



PHYSICS

BOOKS - ARIHANT PHYSICS (HINDI)

द्रव्यमान केंद्र

उदाहरण

1. 1 किग्रा तथा 2 किग्रा के दो कण $x=0$ तथा $x=3$ मी पर स्थित है । द्रव्यमान केंद्र की स्थिति 1 किग्रा द्रव्यमान वाले कण से मीटर में कितनी होगी



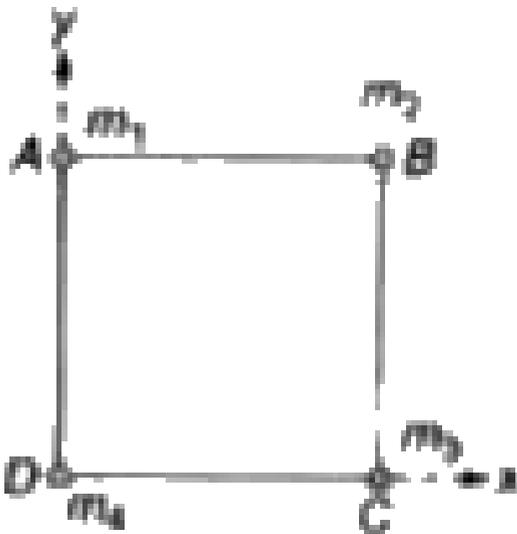
वीडियो उत्तर देखें

2. $m_1 = 1$ किग्रा, $m_2 = 2$ किग्रा तथा $m_3 = 3$ किग्रा द्रव्यमान के तीन कणों के स्थिति सदिश क्रमशः $r_1 = \hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}$ मी, $r_2 = (\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$ मी तथा $r_3 = (2\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k})$ मी है। उनके द्रव्यमान केंद्र का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. 1 किगा, 2 किगा, 3 किगा तथा 4 किगा द्रव्यमान के चार कण 1 मी भुजा के वर्ग के शीर्षों A,B,C तथा D पर रखे हैं कणों के द्रव्यमान केंद्र का स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. L लम्बाई की रेखीय छड़ का घनत्व $\rho = Bx$ से बदलता है जहां x बाएं सिरे से दूरी है। छड़ का द्रव्यमान केंद्र है

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

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

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

D. $\frac{3L}{4}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. 1 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु किसी स्थिर वस्तु से प्रत्यास्थ टक्कर करने के बाद, उसी दिशा में एक चौथाई वेग से गति करती है तो दूसरी वस्तु का द्रव्यमान होगा

A. 0.6 किग्रा

B. 2.4 किग्रा

C. 3 किग्रा

D. 4 किग्रा

Answer:



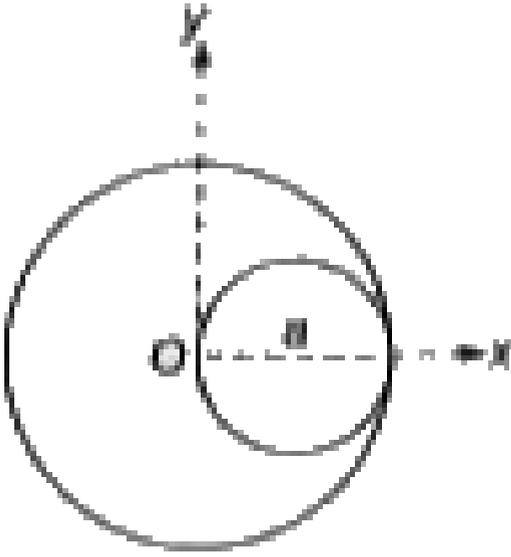
वीडियो उत्तर देखें

6. यदि L लम्बाई व m द्रव्यमान की दो छड़ों को एक सिरे पर जोड़कर L आकार दिया गया है तब इस निकाय का द्रव्यमान केंद्र ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

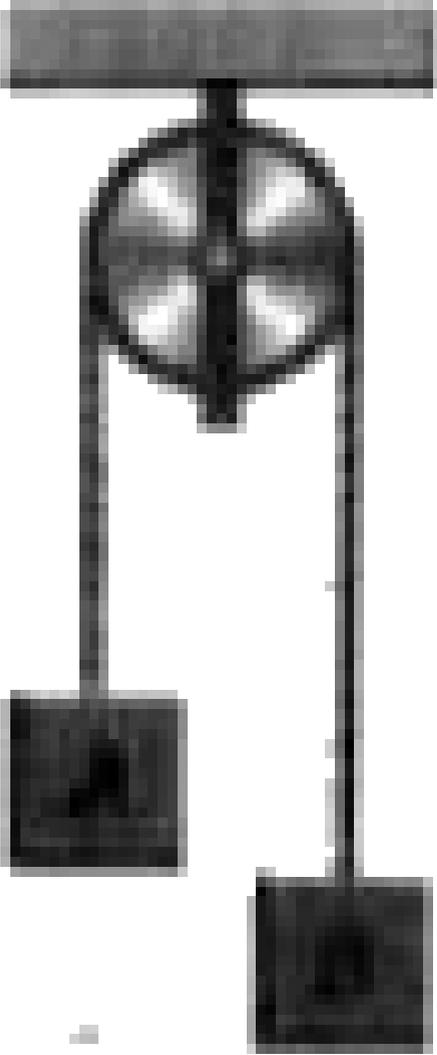
7. चित्र में प्रदर्शित अवशेष एकसमान पटल के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिए।



[▶ वीडियो उत्तर देखें](#)

8. चित्र में प्रदर्शित व्यवस्था में $m_A = 2$ किग्रा तथा $m_B = 1$ किग्रा है। डोरी हल्की तथा लम्बाई में न बढ़ने वाली है। दोनों ब्लॉकों के द्रव्यमान केंद्र का त्वरण ज्ञात

कीजिए। घर्षण उपेक्षणीय है।



वीडियो उत्तर देखें

9. रेखीय संवेग संरक्षित होने पर

A. द्रव्यमान केंद्र नियत वेग से गति करेगा

B. द्रव्यमान केंद्र मूल बिंदु पर होगा

C. द्रव्यमान केंद्र पिण्ड के बाहर होगा

D. द्रव्यमान केंद्र त्वरित गति कर रहा होगा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

1. HCl अणु दोनों परमाणुओं के नाभिकों के बीच दूरी 1.27\AA है। अणु के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिए। क्लोरीन का परमाणु, हाइड्रोजन परमाणु से 35.5 गुना भारी है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. 2.0 किग्रा तथा 1.0 किग्रा के दो पिण्ड 3.0 मी दूरी पर स्थित हैं। निकाय के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 5 किग्रा तथा 1 किग्रा द्रव्यमानों के दो पिण्ड x - y तल में क्रमशः बिंदुओं $(-1,2)$ तथा $(3,4)$ पर स्थित हैं। निकाय के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. 1 मी भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के कोनों पर 1.0 किग्रा, 2.0 किग्रा तथा 3.0 किग्रा द्रव्यमानों के तीन कणों के निकाय का द्रव्यमान केंद्र ज्ञात कीजिए।



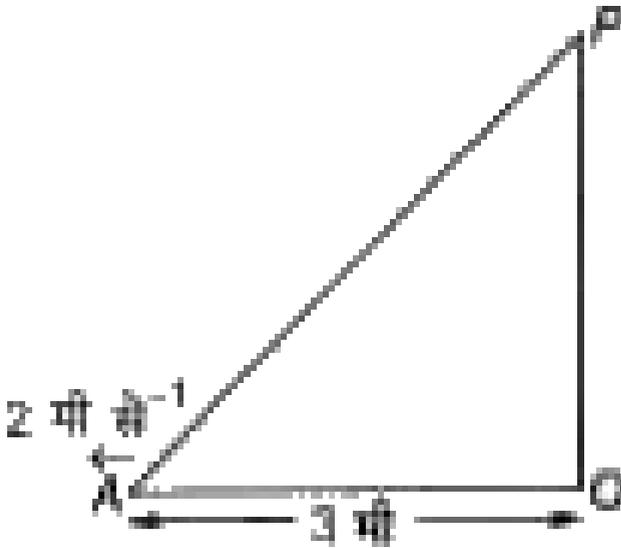
वीडियो उत्तर देखें

5. 90 किग्रा द्रव्यमान की एक नाव स्थिर जल में तैरती है। 30 किग्रा द्रव्यमान का एक लड़का नाव के पिछले भाग से अगले भाग पर आता है। नाव की लम्बाई 3 मी है। ज्ञात कीजिए कि नाव कितनी दूर संरंचालित होगी?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 5 मी लम्बाई की ऊर्ध्वाधर दीवार पर आनत एक सीढ़ी AP क्षैतिज सतह पर वेग 2 मी ^{-1} के वेग से फिसल रही

है। इस क्षण पर द्रव्यमान केंद्र (CM) का वेग ज्ञात कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. 2 किग्रा तथा 3 किग्रा की दो वस्तुएं x- अक्ष पर चल रही है। किसयी समय पर 2 किग्रा की वस्तु मूल बिंदु से 1 मी दूरी पर +3 मी से^{-1} की चाल से चल रही है तथा 3किग्रा की

वस्तु मूल बिंदु से 2 मी की दूरी पर है तथा -1 मी^{-1} की

चाल से चल रही है तब

- a. द्रव्यमान केंद्र की स्थिति
- b. द्रव्यमान केंद्र का वेग तथा
- c. कुल संवेग की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी निकाय में दो कण हैं जिनके द्रव्यमान क्रमशः 2 किग्रा एवं 4 किग्रा है। ये कण क्रमशः ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर तथा ऊर्ध्वाधर नीचे की ओर समान वेग से फेंके जाते हैं। इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र का त्वरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो पिण्ड जिनके द्रव्यमान क्रमशः 2.5 किग्रा व 1 किग्रा हैं। एक हल्की कमान से जुड़े हैं। यदि एक झटके से बाह्य बल लगाकर भार पिण्ड को 14 मी/से का वेग दिया जाए तो a. द्रव्यमान केंद्र का वेग ज्ञात कीजिए। b. द्रव्यमान केंद्र निर्देशांक तंत्र में दोनों पिण्डों के वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली स्तर 1

1. एक क्रिकेट का बल्ला इसके द्रव्यमान केंद्र से चित्रानुसार काटा गया है तब



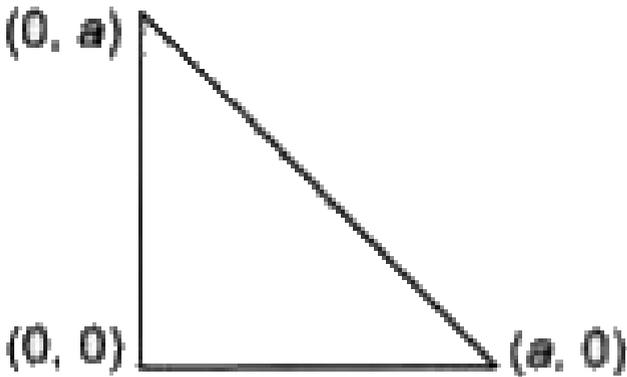
- A. दोनों भागों का द्रव्यमान समान होंगे
- B. नीचे वाले भाग का द्रव्यमान अधिक होगा
- C. हथे वाले भाग का द्रव्यमान अधिक होगा
- D. हथे वाले भाग का द्रव्यमान, नीचे वाले भाग के द्रव्यमान का दोगुना होगा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. समान द्रव्यमान की तीन छड़ें चित्रानुसार समायोजित है
निकाय के द्रव्यमान केंद्र के निर्देशांक होंगे



A. $\left[\frac{a}{2}, \frac{a}{2} \right]$

B. $\left[\frac{a}{\sqrt{2}}, \frac{a}{\sqrt{2}} \right]$

C. $\left[\sqrt{2}a, \sqrt{2}a \right]$

D. $\left[\frac{a}{3}, \frac{a}{3} \right]$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित में से किस पिण्ड का द्रव्यमान केंद्र उसके बाहर स्थित होता है?

A. पेन्सिल

B. शॉटपुट (गोला)

C. पासा

D. चूड़ी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. M द्रव्यमान का एक व्यक्ति L लम्बाई के एक प्लांक के एक सिरे पर खड़ा है (क्षैतिज अवस्था में) व्यक्ति, प्लांक के दूसरे सिरे की ओर गति करता है। यदि प्लांक का द्रव्यमान $m/3$ है तब तल के सापेक्ष प्लांक कितनी दूरी तय करेगा?

A. L

B. $L/4$

C. $3L/4$

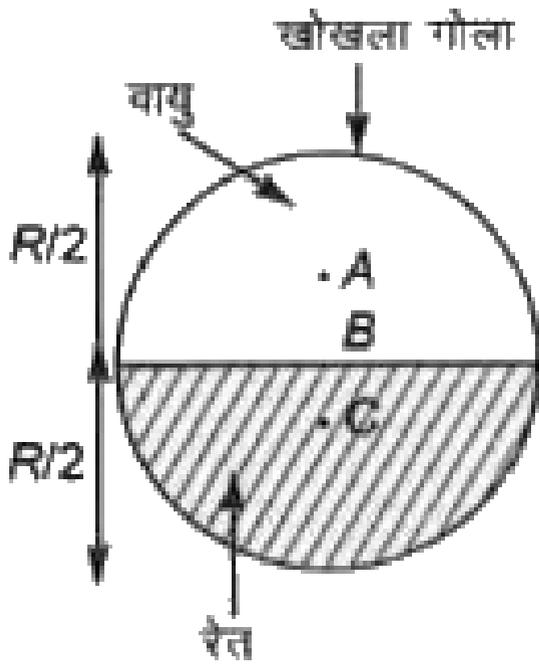
D. $L/3$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. चित्र में दर्शाय गए निकाय में अंकित कौन सा बिंदु इसके द्रव्यमान केंद्र की सम्भावित स्थिति है?



A. A

B. B

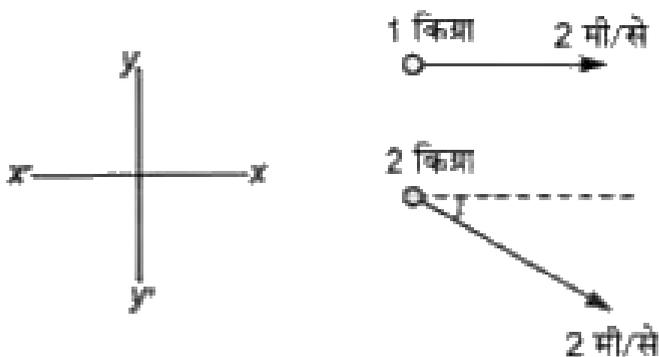
C. C

D. D

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

6. चित्रानुसार दिए निकाय का वेग क्या होगा?



A. $\left(\frac{2 + 2\sqrt{3}}{3} \right) \hat{i} - \frac{2}{3} \hat{j}$

B. $4\hat{i}$

C. $\left(\frac{2 - 2\sqrt{3}}{3}\right)\hat{i} - \frac{\hat{j}}{3}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7.1 किग्रा, 2 किग्रा, 3 किग्रा तथा 4 किग्रा द्रव्यमान के चार कण वर्ग ABCD के शीर्षों पर स्थित हैं AB, x- अक्ष पर है तथा AD, y- अक्ष पर है। द्रव्यमान केंद्र के निर्देशांक होंगे (वर्ग की भुजा 1 मी है)-

A. (1,1)

B. (5,7)

C. (0.5,0.7)

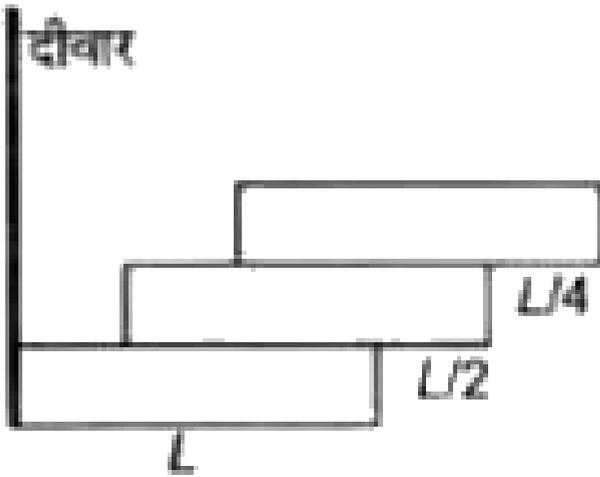
D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

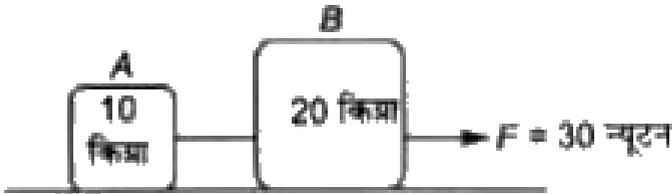
8. M द्रव्यमान तथा L लम्बाई की तीन ईंटें एक दीवार पर चित्रानुसार लगाई गई हैं दीवार से द्रव्यमान केंद्र की दूरी होगी



- A. $\frac{L}{4}$
- B. $\frac{L}{2}$
- C. $\frac{3}{2}L$
- D. $\frac{11}{12}L$

Answer: D

9. एक द्रव्यमानहीन रस्सी द्वारा 10 किग्रा तथा 20 किग्रा के दो ब्लॉक A तथा B चित्रानुसार समायोजित हैं। 30 न्यूटन का एक बल ब्लॉक B पर लगाया जाता है। विरामावस्था से गति प्रारंभ करते हुए द्रव्यमान केंद्र 2 सेकण्ड में कितनी दूरी तय करेगा?



A. 1 मी

B. 2 मी

C. 3 मी

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. 6 सेमी की डिस्क में से 1 सेमी त्रिज्या का एक छिद्र काट दिया जाता है छिद्र का केंद्र डिस्क के केंद्र से 3 सेमी की दूरी पर है शेष डिस्क के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति होगी

A. $-\frac{3}{35}$ सेमी

B. $\frac{1}{35}$ सेमी

C. $\frac{3}{10}$ सेमी

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. L लम्बाई की एक असमान पतली छड़ x - अक्ष पर इस प्रकार रखी गयी है कि इसका एक सिरा मूल बिंदु पर हैं छड़ का रेखीय द्रव्यमान घनत्व $\rho = lx$ है केंद्र से द्रव्यमान केंद्र की दूरी होगी

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

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

12. HCl अणु के दो परमाणुओं के नाभिकों के बीच पृथक्कन लगभग 1.27\AA ($1\text{\AA} = 10^{-10}$ मी) है। इस अणु के द्रव्यमान केंद्र की लगभग अवस्थिति ज्ञात कीजिए। यह

ज्ञात है कि क्लोरीन का परमाणु हाइड्रोजन के परमाणु की तुलना में 35.5 गुना भारी होता है तथा किसी परमाणु का समस्त द्रव्यमान उसके नाभिक पर केंद्रित होता है

A. $r_{CM} = 1.24\text{\AA}$

B. $r_{CM} = 2.24\text{\AA}$

C. $r_{CM} = 0.24\text{\AA}$

D. $r_{CM} = 3.24\text{\AA}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक द्रव्यमानहीन स्प्रिंग से दो द्रव्यमान m_1 तथा m_2 समबद्ध किए गए हैं स्प्रिंज नियतांक k है। सम्पूर्ण निकाय पृष्ठ पर स्थित है तब



- A. प्रत्येक क्षण सम्पूर्ण निकाय के द्रव्यमान केंद्र का त्वरण शून्य होना चाहिए।
- B. प्रत्येक क्षण सम्पूर्ण निकाय के द्रव्यमान केन्द्र का त्वरण शून्य हो सकता है
- C. निकाय हमेशा विराम में होगा
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

14. R त्रिज्या की एकसमान डिस्क में से $\frac{R}{2}$ व्यास की एक अन्य डिस्क एक सिरे से काट दी जाती है। शेष भाग का द्रव्यमान केंद्र ज्ञात कीजिए।

A. केंद्र से $\frac{R}{4}$ दूरी पर

B. केंद्र से $\frac{R}{3}$ दूरी पर

C. केंद्र से $\frac{R}{5}$ दूरी पर

D. केंद्र से $\frac{R}{6}$ दूरी पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक समतल पर क विलग कण (द्रव्यमान m) xy - तल में x - अक्ष के अनुदिश गतिशील है। समतल की धरातल से नियत ऊंचाई है कण अचानक दो खण्डों में विभक्त हो जाता है जिनके द्रव्यमान क्रमशः $m/4$ व $3m/4$ है कुछ अल्प समय पश्चात छोटा घटक $y=15$ सेमी के अनदिश है तब बड़ा घटक होगा

A. $y=-5$ सेमी

B. $y=+20$ मी

C. $y=+5$ सेमी

D. $y = - 20$ सेमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. एक मीटर छड़ के केंद्र के नीचे क्षुर धार रखने पर वह इस संतुलित हो जाती है । जब दो सिक्के, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 5 ग्राम है 12.0 सेमी के चिन्ह पर एक के ऊपर एक

रखे जाते हैं तो छड़ 45 सेमी पर संतुलित हो जाती है। मीटर

छड़ का द्रव्यमान क्या है?

A. 66 ग्राम

B. 45 ग्राम

C. 58 ग्राम

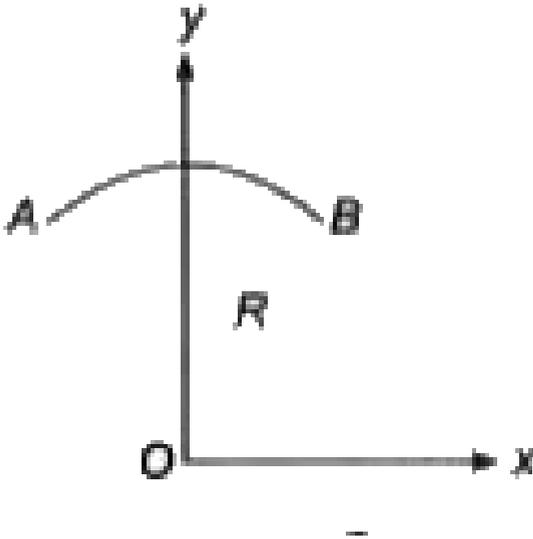
D. 46 ग्राम

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. R त्रिज्या तथा M द्रव्यमान का एक वृत्तीय तार चार के रूप में है तथा केंद्र पर 90° का कोण बनाता है। चाप के द्रव्यमान पर केंद्र निर्देशांक ज्ञात कीजिए।



- A. $\left[0, \left(\frac{2}{\pi} \right) R \right]$
- B. $\left[0, \left(\frac{\sqrt{2}}{\pi} \right) R \right]$
- C. $\left[0, \left(\frac{2\sqrt{2}}{\pi} \right) R \right]$

D. $\left[0, \left(\frac{4}{\pi} \right) R \right]$

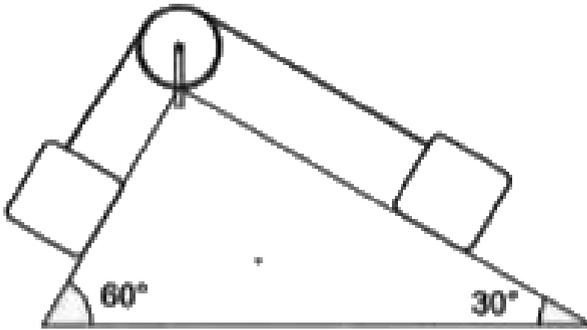
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. समान द्रव्यमान वाले दो ठोस द्रव्यमान रहित रस्सी द्वारा कसे हुए हैं जो एक भारहन घिरनी के परितः है जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है। दोनों ठोसों के द्रव्यमान केंद्र के त्वरण का

परिणाम क्या होगा?



A. $\frac{\sqrt{3} - 1}{4\sqrt{2}}g$

B. $(\sqrt{3} - 1)g$

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

D. $\frac{\sqrt{3} - 1}{\sqrt{2}}g$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि L लम्बाई की छड़ का रेखीय घनत्व

$\lambda_x = A + Bx$ है तब इसका द्रव्यमान केंद्र क्या होगा?

A. $X_{CM} = \frac{L(2A + BL)}{3(3A + 2BL)}$

B. $X_{CM} = \frac{L(3A + 2BL)}{3(2A + BL)}$

C. $X_{CM} = \frac{L(2A + 2BL)}{3}$

D. $X_{CM} = \frac{L(2A + 3BL)}{3}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

20. किसी पिण्ड का द्रव्यमान केंद्र

- A. सदैव पिण्ड के बाहर की ओर होता है
- B. पिण्ड की सतह के भीतर, बाहर अथवा सतह पर हो सकता है
- C. सदैव पिण्ड के अंदर की ओर होता है
- D. सदैव पिण्ड की सतह पर होता है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

21. $M, 2m, 3m, \dots, nm$ ग्राम द्रव्यमान के कण एक स्थिर बिंदु से एक रेखा में क्रमशः $l, 2l, 3l, \dots, nl$ सेमी दूरी पर रखे हैं तब इस निकाय का द्रव्यमान केंद्र (स्थिर बिंदु से सेमी में) कितनी दूरी पर होगा?

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. एक समांतर चतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई α है। $m, 2m, 3m$ एवं $4m$ द्रव्यमान के चार कण समांतर चतुर्भुज के शीर्षों पर स्थित है। चतुर्भुज की दो संलग्न भुजाओं के बीच कोण 60° है। यह चतुर्भुज x-y तल में m मूल बिंदु पर एवं $4m, x$ - अक्ष पर स्थित है। इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र के निर्देशांक है-

A. $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}a, 0.95a \right)$

B. $\left(0.95a, \frac{\sqrt{3}}{4}a \right)$

C. $\left(\frac{3a}{4}, \frac{a}{2} \right)$

D. $\left(\frac{a}{2}, \frac{3a}{4}\right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

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

B. $2v$

C. v

D. शून्य

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. 200 ग्राम एवं 500 ग्राम द्रव्यमान की दो वस्तुओं 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 में) 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. $25\hat{i} - \frac{5}{7}\hat{j}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

25.2 किग्रा और 3 किग्रा द्रव्यमान की दो वस्तुएं x- अक्ष के अनुदिश गतिमान हैं। एक निश्चित क्षण पर 2 किग्रा की वस्तु

का वेग 3 मी/से तथा 3 किग्रा की वस्तु का वेग 2 मी/से है।

उस क्षण गुरुत्व केंद्र का वेग है

A. 5 मी/से

B. 1 मी/से

C. शून्य

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

26. 20 ग्राम, 30 ग्राम एवं 50 ग्राम द्रव्यमान वाले तीन कणों के वेग क्रमशः $10\hat{i}$, $10\hat{j}$ एवं $10\hat{k}$ है। इन तीनों कणों के द्रव्यमान केंद्र का वेग है।

A. $2\hat{i} + 3\hat{j} + 5\hat{k}$

B. $10(\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$

C. $20\hat{i} + 30\hat{j} + 5\hat{k}$

D. $2\hat{i} + 3\hat{j} + 50\hat{k}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. 20 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु $2v$ वेग से तथा 10 किग्रा द्रव्यमान की एक अन्य वस्तु v वेग से समान दिशा में गतिशील है। उनके द्रव्यमान केंद्र का वेग होगा

A. $5v/3$

B. $2v/3$

C. v

D. शून्य

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली स्तर 2 केवल एक विकल्प सही है

1. n भुजाओं वाले बहुभुज के शीर्षों पर समान द्रव्यमान (m) के $(n-1)$ बिंदु द्रव्यमान स्थित हैं। बहुभुज के द्रव्यमान केंद्र से खाली शीर्ष का स्थिति सदिश α है द्रव्यमान केंद्र का धनात्मक सदिश होगा

A. $\frac{a}{n-1}$

B. $-\frac{a}{(n-1)}$

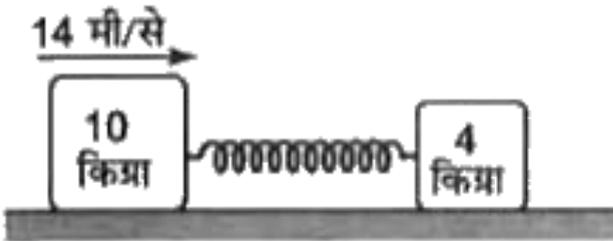
C. $(n-1)a$

D. $-\left(\frac{n-1}{a}\right)$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

2. 10 किग्रा तथा 4 किग्रा के दो ब्लॉक एक घर्षणहीन तल पर स्प्रिंग द्वारा जोड़ गए हैं। 14 मी/से का वेग भारी ब्लॉक को दिया जाता है (हल्के ब्लॉक की ओर) निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग होगा



A. 30मी/से

B. 20 मी/स

C. 10 मी/से

D. 5 मी/से

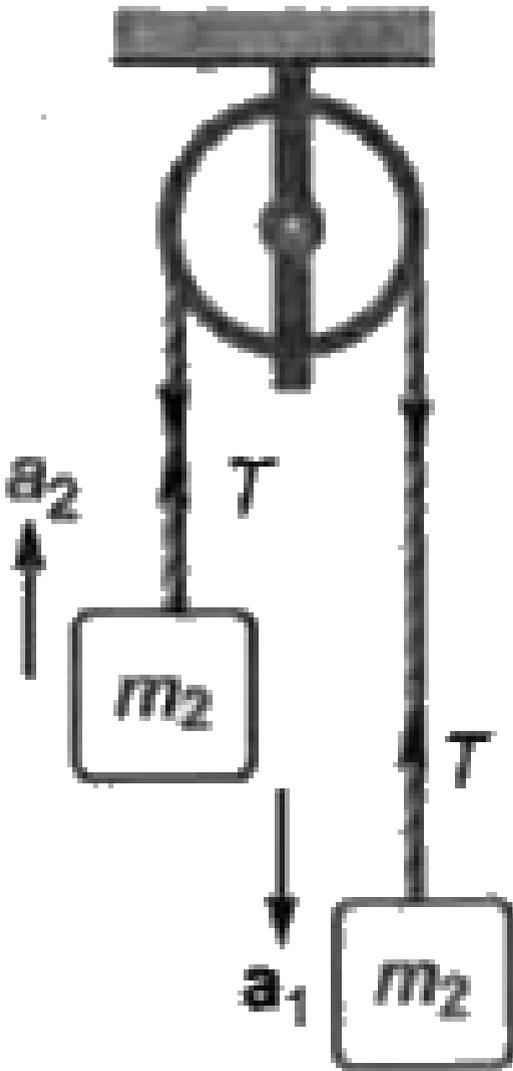
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. m_1 व m_2 द्रव्यमान की ($m_1 > m_2$) की दो वस्तुएं हल्की रस्सी द्वारा घिरनी से लटकाई गई हैं। द्रव्यमान प्रारंभ में विराम में है तथा विमुक्त कर दिए जाते हैं निकाय के

द्रव्यमान केंद्र का त्वरण होगा



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

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

C. g

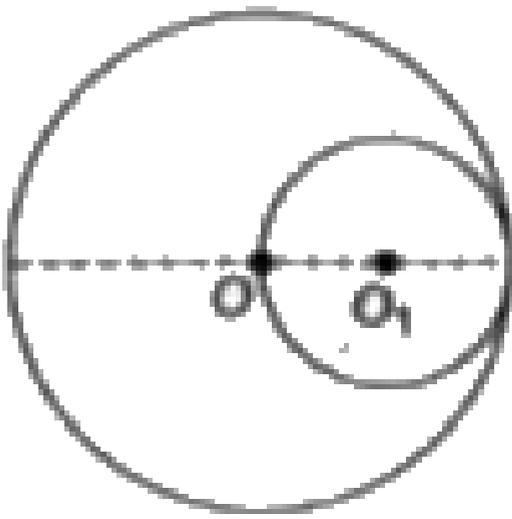
D. 0

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. R त्रिज्या के एक ठोस गोले में से R/2 त्रिज्या का एक गोला काटा जाता है



तथा यह इस प्रकार लिया गया है कि इसका एक सिरा इस गोले की बाहरी सीमा को स्पर्श करें। शेष गोले के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति ज्ञात कीजिए?

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

B. $\frac{R}{14}$

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

D. R

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. M द्रव्यमान तथा 10 सेमी त्रिज्या के चार गोले एक वर्गाकार क्षैतिज पृष्ठ के कोनों पर इस प्रकार रखे गए हैं कि वे एक दूसरे को सम्पर्क करें। वर्ग की भुजा 20 सेमी है द्रव्यमान केंद्र से गुरुत्व केंद्र की दूरी होगी

A. 5 सेमी

B. 10सेमी

C. 20 सेमी

D. $10\sqrt{2}$ सेमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

6. M व $5M$ द्रव्यमान की दो गोलाकार वस्तुओं के बीच की दूरी $12R$ है (गुरुत्वाकर्षण के कारण वे एक दूसरे को आकर्षित करती हैं) दोनों वस्तुओं के टकराने से पूर्व छोटी वस्तु द्वारा तय दूरी होगी

A. 2.5 R

B. 4.5 R

C. 7.5 R

D. 1.5 R

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. तीन द्रव्यमान निकायों के द्रव्यमान क्रमशः $m_1 = 1$ किग्रा $m_2 = 2$ किग्रा, $m_3 = 4$ किग्रा है एक स्प्रिंग द्वारा जोड़े गए है। तीनों कणों के किसी क्षण त्वरण क्रमशः 1मी/से.^2 , 2

मी/से.² तथा -0.5 मी/से.² है निकाय पर कार्यरत नेट बल होगा

A. 1 न्यूटन

B. 7 न्यूटन

C. 3 न्यूटन

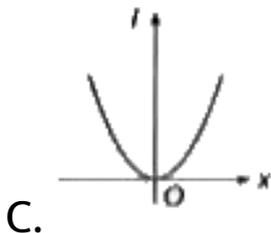
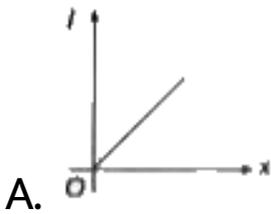
D. इनमें से कोई नहीं

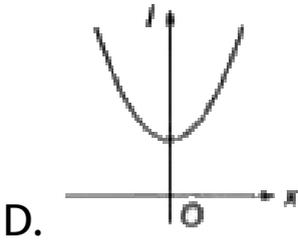
Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. एक ठोस का जड़त्व आघूर्ण / उसके व्यास के समांतर व केंद्र से x दूरी पर स्थित अक्ष के परितः ज्ञात किया जाता है। निम्न में से कौन सा I व x के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है?



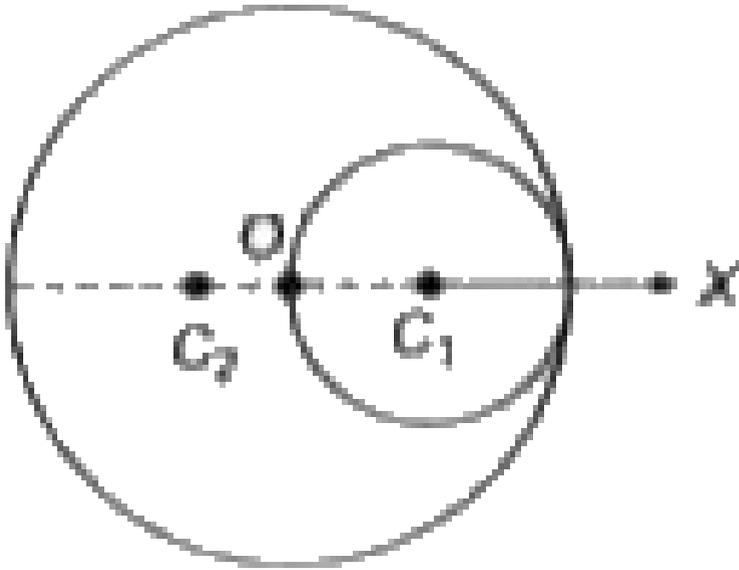


Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

9. त्रिज्या R की एक समान वृत्ताकार डिस्क से त्रिज्या $R/4$ की एक समाक्ष छोटी वृत्ताकार डिस्क काट ली गई है। यदि सम्पूर्ण डिस्क का केंद्र O हो तो शेष डिस्क के द्रव्यमान केंद्र

की O से दूरी होगी



A. $-R/12$

B. $-R/15$

C. $-R/16$

D. $-R/20$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

10. 2 किग्रा तथा 4 किग्रा के दो द्रव्यमान क्रमशः 20 मी/से तथा 10 मी/से के वेग से परस्पर गुरुत्वाकर्षण के प्रभाव में एक दूसरे की ओर गतिशील ह। इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग होगा

A. 5 मी/से

B. 6 मी/से

C. 8 मी/स

D. शून्य

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. द्रव्यमान केन्द्र वह बिंदु है

A. जो वस्तु का ज्यामितीय केंद्र होता है

B. जहां से कणों की दूरियां समान होती हैं

C. जहां वस्तु के सम्पूर्ण द्रव्यमान को केंद्रित मान सकते

हैं

D. जोकि निर्देश तंत्र का मूल बिंदु होता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

12. एक गाड़ी को 10 मी लंबी भारहीन डोरी के एक सिरे से बांधा गया है। डोरी का दूसरा सिरा M द्रव्यमान के व्यक्ति के हाथ में है। यह सम्पूर्ण निकाय चिकने क्षैतिज समतल पर है। व्यक्ति $x=0$ पर तथा गाड़ी $x=10$ मी पर हैं यदि व्यक्ति गाड़ी को डोरी द्वारा खींचता है तब व्यक्ति व गाड़ी के मिलने पर बिंदु होगा

A. $x=0$

B. $x=5$ मी

C. $x=10$ मी

D. वे कभी नहीं मिलेंगे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. एक समांतर चतुर्भुज की प्रत्येक भुजा की लम्बाई a है।
 $m, 2m, 3m$ एवं $4m$ द्रव्यमान के चार कण समांतर चतुर्भुज
के शीर्षों पर स्थित हैं। चतुर्भुज की दो संलग्न भुजाओं के बीच

कोण 60° है। यह चतुर्भुज x-y तल में स्थित है एवं m मूल बिंदु पर तथा $4m$ x- अक्ष पर स्थित हैं इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र के निर्देशांक हैं

A. $\left(\frac{\sqrt{3}}{a}a, 0.95a \right)$

B. $\left(0.95a, \frac{\sqrt{3}}{4}a \right)$

C. $\left(\frac{3a}{4}, \frac{a}{2} \right)$

D. $\left(\frac{a}{2}, \frac{3a}{4} \right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

14. M द्रव्यमान का एक विलगित कण क्षैतिज समतल (X-Y) में तल से कुछ ऊंचाई पर X- अक्ष के अनुदिश गतिशील है। यह अचानक विस्फोटित होकर $m/4$ तथा $3m/4$ द्रव्यमानों के दो टुकड़ों में टूट जाता है। कुछ समय पश्चात छोटे टुकड़े की स्थिति $y=15$ सेमी है। तब उस क्षण पर बड़े टुकड़े की स्थिति होगी?

A. $y=-5$ सेमी

B. $y=+20$ मी

C. $y=+5$ सेमी

D. $y=-20$ सेमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली स्तर 2 एक या एक से अधिक विकल्प सही हैं

1. m द्रव्यमान का एक व्यक्ति M द्रव्यमान तथा L लम्बाई की एक नाव के एक सिरे पर खड़ा है। व्यक्ति अन्य सिरे की ओर गति करता है तब विस्थापन

A. निकाय का द्रव्यमान केंद्र शून्य है

B. $\frac{m}{M + m} L$ नाव हेतु

C. व्यक्ति से $\frac{m}{M + m} L$

D. नाव से $\frac{m}{M} L$

Answer: A::B



वीडियो उत्तर देखें

2. कणों के निकाय के द्रव्यमान केंद्र का वेग v तथा संयुक्त द्रव्यमान M है निकाय की गतिज ऊजा होगी

A. $\frac{1}{2} Mv^2$ हो सकती है

B. Mv^2 से कम हो सकती है

C. $\frac{1}{2}Mv^2$ के बराबर या अधिक हो सकती है

D. ज्ञात नहीं की जा सकती

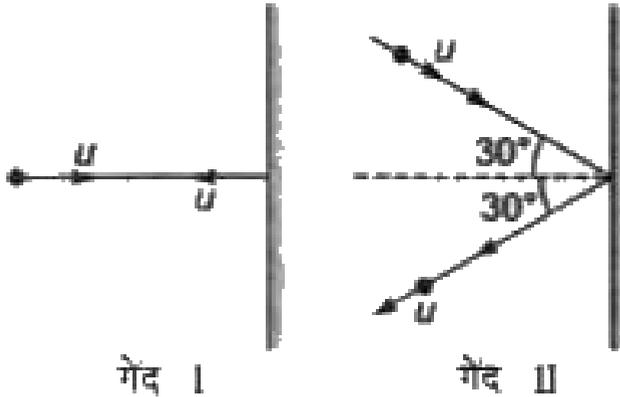
Answer: A::C

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली स्तर 2 श्रृंखलाबद्ध बोधन प्रकार

1. हम कुछ ऐसी घटनाओं से गुजरते हैं जिसमें एक वृहत बल यदि अल्प समय हेतु किसी अवरोध पर लगाया जाता है तब उस वस्तु के संवेग में परिवर्तित परिवर्तन होता है ऐसा बल

आवेग कहलाता है। उदाहरण स्वरूप माना m द्रव्यमान की दो गेंदों का प्रारंभिक वेग u है तथा दोनों एक दृढ़ दीवार की ओर गतिशील है। एक गेंद दीवार पर अभिलम्बवत टकराती है तथा समान चाल से परिवर्तित हो जाती है जबकि अन्य गेंद दीवार पर 30° के कोण पर टकराती है तथा प्रत्यास्थ रूप से परावर्तित हो जाती है



प्रथम गेंद द्वारा दीवार पर आरोपित बल होगा

A. mu

B. $\sqrt{2} \mu$

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

D. डाटा अपर्याप्त है

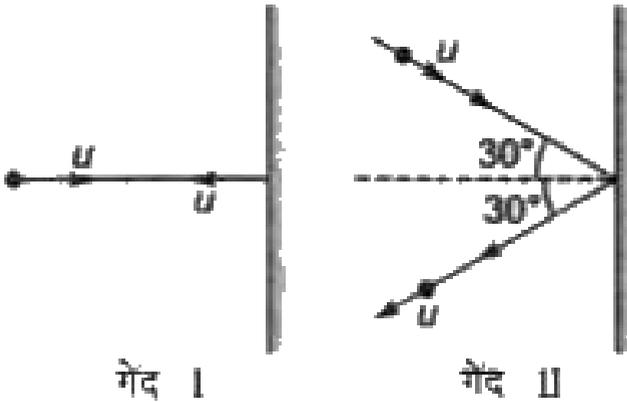
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. हम कुछ ऐसी घटनाओं से गुजरते हैं जिसमें एक वृहत बल यदि अल्प समय हेतु किसी अवरोध पर लगाया जाता है तब उस वस्तु के संवेग में परिवर्तित परिवर्तन होता है ऐसा बल आवेग कहलाता है । उदाहरण स्वरूप माना m द्रव्यमान की

दो गेंदों का प्रारंभिक वेग u है तथा दोनों एक दृढ़ दीवार की ओर गतिशील हैं। एक गेंद दीवार पर अभिलम्बवत टकराती है तथा समान चाल से परिवर्तित हो जाती है जबकि अन्य गेंद दीवार पर 30° के कोण पर टकराती है तथा प्रत्यास्थ रूप से परावर्तित हो जाती है



दीवार पर दोनों गेंदों द्वारा आरोपित आवेग का अनुपात होगा

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

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

D. $\sqrt{2}$

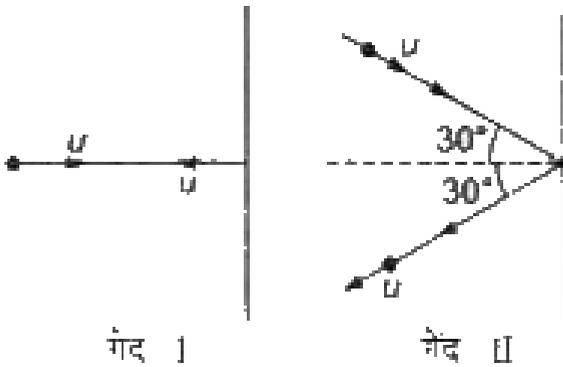
Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. हम कुछ ऐसी घटनाओं से गुजरते हैं जिसमें एक वृहत बल यदि अल्प समय हेतु किसी अवरोध पर लगाया जाता है तब उस वस्तु के संवेग में परिवर्तित परिवर्तन होता है ऐसा बल आवेग कहलाता है । उदाहरण स्वरूप माना m द्रव्यमान की दो गेंदों का प्रारंभिक वेग u है तथा दोनों एक दृढ़ दीवार की

ओर गतिशील है। एक गेंद दीवार पर अभिलम्बवत टकराती है तथा समान चाल से परिवर्तित हो जाती है जबकि अन्य गेंद दीवार पर 30° के कोण पर टकराती है तथा प्रत्यास्थ रूप से परावर्तित हो जाती है



दीवार पर गेंद 1 व गेंद 2 द्वारा उत्पन्न बल

A. दोनों गेंदों हेतु दीवार के समांतर

B. दोनों गेंदों हेतु दीवार के लम्बवत

C. गेंद 1 हेतु दीवार के लम्बवत तथा गेंद 2 हेतु क्षैतिज से

30° के कोण पर

D. गेंद 1 हेतु दीवार के लम्बवत तथा गेंद 2 हेतु ऊर्ध्वाधर

से 30° के कोण पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली स्तर 2 दृढ़कथन कारण प्रकार

1. वक्तव्य । दो कणों के निकाय का द्रव्यमान केंद्र दोनों कणों को जोड़ने वाली रेखा पर स्थित होता है तथा भारी कण के समीप होता है

वक्तव्य ॥ 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. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥, वक्तव्य

। का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सतय है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असतय है वक्तव्य II सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्तव्य I n कणों के निकाय का द्रव्यमान केंद्र निकाय को निर्मित करने वाले n कणों के स्थिति सदिशों का भारित माध्य होता है।

वक्तव्य ॥ निकाय के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति निर्देशांक पद्धति पर निर्भर नहीं करती ।

A. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II, वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है वक्तव्य II सत्य है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्तव्य । किसी विलगित निकाय के द्रव्यमान केंद्र का एक नियत वेग होता है।

वक्तव्य ॥ यदि किसी विलगित निकाय का द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में है तो यह विरामावस्था में ही बना रहता है।

A. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥, वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥ वक्तव्य । का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य I असतय है वक्तव्य II सत्य है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्तव्य I किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र वहां स्थित हो सकता है जहां वस्तु का कोई द्रव्यमान केंद्र न हो।

वक्तव्य II किसी वस्तु का द्रव्यमान केंद्र वह बिंदु होता है जहां वस्तु का सम्पूर्ण द्रव्यमान केंद्रित माना जा सकता है।

A. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥, वक्तव्य

। का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥ वक्तव्य

। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. वक्तव्य । किसी प्रोटॉन तथा इलेक्ट्रॉन को उनकी स्थितियों से मुक्त करने पर उनका द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में ही रहता है।

वक्तव्य ॥ यदि निकाय पर कोई बाह्य बल न लगे तो उसका द्रव्यमान केंद्र विरामावस्था में ही रहता है।

A. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥, वक्तव्य
। का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥ वक्तव्य
। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है वक्तव्य II सत्य है

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

6. वक्तव्य I किस द्रव्यमान केंद्र की स्थिति निर्देश फ्रेस से स्वतंत्र होती है।

वक्तव्य II सभी वस्तुओं का द्रव्यमान केंद्र समान होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II, वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य । सतय है वक्तव्य ॥ सत्य है वक्तव्य ॥ वक्तव्य

। का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य । सत्य है वक्तव्य ॥ असत्य है।

D. वक्तव्य । असतय है वक्तव्य ॥ सत्य है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. वक्तव्य । इलेक्ट्रॉन तथा प्रोटॉन के निकाय को मुक्त करने पर निकाय का द्रव्यमान केंद्र प्रोटॉन की ओर तेजी से गति

करता है।

वक्तव्य II प्रोटॉन का भार इलेक्ट्रॉन से अधिक होता है।

A. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II, वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है वक्तव्य II सत्य है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नवली विगत वर्षों के प्रश्न

1. α कोण पर झुके नत समतल पर एक ठोस डिस्क नीचे की ओन लुढ़क रही है इसके द्रव्यमान केंद्र का त्वरण होगा

A. $g \sin \alpha$

B. $\frac{2}{3}g \sin \alpha$

C. $1/2g \sin \alpha$

D. $1/3g \sin \alpha$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. द्रव्यमान m_1 व m_2 के दो कणों के निकाय में प्रथम कण को द्रव्यमान केन्द्र की ओर दूरी d विस्थापित किया जाता है। अब द्रव्यमान केन्द्र अपरिवर्तित बनाए रखने के लिए दूसरे कण को विस्थापित करना होगा -

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

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

C. d

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

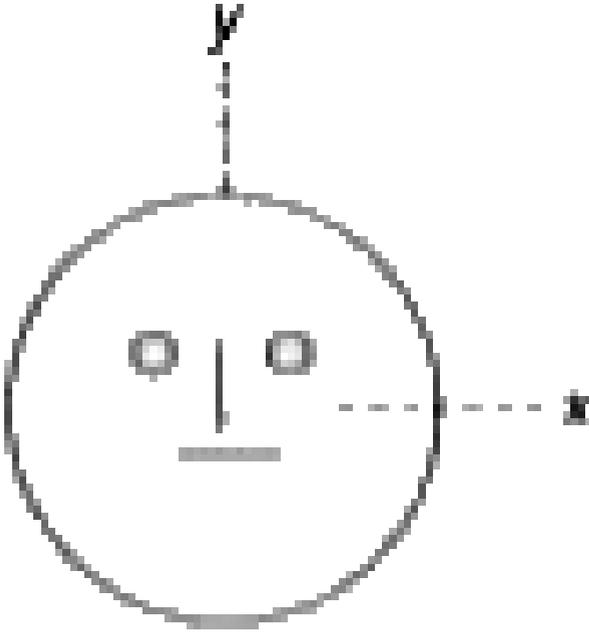
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. एक समान मोटाई की स्याही से बनी हुई संलग्न आकृति को देखिए। अंदर बने दोनों वृत्तों में से प्रत्येक तथा रेखा खण्डों में से प्रत्येक m द्रव्यमान की स्याही से बना है बाहरी वृत्त $6m$ द्रव्यमान की स्याही से बना है। आकृति के विभिन्न भागों के केंद्रों के निर्देशांक इस प्रकार है बाहरी वृत्त $(0,0)$ अंदर का बाया वृत्त (α, α) अंदर का दाया वृत्त $(-\alpha, \alpha)$ खड़ी रेखा $(0,0)$, पड़ी रेखा $(0, -\alpha)$ । पूरी आकृति की स्याही के

संहति केंद्र का y -निर्देशांक है।



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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. कणों की एक संहति पर लग रहे बाहरी बलों का परिणामी यदि शून्य हो तो किसी जड़त्वीय फ्रेम से यह निश्चित रूप से कहा जा सकता है कि

- A. संहति का रेखीय संवेग समय के साथ नहीं बदलता
- B. संहति की गतिज ऊर्जा समय के साथ नहीं बदलती
- C. संहति का कोणीय संवेग समय के साथ नहीं बदलता
- D. संहति की स्थितिज ऊर्जा समय के साथ नहीं बदलती

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

5. 10 किग्रा तथा 4 किग्रा द्रव्यमान के दो ब्लॉक एक भारहीन स्प्रिंग के द्वारा जुड़े हैं तथा एक घर्षण रहित क्षैतिज सतह पर रखे हैं। एक आवेग भारी ब्लॉक को हल्के ब्लॉक की दिशा में 14 मी/से का वेग प्रदान करता है। द्रव्यमान का वेग है

A. 30 मी/से

B. 20 मी/से

C. 10 मी/से

D. 5 मी/से

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. वक्तव्य । यदि किसी वस्तु पर उसके द्रव्यमान केंद्र के परितः कोई बाहरी बल आघूर्ण नहीं है तो द्रव्यमान केंद्र का वेग अचर रहेगा।

वक्तव्य ॥ एक वियुक्त निकाय का रेखीय संवेग अचर रहता है।

A. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II, वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण है।

B. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II सत्य है वक्तव्य II वक्तव्य

I का सही स्पष्टीकरण नहीं है

C. वक्तव्य I सत्य है वक्तव्य II असत्य है।

D. वक्तव्य I असत्य है वक्तव्य II सत्य है

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. एक $2R$ त्रिज्या की वृत्तीय चकती है जिससे R त्रिज्या की एक वृत्तीय चकती इस प्रकार अलग की जाती है कि उनकी परिधियां एक बिंदु पर मिलती हैं। यह छोटी चकती का द्रव्यमान केंद्र बड़ी चकती के केंद्र 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