



PHYSICS

NCERT - NCERT भौतिकी(HINDI)

कणों के निकाय तथा घूर्णी गति

उदाहरण

1. Find the centre of mass of three particles at the vertices of an equilateral triangle. The masses of the particles are 100 g, 150g and

200 g respectively. Each side of the equilateral triangle is 0.5 m long.



वीडियो उत्तर देखें

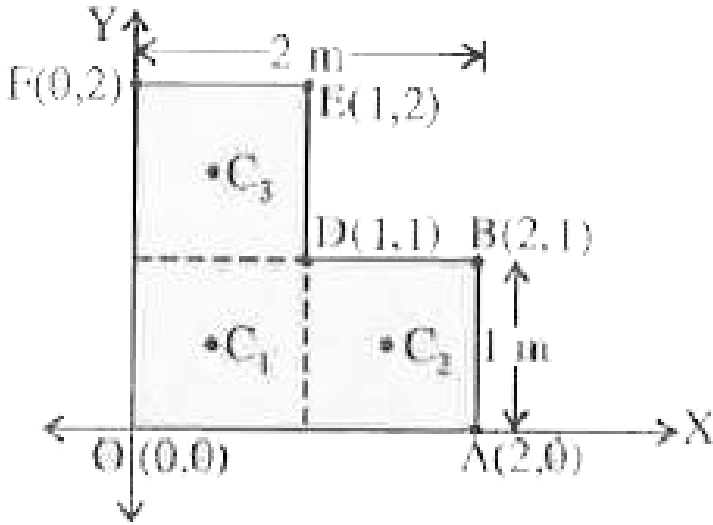
2. एक त्रिभुजाकार फलक का द्रव्यमान केंद्र ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

3. एक दिए हुए L - आकृति के फलक (एक पतली चपटी प्लेट का द्रव्यमान केन्द्र ज्ञात कीजिए , जिसकी विभिन्न भजाओं को चित्र में दिखाया गया है । फलक का द्रव्यमान 3

kg है ।



 वीडियो उत्तर देखें

4. दो सदिशों $a = (3\hat{i} - 4\hat{j} + 5\hat{k})$ एवं $b = (-2\hat{i} + \hat{j} - 3\hat{k})$ कि अदिश एवं सदिश गुणनफल ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. मूल बिंदु कि परितः, बल $7\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}$ का बल आघूर्ण ज्ञात कीजिये । बल जिस कण पर लगता है उसका स्थिति सदिश $\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दर्शाइये, कि अचर -वेग से चलते एकल कण का किसी बिंदु के परितः कोणीय संवेग उसकी समस्त गति के दौरान अचर रहता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दर्शाइये की किसी बलयुग्म का आघूर्ण उस बिंदु के ऊपर निर्भर नहीं करता जिसके परितःआप आघूर्ण ज्ञात करते है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. 70 सेंटीमीटर लम्बी और 4.00 kg द्रव्यमान की धातु की छड़ के दोनों सिरों से 40 सेंटीमीटर दूर रखे दो क्षुर- धारों पर टिकी है । इसके एक सिरे से सेंटीमीटर की दूरी पर 6.00 kg द्रव्यमान का एक भार लटकाया गया है । क्षुर -धारों पर लगने

वाले प्रतिक्रिया बलों की गणना कीजिये । (छड़ को समांग और समान अनुप्रस्थ काट वाली मान सकते है ।)

 वीडियो उत्तर देखें

9. 20 kg द्रव्यमान की एक 3m लम्बी सीढ़ी एक घर्षणविहीन दीवार के साथ झुका कर टिकाई गई है । इसका निचला सिरा फर्श पर दीवार से 1 m की दूरी पर है । दीवार और फर्श के प्रतिक्रिया बल ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक वृत्ताकार चकती का जड़त्व आघूर्ण इसके किसी व्यास के परितः क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान M और लम्बाई l वाली छड़ का, उस अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण क्या होगा जो इसके लंबवत किसी एक सिरे से गुजरती हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी पतले वलय की परिधि पर स्पर्श रेखा बनाती हुई और इसके तल में ही स्थित अक्ष के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. मूल सिद्धांत के आधार पर समीकरण (7.38) व्युत्पन्न कीजिये ।

$$\omega = \omega_0 + \alpha t$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. ऑटोमोबाइल इंजन का कोणीय वेग 16 सेकेंड में 1200 rpm से बढ़कर 3120 rpm हो जाता है । (i) यह मानते हुए कि कोणीय त्वरण समान रहता है , इसका मान ज्ञात कीजिये । (ii) इस समय में इंजन कितने चक्कर लगाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

15. नगण्य द्रव्यमान वाली एक रस्सी , 20 Kg द्रव्यमान एवं 20 cm त्रिज्या के गतिपालक पहिये के रिम पर लपेटी हुई है । रस्सी पर 25 N का एकमान कर्षण बल लगाया जाता है जैसी कि चित्र 7.35 में दर्शाया गया है । गतिपालक पहिया एक क्षैतिज धुरी पर लगाया गया है जिसके वीयरिंगों में कोई

घर्षण नहीं है ।

(a) पहिये के कोणीये त्वरण की गणना कीजिये ।

(b) 2 m रस्सी खुलने तक कर्षण बल द्वारा किया गया कार्य ज्ञात कीजिये ।

(c) इस क्षण पर पहिये की गतिज ऊर्जा ज्ञात कीजिये । यह मानिये कि पहिया शून्य से गति प्रारंभ करता है ।

(d) भाग(b) एवं(c) के उत्तरों की तुलना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

16. तीन पिण्ड एक वलय (यानि छल्ला), एक ठोस बेलन और एक ठोस गोला , एक नत तल पर बिना फिसले

लोटनिक गति करते हैं। वे विरामावस्था से गति शुरू करते हैं। सभी पिण्डों की त्रिज्याएँ बराबर हैं। कौन सा पिण्ड नत तल के आधार पर सबसे अधिक वेग से पहुँचता है ?



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास

1. एकसमान द्रव्यमान घनत्व के निम्नलिखित पिण्डों में प्रत्येक के द्रव्यमान केंद्र की अवस्थिति लिखिए :

(a) गोला, (b) सिलिंडर, (c) छल्ला तथा (d) घन

क्या किसी पिण्ड का द्रव्यमान केंद्र आवयश्क रूप से उस पिण्ड के भीतर स्थित होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. HCl अणु में दो परमाणुओं के नाभिकों के बीच पृथक्कन लगभग 1.27\AA ($1\text{\AA} = 10^{-10}m$) है । इस अणु के द्रव्यमान केंद्र की लगभग अवस्थिति ज्ञात कीजिए । यह ज्ञात है कि क्लोरीन का परमाणु हाइड्रोजन के परमाणु की तुलना में 33.5 गुना भारी होता है तथा किसी परमाणु का समस्त द्रव्यमान उसके नाभिक पर केंद्रित होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. कोई बच्चा किसी चिकने क्षैतिज फर्श पर एकसमान चाल v से गतिमान किसी लम्बी ट्रॉली एक सिरे पर बैठा है। यदि बच्चा खड़ा होकर ट्रॉली पर किसी भी प्रकार से दौड़ने लगता है तब निकाय (ट्रॉली+बच्चा) के द्रव्यमान केंद्र की चाल क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. दर्शाइए कि \vec{a} एवं \vec{b} के बीच बने त्रिभुज का क्षेत्रफल $\vec{a} \times \vec{b}$ के परिमाण का आधा है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. दर्शाइए कि $\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C})$ का परिमाण तीन सदिशों \vec{A} , \vec{B} एवं \vec{C} से बने समांतर षट्फलक के आयतन के बराबर है।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक कण, जिसके स्थिति सदिश r के X, Y, Z अक्षों के अनुदिश अवयव क्रमशः x, y, z हैं, और रेखीय संवेग सदिश P के अवयव p_x, p_y, p_z हैं, के कोणीय संवेग L के अक्षों के अनुदिश अवयव ज्ञात कीजिए। दर्शाइए, कि यदि कण केवल

x-y तल में ही गतिमान हो, तो कोणीय संवेग का केवल z अवयव ही होता है।



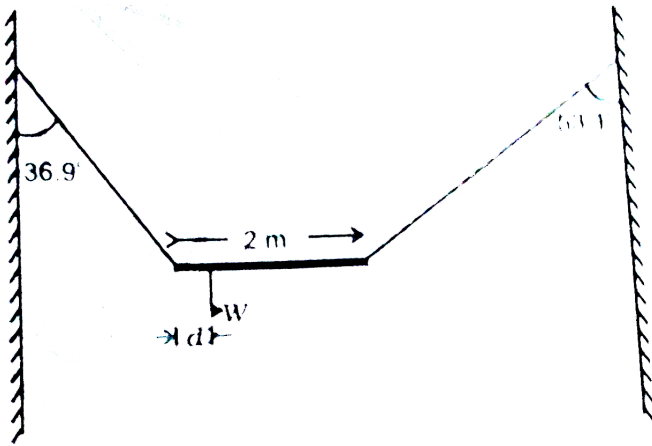
वीडियो उत्तर देखें

7. दो कण जिनमे से प्रत्येक का द्रव्यमान m एवं चाल है d दूरी पर , समान्तर रेखाओ के अनुदिश , विपरीत दिशाओ में चल रहे है । दर्शाइये कि इस द्विकण निकाय का संदिश कोणीय संवेग समान रहता है , चाहे हम जिस बिंदु के परितः कोणीय संवेग ले ।



वीडियो उत्तर देखें

8. W भार की एक असमांग छड़ को , उपेक्षणिय भार वाली दो डोरियों से चित्र 7.39 में दर्शये अनुसार लटका कर विरामावस्था में रखा गया है । डोरियों द्वारा ऊर्ध्वाधर से बने कोण क्रमशः 36.9° एवं 53.1° है छड़ 2m लम्बाई की है छड़ के बाएँ सिरे से इसके गुरुत्व केंद्र की दूरी d ज्ञात कीजिए



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक कार का भार 1800 kg है । इसकी अगली और पिछली धुरियों के बीच की दूरी 1.8 m है इसका गुरुत्व केंद्र, अगली धुरी से 1.05m पीछे है । समतल धरती द्वारा इसके प्रत्येक अगले और पिछले पहियों पर लगने वाले बल की गणना कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

10. (a) किसी गोले का, इसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण $2MR^2/5$ है , जहाँ M गोले का द्रव्यमान एवं R इसकी त्रिज्या है। गोले पर खींची गई स्पर्श रेखा के परितः

इसका जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए ।

(b) M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाली किसी डिस्क का इसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण $MR^2 / 4$ है। डिस्क के लंबवत इसकी कोर से गुजरने वाली अक्ष के परितः इस चकती का जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

11. समान द्रव्यमान और त्रिज्या के एक खोखले बेलन और एक ठोस गोले पर समान परिमाण के बल आघूर्ण लगाये गये हैं। बेलन अपनी सामान्य सममित अक्ष के परितः घूम सकता है। और गोला अपने केन्द्र से गुजरने वाली किसी अक्ष के

परितः। एक दिये गये समय के बाद दोनों में कौन अधिक कोणीय चाल प्राप्त कर लेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

12. 20 kg द्रव्यमान का कोई ठोस सिलिंडर अपने अक्ष के परितः 100 rad s^{-1} की कोणीय चाल से घूर्णन कर रहा है । सिलिंडर की त्रिज्या 0.25m है । सिलिंडर के घूर्णन से संबद्ध गतिज ऊर्जा क्या है ? सिलिंडर का अपने अक्ष के परितः कोणीय संवेग का परिमाण क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. a. कोई बच्चा किसी घूर्णिका (घूर्णी मंच) पर अपनी दोकनों भुजाओं को बाहर की ओर फैलाकर खड़ा है। घूर्णिका को $40\text{rev}/\text{min}$ की कोणीय चाल से घूर्णन कराया जाता है। यदि बच्चा अपने हाथों को वापस सिकोड़ कर अपना जड़त्व - आघूर्ण अपने आरम्भिक जड़त्व-आघूर्ण का $2/5$ गुना कर लेता है तो इस स्थिति में उसकी कोणीय चाल क्या होगी? यह मानिए कि घूर्णिका की घूर्णन गति घर्षणरहित है।

b. यह दर्शाइए कि बच्चे की घूर्णन की नयी गतिज ऊर्जा उसकी आरम्भिक घूर्णन की गतिज ऊर्जा से अधिक है। आप गतिज ऊर्जा में हुई इस वृद्धि की व्याख्या किस प्रकार करेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

14. 3kg द्रव्यमान तथा 40 cm त्रिज्या की किसी खोखले सिलिंडरपर कोई नगण्य द्रव्यमान की रस्सी लपेटी है । यदि रस्सी को 30 N बल से खींचा जाये तो सिलिंडर का कोणीय त्वरण क्या होगा ? रस्सी का रैखिक त्वरण क्या है ? यह मानिये कि इस प्रकरण में फिसलन नहीं है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी घूर्णक (रोटर) की 200 radS^{-1} की एकसमान कोणीय चाल बनाए रखने की लिए एक इंजन द्वारा 180 N m का बल आघूर्ण प्रेषित करना आवश्यक होता है । इंजन के लिए आवश्यक शक्ति ज्ञात कीजिये । (नोट : घर्षण की

अनुपस्थिति में एकसमान कोणीय वेग होने में यह समाविष्ट है कि बल आघूर्ण शून्य है । व्यवहार में लगाए गए बल आघूर्ण की आवश्यकता घर्षणी बल आघूर्ण को निरस्त करने के लिए होती है ।) यह मानिए कि इंजन की दक्षता 100 % है ।



वीडियो उत्तर देखें

16. R त्रिज्या वाली समांग डिस्क से R/2 त्रिज्या का एक वृत्ताकार भाग काट कर निकाल दिया गया है । इस प्रकार बने वृत्ताकार सुराख का केंद्र मूल डिस्क के केंद्र से R/2 दूरी पर है । अवशिष्ट डिस्क के गुरुत्व केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक मीटर छड़ के केन्द्र के नीचे क्षुर-धार रखने पर वह इस पर सन्तुलित हो जाती है जब दो सिक्के.जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 5 ग्राम है, 12.0 सेमी के चिह्न पर एक के ऊपर एक रखे जाते हैं तो छड़ 45.0 सेमी चिह्न पर संतुलित हो जाती है। मीटर छड़ का द्रव्यमान क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

18. एक ठोस गोला, भिन्न नति के दो आनत तलों पर एक ही ऊँचाई से लुढ़कने दिया जाता है। a. क्या वह दोनों बार

समान चाल से तली में पहुंचेगा? b. क्या उसको एक तल पर लुढ़कने में दूसरे से अधिक समय लगेगा? c. यदि हां तो किस पर और क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

19. 2 m त्रिज्या के एक वलय (चल्ले) का भार 100 kg है । यह एक क्षैतिज फर्श पर इस प्रकार लोटनिक गति करता है कि इसके द्रव्यमान केंद्र की चाल 20 cm/s हो । इसको रोकने कि लिए कितना कार्य करना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

20. ऑक्सीजन अणु का द्रव्यमान है $5.30 \times 10^{-26} \text{ kg}$ ।
तथा इसके केंद्र से होकर गुजरने वाली और इसके दोनों
परमाणुओं को मिलाने वाली रेखा कि लंबवत अक्ष कि परितः
जड़त्व आघूर्ण $1.94 \times 10^{-46} \text{ kgm}^2$ है । मान लीजिये कि
गैस कि ऐसे अणु की औसत चाल 500 m/s है और इसके
घूर्णन की गतिज ऊर्जा , स्थानांतरण की गतिज ऊर्जा की दो
तिहाई है । अणु का औसत कोणीय वेग ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक बेलन 30° कोण बनाते आनत तल पर लुढ़कता
हुआ ऊपर चढ़ता है । आनत तल की तली में बेलन के

द्रव्यमान केंद्र की चाल 5 m/s है ।

(a) आनत तल पर बेलन कितना ऊपर जायेगा ?

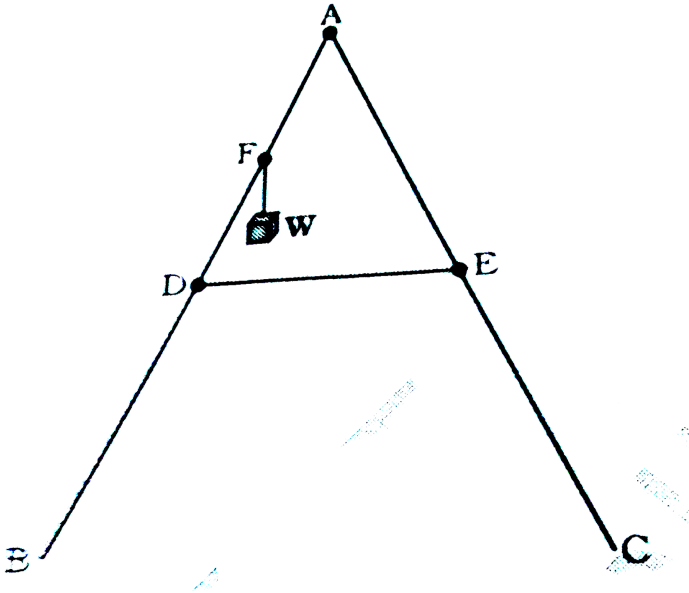
(b) वापस तली तक लौट आने में इसे कितना समय लगेगा ?



वीडियो उत्तर देखें

22. जैसा चित्र 7 | 40 में दिखाया गया है, एक खड़ी होने वाली सीढ़ी के दो पक्षो BA और CA की लम्बाई है और इनको A पर कब्जा लगा कर जोड़ा गया है । इन्हे ठीक बीच में 0.50 M लम्बी रस्सी DE द्वारा बांधा गया है । सीढ़ी BA के अनुदिश b से 1.2m की दूरी पर स्थित बिंदु F से 40 kg का एक भार लटकाया गया है । यह मानते हुए कि फर्श घर्षण

रहित है और सीढ़ी का भार उपेक्षणीय है , रस्सी में तनाव और सीढ़ी पर फर्श द्वारा लगाया गया बल ज्ञात कीजिए ($g = 9.8m / s^2$ लीजिए)



 वीडियो उत्तर देखें

23. कोई व्यक्ति एक घूमते हुए प्लेटफार्म पर खड़ा है । उसने अपनी दोनों बाहे फैला रखी है और उनमे से प्रत्येक में 5 kg भार पकड़ रखा है । प्लेटफार्म का कोणीय चाल $30\text{rev} / \text{min}$ है । फिर वह व्यक्ति बही को अपने शरीर के पास ले आता है जिससे घूर्णन अक्ष से प्रत्येक भार की दूरी 90 cm से बदल कर 20 cm हो जाती है । प्लेटफार्म सहित व्यक्ति के जड़त्व आघूर्ण का मान, 7.6kgm^2 ले सकते है

(a) उसका नया कोणीय वेग क्या है ? (घर्षण की उपेक्षा कीजिए)

(b) क्या इस प्रक्रिया में गतिज ऊर्जा संरक्षित होती है ? यदि नहीं, तो इसमें परिवर्तन का स्रोत क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. 10 g द्रव्यमान और 50 m/s चाल वाली बंदूक की गोली एक दरवाजे में अंतः स्थापित हो जाती है। दरवाजा 1.0 M चौड़ा है और इसका द्रव्यमान 12 kg है इसके एक सिरे पर कब्जे लगे है और यह इनसे गुजरती एक ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः लगभग बिना घर्षण के घूम सकता है। गोली के दरवाजे में अंतः स्थापन के ठीक बाद इसका कोणीय वेग ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

25. दो चक्रिकाएं जिनके अपने-अपने अक्षो (चक्रिका के अभिलंबवत तथा चक्रिका के केंद्र से गुजरने वाले) के परितः जड़त्व आघूर्ण I_1 तथा I_2 है और जो ω_1 तथा ω_2 कोणीय चालो से घूर्णन कर रही है , को उनके घूर्णन अक्ष संपाति करके आपने-सामने लाया जाता है । (a) इस दो चिक्रिया निकाय की कोणीय चाल क्या है ? (b) यह दर्शाइए कि इस संयोजित निकाय की गतिज ऊर्जा दोनों चक्रिकाओं की आरंभिक गतिज उर्जाओ के योग से कम है । ऊर्जा में हुई इस हानि की आप कैसे व्याख्या करेंगे ? $\omega_1 \neq \omega_2$ लीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

26. (a) लंबवत अक्षो के प्रमेय की उपपत्ति करे

(b) समान्तर अक्षो के प्रमेय की उपपत्ति करे ।

 वीडियो उत्तर देखें

27. सूत्र $v = \frac{2gh}{(1 + k^2 / R^2)}$ को गतिकीय दृष्टि (अर्थात

बलों तथा बल आघूर्णों के विचार) से व्युत्पन्न कीजिए । जहाँ

v लोटनिक गति करते पिंड (वलय, डिस्क , बेलन या गोला)

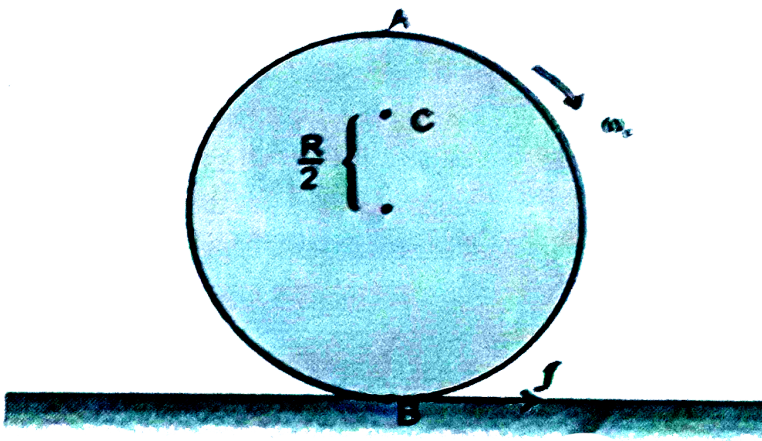
का आनत तल की तली में वेग है । आनत तल पर () वह

ऊंचाई है जहाँ से पिंड गति प्रारंभ करता है । h सममित अक्ष

के परितः पिंड का घर्षण त्रिज्या है और R पिंड की त्रिज्या है ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. अपने अक्ष पर ω_0 कोणीय चाल से घूर्णन करने वाली किसी चक्रिका को धीरे से (स्थानान्तरिय धक्का दिए बिना) किसी पूर्णतः घूर्षणरहित मेज पर रखा जाता है । चक्रिका की त्रिज्या R है । चित्र 7.41 में दर्शाई चक्रिका के बिन्दुओ A,B तथा C पर रैखिक वेग क्या है ? क्या यह चक्रिका चित्र में दर्शाई दिशा में लोटनिक गति करेगी ?





वीडियो उत्तर देखें

29. स्पष्ट कीजिए की चित्र 7.41 में अंकित दिशा में चक्रिका की लोटनिक गति के लिए घर्षण होना आवश्यक क्यों है ?

(a) B पर घर्षण बल की दिशा तथा परिशुद्ध लुढ़कन आरंभ होने से पूर्व घर्षणी बल आघुर्ण की दिशा क्या है ?

(b) परिशुद्ध लोटनिक गति आरंभ होने के पश्चात घर्षण बल क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

30. 10 सेमी त्रिज्या की कोई ठोस चक्रिका तथा इतनी ही त्रिज्या का कोई छल्ला किसी क्षैतिज मेज पर एक ही क्षण 10π रेडियन/सेकण्ड की कोणीय चाल से रखे जाते हैं। इनमें से कौन पहले लोटनिक गति आरम्भ कर देगा। गतिज घर्षण गुणांक $\mu_K = 0.2$ ।



वीडियो उत्तर देखें

31. 10kg द्रव्यमान तथा 15cm त्रिज्या का कोई सिलिंडर किसी 30° झुकाव के समतल पर परिशुद्धतः लोटनिक गति कर रहा है। स्थैतिक घर्षण गुणांक $\mu_s = 0.25$ है।

(a) सिलिंडर पर कितना घर्षण बल कार्यरत है ?

(b) लोटन की अवधि में घर्षण के विरुद्ध कितना कार्य किया जाता है ?

(c) यदि समतल के झुकाव θ में वृद्धि कर दी जाए तो θ के किस मान पर सिलिंडर परिशुद्धतः लोटनिक गति करने की बजाय फिसलना आरंभ कर देगा ?



वीडियो उत्तर देखें

32. नीचे दिए गए प्रत्येक प्रकथन को ध्यानपूर्वक पढ़िए तथा कारण सहित उत्तर दीजिए कि इनमें से कौन -सा सत्य है और कौन - सा असत्य है ।

(a) लोटनिक गति करते समय घर्षण बल उसी दिशा में कार्यरत होता है जिस दिशा में पीण्ड का द्रव्यमान केंद्र गति करता है ।

(b) लोटनिक गति करते समय संपर्क बिंदु की तात्क्षणिक चाल शून्य होती है ।

(c) लोटनिक गति करते समय संपर्क बिंदु का तात्क्षणिक त्वरण शून्य होता है ।

(d) परिशुद्ध लोटनिक गति के लिए घर्षण के विरुद्ध किया गया कार्य शून्य होता है ।

(e) किसी पूर्णतः घर्षणरहित आनंत समतल पर नीचे की ओर गति करते पहिए की गति फिसलन गति (लोटनिक गति नहीं) होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

33. कणों के किसी निकाय की गति को इसके द्रव्यमान केंद्र की गति और द्रव्यमान केंद्र के परितः गति में अलग-अलग करके विचार करना। दर्शाइये कि-

(a) $P = P'_i + m_i V$, जहाँ P_i (m_i द्रव्यमान वाले) i -वे कण का संवेग है, और $P'_i = m_i v'_i$ ध्यान दे कि v'_i , द्रव्यमान केंद्र के सापेक्ष i -वे कण का वेग है। द्रव्यमान केंद्र की परिभाषा का उपयोग करके यह भी सिद्ध कीजिए कि

$$\sum P'_i = 0$$

(b) $K = K' + 1/2MV^2$

K कणों के निकाय की कुल गतिज ऊर्जा, K' = निकाय की कुल गतिज ऊर्जा जबकि कणों की गतिज ऊर्जा द्रव्यमान

केंद्र के सापेक्ष ली जाय । $MV^2/2$ सम्पूर्ण निकाय के (अर्थात् निकाय के द्रव्यमान केंद्र के) स्थानांतरण की गतिज ऊर्जा है । इस परिणाम का उपयोग भाग 7.14 में किया गया है

$$(c) L = L' + R \times MV$$

जहाँ $L' = \sum r'_i \times P'_i$, द्रव्यमान के परितः निकाय का कोणीय संवेग है जिसकी गणना में वेग द्रव्यमान केंद्र के सापेक्ष मापे गये हैं । याद कीजिए $r'_i = r_i - R$, शेष सभी चिन्ह अध्याय में प्रयुक्त विभिन्न राशियों के मानक चिन्ह हैं ।

ध्यान दे L' कि द्रव्यमान केंद्र के परितः निकाय का कोणीय संवेग एवं इसके द्रव्यमान केंद्र का कोणीय संवेग

$MR \times V$ है ।

$$(d) \frac{dL'}{dt} = \sum r'_i \times \frac{dP'}{dt}$$

यह भी दर्शाइये कि $\frac{dL'}{dt} = \tau'_{\text{ext}}$

(जहाँ τ'_{ext} द्रव्यमान केंद्र के परितः निकाय पर लगने वाले सभी बाह्य बल आघूर्ण है)



वीडियो उत्तर देखें