doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - ERRORLESS PHYSICS (HINDI)

घूर्णी गति

द्रव्यमान केंद्र

1. 200 ग्राम एव 500 ग्राम द्रव्यमान की दो वस्तुओ के वेग क्रमशः $10\hat{i}$ मी/से और $3\hat{i}+5\hat{j}$ मी/से है। इनके द्रव्यमान केंद्र का वेग (मी/से) है

A. $5\hat{i}-25\hat{j}$

B. $\frac{5}{7}\hat{i}-25\hat{j}$

C. $5\hat{i}+\frac{25}{7}\hat{j}$

D. $25\hat{j}-\frac{5}{7}\hat{j}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. दो द्रव्यमानो m एव M $(M>m)$ को संलयित करने पर द्रव्यमान केंद्र कहाँ होगा

A. m की ओर

B. M की ओर

C. m व M के बीच

D. कही भी

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. दो गोलाकार वस्तुओं के द्रव्यमान क्रमशः M व 5M तथा त्रिज्यायें R व 2R हैं। इनके केन्द्रों को 12R दूरी पर रखते हुए, इन्हें मुक्त आकाश में स्वतंत्र कर दिया जाता है। यदि ये एक-दूसरे को केवल गुरुत्वाकर्षण बल के द्वारा आकर्षित करें तो संघट्ट से पूर्व छोटी वस्तु द्वारा तय की गयी दूरी है

A. $\frac{1}{5}R$

B. $\frac{2}{5}R$

C. $\frac{4}{5}R$

D. $\frac{7}{5}R$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी एकसमान ठोस शंकु के द्रव्यमान केन्द्र की उसके शीर्ष से दूरी z_0 हैं यदि शंकु के आधार की त्रिज्या R तथा शंकु की ऊँचाई h हो तो z_0 का मान निम्नांकित में से किसके बराबर होगा

A. $\frac{h^2}{4R}$

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

C. $\frac{5h}{8}$

D. $\frac{3h^2}{8R}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. बड़ी संख्या में कण केन्द्र के आसपास है प्रत्येक की केन्द्र से दूरी R है। निकाय के केन्द्र से द्रव्यमान केन्द्र की दूरी क्या है

A. $= R$

B. $\leq R$

C. $> R$

D. $\geq R$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. कार्बन-मोनो ऑक्साइड के एक अणु में कार्बन तथा ऑक्सीजन परमाणुओं के बीच की दूरी 1.1Å है। दिया है, कार्बन परमाणु का द्रव्यमान 12a.m.u. एवं ऑक्सीजन परमाणु का द्रव्यमान 16a.m.u. है। कार्बन मोनोक्साइड के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति है

A. कार्बन परमाणु से $6.3\mathring{A}$ दुरी पर

B. कार्बन परमाणु से $1\mathring{A}$ दुरी पर

C. कार्बन परमाणु से $0.63\mathring{A}$ दुरी पर

D. कार्बन परमाणु से $0.12\mathring{A}$ दुरी पर

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव्यमान m तथा लम्बाई l की एक चढ़ को उर्ध्वाधर से 60° के कोण पर रखा गया है। इस स्थिति में चढ़ की स्थितिज ऊर्जा है

A. mgl

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

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

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

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. किसी पिण्ड का द्रव्यमान केंद्र

A. सदैव पिण्ड के बहार की और होता है

B. पिण्ड की सतह के भीतर, बहार अथवा सतह पर हो सकता है

C. सदैव पिण्ड के अंदर की और होता है

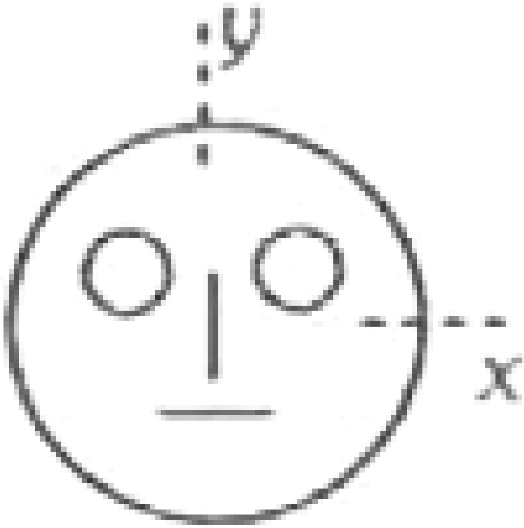
D. सदैव पिण्ड की सतह पर होता है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. एकसमान मोटाई की स्याही से बानी हुई सलंगन आकृत्ति को देखिये। अंदर बने दोनों वृत्तों में से प्रत्येक तथा दोनों रेखाखंडो में से प्रत्येक m द्रव्यमान की स्याही से बना है। बाहरी वृत्त 6m द्रव्यमान की स्याही से बना है। आकृत्ति के बिभिन्न भागो के केन्द्रो के निर्देशांक पर प्रकार है , बाहरी वृत्त (0 ,0) अंदर का बयाँ वृत्त $(-a, a)$, अंदर का दायाँ (a ,a), कड़ी रेखा (0 ,0), पड़ी रेखा $(0-a)$ पूरी

आकृत्ति की स्याही के संहित केंद्र काy -निर्देशांक है



A. $\frac{a}{10}$

B. $\frac{1}{8}$

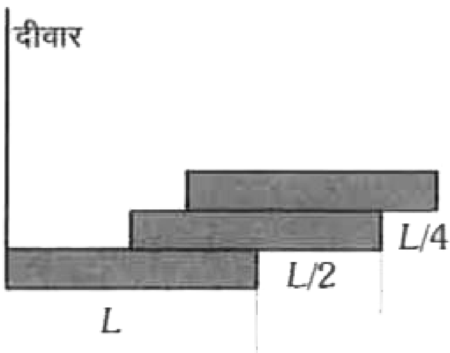
C. $\frac{a}{12}$

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. तीन ईट प्रत्येक की लम्बाई L तथा द्रव्यमान M है इन्हे दीवार के साथ चित्रानुसार समंजित किया गया है। इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र की दीवार से दुरी है



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

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

C. $\frac{3L}{2}$

D. $\frac{11L}{12}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. दो गोलाकार पिंडो के द्रव्यमान क्रमशः M तथा 5M तथा इनकी त्रिज्यायें क्रमशः R तथा 2R हैं इन दोनों को मुक्त आकाश में नीचे गिराया जाता है, और इन दोनों के केन्द्रों के बीच की प्रारंभिक दूरी 12 R है। यदि ये दोनों एक-दूसरे को केवल गुरुत्वाकर्षण बल द्वारा आकर्षित करते हैं तो, टक्कर से पूर्व छोटे पिंड द्वारा तय की गई दूरी होगी

A. 4.5 R

B. 7.5 R

C. 1.5 R

D. 2.5 R

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

12. एक 50 kg द्रव्यमान का व्यक्ति गुरूत्व से मुक्त आकाश में सतह से 10m की ऊँचाई पर खड़ा है। वह 2m/s की चाल से 0.5 kg द्रव्यमान का पत्थर नीचे की ओर फेंकता है। पत्थर के सतह पर पहुँचने पर व्यक्ति की सतह से ऊँचाई होगी

A. 20 m

B. 9.9m

C. 10.1m

D. 10m

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. 2 किग्रा तथा 4 किग्रा के दो द्रव्यमान क्रमश: 20 मी/सैकण्ड तथा 10 मी/सैकण्ड के वेग से परस्पर गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में एक दूसरे की ओर गतिशील हैं। इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का वेग होगा

A. 5m/s

B. 6m/s

C. 8m/s

D. शून्य

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. तीन कणों का निकाय (प्रत्येक का द्रव्यमान m क्रमशः बिन्दुओं (1,1),(2,2) और (3,3) पर स्थित है। द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक हैं

A. (6,6)

B. (3,3)

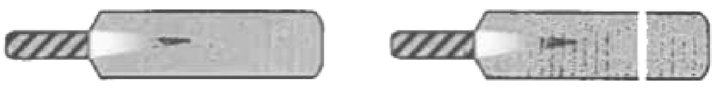
C. (1,1)

D. (2,2)

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. क्रिकेट के खेल में प्रयुक्त एक बल्ले को इसके द्रव्यमान केन्द्र से काटा जाता है, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है, तब



A. दोनों टुकड़ो का द्रव्यमान समान होगा

B. निचला टुकड़ा अधिक द्रव्यमान का होगा

C. हत्थे वाला टुकड़ा अधिक द्रव्यमान का होगा

D. हत्थे वाला टुकड़े का द्रव्यमान निचले टुकड़े से दोगुना होगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. दो कण जिनके द्रव्यमान क्रमशः m_1 व m_2 हैं, विराम अवस्था से एक दूसरे की ओर अपने पारस्परिक आकर्षण बल के प्रभाव के अन्तर्गत गति करते हैं। उनके द्रव्यमान केन्द्र की चाल उस समय t पर क्या होगी, जब उनके मध्य की दूरी है

A. शून्य

B. $\left(G\frac{m_1m_2}{r^2}.\frac{1}{m_1}\right)t$

C. $\left(G\frac{m_1m_2}{r^2}.\frac{1}{m_2}\right)t$

D. $\left(G\frac{m_1m_2}{r^2}.\frac{1}{m_1+m_2}\right)t$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. m द्रव्यमान का एक कारपेट एक दृढ़ (न फैलने योग्य) पदार्थ से बना है। इसको इसकी लम्बाई के अनुदिश r त्रिज्या के बेलन के आकार में रोल करके एक खुरदरी सतह पर रखा जाता है जब

कारपेट को बिना खिसकाये एक $\frac{r}{2}$ त्रिज्या से खोला जाए तो निकाय की विभव ऊर्जा में कमी होगी (g = गुरूत्वीय त्वरण)

A. $\frac{3}{4}mgr$

B. $\frac{5}{8}mgr$

C. $\frac{7}{8}mgr$

D. $\frac{1}{2}mgr$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

18. विभिन्न द्रव्यमानों के तीन पिंड x- अक्ष पर इस प्रकार रखे हैं कि 300g का पिंड मूल बिन्दु पर, 500g का x = 40 cm पर तथा 400g का x = 70 cm पर हो तो, मूलबिन्दु से द्रव्यमान केन्द्र की दूरी होगी

A. 40 cm

B. 45 cm

C. 50 cm

D. 30 cm

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

19. क्रमशः 55kg तथा 65kg द्रव्यमान के दो व्यक्ति एक नाव के विपरीत सिरों पर बैठे हैं। नाव की लम्बाई 3.0m तथा द्रव्यमान 100kg है। 55kg द्रव्यमान का व्यक्ति 65kg द्रव्यमान वाले व्यक्ति की ओर चलकर उसके साथ बैठ जाता है। यदि नाव रूके हुए पानी में है तो इस पूरे निकाय का द्रव्यमान केन्द्र स्थानान्तरित हो जायेगा

A. 3.0 मीटर

B. 2.3 मीटर

C. शून्य

D. 0.75 मीटर

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

20. लम्बाई l और द्रव्यमान m की एक पतली एकसमान छड़ अपने एक सिरे से गुजर रही क्षैतिज अक्ष पर स्वतंत्र रूप से दोलायमान है। इसकी अधिकतम कोणीय चाल ω है। इसका द्रव्यमान केन्द्र किस महत्तम ऊँचाई तक उठेगा।

A. $\frac{1}{3} \frac{l^2\omega^2}{g}$

B. $\frac{1}{5} \frac{l\omega}{g}$

C. $\frac{1}{2} \frac{l^2\omega^2}{g}$

D. $\frac{1}{6} \frac{l^2\omega^2}{g}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. दो कणों के निकाय का द्रव्यमान केन्द्र उनके बीच की दूरी को विभक्त करता है

A. कणों के द्रव्यमानो के वर्ग के वियुत्क्रमानुपात में

B. कणों के द्रव्यमानो के वर्ग के समानुपात में

C. कणों के द्रव्यमानो के वियुत्क्रमानुपात में

D. कणों के द्रव्यमानो समानुपात में

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

22. माना द्रव्यमानों m_1 तथा m_2 के दो कणों का एक निकाय है। यदि द्रव्यमान m_1 को निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की ओर d दूरी तक धकेला जाता है, तो द्रव्यमान m_2 को कितनी दूरी तक विस्थापित करना पड़ेगा, जिससे कणों के निकाय का द्रव्यमान केन्द्र पूर्ववत रहे

A. $\frac{m_1}{m_1 + m_2} d$

B. $\frac{m_1}{m_2} d$

C. d

D. $\frac{m_2}{m_1} d$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

23. यदि 3m लम्बाई की छड़ का रेखीय घनत्व इस प्रकार परिवर्तित होता है कि $\lambda = 2 + x,$ तब छड़ के गुरुत्व केन्द्र की स्थिति होगी

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

B. $\frac{12}{7} m$

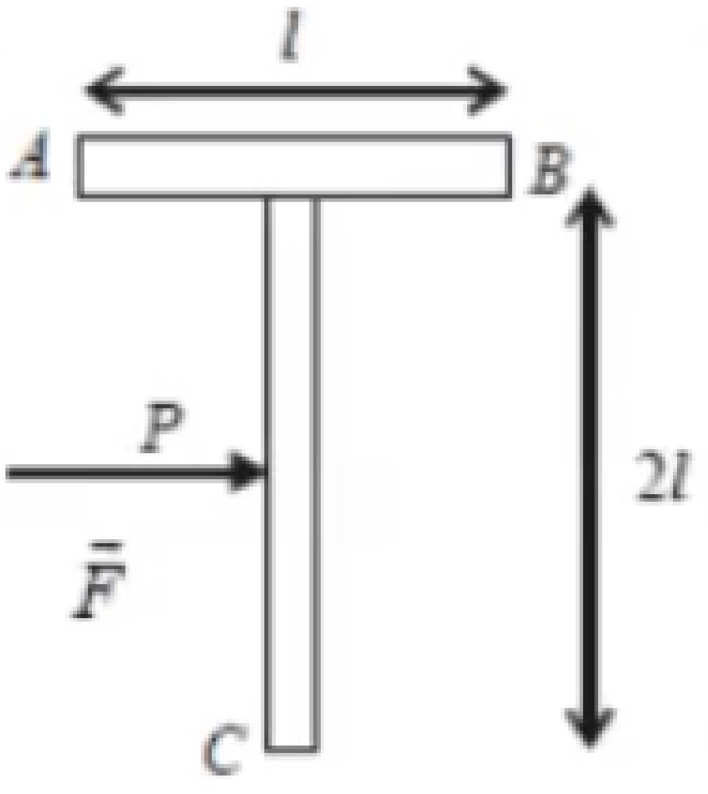
C. $\frac{10}{7} m$

D. $\frac{9}{7} m$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. एक T आकार की वस्तु जिसकी विमाएं चित्र में प्रदर्शित हैं, एक चिकने क्षैतिज फर्श पर रखी हैं। एक बल $\overrightarrow{F}$ AB के समान्तर P बिन्दु पर इस प्रकार लगाया जाता है, जिससे कि वस्तु बिना घूर्णन के केवल रैखिक गति करती है।C के सापेक्ष P की स्थिति होगी



A. $\frac{4}{3}l$

B. l

C. $\frac{2}{3}l$

D. $\frac{3}{2}l$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

25. एक M द्रव्यमान की वस्तु A ऊधर्वाधर नीचे की ओर गुरुत्व के प्रभाव में गिर रही है, तथा यह दो भागों में टूट जाती है, जिसका एक भागB, $\frac{1}{3}M$ M द्रव्यमान का तथा दूसरा भाग C, $\frac{2}{3}M$ द्रव्यमान का है। वस्तुओं B तथा C का संयुक्त द्रव्यमान केन्द्र वस्तु A की तुलना में विस्थापित होगा

A. C की और

B. B की और

C. टूटने की ऊंचाई पर निर्भर करेगा

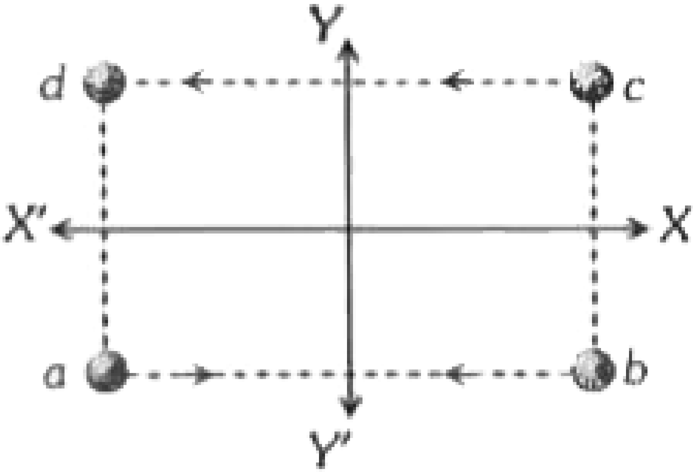
D. विस्थापित नहीं होगा।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

26. चित्र में प्रदर्शित समान द्रव्यमान की चार वस्तुएँ समान चाल से गति करना प्रारंभ करती हैं। निम्न में से किस संयोजन के लिये

द्रव्यमान केन्द्र मूल बिंदु पर स्थिर रहेगा



A. c तथा d

B. aतथा b

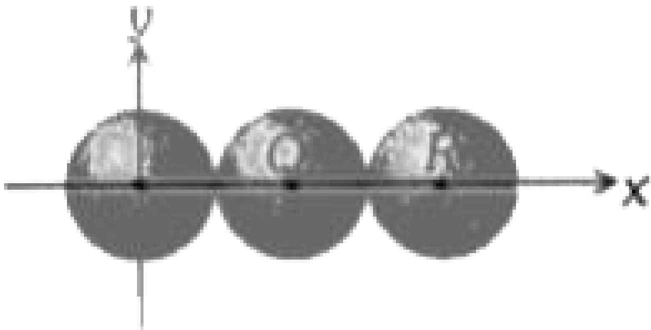
C. aतथा c

D. bतथा d

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

27. तीन समान गोले जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 1 kg है, चित्र में दर्शाये अनुसार परस्पर सम्पर्क में रखे हैं तथा उनके केन्द्र एक सीधी रेखा पर स्थित हैं। यदि उनके केन्द्रों को क्रमशः P, Q, R से प्रदर्शित किया जाये, तब निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की P से दूरी होगी



A. $\frac{PQ+PR+QR}{3}$

B. $\frac{PQ+PR}{3}$

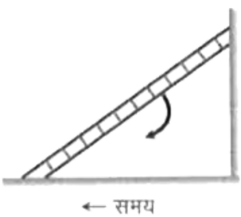
C. $\frac{PQ+QR}{3}$

D. $\frac{PR + QR}{3}$

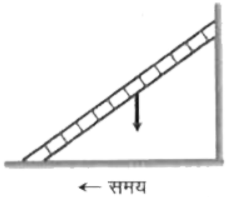
Answer: B

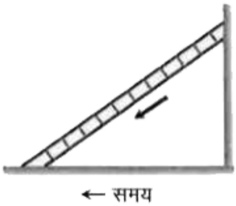
वीडियो उत्तर देखें

28. एक सीढ़ी एक चिकनी दीवार के सहारे लगी हुई है, तथा यह घर्षणहीन फर्श पर फिसलने के लिए स्वतंत्र है। निम्न में से कौन सा चित्र द्रव्यमान केन्द्र की गति का सही निरुपण है

A. 

B.

C. 

D. 

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

29. द्रव्यमान 1g, 2g तथा 3g के तीन कण निकाय के द्रव्यमान केन्द्र के निर्देशांक्षों की मूल बिन्दु पर लिया गया है। द्रव्यमान 4g के

एक चौथे कण के साथ इस चार कण निकाय का द्रव्यमान केन्द्र बिन्दु (1, 2, 3) पर स्थित है। यदि चतुर्थ कण का स्थिति सदिश $a\left(\hat{i}+2\hat{i}+3\hat{k}\right)$ हो, तब नियतांक α का मान होगा

A. $\frac{10}{3}$

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

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

D. $\frac{2}{5}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

30. दो पिण्ड जिनके द्रव्यमान 1 किग्रा तथा 3 किग्रा हैं, क्रमशः $\hat{i}+2\hat{j}+\hat{k}$ तथा $-3\hat{i}-2\hat{j}+\hat{k}$ स्थिति वेक्टर मानों पर रखे हैं। इस निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का स्थिति वेक्टर होगा

A. $-2\hat{i}+2\hat{k}$

B. $-2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$

C. $2\hat{i}-\hat{j}+\hat{k}$

D. $-\hat{i}+\hat{j}+\hat{k}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

31. एक निकाय x-अक्ष पर स्थित द्रव्यमानहीन छड़ से जुड़े दो द्रव्यमानों से मिलकर बना है। 0.4 kg का द्रव्यमान x = 2m की दूरी पर जबकि 0.6kg का द्रव्यमान x = 7m की दूरी पर स्थित है। द्रव्यमान केन्द्र का x निर्देशांक होगा

A. 5m

B. 3.5 m

C. 4.5 m

D. 3m

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

32. 10 किग्रा, 20 किग्रा एवं 30 किग्रा द्रव्यमान वाले तीन पिण्डों का द्रव्यमान केन्द्र बिन्दु (0, 0, 0) पर है। एक 40 किग्रा द्रव्यमान का पिण्ड कहाँ रखना होगा जबकि सम्पूर्ण निकाय का द्रव्यमान केन्द्र बिन्दु (3,3,3) पर हो

A. (0,0,0)

B. (7,5,7,5,7,5)

C. (1,2,3)

D. (4,4,4)

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

33. भुजा वाले एक वर्ग के कोनों P, Q, R तथा S पर क्रमशः 1 किग्रा, 1 किग्रा, 2 किग्रा तथा 2 किग्रा के द्रव्यमान रखे हैं। निकाय का 'द्रव्यमान केन्द्र अधिकतम दूरी पर होगा

A. केवल P

B. R तथा S

C. केवल R

D. P तथा Q

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. एक 2R त्रिज्या की वृत्तीय चकती है जिससे R त्रिज्या की एक वृत्तीय चकती इस प्रकार अलग की जाती है कि उनकी परिधियां एक बिन्दु पर मिलती हैं। यदि छोटी चकती का द्रव्यमान केन्द्र बड़ी चकती के केन्द्र से α / R दूरी पर है, तब α का मान होगा

A. $1/3$

B. $1/2$

C. $1/6$

D. $1/4$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

35. एक 80 किग्रा का व्यक्ति 320 किग्रा की ट्रॉली में खड़ा है। ट्रॉली घर्षणरहित क्षैतिज पटरियों पर खड़ी है। यदि व्यक्ति 1 मी/से की चाल से ट्रॉली पर चलना प्रारम्भ करता है, तब 4 सैकण्ड पश्चात् पृथ्वी के सापेक्ष उसका विस्थापन होगा

A. 5m

B. $4.8m$

C. $3.2m$

D. $3.0m$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

36. 1.5g और 2.5g द्रव्यमान की दो बिन्दु वस्तुयें परस्पर 16 cm की दूरी पर स्थित हैं। 1.5 g द्रव्यमान की वस्तु से x दूरी पर गुरुत्व केन्द्र स्थित है, जहाँ x का मान होगा

A. 10 cm

B. 6 cm

C. 13 cm

D. 3 cm

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

37. दो द्रव्यमान m_1, तथा $m_2 (m_1 > m_2)$ द्रव्यमानहीन तथा अवितान्य डोरी से परस्पर जुड़े हुये हैं, जो कि एक भारहीन तथा घर्षणरहित घिरनी से होकर जाती है। निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण होगा

A. $\left(\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2}\right)^2 g$

B. $\frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} g$

C. $\frac{m_1 + m_2}{m_1 - m_2} g$

D. शून्य

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

38. m, 2m, 3m, ..., nm ग्राम द्रव्यमान के कण एक स्थिर बिन्दु से एक रेखा में क्रमशः 1, 21, 31, ..., n/ सेमी दूरी पर रखे हैं, तब इस निकाय का द्रव्यमान केन्द्र (स्थिर बिन्दु से से.मी. में) कितनी दूरी पर होगा

A. $\frac{(2n+1)l}{3}$

B. $\frac{l}{n+1}$

C. $\frac{n\left(n^2+1\right)l}{2}$

D. $\frac{2l}{n(n^2+1)}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. दृढ़ पिण्ड की घूर्णन गति के लिये उचित कथन का चयन कीजिये

A. पिण्ड के कण अलग से त्वरित गति नहीं करते

B. पिण्ड का द्रव्यमान सदैव अपरिवर्तित रहता है

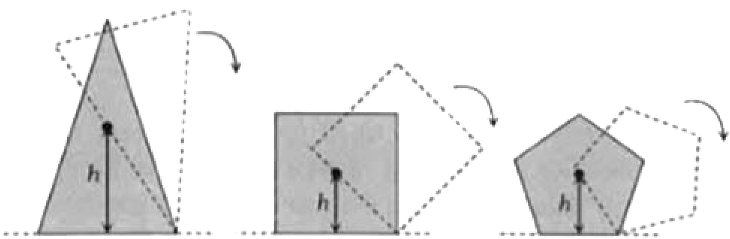
C. पिण्ड का द्रव्यमान केंद्र, वृत्तीय पथ के समरूप गति करता है

D. पिण्ड का प्रत्येक कण और द्रव्यमान केंद्र त्वरति गति में होता है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

40. चित्र द्वारा दर्शाये समबहुभुजों की भुजाओं में संख्या n = 3,4,5....... है। सभी बहुभुजों का संहति केन्द्र अनुभूमिक तल से h ऊँचाई पर है। ये बिना फिसले क्षैतिज तल पर प्रतिगामी शीर्ष के चारों ओर घूर्णन कर अग्रसरित हो रहे है। प्रत्येक बहुभुज के संहति केन्द्र के रेखापथ की ऊँचाई की अधिकतम वृद्धि Δ है। तब Δ की h और n पर निर्भरता निम्न में से दी जाएगी



A. $\Delta = h \sin\left(\frac{2\pi}{n}\right)$

B. $\Delta = h \tan^2\left(\frac{\pi}{2n}\right)$

C. $\Delta = h \sin^2\left(\frac{\pi}{n}\right)$

D. $\Delta = h\left(\frac{1}{\cos\frac{\pi}{n}} - 1\right)$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

कोणीय विस्थापन, वेग तथा त्वरण

1. एक रस्सी को पहिये की परिधि पर लपेटा गया है। जिसकी त्रिज्या है, पहिये का अक्ष क्षैतिज है, एवं जडत्व आघूर्ण I है। रस्सी के सिरे पर mg भार लगाया गया है और विराम अवस्था से नीचे गिराया जाता है h दूरी से गिरने के पश्चात् पहिये का कोणीय वेग होगा

A. $[mgh]^{1/2}$

B. $\left[\frac{2mgh}{I+mr^2}\right]^{1/2}$

C. $\left[\frac{2mgh}{l+mr^2}\right]^{1/2}$

D. $\left[\frac{mgh}{l+mr^2}\right]^{1/2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. एक साईकिल में पिछले पहिये की त्रिज्या अगले पहिये की त्रिज्या की दोगुनी है। यदि r_F और r_r त्रिज्यायें, तथा u_F एवं u_r क्रमशः अगले तथा पिछले पहिये के संगत पहिये के उच्चतम बिन्दुओं पर वेग हो, तो

A. $u_r = 2u_F$

B. $u_F = 2u_r$

C. $u_F = u_r$

D. $u_F > u_r$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. एक कण $\frac{20}{\pi}m$ त्रिज्या के वृत्त के अनुदिश नियत स्पर्शरेखीय त्वरण से घूम रहा है। यदि गति प्रारम्भ होने के बाद दूसरे चक्कर के अन्त में कण का वेग 80 मी/सै हो तो स्पर्शरेखीय त्वरण का मान होगा

A. $640\pi m / s^2$

B. $160\pi m / s^2$

C. $40\pi m / s^2$

D. $40 m / s^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. एक दृढ पिण्ड की घूर्णन गति में पिण्ड के सभी कण

A. सामान रैखिक चाल तथा सामान कोणीय चाल रखते है

B. सामान रैखिक चाल परानु भिन्न-भिन्न कोणीय चाल रखते है

C. भिन्न-भिन्न रैखिक चाल परन्तु समान कोणीय चाल रखते है

D. भिन्न-भिन्न रैखिक चाल तथा भिन्न-भिन्न कोणीय चाल रखते है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. एक पिण्ड का किसी दिये गये अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $2.4kg - m^2$ है। 750J घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए 5 $rad/\sec^2$ का कोणीय त्वरण इस अक्ष के परितः कितने समय के लिए आरोपित करना होगा

A. 6 sec

B. 5 sec

C. 4 sec

D. 3 sec

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. एक पहिया जमीन के अनुदिश 2 मी/से के वेग से लुढ़क रहा है। पहिये के क्षैतिज व्यास के सिरों पर स्थित बिन्दुओं के वेग का परिमाण है

A. $2\sqrt{10}ms^{-1}$

B. $2\sqrt{3}ms^{-1}$

C. $2\sqrt{2}ms^{-1}$

D. $2ms^{-1}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि पृथ्वी इस प्रकार सिकुड़ती है कि उसका द्रव्यमान अपरिवर्तित रहता है किन्तु उसकी त्रिज्या मूल मान की एक चौथाई हो जाती है। तब एक दिन की अवधि होगी

A. 96 घंटे

B. 48 घंटे

C. 6 घंटे

D. 1.5 घंटे

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. प्रारम्भ में पृथ्वी के सम्पर्क में स्थित 1 m त्रिज्या वाले पहिये के किसी बिन्दु का विस्थापन क्या होगा जब पहिया क्षैतिजत: आगे की ओर आधा चक्कर लगाता हो

A. 2π

B. $\sqrt{2}\pi$

C. $\sqrt{\pi^2 + 4}$

D. π

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. 1000 N - m का एक नियत बल आघूर्ण $200kg - m^2$ जड़त्व आघूर्ण वाले चक्र को उसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः घूर्णन कराता है। 3 sec बाद इसका कोणीय वेग होगा

A. 1 rad/sec

B. 5rad/sec

C. 10 rad/sec

D. 15 rad/sec

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. किसी क्षण, सीधी सड़क पर $36kmh^{-1}$ के वेग से एक कार गतिमान हैं। 10s के लिए, एकसमान त्वरण के साथ गतिमान होने पर वेग ठीक दो गुना हो जाता है। यदि कार के पहिये की त्रिज्या 25 cm हैं, तब 10s के समयान्तर में पहिए द्वारा लगाए गए चक्करो की संख्या निम्न में से कौन सी संख्या के समीप हैं

A. 84

B. 95

C. 126

D. 135

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

11. एक गाड़ी (car) का पहिया 1200 चक्कर. प्रति मिनट की दर से घूम रहा है। गाड़ी के त्वरक (accelerator) को दबाने पर यह 10 sec बाद 4500 चक्कर प्रति मिनट लगाने लगता है। पहिये का कोणीय त्वरण है

A. $30 rad / s^2$

B. $1880 deg / s^2$

C. $40 rad / s^2$

D. $1980 deg / s^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. दो चकतियाँ अपने सामान्य अक्ष (जो चकतियों के केन्द्र से होकर गुजरता है) के परितः घूर्णन कर रही है। चकती D_1 का द्रव्यमान 2 kg, त्रिज्या 0.2 m तथा प्रारम्भिक कोणीय वेग $50 rads^{-1}$ है। चकती D2 का द्रव्यमान 4 kg, त्रिज्या 0.1 m तथा प्रारम्भिक कोणीय

वेग 200rads-1 है। दोनों चकतियों को उनके घूर्णन अक्ष सहित आमने-सामने सम्पर्क में लाया गया है। निकाय का अंतिम कोणीय वेग ($rad.\ s^{-1}$ में) है

A. 60

B. 100

C. 120

D. 40

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

13. एक पहिया 1200 चक्कर/मिनट की चाल से गतिमान है, एवं इसे $4 rad / \sec^2$ की दर से धीमा किया जाता है। विरामावस्था में आने से पहले इसके द्वारा पूर्ण किये गये चक्करों की संख्या है

A. 143

B. 272

C. 314

D. 722

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. एक कार 72 km/hr की चाल से गतिमान है। इसके पहियों का त्रिज्या 0.25m है। यदि ब्रेक लगाने पर, 20 चक्कर पूर्ण करने के बाद पहिए रुक जायें तो ब्रेक द्वारा उत्पन्न कोणीय अवमन्दन है

A. $-25.5 rad/s^2$

B. $-29.5 rad/s^2$

C. $-33.5 rad/s^2$

D. $-45.5 rad/s^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

15. 30 चक्र/सेकंड कोणीय गति से घूम रहे एक पहिए को स्थिर त्वरण द्वारा विराम में लाया जाता है। यह विराम में आने से पूर्व 60 चक्र घूमती है तब विराम में आने तक लगा समय होगा

A. 2 s

B. 4 s

C. 5 s

D. 6 s

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक समरूप चकती को स्थिर क्षैतिज अक्ष पर लगाया गया है। चकती की परिधि पर लगाई गई द्रव्यमान रहित डोरी द्वारा एक द्रव्यमान m के ब्लॉक को लटकाया गया है। अतः गिरते हुए ब्लॉक (m) के त्वरण का परिमाण है।

A. $\frac{2M}{M+2m}g$

B. $\frac{2m}{M+2m}g$

C. $\frac{M+2m}{2M}g$

D. $\frac{2M+m}{2M}g$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. एक हेलीकॉप्टर इंजन की घूर्णन गति 2 मिनिट में 330 rev/min से परावर्तित होकर 110 rev/min हो जाती है। कितने समय में इंजन के घूम रहे पंखे रूक जाएंगे।

A. 3 min

B. 4 min

C. 5 min

D. 6 min

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

18. 20 kg द्रव्यमान तथा 25 cm त्रिज्या के एक गति पालक चक्र के घेरे पर एक तार लपेटा जाता है। तार से 2.5kg द्रव्यमान की एक वस्तु को बाँधकर उसे गुरूत्व में नीचे छोड़ा जाता है। तब गति पालक चक्र का कोणीय त्वरण होगा

A. $25 rad / s^2$

B. $20 rad / s^2$

C. $10 rad / s^2$

D. $5 rad / s^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

19. यदि रेखीय वेग नियत रहे, तो कोणीय वेग किसके समानुपाती होगा

A. $1/r$

B. $1/r^2$

C. $1/r^3$

D. $1/r^5$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. एक पहिये का प्रारम्भिक कोणीय वेग 2.00 रेडियन/से है। यदि इसका कोणीय त्वरण 3.0 रेडियन/से^{2} हो, तब 2 सैकण्ड में इसका कोणीय विस्थापन (रेडियन में) होगा।

A. 6

B. 10

C. 12

D. 4

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. कोणीय वेग सदिश की दिशा निम्न में से किसके अनुदिश होती है

A. वृत्तीय मार्ग की स्पर्शज्या के

B. त्रिज्या के अनुदिश भीतर की और

C. त्रिज्या के अनुदिश बहार की और

D. घूर्णन अक्ष के

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

22. किसी छत से लगे हुए पंखे को चलाने पर यह प्रथम 3 सैकण्डों में 10 चक्कर लगाता है। यदि पंखे का कोणीय त्वरण समान रहे, तो

अगले 3 सैकण्डों में यह कितने चक्कर लगायेगा

A. 10

B. 20

C. 30

D. 40

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

जड़त्व आघूर्ण

1. 2 किग्रा द्रव्यमान के 5 कण 0.1 मीटर त्रिज्या एवं नगण्य द्रव्यमान की एक वृत्तीय चकती की परिधि से जुड़े हैं। इसके तल के लम्बवत् एवं केन्द्र से होकर गुजरने वाली अक्ष के परितः इस निकाय का जड़त्व आघूर्ण है

A. $1kg - m^2$

B. $0.1kg - m^2$

C. $2kg - m^2$

D. $0.2kg - m^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. समान धातु से बनी एवं समान मोटाई की दो वलयों की त्रिज्यायें 0.2 मीटर एवं 0.6 मीटर हैं। इनके जड़त्व आघूर्णों का अनुपात होगा

A. $1:81$

B. $1:27$

C. $1:9$

D. $1:3$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. एक ठोस बेलन जिसका द्रव्यमान M, त्रिज्या R तथा लम्बाई l है। उस अक्ष के परितः जडत्व आघूर्ण क्या होगा जो इसके केन्द्र से होकर जाता है एवं स्वयं के अक्ष के लम्बवत है।

A. $\frac{2MR^2}{3}+\frac{Ml^2}{12}$

B. $\frac{MR^2}{3}+\frac{Ml^2}{12}$

C. $\frac{3MR^2}{4}+\frac{Ml^2}{12}$

D. $\frac{MR^2}{4}+\frac{Ml^2}{12}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

4. एक व्यास के अनुदिश वलय का जड़त्व आघूर्ण है ।

A. $\frac{3}{2}MR^2$

B. $\frac{1}{2}MR^2$

C. MR^2

D. $2MR^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. 10kg द्रव्यमान एवं 0.5m त्रिज्या वाले गोले का एक स्पर्श रेखा के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण है

A. $5kg - m^2$

B. $2.7kg - m^2$

C. $3.5kg - m^2$

D. $4.5kg - m^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. एक अर्द्धवृत्तीय वलय का उसके केन्द्र से होकर जाने वाले तथा उसके तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. MR^2

B. $\dfrac{MR^2}{2}$

C. $\dfrac{MR^2}{4}$

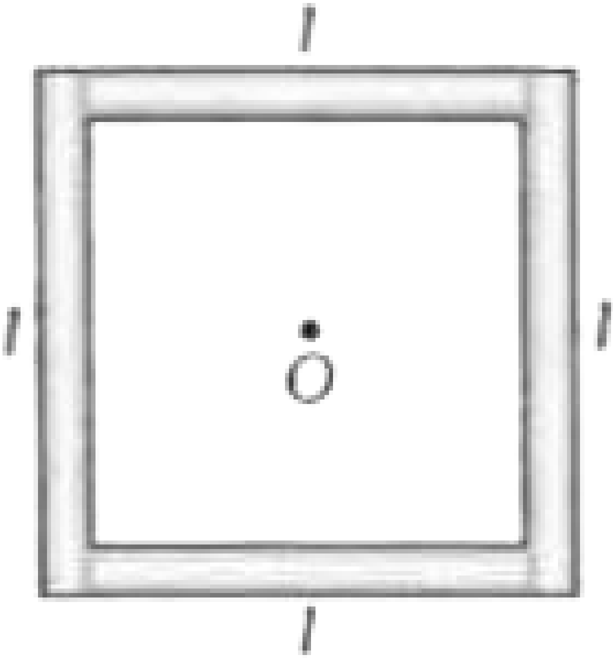
D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. समान द्रव्यमान M एवं समान लम्बाई l की चार पतली छड़ें चित्रानुसार एक वर्ग बनाती हैं। इस निकाय का, केन्द्र O से गुजरने

वाली एवं इसके तल के लम्बवत अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है



A. $\frac{4}{3}Ml^2$

B. $\frac{Ml^2}{3}$

C. $\frac{5}{3}Ml^2$

D. $\frac{2}{3}Ml^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. लोहे एवं एल्यूमीनियम का उपयोग करके एक वृत्तीय चकती इस प्रकार बनायी जाती है कि इसका जड़त्व आघूर्ण इसकी ज्यामितीय अक्ष के परितः अधिकतम हो, तो इसके लिए

A. लोहे एव एल्युमिनियम की पार्टी एकान्तर क्रम में होनी चाइये

B. अंत भाग एल्युमिनियम का एव बाह्य भाग लोहे का होना चाहिये

C. अंत भाग लोहे का एव बाह्य एल्युनिमिनियम का होना चाहिये

D. (a) अथवा (c)

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. किसी एकसमान वृत्तीय चकती का इसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण I है। इसके तल के लम्बवत एवं इसकी परिधि के एक बिन्दु से होकर गुजरने वाली अक्ष के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $5I$

B. $6I$

C. $3I$

D. $4I$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. जड़त्व आघूर्ण निर्भर करता है

A. कानो के वितरण पर

B. द्रव्यमान पर

C. घ्रुण अक्ष की त्रिज्या पर

D. उपरोक्त सभी पर

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. किसी वस्तु का जड़त्व आघूर्ण किस पर निर्भर नहीं करता

A. वस्तु के कोणीय वेग पर

B. वस्तु के द्रव्यमान पर

C. वस्तु के द्रव्यमान के वितरण पर

D. वस्तु के घूर्ण अक्ष पर

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. एक पतली छड़ जिसका द्रव्यमान M तथा लम्बाई l है। इस छड़ का किसी एक सिरे से लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $Ml^2 / 12$

B. $Ml^2 / 3$

C. $Ml^2 / 2$

D. Ml^2

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

13. 10 किग्रा द्रव्यमान के एक पहिये का इसकी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण 160 किग्रा ” ”^{2} है। इसकी घूर्णन त्रिज्या होगी।

A. 10 m

B. 8 m

C. 6 m

D. 4 m

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

14. घूर्णन गति में द्रव्यमान के तुल्य राशि है

A. जड़त्व आघूर्ण

B. कोणीय वेग

C. बल आघूर्ण

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

15. चार कणों को जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m है, एक l भुजा वाले वर्ग ABCD के शीर्षों पर रखा गया है। वर्ग में A से गुजरने वाली एवं BD के समान्तर अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\sqrt{3}ml^2$

B. $3ml^2$

C. ml^2

D. $2ml^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. R त्रिज्या की एक चकती से। त्रिज्या का समकेन्द्रीय वृत्तीय भाग निकाल लेने पर एक वलयाकार चकती बच जाती है जिसका द्रव्यमान Mहै। बची हुई वलयाकार चकती का जड़त्व आघूर्ण उसके

तल के लम्बवत एवं उसके गुरुत्व केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः होगा

A. $\frac{1}{2}M\left(R^2+r^2\right)$

B. $\frac{1}{2}M\left(R^2-r^2\right)$

C. $\frac{1}{2}M\left(R^4+r^4\right)$

D. $\frac{1}{2}M\left(R^4-r^2\right)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. एक समरूप तार में से दो वृतीय लूप बनाए जाते है (i) Pr त्रिज्या का एवं (ii) Q,nr त्रिज्या का। यदि Q का जड़त्व आघूर्ण, इसके तल के लम्बवत एंव केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः P के समान अक्ष के परितः, जड़त्व आघूर्ण से 8 गुना हो तो n का मान है, (r तथा nr की तुलना में तार का व्यास नगण्य है)

A. 8

B. 6

C. 4

D. 2

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. एक पतली वृत्ताकार चकती का द्रव्यमान 2kg एवं व्यास 0.2m है। चकती का जड़त्व आघूर्ण, इसके तल के लम्बवत् एवं किनारे से गुजरने वाली अक्ष के परितः होगा $(kg - m^2$ में)

A. 0.01

B. 0.03

C. 0.02

D. 3

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या r वाले एक एकसमान वलय का जड़त्व आघूर्ण उसके तल में स्थित एक स्पर्श रेखा के परितः होता है

A. $2Mr^2$

B. $\frac{3}{2}Mr^2$

C. Mr^2

D. $\frac{1}{2}Mr^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाले गोले का, इसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः, जड़त्व आधूर्ण $\frac{2}{5}MR^2$ है। उपरोक्त अक्ष के समान्तर एवं गोले को स्पर्श करने वाली अक्ष के परितः गोले की घूर्णन त्रिज्या है

A. $\frac{7}{5}R$

B. $\frac{3}{5}R$

C. $\left(\sqrt{\frac{7}{5}}\right)R$

D. $\left(\sqrt{\frac{3}{5}}\right)R$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. चार कणों को, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m है, एक l भुजा वाले वर्ग के शीर्षों पर रखा गया है। वर्ग के तल के लम्बवत एवं इसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः निकाय की घूर्णन त्रिज्या है

A. $\frac{l}{\sqrt{2}}$

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

C. l

D. $(\sqrt{2})l$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

22. पिण्ड की घूर्णन त्रिज्या निर्भर करती है

A. पिण्ड के अकार एव द्रव्यमान पर

B. द्रव्यमान अकार एव द्रव्यमान पर

C. पिण्ड के अकार पर

D. पिण्ड के द्रव्यमान पर

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

23. एक ठोस गोला एवं एक ठोस बेलन, जिनकी त्रिज्याएँ एवं घनत्व समान हैं, अपनी-अपनी अक्षों के परितः घूर्णन कर रहे हैं। जड़त्व

आघूर्ण अधिक होगा (L = R)

A. ठोस गोले का

B. ठोस बेलन का

C. दोनों का

D. दोनों का समान

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

24. एक वृत्ताकार वलय एवं वृत्ताकार चकती दोनों के द्रव्यमान एवं त्रिज्यायें समान हैं। इनके तलों के लम्बवत् एवं केन्द्रों से गुजरने वाले

अक्षों के परितः जड़त्व आघूर्णों का अनुपात है

A. $1:1$

B. $2:1$

C. $1:2$

D. $4:1$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. M ग्राम द्रव्यमान एवं 2.5cm त्रिज्या वाली चकती की, इसके तल के लम्बवत एवं गुरुत्व केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः

घूर्णन त्रिज्या है

A. $0.52cm$

B. $1.76cm$

C. $3.54cm$

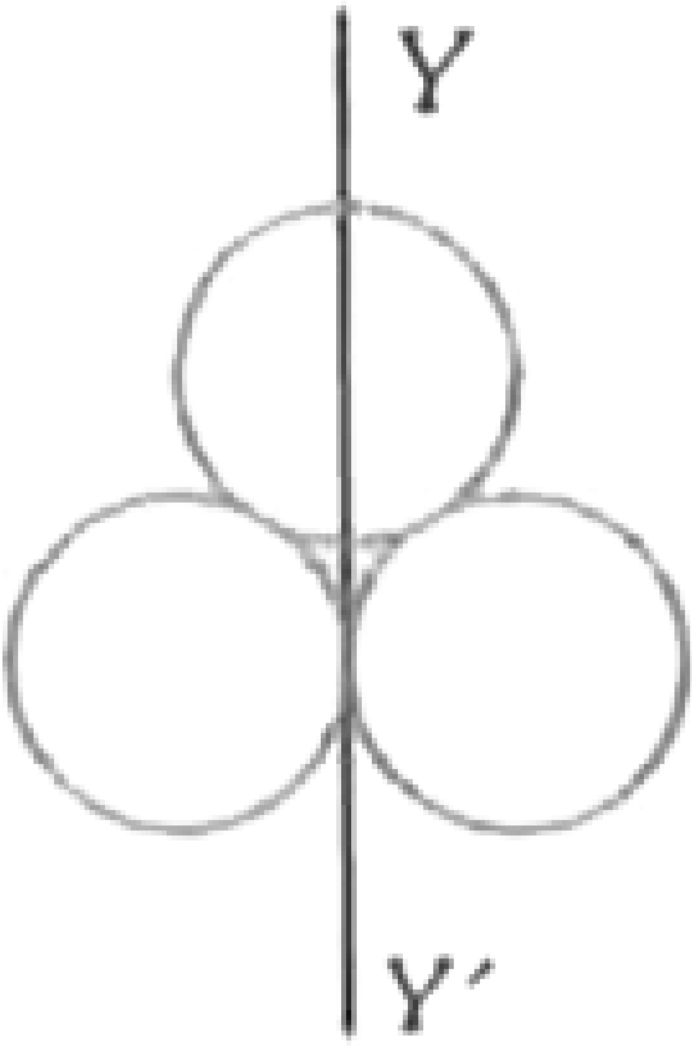
D. $6.54cm$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

26. M द्रव्यमान एवं र त्रिज्या के तीन वलयों को दर्शाये गये चित्रानुसार व्यवस्थित किया गया है। निकाय का जड़त्व आघूर्ण YY'

अक्ष के सापेक्ष होगा



A. $3MR^2$

B. $\frac{3}{2}MR^2$

C. $5MR^2$

D. $\frac{7}{2}MR^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. भुजा 'a' तथा द्रव्यमान 'm' की किसी एकसमान वर्गाकार प्लेट पर विचार कीजिए। इस प्लेट का उस अक्ष के परितः जो इसके तल के लम्बवत् है तथा इसके किसी एक कोने से गुजरती है, जड़त्व आघूर्ण है

A. $\frac{1}{12}ma^2$

B. $\frac{7}{12}ma^2$

C. $\frac{2}{3}ma^2$

D. $\frac{5}{6}ma^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

28. एक चकती का इसकी अक्ष के पारितः जड़त्व आघूर्ण l है। इसके तल में स्थित स्पर्श रेखा के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{5}{2}l$

B. $2l$

C. $\frac{3}{2}l$

D. $2l$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

29. वलय का द्रव्यमान m = 3 ग्राम, त्रिज्या r = 1 सेमी है। मुख्य अक्ष के समान्तर तथा वलय के तल के लम्बवत् स्पर्श रेखा के परितः इस वलय का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $10g - cm^2$

B. $100g - cm^2$

C. $6g - cm^2$

D. $1g - cm^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

30. 500 ग्राम द्रव्यमान तथा 10 सेमी त्रिज्या के बेलन का इसकी मुख्य अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $2.5 \times 10^{-3} kg - m^2$

B. $2 \times 10^{-3} kg - m^2$

C. $5 \times 10^{-3} kg - m^2$

D. $3.5 \times 10^{-3} kg - m^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

31. एक ठोस बेलन का द्रव्यमान M लम्बाई L तथा त्रिज्या R है। इस बेलन का जड़त्व-आघूर्ण उसके किसी जनित्र के परितः क्या है।

A. $M\left(\frac{L^2}{12} + \frac{R^2}{4}\right)$

B. $\frac{ML^2}{4}$

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

D. $\frac{3}{2}MR^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

32. एक चकती का द्रव्यमान M व त्रिज्या r है। चकती के किनारे को स्पर्श करती हुई तथा उसके तल में स्थित अक्ष के परितः अथवा व्यास के समान्तर अक्ष के परितः उसका जड़त्व आघूर्ण है

A. $\frac{5}{4}Mr^2$

B. $\frac{Mr^2}{4}$

C. $\frac{3}{2}Mr^2$

D. $\frac{Mr^2}{2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

33. पतली वृत्ताकार चकती का इसके व्यास के परितः जड़त्व आपूर्ण होगा (M चकती का द्रव्यमान तथा R त्रिज्या है)

A. $\frac{MR^2}{4}$

B. $\frac{MR^2}{2}$

C. MR^2

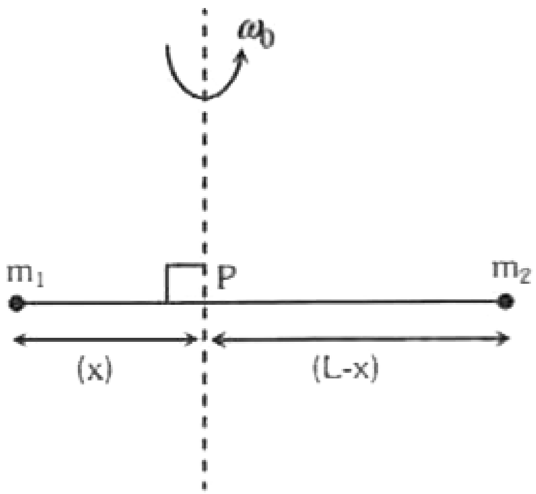
D. $2MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

34. किसी दृढ़ छड़ की लम्बाई L है और उसका द्रव्यमान नगण्य है। इसके दो विपरीत सिरों पर क्रमश: m, तथा m द्रव्यमान के दो बिन्दु पिंड रखे गये हैं। इस छड़ को उसके स्वयं के लम्बवत् अक्ष के परितः घूर्णन कराना है, जो छड़ पर स्थित किसी बिन्दु P से होकर गुजरती है (आरेख देखिये)। तो बिन्दु P की वह स्थिति जिसके लिये छड़ को कोणीय वेग ω_0 से घूर्णन कराने के लिये आवश्यक कार्य न्यूनतम

होगा, कौन सी है



A. $x = \frac{m_1}{m_2} l$

B. $x = \frac{m_2}{m_1} L$

C. $x = \frac{m_2 L}{m_1 + m_2}$

D. $x = \frac{m_1 L}{m_1 + m_2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

35. किसी ठोस गोले का द्रव्यमान M तथा इसकी त्रिज्या R है। इसमें से अधिकतम सम्भव आयतन का एक क्यूब (धन) काट लिया जाता है। इस क्यूब का जड़त्व आघूर्ण कितना होगा, यदि इसका घूर्णन अक्ष इसके केन्द्र से होकर गुजरता है तथा इसके किसी एक फलक के लम्बवत् है।

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

B. $\frac{MR^2}{16\sqrt{2}\pi}$

C. $\frac{4MR^2}{9\sqrt{3}\pi}$

D. $\frac{4MR^2}{3\sqrt{3}\pi}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

36. खोखले गोले का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है। इसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{2}{5}MR^2$

B. $\frac{2}{3}MR^2$

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

D. MR^2

Answer: B

▶ वीडियो उत्तर देखें

37. तीन सर्वसम गोलीय कोशों (खोखले गोले) में प्रत्येक का द्रव्यमान m तथा त्रिज्या r है। इन्हे आरेख में दर्शाया गया है। XX' एक अक्ष है, जो दो गोलीय कोशों को स्पर्श करता है और तीसरे के व्यास से होकर गुजरता है। तो Xx' अक्ष के परितः इन तीन गोलीय कोशों के निकाय का जडत्व आघूर्ण होगा।

A. $3mr^2$

B. $\frac{16}{5}mr^2$

C. $4mr^2$

D. $\frac{11}{5}mr^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

38. एक वृत्ताकार चकती का द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R है। चकती के व्यासतः स्पर्श करने वाले तथा उसके लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{3}{2}MR^2$

B. $\frac{1}{2}MR^2$

C. MR^2

D. $\frac{2}{5}MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. समान त्रिज्या तथा समान द्रव्यमान वाली वृत्ताकार चकती तथा वृत्ताकार वलय की घूर्णन त्रिज्याओं का अनुपात इनकी अक्ष के सापेक्ष होगा

A. $\sqrt{2}:1$

B. $\sqrt{2}:\sqrt{3}$

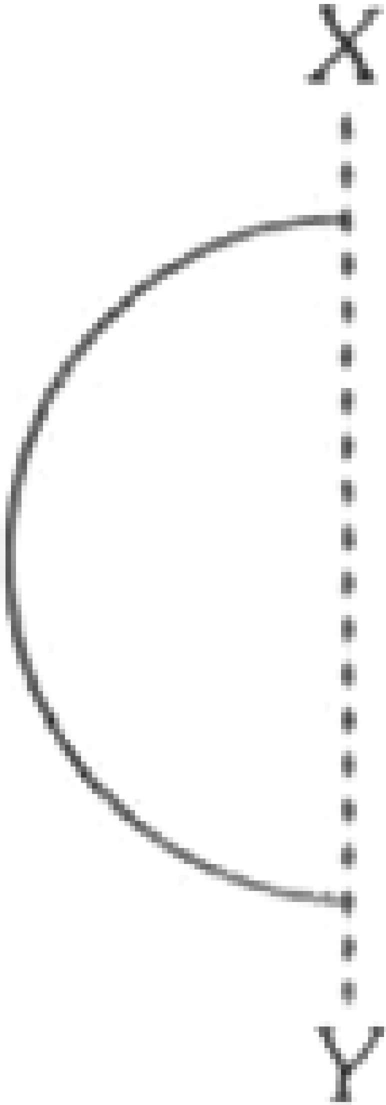
C. $\sqrt{3}:\sqrt{2}$

D. $1:\sqrt{2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

40. लम्बाई L तथा द्रव्यमान M की एक छड़ को अर्द्धवृत्तीय रूप में मोड़ा जाता है (चित्रानुसार) | XY के परितः जड़त्व आघूर्ण है



A. $\dfrac{ML^2}{2\pi^2}$

B. $\dfrac{ML^2}{\pi^2}$

C. $\frac{ML^2}{4\pi^2}$

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

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

41. किसी पतली एकसमान छड़ का द्रव्यमान M और लम्बाई L हैं। उसके मध्यबिन्दु से होकर जाने वाली और उसकी लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के परितः छड़ का जड़त्व आघूर्ण I_0 है। तो, छड़ के एक सिरे से गुजरने वाली और उसकी लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के परितः उसका जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $I_0 + ML^2$

B. $I_0 + \frac{ML^2}{2}$

C. $I_0 + \frac{ML^2}{4}$

D. $I_0 + 2ML^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

42. पतली एक समान वृत्तीय चकती की विघूर्णन त्रिज्या इसके तल में स्थित तथा केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः है

A. R

B. $\frac{R}{\sqrt{2}}$

C. $\frac{®}{4}$

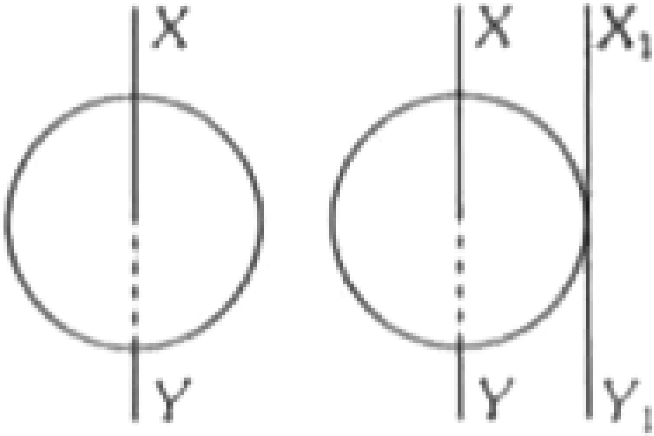
D. $\frac{R}{2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

43. 1kg द्रव्यमान तथा 2m त्रिज्या की वृत्तीय चकती के तल के लम्बवत्, द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $2kgm^2$ है। चकती के सतह से गुजरने वाले अक्ष के समानान्तर

जड़त्व आघूर्ण होगा (दिये गये चित्रानुसार)



A. $8kgm^2$

B. $4kgm^2$

C. $10kgm^2$

D. $6kgm^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

44. एक समरुप छड़ का जड़त्व आघूर्ण एक सिरे से लम्बवत् गुजरने वाले अक्ष के सापेक्ष I_1 है। इस छड़ को मोड़कर वलय बनाई जाती है, जिसका व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण l_2 है। $\frac{I_1}{I_2}$ का मान है

A. $\frac{\pi^2}{3}$

B. $\frac{2\pi^2}{3}$

C. $\frac{4\pi^2}{3}$

D. $\frac{8\pi^2}{3}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

45. समबाहु त्रिभुज के तीनों शीर्षों पर m द्रव्यमान के तीन कण रखे गये हैं। त्रिभुज की भुजा की लम्बाई a है। इस निकाय का त्रिभुज की किसी भी भुजा के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा :

A. ma^2

B. $3ma^2$

C. $\frac{3}{4}ma^2$

D. $\frac{2}{3}ma^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

46. एक ठोस बेलन जिसका द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है, की वर्तुलाकार त्रिज्या बेलन के अक्ष के परितः होगी

A. $R/\sqrt{2}$

B. $R/2$

C. $R/4$

D. $R/3$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

47. एक चकती की त्रिज्या R तथा द्रव्यमान 9M है, इससे द्रव्यमान M तथा त्रिज्या $\frac{R}{3}$ की एक छोटी संकेन्द्रीय चकती पृथक कर दी जाती है शेष चकती का इसके केन्द्र से गुजरने वाले तथा तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है

A. $\frac{40}{9}MR^2$

B. MR^2

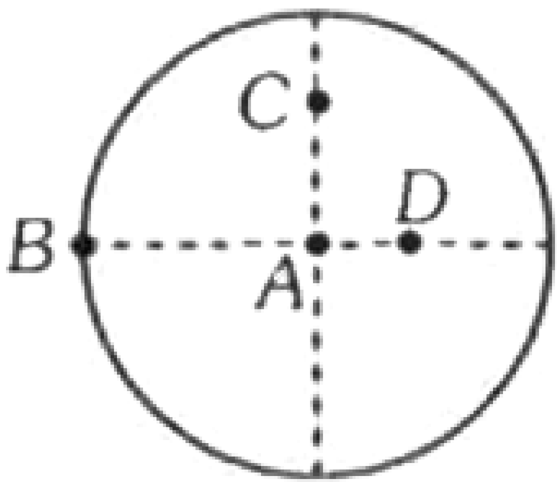
C. $4MR^2$

D. $\frac{4}{9}MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

48. किसी एक समान वृत्ताकार डिस्क (चकती) का जड़त्व आघूर्ण अधिकतम होगा, यदि घूर्णन अक्ष डिस्क के लम्बवत् हो और उससे गुजरता हो



A. B से होकर

B. C से होकर

C. D से होकर

D. A से होकर

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

49. एकसमान पतली छड़ की लम्बाई L तथा संहति M है। इसका उस अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण, जो कि इसके एक सिरे से L/3 दूरी पर स्थित बिन्दु से होकर लम्बवत् जाती है, का मान होगा

A. $\frac{7ML^2}{48}$

B. $\frac{ML^2}{9}$

C. $\frac{ML^2}{12}$

D. $\frac{ML^2}{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

50. एक टेनिस रैकेट जो कि M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या की एक रिंग और L लंबाई तथा M द्रव्यमान की एक छड़ से मिलकर बना है। यदि रिंग और छड़ समाक्षीय है और छड़ की रेखा रिंग के केन्द्र से गुजरती है। तब समतल के लंबवत् और रिंग के केन्द्र से अक्ष के सापेक्ष रैकेट का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{1}{12}M(6R^2 + L^2)$

B. $\frac{1}{12}M(18R^2 + L^2)$

C. $\frac{1}{3}M(6R^2 + L^2 + 3LR)$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

51. एक समान लंबाई $\frac{1}{2}L$ तथा m_ω द्रव्यमान की लकड़ी और एक समान लंबाई $\frac{1}{2}L$ तथा m_b द्रव्यमान की पीतल से संघटित होकर L लंबाई की एक छड़ बनाई जाती है। छड़ के लंबवत तथा इसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के सापेक्ष छड़ का जड़त्व आघूर्ण I होगा

A. $(m_{\omega + m_b})\frac{L^2}{12}$

B. $(m_\omega + m_b)\frac{L^2}{6}$

C. $(m_\omega + m_\omega)\frac{L^2}{3}$

D. $(m_{\omega + m_b})\frac{L^2}{2}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

52. X एवं Y समान तार से बने दो लूप है। X एवं Y की त्रिज्या क्रमशः r_1 तथा r_2 व उनके जड़त्व आघूर्ण I_1 एवं I_2 है। यदि $\frac{I_2}{I_1} = 4$ हो, तो $\frac{r_2}{r_1}$ का मान है

A. $4^{2/3}$

B. $4^{1/3}$

C. $4^{-2/3}$

D. $4^{-1/3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

53. R त्रिज्या की एक चकती का इसके व्यास के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण $25kg - m^2$ है। चकती के केन्द्र से R/2 दूरी पर व्यास के समांतर अक्ष के सापेक्ष चकती का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $31.25kg - m^2$

B. $37.\ 5kg - m^2$

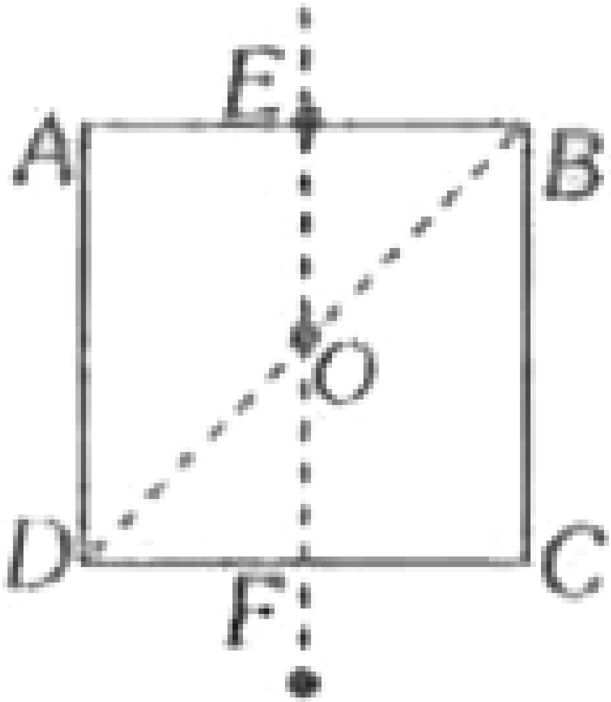
C. $50kg - m^2$

D. $62.5kg - m^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

54. एक वर्ग पटल ABCD दर्शाया गया है, जिसका केन्द्र O है, इसमें होगा



A. $\sqrt{2I}_{AC} = I_{EF}$

B. $I_{AD} = 3I_{EF}$

C. $I_{AC} = I_{EF}$

D. $I_{AC} = \sqrt{2I}_{EF}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

55. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या r के खोखले बेलन का स्वयं के अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है

A. $\frac{2}{3}Mr^2$

B. $\frac{2}{5}Mr^2$

C. Mr^2

D. $\frac{1}{2}Mr^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

56. एक समरूप बेलन की त्रिज्या R तथा लम्बाई L है। इस बेलन का इसके वृत्तीय तल के लम्बवत् केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण एक अन्य समान बेलन की लम्बाई के लम्बवत् तथा केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण के बराबर है,

A. L=R

B. $L=\sqrt{3}R$

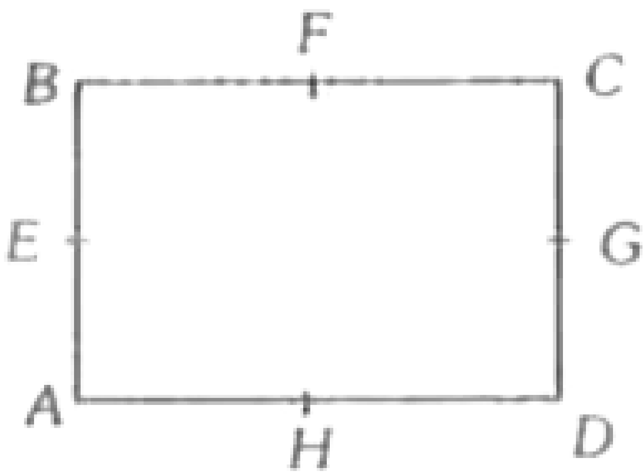
C. $L=\frac{R}{\sqrt{3}}$

D. $L=\sqrt{\frac{3}{2}}R$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

57. आयत ABCD का जड़त्व आघूर्ण किस अक्ष के परितः न्यूनतम होगा (BC = 2AB)



A. BC

B. BD

C. HF

D. EG

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

58. वृत्तीय छल्ले के तल के लंबवत इसके केंद्र से होकर जाने वाली अक्ष के सापेक्ष इसका जड़त्व आघूर्ण 200 ^{2} है । इसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण कितना होगा ?

A. $400g \times cm^2$

B. $300g \times cm^2$

C. $200g \times cm^2$

D. $100g \times cm^2$

Answer: c

वीडियो उत्तर देखें

59. एक रेडियन प्रति सेकण्ड के कोणीय वेग से घूर्णित एक पिण्ड का किसी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण आंकिक रूप से बराबर है

A. उसकी घूर्ण गतिज ऊर्जा का एक चौथाई

B. घूर्ण गतिज ऊर्जा का आधा

C. घूर्ण गतिज ऊर्जा

D. घूर्ण गतिज ऊर्जा का दुगना

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

60. 2m त्रिज्या तथा 1kg द्रव्यमान की वृत्तीय चकती का इसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाले तथा तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $2kg - m^2$ है। इसी अक्ष के समान्तर तथा चकती के सिरे से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $kg - m^2$ में होगा

A. 10

B. 8

C. 6

D. 4

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

61. 1 kg द्रव्यमान की वृत्तीय वलय का इसके केन्द्र से गुजरने वाले तथा तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $4kg - m^2$ है। वलय का व्यास होगा

A. 2m

B. 4m

C. 5m

D. 6m

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

62. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की वृत्तीय वलय से 90° चाप के संगत भाग को अलग किया जाता है। शेष वलय का जड़त्व आघूर्ण उसके तल के लम्बवत् तथा केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः MR^2 का k गुना है। तब k का मान है।

A. $3/4$

B. $7/8$

C. $1/4$

D. 1

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

63. एक वलय का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है, इसके केन्द्र से गुजरने वाले तथा तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I है। तब, व्यास के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण होगा

A. I

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

C. $\frac{I}{\sqrt{2}}$

D. $I + MR^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

64. M द्रव्यमान तथा R त्रिज्या की वृत्तीय चकती का द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I_0 है। एक अन्य समान द्रव्यमान तथा मोटाई किन्तु आधे घनत्व की वृत्तीय चकती का उसी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{I_0}{8}$

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

C. $8I_0$

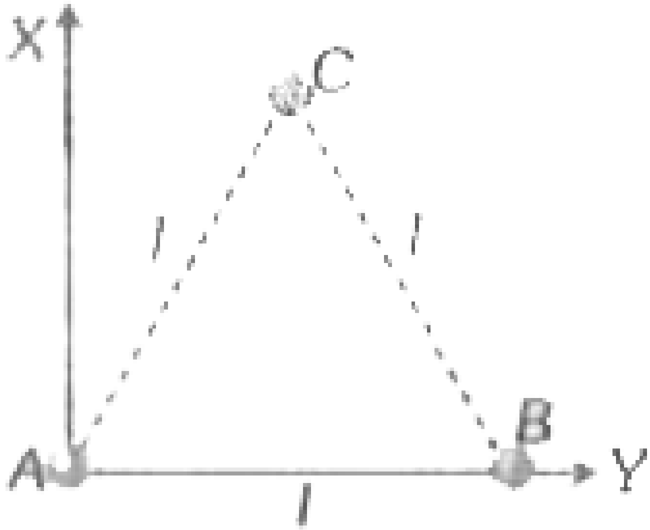
D. $2I_0$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

65. तीन कण, जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान m है, l cm भुजा के समबाहु त्रिभुज के शीर्षों पर स्थित हैं (जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है) रेखा AX के परितः जो कि AB के लम्बवत् है तथा ABC के तल में स्थित है, जड़त्व आघूर्ण का मान " – "^{2} में

होगा ।



A. $\frac{3}{4}ml^2$

B. $2ml^2$

C. $\frac{5}{4}ml^2$

D. $\frac{3}{2}ml^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

66. किसी वृत्तीय चकती के तल में स्थित स्पर्शी अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या तथा उसी त्रिज्या की वृत्तीय वलय की वलय के तल में स्थित स्पर्शी अक्ष के सापेक्ष घूर्णन त्रिज्या का अनुपात होता है

A. $2:3$

B. $2:1$

C. $\sqrt{5}:\sqrt{6}$

D. $1:\sqrt{2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

67. एक ठोस गोले A तथा एक अन्य खोखले गोले B के द्रव्यमान तथा बाह्य त्रिज्याएँ समान हैं। उनके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण I_A तथा I_B इस प्रकार हैं कि

A. $I_A = I_B$

B. $I_A > I_B$

C. $I_A < I_B$

D. $I_A / I_B = d_A / d_B$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

68. बिन्दु द्रव्यमान 1, 2, 3 तथा 4kg क्रमशः बिंदुओं (0, 0,0), (2,0,0), (0,3,0) तथा (-2,-2,0) पर स्थित हैं। x अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $43kg - m^2$

B. $34kg - m^2$

C. $27kg - m^2$

D. $72kg - m^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

69. बिन्दु द्रव्यमान 1, 2, 3 तथा 4kg क्रमशः बिंदुओं (0, 0,0), (2,0,0), (0,3,0) तथा (-2,-2,0) पर स्थित हैं। x अक्ष के परितः निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. वलय से अधिक

B. वलय से कम

C. वलय के समान

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

70. एक ही पदार्थ के तथा समान आकार के एक ठोस गोले तथा खोखले गोले का भार मापे बिना उनके बीच अंतर बताया जा सकता है

A. समाक्षीय अक्षो के पारित उनके जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कर

B. किसी नतसमतल पर एक साथ लुढ़कने पर

C. किसी उभयनिष्ठ घूर्ण अक्ष के पारित घूर्ण कराने पर

D. उन पर समान बल आघूर्ण लगाकर

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

71. दो छड़ों को जिनमें प्रत्येक छड़ का द्रव्यमान m तथा लम्बाई l है, केन्द्र पर जोड़ कर क्रास का स्वरुप दिया जाता है। छड़ों के तल के लम्बवत् तथा उनके उभयनिष्ठ केन्द्र से होकर जाने वाली अक्ष के परितः क्रास का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $ml^2/2$

B. $ml^2/6$

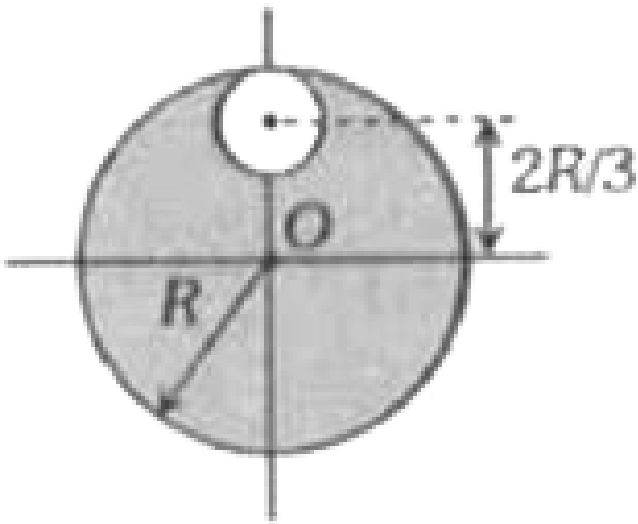
C. $ml^2/3$

D. $ml^2/2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

72. R त्रिज्या तथा 9M द्रव्यमान की एक वृत्तीय चकती से R/3 त्रिज्या की एक छोटी चकती काटी जाती है। चकती के तल के लम्बवत् तथा O से गुजरने वाली अक्ष के परितः शेष चकती का जड़त्व आघूर्ण होगा



A. $4MR^2$

B. $\frac{40}{9}MR^2$

C. $10MR^2$

D. $\frac{37}{9}MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

73. एक ठोस गोले का द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R है उसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण | है। इसे । मोटाई की एक चकती के रूप में बदल दिया जाये जिसका तल के लम्बवत एवं किनारे से गुजरने वाले अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण। ही रहता है, तब चकती की त्रिज्या होगी

A. $\frac{2R}{\sqrt{15}}$

B. $R\sqrt{\frac{2}{15}}$

C. $\dfrac{4R}{\sqrt{15}}$

D. $\dfrac{R}{4}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

74. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या की किसी डिस्क से R व्यास का कोई वृताकार छिद्र इस प्रकार काटा जाता है कि उसकी नेमि डिस्क के केन्द्र से गुजरे। डिस्क के शेष भाग का, डिस्क के लम्बवत् उसके केन्द्र से गुजरने वाले अक्ष के परित जड़त्व आघूर्ण क्या है

A. $15MR^2/32$

B. $13MR^2/32$

C. $11MR^2/32$

D. $9MR^2/32$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

75. एक छड़ के केन्द्र से गुजरने वाले एवं तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $\frac{1}{12}ML^2$ है (जहाँ पर M द्रव्यमान और L छड़ की लम्बाई है) छड़ को मध्य बिन्दु से इस प्रकार मोड़ते हैं कि उनके सिरों के बीच का कोण 60° हो जाये तब छड़ का उपरोक्त अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{1}{48}ML^2$

B. $\frac{1}{12}ML^2$

C. $\frac{1}{24}ML^2$

D. $\frac{ML^2}{8\sqrt{3}}$

Answer: B

उत्तर देखें

76. L लम्बाई तथा 1.8 kg द्रव्यमान की समरूप छड़ को इसके दोनों सिरों पर दो मापन स्केल पर विराम में रखा गया है। बांयें सिरे से L/4 दूरी पर 2.7 kg द्रव्यमान का समरूप गुटका छड़ पर रखा जाता है। दांयें सिरे पर मापन स्केल द्वारा अनुभव किया गया बल होगा

A. 16 N

B. 27 N

C. 29 N

D. 45 N

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

77. एक गति पालक चक्र (Fly Wheel) के परिधि (Rim) का छोटा सा भाग टूट कर गिर जाता है। जबकि यह नियत कोणीय चाल से घूर्णित है, तब इसकी घूर्णन त्रिज्या का मान होगा

A. बढ़ेगा

B. घटेगा

C. अपरिवर्तित रहेगा

D. कुछ निश्चित नहीं कहा जा सकता

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

78. r त्रिज्या वाले ठोस गोले की एक नियत अक्ष के सापेक्ष घूर्णन त्रिज्या r है। इस अक्ष की गोले के केन्द्र से दूरी होगी

A. r

B. $0.5r$

C. $\sqrt{0.6}r$

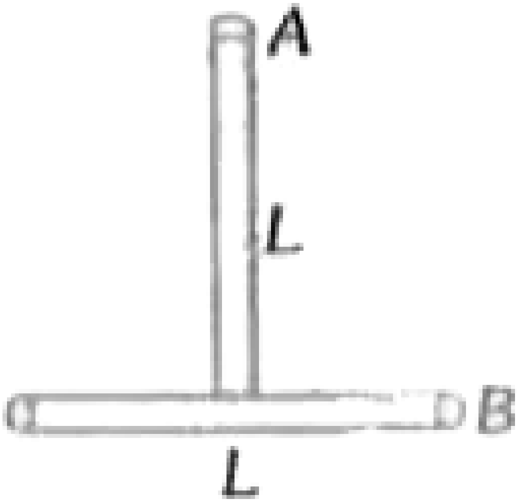
D. $\sqrt{0.4}r$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

79. दो समान छड़ A तथा B समान द्रव्यमान m तथा लम्बाई L की हैं, इन्हें xy तल में चित्रानुसार T आकृति में जोड़ा जाता है। इनका A

से सम्पाती अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है



A. $\frac{2mL^2}{3}$

B. $\frac{mL^2}{12}$

C. $\frac{mL^2}{6}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

80. कुछ समान द्रव्यमान के पिण्ड दिये गये हैं। उनके गुरुत्व केन्द्र से गुजरने वाले एवं पिण्ड के तल के लम्बवत अक्ष के परितः अधिकतम जड़त्व आघूर्ण किसका होगा

A. a त्रिज्या की चकती

B. a त्रिज्या का वलय

C. 2a त्रिज्या का वर्ग-पटल

D. 2a लम्बाई की चार छाडे जो वर्ग बनाती है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

81. एक छड की लम्बाई 2L एवं द्रव्यमान m प्रति इकाई लम्बाई है। छड़ के केन्द्र से गुजरने वाले तथा इसकी लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{2}{3}mL^2$

B. $\frac{1}{3}mL^2$

C. $\frac{2}{3}mL^3$

D. $\frac{4}{3}mL^3$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

82. एक हल्की छड़ की लम्बाई l है। इसके दो सिरों से क्रमशः m_1 तथा m_2 द्रव्यमान के पिण्ड संलग्न है। इस छड़ के लम्बवत तथा इसके द्रव्यमान केन्द्र से गुजरते हुए अक्ष के परितः इस निकाय का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\sqrt{m_1 m_2 l}^2$

B. $\frac{m_1 m_2}{m_1 + m_2} l^2$

C. $\frac{m_1 + m_2}{m_1 m_2} l^2$

D. $(m_1 + m_2) l^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

83. एक त्रिज्या R तथा लम्बाई । के एक समान बेलन का उसके अभिलम्ब द्विभाजक के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण | है। जड़त्व आघूर्ण के निम्नतम मान के लिए अनुपात 1/R क्या होगा

A. $\frac{3}{\sqrt{2}}$

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

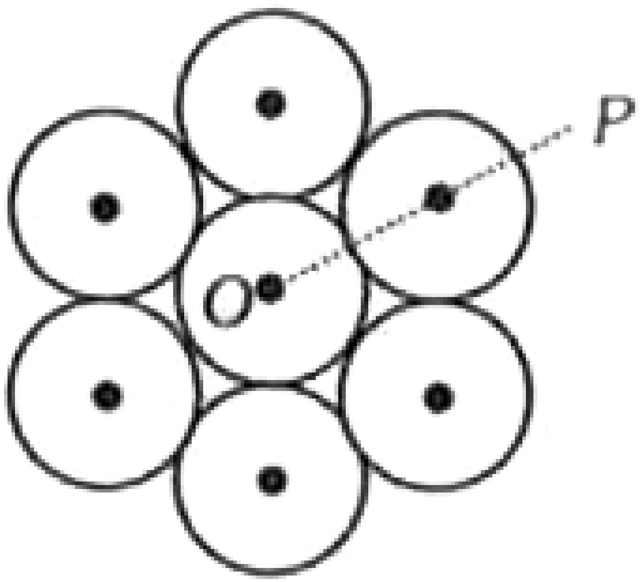
C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

D. 1

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

84. चित्रानुसार सात एक जैसी वृत्ताकार समतल डिस्कों, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है, को सममित रूप से जोड़ा जाता है। समतल के लंबवत् तथा P से गुजरने वाली अक्ष के सापेक्ष, इस संयोजन का जड़त्व आघूर्ण है



A. $\frac{55}{2}MR^2$

B. $\frac{73}{2}MR^2$

C. $\frac{181}{2}MR^2$

D. $\frac{19}{2}MR^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

बल आघूर्ण तथा बलयुग्म

1. माना कि किसी कण, जिसका स्थित सदिश $\vec{r}$ है, पर लगने वाला बल $\vec{F}$ है, एवं मूल बिन्दु के परितः इस बल का बल आघूर्ण $\vec{T}$ है

A. $\vec{r}.\vec{T}=0$ तथा $\vec{F}.\vec{T}=0$

B. $\overrightarrow{r}.\overrightarrow{T}$ तथा $\overrightarrow{F}.\overrightarrow{T} \neq 0$

C. $\overrightarrow{r}.\overrightarrow{T} \neq 0$तथा $\overrightarrow{F}.\overrightarrow{T} = 0$

D. $\overrightarrow{r}.\overrightarrow{T} \neq 0$तथा $\overrightarrow{F}.\overrightarrow{T} \neq 0$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. नल को दो अंगुलियों की सहायता से आसानी से खोला अथवा बन्द किया जा सकता है क्योंकि

A. जल को खोले अथवा बंद करने के लिए उपलब्ध बल अधिक हो जाएगा

B. यह कोणीय बल के प्रयोग में मदद करता है

C. बनने वाले बलयुग्म के कारण घूर्णी प्रभाव होता है

D. एक उंगली घर्षण समाप्त करती है तथा दूसरी ऊँगली बल प्रदान करती है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि निकाय पर कार्यरत बाह्य बल आघूर्ण T = 0 है। तब

A. $\omega = 0$

B. $\alpha = 0$

C. $J = 0$

D. $F = 0$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. एक मोटर गाडी का इंजन 100 किलोन्यूटन-मीटर शक्ति उप्तन्न करता है। यदि यह 1800 चक्कर प्रति मिनट की चाल से घूर्णन करता हो, तो इसके द्वारा प्रदाय बल आघूर्ण है

A. 350 N-m

B. 440 N-m

C. 636 N-m

D. 628 N-m

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. एक घर्षणहीन बेयरिंग पर एक घिरनी के चारों ओर एक डोरी को लपेट कर द्रव्यमान m लटकाया गया है। घिरनी का द्रव्यमान m और त्रिज्या R है। यह मान लें कि घिरनी एक पूर्ण एकसमान वृतीय चकती है। यदि डोरी घिरनी पर फिसलती नहीं है, तब द्रव्यमान m का त्वरण है

A. $\frac{3}{2}g$

B. g

C. $\frac{2}{3}g$

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. एक मोटर वाहन किसी सड़क पर $54kmh^{-1}$ की चाल से चल रहा है। इसके पहियों की त्रिज्या 0.45 m और घूर्णन अक्ष के परितः का जड़त्व आघूर्ण $3kgm^2$ है। यदि वाहन 15s में विराम अवस्था में आए तब ब्रेक द्वारा पहिए पर लगा औसत बल आघूर्ण का मान होगा

A. $8.58 kgm^2 s^2$

B. $10.86 kgm^2 s^{-2}$

C. $2.86 kgm^2 s^{-2}$

D. $6.66 kgm^2 s^{-2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

7. एक पहिये पर लगने वाला नियत बल आघूर्ण इसके कोणीय संवेग को 4 सैकण्ड में A_0 से $4A_0$ कर देता है, तो बल आघूर्ण का परिमाण होगा

A. $\frac{3A_0}{4}$

B. A_0

C. $4A_0$

D. $12A_0$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. बलयुग्म उत्पन्न करता है

A. केवल रेखीय गति

B. केवल घूर्णी गति

C. केवल रेखीय तथा घूर्णी गति

D. कोई गति नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. यदि किसी निकाय पर बाह्य बल आघूर्ण कार्य न करे तो निम्न में से कौन परिमाण तथा दिशा में नियत रहता है

A. बल

B. रेखीय संवेग

C. कोणीय संवेग

D. रेखीय आवेग

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

10. एक दरवाजे की चौड़ाई 1.6m है, इसके मुक्त सिरे पर खोलने या बन्द करने के लिये 1 N का बल आवश्यक होता है। अतः दरवाजे को कब्जों (Hinges) से 0.4m की दूरी पर से खोलने या बंद करने के लिये आवश्यक बल होगा

A. $1.2N$

B. $3.6N$

C. $2.4N$

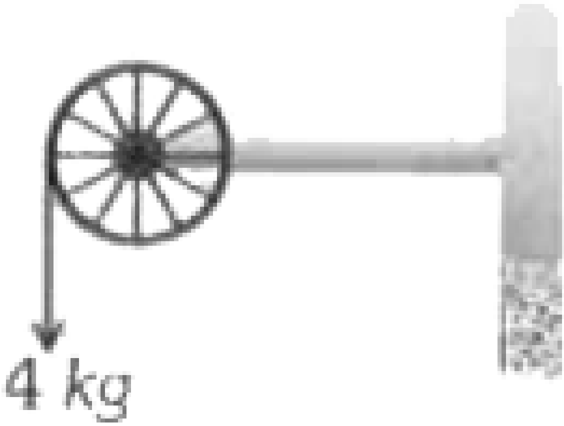
D. $4N$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. चित्रानुसार, 0.4m त्रिज्या का एक पहिया अपने अक्ष के परितः मुक्त रूप से घूर्णन कर सकता है। एक डोरी को इसकी रिम पर लपेटा गया है तथा इसके सिरे पर 4kg द्रव्यमान लटकाया गया है। बल आघूर्ण के कारण इसमें $8rad - s^{-2}$ का कोणीय त्वरण उत्पन्न होता है। तब पहिये का जड़त्व आघूर्ण होगा

$(g = 10ms^{-2})$



A. $2kg - m^2$

B. $1kg - m^2$

C. $4kg - m^2$

D. $8kg - m^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. यदि एक बल $-F\hat{k}$ मूल बिन्दु पर कार्य करता है तब बिन्दु (1, -

-1) के सापेक्ष बल आघूर्ण होगा

A. $-F\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

B. $F\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

C. $-F\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$

D. $F\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

13. एक छड़ जिसका भार w है, दो समान्तर क्षुरधारो (नाइफएजो) A तथा B पर टिकी है और क्षैतिज अवस्था में संतुलन में है। यदि A तथा B के बीच की दूरी 'd' है तथा छड़ का द्रव्यमान केन्द्र A से x दूरी पर है तोA पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया का मान होगा

A. $\frac{Wd}{x}$

B. $\frac{W(d-x)}{x}$

C. $\frac{W(d-x)}{d}$

D. $\frac{Wx}{d}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. एक पहिया, जिसका जड़त्व आघूर्ण उर्ध्वाधर अक्ष के परितः $2kg - m^2$ है, 60 rpm की दर से घूर्णन कर रहा है। 1 मिनट में पहिऐ को रोकने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण है

A. $\frac{2\pi}{15} N - m$

B. $\frac{\pi}{12} N - m$

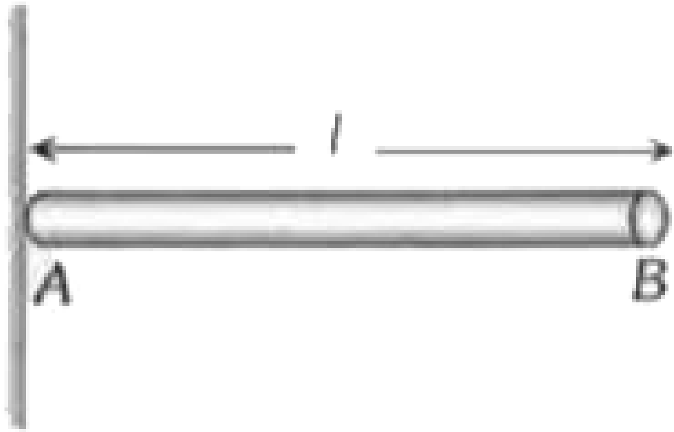
C. $\frac{\pi}{15} N - m$

D. $\frac{\pi}{18} N - m$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

15. एक समरूप छड़ AB की लम्बाई l तथा द्रव्यमान m है, यह बिन्दु A के परितः घूर्णन के लिये स्वतंत्र है। क्षैतिज स्थिति में विराम से छड़ को छोड़ा जाता है। छड़ का A के परितः जड़त्व आघूर्ण $\frac{ml^2}{3}$ तब छड़ का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा



A. $\frac{2g}{3l}$

B. $m\frac{g(l)}{2}$

C. $\frac{3}{2}gl$

D. $\frac{3g}{2l}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

16. विराम से एक चकती घूर्णन गति करना प्रारम्भ करती है। जिसका जड़त्व आघूर्ण 5 किग्रा/मी^{2} एवं बल आघूर्ण 40 न्यूटन मीटर है तब वह समय जिस पर इसका कोणीय वेग 24 रेडियन / सैकण्ड हो जायेगा, होगा

A. 3 सेकण्ड

B. 4 सेकण्ड

C. 2.5 सेकण्ड

D. 120 सेकण्ड

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. एक बल $\vec{F} = 4\hat{i} - 5\hat{j} + 5\hat{k}$ एक बिन्दु $\vec{r}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$ पर कार्यरत है। बिन्दु $\vec{r}_2 = 3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$ के परितः बल आघूर्ण का मान होगा

A. शून्य

B. $42\hat{i} - 30\hat{j} + 6\hat{k}$

C. $42\hat{i} + 30\hat{j} + 6\hat{k}$

D. $42\hat{i} + 30\hat{j} - 6\hat{k}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. M द्रव्यमान तथा L लंबाई की एक छड़ जो कि ऊर्वीय है और उसका निचला भाग फर्श पर है। छड़ गुरूत्व के कारण गिरकर अपनी धुरी से स्वतंत्र गिरती है। यदि गुरूत्व के कारण त्वरण g हो तो छड़ की तात्क्षणिक कोणीय गति क्या होगी। जब वह ऊर्ध्वाधर से 60° का कोण बनाये

A. $\left(\frac{g}{L}\right)^{1/2}$

B. $\left(\frac{3g}{4L}\right)^{1/2}$

C. $\left(\frac{3\sqrt{3}g}{2L}\right)^{1/2}$

D. $\left(\frac{3g}{2L}\right)^{1/2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

19. पृथ्वी के घूर्णन को एक दिन में रोकने के लिए विषुवत रेखा के स्पर्श रेखीय दिशा में कितना नियत बल लगाना पड़ेगा

A. $1.3 \times 10^{22} N$

B. $8.26 \times 10^{28} N$

C. $1.3 \times 10^{23} N$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. 50 kg द्रव्यमान तथा 0.5 m त्रिज्या का एक ठोस सिलिन्डर (बेलन) अपनी क्षैतिज अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूर्णन कर सकता है। इस पर एक भारहीन रस्सी लपेटी गई है, जिसका एक सिरा इस सिलिन्डर से जुड़ा है और दूसरा सिरा मुक्त रूप से लटक रहा है। रस्सी में कितना तनाव लगाया जाय कि कोणीय त्वरण 2 परिक्रमण s^{-2} हो

A. $78.5N$

B. $157N$

C. $25N$

D. $50N$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. 50 kg द्रव्यमान तथा 0.5 m त्रिज्या का एक ठोस सिलिन्डर (बेलन) अपनी क्षैतिज अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूर्णन कर सकता है। इस पर एक भारहीन रस्सी लपेटी गई है, जिसका एक सिरा इस सिलिन्डर से जुड़ा है और दूसरा सिरा मुक्त रूप से लटक रहा है।

रस्सी में कितना तनाव लगाया जाय कि कोणीय त्वरण 2 परिक्रमण s^{-2} हो

A. 750 रेडियन

B. 1500 रेडियन

C. 3000 रेडियन

D. 1400 रेडियन

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

22. R त्रिज्या वाली एक पतली वलय को इसके केन्द्र के परितः घूर्णन कराते हैं, तब इसकी त्रिज्या

A. बढ़ेगी

B. घटेगी

C. में परिवर्तन पदार्थ की प्रकृति पर निर्भर करता है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

23. एक वलय जिसकी आंतरिक तथा बाह्य त्रिज्याऐं क्रमशः R_1 तथा R_2 हैं, एकसमान कोणीय वेग से बिना फिसले लुढ़क रही है। वलय के अंतः तथा बाह्य भागों पर स्थित दो कणों पर लगने वाले बलों का अनुपात, $\frac{F_1}{F_2}$ होगा

A. 1

B. $\frac{R_1}{R_2}$

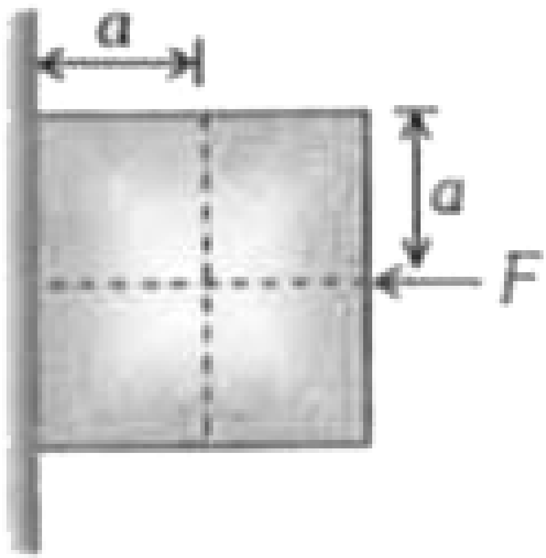
C. $\frac{R_2}{R_1}$

D. $\left(\frac{R_1}{R_2}\right)^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

24. चित्र में दर्शाए गुटके पर एक क्षैतिज बल F इस प्रकार लगाया गया है कि गुटका स्थिर अवस्था में ही रहता है तब निम्न में से कौन सा कथन असत्य है



A. f =mg [जहां f घर्षण बल है]

B. F =N [जहां N अभिलम्ब प्रतिक्रिया है]

C. F बल आघूर्ण उत्पन्न नहीं करेगा

D. N बल आघूर्ण उत्पन्न नहीं करेगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

25. घूर्णन प्रभाव उत्पन्न होता है

A. बल के स्पर्शी घटक द्वारा

B. बल के त्रिज्यीय घटक द्वारा

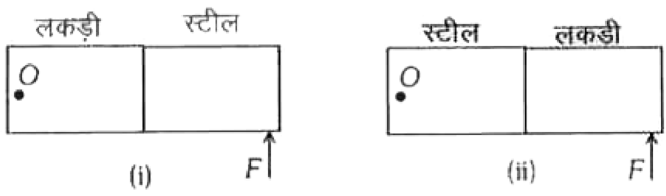
C. बल के अनुप्रस्थ घटक द्वारा

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

26. चित्र (i) में मीटर स्केल का आधा भाग लकड़ी का बना हुआ है एवं आधा भाग स्टील का बना हुआ है। लकड़ी वाले भाग को O पर कीलकित किया है। स्टील वाले भाग के अन्तिम सिरे पर बल F आरोपित किया जाता है। चित्र (ii) में स्टील वाले भाग को O पर कीलकित करके लकड़ी वाले भाग के अंतिम सिरे पर बल आरोपित किया जाता है



A. (i) में त्वरण अधिक होगा

B. (ii) में त्वरण अधिक होगा

C. दोनों में समान त्वरण उत्पन्न होगा

D. प्रश्न अपूर्ण है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

27. एक 500 N भार की सीढ़ी एक घर्षणविहीन दीवार के साहरे इस प्रकार रखी है कि सीढ़ी का ऊपरी सिरा क्षैतिज से 6 मीटर ऊपर एवं दीवार से निचला सिरा 4 मीटर की दूरी पर है। यदि

द्रव्यमान केन्द्र निचले सिरे से एक तिहाई दूरी पर हो तो दीवार की प्रतिक्रिया (न्यूटन में) होगी

A. 111

B. 333

C. 222

D. 129

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

28. 31.4 N - m का एक नियत बल आघूर्ण एक कीलकित पहिए पर आरोपित किया जाता है। यदि पहिए का कोणीय त्वरण $4\pi rad/\sec^2$ हो, तो पहिए का जड़त्व आघूर्ण है

A. $2.5kg - m^2$

B. $3.5kg - m^2$

C. $4.5kg - m^2$

D. $5.5kg - m^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

29. एक गतिपालक चक्र का जडत्व आघूर्ण $3 \times 10^3 kgm^2$ है, यह एक समाग कोणीय चाल $4.6 rads^{-1}$ से घूर्णन कर रहा है। चक्र पर $6.9 \times 10^2 Nm$ का मंदन आरोपित होने से कितने समय में पहिया विराम में होगा

A. $15 s$

B. $20 s$

C. $5 s$

D. $1 s$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

30. एक गतिपालक चक्र जिसका द्रव्यमान 20 kg तथा त्रिज्या 20 cm है, इसकी परिधि पर डोरी को लपेटा गया है। डोरी को 25 N के स्थिर बल से खींचा जाता है। डोरी के घर्षण व द्रव्यमान की उपेक्षा करने पर चक्र का कोणीय त्वरण होगा

A. a. $50 rad s^{-2}$

B. b. $25 rad s^{-2}$

C. c. $12.5 rad s^{-2}$

D. d. $6.25 rad s^{-2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

31. वृत्ताकार पथ में घूर्णन करते हुए किसी पहिये पर स्थित बिन्दु की ताक्षणिक कोणीय स्थिति समीकरण $\theta(t) = 2t^3 - 12t^2$ से निरूपित की जाती है, तो पहिये पर लगने वाले बल आघूर्ण का मान शून्य होगा

A. $t = 2s$ पर

B. $t = 1s$पर

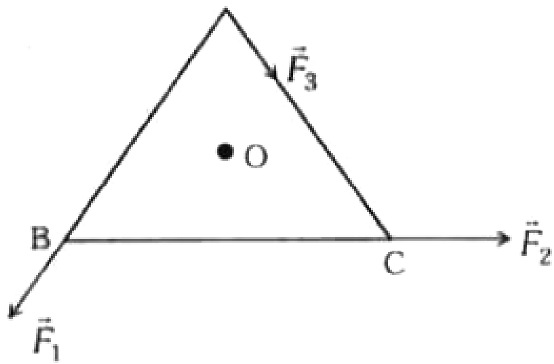
C. $t = 0.2$ पर

D. $t = 0.25$ पर

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

32. ABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसका केन्द्र O है। $\overrightarrow{F}_1, \overrightarrow{F}_2$ तथा $\overrightarrow{F}_3$ क्रमशः AB, BC तथा AC दिशा में लगे बल हैं। यदि O के परितः कुल बलआघूर्ण (टॉर्क) शून्य हो तो $\overrightarrow{F}_3$ हैं का मान है



A. $F_1 + F_2$

B. $F_1 - F_2$

C. $\frac{F_1 + F_2}{2}$

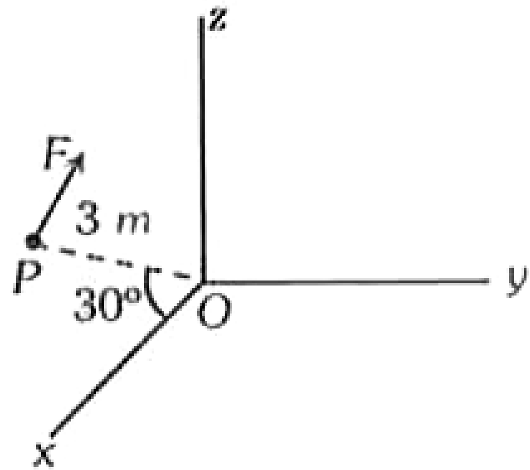
D. $2(F_1 + F_2)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

33. xz-समतल में एक वस्तु P पर एक बल F = 2.0N कार्य करता है। बल F, x-अक्ष के समांतर है। वस्तु P (चित्र में प्रदर्शित) केन्द्र से 3m की दूरी पर है तथा P केन्द्र से जुड़ी एक रेखा से x-अक्ष के साथ 30° का कोण बनाता है। केन्द्र o के सापेक्ष वस्तु P पर बल आघूर्ण

का परिमाण (N-m में) होगा



A. 2

B. 3

C. 4

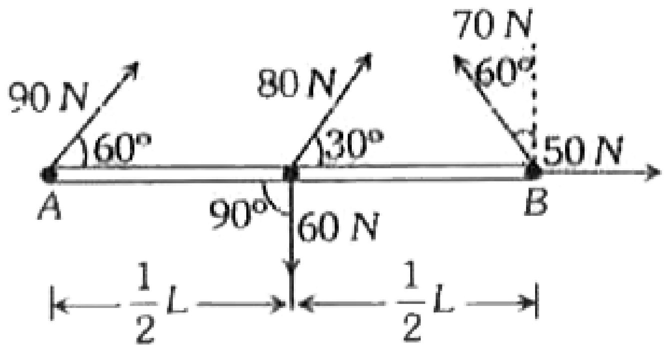
D. 5

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

34. चित्र में प्रदर्शित, धुरी A पर लगाए गए बल का कुल बल आघूर्ण L= 3.0m के लिए होगा



A. 210Nm

B. 140 Nm

C. 95 Nm

D. 75 Nm

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

35. निम्नांकित कथनों में से कौन से कथन सही है

A. b तथा d

B. a तथा b

C. b तथा c

D. c तथा d

Answer: A

उत्तर देखें

कोणीय संवेग

1. सौर मण्डल में उपग्रहों की गति किसका उदाहरण है

A. द्रव्यमान संरक्षण का

B. रेखीय संवेग संरक्षण का

C. कोणीय संवेग संरक्षण का

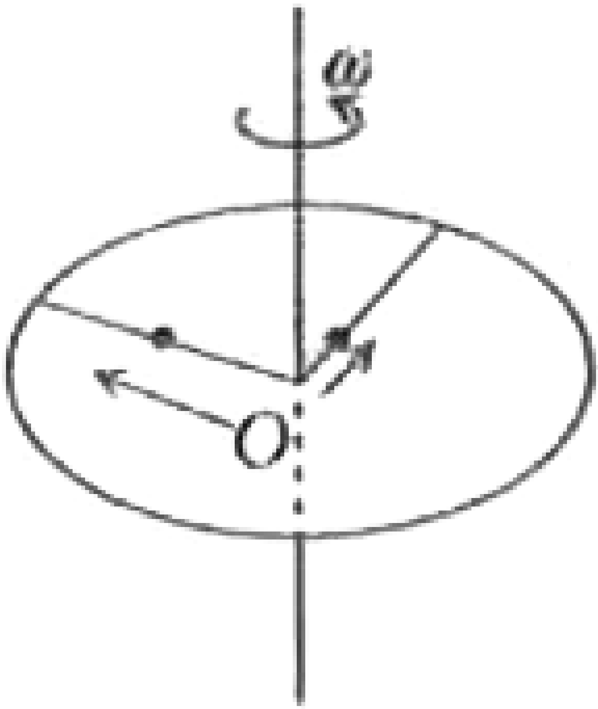
D. ऊर्जा संरक्षण का

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. एक छल्ला जिसका द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है, केन्द्र O से होकर जाने वाले स्थिर ऊर्ध्वाधर अक्ष के चारों ओर ω कोणीय गति से घूम रहा है। इस समय पर $\frac{M}{8}$ द्रव्यमान के दो बिन्दु द्रव्यमान छल्ले के केन्द्र पर विराम स्थिति में हैं। वे चित्र में दर्शाए अनुसार छल्ले पर लगी द्रव्यमान रहित दो छड़ों पर त्रिज्यतः बाहर की ओर गति कर सकते हैं। किसी एक क्षण पर निकाय की कोणीय गति $\frac{8}{9}\omega$ है तथा एक विन्दु द्रव्यमान O से $\frac{3}{5}R$की दूरी पर है। इस क्षण

दूसरे बिन्दु द्रव्यमान की O से दूरी होगी



A. $\frac{2}{3}R$

B. $\frac{1}{3}R$

C. $\frac{3}{5}R$

D. $\frac{4}{5}R$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. M द्रव्यमान एवं । त्रिज्या की एक पतली वृत्ताकार वलय अपनी अक्ष के परितः नियत कोणीय वेग ω से घूम रही है। m द्रव्यमान के चार कण, वलय के दो लम्बवत् व्यासों के विपरीत बिन्दुओं पर धीरे से रख दिये जाते हैं, वलय का कोणीय वेग होगा

A. $\dfrac{M\omega}{M+4m}$

B. $\dfrac{(M+4m)\omega}{M}$

C. $\dfrac{(M-4m)\omega}{M+4m}$

D. $\dfrac{M\omega}{4m}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. स्थिति सदिश के कण का रेखीय संवेग p है। मूल बिन्दु के परितः इसके कोणीय संवेग के सम्बन्ध में निम्नलिखित में रो रात्य कथन है

A. p के अनुदेश L क्रियाशील होता है

B. r के अनुदिश L क्रियाशील होता है

C. p और r के समान्तर होने पर L अधिकतम होता है

D. p और r के लंबवत होने पर ल अधिकतम होता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. एक पतली क्षेतिज वृत्तीय चकती अपने केन्द्र से गुजर रही ऊधिर अक्ष पर घूर्णन कर रही है। चकती की धुरी के समीप बिन्दु पर एक कीड़ा विराम अवस्था में है। कीड़ा अब एक व्यास पर एक सिरे से दूसरे सिरे तक गतिशील होता है। कीड़े की यात्रा के दौरान चकती की कोणीय चाल

A. 28.16 रेडियन-सै

B. 35.16 रेडियन-सै

C. 19.28 रेडियन-सै

D. 8.12 रेडियन-सै

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

6. कणों के एक निकाय का कोणीय संवेग संरक्षित रहता है

A. यदि निकाय पर कोई बाह्य बल कार्य नहीं करता है

B. यदि निकया पर कोई बाह्य बल आघूर्ण कार्य नहीं करता है

C. यदि निकाय पर कोई बाह्य आवेग कार्य नहीं करता है

D. यदि घूर्ण अक्ष समान रहता है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. एक क्षैतिज प्लेटफॉर्म अपने केन्द्र से गुजरने वाली ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः एकसमान कोणीय वेग से घूर्णन कर रहा है। किसी समय इसके केन्द्र पर 'm' द्रव्यमान का एक श्यान द्रव गिराया जाता है, जो कि फैलने के लिये स्वतंत्र है तथा अन्त में नीचे गिर जाता है। इस समयान्तराल में कोणीय वेग का मान

A. लगातार घटेगा

B. प्रारम्भ में घटेगा तथा पुनः में बढ़ेगा

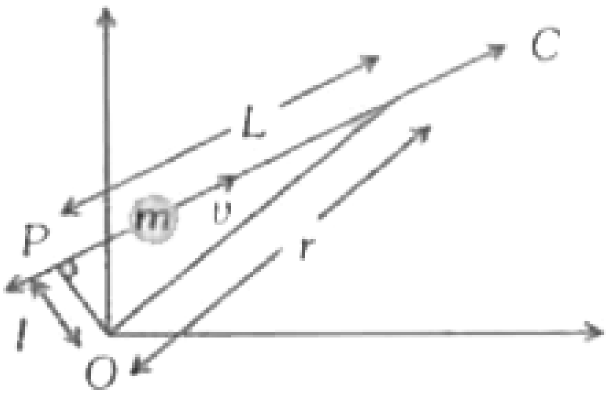
C. अपरिवर्तित रहेगा

D. लगातार बढ़ेगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. m द्रव्यमान का एक कण PC रेखा के अनुदिश (चित्रानुसार) v वेग से गति करता है। बिन्दु O के परितः कण का कोणीय संवेग



A. mvL

B. mvl

C. mur

D. शून्य

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाली एक पतली वृत्ताकार वलय किसी क्षैतिज तल में इसके केन्द्र से गुजरने वाले एवं तल के लम्बवत् अक्ष के परितः कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। यदि समान आकार परन्तु द्रव्यमान $\frac{M}{4}$ की एक अन्य वलय पहली वाली वलय पर समक्षीय रख दी जाये तो निकाय का नया कोणीय वेग

A. $\frac{5}{4}\omega$

B. $\frac{2}{3}\omega$

C. $\frac{4}{5}\omega$

D. $\frac{3}{2}\omega$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

10. चिकने फर्श पर नृत्य कर रही एक नर्तकी अपने हाथों को सिकोड़े हुए 20 rad/sec के कोणीय वेग से ऊर्ध्वाधर अक्षा के परितः घूर्णन कर रही है। जब वह अपने हाथों को फैला देती है तो पूर्णन चाल घटकर 10 rad/sec हो जाती है। यदि नर्तकी का प्रारम्भिक जड़त्व आघूर्ण I हो तो नया जड़त्ल आपूर्ण होगा

A. 2 I

B. 3 I

C. $I/2$

D. $I/3$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

11. एक चकती कोणीय वेग ω से घूर्णन कर रही है। एक बच्चा इस पर धीरे से बैठ जाता है, तो संरक्षित रहेगा

A. गतिज ऊर्जा

B. स्थितिक ऊर्जा

C. रेखीय संवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. बल आघूर्ण आरोपित किये बिना एक पिण्ड का कोणीय वेग ω_1 से ω_2 हो जाता है, परन्तु यह परिवर्तन जड़त्व आघूर्ण में परिवर्तन होने के कारण होता है। दोनों स्थितियों में घूर्णन त्रिज्याओं का अनुपात होगा

A. $\sqrt{\omega_2} : \sqrt{\omega_1}$

B. $\sqrt{\omega_1} : \sqrt{\omega_2}$

C. $\omega_1 : \omega_2$

D. $\omega_2 : \omega_1$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि पृथ्वी की त्रिज्या क्षण भर में सिकुड़कर वर्तमान त्रिज्या की आधी हो जाये, तो एक दिन में घण्टे होंगे

A. 6 घंटे

B. 12 घंटे

C. 18 घंटे

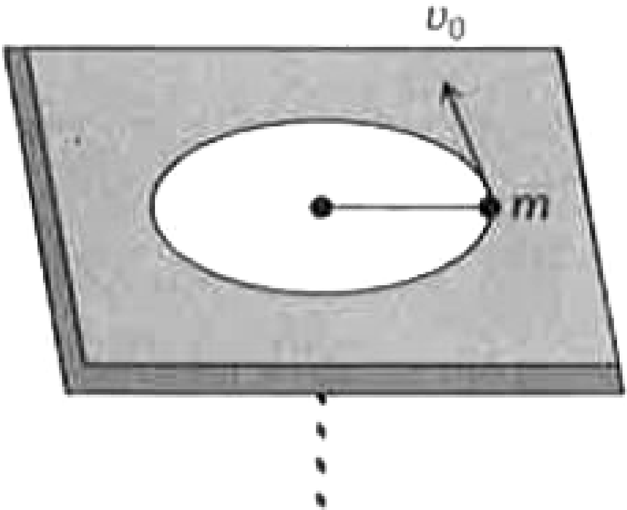
D. 24 घंटे

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

14. . M द्रव्यमान का एक पिंड (वस्तु), R. त्रिज्या के पथ में किसी चिकने क्षैतिज समतल के ऊपर v_0 वेग से गति कर रहा है। यह पिंड एक डोरी (रस्सी) से जुड़ा है। जो समतल पर बने एक छिद्र से होकर गुजरती है जैसे कि आरेख में दर्शाया गया है। पिण्ड की गतिज ऊर्जा

होगी।



A. $\frac{1}{4}mv_0^2$

B. $2mv_0^2$

C. $\frac{1}{2}mv_0^2$

D. mv_0^2

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

15. कणों के निकाय का कोणीय संवेग परिवर्तित होता है, यदि

A. निकाय पर बल कार्य करता है

B. निकाय पर बल आघूर्ण कार्य करता है

C. वेग की दिशा परिवर्तित होती है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. यदि एक पिण्ड पर बल, द्रव्यमान केन्द्र से दूर किसी बिन्दु पर कार्य करता है तब

A. रेखीय त्वरण परिवर्तित होता है

B. कोणीय परिवर्तित होते है

C. दोनों परिवर्तित होते है

D. उपरोक्त में सै कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

17. एक वस्तु की घूर्णीय गतिज ऊर्जा E तथा जड़त्व आघूर्ण   है।

वस्तु का कोणीय संवेग होगा

A. EI

B. $2\sqrt{EI}$

C. $\sqrt{2EI}$

D. E/I

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

18. m द्रव्यमान का एक कण किसी तल में त्रिज्या r के वृत्तीय पथ पर घूम रहा है। इसका कोणीय संवेग L है। कण पर लगने वाले अभिकेंद्रिय बल का मान होगा

A. L^2 / mr

B. $L^2 m / r$

C. $L^2 / m^2 r^2$

D. L^2 / mr^3

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

19. रेखीय संवेग के आघूर्ण को कहते हैं

A. बल युग्म

B. बल आघूर्ण

C. आवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

20. लम्बाई की एक अवितान्य डोरी से बैंधे द्रव्यमान m के एक बाब को एक ऊर्ध्वाधर आधार से लटकाया जाता है। बाब ऊर्ध्वाधर पर

कोणीय चाल ωrad/s से एक क्षैतिज वृत्त में घूर्णन करता है। निलंबन बिन्दु पर

A. कोणीय संवेग संरक्षित रहता है

B. कोणीय संवेग परिमाण में परिवर्तनशील है परन्तु दिशा में नहीं

C. कोणीय संवेग दिशा में परिवर्तनशील है परन्तु परिमाण में नहीं

D. कोणीय संवेग दोनों दिशा एव परिमाण में परिवर्तनशील है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. m द्रव्यमान व R त्रिज्या की एक चकत्ती की परिधि पर v वेग से एक कॉकरोच वामावर्त दिशा में चल रहा है चकती का अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I है और चकती ω कोणीय वेग से दाक्षिणावर्त घुमती है यदि कॉकरोच रूक जाये तब चकती का कोणीय वेग होगा

A. $\frac{I\omega}{I+mR^2}$

B. $\frac{I\omega+mvR}{I+mR^2}$

C. $\frac{I\omega-mvR}{I+mR^2}$

D. $\frac{I\omega-mvR}{I}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

22. कोणीय संवेग सरंक्षण के सिद्धान्त के अनुसार कोणीय संवेग

A. सदैव संरक्षित रहता है

B. वेग एव जड़त्व आघूर्ण का गुणनफल है

C. संरक्षित रहता है यदि कार्यरत बल आघूर्ण नियत है

D. उपरोक्त में सै कोई नहीं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

23. एक कण की स्थिति $\overrightarrow{r} = \left(\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}\right)$ एवं संवेग $\overrightarrow{P} \equiv \left(3\hat{i} + 4\hat{j} - 2\hat{k}\right)$ द्वारा प्रदर्शित होते हैं। कोणीय संवेग

लंबवत है

A. X-अक्ष के

B. Y-अक्ष के

C. Z-अक्ष के

D. उस रेखा के जो सभी अक्षो सै समान कोण बनती है।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

24. एक कण कोणीय संवेग L से एकसमान वृतीय गति कर रहा है। यदि कण की गति की आवृत्ति दुगुनी एवं गतिज ऊर्जा आधी कर दी

जाए तो कोणीय संवेग होगा

A. 2L

B. 4 L

C. L/2

D. L/4

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

25. एक पतली क्षेतिज वृत्तीय चकती अपने केन्द्र से गुजर रही ऊधिर अक्ष पर घूर्णन कर रही है। चकती की धुरी के समीप बिन्दु

पर एक कीड़ा विराम अवस्था में है। कीड़ा अब एक व्यास पर एक सिरे से दूसरे सिरे तक गतिशील होता है। कीड़े की यात्रा के दौरान चकती की कोणीय चाल

A. अपरिवर्तित रहती है

B. लगातार घटती है

C. लगातार बढ़ती है

D. पहले बढ़ती है और फिर घटती है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

26. दो वस्तुओं के जड़त्व आघूर्ण उनकी घूर्णन अक्षा के सापेक्ष क्रमशः ! तथा 2 हैं। यदि उनकी घूर्णन गतिज ऊर्जाओं का मान समान हो, तो उनके कोणीय संवेगों का अनुपात होगा

A. $1:2$

B. $\sqrt{2}:1$

C. $2:1$

D. $1:\sqrt{2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

27. बाह्य बल आघूर्ण की अनुपस्थिति में किसी अक्ष के परितः परिक्रमा करने वाले पिण्ड के लिये कौनसी राशि नियत रहती है

A. गतिज ऊर्जा

B. स्थितिज ऊर्जा

C. रेखिक संवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान की एक विलियर्ड गेंद जिसकी त्रिज्या r है। एक क्षैतिज दिशा में केन्द्र से h ऊँचाई पर एक क्यू (लकड़ी) द्वारा हिट की जाती है तब उसका रेखीय वेग v_0 प्राप्त होता है। गेंद द्वारा प्राप्त किया गया कोणीय वेग , होगा

A. $\frac{5v_0r^2}{2h}$

B. $\frac{2v_0r^2}{5h}$

C. $\frac{2v_0h}{5r^2}$

D. $\frac{5v_0h}{2r^2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

29. ध्रुवीय बर्फ अचानक पिघल जाने से

A. दिन की अवधि 24 घंटे सै अधिक हो जायेगी

B. दिन की अवधि 24 घंटे सै कम हो जायेगा

C. दिन की अवधि समान 24 घंटे रहेगी

D. प्रारम्भ के दिन की अवधि 24 घंटे सै अधिक हो जायेगी तथा फिर 24 घंटे के बराबर होगी।

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

30. एक कण वृत्तीय मार्ग में गति कर रहा है। तब निम्न में से कौन सा कथन सत्य है

A. कोणीय संवेग संरक्षित रहेगा, किन्तु रेखिक संवेग संरक्षित नहीं रहता है

B. कोणीय संवेग संरक्षित नहीं रहेगा

C. रेखीय संवेग सनरक्षित रहेगा।

D. दोनों संरक्षित नहीं रहेंगे

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

31. कोणीय वेग ω_0 से घूर्णन कर रहे द्रव्यमान m और त्रिज्या । के एक हुप को एक खुरपुरे क्षतिज राल पर रखा है। हूप के केन्द्र का प्रारम्भिक वेग शून्य है। जब यह स्लिप करना बन्द कर दे, तब हूप के कोन्द का वेग क्या होगा

A. $\frac{r\omega_0}{4}$

B. $\frac{r\omega_0}{3}$

C. $\frac{r\omega_0}{2}$

D. $r\omega_0$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

32. घूर्णन टेबिल पर खड़ा हुआ व्यक्ति अपने दोनों हाथों को फैलाकर उनमें भार पकड़े हुये है तथा घूर्णी गति कर रहा है। वह अचानक अपने हाथों को सिकोड़कर शरीर से सटा लेता है। कौन सा कथन सत्य है

A. रेखीय संवेग संरक्षित रहता है

B. गतिज ऊर्जा बढ़ती है

C. कोणीय संवेग बढ़ता है

D. कोणीय वेग बढ़ता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

33. किसी स्थिर बिन्दु के परितः किसी समतल में घूर्णन करते हुए एक पिंड के कोणीय संवेग की दिशा होती है|

A. घूर्ण-समतल की लंबवत रेखा के अनुदिश

B. घूर्ण-समतल सै 45° कोण पर

C. त्रिज्या के अनुदिश

D. कक्षा की सप्ज्य के अनुदिश

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

34. एक ठोस गोला अपने व्यास के परितः ω कोणीय वेग से घूम रहा है। यदि उसकी त्रिज्या प्रारम्भिक त्रिज्या की $\frac{1}{n}$ गुना कर दी जाये तो उसका कोणीय वेग होगा

A. $\frac{\omega}{n}$

B. $\frac{\omega}{n^2}$

C. $n\omega$

D. $n^2\omega$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

35. यदि पृथ्वी को $6 \times 10^{24} kg$ का बिन्दु द्रव्यमान माना जाए, जो कि 1.5×10^{8} किमी की दूरी पर स्थित सूर्य के चारों ओर $T = 3.14 \times 10^{7} s$ में एक पूर्ण चक्कर लगा रहा है, तो सूर्य के चारों ओर पृथ्वी का कोणीय संवेग होगा

A. $1.2 \times 10^{18} kgm^{2} / s$

B. $1.8 \times 10^{29} kgm^{2} / s$

C. $1.5 \times 10^{37} kgm^{2} / s$

D. $2.7 \times 10^{40} kgm^{2} / s$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

36. किसी पिण्ड का कोणीय संवेग किसका गुणनफल होता है

A. द्रव्यमान तथा कोणीय वेग का

B. अभिकन्दीय बल तथा त्रिज्या का

C. रेखीय वेग तथा कोणीय वेग का

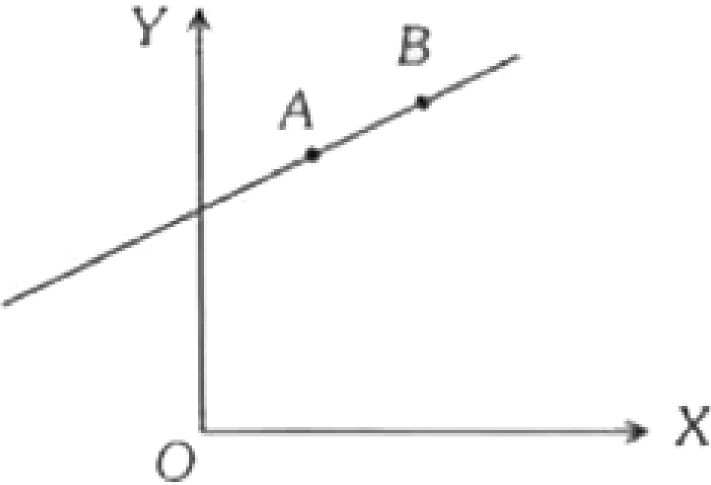
D. जड़त्व आघूर्ण तथा कोणीय वेग का

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

37. m द्रव्यमान का एक कण XY तल पर Vवेग से रेखा AB के अनुदिश गति करता है (जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है) यदि मूल

बिन्दु O के सापेक्ष कोणीय संवेग L_A जब यह A पर है और L_B जब यह B पर है, तब सत्य कथन होगा ।



A. $L_A > L_R$

B. $L_A = L_B$

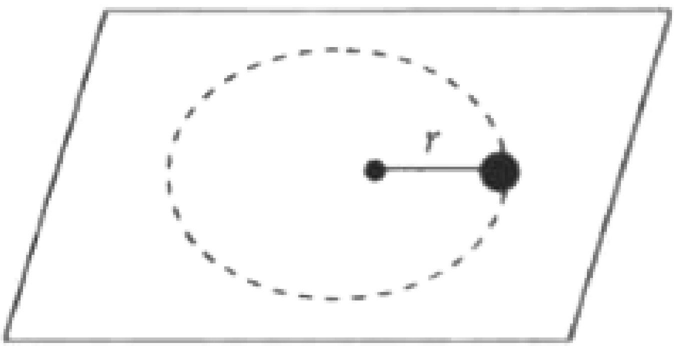
C. रेखा AB के झुकाव पर L_A तथा L_B का निर्भर करता है

D. $L_A < L_B$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

38. आरेख में दर्शाये गये अनुसार, रस्सी के सिरे से जुड़ा हुआ एक छोटा सा पिण्ड, किसी घर्षण रहित मेज पर घूमता है। यदि रस्सी को खींचकर रस्सी के तनाव में वृद्धि कर दी जाये और रस्सी को इतना खींचा जाये कि, पिण्ड की (वृत्तीय) गति की त्रिज्या पहले से आधी हो जाये तो, पिंड की गतिज ऊर्जा



A. पहले से चार गुना हो जायेगा

B. पहले से आधी हो जायेगी

C. स्थिर रहेगी

D. पहले से दो गुना हो जायेगी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. एक पिण्ड नियत वेग से x-अक्ष के समान्तर सरल रेखा में गति करता है। मूल बिन्दु के सापेक्ष कोणीय संवेग होगा

A. शून्य

B. नियत

C. निरंतर बढ़ेगा

D. निरंतर घटेगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

40. एक तैराक ऊँचाई से कूदते समय हवा में आसानी से कलाबाजी कर सकता है यदि वह

A. अपने हाथ-पेरो को भीतर की और मोड़ ले

B. अपने हाथ-पेरो को फैला ले

C. अपने आपको सीधा रखे

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

41. एक तैराक ऊँचाई से कूदते समय हवा में आसानी से कलाबाजी कर सकता है यदि वह

A. वह अपने हाथ और पैर अंदर खींचता है

B. वह अपने हाथ और पैर बाहर खींचता है

C. वह खुद को सीधा रखता है

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

42. यदि घूर्णन कर रही किसी वस्तु का कोणीय संवेग 200% बढ़ा दिया जाए, तो इसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी

A. 400 %

B. 800 %

C. 200 %

D. 100 %

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

43. कक्षीय गति में, कोणीय संवेग सदिश होगा

A. त्रिज्यीय सदिश के अनुदिश

B. रेखीय संवेग के समान्तर

C. कक्षीय तल में

D. कक्षीय ताल के लंबवत

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

44. किसी गोल चकती का इसके केन्द्र से जाने वाली तथा इसके तल के लंबवत् अक्ष के परितः, जड़त्व आघूर्ण l_2 है। इस चकती को, l_1 जड़त्व आघूर्ण वाली एक अन्य चकती, जो कि समान अक्ष के परितः ω कोणीय वेग से घूर्णन कर रही है, पर रखा जाता है। चकतियों के संयोजन का अंतिम कोणीय वेग होगा

A. $\frac{I_2\omega}{I_1 + I_2}$

B. ω

C. $\frac{I_1\omega}{I_1 + I_2}$

D. $\frac{(I_1 + I_2)\omega}{I_1}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

45. एक ठोस गोला किसी मुक्त स्थान में घूर्णन कर रहा है। यदि गोले के द्रव्यमान को नियत रखते हुए त्रिज्या को बढ़ाया जाए तो निम्न में से कौन सी राशि प्रभावित नहीं होगी

A. जड़त्व आघूर्ण

B. कोणीय संवेग

C. कोणीय वेग

D. घूर्ण गतिज ऊर्जा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

46. केन्द्रीय बल से घूमते हुये कण का कोणीय संवेग नियत रहता है, इसका कारण है

A. नियत बल

B. रेखीय संवेग नियत

C. बल आघूर्ण शून्य

D. बल आघूर्ण नियत

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

47. किसी तरणताल में कूदने से पूर्व तैराक अपने माथे को मोड़ लेता है, क्योंकि इससे

A. उसका जड़त्व आघूर्ण घाट जाता है

B. उसका कोणीय वेग घट जाता है

C. उसका जड़त्व आघूर्ण बाद जाता है

D. उसका रेखीय वेग बढ़ जाता है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

48. कणों के निकाय का कोणीय संवेग संरक्षित नहीं रहता

A. जब निकाय पर कुल बाह्य बल लगता है

B. जब निकाय पर कुल बाह्य बल आघूर्ण कार्य करता है

C. जब निकाय पर कुल बाह्य आवेग आवेग कार्य करता है

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

49. यदि किसी वस्तु की घूर्णन ऊर्जा 10 जूल है, तथा यदि इसका कोणीय संवेग सदिश घूर्णन अक्ष के साथ संपाती है व इस अक्ष के परितः उसका जड़त्व आघूर्ण $8 \times 10^{-7} kgm^2$ है, वस्तु का कोणीय संवेग होगा

A. $4 \times 10^{-3} kgm^2 / s$

B. $2 \times 10^{-3} kgm^2 / s$

C. $6 \times 10^{-3} kgm^2 / s$

D. $2 \times 10^{-3} kgm^2 / s$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

50. यदि किसी वस्तु का द्रव्यमान जड़त्व आघूर्ण I तथा कोणीय वेग ωrad/sec है। तब उसके कोणीय संवेग L का मान होगा

A. $\frac{I}{\omega}$

B. $I\omega^2$

C. $I\omega$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

51. गदि पृथ्वी को जिया तथा Mगमान का एक गोला माना जाए, तो इसकी घूर्णन अक्ष के परितः समयांतराल T के पदों में कोणीय संवेग का मान होगा

A. $\frac{\pi MR^3}{T}$

B. $\frac{MR^2\pi}{T}$

C. $\frac{2\pi MR^2}{5T}$

D. $\frac{4\pi MR^2}{5T}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

52. एक व्यक्ति किसी वृत्तीय प्लेट के सिरे पर खड़ा हुआ है, जो कि इसके केंद्र से जाने वाली लम्बवत अक्ष के परितः नियत कोणीय चाल से घूर्णन कर रही है। यदि व्यक्ति त्रिज्या के अनुदिश अक्ष की ओर चलना प्रारंभ कर दे तो इसका कोणीय वेग

A. घटेगा

B. नियत

C. बढ़ेगा

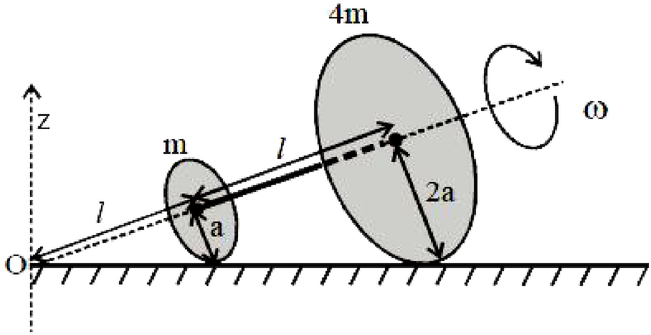
D. दिया गया विवरण आघूर्ण है

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

53. m तथा 4m द्रव्यमान वाली दो पतली वृत्ताकार चत्रिकाएँ (discs), जिनकी त्रिज्याऐं क्रमशः a तथा 2a हैं, के केन्द्रों को $l = \sqrt{24}a$ लम्बाई की द्रव्यमान-रहित द्रढ़ (rigid) डंडी से जोड़ा गया है। इस समूह को एक मजबूत समतल सतह पर लिटाया गया है

और फिसलाये बिना इस तरह से घुमाया गया है कि इसकी कोणीय गति डंडी के अक्ष के गिर्द ω है । पूरे समूह का बिन्दु 'ω' के गिर्द कोणीय संवेग $\overrightarrow{L}$ है (चित्र देखिये) । निम्नलिखित में से कौनसा/ कौनसे कथन सत्य है /हैं ?



A. पुरे समूह का उसके संहित-केंद्र के गुर्द कोणीय संवेग का परिमाण $17ma^2\omega/2$ है

B. $\overrightarrow{L}$ के z -घातक का परिमाण $55ma^2\omega$ है

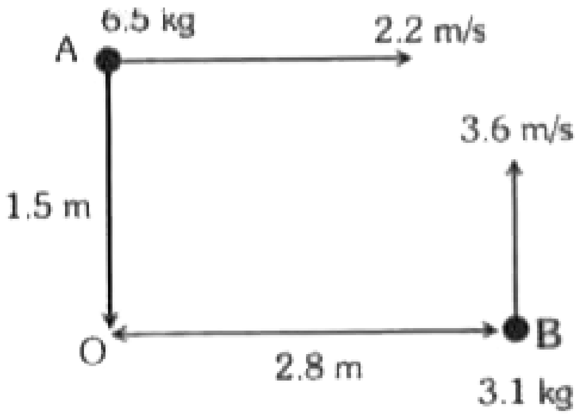
C. पुरे समूह के संहित-केंद्र का बिंदु O के गिर्द कोणीय संवेग का परिमाण $81ma^2\omega$ है

D. पुरे समूह का संहित-केंद्र z -अक्ष के गिर्द कोणीय वेग $\omega/5$ से घूम रहा है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

54. दो कण A एवं B चित्रानुसार गति कर रहे हैं। इनका बिन्दु O से कूल कोणीय विस्थापन क्या होगा



A. $9.8kgm^2 / s$

B. Zero

C. $52.7kgm^2 / s$

D. $37.9kgm^2 / s$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

55. किसी बिन्दु $\overrightarrow{r} = 2\hat{i} - 6\hat{j} - 12\hat{k}$ पर एक बल $\overrightarrow{f} = \alpha\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$ लग रहा है। तो α के किस मान के लिए मूल बिन्दु के परितः कोणीय संवेग सुरक्षित रहेगा

A. 2

B. 0

C. 1

D. -1

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

56. घूर्णन करते हुए दो पिण्डों A तथा B के द्रव्यमान क्रमशः m तथा 2m और जडत्व आघूर्ण क्रमशः I_A तथा $I_B (I_B > I_A)$ है। दोनों की घूर्णन गतिज ऊर्जाये बराबर है। यदि इनके कोणीय संवेग क्रमशः L_A तथा L_B हों, तब

A. $L_A > L_B$

B. $L_A = \frac{L_B}{2}$

C. $L_A = 2L_B$

D. $L_B > L_A$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

57. mद्रव्यमान का एक कण त्रिज्या r की वृत्तीय कक्षा में बल $\overrightarrow{F} = -\frac{K}{r^2}$ के प्रभाव में गतिमान है। कण का केन्द्र के सापेक्ष कोणीय संवेग होगा

A. $L \propto \sqrt{r}$

B. $L \propto r^{3/2}$

C. $L \propto \frac{1}{\sqrt{r}}$

D. $L \propto r^{1/3}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

कार्य ऊर्जा और शक्ति

1. 1किग्रा द्रव्यमान एवं 0.5 मीटर त्रिज्या की एक वस्तु बिना फिसले 2 मी/से के वेग से लुढ़क रही है। इसकी कुल गतिज ऊर्जा 32.8 जूल है। वस्तु की घूर्णन त्रिज्या है

A. $1.25m$

B. $1.2m$

C. $1.5m$

D. $1.95m$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. 10 किग्रा द्रव्यमान एवं 0.5 मीटर त्रिज्या की एक वलय अपने व्यास के परितः 20 रेडियन/सै के वेग से घूर्णन कर रही है। इसकी गतिज ऊर्जा है

A. 10J

B. $100J$

C. $500J$

D. $250J$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. एक गेंद बिना फिसले लुढ़क रही है। इसके द्रव्यमान केन्द्र से होकर गुजरने वाली अक्ष के परितः गेंद की घूर्णन त्रिज्या K है। यदि गेंद की त्रिज्या R हो तो कुल ऊर्जा का कौन सा भाग घूर्णन ऊर्जा है

A. $\frac{K^2}{R^2}$

B. $\frac{K^2}{K^2+R^2}$

C. $\frac{R^2}{K^2+R^2}$

D. $\frac{K^2+R^2}{R^2}$

Answer: B

▶ वीडियो उत्तर देखें

4. एक सिरे पर कीलकित 400 ग्राम द्रव्यमान की एक मीटर लम्बी छड़ को 60° कोण पर विस्थापित किया जाता है। इसकी स्थितिज ऊर्जा में हुई वृद्धि है।

A. 2 J

B. 3 J

C. 0 J

D. 1 J

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. 0.5 किग्रा द्रव्यमान एवं 1 मीटर व्यास का एक गोला बिना फिसले 5 मी/सै के नियत वेग से लुढ़क रहा है। घूर्णन गतिज ऊर्जा एवं कुल गतिज ऊर्जा का अनुपात है

A. $7/10$

B. $5/7$

C. $3/5$

D. $2/7$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. ठोस गेंद नतसमतल पर बिना फिसले लुढ़क रही है। इसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा का अनुपात होगा

A. $2/5$

B. $2/7$

C. $3/5$

D. $3/7$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. दी गयी अक्ष के परितः किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण $1.2kg \times m^2$, 1500 जूल की घूर्णी गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिए 25 “रेडियन/सै”^(2)` के स्वरण को पिण्ड पर निम्न समय के लिए आरोपित करना होगा

A. 4 sec

B. 2 sec

C. 8 sec

D. 10 sec

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. चकती के घूर्णन हेतु गतिज ऊर्जा तथा घूर्णन गतिज ऊर्जा का अनुपात होगा

A. $1:1$

B. $2:7$

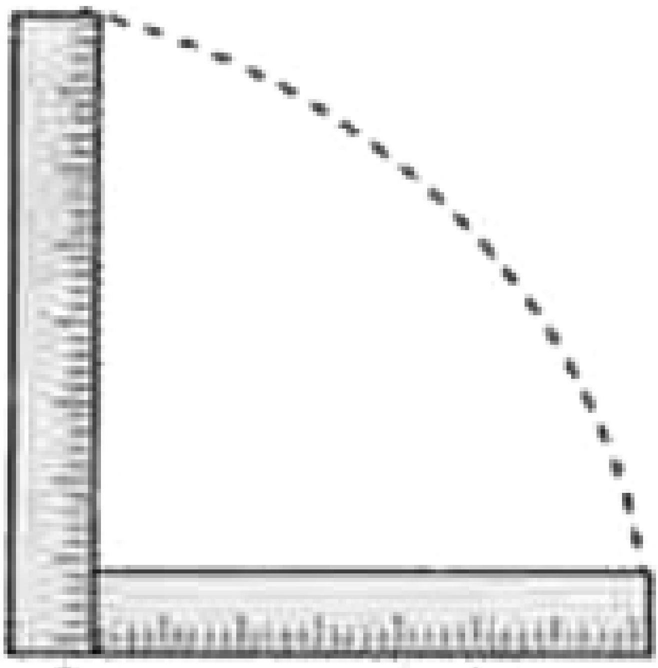
C. $1:2$

D. $3:1$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. एक मीटर लम्बी छड़ी को ऊर्ध्वाधर खड़ा करके उसे इस प्रकार गिरने दिया जाता है कि पृथ्वी से जुड़ा सिरा अपने ही स्थान पर स्थिर रहे। छड़ का दूसरा सिरा जब पृथ्वी से टकरायेगा तब उसका वेग होगा ($g = 9.8$ मी/से.^{2})



A. $3.2m/s$

B. $5.4m / s$

C. $7.6m / s$

D. $9.2m / s$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. एक गोले की घूर्णन एवं स्थानान्तरण गतिज ऊर्जाओं का अनुपात है

A. $\frac{2}{9}$

B. $\frac{2}{7}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{7}{2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

11. एक गोला जिसका अपने गुरुत्व केन्द्र के परितः जड़त्व आघूर्ण I है तथा द्रव्यमान m है, विराम स्थिति से झुके हुए तल की ओर बिना फिसले लुढ़क रहा है। निम्न में किसके द्वारा इसकी गतिज ऊर्जा व्यक्त की जायेगी

A. $\frac{1}{2}I\omega^2$

B. $\frac{1}{2}mv^2$

C. $I\omega + mv$

D. $\frac{1}{2}I\omega^2 + \frac{1}{2}mv^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. दोनों सिरों पर खुला एक पतला खोखला बेलन

(i) बिना घूर्णन के फिसलता है

(ii) बिना फिसले लुढ़कता है

यदि दोनों स्थितियों में चाल समान हो, तो गतिज ऊर्जाओं का अनुपात है

A. $1:1$

B. $4:1$

C. $1:2$

D. $2:1$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि किसी वस्तु का जड़त्व आघूर्ण I तथा कोणीय वेग ω हो तब इसकी घूर्णन गतिज ऊर्जा होगी

A. $\frac{1}{2} \times I\omega$

B. $\frac{1}{2} \times I^2\omega$

C. $\frac{1}{2} \times I\omega^2$

D. $\frac{1}{2} \times I^2\omega^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. एक वस्तु क्षैतिज तल पर बिना फिसले लुढ़क रही है। यदि इसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा तथा स्थानांतरीय गतिज ऊर्जायें बराबर हैं, तो वस्तु होगी

A. चकती

B. गोला

C. बेलन

D. वलय

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. $\frac{9.8}{\pi^2} kgm^2$ जड़त्व आघूर्ण वाली एक चकती 600 rpm से घूर्णन कर रही है। यदि घूर्णन आवृत्ति 600 rpm से 300 rpm हो जाए. तब किया गया कार्य होगा

A. 1467 J

B. 1252 J

C. 1567 J

D. 16 32 J

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

16. किसी वस्तु की घूर्णन गतिज ऊर्जा रैखिक गतिज ऊर्जा का 50% है, तो वह वस्तु होगी

A. वलय

B. बेलन

C. खोखला गोला

D. ठोस गोला

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. एक वस्तु नियत अक्ष के परितः घूर्णन गति कर रही है। यदि इसका कोणीय संवेग 10% बढ़ा दिया जाये तो उसकी गतिज ऊर्जा में वृद्धि होगी

A. $10\ \%$

B. $20\ \%$

C. $21\ \%$

D. $5\ \%$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

18. दो वस्तुएँ जिनके जड़त्य आघूर्ण I_1 तथा I_2 हैं $(I_1 > I_2)$ तथा उनके कोणीय वेग समान हैं। यदि उनकी घूर्णन गतिज ऊर्जायें E_1 तथा E_2 हों, तब

A. $E_1 > E_2$

B. $E_1 > E_2$

C. $E_1 < E_2$

D. $E_1 = E_2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. जड़त्व आघूर्ण I_1 की एक वृत्ताकार डिस्क अपनी सममिति अक्ष के परितः, एक स्थिर कोणीय वेग ω_i से क्षैतिज तल में घूर्णन कर रही है। इस डिस्क के ऊपर जड़त्व आघूर्ण I_b की एक अन्य डिस्क संकेन्द्री डाल दी जाती है। प्रारंभ में दूसरी डिस्क की कोणीय चाल शून्य है। अन्ततः दोनों डिस्क एक ही स्थिर कोणीय वेग ω_f से घूर्णन

करने लगती हैं। प्रारंभ में घूर्णन करती हुई डिस्क की घर्षण के कारण नष्ट हुई ऊर्जा है ।

A. $\frac{1}{2}\frac{(I_bI_t)}{(I_t+I_b)}omea^2$

B. $\frac{1}{2}\frac{I_b^2}{(I_t+I_b)}\omega_2$

C. $\frac{1}{2}\frac{I_t^2}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

D. $\frac{I_b-I_t}{(I_t+I_b)}\omega_i^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. दो दृढ पिण्ड A तथा B क्रमशः E_A एवं E_B घूर्णन गतिज ऊर्जाओं के साथ घूर्णन करते है। घूर्णन अक्ष के परितः A व B के जडत्व आघूर्ण क्रमशः I_A एवं I_B हैं। यदि $I_A = \frac{I_B}{4}$ तथा $E_A = 100E_B$ हो तो A के कोणीय संवेग(L_B) एवं B के कोणीय संवेग (L_R) का अनुपात है।

A. 25

B. 43955

C. 5

D. 43834

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. 2kg द्रव्यमान तथा 0.2m व्यास का एक खोखला गोला एक नत समत पर 0.5 m/s के वेग से लुढ़क रहा है। गोले की गतिज ऊर्जा होगी

A. $0.1 J$

B. $0.3 J$

C. $0.5 J$

D. $0.2 J$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

22. एक गति पालक पहिये (Fly Wheel) की गतिज ऊर्जा 360 जूल तथा कोणीय वेग 20 रेडियन/सैकण्ड हो तब उसका जड़त्व आघूर्ण

A. $18kgm^2$

B. $1.\ 8kgm^2$

C. $2.5kgm^2$

D. $9kgm^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान m तथा त्रिज्या R का एक ठोस गोला अपने व्यास के परितः पूर्णन कर रहा है। उसी द्रव्यमान तथा उसी त्रिज्या का एक ठोस बेलन (सिलिडर) भी अपने ज्यामितीय अक्ष के परितः घूर्णना कर रहा है। बेलन के घूर्णन की कोणीय चाल गोले से दो गुना है। इन दोनों की घूर्णन गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होगा

A. $3:1$

B. $2:3$

C. $1:5$

D. $1:4$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

24. दो डिस्कों (चक्रिकायों) के जड़त्व आघूर्ण आपस में बराबर है। ये अपनी - अपनी नियमित अक्ष, जो इनके समतल के लम्बवत् है और चक्रिका के केन्द्र से होकर गुजरती है के परितः क्रमशः ३ तथा 0 कोणीय वेग से घूर्णन कर रही हैं। इनको एक दूसरे के सम्मुख इस प्रकार सम्पर्क में लाया जाता है कि, इनकी घूर्णन अक्ष संपाती हो जाती है, तो इस प्रक्रम में ऊर्जा-क्षय के लिये व्यंजक होगा

A. $\frac{1}{2}(\omega_1+\omega_2)^2$

B. $\frac{1}{4}(\omega_1-\omega_2)^2$

C. $I(\omega_1-\omega_2)^2$

D. $\frac{I}{8}(\omega_1-\omega_2)^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. तीन पिण्ड, A : (एक ठोस गोला), B: (एक पतली वृत्ताकार चकती) तथा C : (एक वृत्ताकार छल्ला), जिसमें प्रत्येक का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है, समान कोणीय चालω से अपनी सममिति अक्षों के परितः चक्रण कर रहे है। इन्हें विरामावस्था में लाने के लिए किए जाने वाले आवश्कय कार्यो (W) के लिए कौन सा संबंध सही है

A. $W_C > W_B > W_A$

B. $W_A > W_B > W_C$

C. $W_B > W_A > W_C$

D. $W_A > W_C > W_B$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

नत समतल पर घूर्ण

1. एक गोला θ नति वाले नत समतल पर नीचे की ओर लुढ़क रहा है। तली पर पहुंचने पर गोले का त्वरण होगा

A. $\frac{5}{7} g \sin \theta$

B. $\frac{3}{5} g \sin \theta$

C. $\frac{2}{7} g \sin \theta$

D. $\frac{2}{5} g \sin \theta$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. M द्रव्यमान एवं र त्रिज्या का एक ठोस बेलन L लम्बाई तथा h ऊँचाई के नत सतमल पर बिना फिसले नीचे की ओर लुढ़क रहा है। तली पर पहुंचने पर इसके द्रव्यमान केन्द्र का वेग होगा

A. $\sqrt{\frac{3}{4} g h}$

B. $\sqrt{\frac{4}{3} g h}$

C. $\sqrt{4gh}$

D. $\sqrt{2gh}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. 10g द्रव्यमान का एक सिक्का एक क्षैतिज मेज के अनुदिश 6.cm/s की गति से लुढ़कता है। इसकी कुल गतिज ऊर्जा होगी

A. $9\mu J$

B. $18\mu J$

C. $27\mu J$

D. $36\mu J$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. एक ठोस गोला, खोखला गोला तथा वलय, घर्षण विहीन नत समतल के उच्च बिन्दु से छोड़ दिए जाते है, जिससे वे तल पर नीचे की ओर फिसलते है। तल के अनुदिश नीचे की ओर त्वरण का मान किसके लिए अधिकतम है

A. ठोस गोला

B. खोखला गोला

C. वलय

D. सभी के लिए सामान

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. समान द्रव्यमान और समान त्रिज्या के दो ठोस बेलन P और Q एक जड़ आनत तल पर समान ऊँचाई से एक ही समय लुढ़कना शुरू करते हैं। बेलन P का अधिकतम द्रव्यमान उसकी सतह की ओर केन्द्रित है और बेलन Q का अधिकतम द्रव्यमान उसके अक्ष की ओर केन्द्रित है। तब कौन प्रकथन सही है/हैं

A. दोनों बेलन एक साथ जमीं पर पहुचेगे

B. बेलन P का रेखीय त्वरण बेलन Q से ज्यादा है

C. दोनों बेलन जमीं पर समान स्थानांतरण गतिज-ऊर्जा के साथ पहुंचते है

D. बेलन Q जमीन पर ज्यादा कोणीय-गति से पहुँचता है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. r त्रिज्या वाले एक पहिए की परिधि पर पतली रस्सी लपेटी हुई है। पहिए का अक्ष क्षैतिज है जिसके परितः इसका जड़त्व आघूर्ण I है। भार mg, रस्सी के सिरे पर बँधा हुआ है जो विरामावस्था से नीचे गिरता है। h दूरी से गिरने के पश्चात् पहिए का कोणीय वेग होगा

A. $\sqrt{\dfrac{2gh}{I+mr}}$

B. $\left[\dfrac{2mgh}{I+mr^2}\right]^{1/2}$

C. $\left[\dfrac{2mgh}{I+2mr^2}\right]^{1/2}$

D. $\sqrt{2gh}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. कोई डिस्क और कोई ठोस गोला, जिनकी त्रिज्याएं समान परन्तु द्रव्यमान भिन्न है, समान उन्नतांश और लम्बाई के दो आनत समतों पर लुढकते हैं। इन दोनों पिण्डों में से तली तक पहले कौन पहुँचेगा

A. डिस्क

B. गोला

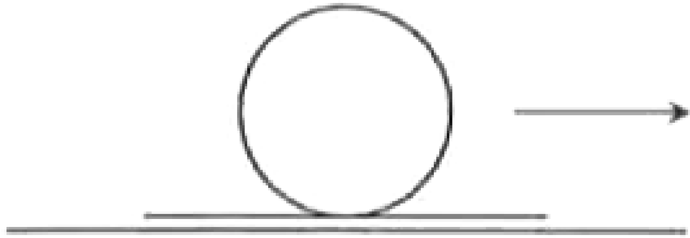
C. दोनों एक ही समय पहुचेगे

D. इनके द्रव्यमानो पर निर्भर करता है

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

8. एक गेंद टेबल की सतह पर रखे समतल कागज पर विराम में है। चित्रानुसार कागज को क्षैतिजतः तीव्र गति से दांयी ओर खींचा जाता है। टेबल के सापेक्ष इसकी प्रारम्भिक स्थिति से गेंद



(1) सदैव विराम में रहेगी यदि कागज व गेंद के मध्य घर्षण न हो।

(2) बांयी ओर गति करते हुए पीछे की ओर लुढ़कना प्रारम्भ करेगी अर्थात बांयी ओर गतिमान होगी यदि कागज तथा गेंद के मध्य घर्षण हो।

(3) आगे की दिशा में गति करेगी अर्थात् कागज के खींचे जाने की दिशा में। उपरोक्त सही कथन है/हैं

A. 1 तथा 2 दोनों

B. केवल 3

C. केवल 1

D. केवल 2

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

9. 1kg द्रव्यमान का ठोस गोला जिसकी त्रिज्या 10cm है। यह 7 cm ऊँचाई के नत समतल पर लुढ़कता (लोटनिक गति करता) है। पृथ्वी सतह तक पहुंचने पर इसके केन्द्र की गति होगी

A. 7m/s

B. 10m/s

C. 15m/s

D. 20m/s

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. दो ठोस चकती जिनकी त्रिज्यायें r और 2r है एक नत समतल के शीर्ष से बिना फिसले लुढ़कती है तो निम्न में सत्य कथन है

A. बड़ी चकती क्षैतिज तल पर पहले पहुंचेगी

B. छोटी चकती क्षैतिज तल पर पहले पहुंचेगी

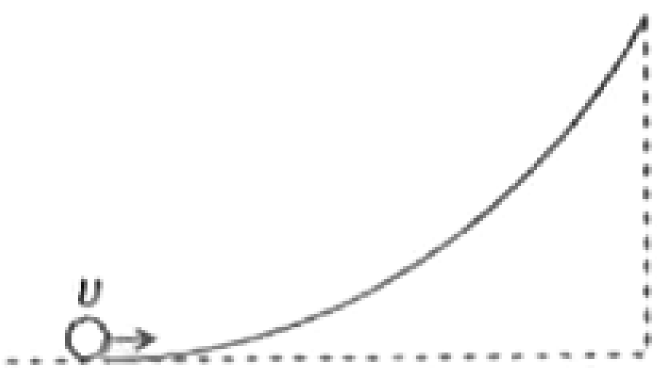
C. चकतीयो का क्षैतिज में पहुंचने का समयांतर नत तल के झुकाव पर निर्भर करेगा

D. दोनों चक्तियाँ समान समय पर पहुंचेगी

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. एक समान घनत्व की एक वस्तु वक्र तल पर वेग V से लुढ़क रही हैं (जैसा कि चित्र में दर्शाया है) यदि वस्तु प्रारम्भिक $\frac{30^2}{4g}$ स्थिति के सापेक्ष ऊँचाई तक चढ़ जाती है 4g तो वस्तु होगी



A. वलय

B. ठोस गोला

C. खोखला गोला

D. चकती

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

12. एक ठोस गोला, चकती तथा ठोस बेलन, नतसमतल पर विराम से नीचे लुढ़कना प्रारम्भ करते हैं, तीनों वस्तुयें समान पदार्थ तथा समान द्रव्यमान की हैं। तब

A. ठोस गोला सबसे पहले पृथ्वी तल पर पहुंचेगा

B. ठोस गोला सबसे बाद में पृथ्वी पर पहुंचेगा

C. चकती सबसे पहले पृथ्वी तल पर पहुंचेगी

D. सभी वस्तुएं पृथ्वी तल पर एक साथ पहुंचेगी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. एक ठोस गोला, चकती तथा ठोस बेलन, नतसमतल पर विराम से नीचे लुढ़कना प्रारम्भ करते हैं, तीनों वस्तुयें समान पदार्थ तथा समान द्रव्यमान की हैं। तब

A. $\dfrac{g \sin \theta}{1 + \frac{I}{MR^2}}$

B. $\dfrac{g \sin \theta}{1 - \frac{MR^2}{I}}$

C. $\dfrac{gsi \in \theta}{1 - \frac{I}{MR^2}}$

D. $\dfrac{g \sin \theta}{1 - \frac{MR^2}{I}}$

Answer: A

उत्तर देखें

14. एक वस्तु एक नतसतमल पर लुढ़क रही है। इसकी रैखिक तथा घूर्णी गतिज ऊर्जायें समान हैं। वस्तु है

A. ठोस गोला

B. खोखला गोला

C. ठोस बेलन

D. खोखला बेलन

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. m द्रव्यमान और त्रिज्या का एक गोला क्षैतिज तल पर ॥ वेग से बिना फिसले लुढ़कता है। यदि यह गोला फाधर ऊपर की ओर लुढ़के तो वह ऊँचाई जहाँ तक जायेगा, होगी

A. $3u^2 / 4g$

B. $5u^2 / 2g$

C. $7u^2 / 10g$

D. $u^2 / 2g$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

16. एक ठोस बेलन $3m$ ऊँचाई वाले नत समतल लुढ़कता है और न्यूनतम बिन्दु पर इसका कोणीय वेग $2\sqrt{2}$ रेडियन/सैकण्ड हो जाता है। तब बेलन की त्रिज्या होनी चाहिये। $(g = 10ms^{-2})$

A. 5 cm

B. $0.5cm$

C. $\sqrt{10}cm$

D. $\sqrt{5}m$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

17. क्षैतिज से 30° के कोण पर एक नत समतल से एक ठोस बेलन बिना फिसले हुए लुढ़कता है। तब बेलन का त्वरण होगा

A. $\frac{g}{2}$

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

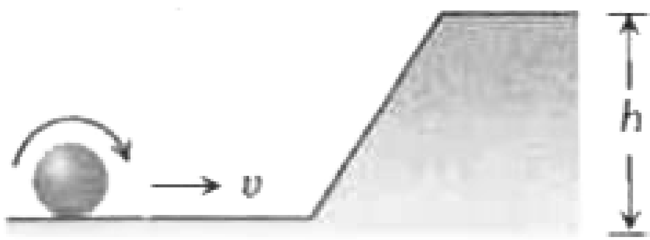
C. g

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

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

18. एक ठोस गोला एक घर्षणहीन सतह पर रैखिक वेग Ums से लुढ़क रहा है, जैसा कि चित्र में प्रदर्शित है। यदि गोला hऊंचाई तक ऊपर चढ़ जाता है, तोv का मान होगा



A. $\geq \sqrt{\frac{10}{7} gh}$

B. $\geq \sqrt{2gh}$

C. $2gh$

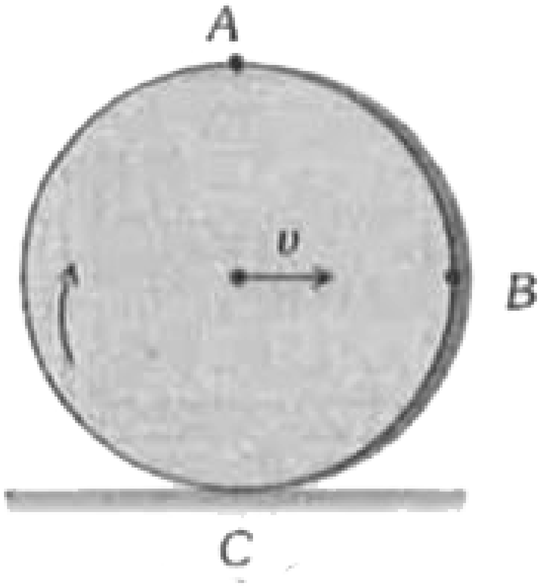
D. $\frac{10}{7} gh$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. एक ठोस चकती एक क्षैतिज सतह पर रैखिक वेग Vसे लुढ़क रही है (जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है) एक खड़े आदमी के परितः

बिन्दु A, B और Cके वेग क्रमशः होंगे



A. v ,v और v

B. $2v$, $\sqrt{2}v$ और शून्य

C. 2v, 2v और शून्य

D. $2v$, $\sqrt{2}v$ और $\sqrt{2}v$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. एक ठोस गोले को समान ऊँचाई परन्तु भिन्न-भिन्न झुकाव वाले दो नत तलो पर एक साथ लुढ़काया जाता है तो निम्न में से सत्य कथन है

A. निचे की और चलने पर वेग तथा समय दोनों समान होंगे

B. निचे की और चलने पर वेग समान होंगे लेकिन समय भिन्न-भिन्न होंगे

C. निचे की और चलने पर वेग भिन्न-भिन्न होंगे लेकिन समय समान होंगे

D. वेग तथा समय दोनों भिन्न होंगे

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. एक ठोस गोला लोटन गति में है। लोटन गति में वस्तु की स्थानान्तरीय गति ऊर्जा (K) के साथ-साथ घूर्णी गतिज ऊर्जा (K_i) भी होती है। गोले के लिए $K_t : (K_t + K_r)$ का अनुपात होगा

A. $7 : 10$

B. $5 : 7$

C. $10 : 7$

D. $2 : 5$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

CRITICAL THINKING OBJECTIVE QUESTIONS

1. प्रारम्भ में विराम स्थिति से दो कण A व B एक दूसरे की तरफ, परस्पर आकर्षण बल के कारण गति करते हैं। जब A की चाल । तथा B की चाल 20 है, उस क्षण निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की चाल है

A. शून्य

B. v

C. $1.5v$

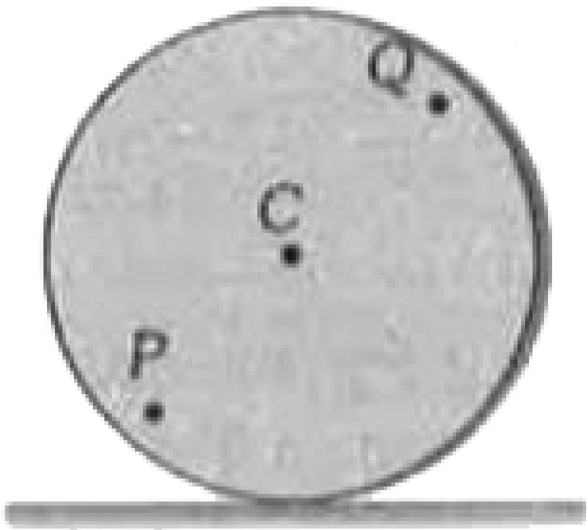
D. 3v

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. एक चकती क्षैतिज सतह पर बिना फिसले लुढ़क रही है। C इसका केंद्र है तथा Q व P, C से समान दूरी पर स्थित बिन्दु हैं। यदि

P, Q तथा C पर बिन्दुओं के वेग क्रमशः u_{ρ}, u_Q तथा v_C हों, तब



A. $u_Q > u_C > u_P$

B. $u_Q < v_C < u_P$

C. $u_Q = u_P, u_C = \frac{u_P}{2}$

D. $u_Q < u_C > u_P$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. R त्रिज्या एवं $\frac{R}{6}$ मोटाई की एक वृत्तीय चकती का इसके तल के लम्बवत् तथा केन्द्र से होकर गुजरने वाली अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I है। इसे पिघलाकर एक ठोस गोला बनाया गया है। व्यास के परितः इस गोले का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. I

B. $\frac{2I}{8}$

C. $\frac{I}{5}$

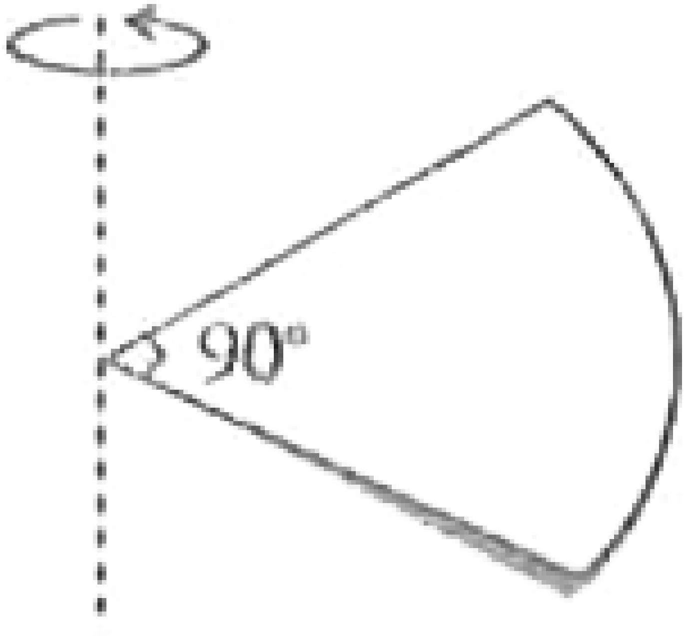
D. $\frac{I}{10}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी एकसमान वृत्ताकार चकती में से, एक-चौथाई वृत्तखण्ड काटा गया है। इस वृत्त खण्ड का द्रव्यमान M है। इसको, इसके तल के लम्बवत् पूर्ण चकती के केन्द्र से गुजरने वाली रेखा के परितः

घूर्णन कराते है। इसका घूर्णन अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है



A. $\frac{1}{2}MR^2$

B. $\frac{1}{4}MR^2$

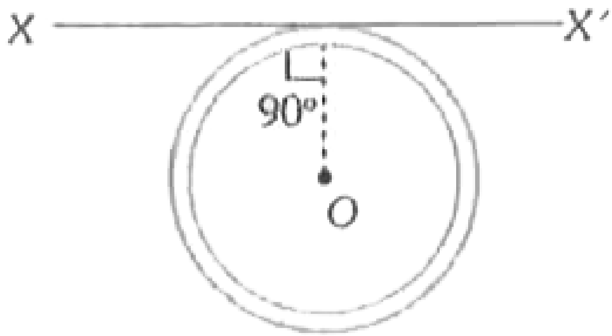
C. $\frac{1}{8}MR^2$

D. $\sqrt{2}MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. Lलम्बाई एवं एकसमान रैखिक द्रव्यमान घनत्व ρ वाले एक पतले तार को एक वृत्ताकार लूप में (चित्रानुसार) मोड़ा जाता है, जिसका केन्द्र o है। XX' अक्ष के परितः लूप का जड़त्व आघूर्ण है



A. $\frac{\rho L_3}{8\pi^2}$

B. $\frac{\rho L^3}{16\pi^2}$

C. $\frac{5\rho L^3}{16\pi^2}$

D. $\frac{3\rho L^3}{8\pi^2}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. दो चकतियाँ, जिनकी मोटाई समान है परन्तु त्रिज्यायें अलग-अलग हैं, दो विभिन्न पदार्थों से इस प्रकार बनी हुई हैं कि इनके द्रव्यमान रागान है। पदार्थों के घनत्व 1:3 के अनुपात में है। इनके केन्द्रों से गुजरने वाले एवं तलों के लम्बवत् अक्षों के परितः चकत्तियों के जड़त्व आघूर्णों का अनुपात है

A. $1:3$

B. $3:1$

C. $1:9$

D. $9:1$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. एक समरूप वर्गाकार प्लेट का AB अक्षा के परितः जड़त्व आघूर्ण है। AB यह अक्ष है जो कि प्लेट के केन्द्र से जाती है तथा किन्हीं दो भुजाओं के समान्तर है। CD प्लेट के तल में वह रेखा है जो कि केन्द्र से होकर गुजरती है तथा AB से θ कोण बनाती है। CD अक्ष के परितः प्लेट का जड़त्व आघूर्ण होगा

A. I

B. $I \sin^2 \theta$

C. $I \cos^2 \theta$

D. $I \cos^2 \frac{\theta}{2}$

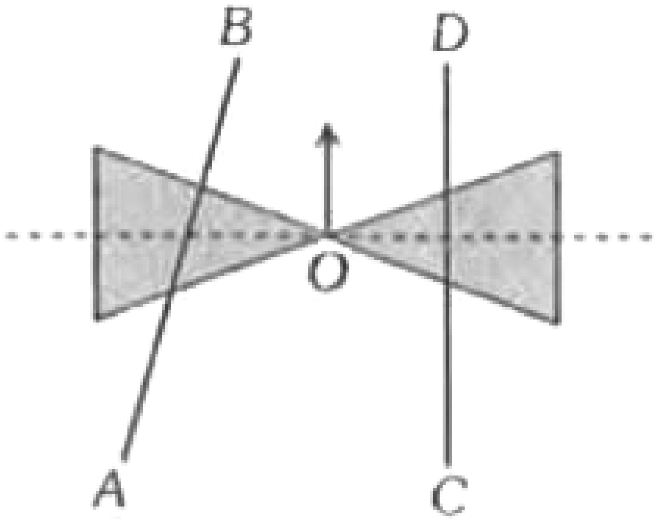
Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. दो शंकु को उनके शीर्ष O पर जोड़कर एक रोलर बनाया गया है और उसे AB व CD रेल पर असममित रखा गया है (चित्र देखिये) रोलर का अक्ष CD से लम्बवत् है और o दोनों रेल के बीचों बीच है। हल्के से धकेलने पर रोलर रेल पर इस प्रकार लुढ़कना आरम्भ

करता है कि O का चालन CD के समांतर है (चित्र देखिये) चालित

हो जाने के बाद यह रोलर



A. दायी और मुड़ेगा

B. सीधा चलता रहेगा

C. बाये तथा दये क्रमशः मुड़ता रहेगा

D. बायीं और मुड़ेगा

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. स्पर्शरेखीय लगाये गये बल $F=\left(20t-5t^{2}\right)$ न्यूटन (जहाँ । सेकण्ड में नापा गया है) के कारण 2m त्रिज्या की एक चिरनी अपने अक्ष पर घूर्णन करती है। यदि घूर्णन अक्ष के ईर्द-गिर्द घिरनी का जड़त्व आघूर्ण $10kgm^{2}$ हैं, तब घिरनी की गति की दिशा प्रतिलोमित होने से पहले घिरनी द्वारा किये गये चक्करों की संख्या हैं

A. 3 से कम

B. 3 से अधिक परन्तु 6 से कम

C. 6 से अधिक परन्तु 9 से कम

D. 9 से अधिक

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. कोण θ के नततल पर एक ठोस बेलन नीचे की ओर लोटनिक गति करता है। समतल तथा बेलन के मध्य स्थैतिक घर्षण गुणांकμ_s है। बेलन फिसले नहीं इसके लिये शर्त है

A. $\tan\theta \geq 3\mu_s$

B. $\tan\theta > 3\mu_s$

C. $\tan\theta \leq 3\mu_s$

D. $\tan\theta < 3\mu_s$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण एकसमान वृत्तीय गति कर रहा है। वृत्तीय तल के किस बिन्दु के परितः कण का कोणीय संवेग सदैव संरक्षित रहेगा

A. वृत्त के केंद्र के पारित

B. वृत्त की परिधि पर स्थित बिंदु के परित

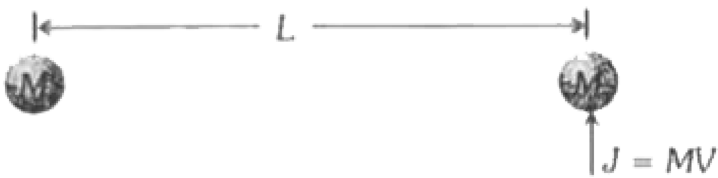
C. वृत्त के अंदर स्थित बिंदु के परितः

D. वृत्त के बहार स्थित बिंदु परित

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. चित्र में दिखाये गये निकाय में समान द्रव्यमान की दो एकसमान गेदें एक हल्की एवं दृढ़ छड़ के द्वारा आपस में जुड़ी हैं। यदि आवेग J = MV निकाय पर एक सिरे पर अरोपित किया जाये तो इसका कोणीय वेग क्या होगा



A. V/L

B. 2V/L

C. V/3L

D. V/4L

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. M द्रव्यमान तथा । त्रिज्या की एक पतली वृत्ताकार चलय नियत कोणीय वेग ω से घूम रही है। चलय के व्यास के दोनों सिरों पर दो कण, प्रत्येक m द्रव्यमान का, जोड़ दिये जाते हैं। वलय का कोणीय वेग अब होगा

A. $\frac{\omega(M-2m)}{M+2m}$

B. $\dfrac{\omega M}{M+2m}$

C. $\dfrac{\omega M}{M+m}$

D. $\dfrac{\omega(M+2m)}{M}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

14. Lलम्बाई की छड़ का एक सिरा (x=0) मूल बिन्दु पर तथा दूसरा सिरा (x=L) पर रखा गया है। इसका द्रव्यमान प्रति इकाई लम्बाई AX है (जहाँ पर Aनियतांक है) तब इसका द्रव्यमान केन्द्र होगा

A. L/3

B. L/2

C. 2L/3

D. 3L/4

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

15. द्रव्यमान m अचर वेग से X-अक्ष के समान्तर एक रेखा में गति कर रहा है। मूलबिन्दु अथवा Z-अक्ष के सापेक्ष इसका कोणीय संवेग ।

A. शून्य होगा

B. अचर रहेगा

C. बाद जाएगा

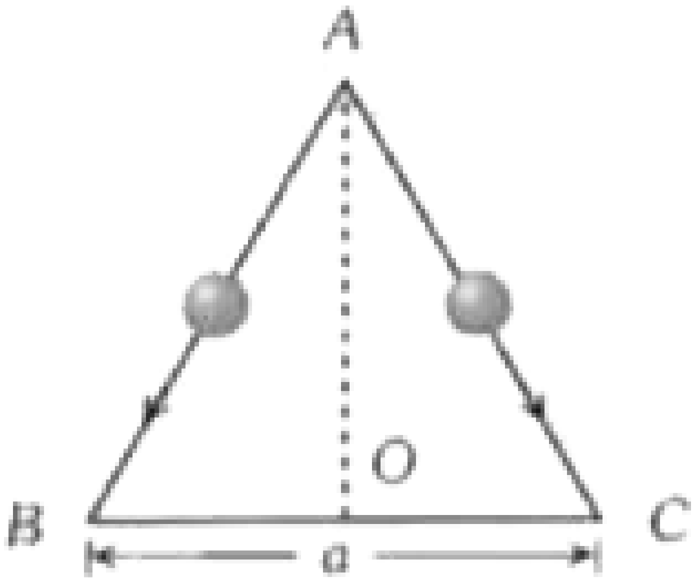
D. घट जायेगा

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. समान तारों से निर्मित एक समबाहु त्रिभुज पर दो सूक्ष्म मोती प्रारंभ में A पर स्थित हैं। त्रिभुज को उधिर अक्ष AO के परितः घूर्णन कराने पर मोती एक साथ स्थिर अवस्था से छोड़े जाते हैं एवं एक मोती AB के अनुदिश तथा दूसरा AC के अनुदिश खिसकता (चित्रानुसार) है। मोती के " - नीचे की ओर खिसकने पर संरक्षित

राशियाँ हैं। (घर्षण नगण्य है)



A. कोणीय वेग का कुल ऊर्जा (गतिज+स्थितिज)

B. कुल कोणीय संवेग एव कुल ऊर्जा

C. कोणीय वेग एव घूर्ण अक्ष के परित: जड़त्व आघूर्ण

D. कुल कोणीय संवेग एव घूर्ण अक्ष के परित: जड़त्व आघूर्ण

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. एक पतली एक समान छड का जड़त्व आघूर्ण I1 है जो कि इसके केन्द्र से होकर जाने वाले लम्बवत अक्ष के परितः घूम रही है। यदि इसी छड़ को मोड़कर यलय के रूप में परिवर्तित कर दिया जाये और व्यास के परित इसका जड़त्व आघूर्ण I2 हो तो $\frac{I}{I}$ का अनुपात होगा।

A. $\frac{8}{3}\pi^2$

B. $\frac{5}{3}\pi^2$

C. $\frac{3}{2}\pi^2$

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

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

18. लम्बाई की एक छड़, जिसके एक सिरे पर कम द्रव्यमान m लटका हुआ है छड़ के मध्य बिन्दु के लगभग ऊर्ध्वाधर समतल में एक समान कोणीय गति ωसे घूर्णन कर रही है। घूर्णन के दौरान, किसी समय जब छड़ क्षैतिज हो जाती है तो भार छड़ से अलग हो जाता है परंतु छड तब भी समान कोणीय गति ω से लगातार घूर्णन करती रहती है। भार ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर गति करके छड़ के उसी बिन्दु पर वापस आ जाता है। उस स्थान पर गुरुत्व के दौरान त्वरण होगा।

A. यह संभव है यदि राशि $\frac{\omega^2 l}{2\pi y}$ पूर्णक है

B. द्रव्यमान के पलायन का कोई समय ω^2 के समानुपाती है

C. वायु में द्रव्यमान द्वारा कुल तय की गई दुरी ω^2 के समानुपाती है

D. वायु में द्रव्यमान द्वारा कुल तय की गई दुरी तथा इसके पलायन का कुल समय दोनों अपने द्रव्यमान से स्वतन्त्र होते है

Answer: A::C::D

उत्तर देखें

19. एक ललका, अपनी केंद्रीय अक्ष के परितः घूर्णन कर रहे प्लेटफार्म के केन्द्र पर हाथ बांधकर खड़ा है। निकाय की गतिज ऊर्जा Kहै। बच्चा अब अपने हाथों को फैला देता है, जिससे निकाय का जड़त्व आघूर्ण दुगुना हो जाता है। निकाय की गतिज ऊर्जा हो जायेगी

A. 2 K

B. K/2

C. K/4

D. 4K

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

20. एक बेलन नततल पर लुढ़कता हुआ कुछ ऊँचाई तक पहुँचता है एवं फिर नीचे की ओर लुढ़कता है। इन गतियों के दौरान बेलन बिना फिसले लुढ़कता है) बेलन पर कार्यरत् घर्षण बल की दिशायें है

A. चढ़ते समय नत्समतल के अनुदिश ऊपर की और तथा उतारते समय नत ताल के अनुदिश निचे की और

B. चढ़ते समय एव उतारते समय दोनों स्थितियों में नत ताल के अनुदिश ऊपर की और

C. चढ़ते समय नत ताल के अनुदिश निचे की और एव उतारते समय नत ताल के अनुदिश ऊपर की और

D. चढ़ते समय एव उतारते समय दोनों स्थितियों में नत तल के

अनुदिश निचे की और

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. एक 21 लंबाई की एकसमान छड़ का एक सिरा क्षैतिज तल पर है। यह क्षैतिज तल से α कोण पर झुकी है। अब यह संपर्क बिन्दु के परितः घूमकर बिना फिसले गिर रही है। क्षैतिज तल में आने पर इसका कोणीय वेग हेगा

A. $\omega\sqrt{\frac{3g\sin\alpha}{2L}}$

B. $\omega = \sqrt{\frac{2L}{3g\sin\alpha}}$

C. $\omega = \sqrt{\frac{6g\sin\alpha}{L}}$

D. $\omega = \sqrt{\frac{L}{g\sin\alpha}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

22. एक वृत्ताकार मंच एक घर्षणरहित ऊधिर पर टिका है। इस मंच की त्रिज्या R= 2m है और इसका जड़त्व आघूर्ण $200kgm^2$ है। प्रारम्भ में यह बिरामावस्था में है। 50kg द्रव्यमान का एक व्यक्ति इस मंच के किनारे पर खड़ा होता है और किनारे-किनारे भू-तल के

सापेक्ष $1ms^{-1}$ के वेग से चलना प्रारम्भ करता है तो, इस व्यक्ति द्वारा एक चक्कर पूरा करने में लगा समय होगा।

A. πs

B. $\frac{3\pi}{2} s$

C. $2\pi s$

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

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

23. सेमी त्रिज्या की चकती से एक 2 सेमी त्रिज्या की चकत्ती को इस प्रकार निकालते हैं कि केन्द्रों के बीच की दूरी 3.2 सेमी रहे तो चकती का द्रव्यमान केन्द्र विस्थापित होगा

A. 0.4 सेमी

B. 2.4 सेमी

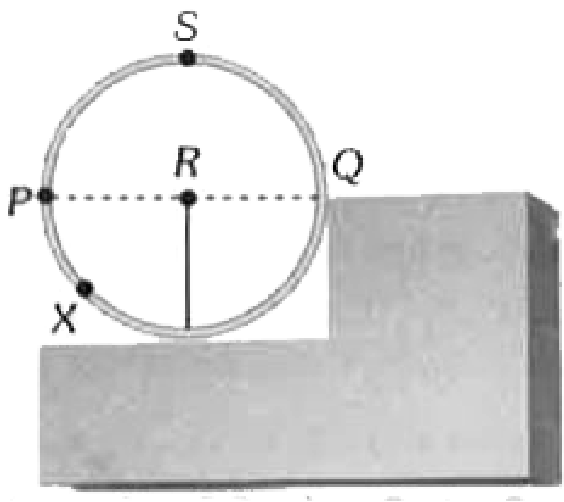
C. 1.8 सेमी

D. 1.2 सेमी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

24. एक त्रिज्या R एवं द्रव्यमान M का पहिया एक R ऊँचाई गाले दृढ़ सोपान के तल पर रखा है (जैसे चित्र में दिखाया गया है)। पहिये को सोपान चढ़ाने मात्र के लिए एक अचर बल पहिये के पृष्ठ पर सतत् कार्यरत है। कागज के पृष्ठ से अभिलम्ब दिशा में बिन्दु से जाने वाली अक्षा के सापेक्ष बलआघूर्ण τ मानिये। निम्न में से कौन(सा) से प्रकथन सही है/है



A. यदि बिंदु P पर पहिये की परिदी से अभिलम्ब दिशा में बल लगाया जाए तब τ शून्य रहेगा

B. यदि बिंदु S पर स्पर्शीय बल लगाया जाए तब $\tau \neq 0$ है किन्तु पहिया सोपान पर कभी नहीं चढ़ेगा

C. यदि बिंदु P पर स्पर्शित बल लगाया जाए तब जैसे पहिया सोपान पर चढ़ेगा वैसे τ सतत घटेगा

D. यदि बिंदु X पर पहिये की परिधि से अभिलम्ब दिशा में बल लगाया जाए तब τ अचर रहेगा

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

25. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस समांग बेलनाकार रोलर को एक क्रिकेट पिच पर क्षैतिज बल F_s से खींचा जा रहा है। यह मानते हुए कि बेलन बिना फिसले लुढ़कता है, इसके कोणीय त्वरण का मान होगा

A. $\frac{3F}{2mR}$

B. $\frac{F}{3mR}$

C. $\frac{2F}{3mR}$

D. $\frac{F}{2mR}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

26. एक समतल को पोंछे से साफ करने की एक मशीन द्वारा R त्रिज्या के पोछे को कुल ऊधिर बल F से दबाकर उसे उसकी अक्ष के परितः एक नियत कोणीय गति से घुमाया जाता है। यदि बल F पोंछे पर एकसमान वितरीत है तथा पोंछे तथा समतल के बीच घर्षण गुणांक μ है, तो मशीन द्वारा पोंछे पर लगाया गया बल आघूर्ण होगा

A. $\frac{2}{3}\mu F R$

B. $\mu F R / 3$

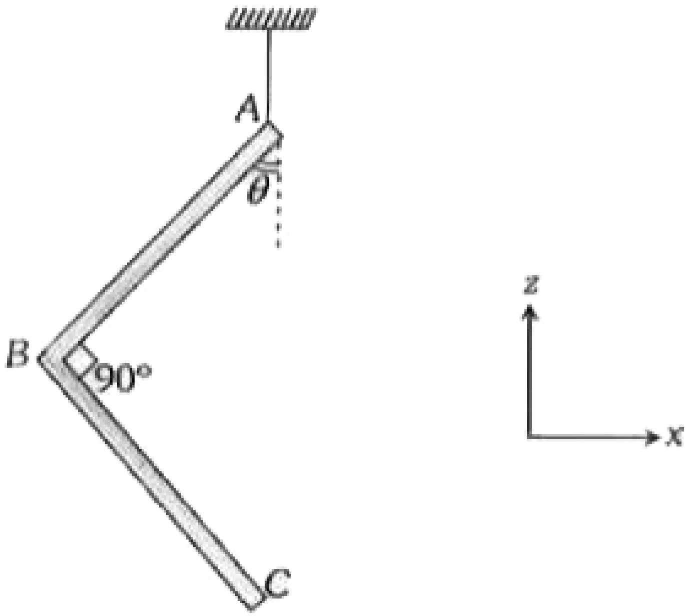
C. $\mu F R / 2$

D. $\mu F R / 6$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

27. एकसमान द्रव्यमान घनत्व की छड़ों से बनायी हुई L-आकृति के एक वस्तु को चित्रानुसार, एक डोरी से लटकाया गया है। यदि AB = BC, तथा AB द्वारा ऊर्ध्वाधर निम्न दिशा से बनाया कोण `theta है, तो



A. $\tan\theta = \frac{2}{\sqrt{3}}$

B. $\tan\theta = \frac{1}{3}$

C. $\tan\theta = \frac{1}{2}$

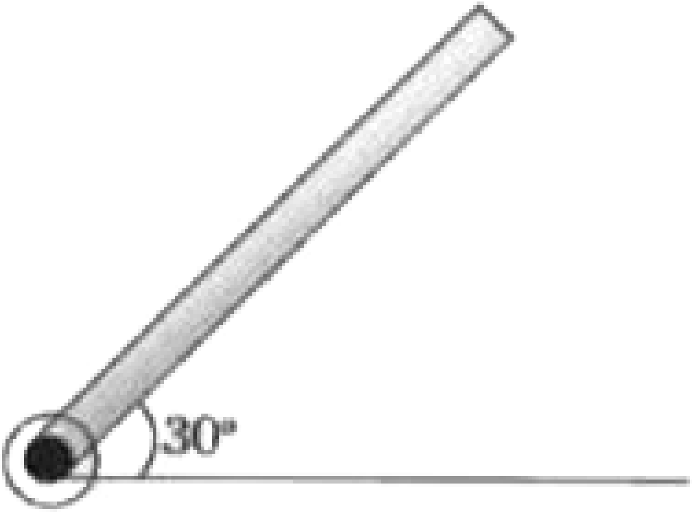
D. $\tan\theta = \frac{1}{2\sqrt{3}}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

28. 50 cm की एक छड़ के एक सिरे को कीलकित किया हैं। इसको क्षैतिज से 30° कोण पर, चित्रानुसार, उठाकर स्थिरावस्था से छोड़ दिया जाता हैं जब यह छड़ क्षैतिज अवस्था से गुजरती है तो इसकी कोणीय चाल का $rads^{-1}$ में मान होगा: (दिया है

$g = 10ms^{-2}$)



A. $\sqrt{\frac{30}{2}}$

B. $\sqrt{30}$

C. $\frac{\sqrt{30}}{2}$

D. $\frac{\sqrt{20}}{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

29. लम्बाई की एक पतली रोधी छड़ पर रेखीय आवेश धनत्य $= \rho_0 \frac{x}{l}$ है। इस छड़ के मूलबिन्दु (x = 0) से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत् एक अक्ष के परितः । चक्कर प्रति सेकण्ड से घुमाया जाता है। इस छड़ का कालिक माध्य चुम्बकीय आघूर्ण होगा

A. $\frac{\pi}{4} n\rho l^3$

B. $n\rho l^3$

C. $\pi n\rho l^3$

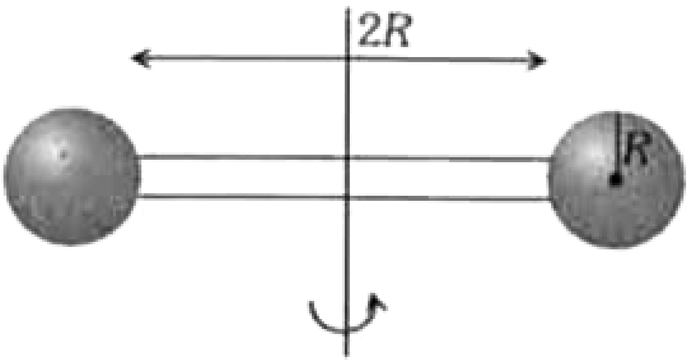
D. $\frac{\pi}{3} n\rho l^3$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

30. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की दो एकसमान गोलाकार गेंदों को 2R लम्बाई तथा द्रव्यमान M की एक छड़ के सिरों पर चित्रानुसार जोड़ा गया है। इस संयोजन का छड़ के केन्द्र से जाने वाली तथा छड़ के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आपूर्ण का मान होगा



A. $\frac{152}{15}MR^2$

B. $\frac{17}{15}MR^2$

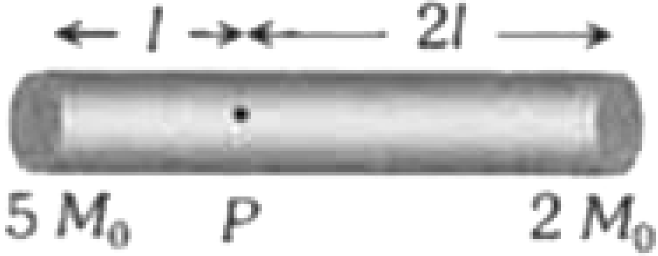
C. $\frac{137}{15}MR^2$

D. $\frac{209}{15}MR^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

31. एक द्रव्यमान रहित तथा / की छड़ पर दो द्रव्यमान चित्रानुसार उसके सिरों पर लगाये हैं। तथा उसे एक क्षैतिज अक्ष पर बिन्द । से कीलकित किया जाता है। जब इस छड़ को तिज अवस्था से छोड़ा जाता है तो उसका तात्क्षणिक कोणीय त्वरण होगा



A. $\frac{g}{2l}$

B. $\frac{7g}{3l}$

C. $\frac{g}{13l}$

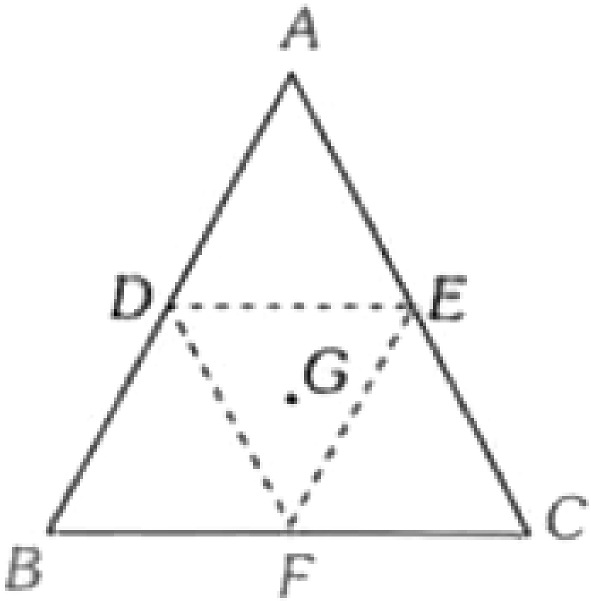
D. $\frac{g}{3l}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

32. एक पतले ठोस लकड़ी के फलक से एक त्रिभुज ABC काटा गया हैं (चित्र देखिए) दर्शाए गये अनुसार D, E तथा F इसकी भुजाओं के मध्य बिन्दु हैं तथा G त्रिभुज का केन्द्र है। G से गुजरने वाली तथा त्रिभुज के समतल के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष त्रिभुज का जडत्व

आघूर्ण I_0. है। यदि छोटा त्रिभुज DEF त्रिभुज ABC में से निकाल लिया जाये तो शेष बचे हुए भाग का उसी अक्ष के सापेक्ष जडत्व आघूर्ण है। तब



A. $I = \frac{9}{16} I_0$

B. $I = \frac{3}{4} I_0$

C. $I = \frac{I_0}{4}$

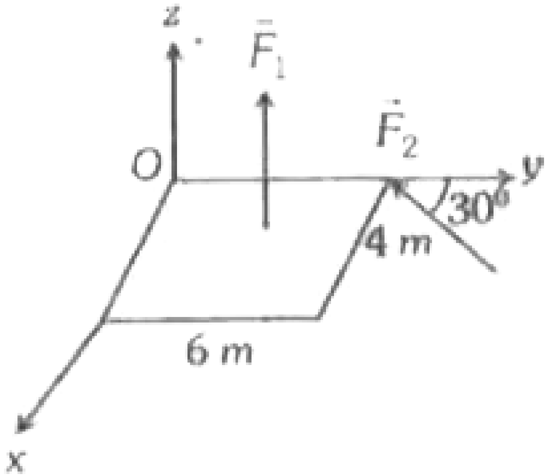
D. $I = \frac{15}{16} I_0$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

33. दिखाये गये चित्रानुसार एक तख्त पर समान परिमाण F के दो बल $\overrightarrow{F}_1$ तथा $\overrightarrow{F}_2$ लगाये गये है। बल$\overrightarrow{F}_2 XY$ समतल में है जबकि बल $F_1 Z-$ दिशा के अनुदिश बिन्दु $\left(\overrightarrow{2i} + \overrightarrow{3j}\right)$ पर

लगा है। बिन्दु O के सापेक्ष इन बलों का आघूर्ण होगा



A. $\left(3\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}\right)F$

B. $\left(3\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}\right)F$

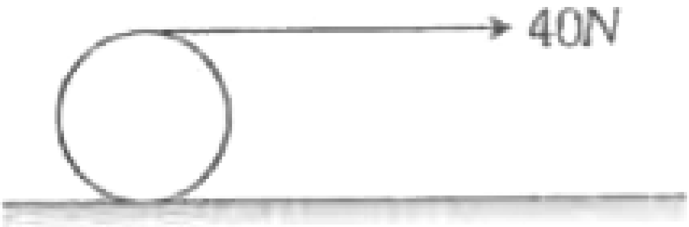
C. $\left(3\hat{i} + 2\hat{j} - 3\hat{k}\right)F$

D. $\left(3\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}\right)F$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

34. 5kg द्रव्यमान तथा 0.5m. त्रिज्या के एक खोखेले बेलन पर एक डोरी को लपेटा गया है। यदि डोरी को अब 40N, के क्षैतिज बल से खींचा जाता है और, बेलन बिना फिसले क्षैतिज समतल पर लुढ़कता है (चित्र देखिये) तो, बेलन का कोणीय त्वरण होगा (डोरी का द्रव्यमान तथा मोटाई नगण्य है)



A. $12 rad / s^2$

B. $16 rad / s^2$

C. $10 rad / s^2$

D. d. $20 rad / s^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

35. 1kg द्रव्यमान पर मूल बिन्दु के सापेक्ष बल आघूर्ण का परिमाण 2.5Nm है। यदि इस पर लगने वाला बल 1N है, तथा कण की मूल बिन्दु से दूरी 5m है तो बल तथा स्थिति सदिश के बीच कोण (रेडियन में) हैं

A. $\frac{\pi}{8}$

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

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

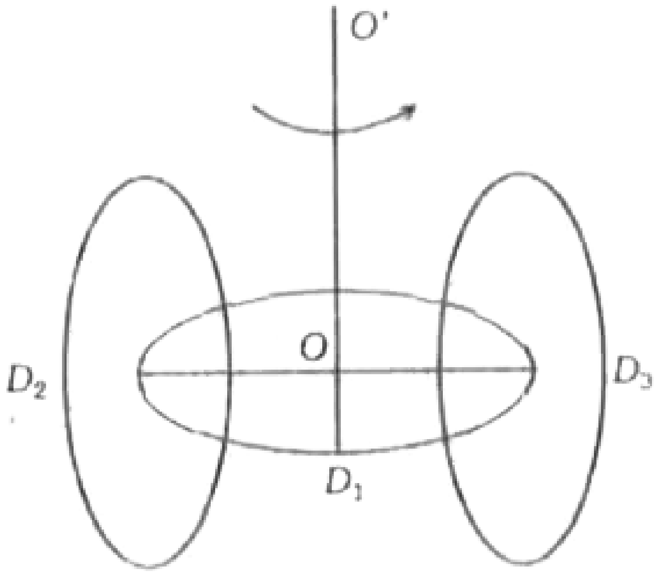
D. $\frac{\pi}{3}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

36. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक डिस्क D_1 से समान द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की दो डिस्क D_2 तथा D_3को आमने सामने दृढ़तापूर्वक जोड़ा गया है इस संयोजन का, दिखाये गये चित्रानुसार D_1 के केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष OO' के सापेक्ष, जड़त्व

आघूर्ण होगा



A. $3MR^2$

B. $\frac{2}{3}MR^2$

C. MR^2

D. $\frac{4}{5}MR^2$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

37. आंतरिक त्रिज्या 10 cm बाझा त्रिज्या 20 तथा लम्बाई 30 cm के एक खोखले बेलन का जडत्व आघूर्ण, उसकी अक्षा के परितः। है। उसी द्रव्यमान के एक ऐसे खोखले एवं पतले बेलन की त्रिज्या, जिसका अपने अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण । ही है, होगी

A. 12 cm

B. 18 cm

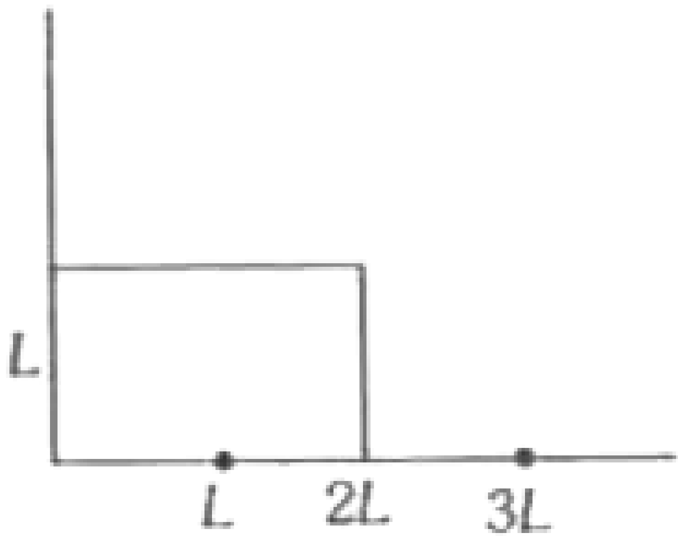
C. 16 cm

D. 14 cm

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

38. चित्र में दिखायी गयी असममित किन्तु एकसमान छड़ जिसकी अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल नगण्य है, के द्रव्यमान केन्द्र का स्थिति सदिश $\overrightarrow{r}\,cm$ होगा



A. $\overrightarrow{r}\,cm = \dfrac{13}{8}L\widehat{x} + \dfrac{5}{8}L\hat{y}$

B. $\overrightarrow{r}\,cm = \dfrac{11}{8}L\widehat{x} + \dfrac{3}{8}L\hat{y}$

C. $\vec{r}\,cm = \frac{3}{8}L\widehat{x} + \frac{11}{8}L\hat{y}$

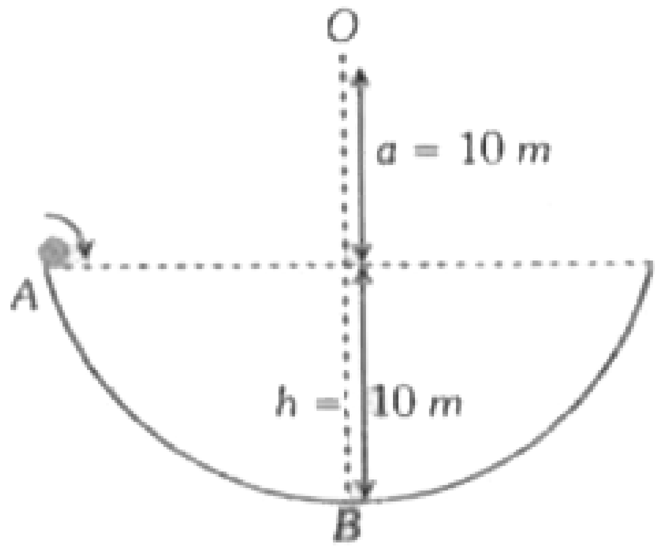
D. $\vec{r}\,cm = \frac{5}{8}L\widehat{x} + \frac{13}{8}L\hat{y}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

39. चित्रानुसार 20g द्रव्यमान के एक कण को 5mls वक्र के अनुगत आरम्भिक वेग से बिन्दु A से छोडा जाता है। बिन्दु A की बिन्दु B से ऊँयाई है। यह कण घर्षणहीन पृष्ठ पर सरकता है। जब कण बिन्दु B पर पहुंचता है, तो इसका बिन्दुO के सापेक्ष कोणीय

संवेग क्या होगा



A. $8kg - m^2/s$

B. $6kg - m^2/s$

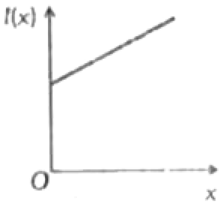
C. $2kg - m^2/s$

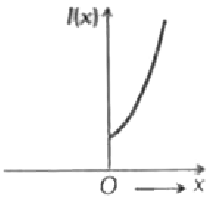
D. $2kg - m^2/s$

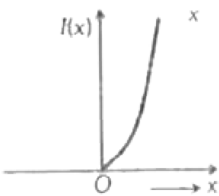
Answer: B

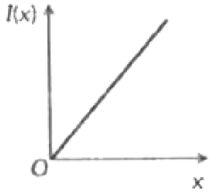
वीडियो उत्तर देखें

40. एक ठोस गोले का जड़त्व आघूर्ण, एक अक्ष के सापेक्ष, जो उसके व्यास के समान्तर तथा उससे x दूरी पर है, '!(x)'. है। निम्न में से कौन सा ग्राफ Ix) का x के साथ परिवर्तन को सही दर्शाता है

A. 

B. 

C. 

D. 

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

41. . यदि सूर्य के परितः तृतीय कक्ष में घूमते हुए द्रव्यमान m, के एक ग्रह का, सूर्य के केन्द्र के सापेक्ष, कोणीय संवेग L. है तो इसकी क्षेत्रीय गति होगी

A. $\frac{4L}{m}$

B. $\frac{L}{m}$

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

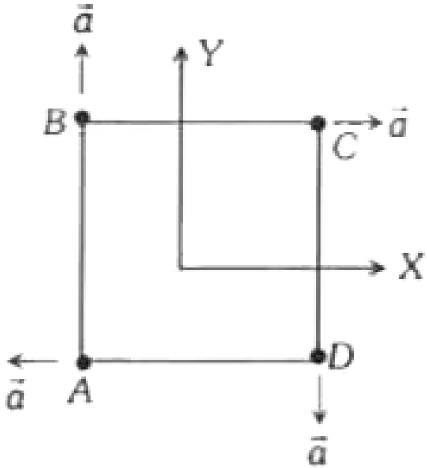
D. $\frac{2L}{m}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

42. द्रव्यमान $m_A = m, m_B = 2m, m_C = 3m$ और $m_0 = 4m$ वाले चार कण A, B,C और D एक वर्ग के कोनों पर रखे गये हैं। उनके त्वरण एकसमान परिमाण के हैं और दर्शाए गये

चित्र के अनुसार हैं। कणों के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण है



A. $\frac{a}{5}\left(\hat{i}-\hat{j}\right)$

B. $\frac{a}{5}\left(\hat{I}+\hat{j}\right)$

C. 0

D. $a\left(\hat{i}+\hat{j}\right)$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

43. द्रव्यमान M और त्रिज्या R की एक वृत्तीय प्लेट का घनत्य $\rho(r) = \rho_0 r,$ के अनुसार परिवर्तित हो रहा है जहाँ ρ_0 स्थिरांक है और । उसके केन्द्र से दरी है। प्लेट के लम्बवत और प्लेट की परिधि से जाने वाली अक्ष के परितः वृत्तीय प्लेट का जड़त्व आघूर्ण $I = aMR^2$ है। गुणांक α का मान है

A. $\frac{3}{2}$

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

C. $\frac{3}{5}$

D. $\frac{8}{5}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

44. एक ठोस गोला तथा एक ठोस बेलन जिनकी त्रिज्यायें समान है, एक आनत तल की तरफ समान रेखीय वेग से जा रहे हैं (चित्र देखें)। शुरू से अंत तक दोनों बिना फिसले लुढ़कते हुये चलते हैं। ये आनत तल पर अधिकतम ऊँचाई h_{aph} तथा h_{eyl} तक चढ़ पाते हैं तो अनुपात $\frac{h_{sph}}{h_{eyl}}$ होगा

A. $\frac{14}{15}$

B. $\frac{4}{5}$

C. 1

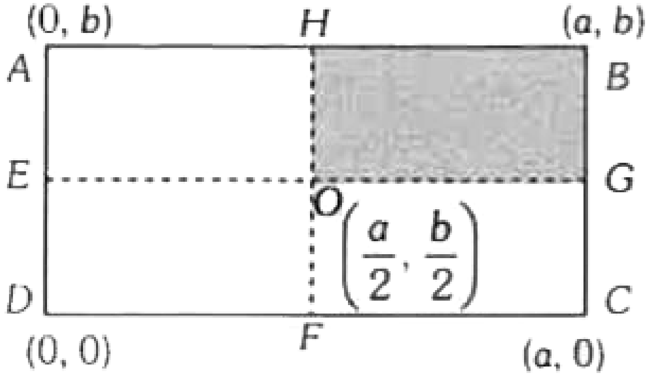
D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

45. द्रव्यमान M की एकसमान आयताकार पतली चदर ABCD जिसकी लम्बाई a तथा चौड़ाई b है, को चित्र में दिखाया गया है। यदि इसके आच्छादित भाग HBGO को काटकर हटा देते है तो

बाकी चद्दर के द्रव्यमान केन्द्र का निर्देशांक होगा



A. $\left(\frac{2a}{3}, \frac{2b}{3}\right)$

B. $\left(\frac{5a}{3}, \frac{5b}{3}\right)$

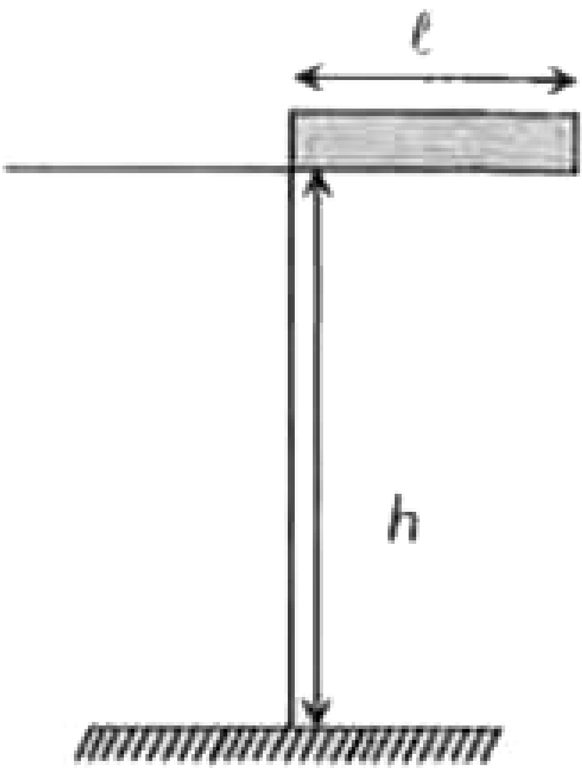
C. $\left(\frac{3a}{4}, \frac{3b}{4}\right)$

D. $\left(\frac{5a}{12}, \frac{5b}{12}\right)$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

46. 0.3m लम्बाई के एक ठोस आयताकार डिब्बे के एक सिरे को 5m ऊँचे प्लेटफार्म के किनारे पर क्षैतिज पकड़ा हुआ है। जब उसे छोड़ते हैं तो लगभग क्षैतिज रहते हुए बहुत कम समय $\tau = 0.01s$ में मेज पर से फिसल जाता है। जब यह जमीन पर गिरता है तो यह लगभग किस कोण (रेडियन में घूम जायेगा



A. 0.02

B. 0.28

C. 0.5

D. 0.3

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

47. निम्न वस्तुएँ एक क्षतिज समतल से एक झुके हुए समतल पर लुढ़कते हुए (बिना फिसले) ऊपर की ओर चढ़ती है : (1) त्रिज्या R का एक वलय, (ii) त्रिज्या $\frac{R}{2}$ का एक ठोस बेलन तथा (ii) त्रिज्या $\frac{R}{4}$ का एक ठोस गोला। यदि प्रत्येक वस्तु के द्रव्यमान केन्द्र की

गतियाँ झुके हुए समतल के निम्न बिन्दु पर बराबर हों, तो उनके द्वारा चढ़ी गयी अधिकतम ऊँचाईयों का अनुपात होगा

A. $4:3:2$

B. $20:15:14$

C. $10:15:7$

D. $2:3:4$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

48. एक स्थिर क्षैतिज डिस्क अपनी अक्ष के परितः घूमने के लिये स्वतंत्र है। जब इस पर एक बल आघूर्ण लगाया जाता है, तो इसकी गतिज ऊर्जा θ के फलन में $k\theta^2$ से दी जाती है, जहाँ । परिश्रमण कोण है। यदि इसका जड़त्व आघूर्ण [है तो इसका कोणीय त्वरण होगा

A. $\frac{k}{2I}\theta$

B. $\frac{k}{I}\theta$

C. $\frac{k}{4I}\theta$

D. $\frac{2k}{I}\theta$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

49. एक पिण्ड का दिये गये अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण $1.5 kgm^2$ है। आरम्भ में पिण्ड विरामावस्था में है। 1200J की घूर्णन गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये, उसी अक्ष के परितः $20 rad/s^2$ का कोणीय त्वरण कितने समयान्तराल तक लगाना होगा

A. $2s$

B. 5s

C. $2.5s$

D. $3s$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

50. द्रव्यमान M तथा लम्बाई L की एक पतली छड़ कोणीय चाल से छड़ के लम्बवत् तथा उसके केन्द्र से जाने वाली अक्ष के परितः स्वतंत्र रूप से घूम रही है। दव्यमान m तथा नगण्य आकार की दो मणिकायें आरम्भ में छड़ के केन्द्र पर है। यह मणिकायें छड़ पर चलने को स्वतंत्र हैं। मणिकायें जब छड़ के विपरीत सिरों पर पहुँचती हैं, तो इस विन्यास की कोणीय चाल होगी

A. $\frac{M\omega_0}{M+3m}$

B. $\frac{M\omega_0}{M+m}$

C. $\frac{M\omega_0}{M+2m}$

D. $\frac{M\omega_0}{M+6m}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

51. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R की एक पतली डिस्क का प्रति इकाई क्षेत्रफल द्रव्यमान $\sigma(r) = kr^2$ है जहाँ । केन्द्र से दूरी है। डिस्क के केन्द्र से जाने वाली तथा इसके लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{MR^2}{6}$

B. $\frac{MR^2}{3}$

C. $\frac{2MR^2}{3}$

D. $\frac{MR^2}{2}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

52. जड़त्व आघूर्ण I_1 तथा $\frac{I_1}{2}$ की दो समअक्षीय डिस्क कोणीय वेग ω_1 तथा $\frac{\omega_i}{2}$, क्रमशः, से अपनी उभयनिष्ठ अक्ष के परितः घूम रहीं हैं। जब दोनों डिस्क को सटा दिया जाता है तो वे बराबर कोणीय वेग से घूमते हैं। यदि E_f तथा E_i अंतिम एवं प्रारम्भिक कुल ऊर्जाएँ हों तो $(E_f - E_i)$ का मान होगा

A. $-\frac{I_1\omega_1^2}{12}$

B. $\frac{3}{8}I_1\omega_1^2$

C. $\frac{I_1\omega_1^2}{6}$

D. $-\frac{I_1\omega_1^2}{24}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

53. द्रव्यमान m के एक पिण्ड का पथ निम्न है

$x = x_0 + a\cos\omega_1 t$

$y = y_0 + b\sin\omega_2 t$

$t = 0$ पर, मूलबिंदु के सापेक्ष पिण्ड पर लगने वाला जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $m(-x_0 b + y_0 a)\omega_1^2\hat{k}$

B. $+my_0 a\omega_1^2\hat{k}$

C. $-m\left(x_0 b\omega_2^2 - y_0 a\omega_1^2\right)\hat{k}$

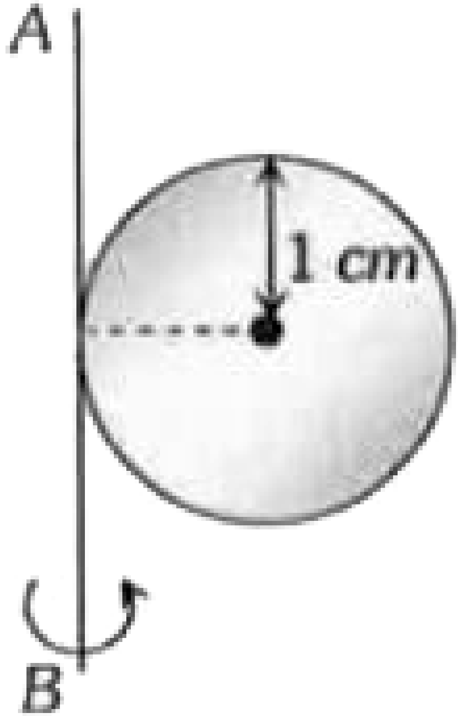
D. Zero

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

54. 5g द्रव्यमान तथा 1cm त्रिज्या के धातु के एक सिक्के को एक पतली नगण्य द्रव्यमान की छड़ AB से चित्रानुसार जोड़ा जाता है। यह निकाय आरम्भ में स्थिरावस्था में है। इसे AB के परितः 5s तक 25 चक्कर प्रति सेकण्ड की गति से घुमाने के लिये नियत बलआघूर्ण

का सन्निकट मान होगा



A. a. $4.0 \times 10^{-6} Nm$

B. b. $2.0 \times 10^{-5} Nm$

C. c. $1.6 \times 10^{-5} Nm$

D. d. $7.9 \times 10^{-6} Nm$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

55. द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ठोस गोले को दो असमान हिस्सों में बाँटा जाता है। $\frac{7M}{8}$ द्रव्यमान के पहले हिस्से को एक 2R त्रिज्या की एकसमान डिस्क में बदला जाता हैं बचे हुये हिस्से से एक एकसमान ठोस गोला बनाया जाता है। मानाकि I_1 डिस्क का उसकी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है तथा I_1 / I_2 नये गोले का उसके अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण है। अनुपात I_1 / I_2 होगा

A. 185

B. 65

C. 285

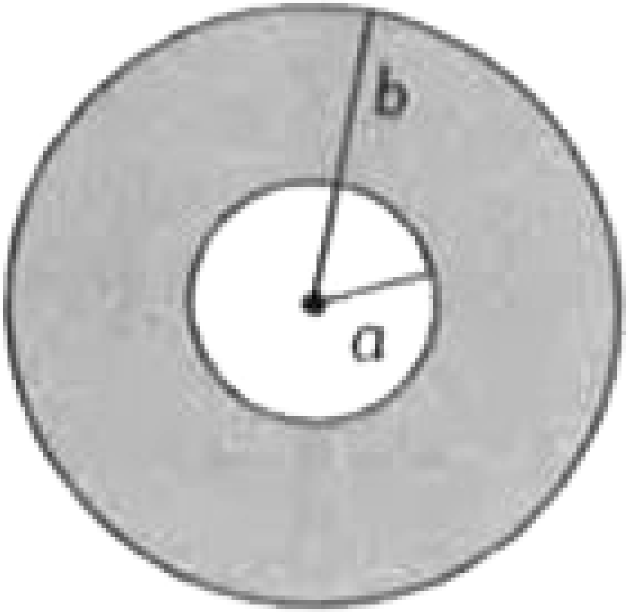
D. 140

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

56. किसी वृत्ताकार डिस्क की त्रिज्या b है। इसमें एक छिद्र इसके केन्द्र पर बना है, जिसकी त्रिज्या a है चित्र देखिए। यदि डिस्क के प्रति-एकांक-क्षेत्रफल का द्रव्यमान, $\left(\frac{\sigma_0}{r}\right)$ के अनुसार परिवर्तित होता है तो, इसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः, डिस्क की

विघूर्णन त्रिज्या होगी



A. $\frac{a+b}{2}$

B. $\frac{a+b}{3}$

C. $\sqrt{\frac{a^2+b^2ab}{2}}$

D. $\sqrt{\frac{a^2+b^2+ab}{3}}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

57. एक व्यक्ति (द्रव्यमान = M),L लम्बाई के एक झूले पर झूल रहा है। झूले का कोणीय आयाम θ_0 है। झूले के अपने निम्नतम बिन्दु से गुजरते समय, वह व्यक्ति झूले पर खड़ा हो जाता है। यदि खड़े होने से उस व्यक्ति का द्रव्यमान केन्द्र $l(l < < L)$ दूरी से विस्थापित हो जाता है, तो, व्यक्ति द्वारा किया गया कार्य होगा

A. Mgl

B. $Mgl\left(1+\theta_0^2\right)$

C. $Mgl\left(1-\theta_0^2\right)$

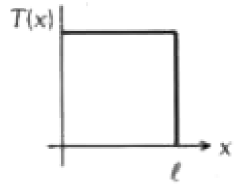
D. $Mgl\left(1+\frac{\theta_0^2}{2}\right)$

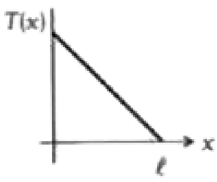
Answer: B

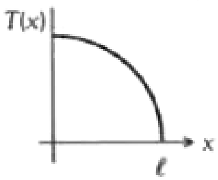
वीडियो उत्तर देखें

58. लम्बाई की, किसी एकसमान छड़ को, दौतिज समतल में, एक स्थिर कोणीय चाल से घुमाया जा रहा है। घूर्णन-अक्ष छड़ के एक सिरे से गुजरती है। यदि, इस घूर्णन के कारण, छड़ में उत्पन्न तनाव, अक्ष से x दूरी पर Tix) है तो, निम्नांकित में से कौनसा ग्राफ इसे सर्वाधिक निकट रूप से दर्शाता है

A.

B. 

C. 

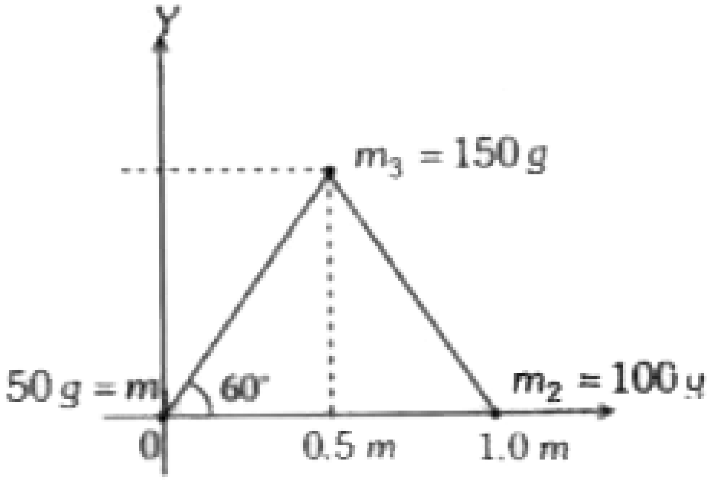
D. 

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

59. 50g, 100 तथा 150g के तीन कणों को चित्रानुसार 1m भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज के कोनों पर रखा है। इस निकाय के

द्रव्यमान केन्द्र {x तथा) के निर्देशांक होंगे



A. $\left(\frac{7}{12}m, \frac{\sqrt{3}}{8}m\right)$

B. $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}, \frac{5}{12}m\right)$

C. $\left(\frac{7}{12}m, \frac{\sqrt{3}}{4}m\right)$

D. $\left(\frac{\sqrt{3}}{8}m, \frac{7}{12}m\right)$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

60. द्रव्यमान m=2 के एक कण की स्थिति, समय (t) के अनुसार, $\overrightarrow{r}(t) = 2t\overrightarrow{i} - 3t^2\overrightarrow{j}$ है। इस कण का मूलबिन्दु के सापेक्ष 1 = 2 पर कोणीय संवेग होगा।

A. $36\hat{i}$

B. $-34\left(\hat{k} - \hat{i}\right)$

C. $48\left(\hat{i} + \hat{j}\right)$

D. $-48\hat{k}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

61. द्रव्यमान 100 kg और 2m त्रिज्या की कोई चकती किसी क्षैतिज फर्श पर लुदकती है। इसके संहति केन्द्र की चाल 20cm/s है। इसे रोकने के लिये कितने कार्य की आवश्यकता होगी

A. 3 J

B. 30 kJ

C. 2 J

D. 1 J

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

62. 4cm त्रिज्या और 2kg द्रव्यमान का कोई ठोस बेलन अपने अक्ष के परितः 3rpm की दर से घूर्णन कर रहा है। 2π परिक्रमण करने के पश्चात इसे रोकने के लिए आवश्यक बल आघूर्ण है

A. a. $2 \times 10^{-6} Nm$

B. b. $2 \times 10^{-3} Nm$

C. c. $12 \times 10^{-4} Nm$

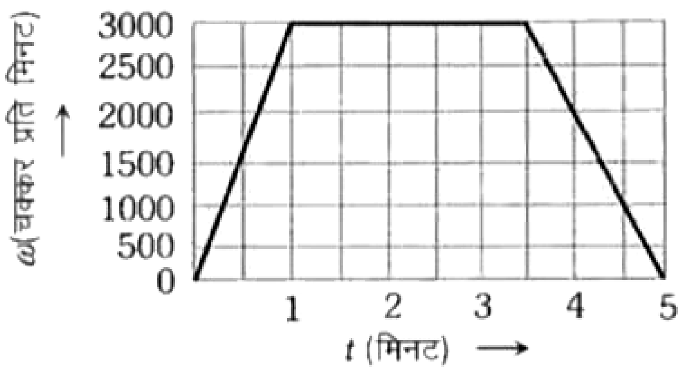
D. d. $2 \times 10^{6} Nm$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

GRAPHICAL QUESTIONS

1. एक जेट इंजन के परीक्षण के दौरान, उसका संपीडक (Compressor) निम्न ग्राफ के अनुसार चक्रण करता है। परीक्षण के दौरान संपीडक द्वारा पूर्ण किये गये चक्करों की संख्या होगी



A. 9000

B. 16570

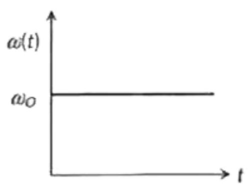
C. 12750

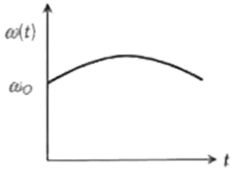
D. 11250

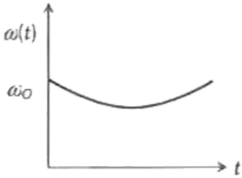
Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

2. एक वृत्तीय मंच क्षैतिज तल में स्थित है व अपने केन्द्र से गुजरने वाले ऊर्ध्वाधर अक्ष के परितः घूम सकता है। मंच के एक सिरे पर एक कछुआ बैठा है तथा मंच को नियत कोणीय वेग कसे घुमाया जा रहा है। यदि कछुआ मंच (वृत्तीय) की किसी जीवा के अनुदिश एकसमान गति करने लगे तो मंच का कोणीय वेग, समय । के साथ निम्न प्रकार परिवर्तित होगा

A. 

B. 

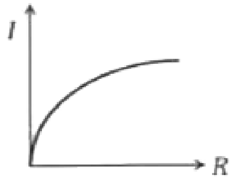
C. 

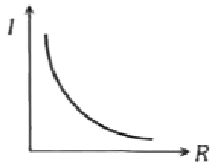
D.

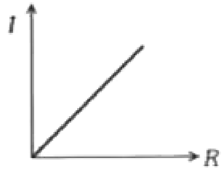
Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. द्रव्यमान M व त्रिज्या R के एक गोले का जड़त्व आघूर्ण I है। द्रव्यमान को नियत रखकर यदि I व R के मध्य ग्राफ बनाया जाए तो उसका रूप होगा

A. 

B. 

C. 

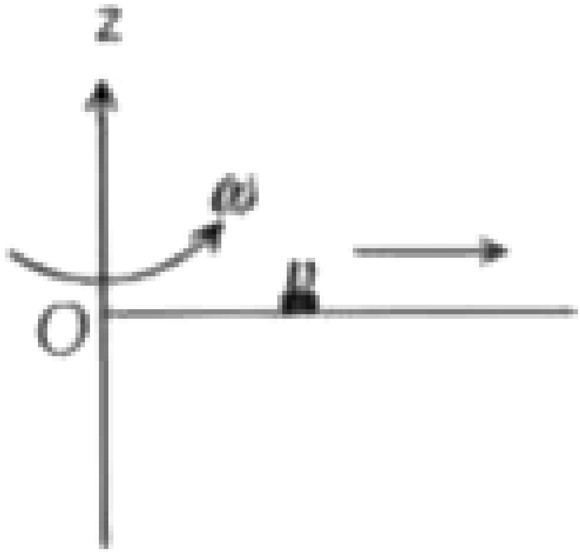
D.

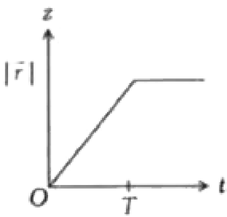
Answer: D

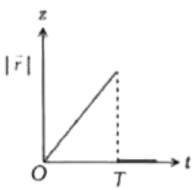
वीडियो उत्तर देखें

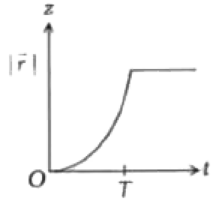
4. एक पतली एकसमान छड़ बिन्दु O पर कीलकित है और क्षतिज तल में एकसमान कोणीय चाल ω से घूम रही है (चित्र देखिये)। t-0 पर एक छोटा कीड़ा O से चलना शुरू करके छड़ के अंतिम सिरे ! - T समय पर पहुँच कर रूक जाता है। कीड़ा छड़ के सापेक्ष एकसमान चाल से चलता है। निकाय की कोणीय चाल पूरे समय ω बनी रहती है। O के परितः निकाय पर लगने वाले बल-आघूर्ण का मान $(|\tau|)$ समय के साथ जिस प्रकार बदलता है उसका सर्वोत्तम वर्णन किस

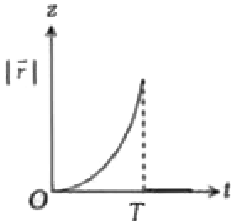
ग्राफ में है



A. 

B. 

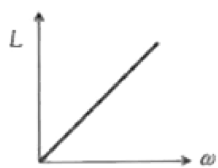
C. 

D. 

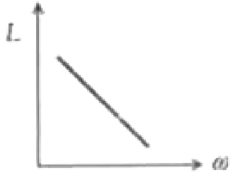
Answer: B

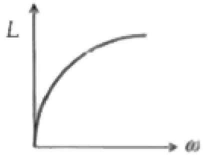
वीडियो उत्तर देखें

5. कोणीय संवेग L तथा कोणीय वेग के बीच का ग्राफ होगा

A. 

B.

C. 

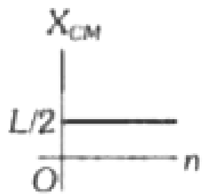
D. 

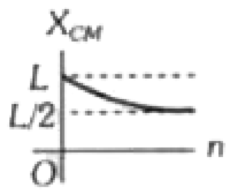
Answer: A

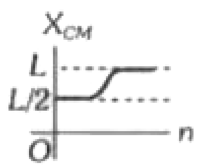
वीडियो उत्तर देखें

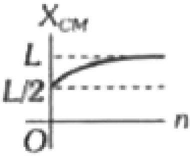
6. लम्बाई 'L' की कोई पतली छड़ x-अक्ष के अनुदिश इस प्रकार रखी है कि इसके सिरे x-0 तथा x = L पर हैं। इस छड़ का रैखिक घनत्व

(द्रव्यमान/ लम्बाई) x के साथ $k\left(\frac{x}{L}\right)^{n}$ के अनुसार परिवर्तित होता है, जहाँ । शून्य अथवा कोई भी धनात्मक संख्या हो सकती है। यदि छड़ की संहति केन्द्र की स्थिति x_{cm} . तथा 'n' के बीच ग्राफ खींचा जाए तो निम्नलिखित ग्राफों में से कौनसा ग्राफ x_{cm} . की । पर निर्भरता को सर्वाधिक सन्निकटतापूर्वक दर्शाता है

A. 

B. 

C. 

D. 

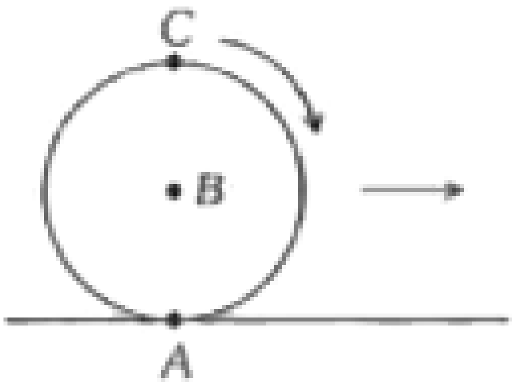
Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

JEE SECTION

1. एक स्थिर क्षैतिज समतल पृष्ठ पर एक गोला बिना फिसले लुढ़क रहा है। चित्र में, A तल से सम्पर्क बिन्दु, B गोले का केन्द्र तथा C

उसका सबसे ऊपरी बिन्दु है, तब



A. $\vec{V}_C - \vec{V}_A = 2\left(\vec{V}_B - \vec{V}_C\right)$

B. $\vec{V}_C - \vec{V}_B = \vec{V}_B - \vec{V}_A$

C. $\left|\vec{V}_C - \vec{V}_A\right| = 2\left|\vec{V}_B - \vec{V}_C\right|$

D. $\left|\vec{V}_C - \vec{V}_A\right| = 4\left|\vec{V}_B\right|$

Answer: B::C

वीडियो उत्तर देखें

2. एक घर्षणयुक्त नत समतल का झुकाव कोण θ है, एक ठोस बेलन नीचे की ओर लोटनिक गति कर रहा है, तब

A. घर्षण बल विरोध गति करता है

B. घर्षण बल आवश्यक रूप से परिवर्तित होता है

C. घर्षण बल घूर्ण में सहायक है किन्तु स्थानांतरीय गति में बाधा उत्पन्न करता है

D. यदि θ कम होता है, तब घर्षण बल भी कम होता है

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

3. एक ठोस बेलन का द्रव्यमान m और त्रिज्या R है एक θ झुकाव के नत समतल पर लुढ़क रहा है। यदि नत समतल और बेलन के बीच घर्षण गुणांक μ हो, तब

A. हमेशा घर्षण बल का मान $\mu mg \cos\theta$ होगा

B. घर्षण एक शयात्मक बल है

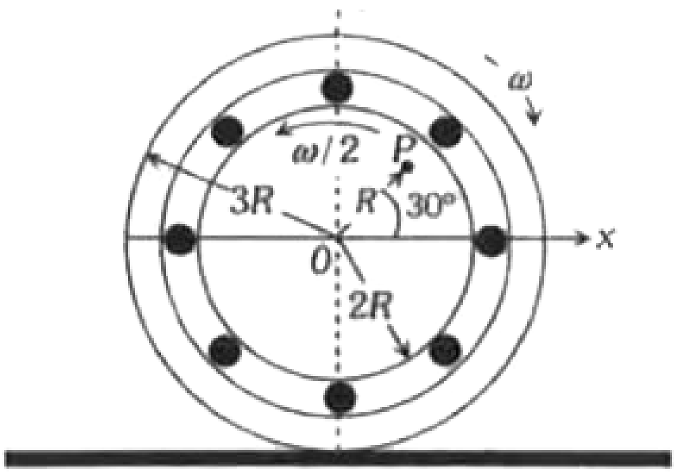
C. θ कम करने पर घर्षण बल कम होगा

D. घर्षण स्थानांतरण का विरोध करता है और घूर्ण में सहायक

Answer: C::D

वीडियो उत्तर देखें

4. चित्र में दिखाये निकाय के हिस्से हैं: (i) 3R बाहरी-त्रिज्या की रिंग, जो क्षैतिज सतह परω कोणीय चाल से दक्षिणावर्त बिना फिसले लुढ़क रही है, और (ii) 2R त्रिज्या की भीतरी डिस्क जो $\omega/2$ कोणीय चाल ये वामावर्त घूम रही है। घर्षण-रहित बॉल-बियरिंग (गोलियों) रिंग और डिस्क को एक दूसरे से अलग रखते हैं। निकाय x-Z तल में है। भीतरी डिस्क पर बिन्दु P उद्गम से R दूरी पर है और OP क्षैतिज से 30° का कोण बनाता है। तब क्षैतिज सतह के सापेक्ष



A. बिंदु O का रेखीय वेग $3R\omega\hat{i}$ है

B. बिंदु P रेखीय वेग $\frac{11}{4}\omega\hat{i}+\frac{\sqrt{3}}{4}R\omega\hat{k}$ है

C. बिंदु P का रेखीय वेग $\frac{13}{4}R\omega\hat{i}-\frac{\sqrt{3}}{4}R\omega\hat{k}$ है

D. बिंदु P का रेखीय वेग $\left(3-\frac{\sqrt{3}}{4}\right)R\omega\hat{i}+\frac{1}{4}R\omega\hat{k}$ है

Answer: A::B

वीडियो उत्तर देखें

5. m द्रव्यमान के एक कण की स्थिति-सदिश $\overrightarrow{r}$ नीचे समीकरण में दिया गया है

$\overrightarrow{r}(t)=\alpha t^{3}\hat{i}+\beta t^{2}\hat{j}$, जिसमें

$\alpha \equiv 10/3ms^{3}, \beta=5ms^{-2}$ एवं $m=0.1kg.$ है। समय

t=1s पर, निम्नलिखित में से कौन सा/कौन से कथन सत्य है/है

A. वेग का मान $\overrightarrow{u} = \left(10\hat{i} + 10\hat{j}\right), ms^{-1}$ है

B. मूल बिंदु के गिर्द कोणीय संवेग का मान $\overrightarrow{L} = -(5/3)\hat{k}Nms$ है

C. बल का मान $\overrightarrow{F} = \left(\hat{i} + 2\hat{j}\right)N$ है

D. मूल बिंदु के गिर्द घूर्ण का मान $\overrightarrow{\tau} = -(20/3)\hat{k}Nm$ है

Answer: A::B::D

वीडियो उत्तर देखें

6. एक गोलीय चकती क्षैतिज सतह पर बिना फिसले लुढ़क रही है तथा चकती का केन्द्र एक समान वेग । से गति कर रहा है चकती के शिरों के किसी बिन्दु पर वेग का मान क्या हो सकता है

A. v

B. $-v$

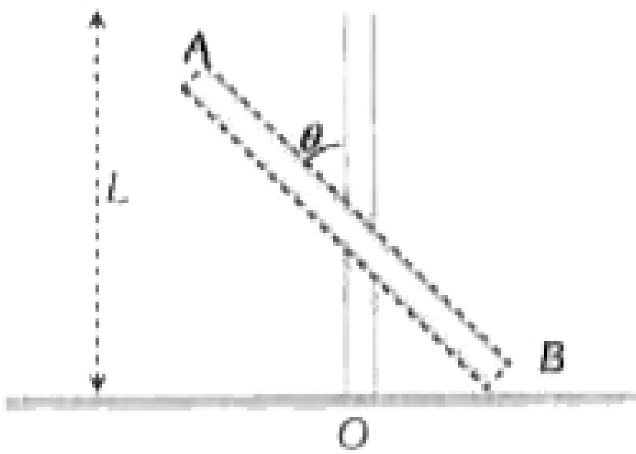
C. 2u

D. Zeo

Answer: A::C::D

वीडियो उत्तर देखें

7. एक L लम्बाई का दृढ़ दंड AB अपनी ऊर्ध्वाधर स्थिति से घर्षणहीन अनुभूमिक तल पर चित्रानुसार फिसल रहा है। समय के किसी क्षण पर दंड उध्याधर से बनाया कोण θ है। निम्न में से कौनसा (से) प्रकथन सही है/हैं



A. बिंदु A का प्रपात परवलयिक है

B. दंड और भूतल के स्पर्श बिंदु के चारो तरफ तात्शंकिक बल आघूर्ण $\sin\theta$ के समानुपाती है

C. जब दंड उर्ध्वार्धर से θ कोण बनाता है तब दंड के मध्य बिंदु का विस्थापन उसके आरम्भिक स्थिति $(1-\cos\theta)$ के समानुपाती है

D. दंड का मध्य बिंदु उर्ध्वार्धर निचे की और गिरेगा

Answer: B::C::D

वीडियो उत्तर देखें

8. कथन-1 : यदि किसी पिण्ड पर उसके द्रव्यमान केन्द्र के सापेक्ष कोई बाह्य बल आघूर्ण नहीं होता है। तब द्रव्यमान केन्द्र का वेग नियत रहता है।

कथन-2 : विलगित निकाय का रेखीय संवेग नियत रहता है।

A. सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है ।

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. कथन-1 : समान द्रव्यमान तथा समान त्रिज्या के दो बेलन, एक खोखला (धातु) तथा दूसरा ठोस (लकड़ी) का है, इन्हें समान ऊँचाई से एक साथ छोड़ा जाये तो दोनों बिना फिसले लुढ़ककर नतसमतल के आधार तक पहुँचते हैं। दोनों में से खोखला बेलन आधार तक पहले पहुँचेगा।

कथन-2 : ऊर्जा संरक्षण के नियम से, दोनों बेलनों की कुल गतिज ऊर्जा, नत समतल की तली पर समान होती

A. प्रक्कथन सही है, कारण सही है, प्रक्कथन के लिए, कारण का स्पष्टीकरण सही है

B. प्रक्कथन सही है, कारण सही है, प्रक्कथन के लिए, कारण का स्पष्टीकरण सही नहीं है ।

C. प्रक्कथन सही है, कारण गलत है

D. प्रक्कथन गलत है, कारण सही है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. कथन-1 : यदि एक दृढ़ पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण दो अक्षों के परितः बराबर है तब दोनों अक्ष समानान्तर होने चाहिए। कथन-2 : समानान्तर अक्ष प्रमेय से $I = I_{cm} + md^2$, जहाँ सभी पदो के सामान्य अर्थ हैं।

A. सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही है

B. कथन-1 सही है, कथन-2 सही है, कथन-1 के लिए, कथन-2 का स्पष्टीकरण सही नहीं है ।

C. कथन-1 सही है, कथन-2 गलत है

D. कथन-1 गलत है, कथन-2 सही है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

11. ऊर्ध्वाधर धुरी पर दो चकती A तथा B को समाक्ष रूप से लगाया गया है। चकती के जड़त्व आघूर्ण, उभयनिष्ठ अक्ष के परितः क्रमशः I तथा 2I है। स्प्रिंग को x_1 दूरी तक सम्पीड़ित करने से प्राप्त सम्पूर्ण स्थितिज ऊर्जा से चकती A प्रारम्भिक कोणीय वेग 2ω प्राप्त करती

है। समान स्प्रिंग नियतांक की स्प्रिंग को x_2 दूरी तक सम्पीड़ित करने से चकती B कोणीय वेग ω प्राप्त करती है। दोनों चकतियाँ दक्षिणावर्त दिशा में घूर्णन करती है।

उपरोक्त प्रक्रम में गतिज ऊर्जा का क्षय है

A. $\frac{I\omega^2}{2}$

B. $\frac{I\omega^2}{3}$

C. $\frac{I\omega^2}{4}$

D. $\frac{I\omega^2}{6}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

12. ऊर्ध्वाधर धुरी पर दो चकती A तथा B को समाक्ष रूप से लगाया गया है। चकती के जड़त्व आघूर्ण, उभयनिष्ठ अक्ष के परितः क्रमशः I तथा 2I है। स्प्रिंग को x_1 दूरी तक सम्पीड़ित करने से प्राप्त सम्पूर्ण स्थितिज ऊर्जा से चकती A प्रारम्भिक कोणीय वेग 2ω प्राप्त करती है। समान स्प्रिंग नियतांक की स्प्रिंग को x_2 दूरी तक सम्पीड़ित करने से चकती B कोणीय वेग ω प्राप्त करती है। दोनों चकतियाँ दक्षिणावर्त दिशा में घूर्णन करती है।

जब चकती B को चकती A के सम्पर्क में किया जाता है, तब वे समय में उभयनिष्ठ कोणीय वेग प्राप्त कर लेती है। इस समय अन्तराल में एक चकती द्वारा दूसरी से प्राप्त औसत घर्षण बल आघूर्ण है

A. $\frac{I\omega^2}{4}$

B. $\frac{9I\omega}{2t}$

C. $\frac{9I\omega}{4x}$

D. $\frac{3I\omega}{2t}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. ऊर्ध्वाधर धुरी पर दो चकती A तथा B को समाक्ष रूप से लगाया गया है। चकती के जड़त्व आघूर्ण, उभयनिष्ठ अक्ष के परितः क्रमशः I तथा 21 है। स्प्रिंग को x_1 दूरी तक सम्पीड़ित करने से प्राप्त सम्पूर्ण स्थितिज ऊर्जा से चकती A प्रारम्भिक कोणीय वेग 2ω प्राप्त करती है। समान स्प्रिंग नियतांक की स्प्रिंग को x_2 दूरी तक सम्पीड़ित करने से चकती B कोणीय वेग ω प्राप्त करती है। दोनों चकतियाँ

दक्षिणावर्त दिशा में घूर्णन करती है।

अनुपात x_1 / x_2 है

A. 2

B. $1 / 2$

C. $\sqrt{2}$

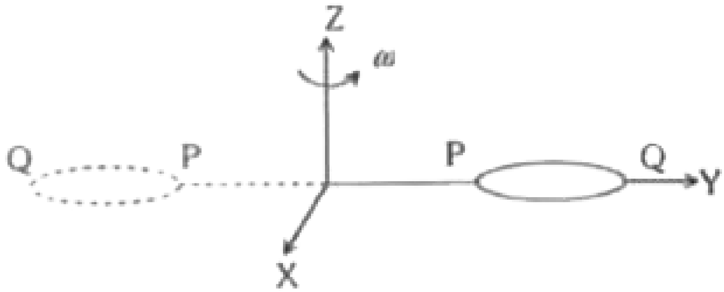
D. $1 / \sqrt{2}$

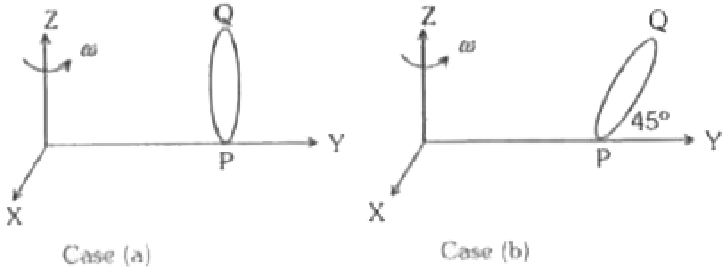
Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. व्यापक रूप से किसी दृढ़ पिण्ड की गति को हम दो अलग-अलग गतियों के संयुक्त रूप में देख सकते है: (i) उसके संहति–केन्द्र की किसी अक्ष के परितः गति, और (ii) उसके संहति-केन्द्र से गुजरने वाले किसी तात्क्षणिक-अक्ष के परितः उसकी गति। यह आवश्यक नहीं है कि दोनों अक्ष स्थिर हों। उदाहरण के लिए हम क्षैतिज तल में रखी एक समान डिस्क को लेते हैं जो अपनी परिधि पर एक द्रव्यमान रहित छड़ से दृढ़ता से जुड़ी है (चित्र देखिये)। यह डिस्क-छड़ निकाय उद्गम के परितः ω कोणीय चाल से घर्षण रहित क्षैतिज तल में घूम रहा है। तब किसी भी क्षण डिस्क की गति को दो भिन्न गतियों के अध्यारोपण के रूप में देख सकते हैं (i) डिस्क के संहति केन्द्र का 2-अक्ष के सापेक्ष घूर्णन, और (ii) डिस्क का अपने संहति केन्द्र से गुजर रहे ऊर्ध्वाधर तात्क्षणिक अक्ष पर घूर्णन (जो कि बिन्दुओं P और Q के आपस में स्थान बदलने के रूप में दिखता है)। इस उदाहरण में इन

दोनों घूर्णनों की कोणीय चाल ω है।





अब चित्र में दर्शाये गये उसी प्रकार के निकाय के दो भिन्न स्वरूपों (cases) पर ध्यान दें। Case(a): डिस्क का पृष्ठ ऊर्ध्वाधर है और x-z तल के समांतर है, Case(b): डिस्क का पृष्ठ x - y तल में 45° कोण बनाता है एवं उसका क्षैतिज व्यास x- अक्ष के समांतर है। दोनों cases में डिस्क बिन्दु P पर जड़ित है तथा यह निकाय z अक्ष के परितः ω कोणीय चाल से घूर्णन करता हैं

तात्क्षणिक-अक्ष (जो संहति-केन्द्र से गुजर रहा है) के परितः घूर्णन की कोणीय चाल के बारे में कौन सा प्रकथन सही है

A. दोनों cases के लिए यह $\sqrt{2}\omega$ है

B. case (a) के लिये यह ω है, case (b) के लिये यह $\frac{\omega}{\sqrt{2}}$ है

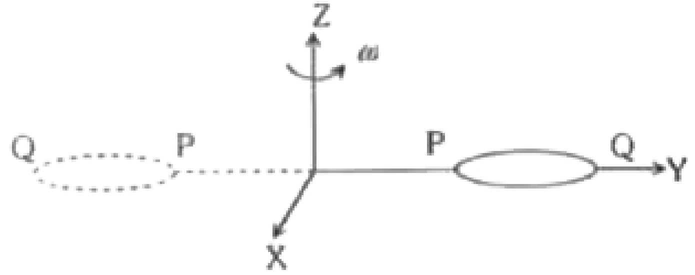
C. case (a) के लिये यह ω है, case (b) के लिये यह $\sqrt{2}\omega$ है

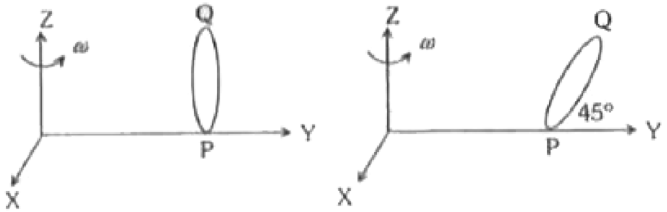
D. दोनों cases के लिये यह ω है

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

15. व्यापक रूप से किसी दृढ़ पिण्ड की गति को हम दो अलग-अलग गतियों के संयुक्त रूप में देख सकते है: (i) उसके संहति–केन्द्र की किसी अक्ष के परितः गति, और (ii) उसके संहति-केन्द्र से गुजरने वाले किसी तात्क्षणिक-अक्ष के परितः उसकी गति। यह आवश्यक नहीं है कि दोनों अक्ष स्थिर हों। उदाहरण के लिए हम क्षैतिज तल में रखी एक समान डिस्क को लेते हैं जो अपनी परिधि पर एक द्रव्यमान रहित छड़ से दृढ़ता से जुड़ी है (चित्र देखिये)। यह डिस्क-छड़ निकाय उद्गम के परितः ω कोणीय चाल से घर्षण रहित क्षैतिज तल में घूम रहा है। तब किसी भी क्षण डिस्क की गति को दो भिन्न गतियों के अध्यारोपण के रूप में देख सकते हैं (i) डिस्क के संहति केन्द्र का 2-अक्ष के सापेक्ष घूर्णन, और (ii) डिस्क का अपने संहति केन्द्र से गुजर रहे ऊर्ध्वाधर तात्क्षणिक अक्ष पर घूर्णन (जो कि बिन्दुओं P और Q के आपस में स्थान बदलने के रूप में दिखता है)। इस उदाहरण में इन दोनों घूर्णनों की कोणीय चालω है।





Case (a) Case (b)

अब चित्र में दर्शाये गये उसी प्रकार के निकाय के दो भिन्न स्वरूपों (cases) पर ध्यान दें। Case(a): डिस्क का पृष्ठ ऊर्ध्वाधर है और x-z तल के समांतर है, Case(b): डिस्क का पृष्ठ x - y तल में 45° कोण बनाता है एवं उसका क्षैतिज व्यास x- अक्ष के समांतर है। दोनों cases में डिस्क बिन्दु P पर जड़ित है तथा यह निकाय zअक्ष के परितः ω कोणीय चाल से घूर्णन करता हैं

तात्क्षणिक-अक्ष (जो संहति-केन्द्र से गुजर रहा है) के बारे में कौन सा प्रकथन सही है

A. यह दोनों cases के लिये उर्ध्वाधर है

B. case (a) के लिये उर्ध्वाधर है, case (b) के लिये x -z तल के 45° कोण पर एव डिस्क-प्रस्थ के लंबवत है।

C. case (a) के लिये क्षैतिज है, case (b) के लिये x -z के लिये x -z तल से 45° कोण पर एव डिस्क पृष्ठ लंबवत है

D. case (a) के लिये उर्ध्वाधर है case (b) के लिये x -z तल से 45° कोण पर एव डिस्क-पृष्ठ के लंबवत है

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

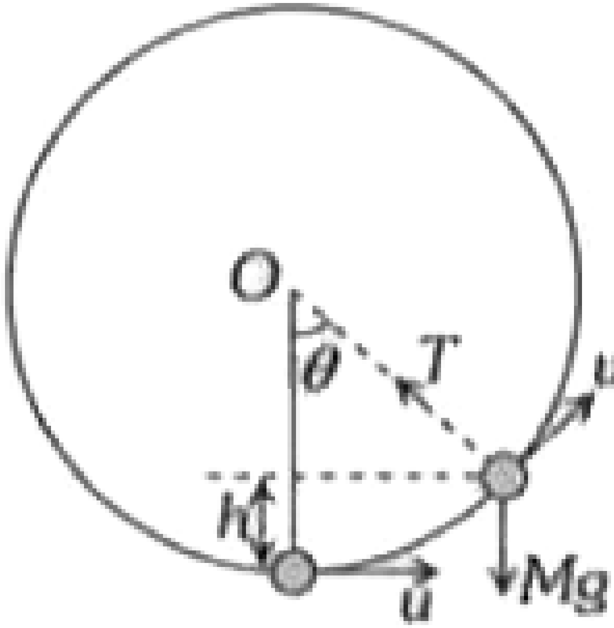
16. एक अवितान्य डोरी से जुडा हुआ M द्रव्यमान का एक कण स्थिर बिन्दु O के परितः R त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति कर रहा हैं। यह चित्रानुसार निम्नतम स्थिति पर क्षैतिज दिशा में वेग uआरोपित करता हैं। निम्न जानकारी दी गई हैं (i)

h ऊँचाई पर वेग सूत्र $v^2 = u^2 - 2gh$ के प्रयोग से ज्ञात किया जा सकता है

(ii) कण वृत्त को पूर्ण करेगा यदि $u \geq \sqrt{5gR}$

(iii) कण निचले अर्धभाग $(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ में दोलन करेगा यदि $0 < u \leq \sqrt{2gR}$

(iv) 'h' ऊँचाई पर तनाव का परिमाण सूत्र $T = \frac{M}{R}\{u^2 + gR - 3gh)$ के प्रयोग से ज्ञात किया जाता है



यदि R=2m, M=2kg तथा u=12m/s तब निम्नतम स्थिति पर तनाव का मान है

A. 120 N

B. 164 N

C. 264 N

D. शून्य

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

17. एक अवितान्य डोरी से जुडा हुआ M द्रव्यमान का एक कण स्थिर बिन्दु O के परितः R त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति कर रहा हैं। यह चित्रानुसार निम्नतम स्थिति पर क्षैतिज दिशा में वेगv आरोपित करता हैं। निम्न जानकारी दी गई हैं (i)

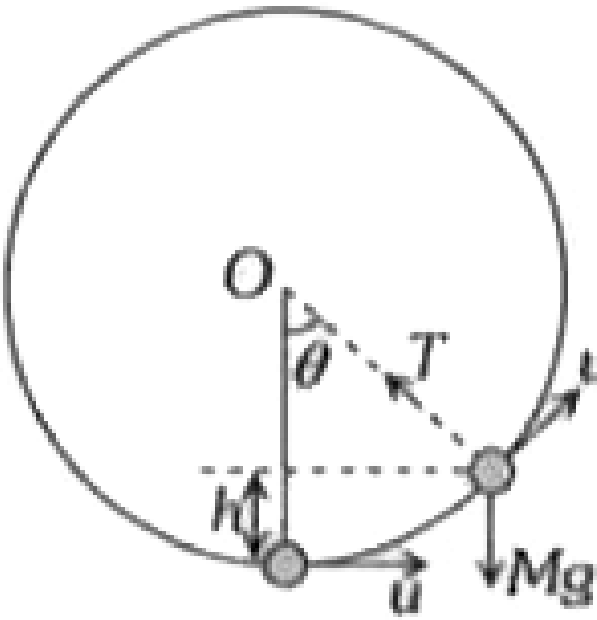
h ऊँचाई पर वेग सूत्र $v^2 = u^2 - 2gh$ के प्रयोग से ज्ञात किया जा सकता है

(ii) कण वृत्त को पूर्ण करेगा यदि $u \geq \sqrt{5gR}$

(iii) कण निचले अर्धभाग $(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ में दोलन करेगा

यदि $0 < u \leq \sqrt{2gR}$

(iv) 'h' ऊँचाई पर तनाव का परिमाण सूत्र $T = \frac{M}{R}\{u^2 + gR - 3gh)$ के प्रयोग से ज्ञात किया जाता है



ऊपर दिए गए प्रश्न में, यदि R=2m, M=2kg तथा u=12m/s तब प्रक्षेप्य पथ के उच्चतम् बिन्दु पर तनाव होगा

A. 100 N

B. 44 N

C. 144 N

D. 264 N

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

18. एक अवितान्य डोरी से जुडा हुआ M द्रव्यमान का एक कण स्थिर बिन्दु O के परितः R त्रिज्या के ऊर्ध्वाधर वृत्त में गति कर रहा हैं। यह चित्रानुसार निम्नतम स्थिति पर क्षैतिज दिशा में वेगu आरोपित करता हैं। निम्न जानकारी दी गई हैं (i)

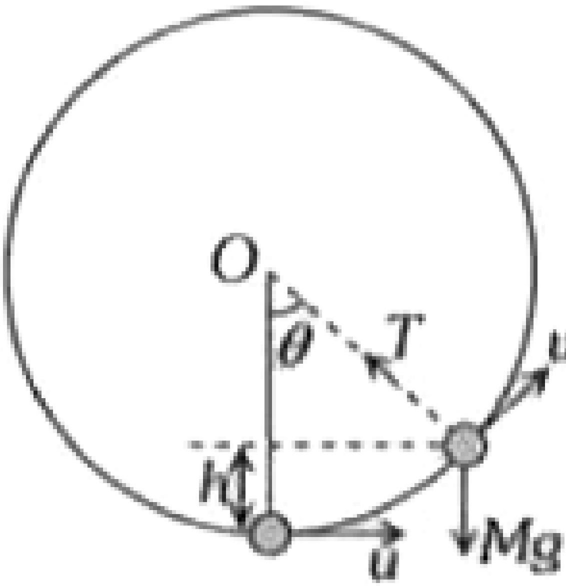
h ऊँचाई पर वेग सूत्र $u^2 = u^2 - 2gh$ के प्रयोग से ज्ञात किया

जा सकता है

(ii) कण वृत्त को पूर्ण करेगा यदि $\mu \geq \sqrt{5gR}$

(iii) कण निचले अर्धभाग $(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ में दोलन करेगा यदि $0 < u \leq \sqrt{2gR}$

(iv) 'h' ऊँचाई पर तनाव का परिमाण सूत्र $T = \frac{M}{R}\{u^2 + gR - 3gh)$ के प्रयोग से ज्ञात किया जाता है



यदि M=2kg, R=2m तथा u=10m/s कण का वेग जब $\theta = 60^\circ$

A. $2\sqrt{5}m / s$

B. $4\sqrt{5}m / s$

C. $5\sqrt{2}m / s$

D. $5m / s$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

19. एक निर्देश तंत्र जो एक जड़त्वीय निर्देश तंत्र की तुलना में त्वरित हो, अजड़त्वीय निर्देश तंत्र कहलाता है। स्थिर कोणीय वेग ω से घूमती हुई डिस्क पर बद्ध निर्देश तंत्र अजड़त्वीय तंत्र का एक उदाहरण है। m द्रव्यमान का एक कण घूमती हुई डिस्क पर गतिमान है।

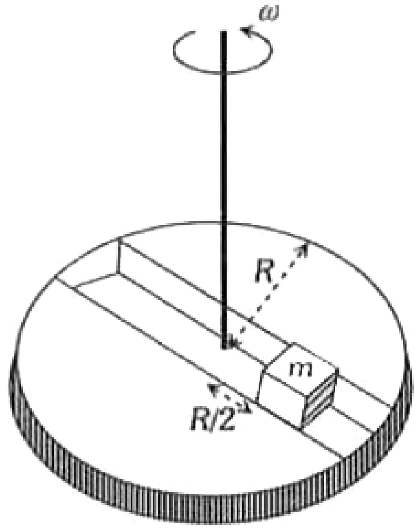
गतिमान कण डिस्क पर बद्ध निर्देश तंत्र के सापेक्ष बल F_{rot} तथा एक जड़त्वीय निर्देश तंत्र के सापेक्ष बल $\vec{F}_{ln}$ को महसूस करता है। $\vec{F}_{rot}$ और $\vec{F}_{ln}$ के बीच का संबंध निम्नलिखित समीकरण में दिया गया है

$$\vec{F}_{rot} = \vec{F}_{in} + 2m\left(\vec{v}_{rot} \times \vec{\omega}\right) + m\left(\vec{\omega} \times \vec{r}\right) \times \vec{\omega}.$$

यहाँ पर $\vec{v}_{rot}$ घूमते हुए निर्देश तंत्र में कण का वेग है तथा । कण का डिस्क के मध्य बिन्दु के सापेक्ष स्थिति सदिश है।

माना कि R त्रिज्या की एक डिस्क, जिसमें व्यास के समानान्तर एक घर्षणरहित खाँचा है, एक स्थिर काणीय गति ω से अपने अक्ष पर वामावर्त दिशा में घूम रही है। एक निर्देश तंत्र मानिए जिसका मूलबिंदु डिस्क के मध्य बिन्दु पर है एवं x-अक्ष खाँचे के समानान्तर है, z-अक्ष खाँचे के अभिलम्ब पर है एवं -अक्ष घूमने वाली अक्ष के समानान्तर है $\left(\vec{\omega} = \omega\hat{k}\right) lm$ द्रव्यमान वाले एक छोटे गुटके को समय $t = 0$ पर $\vec{r} = (R/2)\hat{i}$ बिन्दु पर धीरे से इस तरह रखा जाता है कि

वो सिर्फ खाँचे में ही चल सके।



समय । पर गुटके की दूरी का मान है

A. $\frac{R}{4}\left(e^{2\omega t}+e^{-2\omega l}\right)$

B. $\frac{R}{2}\cos 2\omega t$

C. $\frac{R}{2}\cos \omega t$

D. $\frac{R}{2}\left(e^{\omega t}+e^{-\omega t}\right)$

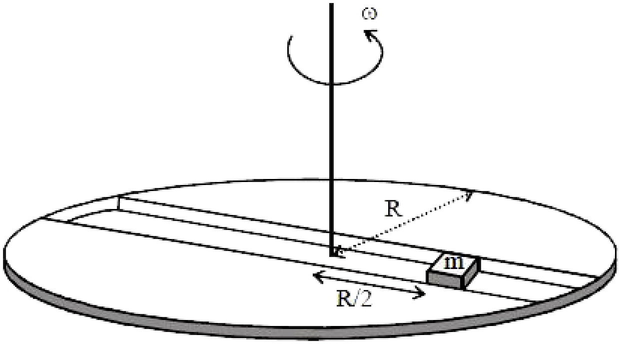
Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

20. एक निर्देश तंत्र जो एक जड़त्वीय निर्देश तंत्र की तुलना में त्वरित हो, अजड़त्वीय निर्देश तंत्र कहलाता है। स्थिर कोणीय वेग ω से घूमती हुई डिस्क पर बद्ध (fixed) निर्देश तंत्र अजड़त्वीय तंत्र का एक उदाहरण है। m द्रव्यमान का एक कण घूमती हुई डिस्क पर गतिमान है। गतिमान कण डिस्क पर बद्ध निर्देश तंत्र के सापेक्ष बल $\vec{F}_{\text{rot}}$ तथा एक जड़त्वीय निर्देश तंत्र के सापेक्ष बल $\vec{F}_m$ को महसूस करता है। $\vec{F}_{\text{rot}}$ और $\vec{F}_m$ में के बीच का सम्बन्ध निम्नलिखित समीकरण में दिया गया है

$$\vec{F}_{\text{rot}} = \vec{F}_m + 2m\left(\vec{V}_{\text{rot}} \times \vec{\omega}\right) + m\left(\vec{\omega} \times \vec{r}\right) \times \vec{\omega}$$

यहाँ पर $\overrightarrow{V}_{\text{rot}}$ घूमते हुए निर्देश तंत्र में कण का वेग है तथा $\overrightarrow{r}$ कण का डिस्क के मध्य बिन्दु के सापेक्ष स्थिति सदिश (position vector) है। माना कि R त्रिज्या की एक डिस्क, जिसमें व्यास के समानान्तर एक घर्षणरहित खाँचा है, एक स्थिर कोणीय गति ω से अपने अक्ष पर वामावर्त दिशा में घूम रही है। एक निर्देश तंत्र मानिए जिसका मूलबिन्दु डिस्क के मध्य बिन्दु पर है एवं x-अक्ष खाँचे के समानान्तर है, y-अक्ष खाँचे के अभिलम्ब पर है एवं z-अक्ष घूमने वाली अक्ष के समानान्तर है $\left(\overrightarrow{\omega}=\omega\hat{k}\right)$| m द्रव्यमान वाले एक छोटे गुटके को समय $t=0$ पर $\overrightarrow{r}=(R/2)\hat{i}$ बिन्दु पर धीरे से इस तरह से रखा जाता है कि वो सिर्फ खाँचे में ही चल सके।



गुटके पर डिस्क की नेट प्रतिक्रिया (net reaction) है :

A. $-m\omega^2 R\cos\omega t\hat{j}-mg\hat{k}$

B. $m\omega^2 R\sin\omega t\hat{j}-mg\hat{k}$

C. $\frac{1}{2}m\omega^2 R\left(e^{\omega t}-e^{-\omega t}\right)+mg\hat{k}$

D. $\frac{1}{2}m\omega^2 R\left(e^{2\omega t}-e^{-\omega t}\right)\hat{j}+mg\hat{k}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

21. एक वृत्ताकार वलय (द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R) एक उंगली के परितः धुतघूर्णन करता है (जैसा चित्र 1 में दर्शाया गया है)। इस प्रक्रम में उंगली वलय के आंतरिक पृष्ठ से हमेशा स्पर्श करती है। उंगली एक शंकु के पृष्ठ का अनुरेखिय पथ का अनुसरण करती है जैसे की बिन्दुकित रेखा द्वारा दर्शाया गया है। उंगली एवं वलय के स्पर्श बिन्दु के अनुरेखिय पथ की त्रिज्या । है। उंगली कोणीय वेग ω_0 से घूर्णन कर रही है। वलय । त्रिज्या वाले वृत्त के बाहरी पृष्ठ पर फिसलन रहित घूर्णन करता है। जैसा चित्र 2 में वलय एवं उंगली के स्पर्श बिन्दु द्वारा दर्शाया गया है। वलय एवं उंगली के बीच घर्षण गुणांक μ एवं गुरूत्वीय त्वरण g है

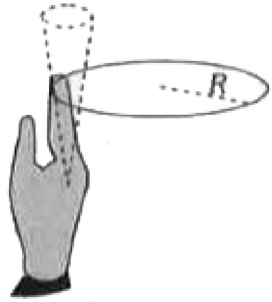


Figure-1

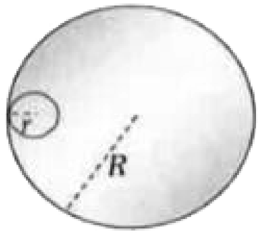


Figure-2

वलय की कुल गतिज ऊर्जा

A. $\frac{1}{2}M\omega_0^2(R-r)^2$

B. $\frac{3}{2}M\omega_0^2(R-r)^2$

C. MWo^2R^2

D. $M\omega_0^2(R-r)^2$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

22. एक वृत्ताकार वलय (द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R) एक उंगली के परितः धुतघूर्णन करता है (जैसा चित्र 1 में दर्शाया गया है)। इस प्रक्रम में उंगली वलय के आंतरिक पृष्ठ से हमेशा स्पर्श करती है। उंगली एक शंकु के पृष्ठ का अनुरेखिय पथ का अनुसरण करती है जैसे की बिन्दुकित रेखा द्वारा दर्शाया गया है। उंगली एवं वलय के स्पर्श बिन्दु के अनुरेखिय पथ की त्रिज्या । है। उंगली कोणीय वेग ω_0 से घूर्णन कर रही है। वलय । त्रिज्या वाले वृत्त के बाहरी पृष्ठ पर फिसलन रहित घूर्णन करता है। जैसा चित्र 2 में वलय एवं उंगली के स्पर्श बिन्दु द्वारा दर्शाया गया है। वलय एवं उंगली के बीच घर्षण गुणांक μ एवं गुरूत्वीय त्वरण g है

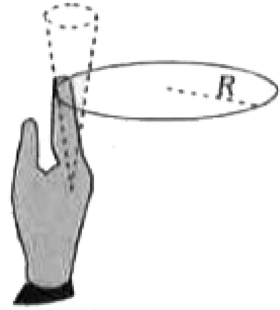


Figure-1

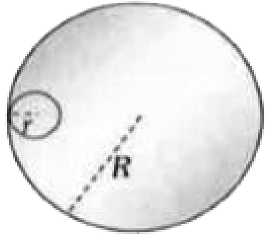


Figure-2

न्यूनतम ω_0 जिसके कम होते ही वलय गिर जायेगा वह है

A. $\sqrt{\frac{g}{\mu(R-r)}}$

B. $\sqrt{\frac{g}{2\mu(R-r)}}$

C. $\sqrt{\frac{3g}{2\mu(R-r)}}$

D. $\sqrt{\frac{2g}{\mu(R-r)}}$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

23. $\sqrt{5} cm$ व्यास के चार ठोस गोलों, प्रत्येक का द्रव्यमान $0.5 kg$ है, को एक 4cm भुजा के वर्ग के कोनों पर क्रमशः रखा गया है। वर्ग के कर्ण पर इस निकाय का जड़त्व आघूर्ण यदि $N \times 10^{-4} kg - m^2$ हो, तब N का मान है

A. 90

B. 9

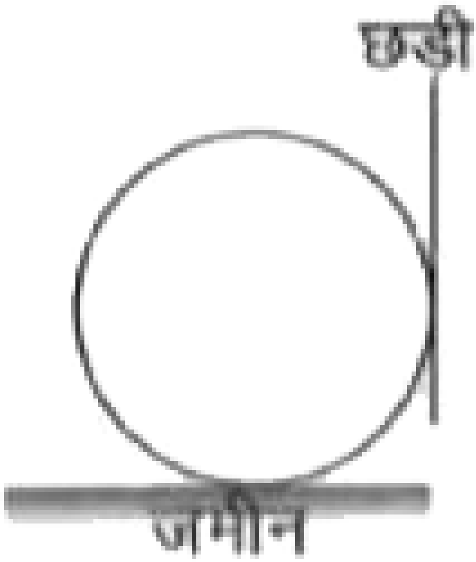
C. 0.9

D. 0.09

Answer: B

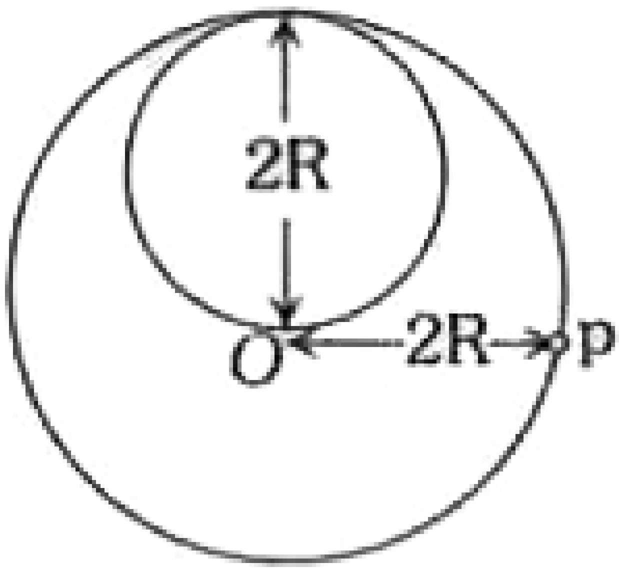
वीडियो उत्तर देखें

24. एक लड़का छड़ी से एक रिंग को 2 N बल लगाकर धकेल रहा है (चित्र देखिये)। रिंग का द्रव्यमान 2 kg और त्रिज्या 0.5 m है। रिंग बिना फिसले $0.3m/s^2$ के त्वरण से लुढ़क रहा है। रिंग और जमीन के बीच घर्षण गुणांक इतना है कि लुढ़कना हमेशा संभव है। यदि छड़ी और रिंग के बीच घर्षण (P/10) हो, तब P का मान है



वीडियो उत्तर देखें

25. एक एकसमान द्रव्य घनत्व की 2R त्रिज्या की गोल डिस्क में से एक 2R व्यास की छोटी गोल डिस्क निकालकर एक पटल (lamina) बनाया गया है (चित्र देखिए)। इस पटल का जड़त्व आघुर्ण O और P से जानेवाले अक्षों के परितः क्रमशः I_O एवं I_P हैं। दोनों अक्ष पटल तल के लम्बवत् हैं। तब अनुपात $\frac{I_P}{I_O}$ निकटतम पूर्णांक में क्या है



वीडियो उत्तर देखें

26. 30 cm त्रिज्या के एक खोखले गोले को एक खुरदुरे नतसमतल पर विरामावस्था से छोड़ा जाता है। कोई भी फिसलन रोकने के लिए घर्षण पर्याप्त हैं। गोले का कोणीय वेग (rad/s में) ज्ञात कीजिए जब यह 3 cm की ऊर्ध्वाधर ऊँचाई से नीचे की ओर आता हैं

वीडियो उत्तर देखें

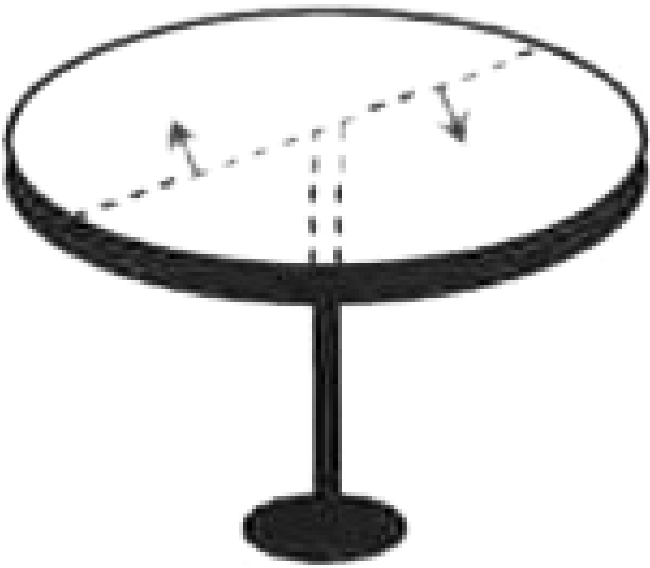
27. एक 50 kg व 0.4m त्रिज्या की एकसमान डिस्क अपनी ऊर्ध्वाधर अक्ष के गिर्द $10 rad / s^{-1}$ के कोणीय वेग से घूम रही है। दो एकसमान वृत्ताकार छल्ले धीरे से डिस्क पर सममित तरीके से एक दूसरे को छूते हुए इस प्रकार डिस्क तल पर रखे जाते है कि वे

डिस्क के अक्ष को भी स्पर्श करें। प्रत्येक छल्ले का द्रव्यमान 6.25 kg व त्रिज्या 0.2 m है। इस निकाय का नया कोणीय वेग $\left(rads^{-1}\right.$ में) निम्न होगा (मान लीजिए कि डिस्क एवम् छल्ले के बीच घर्षण इतना है कि डिस्क व छल्ले के बीच सापेक्ष गति शून्य है और निकाय मूल अक्ष पर घूर्णन कर रहा है)

वीडियो उत्तर देखें

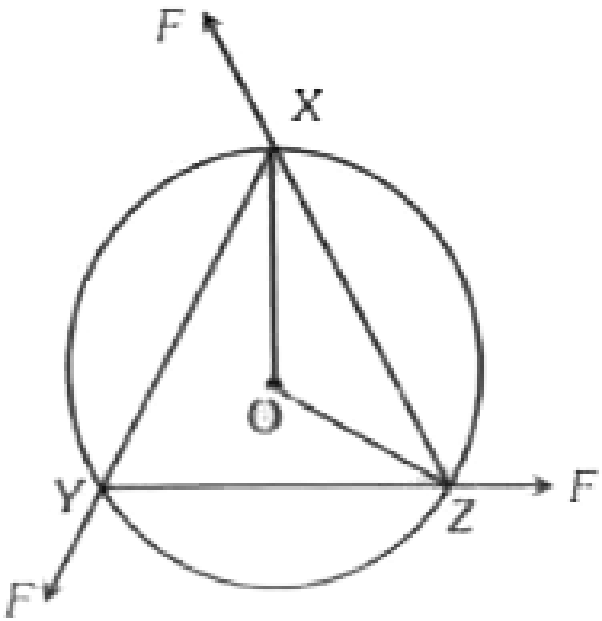
28. चित्र में दिखाया गया 0.5m त्रिज्या तथा 0.45 kg द्रव्यमान वाला एक क्षैतिज वृत्तीय प्लेटफार्म अपने अक्ष के परितः घूमने के लिए स्वतंत्र है। दो द्रव्यमान रहित कमानी वाली खिलौना बन्दूके (toy-guns), जिन पर 0.05 kg द्रव्यमान वाली स्टील की गेंद लगी है, प्लेटफार्म के व्यास पर केन्द्र से 0.25 m की दूरी पर, केन्द्र के दोनों ओर स्थित हैं। दोनों बन्दूके एक साथ गोलियों के व्यास के

लंबवत् क्षैतिज तल में विपरीत दिशा में दागती है। प्लेटफार्म को छोड़ने के पश्चात् गोलियों की भूमि के सापेक्ष क्षैतिज दिशा में गति $9ms^{-1}$ है। गोलियों के प्लेटफार्म छोड़ने के पश्चात् प्लेटफार्म की घूर्णीय गति rad^{-1} में है



वीडियो उत्तर देखें

29. एक एकसमान वृत्ताकार डिस्क जिसका द्रव्यमान 1.5 kg तथा त्रिज्या 0.5m है, प्रारम्भ में घर्षण रहित क्षैतिज सतह पर विरामावस्था में है। बराबर परिमाण F=0.5N वाले तीन बल एक साथ t=0 चित्र में दिखाये गये समबाहु त्रिभुज XYZ, जिसके शीर्ष बिंदु डिस्क की परिधि पर स्थित है, की भुजाओं के अनुदिश लगाये जाते हैं। बलों को लगाने के 1 सैकण्ड पश्चात् डिस्क की कोणीय गति $rads^{-1}$ में है



वीडियो उत्तर देखें

30. R त्रिज्या के दो ठोस गोलों A और B के घनत्वों का त्रिज्य दूरी के साथ संबंध क्रमशः $\rho_A(r) = k\left(\frac{r}{R}\right)$ तथा $\rho_B(r) = k\left(\frac{r}{R}\right)$, है, जहाँ k एक स्थिरांक है। गोलों का अपने-अपने केन्द्र से होकर जाने वाले अक्षों के परितः जड़त्वाघूर्ण क्रमशः I_A तथा I_B है। यदि $\frac{I_B}{I_A} = \frac{n}{10}$, है, तब n का मान है

A. 2

B. 11

C. 6

D. 4

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

31. एक कण R त्रिज्या के वृत्त की परिधि पर चाल $u = 2t^2$ से गति कर रहा है। कॉलम-I में दी गई राशियों को कॉलम-II में दिए गए अनुकूल परिमाणों के साथ सुमेलित कीजिए

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	कण के स्पर्शरेखीय त्वरण का परिमाण	(p)	समय के साथ घटता है
(B)	कण के अभिकेन्द्रीय त्वरण का परिमाण	(q)	समय के साथ बढ़ता है
(C)	वृत्त के केन्द्र के सापेक्ष कण की कोणीय चाल का परिमाण	(r)	नियत रहता है
(D)	$\tan\theta$ का मान, जहाँ θ कण के अभिकेन्द्रीय त्वरण सदिश तथा कुल त्वरण सदिश के मध्य कोण है	(s)	R के समानुपाती है
		(t)	R के व्युत्क्रमानुपाती है

वीडियो उत्तर देखें

32. एक व्यक्ति केन्द्र के समीप घूम रहे प्लेटफॉर्म पर खड़ा है। वह प्लेटफॉर्म की परिधि की ओर चलता है तथा अपनी प्रारम्भिक स्थिति पर वापस आता है, तब

	कॉलम I		कॉलम II
(A)	रेखीय संवेग का आघूर्ण कहलाता है	(p)	$\sum \tau_{CM} \neq 0$
(B)	केवल पूर्ण स्थानान्तरण गति के लिए	(q)	$\sum F_{CM} = 0$
(C)	केवल पूर्ण घूर्णन गति के लिए	(r)	$\sum \tau_{CM} \neq 0$ तथा $\sum F_{CM} \neq 0$
(D)	लुढ़कने के लिए	(s)	कोणीय संवेग
		(t)	अक्षीय सदिश
		(u)	$\tau_{CM} = 0$

वीडियो उत्तर देखें

33. द्रव्यमान (mass) m के एक कण की स्थितिज ऊर्जा (potential energy) $V(r) = kr^2/2$ है, जहाँ एक नियत बिंदु

(fixed point) O से कण की दूरी है और उचित विमाओं (dimensions) वाला एक धनात्मक नियतांक (positive constant) है। यह कण बिंदु O के सापेक्ष R त्रिज्या वाली एक वृत्तीय कक्षा (circular orbit) में घूम रहा है। यदि कण की चाल है और L बिंदु के सापेक्ष इसके कोणीय संवेग (angular momentum) का परिमाण (magnitude) है, तो निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं)

वीडियो उत्तर देखें

34. 1.0 kg द्रव्यमान (mass) की एक वस्तु समय t = 0 पर मूलबिंदु (origin) पर विरामावस्था में है। इस वस्तु पर एक बल $\overrightarrow{F} = \left(\alpha t\hat{i} + \beta\hat{j}\right)$ लगाया जाता है, जहाँ $\alpha = 1.0Ns^{-1}$ और $\beta = 1.0N$ हैं। समय I = 1.0s पर मूलबिंदु के सापेक्ष वस्तु

पर लगने वाला बल आघूर्ण (torque) τ है। निम्नलिखित कथनों में से कौन सा (से) सही है (हैं)

वीडियो उत्तर देखें

35. एक वृत्ताकार वलय (ring) और एक वृत्ताकार चकती (disc), एक आनत तल (inclined plane) के शीर्श पर अगल-बगल (side by side) विरामावस्था में हैं। आनत तल, क्षैतिज तल (horizontal plane) से 60° का कोण बनाता है। दोनों वस्तुएं एक ही पल, न्यनतम दूरी वाले पथ पर बिना फिसले लोटना (rolling without slipping) आरम्भ करती हैं। यदि दोनों वस्तुओं के क्षैतिज तल पर पहुँचने का समयांतर $(2-\sqrt{3})/\sqrt{10}s$ हो, तो आनत तल के शीर्श की ऊँचाई __ मीटर है। $g=10ms^{-2}$ लें।

A. 7.5

B. 75

C. 750

D. 0.75

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

36. नीचे दी गयी सूची-1 में, एक कण के चार विभिन्न पथ, समय के विभिन्न फलनों (functions) के रूप में दिये गये हैं। इन फलनों में α और β उचित विमाओं वाले धनात्मक नियतांक (positive constants) हैं, जहाँ $\alpha \neq \beta$ । प्रत्येक पथ में कण पर लगने वाला

बल या तो शून्य है या संरक्षी (conservative) है। सूची-II में कण की पाँच भौतिक राशियों का विवरण दिया गया है: $\vec{p}$ रेखीय संवेग (linear momentum) है, $\vec{L}$ मूल बिंदु (origin) के सापेक्ष कोणीय संवेग (angular momentum) है, K गतिज ऊर्जा (kinetic energy) है, U स्थितिज ऊर्जा (potential energy) है और E कुल ऊर्जा (total energy) है। सूची-1 के प्रत्येक पथ का सूची-II में दिये गये उन राशियों से सुमेल कीजिये, जो उस पथ के लिए संरक्षी (conserved) हैं।

	सूची-I		सूची-II
P.	$\vec{r}(t) = \alpha t \hat{i} + \beta t \hat{j}$	1.	$\vec{p}$
Q.	$\vec{r}(t) = \alpha \cos \omega t \hat{i} + \beta \sin \omega t \hat{j}$	2.	$\vec{L}$
R.	$\vec{r}(t) = \alpha(\cos \omega t \hat{i} + \sin \omega t \hat{j})$	3.	K
S.	$\vec{r}(t) = \alpha t \hat{i} + \frac{\beta}{2} t^2 \hat{j}$	4.	U
		5.	E

वीडियो उत्तर देखें

ASSERTION & REASON

1. प्रक्कथन : दो कणों के निकाय का द्रव्यमान-केंन्द्र दोनों कणोको जोड़ने वाली रेखा पर स्थित होता है, तथा भारी कण के समीप होता है।

कारण : किसी कण के द्रव्यमान तथा द्रव्यमान केंद्र से इसकी दूरी का गुणनफल दूसरे कण के द्रव्यमान तथा द्रव्यमान केंद्र की दूरी के गुणनफल के आंकिक मान के बराबर होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. प्रक्कथन : n कणों के निकाय का द्रव्यमान केंद्र निकाय को निर्मित करने वाले n कणों के स्थिति सदिशों का भारित माध्य होता है। कारण :

निकाय के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति निर्देशांक पद्धति पर निर्भर नहीं करती।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. प्रक्कथन : किसी विलगित निकाय के द्रव्यमान-केंद्र का एक नियत वेग होता है। कारण :

यदि किसी विलगित निकाय का द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में है, तो यह विरामावस्था में ही बना रहता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. प्रक्कथन : किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र वहाँ स्थित हो सकता है, जहाँ वस्तु का कोई द्रव्यमान न हो।

कारण : किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र वह बिंदु होता है, जहाँ वस्तु का संपूर्ण द्रव्यमान केंद्रित माना जा सकता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. प्रक्कथन : एक कण सीधी रेखा में एकसमान वेग से गतिशील है। इसका कोणीय संवेग हमेशा शून्य होगा।

कारण: जब कण एकसमान वेग से गति करता है, तब इसका संवेग शून्य होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

6. प्रक्कथन : किसी प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन को उनकी स्थितियों से मुक्त करने पर उनका द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में ही रहता है।

कारण : यदि निकाय पर कोई बाह्य बल न लगे, तो उसका द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में ही रहता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. प्रक्कथन : किसी वस्तु के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति वस्तु की आकृति तथा आकार पर निर्भर नहीं करती।

कारण : किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र हमेशा वस्तु के केंद्र पर स्थित होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. प्रक्कथन एक गोला, जो विरमावस्था में है, विस्फोटित होता है। टुकड़ों के द्रव्यमान केंद्र की गति एक रेखा के अनुदिश होती है।

कारण विस्फोट होने की प्रक्रिया में निकाय का रेखीय संवेग हमेशा संरक्षित रहता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

वीडियो उत्तर देखें

9. प्रक्कथन : एक जूडो फाईटर अपने विरोधी को मेट्स पर गिराने के लिये प्रारम्भ में विरोधी को झुकाता है और फिर उसे अपने कूल्हे के चारो ओर घूमाता है।

कारण : चूंकि विरोधी का द्रव्यमान, जूडो फाईटर के कूल्हे के पास आ जाता है। इस कारण विरोधी को गिराने के लिये आवश्यक बल कम हो जाता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

10. प्रक्कथन : इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन के निकाय को मुक्त करने पर निकाय का द्रव्यमान केन्द्र प्रोटॉन की ओर तेजी से गति करता है।

कारण : प्रोटॉन का भार इलेक्ट्रॉन से अधिक होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

वीडियो उत्तर देखें

11. प्रक्कथन : पृथ्वी के केंद्र पर किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र होता है, किन्तु गुरुत्व केंद्र नहीं।

कारण : पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान शून्य होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

12. प्रक्कथन किसी ऊँचाई से वस्तु को छोड़ने पर यह वायु में विस्फोटित हो जाती है। इसका द्रव्यमान केंद्र उर्ध्वाधर नीचे की ओर गति करता है।

कारण : विस्फोट केवल आन्तरिक बलों की प्रतिक्रिया स्वरूप होता है। बाह्य बल शून्य होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. प्रक्कथन : दरवाजे के कब्जे के समीप बल लगाकर दरवाजे को खोलना तथा बन्द करना अधिक कठिन होता है।

कारण : दरवाजे के कब्जे के समीप बल आघूर्ण का मान अधिक होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

14. प्रक्कथन : किसी कण का जड़त्व आघूर्ण समान रहता है, चाहे घूर्णन अक्ष कोई भी हो।

कारण : जड़त्व आघूर्ण कण के द्रव्यमान तथा दूरी पर निर्भर करता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

वीडियो उत्तर देखें

15. प्रक्कथन : जड़त्व तथा जड़त्व आघूर्ण समान राशियाँ हैं।

कारण: किसी वस्तु का जड़त्व, वस्तु की गति अथवा विरामावस्था में परिवर्तन करने पर, वस्तु द्वारा किए गए विरोध को प्रदर्शित करता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

वीडियो उत्तर देखें

16. प्रक्कथन : यदि पृथ्वी का द्रव्यमान वही रहे तथा आकार वर्तमान आकार के आधे तक सिकुड़ जाए, तो दिन की लंबाई 6 घण्टे हो जायेगी।

कारण : जब पृथ्वी का आकार परिवर्तित होगा, इसका जड़त्व आघूर्ण भी परिवर्तित हो जायेगा।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

17. प्रक्कथन : बल के द्वारा लगने वाले बल आघूर्ण का मान अधिकतम होता है जब $\vec{r}$ तथा $\vec{F}$ के बीच का कोण 90° होता है।

कारण : बल आघूर्ण का मात्रक न्यूटन-मीटर होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

18. प्रक्कथन : किसी वस्तु की घूर्णन त्रिज्या एक नियत राशि है।

कारण : किसी वस्तु की घूर्णन अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या, घूर्णन अक्ष से कणों की दूरी का वर्ग माध्य मूल होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन गलत है किन्तु कारण सही हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

वीडियो उत्तर देखें

19. प्रक्कथन: जब तुम सीढ़ी पर ऊपर होते हो, तब यह तुम्हारे सीढ़ी पर चढ़ना प्रारम्भ करने की तुलना में अधिक फिसलने की स्थिति में

होती है।

कारण : सीढ़ी के ऊँचाई पर ऊपर होने से बल आघूर्ण अधिक होता है तथा चढ़ना प्रारम्भ करने पर बल आघूर्ण कम होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

20. प्रक्कथन: बल आघूर्ण, कोणीय संवेग के परिवर्तन की दर के . बराबर होता है।

कारण : कोणीय संवेग वस्तु के जड़त्व आघूर्ण तथा कोणीय वेग पर निर्भर करता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

21. प्रक्कथन : चक्रवात में आंधी की गति अधिक होती है।

कारण : बाह्य बल आघूर्ण की अनुपस्थिति में एक पिण्ड का कोणीय वेग सदैव संरक्षित रहता है |

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

22. प्रक्कथन : दी गई ऊँचाई के किसी नत तल की तली पर किसी फिसलने वाली वस्तु का वेग, उसी तल पर अधिक होता है।

कारणनीचे की ओर लुढ़कने की प्रक्रिया में वस्तु में रैखिक तथा घूर्णन दोनों प्रकार की गतिज ऊर्जायें होती हैं।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

23. प्रक्कथन : लुढ़कने की प्रक्रिया में, किसी दृढ़ वस्तु के सभी बिन्दुओं का रैखिक वेग समान रहता है।

कारण : घूर्णी गति किसी दृढ़ वस्तु के रेखीय वेग को प्रभावित नहीं करती ।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

24. प्रक्कथन: एक पहिया, जो किसी घर्षणरहित नत तल पर नीचे की ओर गतिशील है, बिना लुढ़के फिसलने लगता है।

कारण : लुढ़कने की प्रक्रिया में, घर्षण के विरुद्ध किया गया कार्य शून्य होता है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

25. प्रक्कथन : किसी लुढ़कते हुए ठोस गोले की कुल गतिज ऊर्जा, रैखिक गतिज ऊर्जा तथा घूर्णी ऊर्जाओं के योग के तुल्य होती है।

कारण : सभी ठोस वस्तुओं की कुल गतिज ऊर्जा उनकी रैखिक गतिज ऊर्जा से दुगुनी होती है।

A. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं और कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण देता है

B. प्रक्कथन और कारण दोनों सही हैं किन्तु कारण प्रक्कथन का सही स्पष्टीकरण नहीं देता है

C. प्रक्कथन सही है किन्तु कारण गलत हैं

D. प्रक्कथन और कारण दोनों गलत हैं

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

SELF EVALUATION TEST

1. $5 \times 10^{-3} kgm^2$ जड़त्व आघूर्ण का एक पहिया 20 चक्कर/सैकण्ड की दर से घूर्णन गति कर रहा है। इसे 20 सैकण्ड में विरामावस्था में लाने के लिये आवश्यक कोणीय मंदन का मान होगा

A. $\pi \quad / \quad ^2$

B. $2\pi \quad / \quad ^2$

C. 4π / ^{2}

D. 8π / ^{2}

वीडियो उत्तर देखें

2. एक चकती स्थिर अवस्था से, 10 सैकण्ड में 240 चक्कर/मिनट का कोणीय वेग प्राप्त कर लेती है। इसका कोणीय त्वरण होगा (माना कि यह अचर है)

A. 1.52 / ^{2}

B. 2.51 / ^{2}

C. 3.11 / ^{2}

D. 3.76 / 2

वीडियो उत्तर देखें

3. एक गतिपालक चक्र (Flywheel) इस प्रकार बनाया जाता है कि इसका सम्पूर्ण द्रव्यमान परिधि पर केन्द्रित रहता है, क्योंकि

A. यह चक्र की शक्ति को बड़ा देता है

B. यह चक्र की चाल को बड़ा देता है

C. यह चक्र का जड़त्व आघूर्ण बना देता है

D. यह चक्र को टूटने से बचता है

वीडियो उत्तर देखें

4. एक द्रव्यमान रहित धागे की रील गुरुत्व के अधीन गिरती हुई खुलती जाती है। उस (रील) का त्वरण होगा

A. g

B. $g/2$

C. $2g/3$

D. $4g/3$

वीडियो उत्तर देखें

5. एक ठोस गोला व एक चकती, जिनका द्रव्यमान व त्रिज्या समान है, एक चिकने नत सममतल पर समान दूरी तक स्थिर अवस्था से लुढ़कते हैं। इनके द्वारा लिये गये समयों का अनुपात होगा

A. $15:14$

B. $15^2:14^2$

C. $\sqrt{14}:\sqrt{15}$

D. $14:15$

वीडियो उत्तर देखें

6. M द्रव्यमान व 2a व्यास के चार गोलों के केन्द्र, b भुजा के वर्ग के चारों कोनों पर रख दिये गये हैं। इस निकाय का, वर्ग की किसी भुजा के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A. $\frac{4}{5}Ma^2 + 2Mb^2$

B. $\frac{8}{5}Ma^2 + 2Mb^2$

C. $\frac{8}{5}Ma^2$

D. $\frac{4}{5}Ma^2 + 4Mb^2$

वीडियो उत्तर देखें

7. द्रव्यमान केन्द्र G से 'a' दूरी पर m द्रव्यमान का एक दृढ़ पिण्ड कोणीय वेग ω से घूम रहा है। G से गुजरने वाली अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या K है। इस पिण्ड की नयी समान्तर अक्ष के परितः घूर्णी गतिज ऊर्जा होगी

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

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

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

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

वीडियो उत्तर देखें

8. दो वृत्तीय चकतियों के द्रव्यमान व उनकी मोटाई समान है। परन्तु वे ρ_1 व ρ_2 घनत्व वाले पदार्थों से बनी हैं। इनके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः इनके जड़त्व आघूर्णों का अनुपात होगा

A. $\rho_1 : \rho_2$

B. $\rho_1 \rho_2 : 1$

C. $1 : \rho_1 \rho_2$

D. $\rho_2 : \rho_1$

वीडियो उत्तर देखें

9. एक बेलन की त्रिज्या R तथा लम्बाई L है। यदि इसके केन्द्र से होकर जाने वाली तथा इसकी वृत्ताकार सतह के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण, उसके केन्द्र से होकर जाने वाली व लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण बराबर हों तब।

A. $L = R$

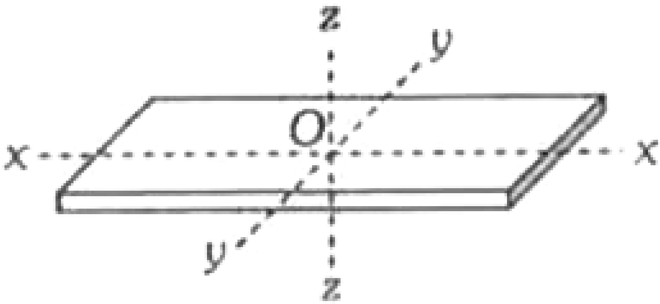
B. $L = \sqrt{3}R$

C. $L = \frac{R}{\sqrt{3}}$

D. $L\sqrt{\frac{3}{2}R}$

वीडियो उत्तर देखें

10. चित्र में दर्शाए गये आयताकार गुटके को बारी-बारी से उसके द्रव्यमान केन्द्र O से जाने वाली x - x, y - y तथा z - 2 अक्षों के परितः घूर्णन कराया जाता है। उसका जड़त्व आघूर्ण



A. तीन अक्षो के परित: है

B. z -z अक्ष के परित: अधिकतम है

C. x -x तथा y -y अक्षो के परित समान है

D. y -y अक्ष के परित अधिकतम है

वीडियो उत्तर देखें

11. एक नत समतल पर समान ऊँचाई से समान त्रिज्या का एक गोला, एक चकती, एक वलय तथा एक खोखला गोला एक साथ लुढ़काया जाता है। नीचे फर्श पर इन वस्तुओं के पहुँचने का क्रम होगा

A. वलय, खोखले गोले, चकती, गोला

B. खोखला गोला, चकती, वलय

C. गोला, चकती, खोखला, वलय

D. वलय, गोला, चकती, खोखला गोला

वीडियो उत्तर देखें

12. $5 \times 10^{-3} kg - m^2$ जड़त्व आघूर्ण का पहिया 20 चक्र/सैकण्ड की दर से घूर्णन गति कर रहा है। इसे 10 सैकण्ड में विरामावस्था में लाने के लिये आवश्यक बल आघूर्ण होगा

A. $2\pi \times 10^{-2} N - m$

B. $2\pi \times 10^{2} N - m$

C. $4\pi \times 10^{-2} N - m$

D. $4\pi \times 10^{-2} N - m$

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि पृथ्वी की त्रिज्या अचानक घट जाये तो

A. पृथ्वी का कोणीय संवेग सूर्य की अपेक्षा अधिक हो जायेगा

B. पृथ्वी की कोणीय चाल बढ़ जायेगी

C. पृथ्वी का आवर्तकाल बढ़ जायेगा

D. पृथ्वी का ऊर्जा, व कोणीय संवेग स्थिर रहेंगे

वीडियो उत्तर देखें

14. m = 5 इकाई द्रव्यमान का एक कण XOY तल में Y =X+ 4 रेखा की दिशा में एकसमान चाल $v=3\sqrt{2}$ इकाई से गति कर

रहा है, तो मूल बिन्दु के परितः कोणीय संवेग का परिमाण होगा

A. शून्य

B. 60 इकाई

C. 75 इकाई

D. $40\sqrt{2}$ इकाई

वीडियो उत्तर देखें

15. m द्रव्यमान एवं l लम्बाई की एक छड़ क्षैतिज फर्श पर एक सिरे से कब्जे (Hinge) द्वारा जोड़ दी गई है और यह ऊर्ध्वाधर खड़ी है।

इसे अब गिरने दिया जाता है, तो इसका ऊपरी सिरा जिस वेग से फर्श पर टकराता है वह होगा

A. $\sqrt{2gl}$

B. $\sqrt{3gl}$

C. $\sqrt{5gl}$

D. $\sqrt{mgl}$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

16. 50 gm द्रव्यमान एवं 20 सेमी व्यास का एक गोला 5 cm/sec के वेग से बगैर फिसले लुढ़क रहा है। इसकी कुल गतिज ऊर्जा होगी

A. 625 अर्ग

B. 150अर्ग

C. 875 अर्ग

D. 875 जूल

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें