरों को चित्र 15.46 में समान बल F द्वारा तानित किया गया है | (a) दोनों प्रकरणों में कमानी का अधिकतम विस्तार क्या है ? (b) यदि (a) का द्रव्यमान तथा (b) के दोनों द्रव्यमानों को मुक्त छोड़ दिया जाए, तो प्रत्येक प्रकरण में दोलन का

आवर्तकाल ज्ञात कीजिए ।



(a)



(b)

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी रेलगाड़ी के इंजन के सिलिंडर हैड में पिस्टन का स्ट्रोक (आयाम का दो गुना) 1.0 मीटर का है । यदि पिस्टन

200 रेडियन/मिनट की कोणीय आवृत्ति से सरल आवर्त गति करता है , तो उसकी अधिकतम चाल कितनी है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. चन्द्रमा के पृष्ठ पर गुरुत्वीय त्वरण 1.7 m/s^2 है

| यदि किसी सरल लोलक का पृथ्वी के पृष्ठ पर आवर्तकाल

3.5 सेकण्ड है , तो उसका चन्द्रमा के पृष्ठ पर आवर्तकाल

कितना होगा ? (पृथ्वी के पृष्ठ पर $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

36. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) किसी कण की सरल आवर्त गति के आवर्तकाल का मान उस कण के द्रव्यमान तथा बल - स्थिरांक पर निर्भर

करता है : $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$ | कोई सरल लोलक सन्निकट

सरल आवर्त गति करता है | तब फिर किसी लोलक का

आवर्तकाल लोलक के द्रव्यमान पर निर्भर क्यों नहीं करता ?



वीडियो उत्तर देखें

37. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(b) किसे सरल लोलक की गति छोटे कोण के सभी दोलनों

के लिए सन्निकट सरल आवर्त गति होती है | बड़े कोणों के दोलनों के लिए एक अधिक गूढ़ विश्लेषण यह दर्शाता है कि T का मान $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ से अधिक होता है | इस परिणाम को समझने के लिए किसी गुणात्मक कारण का चिंतन कीजिए |



वीडियो उत्तर देखें

38. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(c) कोई व्यक्ति कलाई घड़ी बाँधे किसी मीनार की छोटी से गिरता है | क्या मुक्त रूप से गिरते समय उसकी घड़ी यथार्थ समय बताती है ?



वीडियो उत्तर देखें

39. नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(d) गुरुत्व बल के अंतर्गत मुक्त रूप से गिरते किसी केबिन में लगे सरल लोलक के दोलन की आवृत्ति क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

40. किसी कार की छत से । लम्बाई का कोई सरल लोलक, जिसके लोलक का द्रव्यमान M है, लटकाया गया है । कार R त्रिज्या की वृत्तीय पथ पर एकसमान चाल V से गतिमान है । यदि लोलक त्रिज्य दिशा में अपनी साम्यावस्था की स्थिति के

इधर - उधर छोटे दोलन करता है, तो इसका आवर्तकाल क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. आधार क्षेत्रफल A तथा ऊँचाई h के एक कॉर्क का बेलनाकार टुकड़ा ρ_l घनत्व के किसी द्रव में तैर रहा है । कॉर्क को थोड़ा नीचे दबाकर स्वतन्त्र छोड़ देते हैं, यह दर्शाइए कि कॉर्क ऊपर - नीचे सरल आवर्त दोलन करता है जिसका

$$\text{आवर्तकाल } T = 2\pi \sqrt{\frac{h\rho}{\rho_l g}} \text{ है ।}$$

यहाँ ρ कॉर्क का घनत्व है (द्रव की श्यानता के कारण अवमंदन को नगण्य मानिए) ।



वीडियो उत्तर देखें

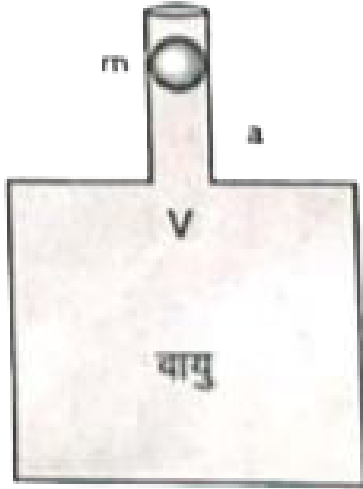
42. पारे से भरी किसी U नली का एक सिरा किसी चूषण पंप से जुड़ा है, तथा दूसरा सिरा वायुमंडल में खुला छोड़ दिया गया है | दोनों स्तंभों में कुछ दाबांतर बनाए रखा जाता है | यह दर्शाइए कि जब चूषण पंप को हटा देते है, तब U नली में पारे का स्तंभ सरल आवर्त गति करता है |



वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र 15.50 में दर्शाए अनुसार V आयतन के किसी वायु कक्ष की ग्रीवा (गर्दन) अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल a है | इस ग्रीवा में m द्रव्यमान की कोई गोली बिना किसी घर्षण के ऊपर - नीचे गति कर सकती है | यह दर्शाइए कि जब गोली को थोड़ा नीचे दबाकर मुक्त छोड़ देते हैं, तो वह सरल आवर्त गति करती है | दाब - आयतन विचरण को समतापी मानकर दोलनों के आवर्तकाल का व्यंजक ज्ञात कीजिए (चित्र 15.50

देखिए) |



वीडियो उत्तर देखें

44. आप किसी 3000 किग्रा द्रव्यमान के स्वचालित वाहन पर सवार हैं | यह मानिए कि आप इस वाहन की निलंबन प्रणाली के दोलनी अभिलक्षणों का परीक्षण कर रहे हैं | जब समस्त वाहन इस पर रखा जाता है, तब निलंबन 15 सेमी

आनमित होता है | साथ ही, एक पूर्ण दोलन की अवधि में दोलन के आयाम में 50% घटोतरी हो जाती है | निम्नलिखित के मानों का आकलन कीजिए : (a) कमानी स्थिरांक



वीडियो उत्तर देखें

45. आप किसी 3000 किग्रा द्रव्यमान के स्वचालित वाहन पर सवार हैं | यह मानिए कि आप इस वाहन की निलंबन प्रणाली के दोलनी अभिलक्षणों का परीक्षण कर रहे हैं | जब समस्त वाहन इस पर रखा जाता है, तब निलंबन 15 सेमी आनमित होता है | साथ ही, एक पूर्ण दोलन की अवधि में

दोलन के आयाम में 50% घटोतरी हो जाती है ।

निम्नलिखित के मानों का आकलन कीजिए : (b) कमानी

तथा एक पहिए के प्रघात अवशोषक तंत्र के लिए अवमंदन

स्थिरांक b यह मानिए कि प्रत्येक पहिया 750 किग्रा द्रव्यमान

वहन करता है ।



वीडियो उत्तर देखें

46. यह दर्शाइए कि रैखिक सरल आवर्त गति करते किसी

कण के लिए दोलन की किसी अवधि की औसत गतिज

ऊर्जा उसी अवधि की औसत स्थितिज ऊर्जा के समान होती

है ।

 वीडियो उत्तर देखें

47. 10 किग्रा द्रव्यमान की कोई वृत्तीय चक्रिका अपने केंद्र से जुड़े किसी तार से लटकी है | चक्रिका को घूर्णन देकर तार में ऐंठन उत्पन्न करके मुक्त कर दिया जाता है | मरोड़ी दोलन का आवर्तकाल 1.5 सेकण्ड है | चक्रिका की त्रिज्या 15 सेमी है | तार का मरोड़ी कमाना नियतांक ज्ञात कीजिए | [मरोड़ी कमाना नियतांक α संबंध $J = -\alpha\theta$ द्वारा परिभाषित किया जाता है, यहाँ J प्रत्यानायन बल युग्म है तथा θ ऐंठन कोण है |]

 वीडियो उत्तर देखें

48. कोई वस्तु 5 सेमी के आयाम तथा 0.2 सेकण्ड की आवृत्ति से सरल आवर्त गति करती है | वस्तु का त्वरण तथा वेग ज्ञात कीजिए जब वस्तु का विस्थापन (a) 5 सेमी हो |



वीडियो उत्तर देखें

49. कोई वस्तु 5 सेमी के आयाम तथा 0.2 सेकण्ड की आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करती है | वस्तु का त्वरण तथा वेग ज्ञात कीजिए जब वस्तु का विस्थापन (b) 3 सेमी हो |



वीडियो उत्तर देखें

50. कोई वस्तु 5 सेमी के आयाम तथा 0.2 सेकण्ड की आवृत्ति से सरल आवर्त गति करती है | वस्तु का त्वरण तथा वेग ज्ञात कीजिए जब वस्तु का विस्थापन (c) 0 सेमी हो |



वीडियो उत्तर देखें

51. किसी कमानी से लटका एक पिण्ड एक क्षैतिज तल में कोणीय वेग ω से घर्षण या अवमंदन रहित दोलन कर सकता है | इसे जब x_0 दूरी तक खींचते हैं और खींचकर छोड़ देते हैं तो यह संतुलन केंद्र से समय $t = 0$ पर वेग से गुजरता है | प्राचल ω , x_0 तथा v_0 के पदों में परिणामी दोलन का आयाम

ज्ञात करिये |

[संकेतः समीकरण $x = a \cos(\omega t + \theta)$ से प्रारंभ कीजिए | ध्यान रहे कि प्रारंभिक वेग ऋणात्मक है |]



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण के सम्बन्ध में असत्य कथन है :

A. कण की सम्पूर्ण ऊर्जा सदैव अचर रहती है |

B. प्रत्यानयन बल सदैव एक स्थिर बिंदु की ओर दिष्ट रहता है ।

C. प्रत्यानयन बल का मान चरम स्थितियों पर अधिकतम होता है ।

D. कण के त्वरण का मान साम्य स्थिति पर अधिकतम होता है ।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण की गति का समीकरण $a = -bx$ है, जहाँ a त्वरण x विस्थापन तथा b एक नियतांक है | कण का दोलन काल होगा :

A. $2\sqrt{\frac{\pi}{b}}$

B. $\frac{2\pi}{b}$

C. $\frac{2\pi}{\sqrt{b}}$

D. $2\pi\sqrt{b}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी कण की सरल रेखीय आवर्त गति का आयाम 5 सेमी है जब यह कण अपनी माध्य स्थिति से 3 सेमी दूरी पर होता है तो उस समय इसके वेग का परिमाण , इसके त्वरण के बराबर होता है | इस कण का आवर्तकाल है :

A. $\frac{\sqrt{3}}{\pi}$ सेकण्ड

B. $\frac{\sqrt{3}}{2\pi}$ सेकण्ड

C. $\frac{3\pi}{2}$ सेकण्ड

D. $\frac{2\pi}{\sqrt{3}}$ सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि x , v तथा a क्रमशः आवर्तकाल T से सरल आवर्त गति कर रहे कण का विस्थापन , वेग तथा त्वरण हैं तो समय के साथ अपरिवर्तित राशि होगी :

A. $a^2T^2 - 4\pi^2v^2$

B. aT / x

C. $at + 2\pi v$

D. aT / v

Answer: B

5. एक कण $x = A \sin \omega t$ के अनुसार सरल आवर्त गति कर रहा है | यदि कण को $x = 0$ से $x = \sqrt{3}A/2$ तक पहुँचने में समय t_1 तथा $x = \sqrt{3}A/2$ से $x = A$ तक पहुँचने में समय t_2 लगता है तो t_1/t_2 का मान होगा :

A. 2

B. $1/2$

C. 3

D. $1/3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु $x = 0$ के दोनों ओर एक सरल लोलक , आयाम a तथा आवर्तकाल T से सरल आवर्त गति कर रहा है ।

$x = \frac{a}{2}$ पर लोलक की चाल होगी :

A. $\pi a\sqrt{3}/T$

B. $\pi a/T$

C. $\pi a\sqrt{3}/2T$

D. $3\pi^2 a/T$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. दो कण A तथा B क्रमशः T एवं $5T/4$ आवर्तकाल से सरल आवर्त गति करते हैं | वे दोनों माध्य स्थिति से गति प्रारम्भ करते हैं | जब कण एक दोलन पूर्ण कर लेता है तो उनके बीच कलान्तर होगा :

A. $\pi / 2$

B. 0

C. $2\pi / 5$

D. $\pi / 4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक स्प्रिंग से जुड़े पिण्ड की सरल आवर्त गति में किसी क्षण विस्थापन $x = 2 \times 10^{-2} \cos \pi t$ मीटर है |
सर्वप्रथम अधिकतम चाल होने का समय होगा :

A. 0.5 सेकण्ड

B. 0.75 सेकण्ड

C. 0.125 सेकण्ड

D. 0.25 सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

9. 10 ग्राम द्रव्यमान का एक कण एक सरल रेखा के अनुदिश सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा आयाम 10 सेमी है | साम्य स्थिति से 5 सेमी विस्थापन पर इसकी गतिज ऊर्जा होगी :

A. $37.5\pi^2 \times 10^{-7}$ जूल

B. $3.75\pi^2 \times 10^{-7}$ जूल

C. $375\pi^2 \times 10^{-7}$ जूल

D. $0.375\pi^2 \times 10^{-7}$ जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण आयाम a से सरल आवर्त गति कर रहा है |

जब कण की स्थितिज ऊर्जा उसके दोलन के दौरान

अधिकतम मान की एक - चौथाई है , तब कण का साम्य

स्थिति से विस्थापन होगा :

A. $a / 4$

B. $a / 3$

C. $a / 2$

D. $2a / 3$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण 'A' आयाम से सरल आवर्त दोलन कर रहा है जब यह अपने मूल स्थान से $\frac{2A}{3}$ पर पहुँचता है तब अचानक इसकी गति तिगुनी कर दी जाती है तब इसका नया आयाम होगा :

A. $3A$

B. $A\sqrt{3}$

C. $\frac{7A}{3}$

D. $\frac{A}{3}\sqrt{41}$

Answer:



वीडियो रज्जर देखें

12. साम्य अवस्था से प्रारम्भ करके एक वस्तु 2 सेकण्ड के आवर्तकाल से सरल आवर्त गति में दोलन करती है | उसको गतिज ऊर्जा, सम्पूर्ण ऊर्जा की 75 % होगी :

- A. $\frac{1}{4}$ सेकण्ड पश्चात
- B. $\frac{1}{3}$ सेकण्ड पश्चात
- C. $\frac{1}{12}$ सेकण्ड पश्चात
- D. $\frac{1}{6}$ सेकण्ड पश्चात

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. 10 मिमी आयाम से सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का अधिकतम वेग 5.8 मी/से है | कण का दोलन काल होगा :

- A. 10 सेकण्ड
- B. 0.1 सेकण्ड
- C. 100 सेकण्ड
- D. 0.01सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आयाम 0.02 मीटर तथा इसकी आवृत्ति 50 हर्ट्ज़ है | कण का अधिकतम त्वरण होगा :

A. $100 \text{ / } ^2$

B. $100\pi^2 \text{ — } ^2$

C. $200 \text{ / } ^2$

D. $200\pi^2 \text{ / } ^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का अधिकतम त्वरण α तथा अधिकतम वेग β है | इसके कम्पन का आवर्तकाल होगा :

A. $\frac{\beta^2}{\alpha^2}$

B. $\frac{\alpha}{\beta}$

C. $\frac{\beta}{\alpha}$

D. $\frac{2\pi\beta}{\alpha}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. आयाम a से सरल आवर्त गति करते हुए एक कण की गतिज एवं स्थितिज ऊर्जाएँ बराबर होंगी जब इसका विस्थापन है :

A. $a/2$

B. $a\sqrt{2}$

C. $a/\sqrt{2}$

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. 10 ग्राम द्रव्यमान का एक कण 0.5 मीटर आयाम तथा $\pi / 5$ सेकण्ड के दोलनकाल से सरल आवर्त गति कर रहा है | कण पर लगने वाले बल का अधिकतम मान है :

A. 25 न्यूटन

B. 5 न्यूटन

C. 2.5 न्यूटन

D. 0.5 न्यूटन

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. मध्यमान स्थिति से 3 सेमी दूरी पर सरल आवर्त गति करते एक कण का त्वरण $12 \text{ / } ^2$ है | उसका आवर्तकाल है :

A. 0.5 सेकण्ड

B. 1.0 सेकण्ड

C. 2.0 सेकण्ड

D. 3.14 सेकण्ड |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. एक बिंदु कण x - अक्ष के अनुदिश समीकरण

$x = x_0 \cos(\omega t - \pi/4)$ के अनुसार कम्पन कर रहा है

| कण के त्वरण को समीकरण $a = A \cos(\omega t + \delta)$ द्वारा

व्यक्त किया जाता है, तब :

A. $A = x_0, \delta = -\pi/4$

B. $A = x_0\omega^2, \delta = \pi/4$

C. $A = x_0\omega^2, \delta = -\pi/4$

D. $A = x_0\omega^2, \delta = 3\pi/4$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

20. सरल आवर्त गति करती हुई एक वस्तु का अधिकतम त्वरण = 48 मीटर/सेकण्ड² और अधिकतम वेग = 16 मीटर/सेकण्ड है | सरल आवर्त गति का आयाम होगा :

A. $\frac{1024}{9}$ मीटर

B. $\frac{16}{3}$ मीटर

C. $\frac{32}{3}$ मीटर

D. $\frac{74}{9}$ मीटर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. एक कण सरल आवर्त गति करता है | यदि साम्यावस्था से 4.0 सेमी व 5.0 सेमी दूरियों पर उसका वेग क्रमशः 10 सेमी/से व 8 सेमी/से है, तो उसका आवर्तकाल है :

A. $\frac{\pi}{2}$

B. 2π

C. π

D. $\sqrt{\pi}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. एक क्षैतिज प्लेटफार्म पर एक सिक्का रखा है | प्लेटफार्म कोणीय आवृत्ति ω से एक ऊर्ध्वाधर सरल आवर्त गति कर रहा दोलन आयाम धीरे - धीरे बढ़ाने पर सिक्के के प्रथम बार प्लेटफार्म को छोड़ते समय दोलन आयाम होगा :

A. g / ω^2

B. $g^2 / \pm ega^2$

C. शून्य

D. अनन्त

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान $m = 100$ ग्राम वाले एक पिण्ड को एक हल्की स्प्रिंग के एक सिरे से जोड़ दिया जाता है | स्प्रिंग एक घर्षणहीन क्षैतिज टेबल पर दोलन करती है | दोलनों का आयाम 0.16 मीटर और आवर्तकाल 2 सेकण्ड है | प्रारम्भ में $t = 0$ सेकण्ड पर जबकि विस्थापन $x = -0.16$ मीटर है,

पिण्ड को छोड़ा जाता है तो पिण्ड के विस्थापन का किसी

समय (t) पर सूत्र होगा :

A. $x = 0.16 \cos(\pi t)$

B. $x = -0.16 \cos(\pi t)$

C. $x = 0.16 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$

D. $x = -0.16 \cos(\pi t + \pi)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. एक कण एक सरल रेखा में सरल आवर्त गति से गतिशील है | यह विरामावस्था से प्रारम्भ कर प्रथम τ सेकण्ड में दूरी a और अगले τ सेकण्ड में दूरी $2a$ उसी दिशा में तय करता है तो -

A. दोलनों का आवर्तकाल 6τ है

B. गति का आयाम $3a$ है

C. दोलनों का आवर्तकाल 8τ है

D. गति का आयाम $4a$ है

Answer: A



25. किसी ठोस में चाँदी का एक परमाणु 10^{12} /सेकण्ड की आवृत्ति से किसी दिशा में सरल आवर्त गति करता है | एक परमाणु को दूसरे परमाणु से जोड़ने वाले बंध का बल नियतांक कितना होगा ? (चाँदी का आण्विक भार = 108 और आवागाद्रो संख्या = 6.02×10^{23} ग्राम/मोल)

- A. 7.1 न्यूटन/मीटर
- B. 2.2 न्यूटन/मीटर
- C. 5.5 न्यूटन/मीटर
- D. 6.4 न्यूटन/मीटर

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. दो कण X- अक्ष के अनुदिश समान आयाम A आवृत्ति ω से सरल आवर्त गति कर रहे हैं | उनकी माध्य स्थितियों के बीच की दूरी $x_0 (x_0 > A)$ है | जिस क्षण उनके बीच अधिकतम दूरी $(x + A)$ है, उनकी गतियों के मध्य कलान्तर होगा :

A. $\pi / 3$

B. $\pi / 4$

C. $\pi / 6$

D. $\pi / 2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का वेग - विस्थापन

ग्राफ पर प्राप्त वक्र होगा -

A. एक सरल रेखा

B. एक परवलय

C. एक वृत्त

D. एक दीर्घवृत्त

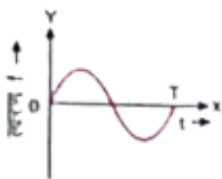
Answer: D



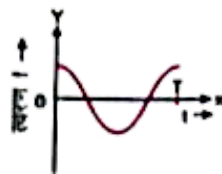
वीडियो उत्तर देखें

28. एक चिकने क्षैतिज तल पर किसी पिण्ड के दोलन निम्न सूत्र द्वारा प्रदर्शित हैं : $x = A \cos \omega t$, जहाँ x किसी क्षण t पर विस्थापन तथा ω दोलनों की आवृत्ति है | त्वरण a तथा समय t के बीच ग्राफ होगा :

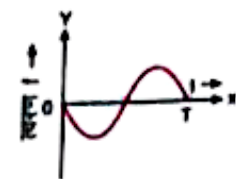
A.



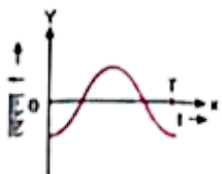
B.



C.



D.



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. एक कण आवृत्ति n के साथ सरल आवर्त गति करता है।

उसकी गतिज ऊर्जा के दोलन करने की आवृत्ति होगी :

A. $\frac{n}{2}$

B. n

C. $2n$

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. सरल आवर्त गति करते हुए कण की सम्पूर्ण ऊर्जा अनुक्रमानुपाती होती है :

- A. दोलनों की आवृत्ति के
- B. गति के अधिकतम वेग के
- C. गति के आयाम के
- D. गति के आयाम के वर्ग के

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

31. द्रव्यमान m का एक कण आयाम a तथा आवृत्ति ν से सरल आवर्त गति कर रहा है | साम्य स्थिति के सिरे तक गति के दौरान औसत गतिज ऊर्जा होगी :

A. $\pi^2 ma^2 \nu^2$

B. $\frac{1}{4} ma^2 \nu^2$

C. $4\pi^2 ma^2 \nu^2$

D. $2\pi^2 ma^2 \nu^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

32. द्रव्यमान m के किसी कण की गति का समीकरण

$F = -Kx$ द्वारा दिया जाता है, जहाँ F बल है, x साम्य

स्थिति से विस्थापन है तथा K एक नियतांक है | कण का

दोलनकाल होगा :

A. $2\pi\sqrt{\frac{K}{m}}$

B. $2\pi\sqrt{\frac{m}{K}}$

C. $\frac{2\pi m}{K}$

D. $2\sqrt{\frac{\pi m}{K}}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. एक सरल लोलक का आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा आयाम 5 सेमी है | यदि $t = 0$ पर लोलक का विस्थापन $y = 0$ हो, तो लोलक का विस्थापन समीकरण होगा :

A. $y = 5 \sin 2\pi t$

B. $y = 5 \sin \pi t$

C. $y = 10 \sin 2\pi t$

D. $y = \sin \pi t$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

34. एक कण की गति का समीकरण है :

$y = A \sin \omega t + B \cos \omega t$ तो कण की गति होगी :

A. अनावर्ती

B. सरल आवर्त, $A + B$ आयाम

C. सरल आवर्त, $\frac{A + B}{2}$ आयाम

D. सरल आवर्त, $\sqrt{A^2 + B^2}$ आयाम

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

35. एक सरल लोलक के दोलन का विस्थापन समीकरण है :

$y = 5 \sin(0.2\pi t + 0.5\pi)$ | लोलक का आवर्तकाल है :

A. 10 सेकण्ड

B. 1 सेकण्ड

C. 0.8 सेकण्ड

D. 0.5 सेकण्ड |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

36. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन x (मीटर में), समय t (सेकण्ड में) से निम्न प्रकार सम्बंधित है :

$$x = 0.05 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{4}\right) \mid \text{कण की आवृत्ति है :}$$

A. 0.5 हर्ट्ज

B. 1.0 हर्ट्ज

C. 1.5 हर्ट्ज

D. 2.0 हर्ट्ज

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

37. यदि सरल आवर्त गति कर रहे कण का आयाम a तथा आवर्तकाल T है, तो कण का अधिकतम वेग होगा :

A. $4a / T$

B. $2a / T$

C. $2\pi\sqrt{a} / T$

D. $2\pi a / T$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

38. छोटे आयाम वाले सरल लोलक का आवर्तकाल निर्भर करता है :

- A. केवल लम्बाई पर
- B. केवल गुरुत्वीय त्वरण पर
- C. लोलक के द्रव्यमान, आकार तथा पदार्थ पर
- D. लम्बाई तथा गुरुत्वीय त्वरण पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. सरल लोलक का आवर्तकाल दो गुना हो जाएगा, जबकि उसकी प्रभावी लम्बाई कर दी जाती है :

- A. दो गुनी
- B. आधी
- C. चार गुनी
- D. चौथाई

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. लम्बाई l के सरल लोलक में पीतल का गोला लगा है और उसका आवर्तकाल T है | यदि इसके स्थान पर उतना ही बड़ा स्टील का गोलक, जिसका घनत्व पीतल से x गुना है, लगाया जाए, तथा लोलक की लम्बाई बदल दी जाए जिससे कि उसका आवर्तकाल $2T$ हो जाए, तो उसकी नयी लम्बाई होगी :

A. $2l$

B. $4l$

C. $4lx$

D. $\frac{4l}{x}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

41. कोई लोलक एक काफी ऊँचे भवन की छत से लटका है और सरल आवर्त दोलक की भाँति मुक्त रूप से आगे - पीछे गति कर रहा है | माध्य स्थिति से 5 मीटर की दूरी पर इसके गोलक का त्वरण 20 मीटर/सेकण्ड^2 है | दोलन का आवर्तकाल है -

A. 2 सेकण्ड

B. π सेकण्ड

C. 2π सेकण्ड

D. 1 सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

42. यदि सरल लोलक की लम्बाई में 44 % की वृद्धि कर दी जाए तो उसके आवर्तकाल में वृद्धि होगी :

A. 10 %

B. 20 %

C. 40 %

D. 44 %

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

43. एक झूले का आवर्तकाल T_1 है जबकि उस पर बच्चा बैठा है तथा T_2 है जब वह खड़ा हो जाता है | T_1 व T_2 में सम्बन्ध है :

A. $T_1 = T_2$

B. $T_1 > T_2$

C. $T_1 < T_2$

D. $2T_1 = T_2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

44. नियत लम्बाई के किसी सरल लोलक का पृथ्वी की सतह पर आवर्तकाल T है | किसी सुरंग में इस लोलक का आवर्तकाल होगा :

A. T

B. T से कम

C. T से अधिक

D. T से अतुलनीय |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. एक पेण्डुलम घड़ी $40^{\circ}C$ तापमान पर 12 सेकण्ड प्रतिदिन धीमी हो जाती है तथा $20^{\circ}C$ तापमान पर 4 सेकण्ड प्रतिदिन तेज हो जाती है | वह तापमान जिस पर यह

सही समय दर्शाएगी तथा पेण्डुलम की धातु का रेखीय - प्रसार

गुणांक (α) क्रमशः है :

A. $60^\circ C, (\alpha) = 1.85 \times 10^{-4} / .^\circ C$

B. $30^\circ C, (\alpha) = 1.85 \times 10^{-3} / .^\circ C$

C. $55^\circ C, (\alpha) = 1.85 \times 10^{-2} / .^\circ C$

D. $25^\circ C, (\alpha) = 1.85 \times 10^5 / .^\circ C$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. सरल लोलक की प्रभावी लम्बाई अनन्त हो , तो उसका आवर्तकाल होगा :

A. 1 घंटा

B. शून्य

C. अनन्त

D. 84.6 मिनट |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

47. पृथ्वी पर सरल लोलक का अधिकतम आवर्तकाल हो सकता है :

A. 180.5 मिनट

B. 100 मिनट

C. 90.5 मिनट

D. 84.6 मिनट |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

48. किसी भी स्थान पर गुरुत्वीय त्वरण का मान $980 \text{ / } \text{ }^2$ है | उस स्थान पर सेकण्ड लोलक की लगभग लम्बाई होगी :

- A. 50 सेमी
- B. 100 सेमी
- C. 150 सेमी
- D. 200 सेमी|

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

49. सेकण्ड लोलक का आवर्तकाल होता है :

A. 4 सेकण्ड

B. 3 सेकण्ड

C. 2 सेकण्ड

D. 1 सेकण्ड |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. सरल आवर्त गति आधारित है :

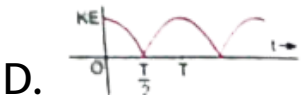
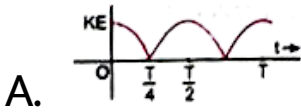
- A. संवेग संरक्षण के नियम पर
- B. यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण के नियम पर
- C. द्रव्यमान संरक्षण के नियम पर
- D. इनमें से किसी पर नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

51. एक कण, आवर्तकाल T से सरल आवर्त गति कर रहा है | समय $t = 0$ पर वह साम्यावस्था की स्थिति में है | निम्न में से कौन - सा समय के साथ गतिज ऊर्जा को सही दर्शाता है ?



Answer:



वीडियो उत्तर देखें

52. यदि एक सरल लोलक का आयाम $t = 0$ से $t = \tau$ सेकण्ड में प्रारम्भिक आयाम का $1/e$ हो जाता है तो τ को लोलक की माध्य आयु कहते हैं | जब गोलीय लोलक पर इसके वेग के अनाक्रमानुपाती मंदन लगता है जबकि b अनुक्रमानुपाती नियतांक है, तो लोलक की माध्य आयु (सेकण्ड में) होगी :

A. $\frac{0.693}{b}$

B. b

C. $\frac{1}{b}$

D. $\frac{2}{b}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

53. दो कणों के लिए समय - विस्थापन सम्बन्ध निम्नलिखित समीकरणों से व्यक्त किया गया है :

$$y_1 = 0.06 \sin 2\pi(0.04t + \phi_1)$$

$$y_2 = 0.03 \sin 2\pi(0.04t + \phi_2)$$

दोनों तरंगों की तीव्रताओं का अनुपात होगा :

A. 2 : 1

B. 1 : 2

C. 4: 1

D. 1: 4

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

54. पृथ्वी के केंद्र पर सरल लोलक का दोलन काल होगा :

A. शून्य

B. अनन्त

C. 84.6 मिनट

D. 2 सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

55. यदि पृथ्वी के केंद्र से होकर आर - पार एक सुरंग खोदी जाए तथा उस सुरंग के एक सिरे से एक वस्तु फेंकी जाए, तो : (

A. वस्तु सुरंग के दूसरे सिरे से निकल जाएगी

B. वस्तु केंद्र पर अटक जाएगी

C. वस्तु केंद्र के सापेक्ष सरल आवर्त गति करेगी

D. वस्तु थोड़ा चलकर सदैव के लिए वहीं अटक जाएगी

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

56. नियत त्वरण g से नीचे उतरती लिफ्ट में सरल लोलक

का आवर्तकाल होगा :

A. a) $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

B. $Y = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$

C. शून्य

D. अनन्त |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

57. एक खोखले गोले को उसमें बने हुए एक छिद्र द्वारा जल से भरा जाता है | तत्पश्चात उसे एक लम्बे धारो द्वारा लटकाकर कम्पित किया जाता है | जैसे - जैसे तली में स्थित छिद्र से जल धीरे - धीरे बाहर निकलता है , गोले का दोलनकाल :

A. लगातार घटेगा

B. लगातार बढ़ेगा

C. पहले घटेगा और बाद में बढ़ेगा

D. पहले बढ़ेगा और बाद में घटेगा तथा अंत में अपना पूर्व

मान प्राप्त कर लेगा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

58. किसी एकसमान तार की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल A है

| इससे बनाये गए एक लोलक का आवर्तकाल T है | इस

लोलक के गोलक से एक अतिरिक्त द्रव्यमान M जोड़ देने से

लोलक का आवर्तकाल परिवर्तित होकर T_M हो जाता है |

यदि गुरुत्वीय त्वरण g , तथा इस तार के पदार्थ का यंग

प्रत्यास्थता गुणांक Y हो, तो $\frac{1}{Y}$ का मान होगा :

A. $\left[\left(\frac{T_M}{T} \right)^2 - 1 \right] \frac{Mg}{A}$

B. $\left[1 - \left(\frac{T_M}{T} \right)^2 \right] \frac{A}{Mg}$

C. $\left[1 - \left(\frac{T}{T_M} \right)^2 \right] \frac{A}{Mg}$

D. $\left[\left(\frac{T_M}{T} \right)^2 - 1 \right] \frac{A}{Mg}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

59. किसी स्प्रिंग का ऊपरी सिरा स्थिर है तथा निचले सिरे से द्रव्यमान m का पिण्ड लटका है | स्प्रिंग का अपना द्रव्यमान नगण्य है | स्प्रिंग के निचले सिरे को थोड़ा - सा खींचकर छोड़ देने पर द्रव्यमान m का पिण्ड दोलन करने लगता है और इसके दोलनों का आवर्तकाल 4 सेकण्ड है | m का मान 1.5 kg बढ़ाने पर दोलनों का आवर्तकाल 7 सेकण्ड हो जाता है | m बराबर है :

A. $\frac{8}{9}$ किग्रा

B. $\frac{8}{11}$ किग्रा

C. $\frac{5}{6}$ किग्रा

D. $\frac{7}{4}$ किग्रा

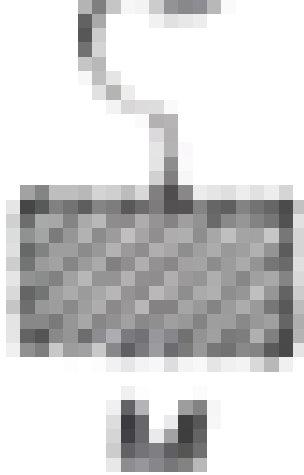
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

60. चित्र 15.53 में एक द्रव्यमान M को दो स्प्रिंगों A तथा B से लटकाया गया है | स्प्रिंगों के बल नियतांक क्रमशः K_1 तथा K_2 हैं | दोनों स्प्रिंगों के खिंचावों का योग होगा :





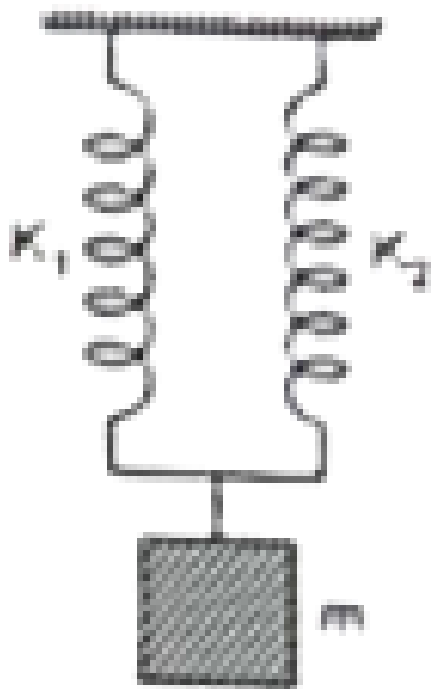
- A. $\frac{Mg}{K_1 + K_2}$
- B. $\frac{Mg(K_1 + K_2)}{K_1 K_2}$
- C. $\frac{MgK_1 K_2}{K_1 + K_2}$
- D. $\frac{K_1 + K_2}{K_1 K_2 Mg}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

61. चित्र 15.54 में प्रदर्शित व्यवस्था में द्रव्यमान m के ऊर्ध्वाधर दोलों का आवर्तकाल होगा :



$$A. T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K_1 + K_2}}$$

$$B. T = 2\pi \sqrt{\frac{K_1 + K_2}{m}}$$

$$C. T = 2\pi \sqrt{\frac{m(K_1 K_2)}{K_1 K_2}}$$

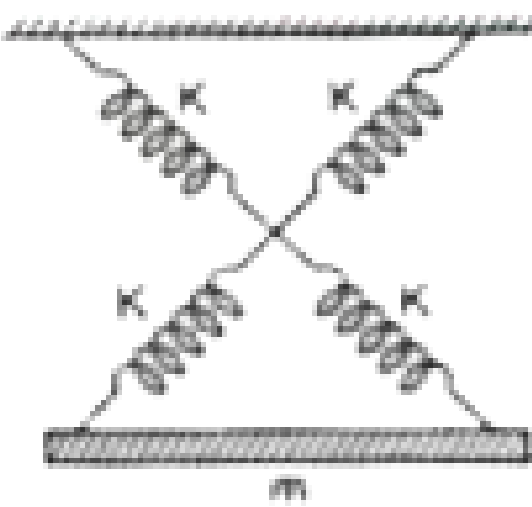
$$D. T = 2\pi \sqrt{\frac{mg}{K_1 + K_2}}$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

62. चित्र 15.55 में प्रदर्शित चार एक समान स्प्रिंगों वाले दौलित्र का आवर्तकाल होगा :



A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{4K}}$

B. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{2K}}$

C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$

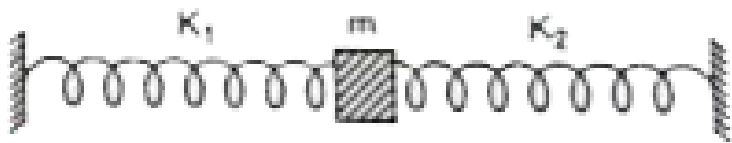
D. $T = 2\pi \sqrt{\frac{2m}{K}}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

63. बल नियतांक K_1 व kK_2 वाली दो स्प्रिंगें एक द्रव्यमान m से चित्र 15.56 के अनुसार बँधी हैं | द्रव्यमान की दोलन आवृत्ति है | यदि K_1 व rK_2 के मान प्रारम्भ के चार गुने कर दिए जाएँ तो दोलन आवृत्ति हो जाएगी :



A. $f/2$

B. $f/4$

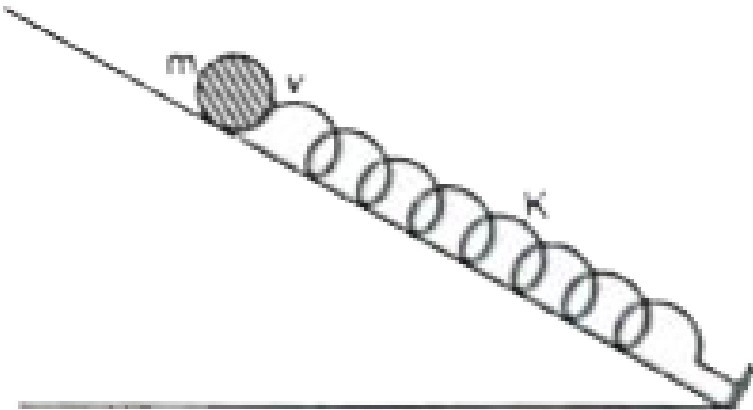
C. $4f$

D. $2f$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

64. चित्र 15.57 में द्रव्यमान m की एक ठोस गेंद एक नत समतल पर वेग v से बिना फिसले नीचे लुढ़कती हुई बल नियतांक K की एक स्प्रिंग से टकराती है | स्प्रिंग के दोलनों का आयाम होगा :



A. $v\sqrt{\frac{5m}{3K}}$

B. $v\sqrt{\frac{2m}{5K}}$

C. $v\sqrt{\frac{7m}{5K}}$

D. $v\sqrt{\frac{5K}{7m}}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

65. एक स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक K है | इसको तीन भागों में काट दिया गया है जिनकी लम्बाइयों का अनुपात $1 : 2 : 3$ है | इन तीनों भागों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर संयोजन का स्प्रिंग

नियतांक K' तथा समान्तरक्रम में जोड़ने पर K'' है | तो

$K' : K''$ होगा :

A. 1 : 6

B. 1 : 9

C. 1 : 11

D. 1 : 14

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

66. यदि बल नियतांक K वाली एक स्प्रिंग को 2:3 में दो भागों A व B में काटा जाता है तो स्प्रिंग A का बल नियतांक होगा :

A. $3L/5$

B. $2L/5$

C. K

D. $5K/2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

67. दो समान द्रव्यमान वाले पिण्ड A तथा B दो अलग - अलग भारहीन स्प्रिंगों द्वारा जिनके बल नियतांक क्रमशः K_1 व K_2 हैं, लटकाये गए हैं | यदि ये दोनों पिण्ड ऊर्ध्वाधर दिशा में इस प्रकार दोलन करते हैं कि दोनों के अधिकतम वेग बराबर हों, तो उनके आयामों का अनुपात होगा :

A. K_1 / K_2

B. K_2 / K_1

C. $\sqrt{K_1 / K_2}$

D. $\sqrt{K_2 / K_1}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

68. दो समान स्प्रिंगों को जिनका बल नियतांक K है , (a) श्रेणी क्रम में , (b) समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है | इन स्प्रिंगों के संयोजन के निचले सिरे पर द्रव्यमान m का एक पिण्ड लटकाया जाता है , तो श्रेणी क्रम व समान्तर संयोजन में द्रव्यमान m के ऊर्ध्वाधर दोलनों के आवर्तकालों का अनुपात होगा :

A. 1 : 1

B. 1 : 2

C. 1 : 4

D. 2: 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

69. एक ऊर्ध्वाधर बेलनाकार बर्तन में भरी आदर्श गैस स्वतंत्रतापूर्वक चलायमान द्रव्यमान M के पिस्टन को साधे हुए है | पिस्टन तथा बर्तन दोनों का अनुप्रस्थ क्षेत्रफल A है | संतुलन की स्थिति में गैस का आयतन V_0 तथा दाब P_0 है | संतुलन की स्थिति से पिस्टन को थोड़ा - सा विस्थापित करके

छोड़ा जाता है | यदि निकाय, वातावरण से पूर्णतः विलग है

तो पिस्टन के सरल आवर्ती दोलनों की आवृत्ति होगी :

A. $\frac{1}{2\pi} \frac{A\gamma P_0}{V_0 M}$

B. $\frac{1}{2\pi} \frac{V_0 M P_0}{A^2 \gamma}$

C. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{A^2 \gamma P_0}{M V_0}}$

D. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{M V_0}{A \gamma P_0}}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

70. बल नियतांक K वाली एक स्प्रिंग से लटके द्रव्यमान m का दोलनकाल T है | यदि स्प्रिंग का एक - चौथाई भाग काटकर अलग कर दिया जाता है तो शेष स्प्रिंग से दोगुना द्रव्यमान लटकाने पर उसका दोलनकाल होगा :

A. $\sqrt{\frac{2}{3}}T$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}T$

C. T

D. $\sqrt{\frac{3}{2}}T$

Answer:



वीडियो रत्न देखें

71. R त्रिज्या का एक ठोस गोला ρ घनत्व वाले द्रव में अपने आधे डूबे आयतन के साथ तैर रहा है। यदि गोले को थोड़ा-सा दबाकर छोड़ दिया जाये, तो यह सरल आवर्त गति करने लगता है। गोले के दोलनों की आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

A. $2\pi \sqrt{ld / \rho g}$

B. $2\pi \sqrt{l\rho / dg}$

C. $2\pi \sqrt{ld / (\rho - d)g}$

D. $2\pi \sqrt{l\rho(\rho - d)g}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

72. 0.1 किग्रा द्रव्यमान का एक कण दो दृढ़ आलम्बों के बीच 5 न्यूटन/मीटर बल नियतांकों वाली दो स्प्रिंगों की सहायता से टिका हुआ है | यदि इस कण को स्प्रिंगों की लम्बाई की दिशा में विस्थापित कर दिया जाए तो उसके कम्पन का आवर्तकाल होगा :

A. $\frac{\pi}{2\sqrt{5}}$ सेकण्ड

B. $\frac{\pi}{20}$ सेकण्ड

C. $\frac{\pi}{5}$ सेकण्ड

D. 6π सेकण्ड |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

73. अज्ञात द्रव्यमान के पिण्ड को एक हल्के स्प्रिंग के निचले सिरे से लटकाने पर स्प्रिंग में ऊर्ध्वाधर खिचाव 9.8 सेमी है | स्प्रिंग के कम्पन का आवर्तकाल होगा :

A. 200π सेकण्ड

B. $\frac{2\pi}{100}$ सेकण्ड

C. $\frac{2\pi}{10}$ सेकण्ड

D. 20π सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

74. एक वस्तु बल F_1 के प्रभाव में $\frac{4}{5}$ सेकण्ड आवर्तकाल

से सरल आवर्त गति कर रही है | यदि बल को परिवर्तित कर

fF_2 कर दिया जाता है तो वस्तु $\frac{3}{5}$ सेकण्ड आवर्तकाल से

सरल आवर्त गति करती है | यदि वस्तु पर दोनों बल F_1 तथा

F_2 एक साथ एक दिशा में आरोपित कर दिए जाएँ तो

आवर्तकाल होगा :

A. $\frac{12}{25}$ सेकण्ड

B. $\frac{24}{25}$ सेकण्ड

C. $\frac{35}{24}$ सेकण्ड

D. $\frac{15}{12}$ सेकण्ड

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

75. किसी पिण्ड की स्वाभाविक आवृत्ति n_0 है | यदि इस पर आरोपित बाह्य बल की आवृत्ति n है , तो अनुनाद की स्थिति में :

A. $n > n_0$

B. $n < n_0$

C. $n = n_0$

D. $n \neq n_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

76. सरल आवर्त गति करते कण की एक आवर्तकाल में औसत गतिज ऊर्जा $\langle E \rangle$ तथा औसत स्थितिज ऊर्जा $\langle U \rangle$ में सही सम्बन्ध है :

A. $\langle E \rangle = \langle U \rangle$

B. $\langle E \rangle = 2 \langle U \rangle$

C. $\langle E \rangle = -2 \langle U \rangle$

D. $\langle E \rangle = - \langle U \rangle$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

77. X - अक्ष पर स्वतन्त्र रूप से दोलन कर रहे 1 किग्रा द्रव्यमान के कण की स्थितिज ऊर्जा $U = \frac{x^4}{2} - \frac{x^2}{2}$ जूल है | यदि कण की सम्पूर्ण यांत्रिक ऊर्जा 6 जूल है तो उसकी अधिकतम चाल होगी :

A. a. $\sqrt{2}$ मी/से

B. b. $5/\sqrt{2}$ मी/से

C. c. 2 मी/से

D. d. $7/2$ मी/से |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

78. एक क्षैतिज स्प्रिंग से जुड़ा एक द्रव्यमान M आयाम A_1 से सरल आवर्त गति कर रहा है | जब द्रव्यमान M अपनी माध्य स्थिति से होकर गुजरता है तो एक छोटा द्रव्यमान m उसके ऊपर रख दिया जाता है, जिससे दोनों द्रव्यमान मिलकर आयाम A_2 से सरल आवर्त गति करते हैं | अनुपात A_1 / A_2 होगा :

A. $\frac{M + m}{M}$

B. $\sqrt{\frac{M}{M + m}}$

C. $\sqrt{\frac{M + m}{M}}$

D. $\frac{M}{M + m}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

79. एक अवमन्दित दौलित्र का आयाम 5 सेकण्ड में अपने प्रारम्भिक मान का 0.9 गुना रह जाता है | यदि यह अगले 10 सेकण्ड में घटकर अपने प्रारम्भिक मान का α गुना रह जाता है तो α का मान होगा :

A. 0.7

B. 0.81

C. 0.729

D. 0.6

Answer:



वीडियो उत्तर देखें