

PHYSICS

BOOKS - NAGEEN PHYSICS (HINDI)

सरल आवर्त गति

आंकिक उदहारण

1. सरल आवर्त गति काटते हुए एक पिण्ड का आवर्तकाल 3.0 सेकण्ड है। $t=0$ से कितने समय बाद पिण्ड का विस्थापन , आयाम का आधा होगा ? ($\sin 30^\circ = 1/2$)



वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण सरल आवृत्त गति करता है जिसका आयाम 4 सेमी तथा आवर्तकाल 4 है इसके द्वारा लिए गए समय का मान ज्ञात कीजिये

- (i) माध्य स्थिति से आयाम के आधे तक विस्थापन की गति में
- (ii) धनात्मक अधिकतम विस्थापन स्थिति से आयाम से आधे तक गति में



वीडियो उत्तर देखें

3. एक सरल लोलक का दोलनकाल 2 सेकण्ड है तथा यह सम्य स्थिति से अधिक -से -अधिक 5 सेमी इधर -उधर जा सकता है यदि गति के प्रारम्भ होने के समय लोलक सम्य स्थिति के दाहिनी ओर अधिकतम विस्थापन की स्थिति में हो तो लोलक ला विस्थापन समीकरण लिखिए



[वीडियो उत्तर देखें](#)

4. दो कण एक ही सरल रेखा में सरल आवर्त गति करते है उनके आयाम व आवृति एक ही है जिस समय उनका

विस्थापन आयाम से आधा होता है , वे एक-दूसरे को विपरीत दिशाओ में जाते हुए पार करते है उनमे कालांतर क्या है

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करता हुआ एक कण प्रति मिनट 1200 दोलन करता है तो माध्य - स्थिति से गुजरते समय उसका वेग 3.14 मीटर /सेकण्ड रहता है ज्ञात कीजिये की कण अपनी माध्य -स्थिति से अधिक-से-अधिक कितना विस्थापित होता है कण का विस्थापन - समीकरण भी प्राप्त कीजिये क्षण $t=0$ पर विस्थापन शून्य हो

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण की विस्थापन -
समीकरण $y = 0.2 \sin 50\pi(t + 0.01)$ मीटर है जबकि
क्षण पर कण का विस्थापन y है कण आयाम , आवर्तकाल ,
अधिकतम वेग तथा गति के आरम्भ के समय विस्थापन की
गणना कीजिये



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है माध्य स्थिति से 4
सेमि 6 सेमि दूरियों पर कण के वेग क्रमशः 3 सेमी / सेकण्ड
तथा 2 सेमी / सेकण्ड है इसका आवर्त काल ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

8. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का साम्य स्थिति से 4 सेमी दूरी पर त्वरण $16 \text{ सेमी / } s^2$ है इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आवर्तकाल 1 . 57 सेकण्ड है मध्यमान से 2 सेमी विस्थापन पर कण का त्वरण ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आयाम 0.02 मीटर तथा आवृत्ति 50 हर्ट्स है कण का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि सरल आवृत्ति गति करते हुए किसी कण का द्रव्यमान 0.8 , आयाम 1.0 मीटर तथा आवर्तकाल $11/7$ सेकण्ड हो तो 0.6 मीटर विस्थापन पर कण का वेग तथा गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

12. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड भारहीन स्प्रिंग जिसका बल नियतांक 200 न्यूटन/मीटर है पिण्ड को नीचे की ओर 20 सेमी विस्थापित करके छोड़ दिया जाता है ज्ञात कीजिये (i) पिण्ड की अधिकतम चाल , (ii) पिण्ड - स्प्रिंग निकाय की कुल ऊर्जा



वीडियो उत्तर देखें

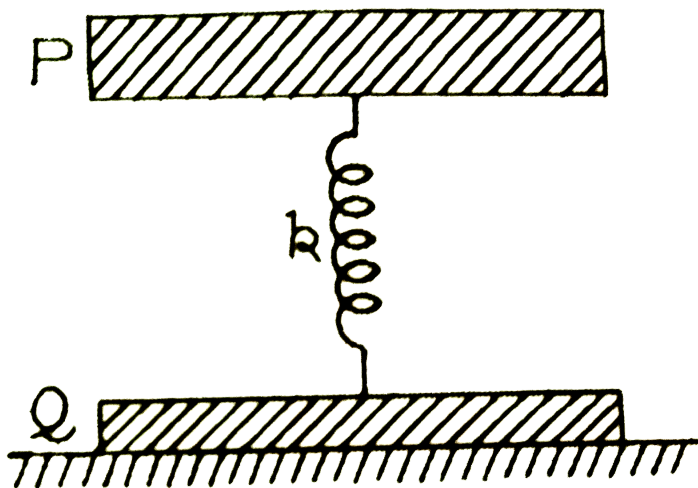
13. 0.5 किग्रा के पिण्ड को एक स्प्रिंग से लटकाकर ऊपर - नीचे दोलन कराया जाता है कम्पन्न का आयाम 0.5 मीटर तथा आवर्तकाल 1.57 सेकण्ड है ज्ञात कीजिये : (i) पिण्ड की अधिकतम चाल , (ii) अधिकतम गतिज ऊर्जा , (iii) सम्पूर्ण ऊर्जा तथा (iv) स्प्रिंग बल-नियतांक



वीडियो उत्तर देखें

14. दो पिण्ड P (द्रव्यमान 2 किग्रा) एवं Q (द्रव्यमान 1 किग्रा) एक स्प्रिंग द्वारा एक - दूसरे से दृढ़तापूर्वक जुड़े हैं जैसा की चित्र में दिखाया गया है स्प्रिंग का बल - नियतांक

200 न्यूटन / मीटर है P को २ सेमी नीचे दबाकर छोड़ दिया जाता है P के दोलन की आवृत्ति एवं उसकी अधिकतम गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये



[वीडियो उत्तर देखें](#)

15. 0.40 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड को एक आदर्श स्प्रिंग से लटकने पर स्प्रिंग की लम्बाई 2.0 सेमी बढ़ जाती है यदि इस स्प्रिंग से 2.0 किग्रा के पिण्ड को लटकाया जाये , तो दोलन का आवर्तकाल क्या होगा ? ($g = 10$ मीटर // s^2)



वीडियो उत्तर देखें

16. एक आदर्श स्प्रिंग से 1.0 किग्रा का पिण्ड लटकाने पर स्प्रिंग की लम्बाई 4.9 सेमी बढ़ जाती है इस पिण्ड को 5.0 सेमी नीचे की ओर खींचकर छोड़ दिया जाता है स्प्रिंग से

लटके पिण्ड का आवर्तकाल तथा स्प्रिंग की दोलन गतिज

ऊर्जा की गणना कीजिये ($g = 9.8$ मीटर / से^2)



वीडियो उत्तर देखें

17. 400 ग्राम द्रव्यमान का पिण्ड , एक हलकी स्प्रिंग से लटका है 100 ग्राम द्रव्यमान का दूसरा पिण्ड इसमें रखने पर स्प्रिंग 5 सेमी और अधिक खिंच जाती है स्प्रिंग से लटके संयुक्त द्रव्यमानो का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये ($g = 9.8$ न्यूटन / किग्रा)



वीडियो उत्तर देखें

18. दो द्रव्यमान $m_1 = 2.0$ किग्रा व $m_2 = 1.0$ किग्रा एक नगण्य भर वाले स्प्रिंग से , जिसका बल-नियतांक $k=25$ न्यूटन/मीटर है लटके है जब दोनों साम्यावस्था में है m_1 को धीरे से हटा दिया जाता है m_2 के दोलनों की कोणीय आवृत्ति तथा आयाम ज्ञात कीजिये ($g=10$ मीटर / sec^2)



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि किसी स्प्रिंग से लटकाये गए पिण्ड का आवर्तकाल T हो तो उसी स्प्रिंग को दो बराबर भागों में काटकर , (i) एक भाग से उसी पिण्ड को लटकाने पर , दोनों भागों को समान्तर

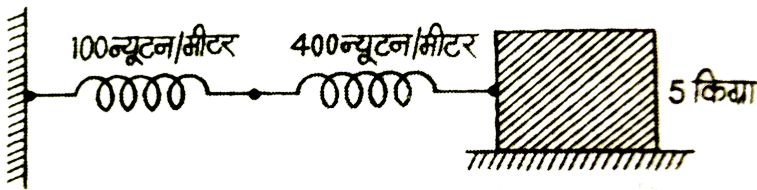
में रखकर , उसी पिण्ड को लटकाने पर नया आवर्तकाल क्या होगा

 वीडियो उत्तर देखें

20. 0.1 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड दो दृढ़ आलम्बों के बीच 8 न्यूटन / मीटर तथा 2 न्यूटन/मीटर बल-नियतांकों वाली दो स्प्रिंगों की सहायता से टिका हुआ है यदि इस पिण्ड को स्प्रिंगों की लम्बाई की दिशा में विस्थापित कर दिए जाये , तो उसके कम्पन्न की आवृत्ति की गणना कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

21. चित्र में दर्शाये गए ढंग से स्प्रिंगों को , जिनके बल-नियतांक क्रमशः 100 न्यूटन/मीटर तथा 400 न्यूटन/मीटर है 5 किग्रा के द्रव्यमान से जोड़ा जाता है क्षैतिज दोलनों की समयावधि है |



[वीडियो उत्तर देखें](#)

22. एक सरल लोलक के आवर्तकाल में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिये , (i) यदि लोलक की लम्बाई 4% बढ़ा दी जाये

(ii) गोलक का द्रव्यमान 30% बढ़ा दिए जाये , (iii) दोलन -
आयाम 50% काम कर दिए जाये तथा (iv) लोलक को एक
ऐसे स्थान पर ले जाया जाये जहाँ g का मान 0.8% अधिक
हो



वीडियो उत्तर देखें

23. 10 सेमी भुजा वाले तथा 2 ग्राम द्रव्यमान का एक
घनाकार पिण्ड जल में तैरता है उसको दवाकर छोड़ दिए जाने
पर सिद्ध कीजिये कि उसकी गति , सरल आवर्त गति होगी
दोलन का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये ($g = 9.8$ मीटर /
 2)

 वीडियो उत्तर देखें

24. एकसमान अनुप्रस्थ-परिच्छेद की ऊर्ध्वाधर U-ट्यूब में 25 सेमी ऊंचाई तक जल भरा है जल को U -ट्यूब की एक भुजा में थोड़ा दबा कर छोड़ दिए जाता है तो दिखाइए इसके फलस्वरूप जल के ताल में होने वाली गति होगी इसके दोलनकाल की गणना कीजिये | ($g = 9.8$ मीटर/ 2)

 वीडियो उत्तर देखें

25. 15 सेमी लम्बाई तथा 8×10^3 // 3 घनत्व का एक धातु का बेलन पारे में तैर रहा है इसे ऊर्ध्वाधर गति

कराई जाती है सिद्ध कीजिये की इसके गति सरल आवर्त गति है इसका आवर्तकाल भी ज्ञात कीजिये पारे का घनत्व = $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3, g = 10 \text{ m/s}^2$

 वीडियो उत्तर देखें

26. लकड़ी का एक गहन जल में तैर रहा है जिसकी भुजा 0.1 मीटर तथा द्रव्यमान 0.002 किग्रा है इसे थोड़ा दबाकर छोड़ दिए जाता है जिससे यह जल में ऊर्ध्वाधर दोलन करता है सिद्ध कीजिये कि इसकी गति सरल आवर्त है तथा इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिये ($g=10 \text{ मीटर/स}^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. सरल आवर्त करते हुए किसी कण का आवर्तकाल होता है

A. $T = 2\pi(\text{विस्थापन/त्वरण})^{-\frac{1}{2}}$

B. $T = 2\pi(g/\text{विस्थापन})^{-\frac{1}{2}}$

C. $T = 2\pi(\text{वेग/विस्थापन})^{-\frac{1}{2}}$

D. $T = 2\pi(g \times \text{विस्थापन})^{-\frac{1}{2}}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति में क्या स्थिर रहता है

A. प्रत्यानयन बल

B. गतिज ऊर्जा

C. स्थितिज ऊर्जा

D. आवर्तकाल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. जब एक 300 हर्ट्स आवृत्ति की ध्वनि तरंग माध्यम में से होकर गुजरती है , तो माध्यम के कण का अधिकतम विस्थापन 0 . 1 सेमी है कण के अधिकतम वेग का मान है

A. 60π सेमी / सेकण्ड

B. 30π सेमी / सेकण्ड

C. 30 सेमी / सेकण्ड

D. 60 सेमी / सेकण्ड

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी सरल आवर्त गति का आयाम a है तथा आवर्तकाल T है अधिकतम तात्कालिक वेग होगा

A. $4a / T$

B. $2a / T$

C. $2\pi a / T$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करते हुए एक पिण्ड का आवर्तकाल 0.05 सेकण्ड तथा आयाम 4 सेमी है पिण्ड का अधिकतम वेग होगा -

A. 1.6π मीटर / सेकण्ड

B. 2π मीटर / सेकण्ड

C. 3.1π मीटर / सेकण्ड

D. 4π मीटर / सेकण्ड

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करते कण का अधिकतम विस्थापन की स्थिति में त्वरण होता है

A. अधिकतम

B. न्यूनतम

C. शून्य

D. न अधिकतम और न न्यूनतम

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करते हुए एक पिंड का अधिकतम त्वरण
24 मीटर / s^2 तथा अधिकतम वेग 16 मीटर /
सेकण्ड पिण्ड की गति का आयाम है

A. $32/3$ मीटर

B. $3/32$ मीटर

C. $1024/9$ मीटर

D. $64/9$ मीटर

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण 4 सेकण्ड के आवर्तकाल से सरल आवर्त गति कर रहा है अपनी साम्यावस्था से आधे आयाम की स्थिति तक पहुंचने में लगा समय होगा

A. 2 सेकण्ड

B. 1 सेकण्ड

C. $1/3$ सेकण्ड

D. $2/3$ सेकण्ड

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी सरल लोलक की लम्बाई चार गुनी कर दी जाये , तो उसकी दोलन आवृत्ति हो जाएगी -

A. दोगुनी

B. आधी

C. चार गुनी

D. चौथाई

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. एक सरल लोलक का गोलक पीतल का है तथा इसका आवर्तकाल T है गोलक को एक अस्यां द्रव में डुबोकर दोलित कराया जाता है यदि द्रव का घनत्व पीतल के घनत्व का $1/8$ है , तो लोलक का आवर्तकाल होगा

A. $\sqrt{8/7}T$

B. $(8/7)T$

C. $(8/7)^2T$

D. T

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि एक सरल लोलक मुक्त रूप से गरुत्वाकर्षण-बल के अंतर्गत नीचे गिर रहा है तो उसका आवर्तकाल होगा

A. $2\pi\sqrt{l/g}$

B. $2\pi\sqrt{g}$

C. अनन्त

D. शून्य

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

12. एक स्थिर लिफ्ट में लोलक का आवर्तकाल T नापा जाता है यदि लिफ्ट ऊपर की ओर $g/3$ त्वरण से जा रही है , तो सरल लोलक का आवर्तकाल होगा-

A. $\sqrt{3}T$

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

C. $\frac{T}{\sqrt{3}}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. सरल लोलक के आवर्तकाल का सूत्र है $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

, जहाँ संकेतो के अर्थ सामान्य है। तथा T के बीच खींचा ग्राफ होगा

A. सरल रेखा

B. परवलय

C. वृत्त

D. दीर्घवृत्त

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

14. एक भारी धातु का गोला एक स्प्रिंग से लटका है इसे थोड़ा खींचकर छोड़ देने पर , यह f आवृत्ति से ऊपर - नीचे दोलन करने लगता है यदि इसे चन्द्रमा पर ले जाया जाये (जहाँ गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी का $1/6$ वां भाग है) , तो ऊर्ध्वाधर दोलन की आवृत्ति

- A. अपरिवर्तित रहेगी
- B. $6 f$ हो जाएगी
- C. $f/6$ हो जाएगी
- D. $\sqrt{6}f$ हो जाएगी

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

15. एक स्प्रिंग का बल नियतांक k है तथा इसमें m द्रव्यमान लटकाया गया है स्प्रिंग को आधा काट दिए जाता है तथा एक आधे भाग से वही द्रव्यमान लटकाया जाता है यदि पहली स्थिति में दोलन आवृत्ति α हो , तब दूसरी स्थिति में आवृत्ति होगी -

A. 2α

B. α

C. $\alpha / 2$

D. $\alpha\sqrt{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

16. यदि पृथ्वी के व्यास के अनुदिश सुरंग बनाकर उसमें पत्थर छोड़ दे , तो पत्थर :

A. सुरंग के केंद्र पर जाकर रुक जायेगा

B. सुरंग के दूसरे सिरे पर जाकर रुक जायेगा

C. सुरंग के केंद्र के इधर -उधर सरल आवर्त गति करने

लगेगा

D. सुरंग के दूसरे सिरे से बाहर निकल कर अंतरिक्ष में

चला जायेगा

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. उपरोक्त प्रश्न में , सुरंग के केंद्र पर पत्थर का वेग होगा

(पृथ्वी की त्रिज्या R_e है)

A. $\sqrt{gR_e}$

B. $\sqrt{2gR_e}$

C. $\sqrt{rR_e / 2}$

D. शून्य

Answer: a



उत्तर देखें

18. सरल आवर्त गति करते हुए कण की साम्य स्थिति से x दूरी पर स्थितिज ऊर्जा होती है

A. $\frac{1}{2}m\omega^2 x^2$

B. $\frac{1}{2}m\omega^2 a^2$

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 (a^2 - x^2)$

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. सरल आवर्त गति करते कण की स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होती है

A. साम्य स्थिति में

B. अधिकतम विस्थापन की स्थिति में

C. आधे विस्थापन पर

D. एक - चौथाई विस्थापन पर

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

20. सरल आवर्त गति करने वाले एक कण का आयाम a है जब ान की स्थितिज ऊर्जा अधिकतम मान की एक चतुर्थांश है , तब कण का साम्य स्थिति से विस्थापन होगा

A. $a / 4$

B. $a / 3$

C. $a / 2$

D. $2a / 3$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

21. एक सेकण्ड लोलक की लम्बाई , जहाँ $g = 9.8$ मीटर / सेकण्ड² है , 1 मीटर है किसी ग्रह पर जहाँ $g = 4.9$ मीटर / सेकण्ड² है सेकण्ड लोलक की लम्बाई होगी -

A. 0.5 मीटर

B. 0.25 मीटर

C. 1.0 मीटर

D. 1.5 मीटर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी अंतरिक्ष प्रयोगशाला में , जो पृथ्वी के चारो ओर पृथ्वी - तल से $3R_e$ ऊंचाई पर अपनी कक्षा में घूम रही है ,

एक सेकण्ड लोलक को रखा गया , जहाँ R_e पृथ्वी की त्रिज्या है इस लोलक का आवर्तकाल होगा -

- A. शून्य
- B. 8 सेकण्ड
- C. 4 सेकण्ड
- D. अनंत

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

1. सरल आवर्त गति की शुद्ध गतिकीय परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति के आवश्यक प्रतिबन्ध बताइए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति की प्रमुख विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

4. सरल लोलक के अतिरिक्त सरल आवर्त गति के दो उदाहरण दीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करने वाले कण का विस्थापन समीकरण लिखिए तथा इसके दो चक्कर के लिये समय-विस्थापन वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

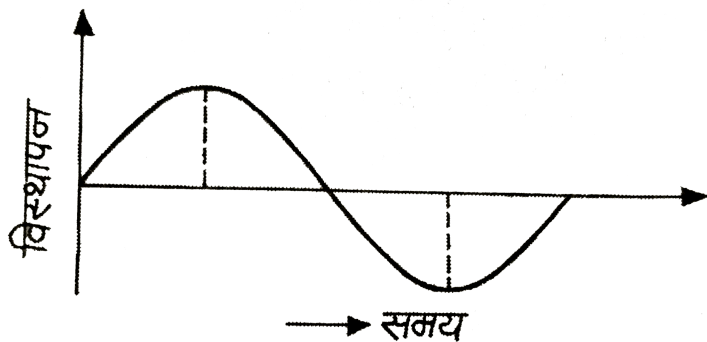
6. सरल आवर्त गति करने वाले कण के वेग का सूत्र लिखिए तथा इसका समय-वेग वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करने वाले कण के वेग का सूत्र लिखिए तथा इसका समय-त्वरण ग्राफ खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक गतिशील कण का विस्थापन -समय ग्राफ एक ज्या वक्र है (चित्र)| कण के त्वरण तथा विस्थापन में सम्बन्ध लिखिए



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. सरल आवर्त गति का विस्थापन समीकरण लिखिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. सरल आवर्त गति का समीकरण $y = 2 \sin 200\pi t$ दोलन की आवृत्ति का मान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. सरल आवर्त गति की समीकरण $y = 5 \sin 100\pi t$ से दोलन- आयाम तथा आवृत्ति के मान बताइए। यहाँ विस्थापन मीटर में तथा समय सेकण्ड में व्यक्त हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. सरल आवर्त गति करते हुए कण के वेग तथा त्वरण के व्यंजक कण के विस्थापन के रूप में लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड की आवृत्ति का सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है किसी क्षण इसका विस्थापन $y = a/2$ है कण, मध्यमान स्थिति से गति प्रारम्भ करता है। इस स्थिति के लिये कण की कला ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का माध्य स्थिति से 4 सेमी दूरी पर त्वरण 16 सेमी/^2 है इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक सरल आवर्त गति करने वाले किसी कण के त्वरण

(a) तथा विस्थापन (y) का सम्बन्ध $a = - (p/q)y$ द्वारा

प्रदर्शित है जबकि p व q नियतांक है कण का आवर्तकाल

(T) कितना होगा



वीडियो उत्तर देखें

17. समीकरण $A = - kx$ में A त्वरण , x विस्थापन

तथा k बल-नियतांक है यह समीकरण किस भौतिक क्रिया

को प्रदर्शित करता है।



वीडियो उत्तर देखें

18. एक कण की दोलनीगति की समीकरण

$$\frac{d^2x}{dt^2} = -bx$$
 जिसमें x माध्य स्थिति से विस्थापन तथा

b नियतांक है कण किस प्रकार की गति करेगा तथा इसका

दोलनकाल क्या होगा



वीडियो उत्तर देखें

19. सरल आवर्त गति में वेग एवं त्वरण का सूत्र लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

20. सरल आवर्त गति करते एक कण की गति का आयाम a है कण किस के किन विस्थापनों (y) पर : (i) वेग शून्य व अधिकतम होगा (ii) त्वरण शून्य व अधिकतम होगा



वीडियो उत्तर देखें

21. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है गति का आयाम a है कण की a के पदों में वे स्थितियां बताइये जब कण की :

(i) गतिज ऊर्जा शून्य है ,

(ii) स्थितिज ऊर्जा शून्य है ,

(iii) स्थितिज ऊर्जा सम्पूर्ण ऊर्जा की एक-चौथाई है ,

(iv) स्थितिज ऊर्जा व गतिज ऊर्जा बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

22. एक सरल आवर्त गति का समीकरण $x=10\sin(40t+20)$ मीटर है , जहाँ t सेकण्ड में है | कण के वेग का समीकरण लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

23. एक कण का वेग है : $v(t)=7\sin(3t)$, जहाँ t समय है इसका त्वरण कितना होगा



वीडियो उत्तर देखें

24. सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड का आयाम 1.5 मीटर है एक सम्पूर्ण दोलन में पिण्ड द्वारा चली गयी दूरी तथा विस्थापन लिखिए



वीडियो उत्तर देखें

25. एक कण की सरल आवर्त गति की समीकरण $x = 7 \cos(0.5\pi t)$ है कण माध्य स्थिति से अधिकतम विस्थापन की स्थिति तक कितने समय में पहुंचेगा



वीडियो उत्तर देखें

26. किसी स्प्रिंग के बल-नियतांक की परिभाषा दीजिये तथा उसका मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक भारहीन स्प्रिंग का बल नियतांक k है इससे लटकते हुए m द्रव्यमान के कण की सरल आवर्त गति के आवर्तकाल का सूत्र लिखिए

 वीडियो उत्तर देखें

28. सरल आवर्त गति करते हुए कण का आवर्तकाल

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \text{ है, } |v| \text{ तथा } |v|t^2 \text{ में खींचे गए ग्राफो की}$$

प्रकृति क्या होगी

 वीडियो उत्तर देखें

29. सरल आवर्त गति कर रहे किसी लोलक के लिए यह क्यों आवश्यक है कि उसका आयाम लम्बाई कि तुलना में कम हो।

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक लड़की झूलते-झूलते खड़ी हो जाती है झूले के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा।



वीडियो उत्तर देखें

31. g/π^2 मीटर लम्बाई के सरल लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

32. सेकण्ड लोलक किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. पृथ्वी पर सेकण्ड लोलक कि लम्बाई कि गणना कीजिये।

पृथ्वी पर g का मान 9.8 मीटर/सेकण्ड² है। ($\pi = 3.14$)

 वीडियो उत्तर देखें

34. दोलन करता हुआ एक सरल लोलक आधार सहित मुक्त

रूप से नीचे गिर रहा है क्या इसका दोलनकाल बदल जायेगा

 वीडियो उत्तर देखें

35. क्या एक कृत्रिम भू-उपग्रह में लोलक-घड़ी प्रयुक्त कि जा सकती है?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय

1. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण के वेग का सूत्र प्राप्त कीजिये तथा वेग-समय वक्र खींचिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है यदि माध्य स्थिति से x_1 x_2 दूरियों पर कण के वेग क्रमशः u_1 u_2 है , तो सिद्ध कीजिये कि इसका आवर्तकाल

$$T = 2\pi \sqrt{(x_2^2 - x_1^2) / (u_1^2 - u_2^2)} \text{ होगा}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है तथा उसका त्वरण $\vec{a} = -4\pi^2 \vec{x}$ जहा \vec{x} कण का साम्य स्थिति से विस्थापन है कण का आवर्तकाल क्या है

 वीडियो उत्तर देखें

4. समय t पर किसी कण का विस्थापन $y = a \cos \omega t + b \sin \omega t$ है प्रदर्शित कीजिये कि कण सरल आवर्त गति कर रहा है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. जब एक स्प्रिंग से 2.0 किग्रा का पिण्ड लटकाया जाता है , तो स्प्रिंग कुछ खिंच जाती है , पिण्ड को थोड़ा और नीचे करके छोड़ने पर यह ऊपर-नीचे दोलन करने लगता है जब पिण्ड साम्य स्थिति से गुजरता है , तो इस स्प्रिंग द्वारा कितना बल लगता है ($g = 9.8$ किग्रा)

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक हल्की स्प्रिंग से 1 किलोग्राम का बाट लटकाने पर वह 1 सेकण्ड में 4 दोलन करता है | उसी स्प्रिंग से 4 किलोग्राम का बाट लटकाने पर वह प्रति सेकण्ड कितने दोलन करेगा



वीडियो उत्तर देखें

7. M द्रव्यमान के एक पिण्ड को एक स्प्रिंग से लटका कर ऊपर - नीचे दोलन कराया जाता है , तो उसका आवर्तकाल 1 सेकण्ड है यदि 3 किग्रा के एक और पिण्ड को उसके साथ

लटका कर दोलन कराये जाने आवर्तकाल दोगुना हो जाता हो , तो M का मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक स्प्रिंग (बल-नियतांक k) से लटके द्रव्यमान का आवर्तकाल t है यदि स्प्रिंग को तीन समान भागो में काटे , तो प्रत्येक भाग का बल-नियतांक क्या होगा ? यदि एक भाग से वही द्रव्यमान लटकाये , तो आवर्तकाल कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. एक स्प्रिंग से लटके द्रव्यमान m के दोलनों की आवर्ती n_1 है स्प्रिंग की लम्बाई को काटकर आधा कर देने पर पुनः वही द्रव्यमान n_2 आवृत्ति से दोलन करता है n_2/n_1 का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. k बल-नियतांक के एक सर्पिल को एक लिफ्ट कि छत से लटकाया गया है स्प्रिंग के खुले सिरे से m द्रव्यमान का एक पिण्ड लटका है द्रव्यमान m के आवर्तकाल कि गणना कीजिये जबकि लिफ्ट : (i) त्वरण α से ऊपर उठ रहा है (ii)

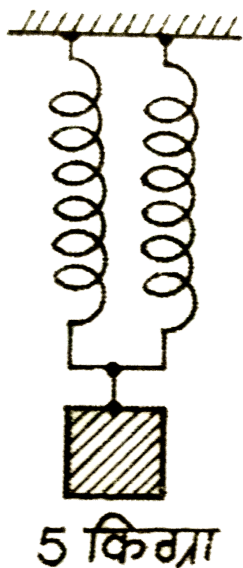
नियत वेग v से ऊपर उठ रहा है (iii) मंदन α से ऊपर उठ रहा है



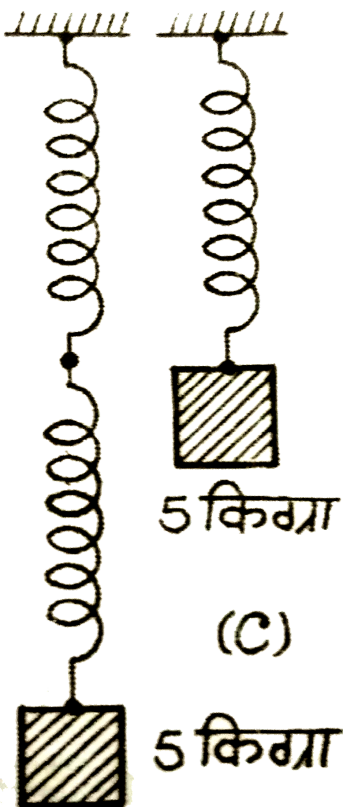
वीडियो उत्तर देखें

11. एक जैसी दो स्प्रिंगों में प्रत्येक का बल-नियतांक 147 न्यूटन/मीटर है | संलग्न चित्र में प्रदर्शित दशाओ में प्रत्येक

स्प्रिंग में कितना खिचाव उत्पन्न होगा



(a)



(c)

(b)



वीडियो उत्तर देखें

12. एक सरल लोलक जिसके डोरे की लम्बाई l तथा गोलक का द्रव्यमान m है, उर्ध्व तल में θ कोण के वृत्तीय चाप पर गति कर रहा है चाप के अंतिम सिरे पर m द्रव्यमान का एक अन्य गोलक स्थिर स्थिति में रखा है। गतिशील गोलक को कितना संवेग दिए जायेगा



वीडियो उत्तर देखें

13. एक सरल लोलक का आवर्तकाल 4 सेकण्ड तथा प्रभावी लम्बाई 4 मीटर है इसकी लम्बाई कितनी कर दी जाये की यह 1 मिनट में 30 दोलन करने लगे



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

14. एक सरल लोलक का पृथ्वी-तल पर दोलनकाल 5.0 सेकण्ड है पृथ्वी-तल से R_e (पृथ्वी की त्रिज्या) ऊंचाई पर दोलनकाल कितना होगा।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक सरल लोलक में गोलक का द्रव्यमान 25 ग्राम है तथा डोरे की प्रभावी लम्बाई 1 मीटर है और उसका आवर्तकाल 2.0 सेकण्ड है 'g' का मान ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

16. प्रयोगशाला में सरल लोलक द्वारा g का मान ज्ञात करने में एक विद्यार्थी ने निम्नलिखित प्रेक्षण लिए : लोलक के धागे की लम्बाई = 98 सेमी , गोलक का व्यास = 4 सेमी , 30 दोलनों का समय = 60 सेकण्ड , इन प्रेक्षणों के आधार पर गुरुत्व जनित त्वरण (g) का मान ज्ञात कीजिये।

$$(\pi^2 = 10)$$



वीडियो उत्तर देखें

17. पृथ्वी पर रखी दो घड़ियों में एक लोलक द्वारा नियंत्रित है और दूसरी स्प्रिंग द्वारा | यदि हम दोनों घड़ियों को चन्द्रमा पर ले जाये तब कारण सहित बताइये दोनों घड़ियों ठीक समय प्रदर्शित करेंगी अथवा नहीं।



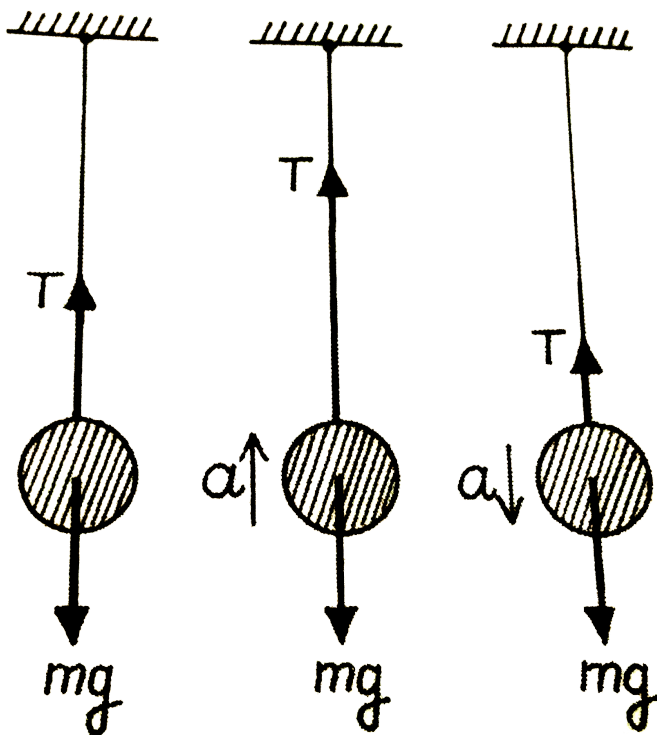
वीडियो उत्तर देखें

18. एक सरल लोलक का गोलक एक जल से भरी गेंद है यदि गेंद की तली में एक बारीक छेद कर दे , तो आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक सरल लोलक स्थिर लिफ्ट में लटका है तथा उसका आवर्तकाल t है आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ? (i) यदि लिफ्ट त्वरण a से ऊपर चढ़ने लगे (ii) यदि लिफ्ट त्वरण a से नीचे उतरने लगे



 वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी एवं किसी अन्य ग्रह पर सेकण्ड लोलक की लम्बाई क्या होगी , यदि पृथ्वी पर g का मान $10 \text{ / } \text{ }^2$ है तथा अन्य ग्रह पर g का मान पृथ्वी का मान का $1/5$ है

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6.4×10^6 मीटर हो , तो अनंत लम्बाई वाले सरल लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये।

$(g = 9.8 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2)$

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि l लम्बाई के सरल लोलक के गोलक का जड़त्वीय द्रव्यमान m_i उसके गुरुत्वीय द्रव्यमान m_g के बराबर न हो , तो इसके आवर्तकाल का सूत्र क्या होगा



वीडियो उत्तर देखें

23. l लम्बाई के एक सरल लोलक का गोलक ऋण-आवेशित है यदि गोलक के ठीक नीचे धन-आवेशित धातु की प्लेट रखकर , लोलक को दोलन कराया जाये , तो बताइये इसका लोलक के आवर्तकाल पर क्या प्रभाव पड़ेगा

 वीडियो उत्तर देखें

24. यदि ऊपर जाने पर g के मान बढ़ जाने में 10% की कमी हो जाये , तो लोलक -घड़ी से सही समय प्राप्त करने के लिए लोलक की लम्बाई कितनी घटानी अथवा बढ़ानी होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

25. एक सरल लोलक की सम्पूर्ण ऊर्जा E है जिस क्षण लोलक का विस्थापन , आयाम का आधा है उस क्षण गतिज ऊर्जा कितनी है? स्थितिज ऊर्जा कितनी है?

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

26. दोलन करते हुए एक सरल लोलक का आयाम दोगुना कर दिए जाता है इसका : (i) दोलनकाल , (ii) सम्पूर्ण ऊर्जा , (iii) अधिकतम वेग तथा (iv) अधिकतम त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा



वीडियो उत्तर देखें

27. सभी प्रकार से समान दो सरल लोलकों के दोलन-आयाम 2 सेमी तथा 6 सेमी है। इनकी दोलन ऊर्जाओं का अनुपात ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

28. l लम्बाई का एक सरल लोलक एक गाड़ी की छत से लटका है गाड़ी क्षैतिज दिशा में आगे की ओर त्वरण a से बढ़ रही है यदि लोलक को गाड़ी में दोलित कराया जाये , तो इसका आवर्तकाल क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय

1. सरल रेखीय आवर्त गति के आवश्यक प्रतिबन्ध लिखिए |
सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण की विस्थापन-
समीकरण स्थापित कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति की समीकरण $a = -\omega^2 y$ स्थापित
कीजिये , जहाँ a त्वरण , ω कोणीय वेग तथा y विस्थापन है
इसकी सहायता आवर्तकाल का सूत्र प्राप्त कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

3. सरल आवर्त गति करते किसी कण के वेग तथा त्वरण के लिए सूत्र प्राप्त कीजिये कण के वेग तथा त्वरण कब अधिकतम होते हैं तथा कब शून्य होते हैं

 वीडियो उत्तर देखें

4. m द्रव्यमान की एक वस्तु आवर्त गति कर रही है यह दिखाइए की वस्तु की सम्पूर्ण ऊर्जा (गतिज + स्थितिज)

$E = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ है जहाँ कोणीय आवर्ती है तथा A आयाम

है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड की दोलन गतिज ऊर्जा , स्थितिज ऊर्जा तथा सम्पूर्ण ऊर्जा के व्यंजक प्राप्त कीजिये । सिद्ध कीजिये कि पिण्ड कि सम्पूर्ण ऊर्जा दोलन की आवर्ती तथा दोलन के आयाम के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है

 वीडियो उत्तर देखें

6. सरल आवर्त गति करने वाले किसी कण की सम्पूर्ण यान्त्रिक ऊर्जा का व्यंजक प्राप्त कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

7. यह दिखाइए कि सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड की सम्पूर्ण ऊर्जा सरल आवर्त गति के मार्ग के सभी बिन्दुओं पर समान होती है।



वीडियो उत्तर देखें

8. K बल-नियतांक वाले किसी आदर्श स्प्रिंग से लटका n द्रव्यमान का पिण्ड सरल आवर्त गति कर रहा है। इस पिण्ड की दोलन आवृत्ति का व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. m द्रव्यमान का एक पिण्ड किसी स्प्रिंग के एक सिरे से लटका हुआ दोलन कर रहा है यदि k स्प्रिंग का बल-नियतांक है, तो पिण्ड के ऊर्ध्वाधर दोलों के आवर्तकाल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

10. एक नगण्य द्रव्यमान की सर्पिल कमानी को ऊर्ध्वाधर रूप में लटका दिया गया है। इसके दूसरे सिर पर m द्रव्यमान लटकाया गया है जब इस द्रव्यमान को थोड़ा नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है, तो यह ऊपर-नीचे गति करने लगता है। दिखाइए कि इस प्रकार की गति सरल आवर्त गति है।



वीडियो उत्तर देखें

11. बल-नियतांकों के दो स्प्रिंगों को लम्बाई में जोड़ कर ऊर्ध्वाधर लटकाया गया है स्प्रिंग के निचले सिरे पर m द्रव्यमान का एक पिण्ड लटका दिया गया है। स्प्रिंग के कम्पन का दोलनकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

12. सरल आवर्त गति से आप क्या समझते हैं? सरल लोलक के आवर्तकाल के लिये व्यंजक प्राप्त कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

13. सेकण्ड लोलक से आप क्या समझते हैं? एक सरल लोलक द्वारा गुरुत्वीय त्वरण का मान किस प्रकार ज्ञात करोगे?

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि पृथ्वी के केन्द्र से होकर पृथ्वी के आरपार एक सुरंग बनाया जाये तथा उस सुरंग में एक पिण्ड छोड़ा जाये तो दिखाइए कि पिण्ड का त्वरण सदैव सुरंग के मध्य-बिन्दु (अर्थात् पृथ्वी के केन्द्र) से विस्थापन के अनुक्रमानुपाती होता

है यह भी सिद्ध कीजिए कि इसका आवर्तकाल पृथ्वी के समीप परिक्रमा करते हुए उपग्रह के आवर्तकाल के बराबर होगा



वीडियो उत्तर देखें

15. एक बेलनाकार बर्तन किसी द्रव में सीधा तैर रहा है। यदि बर्तन को थोड़ा-सा दबा कर छोड़ दिया जाये, तो बताइए कि इसकी गति किस प्रकार की होगी? उसके दोलन काल का सूत्र प्राप्त कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन-समय सम्बन्ध समीकरण $y = 0.50 \sin(500\pi t + 0.5)$ द्वारा प्रदर्शित है, जहाँ दूरी सेमी में तथा समय सेकण्ड में है। कण का आयाम, कोणीय आवृत्ति, आवृत्ति तथा प्रारम्भिक कला ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का विस्थापन-समीकरण $y = 0.3 \sin 20\pi(t + 0.05)$ है, जहाँ समय ।

सेकण्ड में तथा विस्थापन y मीटर में है। कण का आयाम, आवर्तकाल, प्रारम्भिक कला तथा प्रारम्भिक विस्थापन की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. समय t सेकण्ड पर सरल आवर्त गति करते हुए कण का विस्थापन x (मीटर में), समीकरण $x = 0.06 \cos\left(\frac{\pi}{2}t + \frac{\pi}{4}\right)$ द्वारा दिया जाता है। ज्ञात कीजिए : (i) कण का आयाम, (ii) अधिकतम वेग, (iii) अधिकतम त्वरण एवं (iv) प्रारम्भिक विस्थापन।

 वीडियो उत्तर देखें

4. 0.1 किलोग्राम द्रव्यमान का कोई पिण्ड सरल आवृत्त गति कर रहा है जिसका समीकरण $x = 0.5 \cos\left(100t + \frac{3\pi}{4}\right)$ मीटर है इसके लिए ज्ञात कीजिये : (i) दोलन आवर्ती , (ii) प्रारंभिक कला, (iii) अधिकतम वेग , (iv) अधिकतम त्वरण अवं , (v) कुल ऊर्जा



वीडियो उत्तर देखें

5. एक कण की सरल आवर्त गति की समीकरण $10y = 0.1 \sin 50\pi t$ है जहाँ विस्थापन y मीटर में है तथा

समय t सेकण्ड में है कण का आयाम तथा आवर्ती ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक सरल लोलक का आवर्तकाल 2 सेकण्ड तथा कम्पन का आयाम 5 सेमी है। इसकी गति का समीकरण लिखिए। गति प्रारंभ करने के 1.5 सेकण्ड बाद कण का विस्थापन तथा वेग कितना होगा? यह मानिए कि कण अपनी साम्य स्थिति से गति प्रारंभ करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सरल आवर्त गति करते हुए पिण्ड का आवर्तकाल 0.05 सेकण्ड हो याद आयाम 4 सेमी हो, तो पिण्ड का अधिकतम वेग तथा अधिकतम त्वरण कितना होगा

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक सरल आवर्त गति करने वाले कण का आवर्तकाल 1.0 सेकण्ड तथा आयाम 10.0 सेमी है। ज्ञात कीजिए : (i) कण की अधिकतम चाल, (ii) यदि $t=0$ पर स्थिर अवस्था से कण की गति प्रारम्भ मानी जाये, तो $t = \frac{1}{12}$ सेकण्ड पर कण की चाल।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का आयाम 0.01 मीटर तथा आवृत्ति 60 हर्ट्स है। कण का अधिकतम त्वरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का आयाम 5 सेमी तथा आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। कण के त्वरण का अधिकतम मान ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

11. सरल आवर्त गति करने वाले एक कण का त्वरण $a = -4x$ द्वारा कीजिए। प्रदर्शित है, जहाँ x मध्यमान से विस्थापन है। कण का दोलन काल ज्ञात कीजिये

 वीडियो उत्तर देखें

12. सरल आवर्त गति करते किसी कण का विस्थापन 4 सेमी है तथा त्वरण $\pi^2 / 4$ सेमी/ 2 कण का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

13. सरल आवर्त गति करते हुए एक कण का साम्य स्थिति से 5 सेमी दूरी पर त्वरण 20 सेमी/सेकण्ड^2 है। इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक कण सरल आवर्त गति कर रहा है। त्वरण a का मान है। $a = -4x^2x / \quad^2$, जहाँ x साम्य अवस्था से इसका विस्थापन है। इसका आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. सरल आवर्त गति में एक पिण्ड का अधिकतम वेग 10 मीटर/सेकण्ड तथा आयाम 2.5 मीटर है पिण्ड का कोणीय वेग ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

16. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का अधिकतम वेग 1.0 मीटर/सेकण्ड है तथा अधिकतम त्वरण 1.57 मीटर/सेकण्ड² है कण का अधिकतम आवर्तकाल ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिण्ड जिसका द्रव्यमान 0.50 किग्रा है, सरल आवर्त गति कर रहा है। इसका आवर्तकाल 0.1 सेकण्ड है तथा आयाम 10 सेमी है। जब पिण्ड साम्य स्थिति से 5 सेमी दूर है, तो इसका त्वरण, इस पर कार्य करने वाला बल तथा इसमें स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

18. 0.10 किग्रा एक छोटा पिण्ड सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आयाम 1.0 मीटर है तथा आवर्तकाल 0.20 सेकण्ड है। उस पर कार्य करने वाले बल का अधिकतम मान क्या है?

यदि दोलन एक स्प्रिंग द्वारा किये जायें, तो स्प्रिंग का बल-नियतांक क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

19. 4 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड सरल आवर्त गति कर रहा है जिसका आयाम 60 सेमी है। जब पिण्ड अधिकतम विस्थापन की स्थिति में है, तब इस पर लगने वाला बल 60 न्यूटन है। ज्ञात कीजिए : (i) आवर्तकाल, (ii) 12 सेमी विस्थापन पर त्वरण, स्थितिज ऊर्जा व गतिज ऊर्जा।

 वीडियो उत्तर देखें

20.8 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड जो एक स्प्रिंग से लटका है, सरल आवर्त गति करता है। कम्पन आयाम 0.3 मीटर तथा आवर्तकाल 0.6 सेकण्ड है। पिण्ड की अधिकतम गतिज ऊर्जा तथा स्प्रिंग का बल-नियतांक ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी स्प्रिंग की लम्बाई में 0.1 मीटर का परिवर्तन करने पर स्प्रिंग की स्थितिज ऊर्जा में 0.5 जूल का परिवर्तन होता है। स्प्रिंग का बल-नियतांक ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. एक आदर्श स्प्रिंग का बल-नियतांक 50 न्यूटन/मीटर है। इस पर 500 ग्राम द्रव्यमान का एक पिण्ड लटका कर दोलन कराया जाता है। दोलन का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

23. एक भारहीन आदर्श स्प्रिंग से 1 किग्रा भार लटकाने पर लम्बाई में 10 सेमी की वृद्धि हो जाती है। स्प्रिंग का बल-नियतांक एवं लटकाए गए पिण्ड का दोलनकाल ज्ञात कीजिए।

$$(g=10 \text{ मीटर/से}^2)$$





वीडियो उत्तर देखें

24. जब एक भारहीन स्प्रिंग से 0.5 किग्रा का बाट लटकाया जाता है, तो उसकी लम्बाई में 0.02 मीटर की वृद्धि हो जाती है। स्प्रिंग का बल-नियतांक एवं उसमें संचित ऊर्जा की गणना कीजिए

($g=9.8$ मीटर/ से^2)



वीडियो उत्तर देखें

25. एक आदर्श भारहीन स्प्रिंग से 2.0 किग्रा का पिण्ड लटकाने उसकी लम्बाई में 0.1 मीटर वृद्धि हो जाती है। इस

निकाय के ऊपर-नीचे दोलनों के दोलनकाल की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. एक भारहीन स्प्रिंग से 1.2 किग्रा] का पिण्ड लटकाने पर उसकी लम्बाई में 2 सेमी को वृद्धि होती है। इस भार को नीचे खींचकर छोड़ दिया जाता है। जात कीजिए : (i) स्प्रिंग का बल-नियतांक तथा (ii) पिण्ड के कम्पन का दोलनकाल ($g=10$ मीटर/ से^2)

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक भारहीन 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) पिण्ड के कम्पन का आवर्तकाल तथा (ii) स्प्रिंग की अधिकतम स्थितिज ऊर्जा।



वीडियो उत्तर देखें

28. एक आदर्श स्प्रिंग से लटका द्रव्यमान m का आवर्तकाल 2 सेकण्ड है। यदि इसके साथ 2 किग्रा द्रव्यमान और लटका दे, तो आवर्तकाल में 1 सेकण्ड की वृद्धि हो जाती है। m का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

29. एक स्प्रिंग (बल- नियतांक 250 न्यूटन/मीटर) से 10 किग्रा का पिण्ड लटका है। (i) पिण्ड का आवर्तकाल ज्ञात कीजिए। (ii) यदि पिण्ड को 30 सेमी विस्थापित करके छोड़ दें तो वह अपनी साम्य स्थिति को किस चाल से पार करेगा? (iii) पिण्ड में कुल कितनी ऊर्जा है? (iv) पिण्ड अपनी अधिकतम विस्थापन की स्थिति से साम्य स्थिति तक कितने समय में आता है?



वीडियो उत्तर देखें

30. 1 किलोग्राम द्रव्यमान का एक पिण्ड एक स्प्रिंग से लटकाने पर उसकी लम्बाई में 20 सेमी की वृद्धि कर देता है। स्प्रिंग का बल-नियतांक ज्ञात कीजिए। यदि पिण्ड को थोड़ा खींचकर छोड़ दिया जाये, तो दोलनों का आवर्तकाल क्या होगा? यदि स्प्रिंग सहित यह पिण्ड एक घर्षणहीन क्षैतिज तल पर सरल आवर्त गति करे तब आवर्तकाल कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

31. 10 किग्रा का एक पिण्ड भारहीन स्प्रिंग (बल-नियतांक 250 न्यूटन/मीटर) से लटका है। पिण्ड को नीचे की ओर 40 सेमी विस्थापित करके छोड़ दिया जाता है। ज्ञात कीजिए : (i)

पिण्ड का आवर्तकाल, (ii) पिण्ड की अधिकतम चाल तथा

(ii) पिण्ड-स्प्रिंग निकाय की कुल ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

32. 0.2 किग्रा का एक पिण्ड एक स्प्रिंग से लटकाये जाने पर उसकी लम्बाई 4.9 सेमी बढ़ा देता है। यदि स्प्रिंग हुक के नियम का पालन करती है, तो ज्ञात कीजिए : (i) 0.4 किग्रा का पिण्ड लटकाने पर स्प्रिंग के कम्पन का दोलनकाल एवं (ii) स्प्रिंग की संचयी ऊर्जा में परिवर्तन जबकि उसका विस्तार 4.9 सेमी से बदलकर 9.8 सेमी कर दिया जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक कण जो स्प्रिंग से बंधा है सरल आवर्त गति में क्षैतिज दोलन करता है। दोलनों की आवर्ती $\frac{1}{\pi}$ हर्ट्स तथा कुल ऊर्जा 10 जूल है। यदि कण की अधिकतम चाल 0.4 मीटर/सेकण्ड हो, तो स्प्रिंग का बल-नियतांक क्या है? गति के दौरान स्प्रिंग की अधिकतम स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?



वीडियो उत्तर देखें

34. जब कोई पिण्ड एक हल्के व लम्बे स्प्रिंग से लटकाया जाता है, तो वह 20 सेमी खिंच जाता है। यदि इसे थोड़ा नीचे

खींचकर छोड़ दिया जाये, तो लटके हुए पिण्ड का कम्पनकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

35. एक भारहीन स्प्रिंग से 300 ग्राम तथा 200 ग्राम द्रव्यमान के दो पिण्डों को एक साथ लटकाने पर स्प्रिंग की लम्बाई में 5 सेमी वृद्धि हो जाती है। यदि $g = 10$ / ms^{-2} हो तो -

(a) स्प्रिंग का बल नियतांक ज्ञात कीजिये।

(b) 300 ग्राम के पिण्ड को धीरे से हटा दिया जाता है। 200

ग्राम के पिण्ड के दोलन की कोणीय आवृत्ति तथा आयाम ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

36. दो द्रव्यमान 30 ग्राम एवं 40 ग्राम एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से जिसका बल नियतांक 100 न्यूटन/मीटर है, लटके हैं। जब दोनो द्रव्यमान साम्यावस्था में हैं, 30 ग्राम को धीरे से हटा दिया जाता है। 40 ग्राम के दोलनों की कोणीय आवृत्ति तथा आयाम ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक स्प्रिंग से लटकाये गये पिण्ड के दोलनों का दोलनकाल 1.5 सेकण्ड है। स्प्रिंग को तीन बराबर भागों में काट लिया जाता है। दोलनकाल ज्ञात कीजिए : (1) स्प्रिंग के किसी एक ही भाग से उसी पिण्ड को लटकाने पर तथा (ii) तीनों भागों को समान्तर में जोड़कर उनसे उसी पिण्ड को लटकाने पर।



वीडियो उत्तर देखें

38. उपेक्षणीय द्रव्यमान वाली एक कमानीदार कुण्डली से 0.5 किग्रा द्रव्यमान की किसी वस्तु को लटकाने पर वह 7 सेमी खिंच जाती है। अब उस वस्तु को उसकी साम्य स्थिति

से नीचे की ओर 40 सेमी/सेकण्ड का वेग दिया जाता है।
उत्पादित दोलन गति का कोणीय वेग तथा आयाम ज्ञात
कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि किसी स्थान पर मुक्त 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

40. जिस लोलक का आवर्तकाल 2 सेकण्ड होता है उसे 'सेकण्ड लोलक' कहते हैं। पृथ्वी पर सेकण्ड लोलक की लम्बाई कितनी होगी ? चन्द्रमा पर? पृथ्वी पर g का मान 9.8 मीटर/सेकण्ड² है तथा चन्द्रमा पर पृथ्वी के सापेक्ष $1/6$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

41. एक सेकण्ड लोलक को ऐसे स्थान पर ले जाया जाता है जहाँ g का मान 981 सेमी/सेकण्ड² के स्थान पर 436 सेमी/सेकण्ड² है। लोलक का नया आवर्तकाल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

42. एक सरल लोलक जिसकी लम्बाई 20 सेमी है एक लिफ्ट की छत से लटका है तथा 3.0 / s^2 के त्वरण से ऊपर चढ़ रही है लोलक का आवर्तकाल ज्ञात कीजिये



वीडियो उत्तर देखें

43. 100 तथा 110.25 सेमी लम्बाई के दो लोलक के एक साथ दोलन प्रारम्भ करते हैं कितने दोलनों के पश्चात वे पुनः एक साथ दोलन करने लगेंगे।



वीडियो उत्तर देखें

44. एक घनाकार पिण्ड जिसकी भुजा 0.1 मीटर तथा द्रव्यमान 0.002 किग्रा है जल में तैर रहा है पिण्ड को थोड़ा-सा दबाकर छोड़ने पर पिण्ड दोलन करने लगता है पिण्ड का दोलनकाल ज्ञात कीजिये। (जल का घनत्व =1 ग्राम/सेमी³ तथा $g=9.8$ मीटर/सेकण्ड²)



वीडियो उत्तर देखें

45. 8 ग्राम द्रव्यमान की एक परखनली में , जिसका बाह्य व्यास 2 सेमी है 10 ग्राम पारा नली की तली में डालने पर जल में ऊर्ध्वाधर तैरती है इस परखनली को जल में थोड़ा अंदर दबाकर छोड़ दिया जाता है सिद्ध कीजिये कि नली की गति सरल आवर्त गति होगी उसका आवर्तकाल भी ज्ञात कीजिये। (जल के श्यानता के प्रभाव को नगण्य मान लीजिये)



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रकार प्रश्न

1. एक कण का विस्थापन

$$x = 0.2 \left(\cos^2 \frac{\pi t}{2} - \sin^2 \frac{\pi t}{2} \right) \text{ मीटर है कण की}$$

गति -

- A. सरल आवर्त नहीं है
- B. सरल आवर्त है जिसका आयाम 0.2 मीटर है
- C. सरल आवर्त है जिसका आयाम 0.4 मीटर है
- D. सरल आवर्त है जिसका आयाम 0.1 मीटर है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. दो सरल आवर्त गतियाँ दी गयी हैं

$$x_1 = a \sin \omega t + a \cos \omega t \quad \text{तथा}$$

$$x_2 = a \sin \omega t + \frac{a}{\sqrt{3}} \cos \omega t, \text{ पहली व दूसरी गति के}$$

आयामों का अनुपात तथा उनके बीच कलांतर क्रमशः -

A. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ तथा $\frac{\pi}{12}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा $\frac{\pi}{12}$

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ तथा $\frac{\pi}{6}$

D. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ तथा $\frac{\pi}{6}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. दो विस्थापनों $y_1 = a \sin \omega t$ $y_2 = b \cos \omega t$ के
अध्यारोपण से परिणामी गति

- A. $\frac{a}{b}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है
- B. $\sqrt{a^2 + b^2}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है
- C. $\frac{a + b}{2}$ आयाम की, सरल आवर्त गति होती है
- D. सरल आवर्त गति नहीं होती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कण $x=-A$ तथा $x=+A$ के बीच सरल आवर्त गति कर रहा है यह 0 से $A/2$ तक जाने में T_1 समय लेता है तथा $A/2$ से A तक जाने में T_2 समय लेता है तब ,

A. $T_1 < T_2$

B. $T_1 > T_2$

C. $T_1 = T_2$

D. $T_1 = 2T_2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. दो कण X-अक्ष के अनुदिस सामान आयाम A तथा आवर्ती ω से सरल आवर्त गति कर रहे हैं उनकी मध्य अवस्था के बीच दूरी x_0 , ($x_0 > A$) है यदि उनके बीच अधिकतम दूरी $(x_0 + A)$ है तब उनकी गति में कालांतर है

A. $\frac{\pi}{6}$

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

C. $\frac{\pi}{3}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण A आयाम से सरल आवर्त गति कर रहा है जब यह अपने मूल स्थान से $2A/3$ पर पहुँचता है तब अचानक इसकी गति तिगुनी कर दी जाती है तब इसका नया आयाम है

A. $3A$

B. $A\sqrt{3}$

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी कण की रेखीय सरल आवर्त गति का आयाम 3 सेमी है जब यह कण अपनी मध्य स्थिति से 2 सेमी दूरी पर होती है तब तो उस समय इसके वेग का परिमाण , इसके त्वरण के बराबर होता है इस कण का आवर्तकाल (सेकण्ड में) है

A. $\frac{\sqrt{5}}{\pi}$

B. $\frac{\sqrt{5}}{2\pi}$

C. $\frac{4\pi}{\sqrt{5}}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक कण एक सरल रेखा में सरल आवर्त गति से गतिमान है यह विरामवस्था से प्रारम्भ कर प्रथम τ सेकण्ड में दूरी a और τ सेकण्ड में दूरी $2a$ उसी दिशा में तय करता है तब

A. गति का आयाम $3a$ है

B. दोलनों का आवर्तकाल 8τ है

C. गति का आयाम $4a$ है

D. दोलनों का आवर्तकाल 6τ है

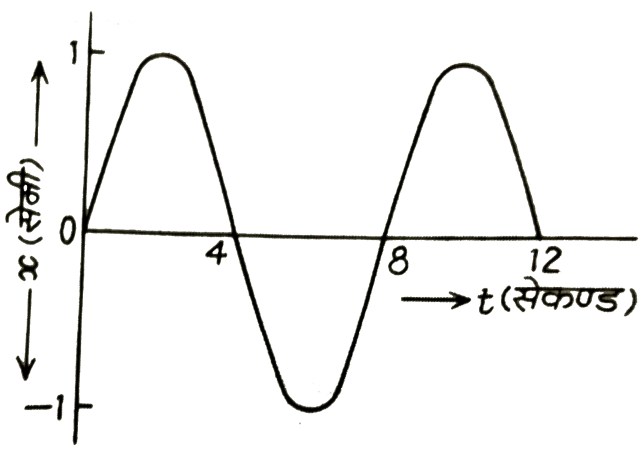
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का $x-t$ आरेख

दर्शाया गया है समय $t = \frac{4}{3}$ सेकण्ड पर कण का त्वरण है ,



A. $\frac{\sqrt{3}}{32} \pi^2$ / 2^2

B. $-\frac{\pi^2}{32}$ / 2^2

C. $\frac{\pi^2}{32}$ / 2^2

D. $\frac{\sqrt{3}}{32} \pi^2$ / 2^2

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण का अधिकतम त्वरण α तथा β अधिकतम वेग है तो इसके कम्पन्न का आवर्तकाल होगा

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

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

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

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

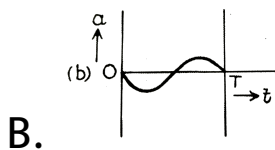
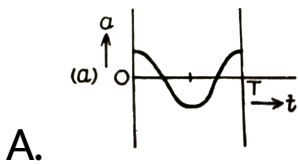
Answer: C



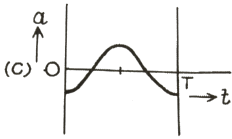
वीडियो उत्तर देखें

11. किसी पिण्ड (वस्तु) के चिकने क्षैतिज पृष्ठ पर दोलनों के समीकरण को $x = A \cos(\omega t)$ द्वारा निरूपित किया जाता है जहाँ $x=t$ समय पर विस्थापन, ω दोलनों की आवृत्ति तो t के साथ a विचरण (परिवर्तन) को कौन-सा ग्राफ सही रूप में दर्शाता है

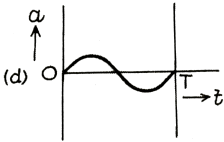
यहाँ a = समय t पर त्वरण, T =आवर्तकाल



C.



D.



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. कोई लोलक एक काफी ऊँचे भवन की छत से लटका है और सरल आवर्त लोलक की भाँति मुक्त रूप से आगे-पीछे गति कर रहा है। माध्य स्थिति से 5 मीटर की दूरी पर इसके

गोलक का त्वरण $20 \text{ मीटर / सेकण्ड}^2$ है दोलन का आवर्तकाल है -

A. 2π सेकेण्ड

B. 1 सेकेण्ड

C. 2 सेकेण्ड

D. π सेकेण्ड

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

13. एक सरल लोलक का आवर्तकाल T_1 है जब इसके निलंबन-बिंदु को ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर $y = kt^2$ के अनुशार चलाया जाता है , जहाँ y ऊर्ध्वाधर चली गई दूरी है तथा $k = 1$ मीटर/सेकण्ड² है तब इसका आवर्तकाल हो T_2 जाता है T_1^2 / T_2^2 का मान है
($g=10$ मीटर/सेकण्ड²)

A. $5/6$

B. $11/10$

C. $6/5$

D. $5/4$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

14. एक आदर्श स्प्रिंग , जिसका स्प्रिंग-नियतांक k है , छत से लटकाई गई है तथा उसके निचले सिरे से द्रव्यमान M के ब्लॉक को बांधा गया है यदि ब्लॉक को स्प्रिंग की अतानित अवस्था से छोड़ा जाये , तो स्प्रिंग में 'अधिकतम' विस्तारण का मान है -

A. $4 M g / k$

B. $2 M g / k$

C. Mg/k

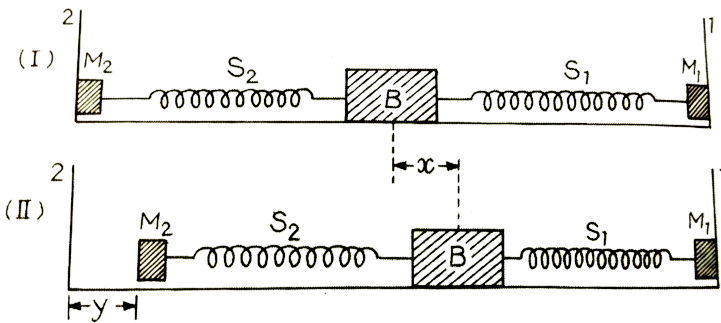
D. $Mg/2k$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

15. दो अतानित स्प्रिंगे S_1 तथा S_2 जिनके स्प्रिंग - नियतांक क्रमशः k तथा $4k$ है को एक ब्लॉक B से जोड़ा गया है (चित्र) स्प्रिंगों के दूसरे सिरों को आधार M_1 तथा M_2 से जोड़ा गया है , जो दीवार से नहीं जुड़े है स्प्रिंगों तथा आधारों का द्रव्यमान नगण्य है कहीं भी कोई घर्षण नहीं है ब्लॉक B को

दीवार -1 की ओर एक अल्प - दूरी x तक विस्थापित करके छोड़ दिए जाता है ब्लॉक वापस आता है तथा दीवार -2 की ओर अधिकतम दूरी y तक जाता है x तथा y को ब्लॉक की साम्यावस्था से मापा जाता है अनुपात y/x का मान है



A. 4

B. 2

C. $1/2$

D. $1/4$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. यदि किसी सरल रेखा के अनुदिश सरल आवर्त गति करते हुए किसी कण की मूलबिंदु से दूरी x_1 तथा x_2 होने पर , उसके वेग क्रमशः v_1 तथा v_2 है तो इस कण का आवर्तकाल है

A. $2\pi \sqrt{\frac{x_2^2 - x_1^2}{v_1^2 - v_2^2}}$

B. $2\pi \sqrt{\frac{v_1^2 + v_2^2}{x_1^2 + x_2^2}}$

$$\text{C. } 2\pi \sqrt{\frac{v_1^2 - v_2^2}{x_1^2 - x_2^2}}$$

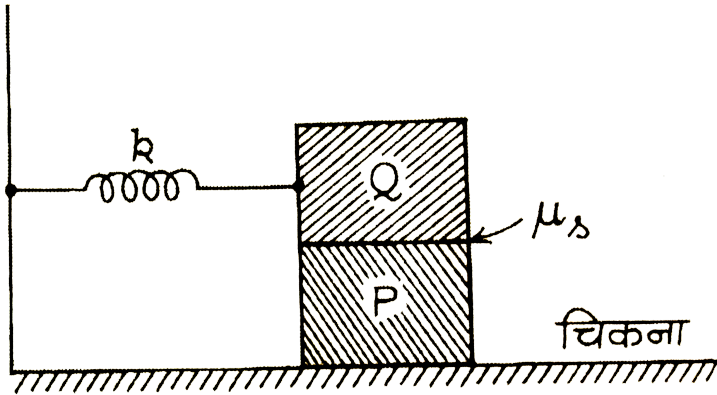
$$\text{D. } 2\pi \sqrt{\frac{x_1^2 - x_2^2}{v_1^2 - v_2^2}}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

17. m द्रव्यमान का एक गुटका P घर्षणहीन ताल पर रखा गया है उसी द्रव्यमान का एक अन्य गुटका Q , गुटके P पर रखा गया गया है Q को एक द्रव्यमान स्प्रिंग से , जिसका स्प्रिंग-नियतांक k है, एक दीवार से बांधा गया है दोनों गुटको

के बीच स्थैतिज घर्षण गुणांक μ_s है स्प्रिंग को दूरी A से खींचने के लिए , गुटको P तथा Q को साथ-साथ चलाया जाता है छोड़ने पर , गुटके बिना फिसले दोलन करते है गुटको P व Q के बीच अधिकतम घर्षण-बल है ,



A. 0

B. kA

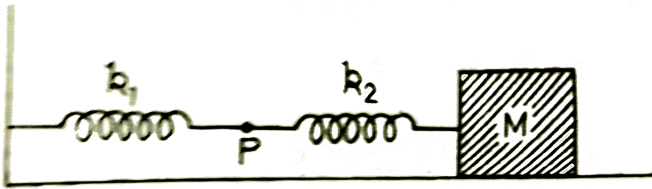
C. $kA/2$

D. $\mu_s mg$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र में प्रदर्शित द्रव्यमान m सरल आवर्त गति कर रहा है
इसका आयाम A है बिंदु P का आयाम का होगा



A. $\frac{k_1 A}{k_2}$

B. $\frac{k_2 A}{k_1}$

C. $\frac{k_1 A}{k_1 + k_2}$

D. $\frac{k_2 A}{k_1 + k_2}$

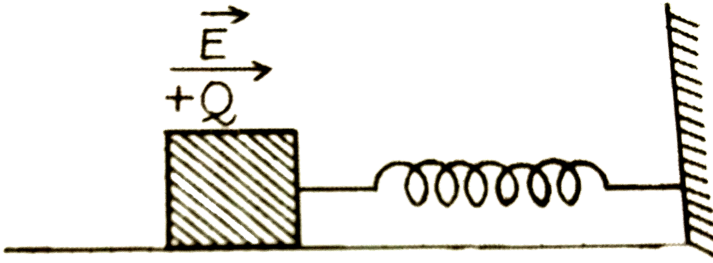
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. लकड़ी का के गुटका घर्षणहीन तल पर आवर्ती f से सरल आवर्त गति कर रहा है गुटके के पृष्ठ पर आवेश $+Q$ है अब यदि गुटके पर एकसमान वैधुत क्षेत्र \vec{E} लगाया जाये ,

तो गुटके की सरल आवर्त क्या होगी



- A. उसी आवृत्ति की तथा विस्थापित माध्य स्थिति
- B. उसी आवृत्ति की तथा उसी माध्य स्थिति की
- C. परिवर्तित आवृत्ति की तथा विस्थापित माध्य स्थिति
- D. परिवर्तित आवृत्ति की तथा उसी माध्य स्थिति की

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. किसी ठोस में चंडी का एक परमाणु 10^{12} /sec की आवृत्ति से किसी दिशा में सरल आवर्त गति करता है एक परमाणु को दूसरे परमाणु से जोड़ने वाले बन्ध का बल नियतांक कितना होगा (चांदी का आण्विक भार = 108 और आवोग्रादो संख्या = 6.02×10^{23} gm mole⁻¹)

A. 2.2 N/m

B. 5.5 N/m

C. 6.4 N/m

D. 7.1 N/m

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक स्प्रिंग के निचले सिरे से m द्रव्यमान का पिण्ड लटका है जिसका ऊपरी सिरा स्थिर है स्प्रिंग का अपना द्रव्यमान नगण्य है जब द्रव्यमान m को थोड़ा खींचकर छोड़ देते हैं तो यह 3 सेकण्ड के आवर्तकाल से दोलन करने लगता है जब द्रव्यमान m के मान को 1 किग्रा बढ़ा दिया जाता है तो दोलनों का आवर्तकाल 5 सेकण्ड हो जाता है m का मान किग्रा में है

A. $\frac{9}{16}$

B. $\frac{3}{4}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $\frac{16}{9}$

Answer: A

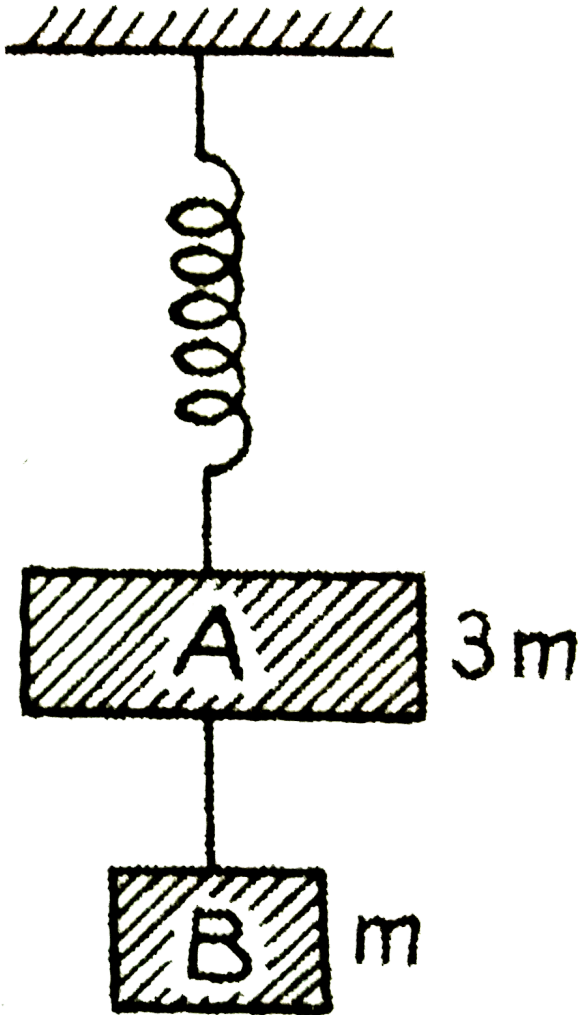


वीडियो उत्तर देखें

22. दो गुटको A तथा B के द्रव्यमान , क्रमशः 3m तथा m है
ये आपस में एक द्रव्यमानहीन , अवितान्य डोरी से जुड़े है इस
पूरे निकाय को , आरेख में दर्शाये गए एक द्रव्यमानरहित

स्प्रिंग द्वारा लटकाया गया है डोरी को काट देने के तुरंत पश्चात

A और B के त्वरण के परिणाम होंगे क्रमशः



A. $g, \frac{g}{3}$

B. $\frac{g}{3}, g$

C. g, g

D. $\frac{g}{3}, \frac{g}{3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. बल-नियतांक k के एक स्प्रिंग को दो भागों में इस प्रकार काटा जाता है कि एक भाग की लम्बाई दूसरे से दोगुनी है लम्बे भाग का बल-नियतांक होगा -

A. $(2/3)k$

B. $(3/2)k$

C. $3k$

D. $6k$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. एक स्प्रिंग का स्प्रिंग नियतांक k है इसको तीन भागो में काट दिए गया है जिनकी लम्बाईयाँ का अनुपात 1:2:3 है इन तीन भागो को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर , संयोजन का कमाना

स्थिरांक k' तथा समान्तर क्रम में जोड़ने पर k'' है तो अनुपात

$k' : k''$ होगा

A. 1 : 6

B. 1 : 9

C. 1 : 11

D. 1 : 14

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25. बराबर द्रव्यमान कि दो पिण्ड M तथा N दो द्रव्यमानहीन स्प्रिंगों से अलग-अलग लटके है स्प्रिंगों कि बल नियतांक क्रमशः k_1 व k_2 है यदि दोनों पिण्ड ऊर्ध्वाधर तल में इस प्रकार कम्पन्न करते है कि उनके अधिकतम वेग बराबर है , तब M कि कम्पन्न कि आयाम का N कि साथ अनुपात है

A. k_1 / k_2

B. $\sqrt{k_1 / k_2}$

C. k_2 / k_1

D. $\sqrt{k_2 / k_1}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. एक द्रव्यमान M एक हलकी स्प्रिंग से लटका है एक अतिरिक्त द्रव्यमान m रखने पर स्प्रिंग x दूरी और खींच जाता है स्प्रिंग से लटके संयुक्त द्रव्यमानों का आवर्तकाल T होगा

A. $2\pi \sqrt{mg/x(M+m)}$

B. $2\pi \sqrt{(M+m)x/mg}$

C. $\frac{1}{2}\pi \sqrt{mg/x(Mm)}$

D. $2\pi \sqrt{(M+m)/mgx}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. एक एकसमान बेलन जिसकी लम्बाई L , द्रव्यमान M तथा परिच्छेद क्षेत्रफल A है एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग द्वारा एक स्थिर बिंदु से ऊर्ध्वाधर लटका है यह संतुलन स्थिति में घनत्व p के द्रव में आधा डूबा है जब बेलन को थोड़ा नीचे खींच कर छोड़ दिए जाता है तो वह छोटे आयाम के साथ ऊर्ध्वाधर दोलन करने लगता है यदि स्प्रिंग का बल-नियतांक k हो , तो बेलन की आवृत्ति है

$$A. \frac{1}{2\pi} \left(\frac{k - Apg}{M} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$B. \frac{1}{2\pi} \left(\frac{k + Apg}{M} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$C. \frac{1}{2\pi} \left(\frac{k + pgL^2}{M} \right)^{\frac{1}{2}}$$

$$D. \frac{1}{2\pi} \left(\frac{k + Apg}{Apg} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. एक तार के टुकड़े को परवलय $y = kx^2$ (Y-अक्ष ऊर्ध्वाधर) आकर में मोड़ा गया है तार में m द्रव्यमान का एक मनका पड़ा है जो तार पर बिना घर्षण सरक सकता है तार की स्थिर अवस्था में यह मनका परवलय के निम्नतम बिंदु पर रहता है अब तार को एकसमान त्वरण a से X- अक्ष के

समान्तर चलाया जाता है मनके की नई साम्यावस्था में , जहाँ वह तार की अपेक्षा स्थिर अवस्था में रह सकता है Y-अक्ष से दूरी होगी

A. $\frac{a}{gk}$

B. $\frac{a}{2gk}$

C. $\frac{2a}{gk}$

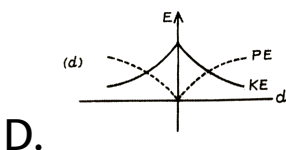
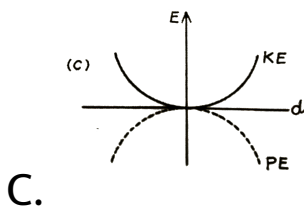
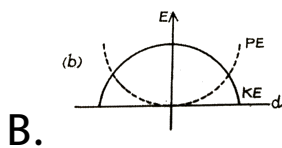
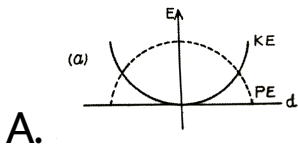
D. $\frac{a}{4gk}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

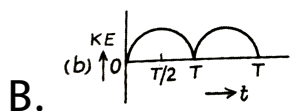
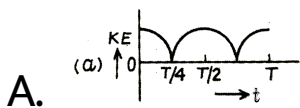
29. किसी सरल लोलक के लिए , उसके विस्थापन d तथा उसकी गतिज ऊर्जा के बीच और विस्थापन d तथा उसकी स्थितिज ऊर्जा के बीच ग्राफ खींचे गए हैं निम्नांकित में से कौन-सा ग्राफ (आलेख) सही है (यहाँ ग्राफ केवल व्यवस्था आरेख है और स्केल के अनुशार नहीं है)

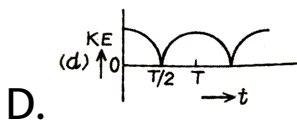
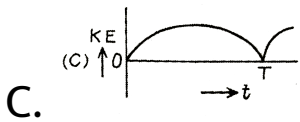


Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक कण आवर्तकाल T से सरल आवर्त गति कर रहा है समय $t=0$ पर वह साम्यावस्था की स्थिति में है अग्रांकित में से कौन सा ग्राफ समय के साथ गतिज ऊर्जा को सही दर्शाता है





Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक कण आवृत्ति f से सरल आवर्त गति करता है इसकी गतिज ऊर्जा के दोलन की आवृत्ति है

A. $f/2$

B. f

C. $2f$

D. $4f$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर मूलबिंदु के परितः दोलन कर रहा है इसकी स्थितिज ऊर्जा $U(x) = k|x|^3$ है जहाँ K एक धन नियतांक है यदि दोलन का आयाम a है तब इसका आवर्तकाल T :

A. $1/\sqrt{a}$ के अनुक्रमानुपाती है

B. a पर निर्भर नहीं है

C. \sqrt{a} के अनुक्रमानुपाती है

D. $a^{3/2}$ के अनुक्रमानुपाती है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

33. अक्ष के अनुदिस गति करने के लिए स्वतंत्र कण की

स्थितिज ऊर्जा सीमाओं $-\infty \leq x \leq \infty$ के अंतर्गत

$U(x) = k[1 - e^{-x^2}]$ द्वारा दी जाती है जहाँ k उपयुक्त

विमाओ वाला धन-नियतांक है तब

A. मूलबिंदु से दूर के बिन्दुओ पर कण अस्थायी संतुलन

में है

B. x के किसी भी परिमित अशून्य मान के लिए , कण पर

मूलबिंदु से दूर एक बल लगता है

C. यदि इसकी कुल यांत्रिक ऊर्जा है तो इसकी न्यूनतम

गतिज ऊर्जा $k/2$ मूलबिंदु पर है

D. $x=0$ से अल्प विस्थापनों के लिए , गति सरल आवर्त

है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

34. एक क्षैतिज स्प्रिंग से बंधा एक द्रव्यमान M आयाम A_1 से सरल आवर्त गति कर रहा है जब द्रव्यमान M अपनी मध्य स्थिति से गुजरता है , तब इसके ऊपर एक छोटा द्रव्यमान m रख दिया जाता है अब दोनों आयाम A_2 से गति करते हैं (A_1 / A_2) का अनुपात है

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

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

C. $\left(\frac{M}{M+m}\right)^{\frac{1}{2}}$

D. $\left(\frac{M+m}{M}\right)^{\frac{1}{2}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें