



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

कार्य , ऊर्जा एवं शक्ति

परीक्षा की तैयारी हेतु प्रश्नावली लक्ष्य Jee Main

1. बल-नियतांक 800 न्यूटन/मी वाली एक स्प्रिंग में प्रसार 5 सेमी है । इसे 5 सेमी से 15 सेमी तक प्रसारित करने में किया गया कार्य है

A. 16 जूल

B. 8 जूल

C. 32 जूल

D. 24 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. एक साइकिल सवार पर्वतीय ढाल पर समान वेग से चढ़ता है। यदि पैडल को जोड़ने वाली छड़ की लम्बाई $r = 25$ सेमी, छड़ के एक चक्कर का समय 25 एवं पैरों से आरोपित किया जाने वाला माध्य बल 15 किग्रा-फैरड हैं, तो साइकिल सवार द्वारा उत्पन्न शक्ति होगी

A. 115.6 वाट

B. 215.6 वाट

C. 15.6 वाट

D. 11.56 वाट

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. एक ट्रेन का ऊपर से खुला 5×10^3 किग्रा का मालवाहक डिब्बा 1.2 मी/से के वेग से घर्षणहीन पटरियों पर गतिशील है। यदि वर्षा की दिशा ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर हो, तो 10^3 किग्रा पानी भर जाने पर गतिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा

A. 900 जूल

B. 300 जूल

C. 600 जूल

D. 1200 जूल

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. 50 किग्रा/घण्टे के वेग से चलने वाली कार को ब्रेक लगाकर कम-से-कम 6 मी की दूरी में रोका जा सकता है। यदि वही कार 100 किग्रा/घण्टे के वेग से गतिमान हो, तो रुकने की न्यूनतम दूरी होगी

A. 12 मी

B. 18 मी

C. 24 मी

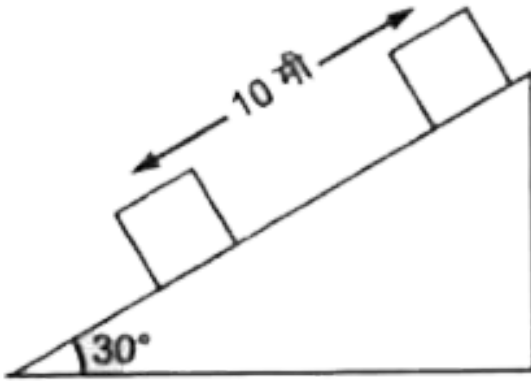
D. 6 मी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. 0.5 किग्रा द्रव्यमान का एक ब्लॉक 10 मी/ से के प्रारम्भिक वेग से 30° के कोण पर झुके समतल पर नीचे की ओर गतिमान है। ब्लॉक व तल की सतत के मध्य घर्षण गुणांक 0.2 है। 10 मी की दूरी तय करने के बाद ब्लॉक का वेग है।



- A. 17 मी/से
- B. 13 मी/से
- C. 24 मी/से
- D. 8 मी/से

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न दो कथनों पर विचार करें

I. कणों के निकाय का रेखीय संवेग शून्य है

II. कणों के निकाय की गतिज ऊर्जा शून्य है तब

A. I,II को दर्शाता है तथा II,I को दर्शाता है

B. I,II को नहीं दर्शाता है तथा II,I को नहीं दर्शाता

C. I,II को दर्शाता है परन्तु II,I को नहीं दर्शाता

D. I,II को नहीं दर्शाता है परन्तु II,I को दर्शाता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. दो एकसमान गोले v_1 व v_2 की चाल से एक-दूसरे की ओर गति करते हैं तथा एक अपारदर्शी पर्दे के पीछे से गुजरते हैं, जहाँ वे सम्मुख प्रत्यास्थ संघट्ट भी कर सकते (घटना 1) हैं व बिना स्पर्श किये भी गुजर सकते हैं। (घटना 2)

- A. हम कभी नहीं बता सकते हैं कि कौन-सी घटना घटित हुई है
- B. यदि $v_1 = v_2$ हो, तो हम नहीं बता सकते कि कौन-सी घटना घटित हुई है
- C. यदि $v_1 = v_2$ हो, तो हम बता सकते हैं कि कौन-सी घटना घटित हुई है
- D. हम हमेशा बता सकते हैं कि कौन-सी घटना घटित हुई है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

8. एक 1.5 किग्रा का ब्लॉक घर्षणहीन क्षैतिज तल पर स्थित अवस्था में है। ब्लॉक पर क्षैतिज दिशा में ही एक बल $F = (4 - x^2)i$ न्यूटन आरोपित किया जाता है, जहाँ x मीटर में है। यदि ब्लॉक की प्रारम्भिक स्थिति $x = 0$, है तो $x = 2$ मी तक ब्लॉक की अधिकतम गतिज ऊर्जा होगी

A. 6.67 जूल

B. 5.33 जूल

C. 8.67 जूल

D. 2.44 जूल

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. एक कण ऐसे क्षेत्र में गति कर रहा है जहाँ विभव का मान इस प्रकार है,

$$U = k(x^2 + y^2 + z^2), \text{ तो कण पर कार्यरत् बल है}$$

A. $k(ix + jy + kz)$

B. $-k(ix + yj + kz)$

C. $-2k(ix + jy + kz)$

D. 0

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण S ऊँचाई से छोड़ा जाता है। इसकी किसी ऊँचाई पर गतिज ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा की तीन गुनी होती है, तो वह ऊँचाई और कण का वेग उस ऊँचाई पर क्रमशः होंगे

A. $\frac{S}{4}, \frac{3gS}{2}$

B. $\frac{S}{3}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

C. $\frac{S}{2}, \frac{\sqrt{3gS}}{2}$

D. $\frac{S}{4}, \sqrt{\frac{3gS}{2}}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. अचर वेग u से गतिमान m द्रव्यमान का एक गोला उसी द्रव्यमान के स्थिर गोले से टकराता है। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक e हो, तो टक्कर के पश्चात् दोनों गोलों के वेगों का अनुपात होगा

A. $\frac{1 - e}{1 + e}$

B. $\frac{e - 1}{e + 1}$

C. $\frac{1 + e}{1 - e}$

D. $\frac{2 + e}{e - 1}$

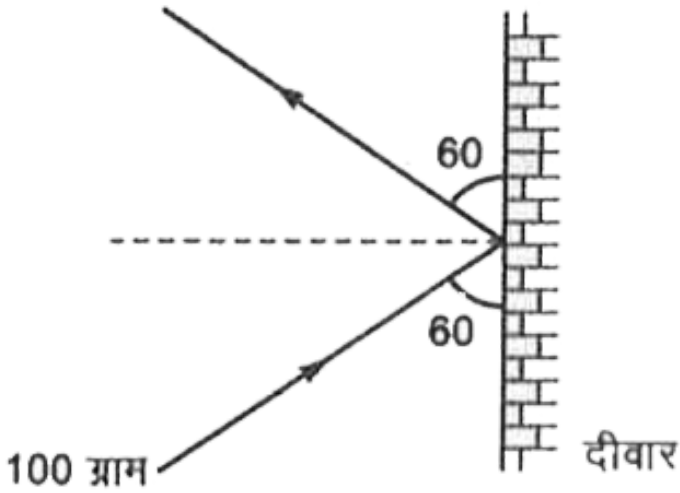
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. 100 ग्राम द्रव्यमान का कोई कण 5 मी/से की चाल से किसी दीवार से चित्र में दर्शाये गए कोण पर टकराता है तथा उसी चाल से वापस लौट आता है। यदि सम्पर्क समय 2×10^{-3} सेकण्ड हो, तो कण द्वारा दीवार पर लगाए गए बल

का मान है



- A. $250\sqrt{3}$ न्यूटन दायीं ओर
- B. 250 न्यूटन दायीं ओर
- C. $250\sqrt{3}$ न्यूटन बायीं ओर
- D. 250 न्यूटन बायीं ओर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. क्षैतिज दिशा से θ कोण पर बन्दूक से एक गोली u मी/ से के वेग से दागी जाती है। जब गोली अपनी अधिकतम ऊँचाई पर होती है, तब विस्फोट होने से दो बराबर भागों में बँट जाती है। उनमें से एक भाग वापस विपरीत दिशा में बन्दूक के पास पहुँचता है। दूसरे भाग का विस्फोट के तुरन्त पश्चात् वेग होगा (मी/से में)

A. $3u \cos \theta$

B. $2u \cos \theta$

C. $\frac{3}{2}u \cos \theta$

D. $\frac{\sqrt{3}}{2}u \cos \theta$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. m द्रव्यमान व ρ घनत्व की एक गेंद को 3ρ घनत्व के द्रव में h गहराई तक डुबोकर मुक्त कर दिया जाता है। द्रव की सतह से कितनी ऊँचाई तक गेंद उछलेगी? (द्रव व वायु के प्रतिरोध नगण्य है)

A. h

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

C. $3h$

D. $2h$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. 2 किग्रा द्रव्यमान के एक कण को प्रवाहित की जाने वाली शक्ति समय के साथ इस प्रकार सम्बन्धित है $P = \frac{3t^2}{2}$ वाट, जहाँ t सेकण्ड में है। यदि कण

का $t = 0$ पर वेग $v = 0$ है, तो $t = 2$ सेकण्ड पर कण का वेग होगा

- A. 1 मी/से
- B. 4 मी/से
- C. 2 मी/से
- D. $2\sqrt{2}$ मी/से

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. एक सरल लोलक की लम्बाई l व दोलक का द्रव्यमान m है। दोलक लकड़ी का बना है। m_1 द्रव्यमान की एक गोली v_1 चाल से इस प्रकार दागी जाती है कि वह दोलक में घुसती है एवं $\frac{v_1}{3}$ चाल से निकल जाती है। इस अवस्था में दोलक सीमान्त स्थिति में ऊर्ध्वाधर वृतीय गति पूर्ण करता है। v_1 का मान है

A. $\frac{m}{m_1} \sqrt{5gl}$

B. $\frac{m_1}{m} \sqrt{\frac{g}{l}}$

C. $\frac{2}{3} \left(\frac{m_1}{m} \right) \sqrt{5gl}$

D. $\frac{3}{2} \left(\frac{m}{m_1} \right) \sqrt{5gl}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. x-y तल में गतिशील कण पर बल $F = k(yi + xi)$ (यहां k एक धनात्मक नियतांक है) कार्य करता है। मूल बिन्दु से प्रारम्भ करके x - अक्ष के अनुदिश (a, 0) बिन्दु तक तत्पश्चात् y-अक्ष के समान्तर बिन्दु (a, a) तक कण को विस्थापित करने में बल F द्वारा किया गया कुल कार्य होगा

A. $-2ka^2$

B. $2ka^2$

C. $-ka^2$

D. ka^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. 500 ग्राम द्रव्यमान की एक वस्तु को 10 मी लम्बे व 5 मी ऊँचे नत समतल पर ले जाकर फिसलने के लिये छोड़ दिया जाता है। घर्षण गुणांक 0.1 हो, तो ऊपर ले जाने व फिसल कर नीचे आने में घर्षण का कुल कार्य होगा

A. 5 जूल

B. 15 जूल

C. $5\sqrt{3}$ जूल

D. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ जूल

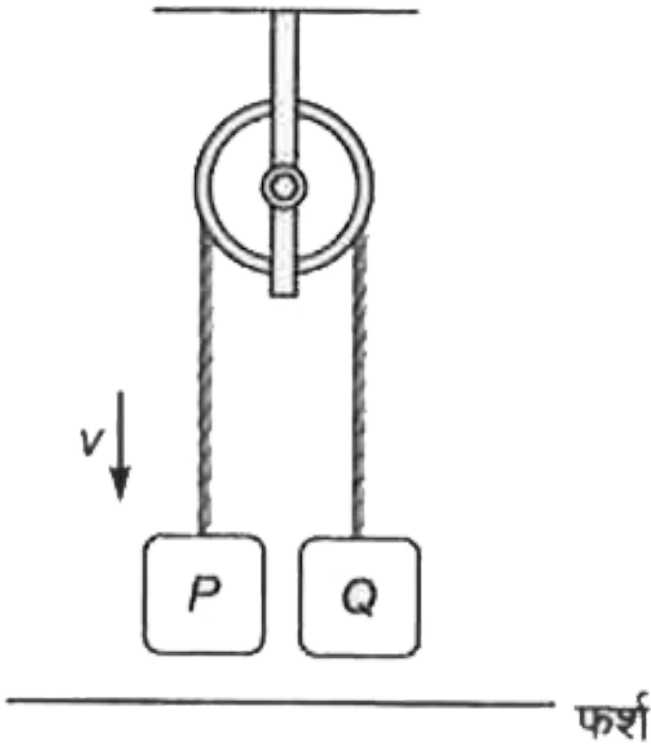
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

19. एकसमान द्रव्यमान P व Q चित्रानुसार विरामावस्था में हैं घिरनी तथा डोरी भारहीन व घर्षणरहित है। द्रव्यमान P को नीचे की ओर v चाल से धक्का दिया जाता है और वह फर्श से टकरा कर उछलता है। टक्कर के तुरन्त पश्चात् क्या

घटित होता है?



- A. P व Q दोनों ऊपर की ओर समान चाल से चलेंगे
- B. P व Q दोनों ऊपर की ओर असमान चाल से चलेंगे
- C. P ऊपर की ओर व Q नीचे की ओर समान चाल से चलेंगे
- D. P व Q दोनों विरामावस्था में रहेंगे

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

20. लम्बाई l व द्रव्यमान M की एक रस्सी घर्षणहीन टेबल पर इस प्रकार रखी है कि उसका $\left(\frac{1}{n}\right)$ वाँ हिस्सा टेबल के किनारे से नीचे लटक रहा है। रस्सी को खींचने में किया गया कार्य अनुक्रमानुपाती होता है

A. \sqrt{n} के

B. n के

C. n^{-3} के

D. n^{-2} के

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. एक गेंद ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर p संवेग से फर्श पर गिरती है तथा तत्पश्चात् बारम्बार उछलती है। यदि प्रत्यावस्थान गुणांक e हो, तो गेंद द्वारा फर्श को प्रदान किया गया कुल संवेग है

A. $p(1+e)$

B. $\frac{p}{1-e}$

C. $p\left(\frac{1+e}{1-e}\right)$

D. $p\left(1 - \frac{1}{e}\right)$

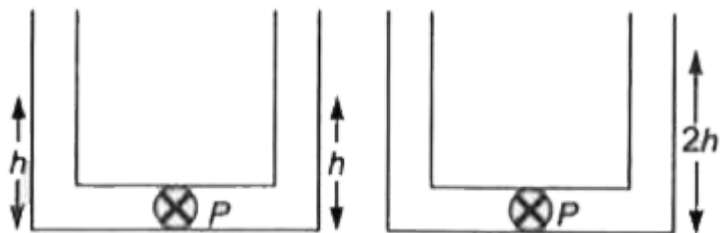
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

22. d घनत्व के किसी तरल को पम्पों P की सहायता से चित्रानुसार स्थिति (i) से स्थिति (ii) में विस्थापित किया जाता है। यदि बर्तन का अनुप्रस्थ काट

क्षेत्रफल a हो, तो पम्प द्वारा किया गया कार्य है (घर्षण का प्रभाव नगण्य है)



A. $2dgh$

B. $dgha$

C. $2dgh^2a$

D. dgh^2a

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. m द्रव्यमान का एक कण u वेग से किसी अन्य m द्रव्यमान के स्थित कण से एकविमीय प्रत्यास्थ संघट्ट करता है। वे दोनों अत्यल्प समयान्तराल T के लिये सम्पर्क में रहते हैं। उनका अन्योन्य बल $\frac{T}{2}$ समय तक 0 से F_0 तक रैखिक रूप से बढ़ता है एवं अगले $\frac{T}{2}$ समय तक रैखिक रूप से कम होकर शून्य हो जाता है। F_0 का परिमाण होगा



- A. $\frac{mu}{T}$
- B. $\frac{2mu}{T}$
- C. $\frac{mu}{2T}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

24. वक्तव्य I दो पिण्डों का संवेग समान है पर उनका द्रव्यमान भिन्न है। उनकी गतिज ऊर्जा उनके द्रव्यमान के व्युत्क्रमानुपाती होती है।

वक्तव्य II वस्तु की गतिज ऊर्जा निम्न सम्बन्ध से प्रदर्शित होती है

$$KE = \frac{1}{2}mv^2$$

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. वक्तव्य I एक वस्तु में संवेग के बिना ऊर्जा हो सकती है, किन्तु ऊर्जा के बिना वस्तु का संवेग नहीं हो सकता है।

वक्तव्य II संवेग तथा ऊर्जा की विमाएँ समान होती हैं।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

26. वक्तव्य I किसी मशीनगन की शक्ति प्रति सेकण्ड दागी जाने वाली गोलियों की संख्या तथा गोलियों की गतिज ऊर्जा दोनों के द्वारा ज्ञात की जाती है।

वक्तव्य II किसी मशीन की शक्ति मशीन द्वारा प्रति इकाई समय में किए गए कार्य द्वारा दी जाती है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. वक्तव्य I प्रत्यास्थ संघट्ट में गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है।

वक्तव्य II अप्रत्यास्थ संघट्ट में गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II , वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

28. वक्तव्य I नियत बल $F = (2i + 3j + 4k)$ न्यूटन के अधीन एक वस्तु को बिन्दु A (2 मी, 3मी, 4मी) से बिन्दु B (1मी, 2 मी, 3 मी) तक विस्थापित किया जाता है। इस प्रक्रम में किया गया कार्य - 9 जूल है।

वक्तव्य II किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किया गया कार्य निम्न सम्बन्ध से दिया जाता है।

$$W = \int_{r_1}^{r_2} F \cdot dr$$

$$W = F \cdot s$$

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

29. वक्तव्य I दो पिण्डों के मध्य मन्द संघट्ट की अपेक्षा तीव्र संघट्ट अधिक विध्वंसक होता है चाहे उनके प्रारम्भिक व अन्तिम वेग समान हों।

वक्तव्य II तीव्र संघट्ट में संवेग ज्यादा होगा।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. वक्तव्य I एक व्यक्ति अपने सिर पर भार रखकर क्षैतिज गति कर रहा है।

गुरुत्वाकर्षण के विरुद्ध का कार्य शून्य होगा।

वक्तव्य II जब एक वस्तु एकसमान वेग से गति करती है, तो कोई कार्य नहीं होता।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही

स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

31. वक्तव्य I यान्त्रिक ऊर्जा संरक्षण नियम के अनुसार, स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन गतिज ऊर्जा के परिवर्तन के समान व विपरीत होता है।

वक्तव्य II यान्त्रिक ऊर्जा संरक्षित नहीं होती।

A. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II भी सत्य है। वक्तव्य II, वक्तव्य I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. वक्तव्य I सत्य है। वक्तव्य II असत्य है।

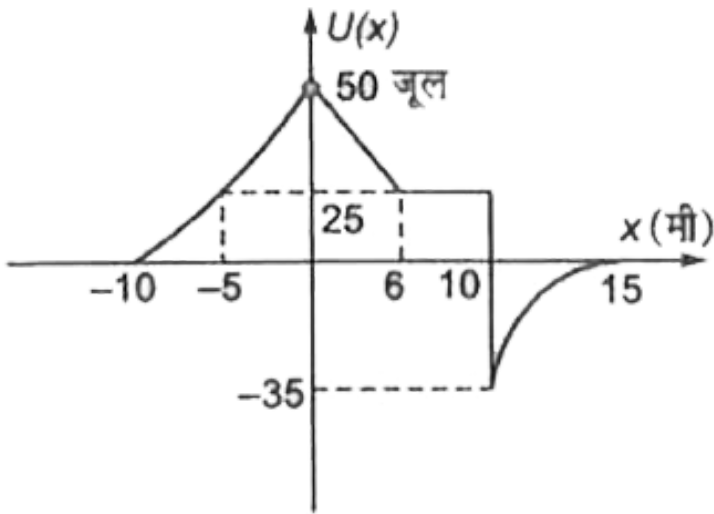
D. वक्तव्य I असत्य है। वक्तव्य II सत्य है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

32. निम्न चित्र एक कण की x -निर्देशांक के सापेक्ष स्थितिज ऊर्जा के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है। यहाँ यह माना गया है कि स्थितिज ऊर्जा केवल x पर निर्भर करती है। $x < -10$ व $x > 15$ के लिये U का मान शून्य है।



यदि कण की कुल यान्त्रिक ऊर्जा 25 जूल है, तो ये निम्न क्षेत्र में पाया जा सकता है

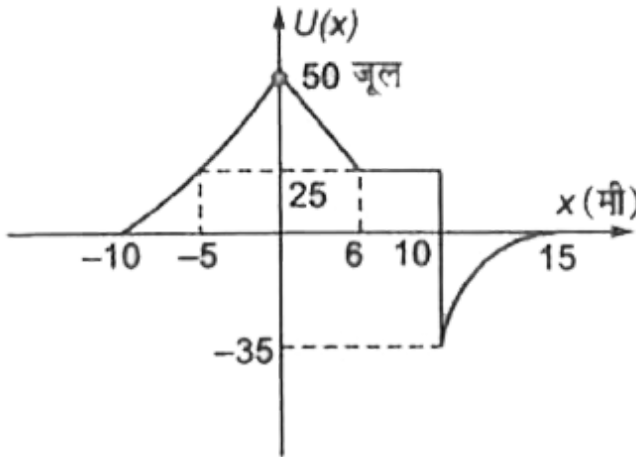
- A. $-10 < x < -5$ तथा $6 < x < 15$
- B. $-10 < x < 0$ तथा $6 < x < 10$
- C. $-5 < x < 6$

D. $-10 < x < 10$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्न चित्र एक कण की x -निर्देशांक के सापेक्ष स्थितिज ऊर्जा के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है। यहाँ यह माना गया है कि स्थितिज ऊर्जा केवल x पर निर्भर करती है। $x < -10$ व $x > 15$ के लिये U का मान शून्य है।



यदि कण की कुल यान्त्रिक ऊर्जा - 40 जूल है, तो ये निम्न क्षेत्र में पाया जा सकता है

A. $x < -10$ तथा $x > 15$

B. $-10 < x < -5$ तथा $6 < x < 15$

C. $10 < x < 15$

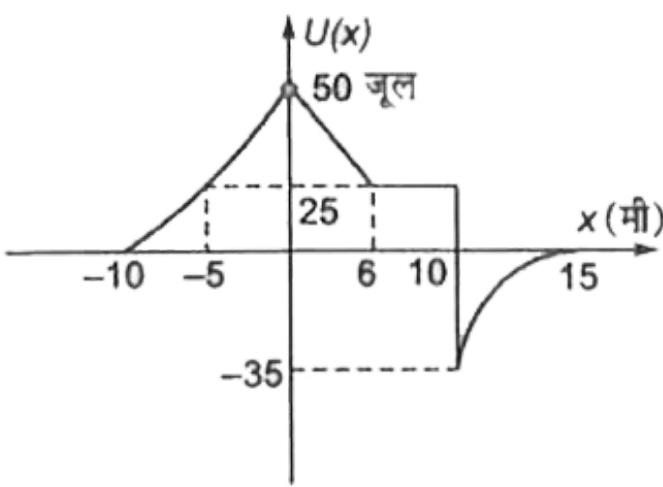
D. ये सम्भव नहीं है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न चित्र एक कण की x -निर्देशांक के सापेक्ष स्थितिज ऊर्जा के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है। यहाँ यह माना गया है कि स्थितिज ऊर्जा केवल x पर निर्भर करती है। $x < -10$ व $x > 15$ के लिये U का मान शून्य है।



यदि कण विलगित है तथा इसकी कुल यान्त्रिक ऊर्जा 60 जूल है, तो

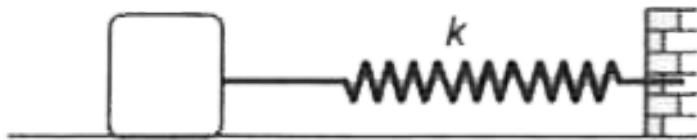
- A. कण $-\infty < x < \infty$ क्षेत्र में कहीं भी मिल सकता है
- B. कण की अधिकतम गतिज ऊर्जा 95 जूल है
- C. कण की गतिज ऊर्जा x -अक्ष पर कहीं भी शून्य नहीं होती
- D. उपरोक्त सभी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

35. एक ब्लॉक चित्रानुसार एक स्प्रिंग से सम्बद्ध है। स्प्रिंग नियतांक k व अल्प घर्षण बल f है। यदि ब्लॉक को साम्यावस्था से x_0 दूरी खींच कर छोड़ दिया जाये तो ये कुछ समय तक दोलन के उपरान्त स्थिर हो जाता है। दोलन में अवमन्दन का कारण घर्षण है।



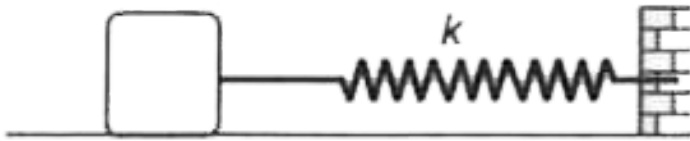
सत्य कथन को चिह्नित कीजिए

- A. प्रत्येक दोलन के आयाम में समान कमी होती है जिसका मान $\frac{3f}{k}$ है
- B. प्रत्येक दोलन के आयाम में समान कमी होती है जिसका मान $\frac{4f}{k}$ है
- C. प्रत्येक दोलन के आयाम में आने वाली कमी भिन्न है।
- D. प्रत्येक दोलन के आयाम में अलग-अलग कमी आती है लेकिन उत्तरोत्तर दोलनों में ये 2 के गुणज से कम होती है

Answer: B



36. एक ब्लॉक चित्रानुसार एक स्प्रिंग से सम्बद्ध है। स्प्रिंग नियतांक k व अल्प घर्षण बल f है। यदि ब्लॉक को साम्यावस्था से x_0 दूरी खींच कर छोड़ दिया जाये तो ये कुछ समय तक दोलन के उपरान्त स्थिर हो जाता है। दोलन में अवमन्दन का कारण घर्षण है।



विराम अवस्था में आने से पहले ब्लॉक कितने दोलन पूर्ण कर लेगा ?

A. $\frac{kx_0}{f} = 1 + 2^n$

B. $kx_0 = f(1 + e^{-2n})$

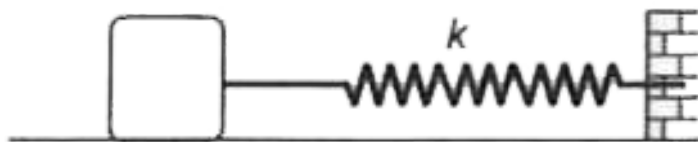
C. $\frac{kx_0}{f} = 4n + 1$

D. $\frac{kx_0}{f} - 1 = n$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक ब्लॉक चित्रानुसार एक स्प्रिंग से सम्बद्ध है। स्प्रिंग नियतांक k व अल्प घर्षण बल f है। यदि ब्लॉक को साम्यावस्था से x_0 दूरी खींच कर छोड़ दिया जाये तो ये कुछ समय तक दोलन के उपरान्त स्थिर हो जाता है। दोलन में अवमन्दन का कारण घर्षण है।



सत्य कथन को चिह्नित कीजिए

A.

$$\left(\frac{kx_0}{f} - 1 \right) \left(x_0 - \frac{f}{2k} \right) - \frac{2f}{k} \left[\frac{1}{4} \left(\frac{kx_0}{f} - 1 \right)^2 - 1 \right]$$

B.

$$\frac{1}{4} \left(\frac{kx_0}{f} - 1 \right) \left(x_0 - \frac{f}{2k} \right) - \frac{2f}{k} \left[\frac{1}{64} \left(\frac{kx_0}{f} - 1 \right)^2 - 1 \right]$$

C. $\frac{kx_0}{f \left(x_0 - \frac{f}{2k} \right)} - \frac{2f}{k} \left[\frac{1}{4} \left(\frac{kx_0}{f} \right)^2 - 1 \right]$

D. $\frac{1}{4} \frac{kx_0}{f \left(x_0 - \frac{f}{2k} \right)} - \frac{2f}{k} \left[\frac{1}{64} \left(\frac{kx_0}{f} \right)^2 - 1 \right]$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

38. दो एकसमान बेलनाकार पात्रों के आधार समान तल पर हैं तथा प्रत्येक पात्र का आधार क्षेत्रफल A है। प्रत्येक पात्र में समान घनत्व ρ का द्रव अलग-अलग ऊँचाइयों h_1 व h_2 तक भरा हुआ है यदि दोनों पात्रों को एक-दूसरे से जोड़ दिया जाये, तब दोनों पात्रों में द्रव का तल समान करने के लिये गुरुत्व द्वारा किया गया कार्य होगा

A. $(h_1 - h_2)g\rho$

B. $(h_1 - h_2)gA\rho$

C. $\frac{1}{2}(h_1 - h_2)^2 gA\rho$

D. $\frac{1}{4}(h_1 - h_2)^2 gA\rho$

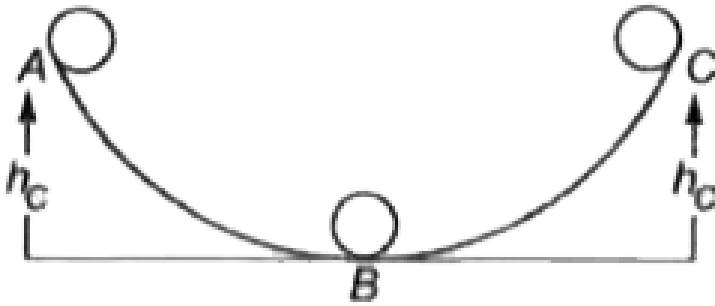
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

39. एक गेंद एक वृत्ताकार रास्ते पर चलती है (चित्रानुसार) गेंद A से B तक केवल लुढ़कती है, सतह BC घर्षणहीन है। यदि गेंद की विन्दु A, B तथा C पर

गतिज ऊर्जायें क्रमशः K_A , K_B तथा K_C हो तो निम्न में से असत्य कथन है।



A. $h_A > h_C$, $K_B > K_C$

B. $h_A > h_C$, $K_C > K_A$

C. $h_A = h_C$, $K_B = K_C$

D. $h_A < h_C$, $K_A = K_C$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. कथन I एक ही दिशा में गतिशील दो कण एक पूर्णतया अप्रत्यास्थ संघट्ट में अपनी सम्पूर्ण ऊर्जा का हास नहीं करते हैं।

कथन II सभी प्रकार के संघट्टों के लिए संवेग के संरक्षण का नियम वैद्य है।

A. कथन I सत्य 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 I का सही स्पष्टीकरण नहीं है।

C. कथन I असत्य है, कथन II सत्य है।

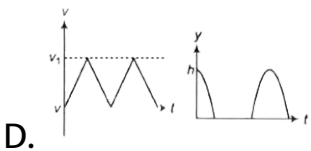
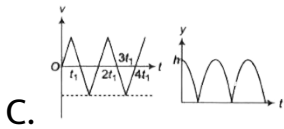
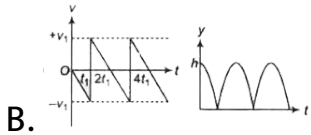
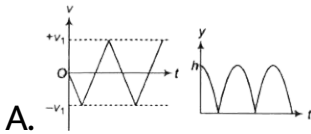
D. कथन I सत्य है, कथन II असत्य है।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

41. विचार कीजिए कि एक रबड़ की गेंद ऊँचाई $h = 4.9$ मी से एक क्षैतिज प्रत्यास्थ प्लेट पर स्वतन्त्र रूप से गिर रही है। यह मान लें कि संघट्ट का समय नगण्य है, और प्लेट से संघट्ट पूर्णतः प्रत्यास्था है। तब समय का वेग के साथ और समय का ऊँचाई के साथ फलन होगा



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

42. ओलम्पिक खेलों में एक 65 किग्रा का खिलाड़ी 10 सेकण्ड में 100 मी दूरी तय करता है। उसकी गतिज ऊर्जा निम्नलिखित किस परास में हो सकती है?

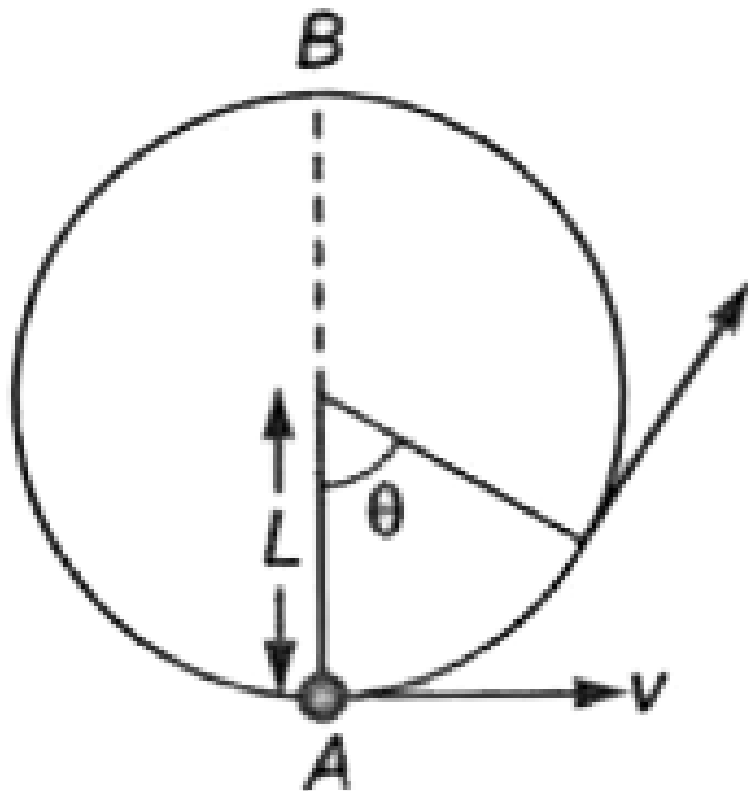
- A. 200-500 जूल
- B. $2 \times 10^5 - 3 \times 10^5$ जूल
- C. 20000-50000 जूल
- D. 2000-5000 जूल

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

43. M द्रव्यमान का एक दोलक L लम्बाई की एक द्रव्यमान रहित डोरी से लटका हुआ है। A बिन्दु, इसका क्षैतिज वेग v , B पर पहुँचने के लिये पर्याप्त है।

कोण θ का मान जिसके लिये दोलक की चाल A की चाल से आधी होगी



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

B. $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{2}$

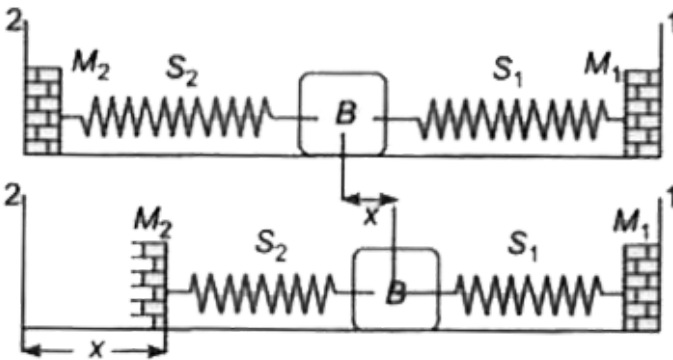
C. $\frac{\pi}{2} < \theta < \frac{3\pi}{4}$

D. $\frac{3\pi}{4} < \theta < \pi$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

44. एक ब्लॉक B दो स्प्रिंगों S_1 व S_2 से सम्बद्ध है। स्प्रिंगों के स्प्रिंग नियतांक क्रमशः k और $4k$ हैं। स्प्रिंगों के अन्य सिरे द्रव्यमानों M_1 व M_2 से जुड़े हैं जोकि जड़त्व नहीं है। स्प्रिंग द्रव्यमान रहित हैं। घर्षण का मान शून्य है। ब्लॉक B को दीवार 1 की ओर अल्प दूरी x से विस्थापित करके मुक्त कर दिया जाता है। ब्लॉक B लौटकर दीवार 2 की ओर अधिकतम y दूरी तय करता है। x व y को साम्यावस्था से मापा जाता है। y/x का मान है-



A. 4

B. 2

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

45. 2 किग्रा का एक ब्लॉक 4 मी/से के वेग से एक क्षैतिज फर्श पर फिसलता है। यह एक असंपीडित स्प्रिंग से टकराता है और तब तक इसे दबाता है जब तक ब्लॉक स्थिर नहीं हो जाता। गतिज घर्षण बल 15 न्यूटन है और स्प्रिंग नियतांक 1000 न्यूटन/मी है। स्प्रिंग संपीडित होती है

A. 5.5 सेमी

B. 2.5 सेमी

C. 11.0 सेमी

D. 8.5 सेमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

46. X-अक्ष पर स्वतन्त्र रूप से गतिशील 1 किग्रा कण की स्थितिज ऊर्जा

$U(x) = \left[\frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} \right]$ जूल से दी जाती है। कण की सम्पूर्ण यान्त्रिक ऊर्जा

2 जूल है। तब अधिकतम चाल (मी/से में) है

A. $\sqrt{2}$

B. $1/\sqrt{3}$

C. 2

D. $3/\sqrt{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

47. किसी स्थिर लक्ष्य पर दागी गयी गोली, उस लक्ष्य को 3 सेमी बेधने के पश्चात्, अपना वेग खो देती है। यह मानते हुए कि गोली अपनी गति के समय नियत अवरोध का सामना करती है, विराम में आने से पूर्व लक्ष्य का और कितना बेधन करेगी?

A. 2.0 सेमी

B. 3.0सेमी

C. 1.0 सेमी

D. 1.5 सेमी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

48. m द्रव्यमान की कोई वस्तु विरामावस्था से एकसमान त्वरित होकर T समय में चाल v प्राप्त करती है। समय के फलन के रूप में इस वस्तु को प्रदान की गयी तात्कालिक शक्ति है

A. $\frac{mv^2}{T^2}t^2$

B. $\frac{mv^2}{T^2}t$

C. $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2}t^2$

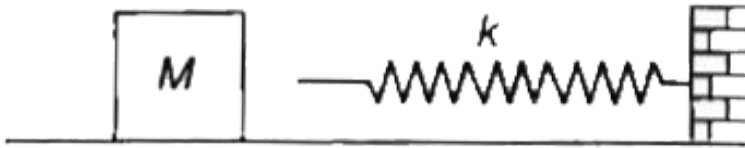
D. $\frac{1}{2} \frac{mv^2}{T^2}t$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

49. M द्रव्यमान का कोई गुटका किसी घर्षणरहित क्षैतिज पृष्ठ पर चलकर k कमाने की स्थिरांक करता है। टक्कर के बाद गुटके का अधिकतम संवेग होगा



A. $L\sqrt{MK}$

B. $\frac{kL^2}{2M}$

C. 0

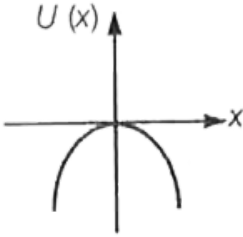
D. $\frac{ML^2}{k}$

Answer: A

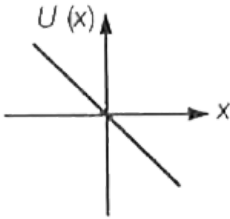


वीडियो उत्तर देखें

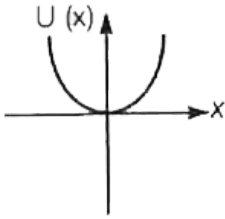
50. एक कण मूल बिन्दु पर स्थित है तथा इस पर एक बल $F=kx$ कार्यरत् है (जहाँ x धनात्मक नियतांक है)। यदि $U(0) = 0$ हो, तो $U(x)$ व x के मध्य ग्राफ होगा (जहाँ U स्थितिज ऊर्जा का फलन है)



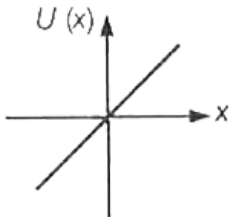
A.



B.



C.



D.

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

51. कोई कण किसी सरल रेखा में इस प्रकार गति करता है कि उसका मंदन अपने विस्थापन के अनुक्रमानुपाती है। किसी विस्थापन x के लिए इस कण की गतिज ऊर्जा का क्षय निम्नलिखित में से किसके अनुक्रमानुपाती है ?

A. x^2

B. $\log e^x$

C. x

D. e^x

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

52. 2 मी लम्बी कोई एकसमान श्रृंखला एक मेज पर इस प्रकार रखी हुई है कि इसका 60 सेमी लम्बा भाग मेज के किनारे से मुक्त रूप से नीचे लटक रहा है। इस श्रृंखला का कुल द्रव्यमान 4 किग्रा है। समस्त श्रृंखला को खींचकर मेज पर ले जाने में किया गया कार्य है

A. a. 7.2 जूल

B. b. 1200 जूल

C. c. 120 जूल

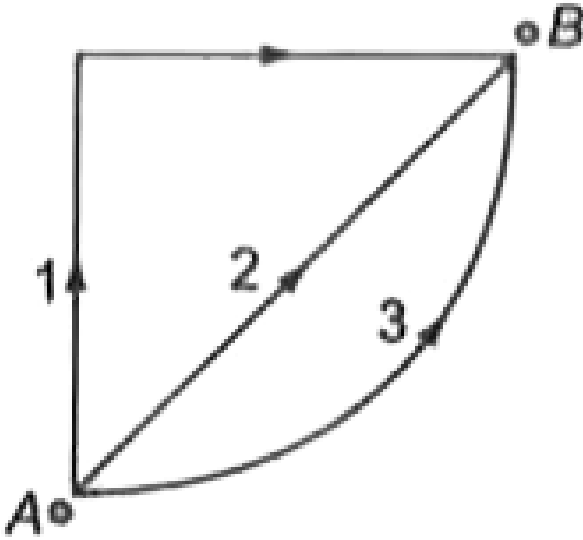
D. d. 3.6 जूल

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

53. बिन्दु द्रव्यमान m के गुरुत्व क्षेत्र में, किसी गतिमान कण को A से B तक तीन विभिन्न पथों 1, 2 व 3 से ले जाने में किये गये कार्य क्रमशः W_1 , W_2 तथा W_3 हैं तो 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

54. एक नियम क्षमता प्रदान करने वाली मशीन के द्वारा एक वस्तु सरल रेखा में गतिमान है। t समय में वस्तु द्वारा तय की दूरी समानुपाती है

A. $t^{3/4}$ के

B. $t^{3/2}$ के

C. $t^{1/4}$ के

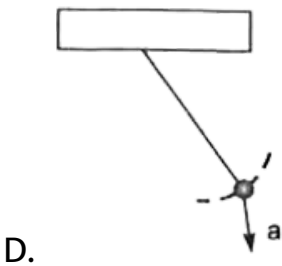
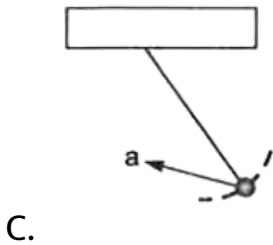
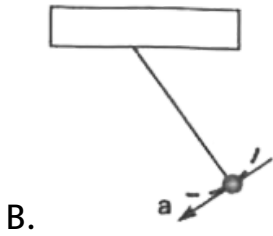
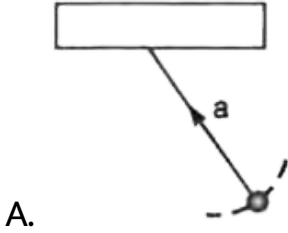
D. $t^{-1/4}$ के

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

55. एक सरल लोलक बिना अवमंदन के दोलन गति करता है। जब दोलक का विस्थापन अधिकतम से कम हों तो त्वरण सदिश a का सही प्रदर्शन है।



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें