



PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

वृत्तीय गति

आंकिक उदाहरण

1. कोई कण 12 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय मार्ग पर क्षैतिज तल में प्रति सेकण्ड 3 चक्कर लगाता है कण का कोणीय वेग ज्ञात

कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. कोई कण 12 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय मार्ग पर क्षैतिज तल में प्रति सेकण्ड 3 चक्कर लगाता है कण का अभिकेन्द्री त्वरण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. चन्द्रमा 27 दिन 7 घण्टे (= $2 \cdot 36 \times 10^6$ सेकण्ड) में पृथ्वी की परिक्रमा एक वृत्ताकार कक्षा में करता है जिसकी

त्रिज्या 3, 85, 000 किमी है चन्द्रमा का पृथ्वी की ओर त्वरण
ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4.4 · 0 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड 8 मीटर व्यास के क्षैतिज
वृत्तीय मार्ग पर 600 मीटर/मिनट की एकसमान चाल से घूम
रहा है गणना कीजिए :

अभिकेन्द्री त्वरण



वीडियो उत्तर देखें

5.4 · 0 किग्रा द्रव्यमान का एक पिण्ड 8 मीटर व्यास के क्षैतिज वृतीय मार्ग पर 600 मीटर/मिनट की एकसमान चाल से घूम रहा है गणना कीजिए :

अभिकेन्द्री बल |



वीडियो उत्तर देखें

6. 50 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 100 ग्राम का एक पत्थर का टुकड़ा एक क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है पत्थर 3 सेकण्ड में 10 चक्कर लगाता है गणना कीजिए :

पत्थर के टुकड़े की कोणीय चाल



वीडियो उत्तर देखें

7. 50 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 100 ग्राम का एक पत्थर का टुकड़ा एक क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है पत्थर 3 सेकण्ड में 10 चक्कर लगाता है गणना कीजिए :

रैखिक चाल



वीडियो उत्तर देखें

8. 50 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 100 ग्राम का एक पत्थर का टुकड़ा एक क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है पत्थर 3 सेकण्ड में 10 चक्कर लगाता है गणना कीजिए :

त्वरण का परिमाण व दिशा



वीडियो उत्तर देखें

9. 50 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 100 ग्राम का एक पत्थर का टुकड़ा एक क्षैतिज वृत्त में घुमाया जाता है पत्थर 3 सेकण्ड में 10 चक्कर लगाता है गणना कीजिए :
डोरी में तनाव ।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक डोरी अधिक-से-अधिक 100 न्यूटन का बल बिना टूटे सह सकती है । इस डोरी के 1 मीटर लम्बे टुकड़ के एक सिरे पर 1 किग्रा द्रव्यमान पिण्ड बांधकर उसे क्षैतिज तल में घुमाया जा

रहा है । ज्ञात कीजिए की पिण्ड को अधिकतम कितनी रैखिक चाल से घुमाया जा सकता है की डोरी न टूटे ।



वीडियो उत्तर देखें

11. 4 . 9 मीटर/सेकण्ड की चाल से एक साइकिल सवार 9 . 8 मीटर वृत्तीय त्रिज्या वाले मार्ग पर मोड़ लेता है बताओ कि फिसलने से बचने के लिए उसे साइकिल को ऊर्ध्वाधर से कितना कोण झुकाना होगा ? $(g = 9 . 8 \text{ / } ^2)$ ।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक गाड़ी को 300 मीटर त्रिज्या के मोड़ पर मुड़ना है यदि गाड़ी की चाल 54 किमी/घण्टा तथा पटरियों के बीच की दूरी 1.5 मीटर है तो अंदर की पटरी की तुलना में बाहर की पटरी ऊँचा उठाना होगा जिससे गाड़ी, बिना गिरे मुड़ सके ?

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



वीडियो उत्तर देखें

13. एक कार समतल सड़क पर 36 किमी/घण्टा की चाल से जा रही है। सड़क तथा कार के टायरों के मध्य घर्षण गुणांक 0.8 है। कार इसी चाल से 10 मीटर त्रिज्या के मोड़ पर मुड़ती है यदि

$g = 10 \text{ m/s}^2$ हो क्या कार में पर मुड़ते समय फिसल जायेगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. 20 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 0.2 किग्रा द्रव्यमान का पत्थर का टुकड़ा बाँधकर उसे ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है यदि वृत्त के निम्नतम बिंदु पर पत्थर को प्रदान किया गया वेग 4 मी/से हो तो गणना कीजिए :

वृत्त के उच्चतम बिंदु पर पत्थर का वेग

 वीडियो उत्तर देखें

15. 20 सेमी लम्बी डोरी के एक सिरे पर 0.2 किग्रा द्रव्यमान का पत्थर का टुकड़ा बाँधकर उसे ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है यदि वृत्त के निम्नतम बिंदु पर पत्थर को प्रदान किया गया वेग 4 मी/से हो तो गणना कीजिए :

वृत्त के निम्नतम व उच्चतम बिन्दुओ पर डोरी में तनाव ।

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



वीडियो उत्तर देखें

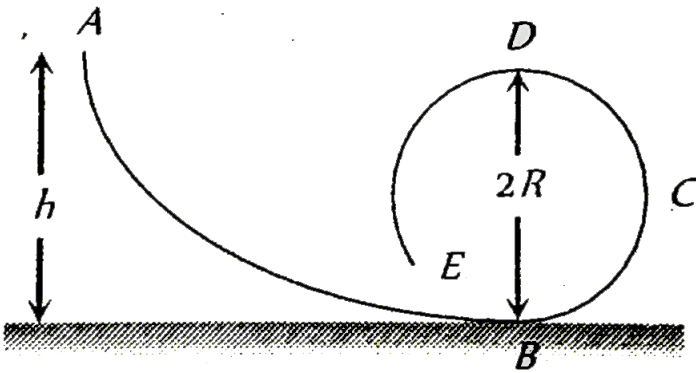
16. जल से भरी एक बाल्टी 50 सेमी त्रिज्या वाले ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमायी जाती है । वृत्त के उच्चतम बिंदु पर बाल्टी के घूमने की न्यूनतम चाल कितनी हो जिससे कि जल नीचे नहीं गिर सके ?

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



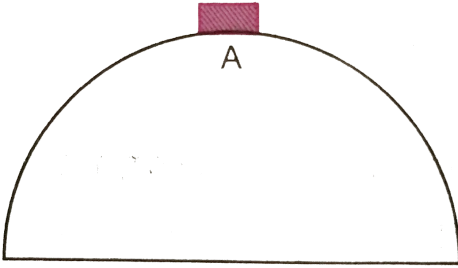
वीडियो उत्तर देखें

17. चित्र 6.13 में एक घर्षण रहित ट्रैक ABCD है जिसकी ऊर्ध्वाधर ऊँचाई h है तथा वह त्रिज्या R के वृत्ताकार लूप में समाप्त होता है एक वस्तु सिरे A से फिसलकर लूप का पूर्ण चक्कर करती है h का मान R के पदों में प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

18. चित्र 6.14 में त्रिज्या R के एक चिकने अर्द्ध-गोले के उच्चतम बिंदु A पर एक चिकनी चकती राखी है जो कि इसके तल पर फिसलना प्रारंभ करती है कितनी ऊंचाई पर चकती का अर्द्ध-गोले के तल से संपर्क हटेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

19. एक सरल लोलक की लम्बाई l तथा उसके गोलक का द्रव्यमान m है यदि सरल लोलक को उसकी मध्य स्थिति से

90° विस्थापित करके (अर्थात क्षैतिज स्थिति से) छोड़ा जाता है तो सिद्ध कीजिए कि मध्य स्थिति में गोलक का वेग $\sqrt{2gl}$ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

20. एक सरल लोलक की लम्बाई । तथा उसके गोलक का द्रव्यमान m है यदि सरल लोलक को उसकी मध्य स्थिति से 90° विस्थापित करके (अर्थात क्षैतिज स्थिति से) छोड़ा जाता है तो सिद्ध कीजिए कि मध्य स्थिति में उसके धागे में तनाव $3mg$ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

1. एक वस्तु एकसमान कोणीय वेग से क्षैतिज वृत्त पर चल रही है बताइए कि निम्नलिखित में से कौन-सी राशियाँ नियत रहती है : रैखिक वेग, चाल, त्वरण, गतिज ऊर्जा, रैखिक संवेग ?



वीडियो उत्तर देखें

2. क्या यह संभव है कि किसी पिण्ड की गति त्वरण के अंतर्गत एकसमान चाल से हो ? अपने उत्तर की उदाहरण देकर व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. ' एकसमान वृत्तीय गति में कण पर केंद्र की ओर अभिकेन्द्री बल लगता है तथा इसके बराबर व विपरीत वृत्त के केंद्र से दूर की ओर अपकेन्द्री बल लगता है जिससे कि कण संतुलन में रहता है " कथन की विवेचना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. सर्कस के झूले पर बैठा लड़का अपनी कुर्सी को बाहर की ओर धकेलता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

5. एक पिण्ड किसी अक्ष के परितः घूर्णन कर रहा है । क्या घूर्णन के लिए अभिकेन्द्री बल आवश्यक होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. एक घर्षण रहित डिस्क पर चिकनी गोलियाँ रखी जाती है । जैसे ही डिस्क घूमना प्रारम्भ करती है गोलियाँ दूर भागने लगती हैं क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. धागे के एक सिरे पर बंधे पत्थर के टुकड़े को घुमाया जाता है । यदि धागा टूट जाए तो पत्थर का टुकड़ा स्पर्शीय दूर भागता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

8. जल से भरी बाल्टी को ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है किस दशा में बाल्टी से जल नहीं गिरेगा तथा क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

1. एकसमान क्षैतिज वृत्तीय गति में नियत रहता है :

A. रैखिक वेग

B. रैखिक चाल

C. त्वरण

D. बल

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

2. कोणीय वेग $\vec{\omega}$ तथा रैखिक वेग \vec{v} में सम्बन्ध है :

A. $\vec{v} = \vec{\omega} \cdot \vec{r}$

B. $\vec{v} = \vec{r} \times \vec{\omega}$

C. $\vec{v} = \vec{\omega} \times \vec{r}$

D. $\vec{v} = \vec{\omega} / \vec{r}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. एकसमान वृत्तीय गति में कण के त्वरण की दिशा होती है :

A. वृत्त पर स्पर्श रेखा के अनुदिश

B. त्रिज्या के अनुदिश केंद्र से दूर

C. वृत्तीय तल के लम्बवत

D. त्रिज्या के अनुदिश केंद्र की ओर ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. अभिकेन्द्री बल का व्यंजन है :

A. mv^2 / r

B. mvr

C. $m\omega r$

D. $mr^2\omega$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. अभिकेन्द्री बल है :

A. अभिकेन्द्री बल का प्रतिक्रिया बल

B. वास्तविक बल

C. केंद्र की ओर दिष्ट

D. अजड़त्वीय फ्रेम में छद्त बल ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

6. वृत्तीय गति में पिण्ड की रैखिक चाल दोगुनी तथा पथ की त्रिज्या चार गुनी करने पर अभिकेंद्र बल हो जाएगा :

A. दोगुना

B. वही रहेगा

C. आधा

D. चार गुना ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कार जो कि 10 मी/से की चाल से चल रही है, एक वृत्ताकार घुमाव लेती है जिसकी त्रिज्या 20 मीटर है । कार का त्वरण है :

A. $5 \cdot 0 / \text{ }^2$

B. $50 \cdot 0 / \text{ }^2$

C. $0 \cdot 25 / \text{ }^2$

$$D. 0.5 / 2$$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

8. नियत चाल से वृत्तीय मार्ग पर चल रहे कण की गति होती है :

A. आवर्ती, लेकिन सरल आवर्त नहीं

B. सरल आवर्ती, लेकिन आवर्ती नहीं

C. आवर्ती एवं सरल आवर्ती

D. न आवर्ती, न सरल आवर्ती ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

9. द्रव्यमान m का कण बल F के प्रभाव में त्रिज्या r के वृत्ताकार पथ में नियत चल से गति करता है, तो उसकी चाल है :

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

B. $\sqrt{\frac{F}{r}}$

C. \sqrt{Fmr}

D. $\sqrt{\frac{F}{mr}}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

10. एकसमान वृत्ताकार गति में स्थिर रहता है :

- A. रैखिक वेग
- B. अभिकेन्द्री बल
- C. त्वरण
- D. चाल तथा गतिज ऊर्जा

Answer:





वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण एक वृत्ताकार कक्षा में एकसमान चाल से घूम रहा है। इस कण का त्वरण होगा :

- A. परिधि के अनुदिश
- B. स्पर्श रेखा के अनुदिश
- C. घूर्णन अक्ष के अनुदिश
- D. त्रिज्या के अनुदिश

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

12. द्रव्यमान 1 किग्रा का एक पिण्ड एक डोरी के द्वारा 10 चक्कर प्रति मिनट की गति से घुमाया जाता है। त्रिज्या समान रखते हुए डोरी का तनाव चार गुना कर दिया जाता है परिणामी कोणीय चाल होगी :

- A. 20 चक्कर/मिनट
- B. 40 चक्कर/मिनट
- C. 5 चक्कर/मिनट
- D. $2 \cdot 5$ चक्कर/मिनट

Answer:



13. एक कार त्रिज्या 500 मीटर के वृत्ताकार पथ में तात्क्षणिक चाल 30 मी/से से चल रही है यदि चाल में वृद्धि 2 मी/से की दर से हो रही है तब उस क्षण पर कार का परिणामी त्वरण है

A. $3 \cdot 0 / \text{ }^2$

B. $4 \cdot 5 / \text{ }^2$

C. $2 \cdot 7 / \text{ }^2$

D. $6 \cdot 0 / \text{ }^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

14. एक पिण्ड वृत्ताकार मार्ग पर त्वरण a से गतिमान है यदि पिण्ड की चाल चार गुनी कर दी जाए तो उसका त्वरण हो जाएगा :

A. $4a$

B. $8a$

C. $16a$

D. a

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. एक साइकिल सवार किसी मोड़ पर चाल 25 किमी/घण्टा से मुड़ता है । यदि वह मुड़ते समय चाल दोगुनी कर दें, तो उसके गिरने की आशंका हो जाएगी :

A. दोगुनी

B. चार गुनी

C. आधी

D. नहीं बदलेगी ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. दो पत्थरो द्रव्यमान m तथा $2m$ है भारी पत्थर को त्रिज्या $r/2$ के तथा हल्के पत्थर को त्रिज्या r के वृत्ताकार क्षैतिज पथ में घुमाया जाता है । जब ये पत्थर एकसमान अभिकेन्द्री बल अनुभव करते हैं तो हल्के पत्थर का रैखिक वेग भारी पत्थर के रैखिक वेग का n गुना है n का मान है :

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17.। लम्बाई की एक डोरी के एक सिरे से 'm' द्रव्यमान का एक कण जुड़ा है और इसके दूसरा सिरा एक चिकने समतल मेज पर लगी छोटी सी खूंटी से जुड़ा है यदि यह कण वृत्ताकार पथ पर 'v' चाल से घूर्णन करता है तो, उस पर लगने वाला नेट बल (केंद्र की ओर) होगा (T-रस्सी पर तनाव है)

A. T

B. $T + \frac{mv^2}{l}$

C. $T - \frac{mv^2}{l}$

D. शून्य

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

18. एक मोटरसाइकिल सवार त्रिज्या R के ऊपर की ओर बने पुल पर होकर जा रहा है। चालक इसे स्थिर चाल से चलता है जब मोटरसाइकिल पुल पर ऊपर की ओर बढ़ रही है, तो इस पर अभिलम्ब बल :

A. बढ़ता है

B. घटता है

C. वही रहता है

D. घटता - बढ़ता रहता है ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान m के किसी पिण्ड को डोरी से बांधकर त्रिज्या r के ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है वृत्त के उच्चतम बिंदु यदि वेग v हो, तो उस स्थिति में डोरी में तनाव होगा :

A. $mg - (mv^2 / r)$

B. mv^2 / r

C. $(mv^2 / r) - mg$

D. $(mv^2 / r) + mg$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. चित्र 6.36 में एक घर्षण रहित ट्रैक ABCDE त्रिज्या R के वृत्तकार लूप में समाप्त होता है एक वस्तु ट्रैक के सिरे A जो कि $h = 5$ सेमी ऊंचा है, से फिसलती है लूप को पूर्ण करने के

लिए R का अधिकतम मान होगा :



A. 5 सेमी

B. 3 . 75 सेमी

C. 3 . 33 सेमी

D. 2 सेमी

Answer:



उत्तर देखें

21. द्रव्यमान m_1 व m_2 की दो कारे त्रिज्याओं क्रमशः r_1 व r_2 के वृत्त में घूम रही है तथा वे समान समय t में एक चक्कर करती है उनके अभिकेन्द्री त्वरणों का अनुपात होगा :

A. $m_1 r_1 : m_2 r_2$

B. $m_1 : m_2$

C. $r_1 : r_2$

D. 1 : 1

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. एक भारहीन धागा $3 \cdot 7$ किग्रा-भार तक का तनाव सहन कर सकता है द्रव्यमान 500 ग्राम का एक पत्थर इसी बांधकर उसे ऊर्ध्वाधर तल में त्रिज्या 4 मीटर के वृत्ताकार मार्ग पर घुमाया जाता है यदि $g=10$ मी/से² हो तो पत्थर की अधिकतम कोणीय चाल होगी :

- A. 4 रेडियन/सेकण्ड
- B. 16 रेडियन/सेकण्ड
- C. $\sqrt{21}$ रेडियन/सेकण्ड
- D. 2 रेडियन/सेकण्ड

Answer:



23. चित्र 6.37 में एक वस्तु को लम्बाई l की डोरी से बांधकर बिन्दु A से न्यूनतम वेग से ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है जब वस्तु उच्चतम बिन्दु B पर पहुंचाती है तो डोरी टूट जाती है तथा वस्तु गुरुत्वीय त्वरण के अंतर्गत परवल्यिक मार्ग पर गति पर गति करती है निम्नतम बिन्दु A के तल में क्षैतिज परास AC होगी

:

A. l B. $2l$ C. $\sqrt{2}l$

D. $2\sqrt{2}l$

Answer:



उत्तर देखें

24. द्रव्यमान 0.1 किग्रा की एक गेंद को डोरी की सहायता से त्रिज्या r मीटर के क्षैतिज वृत्त में 10 चक्र प्रति मिनट की दर से घुमाया जाता है यदि त्रिज्या को नियत रखते हुए डोरी में तनाव को चौथाई कर दिया जाए तो गेंद के घूमने की दर हो जायेगी :

A. 5 चक्र/मिनट

B. 10 चक्र/मिनट

C. 20 चक्र/मिनट

D. 14 चक्र/मिनट

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. एक समतल सड़क पर त्रिज्या 100 मीटर वाले मोड़ पर किसी कार की अधिकतम चाल, यदि टायर तथा सड़क के बीच घर्षण गुणांक 0.4 है होगी :

A. 10 मी/से

B. 20 मी/से

C. 30 मी/से

D. 40 मी/से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

26. साइकिल पर बैठा एक लड़का चाल 20 मीटर/सेकण्ड से पैडल मारता हुआ त्रिज्या 20 मीटर का वृत्त बनता है लड़के तथा साइकिल का कुल द्रव्यमान 90 किग्रा है साइकिल लुढ़क न जाए, इसके लिए यह ऊर्ध्वाधर दिशा के साथ कोण बनाएगी

$$\left(g = 9.8 \quad / \quad ^2 \right) :$$

A. $60 \cdot 25^\circ$

B. $63 \cdot 90^\circ$

C. $26 \cdot 12^\circ$

D. 30°

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. एक वर्तुल सड़क त्रिज्या R है तथा चौड़ाई b है । सड़क का बाहरी सिरा अंदर के सिरे अंदर से सिरे के सापेक्ष h ऊंचा उठा

है जिससे की एक कार वेग v से इस पर सुरक्षित जा सके h का

मान होगा :

A. $\frac{v^2 b}{Rg}$

B. $\frac{v}{Rgb}$

C. $\frac{v^2 R}{g}$

D. $\frac{v^2 b}{R}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान m का एक कण, त्रिज्या r के वृत्त पर नियत चाल से चल रहा है। वृत्त के केंद्र के परितः कण का कोणीय संवेग J है। कण पर अभिकेंद्र बल है:

A. $\frac{L}{mr^2}$

B. $\frac{L^2}{mr^2}$

C. $\frac{L^2}{m^2r^2}$

D. $\frac{L^2}{mr^3}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

29. जब वृत्ताकार मोड़ तेज चाल से मुड़ती हुई कार उलटती है तो ऐसी स्थिति में मोड़ के केंद्र के सापेक्ष :

- A. अंदर की ओर वाले पहिये भूसम्पर्क पहले छोड़ते हैं
- B. बाहर की ओर वाले पहिये भूसम्पर्क पहले छोड़ते हैं
- C. अंदर और बाहर की ओर के पहिये भूसम्पर्क एक साथ छोड़ते हैं
- D. कोई से भी पहिये भूसम्पर्क पहले छोड़ सकते हैं ।

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

30. चित्र 6.38 में प्रदर्शित त्रिज्या $R (= 2.5 \text{ मीटर})$ के वृत्तीय मार्ग पर दक्षिणावर्त गति करते हुए किसी कण का त्वरण $a = 15 \text{ / } ^2$ है इस क्षण कण की चाल होगी :



- A. 5.7 मी/से
- B. 6.2 मी/से
- C. 4.5 मी/से
- D. 5.0 मी/से |

Answer:



उत्तर देखें

31. एक कण P चित्र 6.39 में दर्शाए अनुसार वृत्तीय मार्ग पर वामावर्त चल रहा है तथा t सेकण्ड में खिसकी दूरी $s = t^3 + 5$ मीटर है । मार्ग की त्रिज्या 20 मीटर है $t=2$ सेकण्ड पर कण का त्वरण होगा लगभग :



A. $13 / \text{ }^2$

B. $12 / \text{ }^2$

C. $7 \cdot 2 / \text{ }^2$

D. $14 / \text{ }^2$

Answer:



उत्तर देखें

32. जल से भरी एक बाल्टी त्रिज्या 4 मीटर के ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाई जाती है और जल नहीं गिरता है । वृत्तीय गति का आवर्तकाल है लगभग :

A. 7 सेकण्ड

B. 5 सेकण्ड

C. 4 सेकण्ड

D. 8 सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

33. एक कण R त्रिज्या के वृत्ताकार पथ पर किसी एक केंद्रीय बल, जो कि R की n वीं घात के व्युत्क्रमानुपाती है, के अंतर्गत घूमता है यदि कण का आवर्तकाल T हो, तो :

A. $T \propto R^{n/2+1}$

B. $T \propto R^{(n+1)/2}$

C. $T \propto R^{n/2}$

D. $T \propto R^{3/2}n$ के किसी भी मान के लिए

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न बताइए कि निम्न कथन सत्य है अथवा असत्य

1. एकसमान वृत्तीय गति में कण की गतिज ऊर्जा नियत रहती है

|



वीडियो उत्तर देखें

2. एकसमान चाल से क्षैतिज वृत्त में गति करते कण का त्वरण नियत रहता है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति असमान चाल से होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक डोरी के सिरे पर बंधे कण की ऊर्ध्वाधर वृत्त पर गति करते समय डोरी में तनाव वृत्त के निम्नतम बिंदु पर अधिकतम होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. त्रिज्या r के वृत्त पर परिक्रमण काल T से गति करते द्रव्यमान m के कण पर अभिकेन्द्री बल $4\pi^2 mr / T^2$ होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. ग्रह के चारों ओर वृत्तीय मार्ग में गति करते उपग्रह को अभिकेन्द्री बल से मिलता है ।



वीडियो उत्तर देखें

2. नाभिक के चारो ओर वृत्तीय मार्ग में गति करते इलेक्ट्रॉन को अभिकेन्द्री बल से मिलता है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. अभिकेन्द्री बल की अनुपस्थिति में वृत्तीय मार्ग में गति
..... है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. डोरी के एक सिरे पर पत्थर के टुकड़े को बांधकर वृत्ताकार मार्ग में घुमाया जाता है यदि डोरी के सिरे को हाथ से छोड़ दें तो

टुकड़े की गति होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एकसमान चाल से वृत्तीय मार्ग में गति करते कण द्वारा वृत्त का एक-चौथाई चक्कर लगाने पर उसके वेग परिवर्तन की दिशा होगी



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. अभिकेन्द्री त्वरण का व्यंजक रैखिक वेग तथा कोणीय वेग के पदों में लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिकेन्द्री बल का विमीय सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक वस्तु त्रिज्या r के वृत्त पर एकसमान चाल से गतिमान है तथा उसकी परिभ्रमण आवृत्ति n है । अभिकेन्द्री त्वरण का व्यंजक n तथा r के पदों में लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. क्या बिना त्वरण के वृत्तीय मार्ग पर गति संभव है ? अपने उत्तर का कारण लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक पिण्ड अचर चाल से चाल रहा है । उसकी गति त्वरित कब होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

6. वृत्तीय मार्ग पर गति करते पिण्ड की चाल तथा मार्ग की त्रिज्या दोनों दोगुना करने पर अभिकेन्द्री बल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव्यमान m की एक गेंद समान अभिकेन्द्री त्वरण अंतर्गत त्रिज्या r_1 व r_2 ($r_1 > r_2$) के वृत्तीय मार्गों में क्रमशः रैखिक चाल v_1 व v_2 से गति करती है v_1 व v_2 में से कौन अधिक होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी पर खड़ा प्रेक्षण द्रव्यमान m के एक कण को त्रिज्या r के वृत्तीय मार्ग पर चाल v से गतिमान देखता है कण पर अपकेन्द्री बल कितना है ?



वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अभिकेन्द्री त्वरण का व्यंजक लिखिए । इसका विमीय सूत्र ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. वृत्तीय गति करते पिण्ड की रैखिक चाल तथा पथ की त्रिज्या दोनों को चार गुना कर देने पर अभिकेन्द्री बल में कितना परिवर्तन हो जाएगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी की सूर्य के चारों ओर वृत्तीय गति में अभिकेन्द्री बल कहाँ से प्राप्त होता है?



वीडियो उत्तर देखें

4. इलेक्ट्रॉन की नाभिक के चारों ओर वृत्तीय गति में आवश्यक अभिकेन्द्रीय बल कहाँ से प्राप्त होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि डोरी से बंधे एक पत्थर के टुकड़े को ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है तो निम्न में से कौन-सी राशि नियत रहेगी ? चाल, त्वरण, गतिज ऊर्जा, डोरी में तनाव, अभिकेंद्रिय बल ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. अभिकेन्द्रीय बल से क्या तात्पर्य है ? इसका सूत्र लिखिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. अपकेन्द्री बल क्या है ? क्या यह अभिकेन्द्री बल का प्रतिक्रिया बल है ?



वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. अभिकेन्द्री त्वरण से क्या तात्पर्य है ? इसका व्यंजक प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिकेन्द्री बल से क्या तात्पर्य है ? इसका व्यंजक लिखिए तथा दैनिक जीवन में इसके उपयोग बताइए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. तीक्ष्ण मोड़ पर सड़क का तल एक ओर झुका हुआ बनाया जाता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

4. पहाड़ों की घुमावदार सड़क समतल न होकर, बाहरी ओर से कुछ ऊपर उठी हुई होती है क्यों ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. क्या कारण है कि घुमाव लेते समय वायुयान के पंख अंदर की ओर कुछ नीचे झुका लिए जाते हैं ?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. यदि हम एक पत्थर के टुकड़े को किसी डोरी से बांधकर क्षैतिज वृत्ताकार मार्ग में घुमाएँ तो डोरी को हमें अंदर की ओर

खींचे रखना पड़ता है , क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

7. छोटी रस्सी के सिरे से पत्थर को बाँधकर घूमना आसान है परन्तु बड़ी रस्सी के सिरे से बाँधकर घुमाना कठिन होता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

8. क्रीम निकालने के लिए दूध को मथनी से मथा जाता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

9. मोड़ पर साइकिल सवार मोड़ की दिशा में अपने आप को झुका लेता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

10. ऊर्ध्वाधर वृत्त में घूमते कण का वेग परिमाण तथा दिशा दोनों में बदलता रहता है समझाइए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. मोड़ पर सड़को में झुकाव होता है, क्यों ? त्रिज्या R के वृत्तीय मोड़ पर सड़क का झुकाव कौन कितना होना चाहिए जिससे कि कार फिसले नहीं ?



वीडियो उत्तर देखें

12. मोड़ पर रेल की बाहरी पटरी, अंदर की पटरी की अपेक्षा कुछ ऊपर रखी जाती है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

13. ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति के वृत्त के निम्नतम बिंदु तथा वृत्त के उच्चतम बिंदु पर कण की न्यूनतम चाल के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

14. जल से भरी बाल्टी को तेजी से ऊर्ध्वाधर वृत्तीय मार्ग में घुमाया जाता है । किस दशा में बाल्टी से जल नीचे नहीं गिरता तथा क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

15. अपकेन्द्री बल किसे कहते हैं ? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए

|



वीडियो उत्तर देखें

16. "अपकेन्द्री बल एक छद्म बल है" व्याख्या कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

निबन्धात्मक प्रश्न

1. अभिकेन्द्री त्वरण से क्या तात्पर्य है ? वृत्तीय गति करते हुए किसी पिण्ड के अभिकेन्द्री त्वरण का सूत्र वेग पदों में निगमित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिकेन्द्री बल से आप क्या समझते हैं ? द्रव्यमान m का एक पिण्ड एकसमान चाल v से त्रिज्या r वाले एक वृत्तीय पथ पर चाकर लगा रहा है । पिण्ड पर आरोपित अभिकेन्द्री बल का सूत्र निगमित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. ढलान वाली वृत्तीय सड़क पर वाहन के सुरक्षित गति करने के लिए अधिकतम संभव चाल का व्यंजक निगमित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र बनाकर वृत्तीय मार्ग में मुड़ने के लिए साइकिल सवार की चाल ज्ञात कीजिए जिससे कि वह फिसले नहीं ।



वीडियो उत्तर देखें

5. एक साइकिल सवार को रैखिक वेग v से त्रिज्या के r के वृत्तीय मोड़ पर घूमने के लिए ऊर्ध्वाधर से कौन θ झुकना पड़ता

है यदि गुरुत्वीय त्वरण g है तो दर्शाइए कि $\tan \theta = \frac{v^2}{rg}$.



वीडियो उत्तर देखें

6. वृत्ताकार मोड़ पर साइकिल सवार को ऊर्ध्वाधर से कितना कौन झुकना चाहिए जिससे कि उसका संतुलन न बिगड़े ?



वीडियो उत्तर देखें

संख्यात्मक प्रश्न एकसमान वृत्तीय गति

1. एक कण 12 सेमी त्रिज्या के वृत्तीय खॉचे में गति करता है तथा 100 सेकण्ड में 7 चक्कर पूरे कर लेता है कण की कोणीय चाल रैखिक चाल तथा अभिकेन्द्री त्वरण ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान 5 किग्रा के पिण्ड डोरी से बाँधकर 3 चक्कर/सेकण्ड की चाल से त्रिज्या 0.1 मीटर वाले वृत्त में घुमाया जाता है पिण्ड का रैखिक वेग, त्वरण तथा डोरी में तनाव ज्ञात कीजिए । यदि डोरी अचानक टूट जाए तब क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

3. एक कार त्रिज्या 300 मीटर वाली वृत्ताकार सड़क पर चाल 40 मीटर/सेकण्ड से गतिशील है । यदि कार का द्रव्यमान 2000 किग्रा हो, तो इस गति हेतु आवश्यक बल तथा अभिकेन्द्री त्वरण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. द्रव्यमान 100 ग्राम की एक वस्तु त्रिज्या 0.5 मीटर के वृत्तीय मार्ग का π सेकण्ड में एक चक्कर पूर्ण करती है वस्तु पर लगने वाले अभिकेन्द्री बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

5. द्रव्यमान 0.1 किलोग्राम का एक पत्थर एक रस्सी के किनारे से बांधकर त्रिज्या 1 मीटर के क्षैतिज वृत्त में 3 चक्कर प्रति सेकण्ड से घुमाया जा रहा है। रस्सी पर तनाव बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. 80 सेमी लम्बी रस्सी के एक सिरे पर पत्थर के एक टुकड़े को बाँधकर उसे क्षैतिज तल में एकसमान गति से घुमाया जाता है यदि वह 25 सेकण्ड में 14 चक्कर लगता है तो उसके त्वरण के परिमाण एवं दिशा की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

संख्यात्मक प्रश्न अभिकेन्द्री बल के उदहारण

1. एक मनुष्य जो चाल 0.6 किमी/मिनट से मोटरसाइकिल चला रहा है एक मोड़ को पार करता है जिसकी वक्रता त्रिज्या 50 मीटर है मुड़ते समय उसका अभिकेन्द्री त्वरण तथा ऊर्ध्वाधर से झुकाव ज्ञात कीजिए। $(g = 10 \text{ / } ^2)$



वीडियो उत्तर देखें

2. किसी मोड़ की वक्रता त्रिज्या 100 मीटर तथा सड़क का झुकाव कोण 10° है। मोड़ पर वाहक अधिकतम कितनी चाल

होनी चाहिए कि वह बिना फिसले चल सके ?

$$\left(\tan 10^\circ = 0.1763, g = 10 \text{ / } ^2 \right)$$



वीडियो उत्तर देखें

3. सवार सहित एक साइकिल का द्रव्यमान 100 किग्रा है। यदि वह वक्रता त्रिज्या 80 मीटर के मोड़ को वेग 72 किमी/घण्टा से पर करना चाहता है तो साइकिल के पहिए तथा सड़क के बीच घर्षण बल कितना होना चाहिए $(g = 9.8 \text{ / } ^2)$



वीडियो उत्तर देखें

4. सवार सहित एक साइकिल का द्रव्यमान 100 किग्रा है। यदि वह वक्रता त्रिज्या 80 मीटर के मोड़ को वेग 72 किमी/घण्टा से पर करना चाहता है तो साइकिल के पहिए तथा सड़क के बीच घर्षण गुणांक कितना होना चाहिए ($g = 9.8 \text{ / } ^2$)



वीडियो उत्तर देखें

संख्यात्मक प्रश्न ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति

1. एक वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या 1600 मीटर तथा पटरियों के बीच की दूरी 1.4 मीटर है। यदि रेलगाड़ी चाल 60 किमी/घण्टा से

सुरक्षित गुजरती है तो बाहर की पटरी, अंदर की पटरी की अपेक्षा कितनी ऊँची है ? ($g = 10 \quad / \quad ^2$)



वीडियो उत्तर देखें

2. एक लड़का 40 सेमी लम्बी दोसी के सिरे पर द्रव्यमान 0.5 किग्रा का पत्थर बाँधकर उसे ऊर्ध्वाधार वृत्त में घुमाता है। वृत्त के निम्नतम बिंदु पर पत्थर की चाल 3 मी/से है। इस बिंदु पर डोरी में तनाव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. निम्नलिखित का कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

एकसमान चाल से नीचे गिरती वर्षा की कोई बूँद



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित का कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

जल में तैरता 10 ग्राम संहति का कोई कॉर्क



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित का कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

कुशलता से आकाश में स्थित रोकी गई कोई पतंग



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित का कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

30 किमी/घण्टा के एकसमान वेग से ऊबड़-खाबड़ सड़क पर गतिशील कोई कार



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्नलिखित का कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

सभी गुरुत्वीय पिण्डों से दूर तथा वैद्युत और चुम्बकीय क्षेत्रों में मुक्त, अंतरिक्ष में तीव्र चाल वाला इलेक्ट्रॉन ।



वीडियो उत्तर देखें

6. 0.05 किग्रा संहति का कोई कंकड़ ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका गया है । नीचे दी गई प्रत्येक परिस्थिति में कंकड़ पर लग रहे नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

उपरिमुखी गति के समय ।

वायु - प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7.0 · 05 किग्रा संहति का कोई कंकड़ ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका गया है। नीचे दी गई प्रत्येक परिस्थिति में कंकड़ पर लग रहे नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

अधोमुखी गति के समय।

वायु - प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानिए।



वीडियो उत्तर देखें

8.0 · 05 किग्रा संहति का कोई कंकड़ ऊर्ध्वाधर ऊपर फेंका गया है। नीचे दी गई प्रत्येक परिस्थिति में कंकड़ पर लग रहे नेट

बल का परिमाण व उसकी दिशा लिखिए :

उच्चतम बिंदु पर जहाँ क्षण भर के लिए यह विराम में रहता है

यदि कंकड़ को क्षैतिज दिशा 45° में कोण पर फेंका जाए, तो

क्या आपके उत्तर में कोई परिवर्तन होगा ?

वायु - प्रतिरोध को उपेक्षणीय मानिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. 0 . 1 किग्रा द्रव्यमान के पत्थर पर कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा निम्नलिखित परिस्थितियों में ज्ञात कीजिए :

पत्थर को स्थिर रेलगाड़ी की खिड़की से गिराने के तुरंत पश्चात

उपरोक्त सभी स्थितियों में वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. 0 . 1 किग्रा संहति के पत्थर पर कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा निम्नलिखित परिस्थितियों में ज्ञात कीजिए :

पत्थर को 36 किग्रा/घण्टा के एकसमान वेग से गतिशील किसी रेलगाड़ी की खिड़की से गिराने के तुरंत पश्चात

उपरोक्त सभी स्थितियों में वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. 0 · 1 किग्रा संहति के पत्थर पर कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा निम्नलिखित परिस्थितियों में ज्ञात कीजिए :

पत्थर को 1 m/s^2 के त्वरण से गतिशील किसी रेलगाड़ी की खिड़की से गिराने के तुरंत पश्चात

उपरोक्त सभी स्थितियों में वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

12. 0 · 1 किग्रा संहति के पत्थर पर कार्यरत नेट बल का परिमाण व उसकी दिशा निम्नलिखित परिस्थितियों में ज्ञात कीजिए :

पत्थर को $1 / \quad ^2$ के त्वरण से गतिशील किसी रेलगाड़ी के फर्श पर पड़ा है तथा वह रेलगाड़ी के सापेक्ष विराम में है ।

उपरोक्त सभी स्थितियों में वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।



वीडियो उत्तर देखें

13.। लम्बाई की एक डोरी का एक सिरा m संहति के किसी कण से तथा दूसरा सिरा चिकनी क्षैतिज मेज पर लगी खूंटी से बंधा है । यदि कण v चाल से वृत्त में गति करता है तो कण पर (केंद्र की ओर निदेशित) नेट बल है :

(i) T , (ii) $T - \frac{mv^2}{l}$, (iii) $T + \frac{mv^2}{l}$, (iv) 0 .

T डोरी में तनाव है [सही विकल्प चुनिए]



वीडियो उत्तर देखें

14. 15 मीटर/सेकण्ड की आरंभिक चाल से गतिशील 20किग्रा संहति के किसी पिण्ड पर 50 न्यूटन का स्थाई मंदन बल आरोपित किया गया है । पिण्ड को रूकने में कितनी समय लगेगा ।



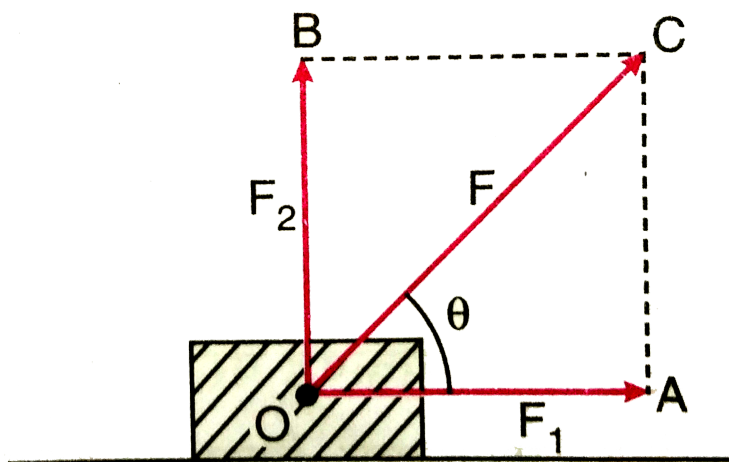
वीडियो उत्तर देखें

15. 3 . 0 किग्रा संहति के किसी पिण्ड पर आरोपित कोई बल 25 सेकण्ड में उसकी चाल को 2 . 0 मीटर/सेकण्ड से 3 . 5

मीटर/सेकण्ड कर देता है पिण्ड की गति दिशा अपरिवर्तित रहती है । बल का परिमाण व दिशा क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. 5 . 0 किग्रा संहति के किसी पिण्ड पर 8 न्यूटन व 6 न्यूटन के दो लम्बवत बल आरोपित है पिण्ड के त्वरण का परिमाण व दिशा ज्ञात कीजिए ।





वीडियो उत्तर देखें

17. 36 किमी/घण्टा की चाल से गतिमान किसी ऑटो रिक्शा का चालक सड़क के बीच एक बच्चे को खड़ा देखकर अपने वाहन को ठीक 4.0 सेकण्ड में रोककर उस बच्चे को बचा लेता है यदि ऑटो रिक्शा बच्चे के ठीक निकट रूकता है तो वाहक पर लगा औसत मंदनबल क्या है ? ऑटो रिक्शा तथा चालक की सहंतियाँ क्रमशः 400 किग्रा और 65 किग्रा है ।



वीडियो उत्तर देखें

18. 20,000 किग्रा उत्थापन संहति के किसी रॉकेट में 5 m/s^2 के आरंभिक त्वरण के साथ ऊपर की ओर स्फोट किया जाता है स्फोट का आरंभिक प्रणोद (बल) परोकलित कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

19. उत्तर की ओर 10 मीटर/सेकण्ड की एकसमान आरंभिक चाल से गतिमान 0.40 किग्रा संहति के किसी पिंड पर दक्षिण दिशा के अनुदिश 8.0 न्यूटन का स्थाई बल 30 सेकण्ड के लिए आरोपित किया गया है जिस क्षण बल आरोपित किया गया उसे $t = 0$ तथा उस पिंड की स्थिति $x = 0$ लिखिए ।

$t = -5$ सेकण्ड 25 सेकण्ड 100 सेकण्ड पर इस कण की स्थिति क्या होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. कोई ट्रक विरामावस्था से गति आरम्भ करके 2.0 m/s^2 के समान त्वरण से गतिशील रहता है। $t = 10$ सेकण्ड पर, ट्रक के ऊपर खड़ा एक व्यक्ति धरती से 6 मीटर की ऊंचाई से कोई पत्थर बाहर गिराता है $t = 11$ सेकण्ड पर पत्थर का वेग क्या है (वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए।)

 वीडियो उत्तर देखें

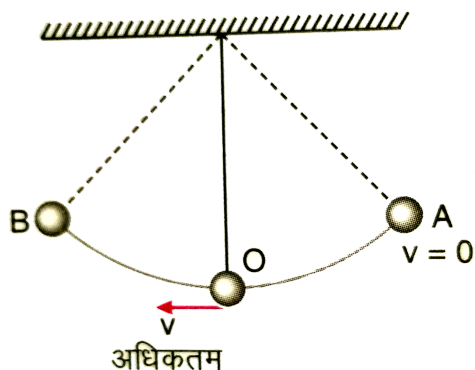
21. कोई ट्रक विरामावस्था से गति आरम्भ करके $2 \cdot 0 \quad / \quad ^2$ के समान त्वरण से गतिशील रहता है । $t = 10$ सेकण्ड पर, ट्रक के ऊपर खड़ा एक व्यक्ति धरती से 6 मीटर की ऊंचाई से कोई पत्थर बाहर गिराता है $t = 11$ सेकण्ड पर पत्थर का त्वरण क्या है (वायु का प्रतिरोध उपेक्षणीय मानिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

22. किसी कमरे की छत से 2 मीटर लम्बी डोरी द्वारा किग्रा $0 \cdot 1$ संहति के गोलक को लटकाकर दोलन आरम्भ किए गए । अपनी मध्य स्थिति पर गोलक की चाल 1 मीटर/सेकण्ड है ।

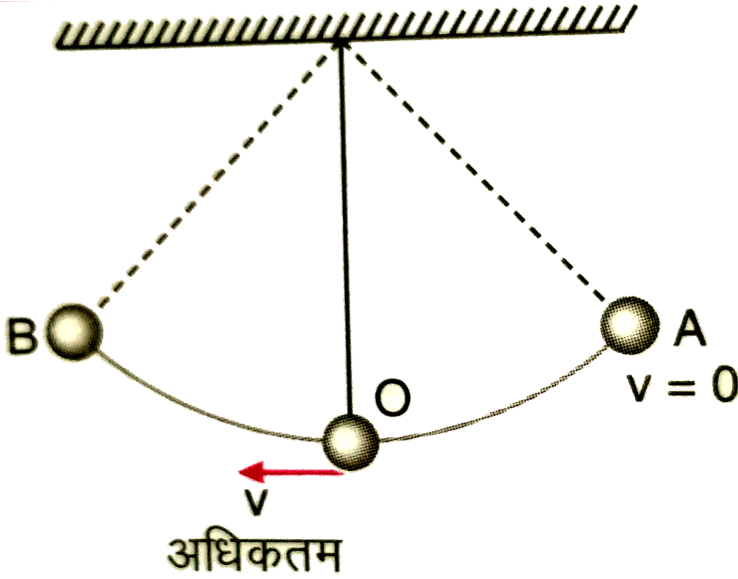
गोलक का प्रक्षेप्य - पथ क्या होगा यदि डोरी को उस समय काट दिया जाता है जब गोलक अपनी चरम स्थितियों में से किसी एक पर है



वीडियो उत्तर देखें

23. किसी कमरे की छत से 2 मीटर लम्बी डोरी द्वारा किग्रा 0.1 संहति के गोलक को लटकाकर दोलन आरम्भ किए गए। अपनी मध्य स्थिति पर गोलक की चाल 1 मीटर/सेकण्ड है।

गोलक का प्रक्षेप्य - पथ क्या होगा यदि डोरी को उस समय काट दिया जाता है जब गोलक अपनी मध्य स्थिति पर है



वीडियो उत्तर देखें

24. किसी व्यक्ति की संहति 70 किग्रा है वह एक गतिमान लिफ्ट में तुला पर खड़ा है जो

10 मीटर/सेकण्ड की एकसमान चाल से ऊपर जा रही है



वीडियो उत्तर देखें

25. किसी व्यक्ति की संहति 70 किग्रा है वह एक गतिमान लिफ्ट में तुला पर खड़ा है जो

5 / 2 के एकसमान त्वरण से नीचे जा रही है



वीडियो उत्तर देखें

26. किसी व्यक्ति की संहति 70 किग्रा है वह एक गतिमान लिफ्ट में तुला पर खड़ा है जो

5 / 2 के एकसमान त्वरण से ऊपर जा रही है



वीडियो उत्तर देखें

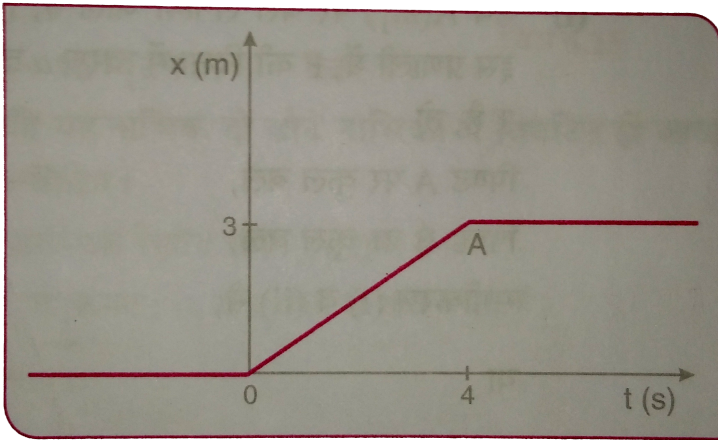
27. किसी व्यक्ति की संहति 70 किग्रा है वह एक गतिमान लिफ्ट में तुला पर खड़ा है जो यदि लिफ्ट की मशीन में खराबी आ जाए और वह गुरुत्वीय प्रभाव में मुक्त रूप से नीचे गिरे तो पाठ्यांक क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

28. चित्र 6.21 में 4 किग्रा संहति के किसी पिण्ड का स्थिति - समय ग्राफ दर्शाया गया है ।

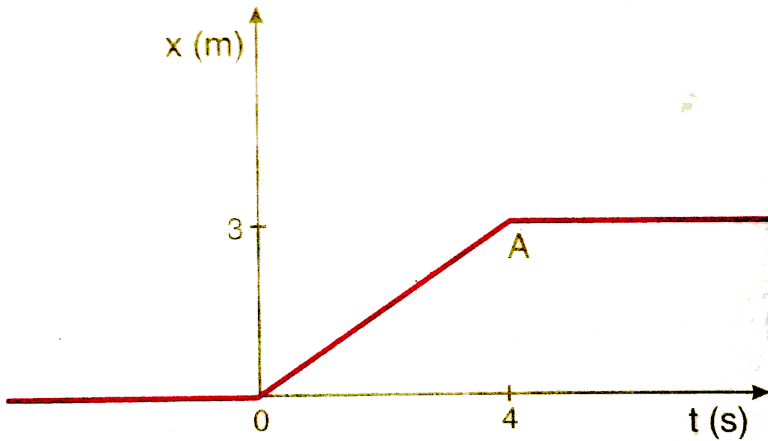
$t < 0, t > 4$ सेकण्ड, $0 < t < 4$ सेकण्ड के लिए पिण्ड पर आरोपित बल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

29. चित्र 6.21 में 4 किग्रा संहति के किसी पिण्ड का स्थिति - समय ग्राफ दर्शाया गया है।

$t = 0$ तथा $t = 4$ सेकण्ड पर आवेग क्या है (केवल एकदिमीय गति पर विचार कीजिए)



वीडियो उत्तर देखें

30. किसी घर्षणरहित मेज पर रखे 10 किग्रा तथा 20 किग्रा के दो पिण्ड किसी पतली डोरी द्वारा आपस में जुड़े हैं 600 न्यूटन का कोई क्षैतिज बल (i) A पर (ii) B पर डोरी के अनुदिश लगाया जाता है। प्रत्येक स्थिति में डोरी में तनाव क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

31. 8 किग्रा तथा 12 किग्रा के दो पिण्डों को किसी हल्की अवितान्य डोरी, घर्षणरहित धिरनी पर चढ़ी है के दो सिरों से बाँधा गया है। पिण्डों को मुक्त छोड़ने पर उनके त्वरण तथा डोरी में तनाव ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

32. प्रयोगशाला के निर्देश फ्रेम में कोई नाभि विराम में है यदि यह नाभिक दो छोटे नाभिकों में विघटित हो जाता है तो यह दर्शाए कि उत्पाद विपरीत दिशाओं में गति करने चाहिए ।



वीडियो उत्तर देखें

33. दो बिलियर्ड गेंद जिनमें प्रत्येक की संघति 0.05 किग्रा है 6 मीटर/सेकण्ड की चाल से विपरीत दिशाओं में गति करती हुई संघट्ट करती है और संघट्ट के पश्चात् उसी चाल से वापस लौटती है । प्रत्येक गेंद पर दूसरी गेंद कितना आवेग लगाती है ?



वीडियो उत्तर देखें

34. 100 किग्रा संहति की किसी तोप द्वारा 0.020 किग्रा का गोला दागा जाता है। यदि गोले की नालमुखी चाल 80 मीटर/सेकण्ड है तो तोप की प्रतिक्षेप चाल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

35. कोई बल्लेबाज किसी गेंद को 45° के कोण पर विक्षेपित कर देता है ऐसा करने में वह गेंद की आरंभिक चाल जो 54 किमी/घण्टा है, में कोई परिवर्तन नहीं करता। गेंद को कितना आवेग दिया जाता है ?

(गेंद की संहति 0.15 किग्रा है।)



वीडियो उत्तर देखें

36. किसी डोरी के एक सिरे से बँधा 0.25 किग्रा संहति का कोई पत्थर क्षैतिज तल में 1.5 मीटर त्रिज्या के वृत्त पर 40 चक्कर/मिनट की चाल से चक्कर लगाता है ? डोरी में तनाव कितना है ? यदि डोरी 200 न्यूटन के अधिकतर तनाव को सहन कर सकती है तो अधिकतम चाल ज्ञात कीजिए जिससे पत्र को घुमाया जा सकता है



वीडियो उत्तर देखें

37. पत्थर की चाल को अधिकतम निर्धारित सीमा से भी अधिक कर दिया जाए, तथा डोरी यकायक टूट जाए, तो डोरी के टूटने के पश्चात पत्थर के प्रक्षेप का सही वर्णन निम्नलिखित में से कौन करता है -

- (a) वह पत्थर झटके के साथ त्रिज्यतः बाहर की ओर जाता है
- (b) डोरी टूटने के क्षण पत्थर स्पर्शरेखीय पथ पर उड़ जाता है
- (c) पत्थर स्पर्शी से किसी कोण पर, जिसका परिमाण पत्थर की चाल पर निर्भर करता है उड़ जाता है ।



वीडियो उत्तर देखें

38. स्पष्ट कीजिए कि क्यों :

कोई घोड़ा रिक्त दिक्स्थान में किसी गाड़ी को खींचते हुए दौड़ नहीं सकता ।



वीडियो उत्तर देखें

39. स्पष्ट कीजिए कि क्यों :

किसी तीव्र गति से चल रही बस के यकायक रूकने पर यात्री आगे की ओर गिरते हैं ।



वीडियो उत्तर देखें

40. स्पष्ट कीजिए कि क्यों :

लान मूवर को धकेलने की तुलना में खींचना आसान होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

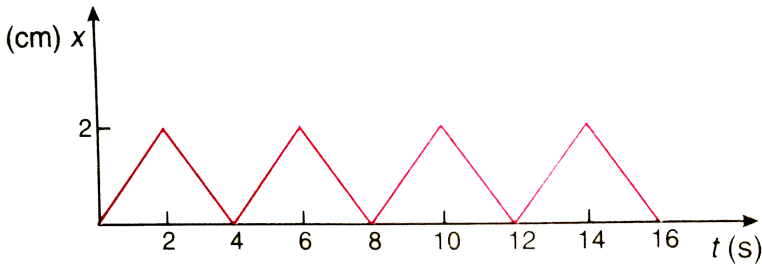
41. स्पष्ट कीजिए कि क्यों :

क्रिकेट का खिलाड़ी गेंद को लपकते समय अपने हाथ गेंद के साथ पीछे को खींचता है ।



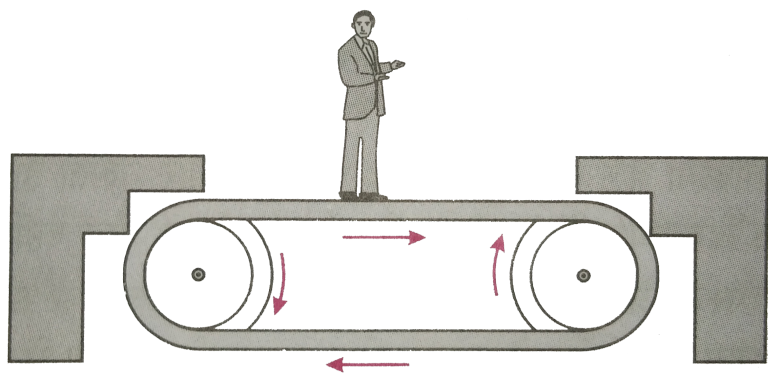
वीडियो उत्तर देखें

42. चित्र 6.27 में 0.04 किग्रा संहति के किसी पिण्ड का स्थिति - समय ग्राफ दर्शाया गया है। इस गति के लिए कोई उचित भौतिक सन्दर्भ प्रस्तावित कीजिए। पिण्ड द्वारा प्राप्त दो क्रमिक आवेगों के बीच समय - अंतराल क्या है? प्रत्येक आवेग का परिमाण क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

43. चित्र 6.28 में कोई व्यक्ति 1 m/s^2 त्वरण के गतिशील क्षैतिज संवाहक पट्टे पर स्थिर खड़ा है उस व्यक्ति पर आरोपित नेट बल क्या है ? यदि व्यक्ति के जूतों ओर पट्टे के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.2 है तो पट्टे के कितने त्वरण तक वह व्यक्ति उस पट्टे के सापेक्ष स्थिर रह सकता है (व्यक्ति की संहति $= 65$ किग्रा)



[वीडियो उत्तर देखें](#)

44. m संहति के पत्थर को किसी डोरी के एक सिरे से बांधकर R त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त में घुमाया जाता है। वृत्त के निम्नतम तथा उच्चतम बिन्दुओं पर उर्ध्वाधरतः अधोमुखी दिशा में नेट बल है - (सही विकल्प चुनिए)

$$(i) mg - T_1$$

$$mg + T_2$$

$$(ii) mg + T_1$$

$$mg - T_2$$

$$(iii) mg + T_1 - (mv_1^2) / R \quad mg - T_2 + (mv_2^2) / R$$

$$(iv) mg - T_1 - (mv_1^2) / R \quad mg + T_2 + (mv_2^2) / R$$

यहाँ T_1 तथा v_1 निम्नतम बिंदु पर तनाव तथा चाल दर्शाते हैं T_2

तथा v_2 इनके उच्चतम बिंदु पर तदनुरूपी मान है।



वीडियो उत्तर देखें

45. 1000 किग्रा संहति का कोई हेलीकॉप्टर 15 / 2

के ऊर्ध्वाधर त्वरण से ऊपर उठता है। चालक दल तथा यात्रियों की संहति 300 किग्रा है निम्नलिखित बलों का परिमाण व दिशा लिखिए :

चालक दल तथा यात्रियों द्वारा फर्श पर आरोपित बल



वीडियो उत्तर देखें

46. 1000 किग्रा संहति का कोई हेलीकॉप्टर 15 / 2

के ऊर्ध्वाधर त्वरण से ऊपर उठता है। चालक दल तथा यात्रियों की संहति 300 किग्रा है निम्नलिखित बलों का परिमाण व दिशा

लिखिए :

चारो ओर की वायु पर हेलीकॉप्टर के रोटर की क्रिया



वीडियो उत्तर देखें

47. 1000 किग्रा संहति का कोई हेलीकॉप्टर $15 \frac{2}{}$

के ऊर्ध्वाधर त्वरण से ऊपर उठता है । चालक दल तथा यात्रियों

की संहति 300 किग्रा है निम्नलिखित बलों का परिमाण व दिशा

लिखिए :

चारो ओर की वायु के कारण हेलीकॉप्टर पर आरोपित बल ।



वीडियो उत्तर देखें

48. 15 मीटर/सेकण्ड चाल से क्षैतिजतः प्रवाहित कोई जलधारा 10^{-2} 2 अनुप्रस्थ काट की किसी नली से बाहर निकलती है तथा समीप की किसी ऊर्ध्वाधर दीवार से टकराती है। जल की टक्कर द्वारा, यह मानते हुए कि जलधारा टकराने पर वापस नहीं लौटती दीवार पर आरोपित बल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

49. किसी मेज पर एक-एक रूपये के दस सिक्को को एक के ऊपर एक करके रखा गया है। प्रत्येक सिक्के की संहति m है। निम्नलिखित प्रत्येक स्थिति में बल का परिमाण एवं दिशा लिखिए :

सातवें सिक्के (नीचे से गिनने पर) पर उसके ऊपर रखे सभी सिक्को के कारण बल



वीडियो उत्तर देखें

50. किसी मेज पर एक-एक रूपये के दस सिक्को को एक के ऊपर एक करके रखा गया है। प्रत्येक सिक्के की संहति m है।

निम्नलिखित प्रत्येक स्थिति में बल का परिमाण एवं दिशा लिखिए :

सातवें सिक्के पर (नीचे से गिनने पर) आठवें सिक्के द्वारा आरोपित बल



वीडियो उत्तर देखें

51. किसी मेज पर एक-एक रूपये के दस सिक्को को एक के ऊपर एक करके रखा गया है। प्रत्येक सिक्के की संहति m है। निम्नलिखित प्रत्येक स्थिति में बल का परिमाण एवं दिशा लिखिए (नीचे से गिनने पर) :

छठे सिक्के की सातवें सिक्के पर प्रतिक्रिया।



वीडियो उत्तर देखें

52. कोई वायुयान अपने पंखों को क्षैतिज से 15° के झुकाव पर रखते हुए 720 किमी/घण्टा की चाल से एक क्षैतिज लूप पूरा करता है लूप की त्रिज्या क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

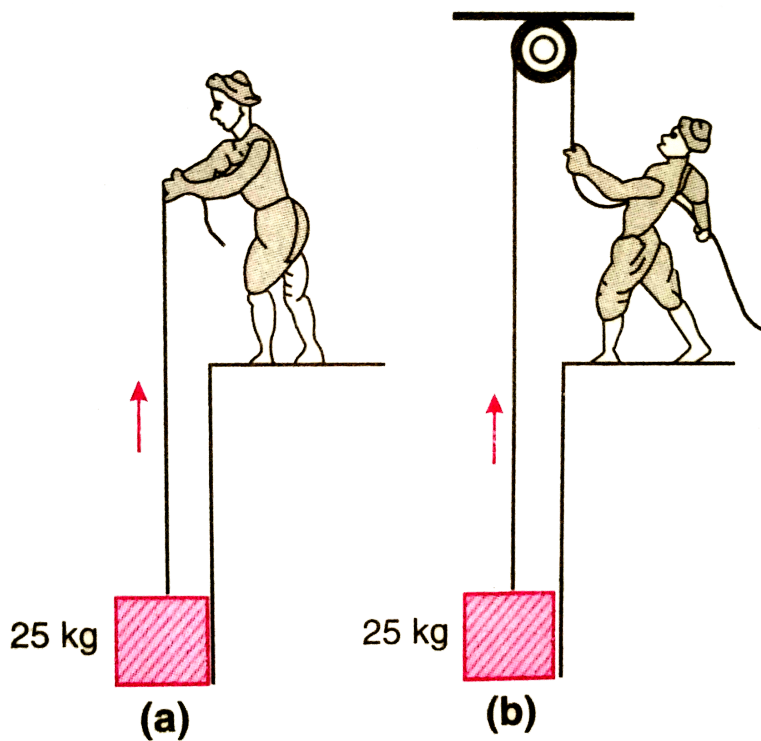
53. कोई रेलगाड़ी बिना ढाल वाले 30 मीटर त्रिज्या के वृत्तीय मोड़ पर 54 किमी/घण्टा चाल से चलती है रेलगाड़ी की संहति किग्रा 10^6 है इस कार्य को करने के लिए आवश्यक अभिकेंद्र बल कौन प्रदान करता है ? इंजन अथवा पटरियाँ ? पटरियों को क्षतिग्रस्त होने से बचाने के लिए मोड़ का ढाल - कोण कितना होना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

54. चित्र 6.30 में दर्शाए अनुसार 50 किग्रा संहति का कोई व्यक्ति 25 किग्रा संहति के किसी गुटके को दो भिन्न ढंग से

उठाता है दोनों स्थितियों में उस व्यक्ति द्वारा फर्श पर आरोपित क्रिया - बल कितना है ? यदि 700 न्यूटन अभिलम्ब बल से फर्श धंसने लगता है तो फर्श को धंसने से बचाने के लिए उस व्यक्ति को, गुटके को उठाने के लिए, कौन-सा ढंग अपनाना चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

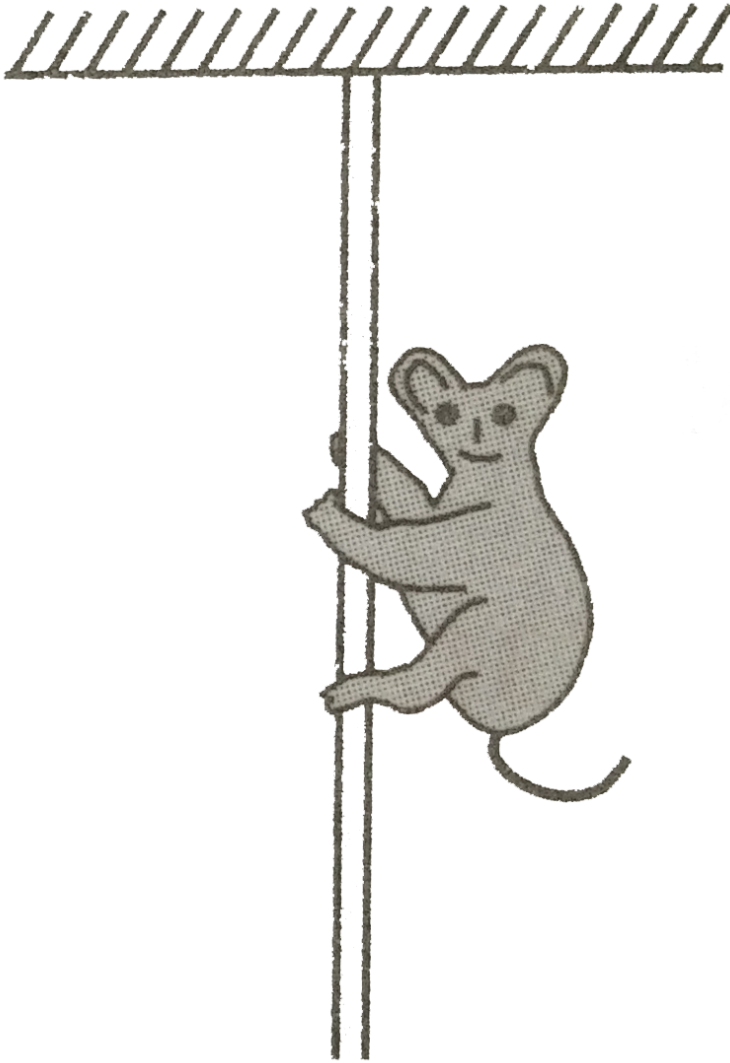
55. 40 किग्रा संहति का कोई बन्दर 600 न्यूटन का अधिकतम

तनाव सह सकने योग्य किसी रस्सी पर चढ़ता है (चित्र 6.31) ।

नीचे दी गई स्थितियों में से किसमें रस्सी टूट जाएगी :

बन्दर 6 / ² त्वरण से ऊपर चढ़ता है

(रस्सी की संहति उपेक्षणीय मानिए ।)



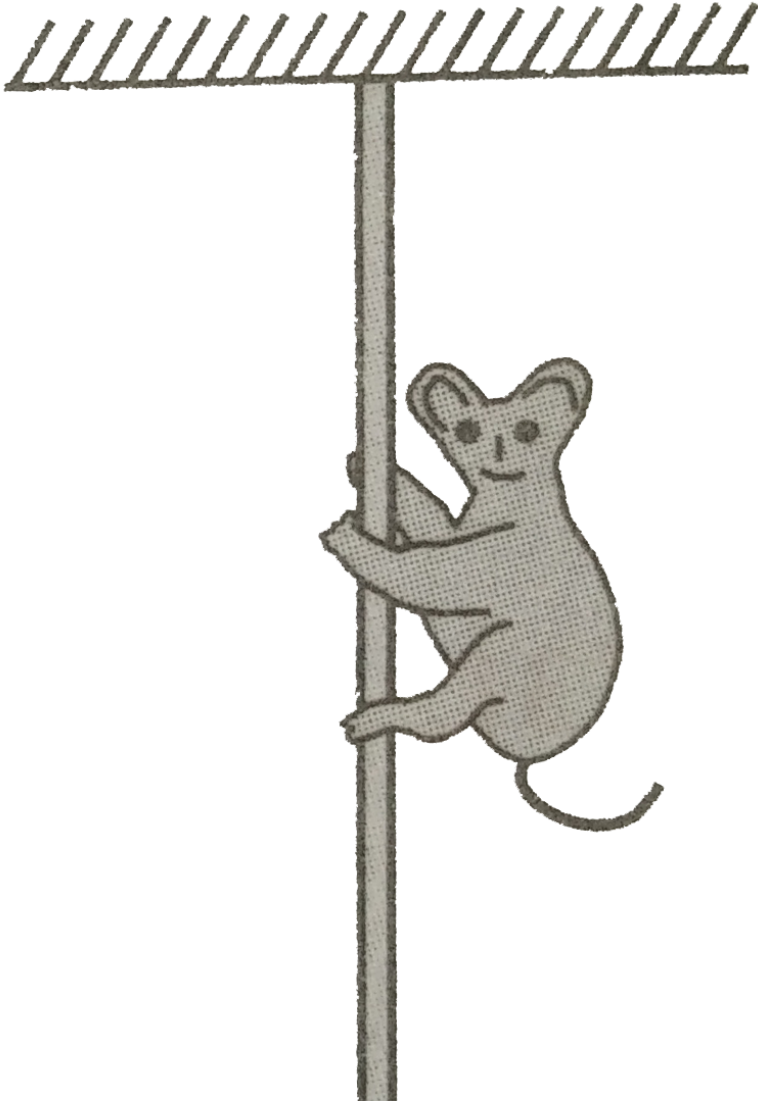
वीडियो उत्तर देखें

56. 40 किग्रा संहति का कोई बन्दर 600 न्यूटन का अधिकतम तनाव सह सकने योग्य किसी रस्सी पर चढ़ता है (चित्र 6.31) ।

नीचे दी गई स्थितियों में से किसमें रस्सी टूट जाएगी :

बन्दर 4 m/s^2 त्वरण से नीचे उतरता है

(रस्सी की संहति उपेक्षणीय मानिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

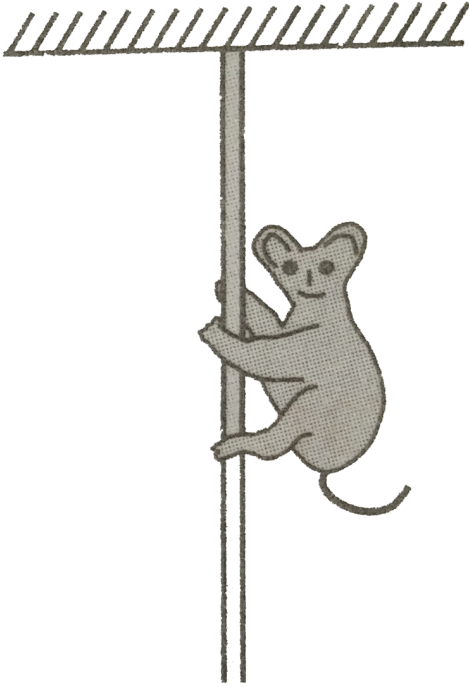
57. 40 किग्रा संहति का कोई बन्दर 600 न्यूटन का अधिकतम

तनाव सह सकने योग्य किसी रस्सी पर चढ़ता है (चित्र 6.31) ।

नीचे दी गई स्थितियों में से किसमें रस्सी टूट जाएगी :

बन्दर 5 मीटर/सेकण्ड की एकसमान चाल से ऊपर चढ़ता है

(रस्सी की संहति उपेक्षणीय मानिए ।)



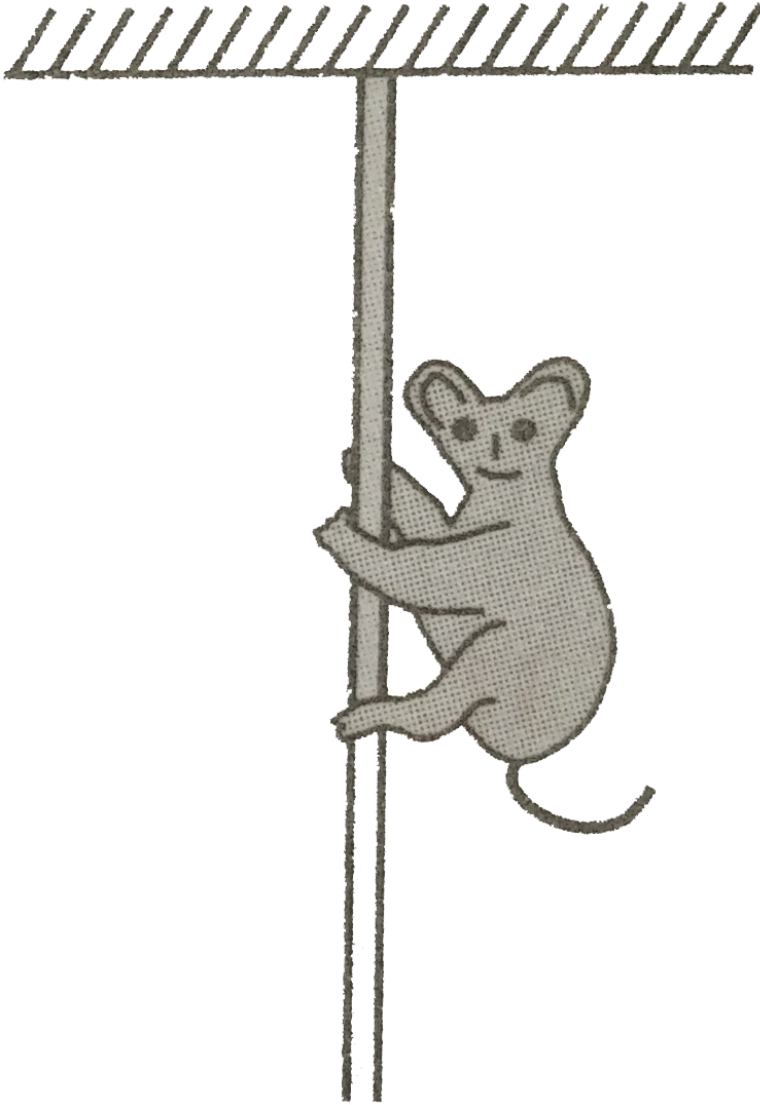
वीडियो उत्तर देखें

58. 40 किग्रा संहति का कोई बन्दर 600 न्यूटन का अधिकतम तनाव सह सकने योग्य किसी रस्सी पर चढ़ता है (चित्र 6.31) ।

नीचे दी गई स्थितियों में से किसमें रस्सी टूट जाएगी :

बन्दर लगभग मुक्त रूप से गुरुत्व बल के प्रभाव में रस्सी से गिरता है ।

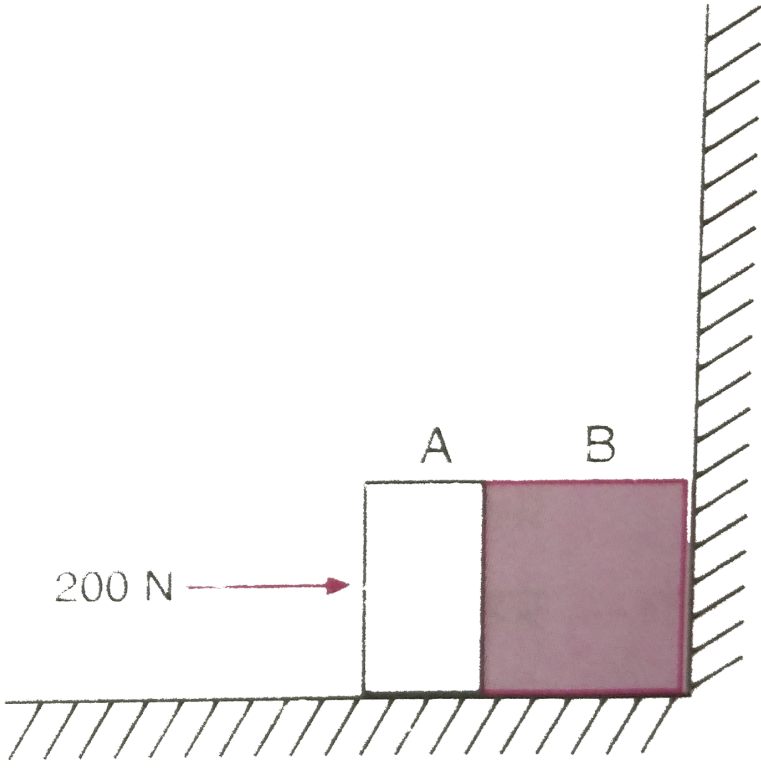
(रस्सी की संहति उपेक्षणीय मानिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

59. दो पिण्ड A तथा B, जिनकी संहति क्रमशः 5 किग्रा तथा 10 किग्रा है एक-दूसरे के संपर्क में के मेज पर किसी दृढ़ विभाजक दीवार के सामने विराम में रखे हैं (चित्र 6.32) | पिण्डों तथा मेज के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है 200 न्यूटन का कोई बल क्षैतिजतः A पर आरोपित किया जाता है (a) विभाजक दीवार की प्रतिक्रिया तथा (b) A तथा B के बीच क्रिया - प्रतिक्रिया बल क्या है ? विभाजक दीवार को हटाने पर क्या होता है ? यदि पिण्ड गतिशील है तो क्या (b) का उत्तर बदल जाएगा ? μ_s तथा

μ_k के बीच अंतर की उपेक्षा कीजिए ।



उत्तर देखें

60. 15 किग्रा संहति का कोई गुटका किसी लम्बी ट्रॉली पर रखा है गुटके तथा ट्रॉली के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.18 है ।

ट्रॉली विरामावस्था से $20 \text{ सेकण्ड तक } 0.5 \text{ / } ^2$

के त्वरण होकर एकसमान वेग से गति करने लगती है धरती पर स्थिर खड़े किसी प्रेक्षक को गुटके की गति कैसी प्रतीत होगी, इसकी विवेचना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

61. 15 किग्रा संहति का कोई गुटका किसी लम्बी ट्रॉली पर रखा है गुटके तथा ट्रॉली के बीच स्थैतिक घर्षण गुणांक 0.18 है ।

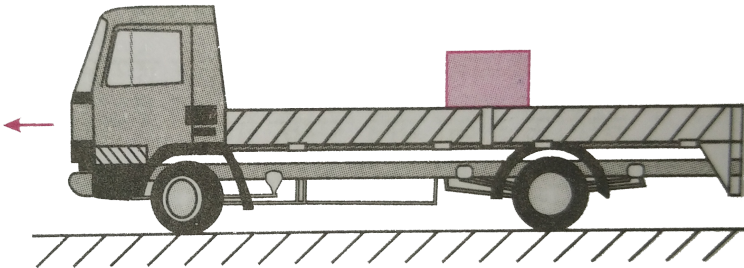
ट्रॉली विरामावस्था से $20 \text{ सेकण्ड तक } 0.5 \text{ / } ^2$

के त्वरण होकर एकसमान वेग से गति करने लगती है ट्रॉली के साथ गतिमान किसी अन्य प्रेक्षक को गुटके की गति कैसी प्रतीत होगी, इसकी विवेचना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

62. चित्र 6.33 में दर्शाए अनुसार किसी ट्रक का पिछला भाग खुला है तथा 40 किग्रा संहति का एक संदूक खुले सिरे से 5 मीटर दूरी पर रखा है ट्रक के फर्श तथा संदूक के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है किसी सीधी सड़क पर ट्रक विरामावस्था से गति प्रारम्भ करके 2 m/s^2 से त्वरित होता है आरम्भ बिंदु से कितनी दूरी चलने पर वह संदूक ट्रक से नीचे गिर जाएगा ? (संदूक के आमाप की उपेक्षा कीजिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

63. 15 सेमी त्रिज्या का कोई बड़ा ग्रामोफोन रिकार्ड $33\frac{1}{3}$ चक्कर/मिनट की चाल से घूर्णन कर रहा है रिकार्ड पर उसके केंद्र से 4 सेमी तथा 14 सेमी की दूरियों पर दो सिक्के रखे गए हैं यदि सिक्के तथा रिकार्ड के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है तो कौन-सा सिक्का रिकार्ड के साथ परिक्रमा करेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

64. आपने सर्कस में 'मौत के कुँए' (एक खोखला जलयुक्त गोलीय चैम्बर ताकि उसके भीतर के क्रियाकलापों को दर्शक

देख सकें) में मोटरसाइकिल सवार को ऊर्ध्वाधर लूप में मोटरसाइकिल चलाते हुए देखा होगा । स्पष्ट कीजिए कि वह मोटरसाइकिल सवार नीचे से कोई सहारा न होने पर भी गोले के उच्चतम बिंदु से नीचे क्यों नहीं गिरता ? यदि चैम्बर की त्रिज्या 25 मीटर है, तो ऊर्ध्वाधर लूप को पूरा करने के लिए मोटरसाइकिल की न्यूनतम चाल कितनी होनी चाहिए ?



वीडियो उत्तर देखें

65. 70 किग्रा संहति का कोई व्यक्ति अपने ऊर्ध्वाधर अक्ष पर 200 चक्कर/मिनट की चाल से घूर्णन करती 3 मिनट त्रिज्या की किसी बेलनाकार दीवार के साथ उसके संपर्क में खड़ा है । दीवार तथा उसके कपड़ों के बीच घर्षण गुणांक 0.15 है दीवार

की वह न्यूनतम घूर्णन चाल ज्ञात कीजिए, जिससे फर्श को यकायक हटा लेने पर भी वह व्यक्ति बिना गिरे दीवार से चिपका रह सकें ।



वीडियो उत्तर देखें

66. R त्रिज्या का पतला वृत्तीय तार अपने ऊर्ध्वाधर व्यास के परितः कोणीय आवृत्ति ω से घूर्णन कर रहा है । यह दर्शाइए कि इस तार में डली कोई मणिका $\omega \leq \sqrt{g/R}$ के लिए अपने निम्नतम बिंदु पर रहती है । $\omega = \sqrt{2g/R}$ के लिए, केंद्र से मणिका को जोड़ने वाला त्रिज्य सदिश ऊर्ध्वाधर अधोमुखी दिशा से कितना कोण बनाता है ।

(घर्षण को उपेक्षणीय मानिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

बोधात्मक प्रश्न

1. चक्र दोले में बैठा बालक अपनी कुर्सी की भुजाओ को बाहर की ओर धकेलता है क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

2. कार की छत से धागे द्वारा एक गेंद लटकी है । यदि कार बायीं ओर मोड़ पर मुड़ती है तो गेंद किस ओर हटेगी ?



वीडियो उत्तर देखें

3. लम्बाई l के सरल लोलक को क्षैतिज स्थिति से छोड़ने पर दोलन करते समय उसके धागे में तनाव ज्ञात कीजिए जबकि लोलक क्षैतिज स्थिति में है ।



वीडियो उत्तर देखें

4. लम्बाई l के सरल लोलक को क्षैतिज स्थिति से छोड़ने पर दोलन करते समय उसके धागे में तनाव ज्ञात कीजिए जबकि लोलक क्षैतिज स्थिति से कोण θ पर विस्थापित स्थिति में है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. लम्बाई l के सरल लोलक को क्षैतिज स्थिति से छोड़ने पर दोलन करते समय उसके धागे में तनाव ज्ञात कीजिए जबकि लोलक माध्य (या ऊर्ध्वाधर) स्थिति में है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव्यमान m का एक भारी पिण्ड एक रस्सी से सीधे लटका हुआ है। रस्सी तथा पिण्ड संतुलन में है। अब यदि पिण्ड को एक ओर थोड़ा -सा विस्थापित करके छोड़ दिया जाए, तो क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एकसमान चाल से वृत्तीय गति कर रहे कण पर केंद्र की ओर अभिकेन्द्री बल लगता है तथा केंद्र से दूर, बराबर तथा विपरीत अपकेन्द्री बाल लगता है जिससे कण संतुलन में बना रहता है ।
क्या यह कथन सत्य है अपने उत्तर का कारण दीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक चलती बस में बैठा व्यक्ति बस के अचानक मुड़ने पर बस की खिड़की से जा टकराता है इसकी व्याख्या बस में बैठा व्यक्ति किस प्रकार करेगा? पृथ्वी पर खड़ा एक अन्य व्यक्ति किस प्रकार करेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. एक वायुयान नियत चाल 900 किमी/घण्टा से उड़ता हुआ त्रिज्या 1 किमी का क्षैतिज वृत्त बनाता है । इसके अभिकेन्द्री त्वरण की गुरुत्वीय त्वरण से तुलना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वायुयान एक वृत्तीय मार्ग पर क्षैतिज से कोण 30° बनाते हुए चाल 500 किमी/घण्टा से चलता है । वृत्तीय मार्ग की त्रिज्या ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें