

PHYSICS

BOOKS - SCIENCE PHYSICS (HINDI)

दोलन

उदाहरण

1. निम्नलिखित समय के फलानो में कौन (a) आवर्ती तथा (b) अनावर्ती गति को निरूपित करते है ? प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल, लिखिए [ω कोई धनात्मक नियतांक है]

$$(i) \sin \omega t + \cos \omega t$$

$$(ii) \sin \omega t + \cos 2\omega t + \sin 4\omega t$$

$$(iii) e^{-\omega t}$$

$$(iv) \log(\omega t)$$



वीडियो उत्तर देखें

2. समय के निम्नलिखित फलानो में से कौन (a) सरल आदर्श गति तथा (b) आवर्त गति को निरूपित करता है परन्तु सरल आवर्त गति नहीं ? प्रत्येक का आवर्तकाल निकालिए

(a) $\sin \omega t - \cos \omega t$

(b) $\sin^2 \omega t$.



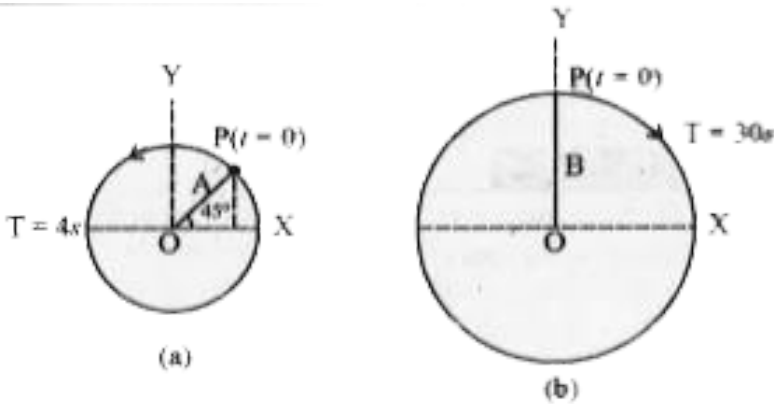
वीडियो उत्तर देखें

3. कोई मानव हृदय एक मिनट में औसतन 75 बार धड़कन करता पाया जाता है। इसकी आवृत्ति तथा आवरकाल परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दो वर्तुल गतियाँ दर्शायी गई हैं। इन चित्रों पर वृत्त की त्रिज्या, घूर्णन का आवर्तकाल, आरंभिक स्थिति तथा घूर्णन की दिशा अंकित की गई है। प्रत्येक स्थिति में घूर्णी कण P के त्रिज्य सदिश के x प्रक्षेप की सरल आवर्त गति प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक पिण्ड 1 मीटर आयाम की सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका वेग माध्य स्थिति पर 10 मीटर /से. है। इसकी आवृत्ति ज्ञात करो।



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते पिण्ड का आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। $t = 0$ समय से प्रारम्भ होकर कितने समय पश्चात् इसका विस्थापन, आयाम का आधा होगा।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक सरल आवर्त गति करते कण का वेग 4 मीटर / सेकण्ड है, जबकि यह माध्य स्थिति से 3मीटर दूरी पर है। जब यह माध्य स्थिति से 4 मीटर पर है तो वेग 3मीटर / सेकण्ड है। धनात्मक अधिकतम विस्थापन की स्थिति से 2.5 मीटर की दूरी तक विस्थापित होने में कितना समय लेगा।



वीडियो उत्तर देखें

8. कोई पिंड निम्नलिखित समीकरण के अनुसार सरल आवर्त गति से दोलन करता है

$$x = (5.0m)\cos[(2\pi \text{ rad/s})t + \pi/4]$$

$t = 1.5s$ पर, पिंड का (a) विस्थापन, (b) वेग तथा (c) त्वरण परिकलित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक सरल आवर्त गति निम्न समीकरण द्वारा प्रदर्शित है -

$$y = 0.40 \sin (440 t + 0.61)$$

यहां y मीटर से तथा t सेकंड में है तो निम्न के मान बताओ (i

) आयाम (ii) कोणीय आवृत्ति (iii) कम्पन आवृत्ति (iv)

आवर्तकाल (v) प्रारंभिक काल।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते कण का विस्थापन निम्न फलन द्वारा प्रदर्शित है ,

$$x = A \cos(\omega t + \phi), \omega = \frac{2\pi}{T}$$

यदि $t = 0$ समय पर कण की स्थिति 1 सेमि तथा इसका प्रारंभिक वेग π सेमि/से है तो इसके आयाम और प्रारंभिक कला कोण की गणना करो। कण की कोणीय आवृत्ति π रेडियन/से है।

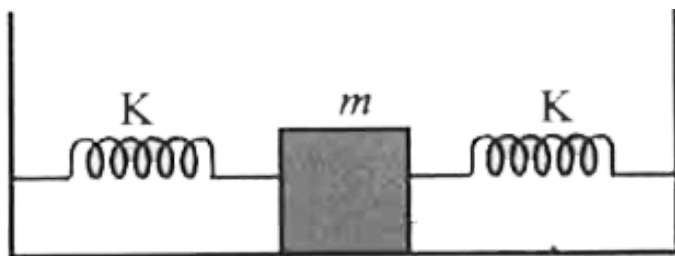
 वीडियो उत्तर देखें

11. एक सरल आवर्त गति करने कण का आयाम 25 सेमि तथा आवर्तकाल 3 सेकण्ड है। माध्य स्थिति के दोनों ओर

12.5 सेमी पर स्थित दो बिन्दुओं के मध्य गति करने के लिए आवश्यक न्यूनतम समय ज्ञात करो।

 वीडियो उत्तर देखें

12. कमाने स्थिरांक k की दो स्वरसँ कंपनियां m सहित के किसी गुटके तथा स्थिर आधारों से चित्र में दर्शाए गए अनुसार जुडी हुई है -



यह दर्शाए की जब गुटके को अपनी साम्यावस्था की स्थिति

से किसी और विस्थापित किया जाता है, तब यह सरल आवर्त गति करता है। ढोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण A आयाम के साथ सरल गति करता है। माध्य स्थिति से कितनी दूरी पर कण की गतिज ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा के बराबर होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक किलोग्राम द्रव्यमान का पिंड सरल आवर्त गति कर रहा है निम्न समीकरण $x = 6 \cos(100t + \pi/4)$ सेमी द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। इसकी गतिज ऊर्जा क्या होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

15. 1kg संहित के किसी गुटके को एक कमानी से बांधा गया है। कमानी का कमानी स्थिरांक $50Nm^{-1}$ है। गुटके को उसकी साम्यावस्था की स्थिति $x = 0$ से $t = 0$ पर किसी घर्षणहीन पृष्ठ पर कुछ दूरी $x = 10cm$ तक खींची जाती है। जब गुटका अपनी मध्य स्थिति से 5 cm , दूर है , तब

उसकी गतिज, स्थितिज तथा कुल ऊर्जाएं परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक 8 किग्रा द्रव्यमान का पिंड 30 सेमी आयाम की सरल आवर्त गति करता है। तब विस्थापन 30 सेमी है। तो प्रत्यक्ष्यान बल 60 न्यूटन है। ज्ञात करो-(i) आवर्तकाल (ii) त्वरण



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध करो एक सरल आवर्त गति में एक आवर्तकाल के अंतर्गत औसत गतिज ऊर्जा व स्थितिज ऊर्जा का मान समान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक स्प्रिंग तुला का स्केल 50 किग्रा. द्रव्यमान तक ज्ञात कर सकता है। स्केल की लम्बाई 20 सेमी. है। एक पिण्ड को इस तुला से लटका कर माध्य स्थिति से विस्थापित करके दोलन कराने पर आवर्तकाल 0.60 सेकण्ड प्राप्त होता है। पिण्ड का भार ज्ञात करो।





वीडियो उत्तर देखें

19. $500Nm^{-1}$ कमानी स्थिराक की किसी कमानी से 5 kg संहति का कोई कॉलर जुड़ा है जो एक क्षैतिज छड़ पर बिना किसी घर्षण के सरकता है। कॉलर को उसकी साम्यावस्था की स्थिति से 10.0 cm विस्थापित करके छोड़ दिया जाता है। कॉलर के (a) दोलन का आवर्तकाल (b) अधिकतम चाल परिकलित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक विशाल पिस्टन ऊर्ध्वाधर तल में 0.50 हर्ट्स की आवृत्ति से एक मशीन में सरल आवर्त गति करता है। एक 10 किग्रा. का ब्लाक पिस्टन पर रख दिया जाता है। पिस्टन की सरल आवर्त गति का आयाम क्या होगा? जब ब्लॉक और पिस्टन दोनों साथ-साथ सरल आवर्त गति कर रहे हो।



वीडियो उत्तर देखें

21. एक 50 सेमी. लम्बी व 2×10^3 न्यूटन/मीटर बल नियतांक की स्प्रिंग से 12.0 किग्रा का पिण्ड लटका है। स्प्रिंग की लम्बाई में पिण्ड को लटकाने पर कितना विस्तार होगा?

यदि पिण्ड 5.9 सेमी. दूरी से और विस्तारित कर दिया जाये तथा मुक्त छोड़ दिया जाये तो दोलन की आवृत्ति ज्ञात करो।
स्प्रिंग का द्रव्यमान नगण्य मानते हुए।



उत्तर देखें

22. उस सरल लोलक की लम्बाई क्या है, जो हर सेकंड के बाद टिक करता है?



वीडियो उत्तर देखें

23. उस सरल लोलक की लम्बाई क्या है, जो हर सेकंड के बाद टिक करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

24. चन्द्रमा की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 1.7 मी./^2 है। एक सरल लोलक का आवर्तकाल चन्द्रमा की सतह पर क्या होगा यदि पृथ्वी की सतह पर आवर्तकाल 3.5 सेकण्ड है? ($g = 9.8 \text{ . / }^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक सेकण्ड लोलक घड़ी सामान्यतया ठीक समय बताती है। सर्दियों में अधिक ठण्ड वाले दिनों में इसकी लम्बाई 0.2 % से कम हो जाती है। एक दिन के समय में कुल कितनी त्रुटि उत्पन्न हो जायेगी?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

26. पृथ्वी के व्यास के अनुदिश एक सुरंग बनायी गयी है तथा इसमें एक पिण्ड स्वतन्त्रता पूर्व छोड़ दिया गया है। सिद्ध करो पिण्ड की गति सरल आवर्त गति होगी। मान लो कि पृथ्वी समांग गोले की भांति व्यवहार करती है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

27. किसी दोलित्र कण का विस्थापन समीकरण निम्न है:

$$y = 0.7 \sin(50\pi t + 30^\circ)$$
 जहाँ दूरियाँ सेमी में तथा

समय सेकण्ड में है। कण का आयाम, आवृत्ति, कला कोण

तथा आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक कण की सरल आवर्त गति का समीकरण है

$$y = 0.1 \sin 50\pi t$$
 जहाँ विस्थापन 1 मीटर में तथा समय 1

सेकण्ड में है। कण का आयाम, आवृत्ति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

29. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन समीकरण $y = 0.02 \sin 50\pi(t + 0.01)$ मीटर है जबकि क्षण पर कण का विस्थापन y है। कण का आयाम, आवर्त काल, अधिकतम वेग तथा गति के प्रारम्भ के समय विस्थापन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है। यदि माध्य स्थिति से x_1 तथा x_2 दूरियों पर कण के वेग क्रमशः u_1 तथा

u_2 हों, तो सिद्ध कीजिए कि इसका आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{\left(\frac{x_2^2 - x_2^2}{u_1^2 - u_2^2} \right)} \text{ होगा}$$

 वीडियो उत्तर देखें

31. सरल आवर्त गति करते हुए एक पिण्ड का आवर्त काल 2 सेकण्ड है। समय $t = 0$ पर कण का विस्थापन शून्य हो, तो कितने समय पश्चात उसका विस्थापन उसके आयाम का आधा होगा? ($\sin 30^\circ = 1/2$)

 वीडियो उत्तर देखें

32. सरल आवर्त गति करता हुआ एक कण प्रति मिनट 1200 दोलन करता है तथा माध्य स्थिति से गुजरते समय उसका वेग 3.14 मी/से रहता है। कण का विस्थापन समीकरण भी प्राप्त कीजिए यदि क्षण $t=0$ पर विस्थापन शून्य हो।



वीडियो उत्तर देखें

33. सरल आवर्त गति करते हुए कण का साम्य स्थिति से 5 सेमी. की दूरी पर त्वरण $20 \text{ सेमी/''सेकण्ड''}^2$ है। इसका आवर्त काल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

34. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आयाम 0.1 मी तथा आवृत्ति 50 हर्ट्स है कण का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

35. $\frac{9.8}{\pi^2}$ मीटर लम्बाई के सरल लोलक का आवर्त काल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

36. चन्द्रमा पर एक सेकण्ड लोलक की लम्बाई ज्ञात कीजिये जहाँ गुरुत्वीय त्वरण का $\frac{1}{6}$ मान पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण के पृथ्वी पर $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

 वीडियो उत्तर देखें

37. निम्न स्थितियों में सरल लोलक के आवर्त काल में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए। (i) लोलक की लम्बाई 5% बढ़ाने पर (ii) लोलक का द्रव्यमान 5% बढ़ाने पर (iii) लोलक का आयाम 5% घटाने पर (iv) लोलक को एक ऐसे स्थान पर ले जाने पर जहाँ का g मान 5% कम हो।

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक सरल लोलक का आवर्त काल 4 सेकण्ड तथा प्रभावी लम्बाई 4 मीटर है। इसकी लम्बाई कितनी कर दी जाये कि वह 30 सेकड़ में 15 दोलन करने लगे

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक आदर्श स्प्रिंग का बल नियतांक 200 न्यूटन/मीटर है। इस पर 200किग्रा. के एक द्रव्यमान के पिण्ड को दोलित कराया जाता है। दोलन का आवर्त काल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

40. एक स्प्रिंग से 0.60 किग्रा का एक पिण्ड लटकाने से उसकी लम्बाई 0.25 मीटर बढ़ जाती है। यदि स्प्रिंग से 0.24 किग्रा का एक पिण्ड लटकाकर कुछ नीचे छोड़ दिया जाये, तो स्प्रिंग का आवर्त काल कितना होगा?

$$(g = 10 \text{ / } ^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

41. किसी भारहीन स्प्रिंग से 0.5 किग्रा का पिण्ड लटकाने पर स्प्रिंग की लम्बाई में 5.0 सेमी की वृद्धि होती है। इस पिण्ड

को थोड़ा नीचे की ओर खींचकर छोड़ देने पर उसमें सरल आवर्त कम्पन होने लगते हैं। स्प्रिंग का बल नियतांक एवं कम्पन का दोलन काल ज्ञात कीजिए।

$$\left(g = 9.8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

 वीडियो उत्तर देखें

42. एक भारहीन स्प्रिंग से 1.0 किग्रा का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई में 2 सेमी की वृद्धि होती है। इस भार को 10 सेमी नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है, स्प्रिंग की दोलन गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए। $\left(g = 10 \text{ m/s}^2 \right)$

 वीडियो उत्तर देखें

43. दो द्रव्यमान $m_1 = 1$ किग्रा तथा $m_2 = 0.50$ किग्रा एक नगण्य भार वाले स्प्रिंग से, जिसका बल नियतांक $K = 12.5$ न्यूटन/मीटर है, लटके हैं। जब दोनों साम्यावस्था में हैं, m को धीरे से हटा दिया जाता है। m_p के दोलनों की कोणीय आवृत्ति तथा आयाम ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

44. 0.05 किग्रा के एक पिण्ड को एक स्प्रिंग से लटकाकर, ऊपर नीचे दोलन कराया जाता है। कम्पन का आयाम 0.05

मीटर तथा आवर्त काल 1.57 सेकण्ड है। ज्ञात कीजिए (i)

पिण्ड की अधिकतम चाल (ii) अधिकतम गतिज ऊर्जा



वीडियो उत्तर देखें

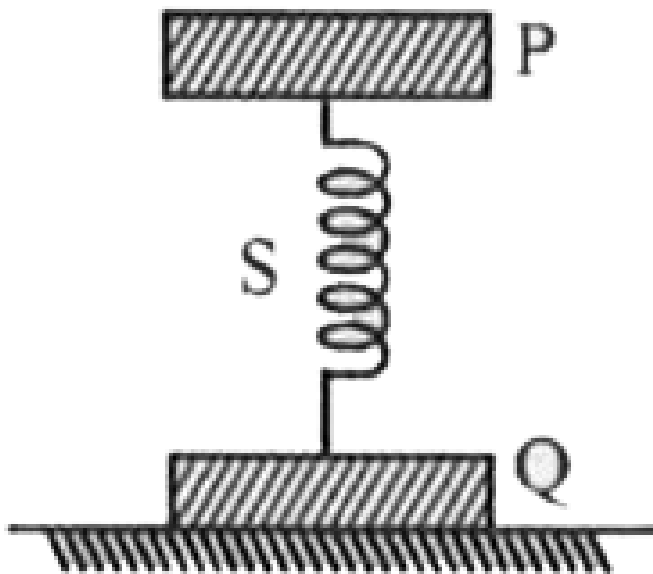
45. दो पिण्ड P (द्रव्यमान 2 किग्रा) तथा Q(द्रव्यमान 1 किग्रा)

एक स्प्रिंग S द्वारा एक दूसरे से दृढ़ता पूर्वक जुड़े हैं। स्प्रिंग का

बल नियतांक 200 न्यूटन/मीटर है। P को 2 सेमी नीचे की

ओर दबाकर छोड़ दिया जाता है। P के दोलन की आवृत्ति एवं

उसकी दोलन ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

46. किसी स्प्रिंग से लटकाये गये पिण्ड के दोलनों का आवर्तकाल $T = 1.5$ सेकण्ड है। यदि स्प्रिंग को तीन बराबर भागों में बांट दिया जाये, तो निम्न दशाओं में दोलनों का

आवर्त काल कितना होगा-(i) स्प्रिंग के तीनों भागों को समान्तर क्रम में रखकर, उनसे उसी पिण्ड को लटका दिया जाये। (ii) स्प्रिंग के एक ही भाग से पिण्ड को लटका दिया जाये।

(##SP_RPS_HIN_PHY_XI_P2_C14_SLV_046_Q01.png"

width="80%">



वीडियो उत्तर देखें

47. एक दुग्धमापी (यंत्र) जिसका द्रव्यमान 0.2 किग्रा है, 0.9 आपेक्षिक घनत्व वाले द्रव में सीधा तैर रहा है। यंत्र के

अंशाकित भाग का अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल $0.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ है यदि यंत्र को द्रव में थोड़ा दबाकर छोड़ दिया जाये, तो उसकी गति किस प्रकार की होगी? उसके दोलन काल का सूत्र प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

48. 100 तथा 1.1025 मीटर लम्बाई के दो लोलक एक साथ कम्पन प्रारम्भ करते हैं। कितने दोलनों के पश्चात् वह पुनः एक साथ दोलन करने लगेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

Test Your Knowledge

1. सरल आवर्त गति से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

2. प्रत्यानयन बल से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

3. रैखिक सरल आवर्त गति का अवकलन समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. कोणीय सरल आवर्त गति का अवकलन समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति का विस्थापन समीकरण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति में कण के वेग का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति में विस्थापन वेग ग्राफ की आकृति किस प्रकार की होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति में कण का त्वरण, विस्थापन से कितने कला कोण से आगे रहता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. रैखिक आवर्ती दोलक से क्या अभिप्राय है?

 उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति कर रहे कण की कुल ऊर्जा कण के आयाम तथा आवृत्ति पर किस प्रकार निर्भर करती है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्षैतिज स्प्रिंग से जुड़े द्रव्यमान के दोलन के आवर्तकाल का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. दो स्प्रिंग जिनके स्प्रिंग बल नियतांक $k_1 k_2$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सरल लोलक की प्रभावी लम्बाई से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

14. सरल लोलक के आवर्तकाल का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

15. सेकण्ड लोलक से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

16. सेकण्ड लोलक की लम्बाई का मान लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. U- नली में द्रव दोलन के आवर्तकाल का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. मुक्त दोलन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

19. 10. प्रणोदित दोलन से क्या तात्पर्य है?



वीडियो उत्तर देखें

20. कम्पन की सामान्य विधा से क्या तात्पर्य है?



उत्तर देखें

Mcqs

1. सरल आवर्त गति की माध्य स्थिति में होगी

A. गतिज ऊर्जा अधिकतम तथा स्थितिज ऊर्जा न्यूनतम

B. गतिज ऊर्जा न्यूनतम तथा स्थितिज ऊर्जा अधिकतम

C. गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा दोनों अधिकतम

D. गतिज ऊर्जा तथा स्थितिज ऊर्जा दोनों न्यूनतम

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. धातु के एक खोखले गोले में पानी भर कर एक लम्बे धागे से लटका कर बने सरल लोलक का आवर्तकाल T है। उसी

खाली खोखले गोले को उसी धागे से लटकाने पर सरल लोलक का आवर्तकाल T' है, तो

A. $T = \infty$

B. $T > T'$

C. $T < T'$

D. $T = T'$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. पिण्ड लोलक में पिण्ड को गुरुत्व केन्द्र से निलम्बन करने पर पिण्ड लोलक का आवर्तकाल होगा

A. शून्य

B. अनन्त

C. शून्य से थोड़ा अधिक

D. 9.8 सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक स्प्रिंग में लटके m द्रव्यमान का दोलनकाल T है।

स्प्रिंग को काटकर आधा करके उस पर दुगुना द्रव्यमान

लटकाकर दोलन कराये जाते हैं। अब दोलनकाल होगा -

A. T

B. $4T$

C. $T/2$

D. $8T$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव में तैरते गट्टे को अल्पविस्थापित करने पर यह A आयाम व T आवर्तकाल के दोलन करता है। गति की माध्य स्थिति में इसका वेग होगा

A. $\frac{4A}{T}$

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

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

D. $2\pi\sqrt{\frac{A}{T}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि A अनुप्रस्थ काट की यू-नली में द्रव h ऊँचाई तक चढ़ता है, तब द्रव की दोलनी गति का आवर्तकाल T है। $\frac{A}{4}$ अनुप्रस्थ काट वाली यू-नली में द्रव को h ऊँचाई तक भर कर दोलन करायेँ तो आवर्तकाल होगा-

A. T

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

C. $2T$

D. $\frac{T}{4}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रश्न अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति के लिये त्वरण तथा विस्थापन में क्या सम्बन्ध है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. सीमांत सिरे से सरल आवर्त गति प्रारम्भ करने वाले पिण्ड का प्रारंभिक कला कोण कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक आवर्त गति में प्रारंभिक कला $\phi = \frac{3\pi}{16}$ है। इसे आवर्तकाल T में व्यक्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. सरल आवर्त गति में विस्थापन का मान इसके त्वरण मान से कितने कला कोण से आगे होता है?



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति में कौनसी भौतिक राशि संरक्षित रहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल लोलक की कुल ऊर्जा तथा दोलन आवृत्ति में क्या सम्बन्ध

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि 0.1 किग्रा. के पिण्ड का आयाम 5 सेमी. तथा दोलन काल 2 सेकण्ड है तो कुल यांत्रिक ऊर्जा का मान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

8. कठोर स्प्रिंग के स्थान पर उतनी ही लम्बाई की मुलायम स्प्रिंग। का उपयोग करने पर दोलन काल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. स्प्रिंग की लम्बाई $\frac{1}{n}$ तक घटने पर उसका स्प्रिंग नियतांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल लोलक प्रयोग को माउण्ट आबू में करने पर गुरुत्वीय त्वरण 1% कम हो जाता है। लोलक घड़ी से सही समय प्राप्त करने के लिये लोलक लम्बाई में क्या परिवर्तन होना चाहिये?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कृत्रिम भू-उपग्रह में लोलक घड़ी क्यों काम नहीं करती?

 वीडियो उत्तर देखें

12. सरल लोलक में लोहे के गोलक के स्थान पर उसी आकार का सोने का गोलक लटका कर प्रयोग करने पर आवर्तकाल में क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. पानी में तैरने वाले घन के अभिविन्यास बदलने से आवर्तकाल- पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

बोधोत्प्रेरक प्रश्न

1. एक लड़की झूले पर झूल रही है। यदि एक अन्य लड़की इसके साथ बैठ जाती है तो आवर्तकाल पर क्या प्रभाव होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि झूले पर झूलती लड़की अचानक खड़ी हो जाती है, तो आवर्त काल पर क्या प्रभाव होगा।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक लोलक के दोलक को ऋण आवेशित कर दिया जाता है तथा इसके नीचे धन आवेशित चालक प्लेट रखदी जाती है। लोलक को दोलन कराये जाते है। लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि एक खोखला पाइप पृथ्वी के प्यास के अनुदिश रख कर उसमें एक पिण्ड गिरा दिया जाये तो इसके वेग और त्वरण में स्था परिवर्तन होगा?



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में कौनसी गति आवर्त गति को प्रदर्शित करती हैं?

(i) एक तैराक नदी के एक किनारे से दूसरे किनारे पर जाकर

पुनःवापस आकार एक ट्रिप या चक्कर पूरा कर रहा हो।

(ii) एक स्वतन्त्रता पूर्वक लटकी छड़ चुम्बक को N-5 विशा से

विचलित करके छोड़ देने पर।

(iii) हेली कोमेट या पुच्छल तारा।

(iv) एक हाइड्रोजन का अणु अपने द्रव्यमान केन्द्र के सापेक्ष घूर्णन करते हुए।

(v) तीर कमान से छूटा तीर।



उत्तर देखें

6. निम्न में से कौनसी गतियों लगभग सरल आवर्त गति है और जो आवर्तगति तो है लेकिन साथ-साथ सरल आवर्त गतियों नहीं है।

(i) पृथ्वी का अपनी अक्ष पर घूर्णन

(ii) U-नाली में पारे का दोलन

(iii) किसी गोल कटोरी में लोहे के हरें की गति, जब इसको

तल से थोड़ा. विस्थापित कर दिया जाये।

(iv) गहुपरमागविक अणु में परमाणुओं के कम्पन्न।



वीडियो उत्तर देखें

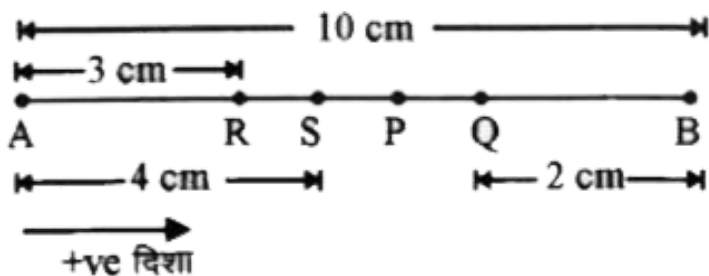
7. एक कण दो बिन्दु A B जो आपरा में 10 सेमी. दूरी पर स्थित है के मध्य सरल आवर्त गति करता है। यदि A व B की दिशा धानात्मक ली जाये तो वेग, त्वरण व बल की दिशा व्यक्त करो।

(i) Aबिन्दु पर

(ii) Bबिन्दु पर

(iii) B के बीच मध्य बिन्दु पर जब कण A की ओर गतिशील

हो



(iv) B से 2 सेमी. दूर A की ओर गतिमाग आवस्था में

(v) A से 3 सेमी. दूर B की ओर गतिमान अवस्था में

(vi) B से 4 सेमी. दूर A की ओर गतिमान अवस्था में

 वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति में आवर्तकाल कण के द्रव्यमान m तथा

बल नियतांक k पर निर्भर करता है- $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$

एक सरल लोलक की गति लगभग सरल आवर्त

गति होती है। क्या कारण है कि लोलक का आवर्तकाल द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. सरल लोलक की गति, अल्प दोलन कोण के लिए लगभग सरल आवर्त गति होती है। बड़े दोलन कोण के लिए आवर्तकाल T का मान $2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ से अधिक होता है। इसका गुणात्मक विवेचन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक केबिन में लटके लोलक की आवृत्ति क्या होगी जब स्वतन्त्रता पूर्वक गिर रहा हो?

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक मनुष्य घड़ी पहने एक मीनार से गिर रहा है क्या घड़ी सही समय प्रदर्शित करेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

12. $\sin \theta$ व $\cos \theta$ किस प्रकार आवर्त फलन हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्या फलां $f(t) = \sin \omega t + \cos \omega t$ सरल आवर्त फलां है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि एक लोलक छड़ी को पहाड़ की शिखर पर ले जायें तो इसके आवर्तकाल में कमी अथवा वृद्धि होगी, जब कि यह सतह पर सही समय व्यक्त करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. किसी ब्रिज से सैनिकों को गुजरते समय कदम न मिला कर चलने के निर्देश क्यों दिये जाते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

16. क्या दोलन करते सरल लोलक की डोरी में तनाव बल सदैव नियत रहता है? यह नहीं तो कम न्यूनतम व कम अधिकतम होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि किसी दोलित्र का आयाम दुगुना कर दिया जाये तो बताओ यह किस प्रकार निम्न राशियों को प्रभावित करेगी(i) अधिकतम वेग (ii) कुल ऊर्जा (iii) आवर्तकाल



वीडियो उत्तर देखें

18. निम्न में सरल आवर्त दोलनों के लिए प्रत्यानयन बल कहाँ से प्राप्त होता है? (i) स्प्रिंग (ii) U-नली में भरे पारे।



वीडियो उत्तर देखें

1. नीचे दिये गये उदाहरणों में कौन आवर्ती गति को निरूपित करता है?

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

(ii) किसी स्वतंत्रापूर्वक लटकाये गए दण्ड चुम्बक को उसकी N S दिशा में विस्थापित कर छोड़ देना।

(iii) अपने द्रव्यमान केन्द्र के परितः घूर्णी गति करता कोई हाइड्रोजन अणु।

(iv) किसी कमान से छोड़ा गया तीर।



वीडियो उत्तर देखें

2. नीचे दिये गए उदाहरणों में कौन (लगभग) सरल आवर्त गति को तथा कौन आवर्ती परन्तु सरल आवर्त गति नहीं निरूपित करते हैं?

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

(ii) किसी नली में दोलायमान पारे के स्तम्भ की गति।

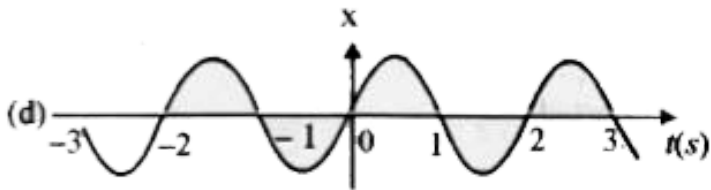
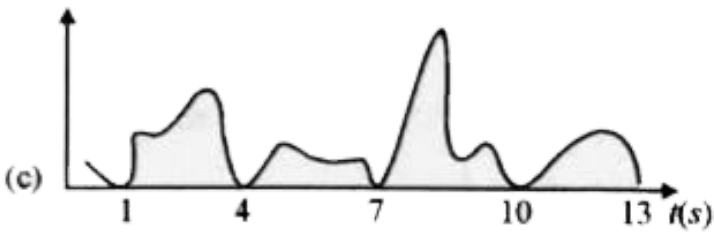
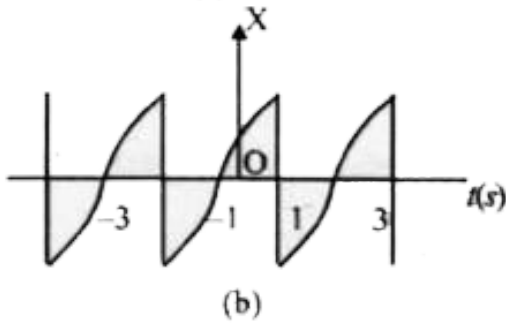
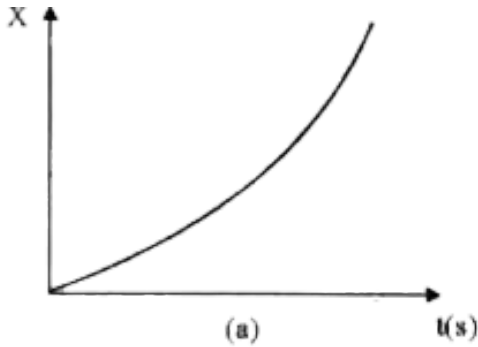
(iii) किसी चिकने वक्रीय कटोरे के भीतर एक बॉल बेयरिंग की गति, जब उसे निम्नतम बिन्दु से कुछ ऊपर के बिन्दु से मुक्त रूप से छोड़ा जाए।

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

 वीडियो उत्तर देखें

3. चित्र में किसी कण की रैखिक गति के लिए चार $x - t$ आरेख दिये गये 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

4. नीचे दिये गए समय के फलनों में कौन (a) सरल आवर्त गति (b) आवर्ती परन्तु सरल आवर्त गति नहीं तथा (c) अनावर्ती गति का निरूपण करते हैं। प्रत्येक आवर्ती गति का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए (ω कोई धनात्मक अचर है।)

(a) $\sin \omega t - \cot \omega t$

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

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

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

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

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



वीडियो उत्तर देखें

5. कोई कण एक दूसरे से 10 cm दूरी पर स्थित है। बिन्दुओं A तथा B के बीच रेखिक 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 बिन्दु पर है।

(d) A की ओर जाते हुए B से 2cm दूर है।

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

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



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते किसी कण की गति का वर्णन नीचे दिये विस्थापन फलन द्वारा किया जाता है।

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

यदि कण की आरम्भिक ($t = 0$) स्थिति, 2cm तथा उसका

आरम्भिक वेग $\pi \text{ cm s}^{-1}$ है, तो कण का आयाम तथा

आरम्भिक कला कोण क्या है। कण की कोणीय आवृत्ति

$\pi \text{ s}^{-1}$ 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 आरम्भिक प्रतिबन्ध में

कण का आयाम तथा आरम्भिक कला कोण क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

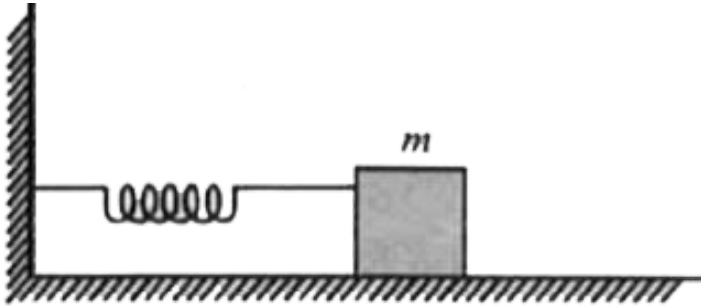
7. किसी कमानीदार तुला का पैमाना 0 से 50 kg तक अंकित है और पैमाने की लम्बाई 10 cm है। इस तुला में लटकाया गया कोई पिंड जब विस्थापित करके मुक्त किया जाता है 0.6s के आवर्तकाल से दोलन करता है। पिंड का भार कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. $1200Nm^{-1}$ कमानी स्थिरांक की कोई कमानी चित्र में दर्शाए अनुसार किसी क्षैतिज मेज से जुड़ी है। कमानी के मुक्त सिरे से 3kg द्रव्यमान का कोई पिण्ड जुड़ा है। इस पिण्ड को

एक ओर 2.0 cm दूरी तक खींच कर मुक्त किया जाता है।



- (i) पिण्ड के दोलन की आवृत्ति
- (ii) पिण्ड का अधिकतम त्वरण, तथा
- (iii) पिण्ड की अधिकतम चाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. मान लीजिए कि जब कोई कमानाी अतनित अवस्था में है।
तब पिण्ड की स्थिति $x = 0$ है तथा बाएं से दाएं की दिशा

xअक्ष 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,

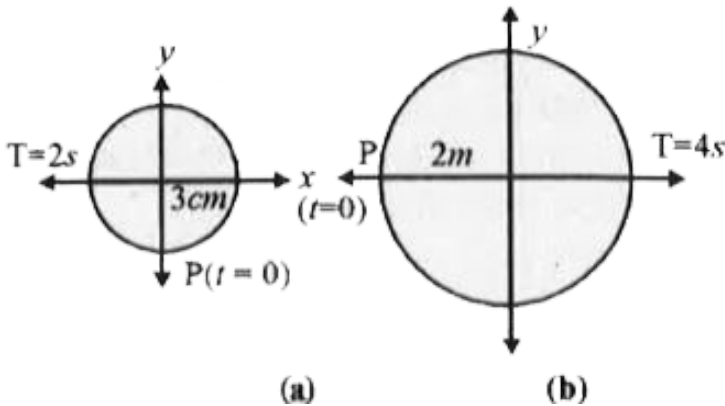
(b) अधिकतम तनित स्थिति, तथा

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



उत्तर देखें

10. चित्र 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 त्रिज्य-सदिश के X-अक्ष पर प्रक्षेप की तदनुरूपी सरल आवर्त गति ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

11. निचे दी गई प्रत्येक सरल आवर्त गति के लिए तदनुरूपी निर्देश वृत्त का आरेखा खींचिए घूर्णी कण की आरंभिक ($t = 0$) स्थिति वृत्त की त्रिज्या तथा कोणीय चाल दर्शाइए। सगमता के लिए प्रत्येक प्रकरण में परिक्रमण की दिशा वामावर्त कीजिए (x को cm में तथा t को s में लीजिए)।

$$(a) x = -\sin\left(3t + \frac{\pi}{3}\right)$$

$$(b) x = \cos\left(\frac{\pi}{6} - t\right)$$

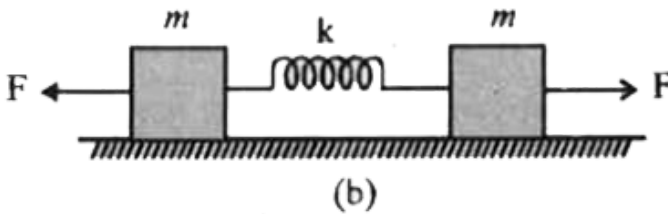
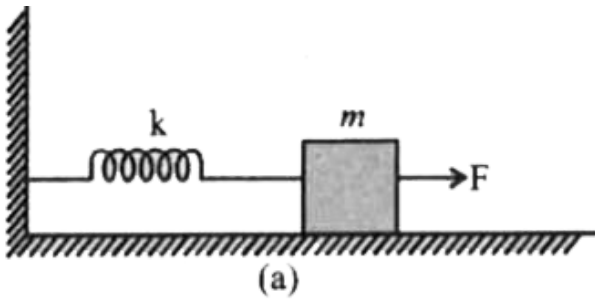
$$(c) x = 2\sin\left(2\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$$

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



वीडियो उत्तर देखें

12. (a) में k बल-स्थिरांक की किसी कमानी के एक सिरे को किसी दृढ़ आधार से जकड़ा जाता दूसरे मुक्त सिरे से एक द्रव्यमान m जुड़ा हुआ दर्शाया गया है। कमानी के मुक्त सिरे पर बल F आरोपित करने से कमानी तन जाती है। चित्र (b) में उसकी कमानी के दोनों सिरो को चित्र में सामान बल F द्वारा तनित किया गया है।



(a) दोनों प्रकरणों में कमाने 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।



वीडियो उत्तर देखें

13. किसी रेलगाड़ी के इंजन के सिलिंडर हेड से पिस्टन का स्ट्रोक (आयाम का दो गुना) $1.0m$ का है। यदि परस्तान 200 rad /min की कोणीय आवृत्ति से सरल आवर्त गति करता है। तो उसकी अधिकतम चाल कितनी है ?



वीडियो उत्तर देखें

14. चन्द्रमा के प्रस्थ पर गुरुत्वीय त्वरण $1.7ms^{-2}$ है। यदि किसी सरल लोलक का पृथ्वी के प्रस्थ पर आवर्तकाल $3.5s$ है तो उसका चन्द्रमा के प्रस्थ पर आवर्तकाल कितना होगा ?
(पृथ्वी के पृष्ठ पर $g9.8ms^{-2}$)



वीडियो उत्तर देखें

15. निचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए -

(a) किसी कण के सरल आवर्त गति के आवर्तकाल का मान उस कण के द्रव्यमान तथा बल गुणक k पर निर्भर करता है

$T = 2\pi\sqrt{m/k}$ कोई सरल लोलक सन्निकत सरल आवर्त गति होती है। तब फिर किसी लोलक का आवर्तकाल

लोलक के द्रव्यमान पर निर्भर क्यों नहीं करता ?

(b) किसी सरल लोलक की गति छोटी कोण के सभी दोलनों के लिए सन्निकट सरल आवर्त गति होती है। बड़े कानो के दोलनों के लिए एक अधिक गूढ़ विश्लेषण यह दर्शाता है की T का मान $2\pi\sqrt{l/g}$ से अधिक होता है। इस परिमाण को समझने के लिए किसी गुणात्मक कारण का चिंतन कीजिए।

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

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



वीडियो उत्तर देखें

16. किसी कार की चाट से। लम्बाई का कोई सरल लोलक जिसके गोलक का द्रव्यमान m है लटकाया गया है। कार R त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर एकसमान चाल v से गतिमान है। यदि लोलक त्रिज्या दिशा में अपनी साम्यावस्था की स्थिति के इधर-उधर छोटे दोलन करता है। तो इसका आवर्तकाल क्या होगा



वीडियो उत्तर देखें

17. आधार क्षेत्रफल A तथा ऊंचाई h के एक कॉर्क का बेलनाकार टुकड़ा ρ_e घनत्व के किसी द्रव में तैर रहा है।

कॉर्क को थोड़ा निचे दबाकर स्वतन्त्र छोड़ देते हैं। यह दर्शाइए की कॉर्क ऊपर-निचे सरल आवर्त दोलन करता है। जिसका आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{h\rho}{\rho_i g}}$$

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



वीडियो उत्तर देखें

18. पारे से बरी किसी U नली का एक सिरा किसी चूषण पम्प से जुड़ा है तथा दूसरा सिरा वायुमंडल में खुला छोड़ दिया जाता है। दोनों स्तम्भों के कुछ दाबांतर बनाए रखा जाता है।

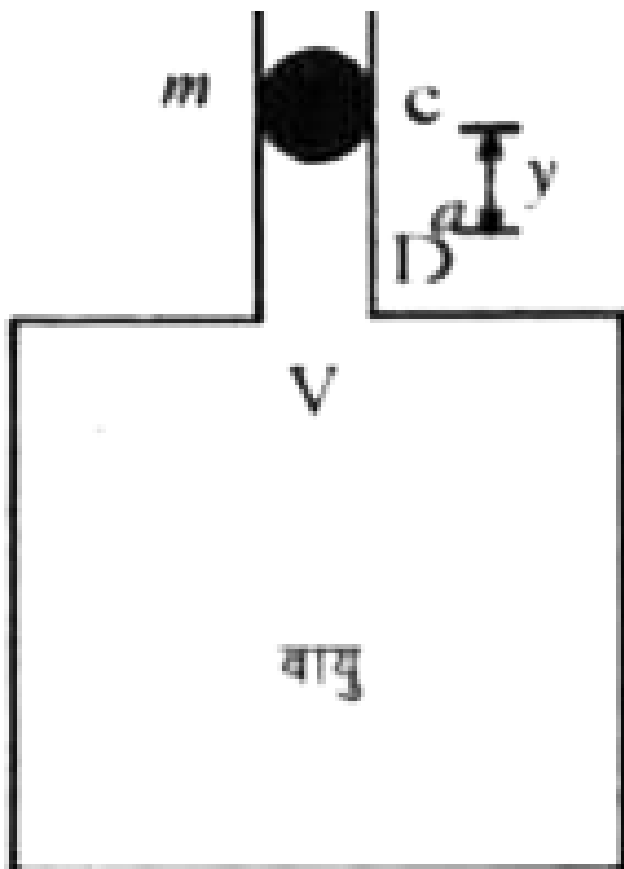
यह दर्शाए की तब चूषण पम्प को हटा देते है तब U नली में पारे का स्तम्भ सरल आवर्त गति करता है।



वीडियो उत्तर देखें

19. चित्र में दर्शाए अनुसार V आयतन के किसी वायु कक्ष की ग्रीवा (गर्दन) की अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल a है। इस ग्रीवा में m द्रव्यमान की कोई गोली बिना घर्षके के ऊपर निचे गति कर सकती है। यह दर्शाए की जब गोली को थोड़ा निचे दबा कर मुक्त छोड़ देते है। तो वह सरल आवर्त गति करती है। दाब आयतन विचरण को समतापी मानकर दोलनों के

आवर्तकाल का व्यंजक ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

20. आप किसी 3000 kg द्रव्यमान के स्वचालित बाहन पर सवार है। यह मानिए कि आप इस वाहन की निलंबन प्रणाली के दोलनी अभिलक्षणों का परीक्षण कर रहे है। जब समस्त वाहन इस पर रखा जाता है। तब निलम्बन 15 cm आनमित होता है। साथ ही एक पूर्ण दोलन की अवधि में दोलन के आयाम में 50% घटोतरी हो जाती है। निम्नलिखित के मानों का आंकलन कीजिए

(a) कमानी स्थिरांक, तथा

(b) कमानी तथा एक पहिए के प्रघात अवशोषक तंत्र के लिए अवमंदन स्थिरांक b। यह मानिए कि प्रत्येक पहिया 750 kg द्रव्यमान वहन करता है।



वीडियो उत्तर देखें

21. यह दर्शाइए की रेखिक 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](#)

22. 10kg द्रव्यमान की कोई वृत्तीय चक्रिका अपने केंद्र से जुड़े किसी तार से लटकती है। चक्रिका को चूर्ण देकर तार में ऐठन उत्पन्न करके मुक्त कर दिया जाता है। मरोड़ी दोलन का

आवर्त काल 1.55 है। चक्रिका की त्रिज्या 15 cm है। तार का मरोड़ी कमानी नियतांक ज्ञात कीजिए

(मरोड़ी कमानी नियतांक α , सम्बन्ध $J = -\alpha\theta$ द्वारा परिभाषित किया जाता है। यहाँ J प्रत्यानयन बल युग्म है तथा θ एठने कोण है।)



वीडियो उत्तर देखें

23. कोई वास्तु 5cm के आयाम तथा 0.2सेकण्ड की आवृत्ति से सरल आवर्त गति करती है। वास्तु का त्वरण तथा वेग ज्ञात कीजिए जब वास्तु का विस्थापन (a) 5 cm (b) 3cm (c) 0cm हो।



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी कमानी से लटका एक पिंड एक क्षैतिज ताल में कोणीय वेग ω से घर्षण या अवमादन रहित दोलन कर सकता है। इसे tcx_0 दुरी तक खींचते है और खींचकर छोड़ देते है। तो यह संतुलन केंद्र से समय $t = 0$ पर v_0 वेग से गुजरता है। प्राचल ω , x_0 तथा v_0 के पदों में परिमानी दोलन का आयाम ज्ञात करिये।



वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्वपूर्ण प्रश्न

1. वृत्ताकार चाप पर कण को इसकी साम्यावस्था से अल्प कोणीय विस्थापन देने के कारण उत्पन्न गति के अभिलक्षण बताइये। इसका अवकल समीकरण भी लिखिये।



उत्तर देखें

2. रैखिक एवं कोणीय सरल आवर्त गति में अन्तर स्पष्ट कीजिये।



उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति में गतिज ऊर्जा का अधिकतम मान कब प्राप्त होता है? अधिकतम गतिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा में क्या सम्बन्ध है?



वीडियो उत्तर देखें

4. समय के फलन रूप में स्थितिज ऊर्जा का मान लिखिये।
समय के किन मानों पर स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होती है?



वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाइये की परवल्यिक विभव कूप के कण सरल आवर्त गति करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. कमानी स्प्रिंग से लटके पिण्ड के दोलन में यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण समझाइये।

 उत्तर देखें

7. सरल लोलक का आवर्तकाल सूत्र लिखिये। आवर्तकाल किन-किन कारको से प्रभावित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि सरल लोलक (आधार सहित) मुक्त रूप से नीचे गिरने लगे तो दोलन काल कितना होगा? सकारण बताइये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. ऊपर की ओर a त्वरण से लिफ्ट की गति होने पर लिफ्ट में दोलन करने वाले सरल लोलक का आवर्तकाल किस प्रकार प्रभावित होगा?



वीडियो उत्तर देखें

10. समान त्रिज्या वाले रंग, सकती तथा गोले को स्पर्शीय क्षैतिज अक्ष के प्रति दोलन कराये तो किस पिण्ड के लिये तुल्य सरल लोलक लम्बाई न्यूनतम होगी ? सकारण बताइये।



उत्तर देखें

11. छोटी-छोटी एक जैसी कई स्प्रिंगों को (i) श्रेणीक्रम तथा (ii) समान्तर क्रम में संयोजित करने पर स्प्रिंग नियतांक का मान किस प्रकार प्रभावित होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. स्प्रिंग का बल नियतांक किन-किन कारको पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

13. U-नली में भरे हुए पानी के स्थान पर उतना ही मीठा शर्बत भर कर दोलन कराने पर आवर्तकाल किस प्रकार प्रभावित होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

14. पानी में तैरने हुये गट्टे का आवर्तकाल T है। नमकीन पानी मे तैरने हुए उसी गट्टे का आवर्तकाल किस प्रकार प्रभावित होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न निबन्धात्मक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति के कण की स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा एवं कुल ऊर्जा के व्यंजक प्राप्त कर यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण की पुष्टि कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

2. कोणीय सरल आवर्त गति का एक उदाहरण लेते हुये दोलक के आवर्तकाल का व्यंजक प्राप्त कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. सरल लोलक या पिण्ड लोलक क्या है? अल्प कोणीय विस्थापन के लिये इसकी गति की विवेचना कीजिये। आवर्तकाल के सूत्र का निगमन कीजिये। आवर्तकाल किन-किन राशियों पर निर्भर करता



वीडियो उत्तर देखें

4. एक उदाहरण द्वारा रैखिक सरल आवर्त गति समझाइये। इसके आवर्तकाल का व्यंजक ज्ञात कर इसकी निर्भरता समझाइये।



वीडियो उत्तर देखें

5. कमानी स्प्रिंगो के श्रेणीक्रम तथा समान्तर क्रम संयोजन मे क्या अन्तर है? प्रत्येक संयोजन मे प्रभावी स्प्रिंग नियतांक का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव में तैरते गट्टे की गति समझाइये। इसके आवर्तकाल का व्यंजक प्राप्त कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

अन्य महत्त्वपूर्ण प्रश्न आंकिक प्रश्न

1. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का आवर्तकाल T तथा आयाम A है। कण को $x = A$ से $x = A/2$ तक पहुँचने में लगा समय ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो सरल आवर्त गतियाँ जिनके समीकरण $x = a \sin(\cot - a)$ तथा $y = b \cos(\cot - a)$ द्वारा प्रदर्शित की जा रही है, इनके बीच कलांतर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. दो कण समान आयाम तथा समान आवृत्ति के साथ एक सीधी रेखा में सरल आवर्त गति कर रहे हैं। जब दोनो कण एक दूसरे को पार करके विपरीत दिशा में जाते हैं। तब उनका विस्थापन आयाम का आधा होता है। इन कणों के बीच कलान्तर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक 10 ग्राम द्रव्यमान वाली वस्तु सीधी रेखा में सरल आवर्त गति करती है। उसका आवर्तकाल 2 सेकण्ड और कम्पन विस्तार 10 सेमी है, तो संतुलन की स्थिति से 5 सेमी दूर पर उसकी गतिज ऊर्जा कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

5. कोई कण इस प्रकार गति करता है। कि उसका त्वरण समीकरण $a = -bx$ द्वारा प्रदर्शित किया जाता है। जिसमें x संतुलन स्थिति से विस्थापन तथा b कोई नियतांक है। दोलनकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी कण की गति का समीकरण $\frac{d^2y}{dt^2} + ky = 0$ है
जहाँ k बल नियतांक है तो गति का आवर्तकाल कितना
होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल लोलक के धात्विक गोलक का आपेक्षिक घनत्व है।
इसका आवर्तकाल T है। यदि गोलक को पानी में डुबो दिया
जाए तब सरल लोलक का नया आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक सरल लोलक का आवर्तकाल T है। यदि लोलक की लंबाई 21% बढ़ा दी जाए तो इसका आवर्तकाल कितने प्रतिशत बढ़ जाएगा?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी ग्रह का द्रव्यमान एवं व्यास पृथ्वी का दो गुना है। तब इस ग्रह पर सेकेण्डी लोलक का दोलनकाल कितना होगा (यदि लोलक पृथ्वी पर सेकेण्डी लोलक है।)

 वीडियो उत्तर देखें

10. स्प्रिंग नियतांक k वाली एक स्प्रिंग को काटकर दो हिस्से इस प्रकार किए जाते हैं कि एक हिस्सा दूसरे से लंबाई में दुगुना है। तब लम्बे हिस्से का स्प्रिंग स्थिरांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. बराबर द्रव्यमान के दो पिण्ड M व N दो द्रव्यमानहीन स्प्रिंगों से अलग-लटके हैं। स्प्रिंगों के बल नियतांक क्रमशः k तथा k , है यदि दोनों पिण्ड ऊर्ध्वाधर तल में इस प्रकार कंपन करते हैं। कि उनके अधिकतम वेग बराबर है, तब M के कंपन के आयाम का N के साथ अनुपात ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. स्प्रिंग नियतांक k की स्प्रिंग से जुड़ा m द्रव्यमान का एक गुटका चिकनी क्षैतिज मेज पर दोलन कर रहा है। स्प्रिंग का दूसरा सिरा दीवार से जुड़ा है। स्प्रिंग की प्राकृतिक लंबाई पर गुटके की चाल v है। क्षणिक विराम में आने से पूर्व यदि गुटका साम्य स्थिति से X दूरी चलता है तो x का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. | लंबाई की एक स्प्रिंग का बल नियतांक k है, जब इस पर भार $W =$ लटकाया जाता है तो इसकी लंबाई में x वृद्धि होती है। यदि स्प्रिंग को दो बराबर टुकड़ों में काटकर तथा उन्हें समांतर क्रम में रखकर । उन पर वही भार W लटकाया जाये तो अब वृद्धि कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

14. एक द्रव्यमान m एवं k बल नियतांक तथा l लम्बाई वाली स्प्रिंग से लटकाया गया है। इस द्रव्यमान की दोलन आवृत्ति f_1 है। यदि स्प्रिंग को दो बराबर भागों में काटकर

उसी द्रव्यमान को एक भाग से लटका दिया जाए तो अब नयी आवृत्ति f_2 है। f_1 तथा f_2 में सम्बन्ध ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें