



PHYSICS

BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED PHYSICS (HINDI)

कार्य ऊर्जा एव सामर्थ्य

बहुविकल्पीय प्रश्न । केवल एक विकल्प सही है

1. 1 ग्राम तथा 4 ग्राम द्रव्यमान की दो वस्तुएं समान गतिज ऊर्जा से गतिमान हैं। उनके सवेग का अनुपात है

A. a. 4: 1

B. b. $\sqrt{2}: 1$

C. c. 1: 2

D. d. 1: 16

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. निश्चित शक्ति देने वलु मशीन द्वारा एक पिंड को सरल रेखा के अनुदिश चलाया जाता है। समय t में पिंड द्वारा काली गयी दुरी अनुक्रमानुपाती है

A. $t^{1/2}$

B. $t^{3/4}$

C. $t^{3/2}$

D. t^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. एक समरूप जंजीर, जिसकी लम्बाई L तथा द्रव्यमान M है, चिकनी मेज पर पड़ी हुई है तथा उसकी एक-तिहाई लम्बाई उर्ध्वार्धर निचे की और मेज के किनारे लटकी है। यदि g

गुरुत्वीय त्वरण है तो इस निचे लटके भाग को ऊपर खींचने के लिए आवश्यक कार्य होगा

A. MgL

B. $MgL/3$

C. $MgL/9$

D. $Mg\frac{L}{18}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. एक कण जिसका द्रव्यमान m है, r त्रिज्या के वृत्तीय पथ में इस प्रकार गति कर रहा है की उसका अभीकेंद्र त्वरण a_c समय t के साथ समीकरण $a_c = k^2 r t^2$ (जहाँ k एक नियंतर है) के अनुसार परिवर्तित होता है। कण पर कार्य करने वाले बल द्वारा कण की प्रदत्त शक्ति है

A. $2\pi m k^2 r^2$

B. $m k^2 r^2 t$

C. $\frac{m k^4 r^2 t^2}{3}$

D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. L लम्बाई की एक डोरी से बंधा पत्थर ऊर्ध्वाधर वृत्त में इस प्रकार घुमाया जाता है जबकि डोरी का दूसरा सिरा वृत्त के केंद्र पर रहता है। किसी निश्चित समय पर जब पत्थर निम्नतम स्थिति में है, इसकी चाल u है। डोरी की क्षैतिज अवस्था में पत्थर के वेग में परिवर्तन का परिमाण है-

A. $\sqrt{u^2 - 2gL}$

B. $\sqrt{2gL}$

C. $\sqrt{u^2 - gL}$

$$D. \sqrt{2(u^2 - gL)}$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. xy -ताल में गतिमान एक कण पर बल

$$F = -k(y\hat{i} + x\hat{j}) \text{ (जहाँ } k \text{ एक धनात्मक नियंतर है)}$$

कार्य करता है। मूल बिंदु से प्रारम्भ करते हुए पहले कण को

धन X -अक्ष की दिशा में बिंदु $(a, 0)$ तक ले जाता है, पुनः Y

-अक्ष के समान्तर बिंदु (a, a) तक ले जाया जाता है। कण

पर बल F द्वारा किया गया कार्य है

A. $-2ka^2$

B. $2ka^2$

C. $-ka^2$

D. ka^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. k बल नियंत्रक की एक स्प्रिंग को, क दो भागों में इस प्रकार काटा जाता है की एक भाग की लम्बाई दूसरे भाग की लम्बाई से दुगुनी है। लम्बी भाग का बल नियतांक होगा

A. $(2/3)k$

B. $(3/2)k$

C. $3k$

D. $6k$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. एक पवन-शक्ति जनित्र पवन ऊर्जा को वैधुत ऊर्जा में परिवर्तित करता है। यह मानते हुए कि जनित्र अपने पंखों द्वारा अवरुद्ध पवन के एक निश्चित भाग को वैधुत ऊर्जा में

परिवर्तित करता है, वायु कि गति v के लिए निर्गत वैधुत शक्ति समानुपाती होगी

A. v के

B. v^2 के

C. v^3 के

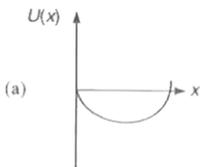
D. v^4 के

Answer: C

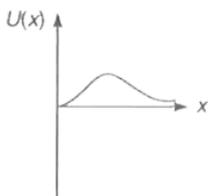


वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण पर, जो X -अक्ष पर चलने के लिए विअवरूध है, उसी दिशा में एक बल लगाया है जिसके विचरण कण कि मूल बिंदु से दुरी x के साथ फलन $F(x) = -kx + ax^3$ के अनुसार है। यहां, k तथा a धन नियतांक है। तब $x \geq 0$ के लिए कण स्थितिज ऊर्जा $U(x)$ का सही फलन रूप है

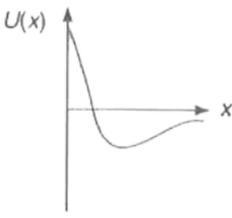


A.

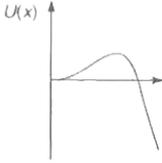


B.

C.



D.



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक असर्ष स्प्रिंग जिसका नियतांक k है छत से लटकाया गया है तथा स्प्रिंग के निचले सिरे पर m द्रव्यमान का एक ब्लॉक जोड़ा गया है। प्रारम्भ में स्प्रिंग खींची अवस्था में नहीं है,

द्रव्यमान M को मुक्त कर देने पर स्प्रिंग में उत्पन्न अधिकतम

विस्तार है

A. $\frac{4Mg}{k}$

B. $\frac{2Mg}{k}$

C. $\frac{Mg}{k}$

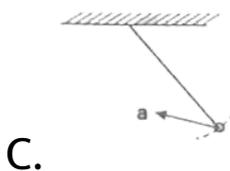
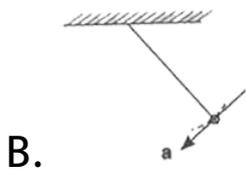
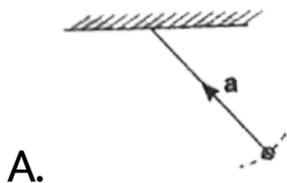
D. $\frac{Mg}{2k}$

Answer: B

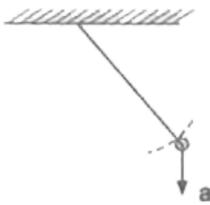


वीडियो उत्तर देखें

11. एक सरल लोलक बिना अवमंदन के दोलन कर रहा है। जब गोलन का विस्थापन अधिकतम मान से थोड़ा- कम है तब इसका त्वरण सदिश \vec{a} सही रूप से किस चित्र में दर्शाया जाएगा ?



D.

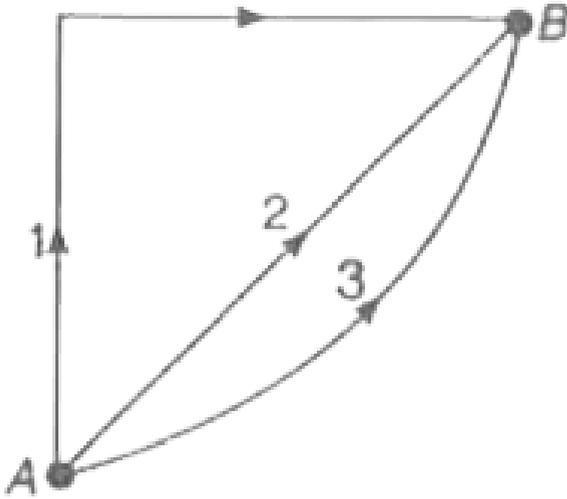


Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. W_1, W_2, W_3 बिंदु द्रव्यमान m के गुरुत्वीय क्षेत्र में स्थित एक कण को A से B तक तीन विभिन्न भागो 1, 2 व 3 के अनुदिश ले जिन्हे में किये गये कार्यों को चित्रानुसार

प्रदर्शित करते हैं। W_1 , W_2 तथा W_3 में सही सम्बन्ध है



A. $W_1 > W_2 > W_3$

B. $W_1 = W_2 = W_3$

C. $W_1 < W_2 < W_3$

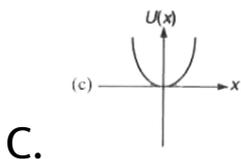
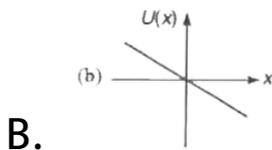
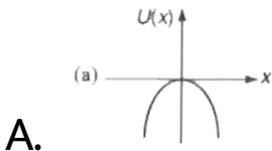
D. $W_2 > W_1 > W_3$

Answer: B

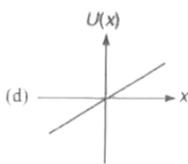


वीडियो उत्तर देखें

13. एक कण मूल बिंदु पर स्थित है तथा इस पर बल $F = kx$ (k धनात्मक नियतनाक है) कार्य कर रहा है। यदि $U(0) = 0$ (U स्थितिज ऊर्जा फलन है) तो $U(x)$ के साथ आरेख होगा



D.

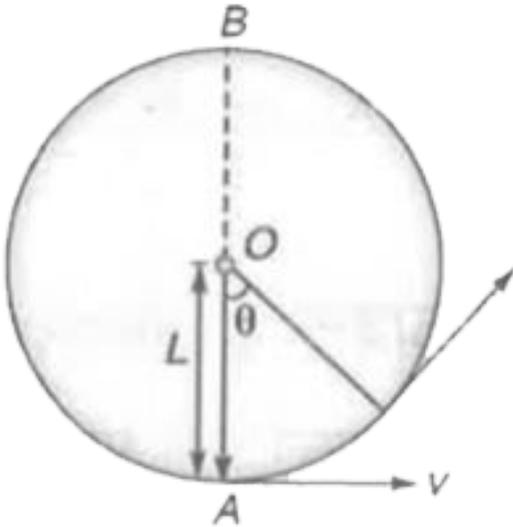


Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. एक M द्रव्यमान का गोलन L लम्बाई कि भारहीन डोरी से लटकाया है, बिंदु A पर क्षैतिज वेग v है जो इस द्रव्यमान को B तक ले जाता है। उस कोण θ का मान जिस पर गोलक

कि चाल A पर उसकी चाल कि आधी होती, है



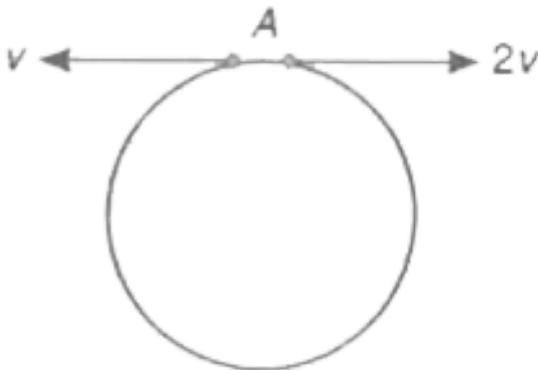
- A. $\theta = \frac{\pi}{4}$
- B. $\frac{\pi}{4} < \theta < (\pi)(2)$
- C. $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{4}$
- D. $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एकसमान द्रव्यमान के दो कण एक बिंदु A इ वृत्तीय कक्षा में विपरीत दिशाओ में चलना शुरू करते है। जिसकी चित्र में दिखाया गया है, स्पर्श रेखा के अनुदिश उसके वेग v तथा $2v$ है दो टक्करों के बिच वे एकसमान चाल से चलते है। A पर हुए टक्कर के अतिरिक्त कितनी प्रत्यास्थ टक्करों के बाद यह दोनों कण प्रारम्भिक स्थान पर पहुंचेंगे ?



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. 2 किग्रा द्रव्यमान का एक गुटका X -अक्ष पर गति के लिए स्वतंत्र है। यह विश्रामावस्था में है और $t = 0$ से इस पर X -दिशा में समय पर निर्भर एक बल $F (t)$ लगाया जाता है।

बल $F(t)$ समय के साथ चित्रानुसार बदलता है। 4.5 सेकंड के बाद गुटके की गतिज ऊर्जा है

A. 4.50 जुल

B. 7.50 जुल

C. 5.06 जुल

D. 14.06 जुल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. एक m द्रव्यमान के कण को प्रारंभिक गति u_0 से क्षैतिज से α – कोण पर प्रक्षेपित किया जाता है। यह कण प्रक्षेप्य पथ के उच्चतम बिंदु पर एकसमान द्रव्यमान के कण के साथ पूर्णतः अप्रत्यास्थ संघट्ट करता है, जोकि भूतल से उर्ध्वाधर दिशा में समान प्रारंभिक गति u_0 से फेंका जाता है। संयुक्त निकाय संघट्ट के तत्काल बाद क्षैतिज से निम्न कोण बनाएगा-

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

B. $\frac{\pi}{4} + \alpha$

C. $\frac{\pi}{4} - \alpha$

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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक बल

$$k \left[\frac{x}{(x^2 + y^2)^{3/2}} \hat{i} + \frac{y}{(x^2 + y^2)^{3/2}} \hat{j} \right] \quad (k \text{ एक}$$

उचित विमा का स्थिरांक है), एक m द्रव्यमान के कण को $(a, 0)$ बिंदु से $(0, a)$ बिंदु तक a त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर ले जाता है जिसका केंद्र x y तल का मूल बिंदु है। इस बल द्वारा किया गया कार्य निम्न है-

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

B. $\frac{k\pi}{a}$

C. $\frac{k\pi}{2a}$

D. 0

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

19. जब एक रबड़ के छल्ले को x दूरी तक खींचा जाता है,

यह पुनः व्यवस्थित होने के लिए परिमाण $F = ax + bx^2$

का बल लगाती है, जहाँ a एवं b स्थिरांक है। बिना खींची

रबड़ के चले को L तक खींचने में किया गया कार्य है

A. $aL^2 + bL^3$

B. $\frac{1}{2}(aL^2 + bL^3)$

C. $\frac{aL^2}{2} + \frac{bL^3}{3}$

D. $\frac{1}{2}\left(\left(a\frac{L^2}{2} + \frac{bL^3}{3}\right)\right)$

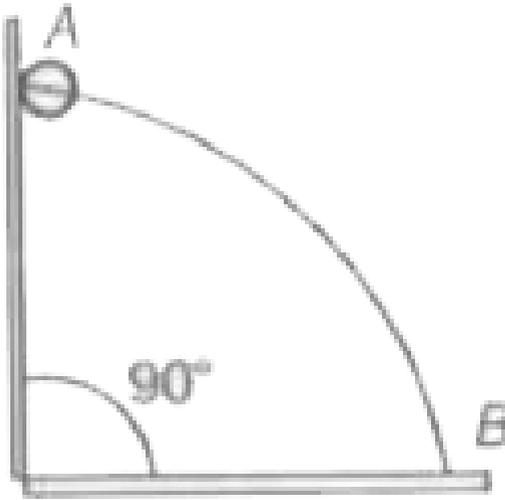
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. एक तार जो एक छोटे मोती के मध्य से स्थिति छिद्र से गुजरता है, को एक चतुर्थांश वृत्त के अनुरूप में मोड़ा गया है। तार को भूमि पर उर्ध्व ताल में स्थिति किया फाय है जैसे चित्र

में दर्शाया गया है। मोती को तार की ऊपरी सिरे से छोड़ा जाता है, जिससे यह तार के अनुदिश बिना किए घर्षण के सरकता है। जब मोती A से B तक सरकता है, तब इसके द्वारा तार पर लगने वाला बल है



- A. हमेशा त्रिज्या में बहिमुखी
- B. हमेशा त्रिज्या अन्तर्मुखी

C. प्रप्राम्भ में त्रिज्य दिशा में बहिर्मुखी तत्पश्चात् त्रिज्य

दिशा में अंतर्मुखी

D. प्रप्राम्भ में त्रिज्य दिशा में अंतर्मुखी तत्पश्चात् त्रिज्य

दिशा में बहिर्मुखी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. m द्रव्यमान का एक बिंदु कण एक खुरदरे पथ PQR पर रखा है। कण और पथ के बीच घर्षण गुणांक μ है। कण P से छोड़े जाने के बाद R पर पहुंच कर रुक जाता है। पथ के भाग

PQ और QR पर चलने में कण द्वारा खर्च की गई ऊर्जाएं बराबर हैं। PQ से QR पर होने वाले दिशा बदलाव में कोई ऊर्जा खर्च नहीं होती है। तब μ और दूरी $x (= QR)$ के मान लगभग हैं, क्रमशः

- A. 0.2 और 6.5 मी
- B. 0.2 और 3.5 मी
- C. 0.29 और 3.45 मी
- D. 0, 29 और 6.5 मी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. एक भारोत्तोलक भार को पहले ऊपर और फिर नीचे तक लाता है। यह माना जाता है कि सिर्फ भार को ऊपर ले जाने में कार्य होता है और नीचे लाने में स्थितिज ऊर्जा का हास होता है। शरीर की वसा ऊर्जा देती है जो यांत्रिकीय ऊर्जा में बदलती है। मान ले कि वसा द्वारा की गई ऊर्जा 3.8×10^7 जुल प्रति किग्रा भार है, तथा इसका मात्र 20 % यांत्रिकीय ऊर्जा में बदलता है। अब यदि एक भारोत्तोलक 10 किग्रा के भार को 1000 बार 1 मी की ऊंचाई तक ऊपर और नीचे करता है तब इसके शरीर से वसा का क्षय है ($g = 9.8$ मी/से² ले)

A. 2.45×10^{-3} किग्रा

B. 6.45×10^{-3} किग्रा

C. 9.89×10^{-3} किग्रा

D. 12.89×10^{-3} किग्रा

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न II एक से अधिक विकल्प सही हैं

1. एक कण नियत परिमाण का एक बल इस प्रकार कार्य करता है की उसकी दिशा कण के वेग की दिशा के सदैव

लंबवत रहती है। कण की गति एक निश्चित ताल में होती है, इससे पता चलता है कि

- A. कण का वेग नियत है
- B. कण का त्वरण नियत है
- C. कण कि गतिज ऊर्जा नियत है
- D. कण एक वृत्तीय पथ में गतिमान है

Answer: C::D

 वीडियो उत्तर देखें

1. कथन-I m द्रव्यमान का एक ब्लॉक एक रुक्ष क्षैतिज तल पर v वेग से चलना प्रारम्भ करता है। ब्लॉक तथा तल के बीच के घर्षण के कारण यह कुछ दूर चलकर रुक जातः है ।

जब इस क्षैतिज ताल को क्षैतिज से 30° के कोण पर झुका दिया जाता है तथा उसी ब्लॉक को ताल पर ऊपर कि और प्रारंभिक वेग v से चला दिया जाता है। इस दूसरी स्थिति में होने वाली यांत्रिक ऊर्जा का हास्य पहली स्थिति में होने वाली ऊर्जा के हास्य से कम है।

कथन-II ब्लॉक तथा ताल के बीच का घर्षण गुणांक झुकाव कोण के बढ़ने से घटता है।

A. कथन-I सही है, कथन-II सत्य है, कथन-II कथन-I का सही स्पष्टीकरण है।

B. कथन-I सत्य है, कथन-II सत्य है, कथन-II कथन-II का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन-I सत्य है, कथन-II असत्य है।

D. कथन-I असत्य है, कथन-II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

मैट्रिक्स सुमेल प्रकार

1. इकाई द्रव्यमान का एक कण एक बल के प्रभाव में x -अक्ष पर गति कर रहा है। कण कि कुल ऊर्जा संरक्षित है। स्तम्भ I में कण कि स्थितिज उर्जाओं के चार संभावित रूप दिए गए (a तथा U_0 स्थिरांक है। स्तम्भ I में दी गई स्थितिज उर्जाओं का स्तम्भ II में दिए गए कथन/कथनों से उचित मिलान

कीजिए।

स्तम्भ I	स्तम्भ II
A. $U_1(x) = \frac{U_0}{2} \left[1 - \left(\frac{x}{a} \right)^2 \right]^2$	P. कण पर कार्य करने वाला बल $x = a$ पर शून्य है।
B. $U_2(x) = \frac{U_0}{2} \left(\frac{x}{a} \right)^2$	Q. कण पर कार्य करने वाला बल $x = 0$ पर शून्य है।
C. $U_3(x) = \frac{U_0}{2} \left(\frac{x}{a} \right)^2 \exp \left[- \left(\frac{x}{a} \right)^2 \right]$	R. क्षेत्र $ x < a$ में कण $x = 0$ की ओर आकर्षण बल का अनुभव करता है।
D. $U_4(x) = \frac{U_0}{2} \left[\frac{x}{a} - \frac{1}{3} \left(\frac{x}{a} \right)^3 \right]$	S. $\frac{U_0}{4}$ कुल ऊर्जा वाला कण $x = -a$ बिन्दु के परितः दोलन कर सकता है।



वीडियो उत्तर देखें

एकल पूर्णक उत्तर प्रकार

1. 0.18 किग्रा द्रव्यमान के एक गुटके को 2 न्यूटन/मी बल-नियतांक के स्प्रिंग से सलंगन किया है। गुटके और जमीं के बीच घर्षण-गुणांक 0.1 है। आरम्भ में गुटका स्थिर है और स्प्रिंग में फैलाव नहीं है। चित्र में दर्शाए अनुसार एक आवेग गुटके को दिया जाता है जिससे गुटका 0.06 मी खिसक कर रुकता है (पहली बार) यदि गुटके का आरम्भिक वेग (मी/से में) $v = \frac{N}{10}$ N का मान होगा



वीडियो उत्तर देखें

2. एक m द्रव्यमान का गोलक l_1 , लम्बाई कि डोरी से लटका हुआ है। इसे एक वेग दिया जाता है। जोकि उर्ध्वार्धर ताल में एक वृत्त पूरा करने के लिए न्यूनतम है। अपने उच्चतम बिंदु पर यह गोलक दूसरे m द्रव्यमान के गोलन से प्रत्यास्थ संघट्ट करता है। दूसरा गोलक l_2 , लम्बाई कि डोरी से लटका हुआ है तथा प्रारम्भ में विरामावस्था पर है। दोनों डोरियां द्रव्यमानरहित व अवितनय है।

यदि संघट्ट के बाद दूसरे गोलक को ऐसी गति प्राप्त होती है जोकि उर्ध्वार्धर ताल में पूर्ण वृत्त पूरा करने के लिए न्यूनतम है, तब $\frac{l_1}{l_2}$ का अनुपात बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

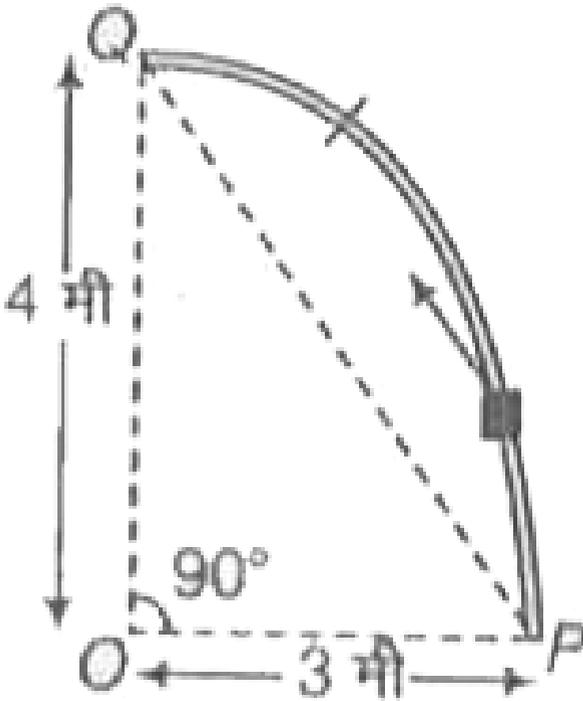
3. एक 0.2 किग्रा द्रव्यमान का कण एक बल के अंतर्गत, जो एक नियत शक्ति 0.5 वाट कण को देता है , एक दिशा में गतिशील है। यदि कण की प्रारंभिक गति शून्य है, तब 5 सेकंड के बाद इसकी गति मी /से में कितनी होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दिखाई गति एक दीर्घ वृत्ताकार पट्टी PQ उर्ध्व तल में स्थित है तथा दूरियाँ $OP = 3$ मी तथा $OQ = 4$ मी है। 1 किग्रा द्रव्यमान के एक गुटके को पट्टी पर P से Q तक 18 न्यूटन बल से खींचा जाता है , बल की दिशा सदैव

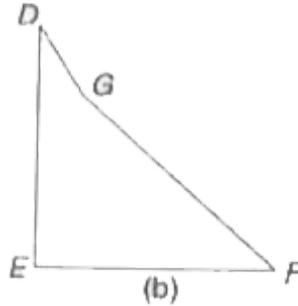
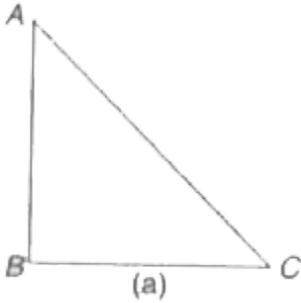
रेखा PQ के समान्तर है (चित्र देखिए। घर्षण के कारण होने वाली क्षति को नगण्य मानते हुए गुटके के बिंदु Q पर पहुंचने पर उसकी गति ऊर्जा $(n \times 10)$ जुल है। n का मान है।
 (गुरुत्वीय त्वरण का मान = 10 m/s^2)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

1. a तथा b में AC ,DG तथा GF सिथत नत समतल है, $BC = EF = x$ तथा $AB = DE = y$ है। M द्रव्यमान का एक छोटे ब्लॉक बिंदु A से छोड़ा जाता है यह AC के अनुदिश फिसलते हुए v_C चाल से बिंदु C पर पहुँचता है। समान द्रव्यमान बिंदु D से छोड़ा जाता है, DGF के अनुदिश फिसलते हुए यह द्रव्यमान बिंदु F पर v_F चाल से पहुँचता है। यदि ब्लॉक तथा टालो AC व DGF के बिच गतिज घर्षण

गुणक μ हो तो v_C तथा v_F के मान क्या होंगे ?



 वीडियो उत्तर देखें

2. 2 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु 2 मी/से के एकसमान वेग से रुक्ष क्षैतिज समतल पर बल लगाकर सरकायी जाती है। वस्तु तथा तल के मध्य घर्षण गुणांक 0.20 है, $j = 4.2$ जुल/कैलोरी तथा $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ है। 5 सेकंड में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

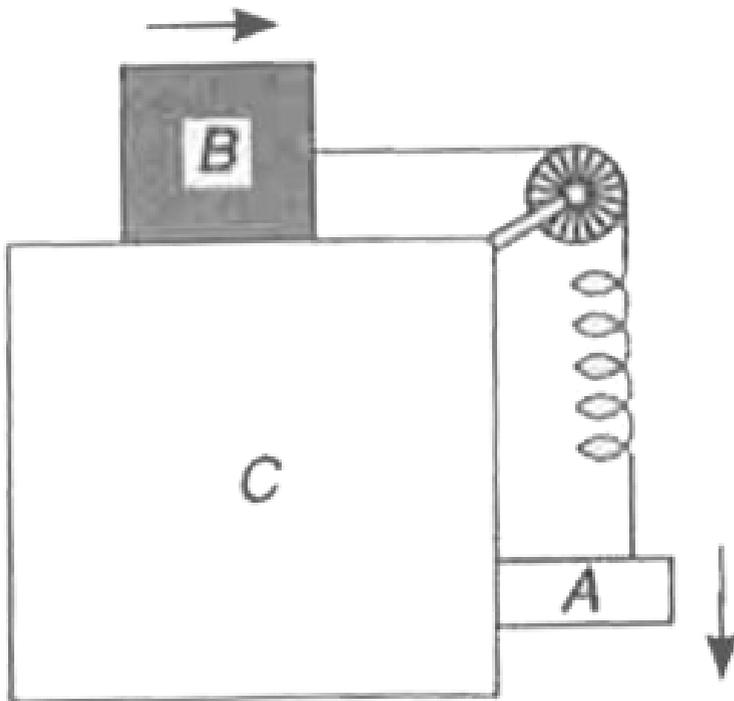
3. एक सीसे की गोली अवरोधक द्वारा रोके जाने पर एकदम पिघल जाती है। यदि अवरोधक द्वारा 25% ऊष्मा अवशोषित होती है, तो गोली का वेग क्या होगा, जबकि उसका प्रारम्भ ताप $27^{\circ}C$ है? (सीसे का गलनांक $= 327^{\circ}C$ सीसे की विशिष्ट ऊष्मा $= 0.03$ कैलोरी/ग्राम $^{\circ}C$, सीसे के गलन की गुप्त उष्मा $= 6$ कैलोरी/ग्राम, $J = 4.2$ जुल/कैलोरी)



वीडियो उत्तर देखें

4. दो ब्लॉक A तथा B परस्पर एक डोरी तथा स्प्रिंग द्वारा जुड़े हैं। डोरी एक घर्षणहीन धरनी से चित्रानुसार गुजरता है। ब्लॉक B , एक स्थायी ब्लॉक C की ऊपरी क्षैतिज तल पर खिसकता है तथा ब्लॉक A स्थायी ब्लॉक C की उर्ध्वार्धर तल के अनुदिश खिसाक्त है। दोनों ब्लॉक एक समान चाल से खिसकते हैं। ब्लॉकों के तलो के मध्य घर्षण गुणांक 0.2 है तथा स्प्रिंग का बल नियतांक 1960 न्यूटन/मी है यदि ब्लॉक A द्रव्यमान 2 किग्रा है, तो ब्लॉक B के द्रव्यमान तथा स्प्रिंग से

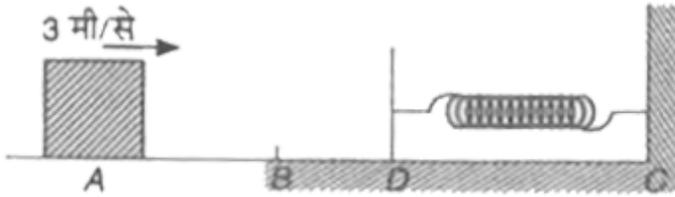
संचित ऊर्जा की गणना कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

5. 0.5 किग्रा द्रव्यमान का एक ब्लॉक के एक क्षैतिज मार्ग बिंदु A से 3 मी/से की प्रारंभिक चाल से 1 मी लम्बाई तथा

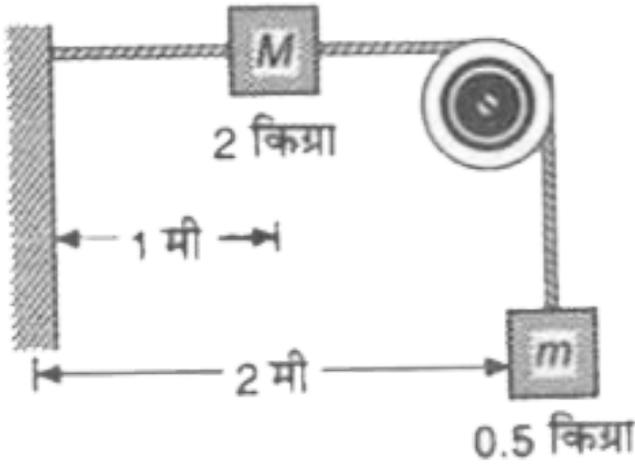
20 न्यूटन/मी बल नियतांक वाले भारहीन स्प्रिंग की और गतातिमान है। क्षैतिज मार्ग का भाग AB घर्षणहीन है तथा भाग BC में गतिज तथा स्थैतिज घर्षण गुणांक क्रमश 0.2 तथा 0.22 है। यदि AB तथा BD भागो की लम्बाईयाँ क्रमशः 2 मी तथा 2.14मी है तो विरामावस्था में आने से पहले ब्लॉक द्वारा चली कुल दुरी ज्ञात कीजिए। $\left(g = 10 \frac{m}{s^2}\right)$



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक डोरी, जिसका एक सिरा दृढ़ दीवार से बंधा है, दीवार से 2 मी दूर घर्षणहीन स्थिर घिरनी के ऊपर से गुजरती है। दीवार से 1 मी दूरी डोरी से एक बिंदु द्रव्यमान $M = 2$ किग्रा बंधा है। डोरी के मित्त सिरे से बंधा एक द्रव्यमान $m = 0.5$ किग्रा विरामावस्था में रखा गया है जिससे की दीवार तथा घिरनी के बिच डोरी क्षैतिज है तथा घिरनी के दूसरी ओर उर्ध्वार्धर है। जब द्रव्यमान m छोड़ते है, तब

द्रव्यमान M के दीवार से टकराने की चाल क्या होगी ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. M द्रव्यमान की एक गोली क्षैतिज से θ कोण बनाते हुए 50 मी/से के वेग छोड़ी जाती है। गोली अपने पथ के उच्चतम बिंदु पर $3M$ द्रव्यमान के एक गोलक से, जो $10/3$ मी लम्बाई की द्रव्यमाणहीन डोरी से लटका है, सीधे टकराती है

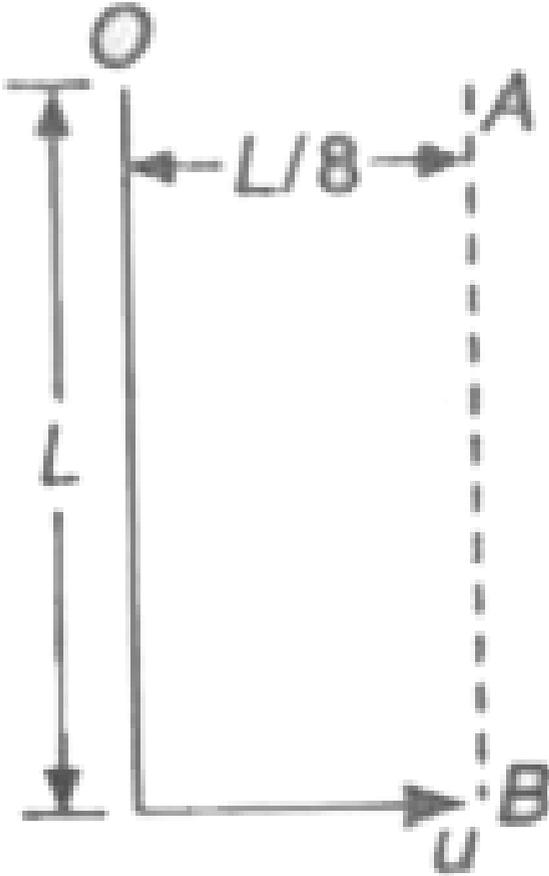
तथा गोलक में ही धस जाती है। संघट्ट के पश्चात डोरी 120° के कोण से घूम जाती है। ज्ञात कीजिए : (a) कोण θ , (b) गोली के छोड़ी जाने के बिंदु के सापेक्ष, गोलक की प्रारंभिक स्थिति के उर्ध्वार्धर तथा क्षैतिज निर्देशांक।
($g = 10 \text{ / } ^2$)



वीडियो उत्तर देखें

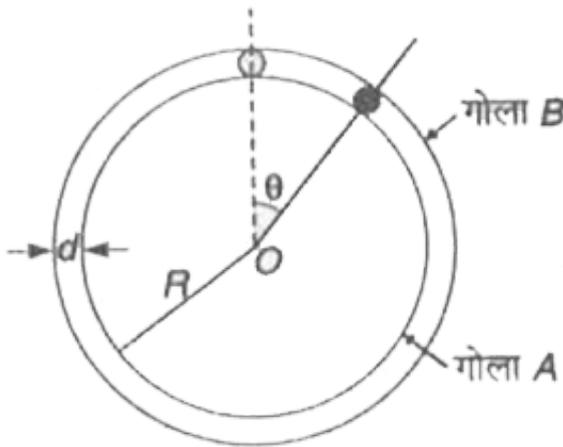
8. एक कण बिंदु O से लम्बाई L की एक भरहीं अवितानय डोरी द्वारा उर्ध्वार्धर लटकाया गया है। बिंदु O से $L/8$ दुरी पर एक उर्ध्वार्धर रेखा AB है। कण को क्षैतिज वेग u दिया जाता है। किसी बिंदु पर कण की गति वृत्तीय नहीं रह जाती है

तथा अंत में कण रेखा AB को पार कर जाता है। AB को पार करते समय कण का वेग क्षैतिज है , u का मान ज्ञात कीजिए।



 वीडियो उत्तर देखें

9. द्रव्यमान m की एक गोलाकार गेंद दो स्थिर, सकेन्द्रित गोलों A तथा B के बीच के स्थान में उच्चतम बिंदु पर रखी गई है। छोटे गोले A की त्रिज्या R है, तथा दोनों गोलों के बीच के स्थान के चौड़ाई d है गेंद का व्यास, d से थोड़ा कम है। सभी तल घर्षणहीन है। गेंद को एक हल्का-सा धक्का दे और दिया जाता है। गेंद का त्रिज्य वेक्टर, उर्ध्वार्धर से θ कोण बनाता है



(a) गोलों द्वारा गेंद पर आरोपित अभिलम्ब प्रतिक्रिया बल, कोण θ के फलन के रूप में व्यक्त कीजिए।

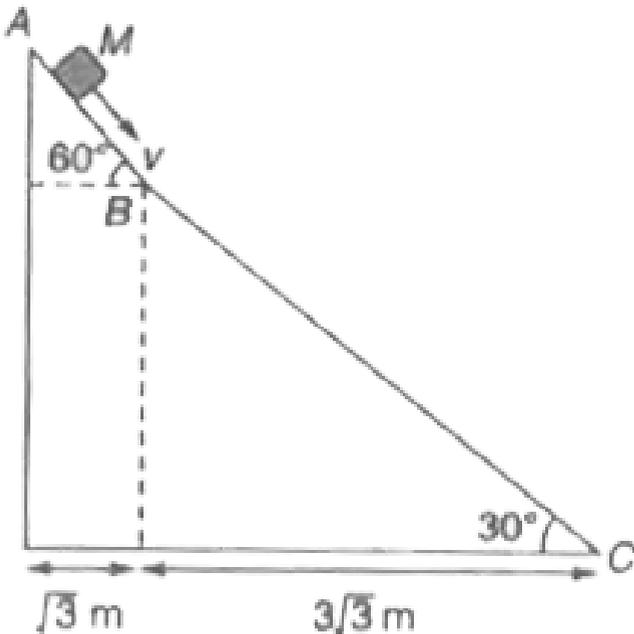
(b) माना गोलों A तथा B द्वारा गेंद पर आरोपित अभिलम्ब प्रतिक्रिया के परिमाण क्रमशः N_A तथा N_B है। N_A तथा N_B के विचारणो को $0 \leq \theta \leq \pi$ परास में, $\cos \theta$ के फलन के रूप में ($\cos \theta$ क्षैतिज अक्ष के अनुदिश दो अलग-अलग लेखाचित्रो द्वारा दिखाइए।



वीडियो उत्तर देखें

शृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. एक नत समतल के घर्षण रहित पृष्ठ पर M द्रव्यमान का एक छोटा गुटका गतिमान है, बिंदु B पर नत समतल का कोण 60° से 30° अचानक परिवर्तित होता है। गुटका प्रारम्भ में बिंदु A पर विरामावस्था में है। नत समतल तथा गुटके के बिच संघट्ट अप्रत्यास्थ माना गया
 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



दूसरे नत समतल से टकराने के तुरंत बाद बिंदु B पर गुटके की चाल है

A. $\sqrt{60}$ मी/से

B. $\sqrt{45}$ मी/से

C. $\sqrt{30}$ मी/से

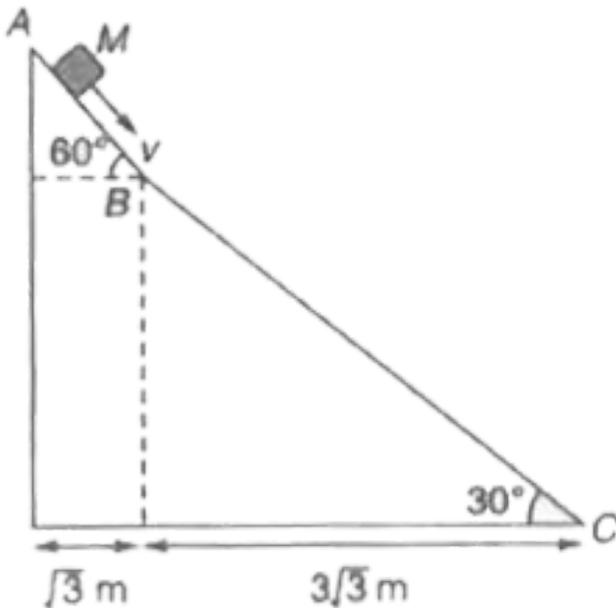
D. $\sqrt{15}$ मी/से

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

2. एक नत समतल के घर्षण रहित पृष्ठ पर M द्रव्यमान का एक छोटा गुटका गतिमान है, बिंदु B पर नत समतल का कोण 60° से 30° अचानक परिवर्तित होता है। गुटका प्रारम्भ में बिंदु A पर विरामावस्था में है। नत समतल तथा गुटके के बिच संघट्ट अप्रत्यास्थ माना गया
 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



दूसरे ताल समतल को छोड़ने के तुरंत बाद बिंदु C पर गुटके की चाल है

A. $\sqrt{120}$ मी/से

B. $\sqrt{105}$ मी/से

C. $\sqrt{90}$ मी/से

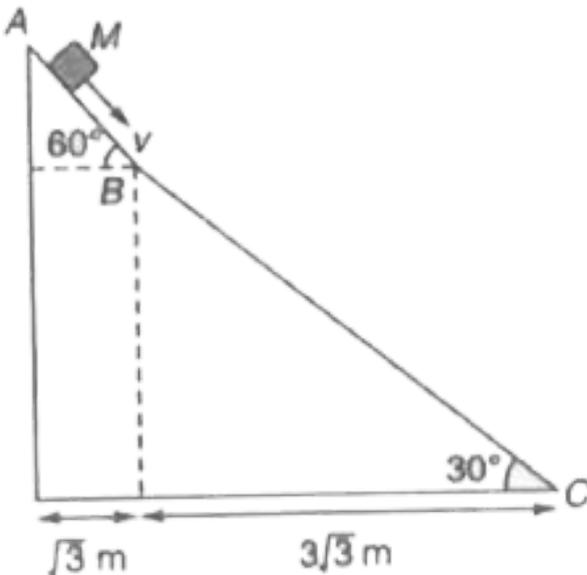
D. $\sqrt{75}$ मी/से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक नत समतल के घर्षण रहित पृष्ठ पर M द्रव्यमान का एक छोटा गुटका गतिमान है, बिंदु B पर नत समतल का कोण 60° से 30° अचानक परिवर्तित होता है। गुटका प्रारम्भ में बिंदु A पर विरामावस्था में है। नत समतल तथा गुटके के बिच संघट्ट अप्रत्यास्थ माना गया
 ($g = 10 \text{ m/s}^2$)



यदि गुयतके तथा नत समतल के बिच संघट्ट पूर्णता प्रत्यास्थ हो, तब बिंदु B पर गुटके के वेग का ऊर्ध्वर (ऊपर की और) घातक (दूसरे नत समतल से टकराने के तुरंत बाद) है

A. $\sqrt{30}$ मी/से

B. $\sqrt{15}$ मी/से

C. शून्य

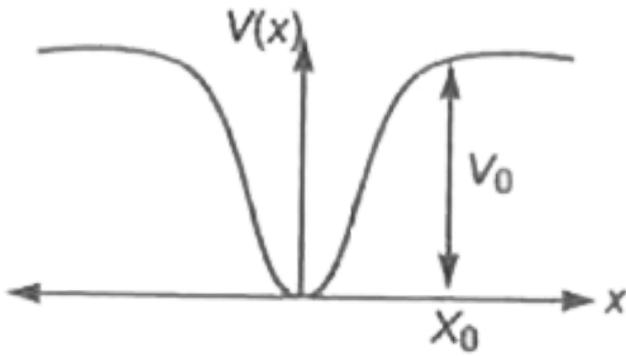
D. $-\sqrt{15}$ मी/से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. जब m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर $V(x) = kx^2$ स्थितिज ऊर्जा से गतिमान हॉट अहा , तब यह सरल आवर्त गति करता है। इसका आवर्तकाल $\sqrt{\frac{m}{k}}$ के समानुपाती होता है, जो की विमीय विश्लेषण द्वारा आसानी से निकाला जा सकता है। हालांकि यदि किसी एक कण की स्थितिज ऊर्जा $x = 0$ के दोनों ओर kx^2 से भिन्न तरह से बड़े, तथा कण की कुल ऊर्जा इतनी हो की वह अनंत एक पलायन न कर सके, तब भी कण की गति आवर्ती हो सकती है। m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर गति करता है, जहां x के केंद्र के पास होने पर स्थितिज ऊर्जा $V(x) = \alpha x^4$ ($\alpha > 0$) है तथा $x \geq X_0$ के लिए स्थितिज ऊर्जा $V(x) = V_0$ है



यदि एक कण की समग्र ऊर्जा E है तो वह आवर्ती गति तभी संपन्न कर सकता है, केवल जब

- A. $E < 0$
- B. $E > 0$
- C. $V_0 > E > 0$
- D. $E > V_0$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. जब m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर

$V(x) = kx^2$ स्थितिज ऊर्जा से गतिमान हॉट अहा , तब

यह सरल आवर्त गति करता है। इसका आवर्तकाल $\sqrt{\frac{m}{k}}$

के समानुपाती होता है, जो की विमीय विश्लेषण द्वारा आसानी

से निकाला जा सकता है। हालांकि यदि किसी एक कण की

स्थितिज ऊर्जा $x = 0$ के दोनों ओर kx^2 से भिन्न तरह से

बड़े, तथा कण की कुल ऊर्जा इतनी हो की वह अनंत एक

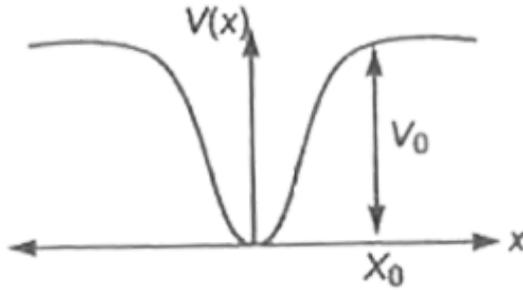
पलायन न कर सके, तब भी कण की गति आवर्ती हो सकती

है। m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर गति करता है, जहां

x के केंद्र के पास होने पर स्थितिज ऊर्जा

$V(x) = \alpha x^4$ ($\alpha > 0$) है तथा $x \geq X_0$ के

लिए स्थितिज ऊर्जा $V(x) = V_0$ है



कम आयाम A के दोलन के लिए, कण का आवर्तकाल T निम्न

में से किसके समानुपाती है ?

A. $A \sqrt{\frac{m}{\alpha}}$

B. $\frac{1}{A} \sqrt{\frac{m}{\alpha}}$

C. $A \sqrt{\frac{\alpha}{m}}$

$$D. \frac{1}{A} \frac{\sqrt{(\alpha)}}{m}$$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

6. जब m द्रव्यमान का एक कण X -अक्ष पर $V(x) = kx^2$ स्थितिज ऊर्जा से गतिमान हॉट अहा , तब यह सरल आवर्त गति करता है। इसका आवर्तकाल $\sqrt{\frac{m}{k}}$ के समानुपाती होता है, जो की विमीय विश्लेषण द्वारा आसानी से निकाला जा सकता है। हालांकि यदि किसी एक कण की स्थितिज ऊर्जा $x = 0$ के दोनों ओर kx^2 से भिन्न तरह से

B. $\frac{V_0}{mX_0}$ के समानुपाती है

C. $\sqrt{\frac{V}{mX_0}}$ के समानुपाती है

D. शून्य है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें