



## PHYSICS

### BOOKS - NEET PREVIOUS YEAR

### कणों के निकाय तथा घूर्णन गति

#### Mcqs

1. तीन पिण्ड a : ( एक ठोस गोला ), b : ( एक पतली वृत्ताकार चकती ) तथा c : ( एक वृत्ताकार छल्ला ), जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान m तथा त्रिज्या r हैं, समान कोणीय चाल

से अपनी सममिति अक्षों के परितः चक्रण कर रहे हैं | इन्हें विरामावस्था में लाने के लिए किए जाने वाले आवश्यक कार्यों (  $w$  ) के लिए कौन - सा सम्बन्ध सही है ?

A.  $W_B > W_A > W_C$

B.  $W_A > W_B > W_C$

C.  $W_C > W_B > W_A$

D.  $W_A > W_C > W_B$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. कोई ठोस गोला मुक्त आकाश में अपनी सममिति अक्ष के पारित : मुक्त रूप से घूर्णन कर रहा है | इस गोले का द्रव्यमान समान रखते हुए इसकी त्रिज्या में वृद्धि की जाती है | गोले के लिए निम्नलिखित में से कौन - सी भौतिक राशि स्थिर रहेगी ?

- A. घूर्णी गतिज ऊर्जा
- B. बल - आघूर्ण
- C. कोणीय वेग
- D. कोणीय संवेग

**Answer: D**

3. एक ठोस गोला लोटनी गति कर रहा है | लोटनी गति में वस्तु की स्थानांतरीय गतिज ऊर्जा ( $K_T$ ) के साथ - साथ घूर्णी गतिज ऊर्जा ( $K_r$ ) भी होती है | गोले के लिए  $K_t : (K_t + K_r)$  का अनुपात होगा

A. 10:7

B. 5:7

C. 7:10

D. 2:5

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

4. दो डिस्कों ( चक्रिकाओं ) के बल - आघूर्ण आपस में बराबर हैं | ये अपनी - अपनी नियमित अक्ष, जो इनके समतल के लम्बवत हैं और चक्रिका के केंद्र से होकर गुजरती हैं, के परितः  $\omega_1$  क्रमशः  $\omega_2$  तथा कोणीय वेग से घूर्णन कर रही हैं | इनको एक - दूसरे के सम्मुख इस प्रकार संपर्क में लाया जाता है, कि इनकी घूर्णन अक्ष सम्पाती हो जाती है, तो इस प्रक्रम में ऊर्जा - क्षय के लिए व्यंजक होगा

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

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

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

D.  $\frac{1}{8}(\omega_1 - \omega_2)^2$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक खोखले बेलन का द्रव्यमान 3 किग्रा तथा त्रिज्या 40 सेमी है | इस पर एक डोरी लपेट दी गई है | यदि इस डोरी को

30 न्यूटन के बल द्वारा खींचा जाए, तो बेलन का कोणीय त्वरण कितना होगा ?

- A. 25 मी/से<sup>2</sup>
- B. 0.25 रेडियन/से<sup>2</sup>
- C. 25 रेडियन/से<sup>2</sup>
- D. 5 मी/से<sup>2</sup>

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. घूर्णन करते हुए दो पिंडों a तथा b के द्रव्यमान क्रमशः  $m$  तथा  $2m$  और जड़त्व आघूर्ण क्रमशः  $I_A$  तथा  $I_B$  ( $I_B > I_A$ ) इन दोनों की घूर्णन गतिज ऊर्जाएँ आपस में बराबर हैं व इनके कोणीय संवेग क्रमशः  $L_A$  तथा  $L_B$  हो ,  
तो

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

7. द्रव्यमान  $m$  तथा त्रिज्या  $r$  का एक ठोस गोला अपने व्यास के पारित : घूर्णन कर रहा है | उसी द्रव्यमान तथा उसी त्रिज्या का एक ठोस बेलन ( सिलिण्डर ) भी अपने ज्यामितीय अक्ष के पारित : घूर्णन कर रहा है | यदि बेलन के घूर्णन की कोणीय चाल गोले से दोगुनी है, तो इन दोनों की घूर्णन गतिज ऊर्जाओं का अनुपात  $E / E$  होगा

A. 3 : 1

B. 2 : 3

C. 1 : 5

D. 1:4

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

8. एक हल्की छड़ की लम्बाई  $l$  है। इसके दो सिरों से क्रमशः  $m_1$  तथा  $m_2$  द्रव्यमान के पिण्ड संलग्न हैं। इस छड़ के लम्बवत तथा इसके द्रव्यमान केंद्र से गुजरते हुए अक्ष के पारित : 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

9. द्रव्यमान  $M$  तथा त्रिज्या  $R$  की किसी डिस्क से  $R$  व्यास का कोई वृत्ताकार छिद्र इस प्रकार काटा जाता है कि उसकी रिम डिस्क के केंद्र के गुजरे। डिस्क के शेष भाग का डिस्क के

लम्बवत उसके केंद्र से गुजरने वाली अक्ष के परितः जड़त्व  
आघूर्ण है।

A.  $\frac{13MR^2}{32}$

B.  $\frac{11MR^2}{32}$

C.  $\frac{9MR^2}{32}$

D.  $\frac{15MR^2}{32}$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. एक डिस्क और एक गोला, जिनकी त्रिज्याएँ समान परन्तु द्रव्यमान भिन्न है, समान उन्नतांश ( झुकाव ) और लम्बाई के दो आनत समतलों पर लुढ़कते हैं | इन दोनों पिंडों में से तली तक पहले कौन पहुँचेगा ?

A. गोला

B. दोनों एक ही समय पहुँचेंगे

C. इनके द्रव्यमानों पर निर्भर करता है

D. डिस्क

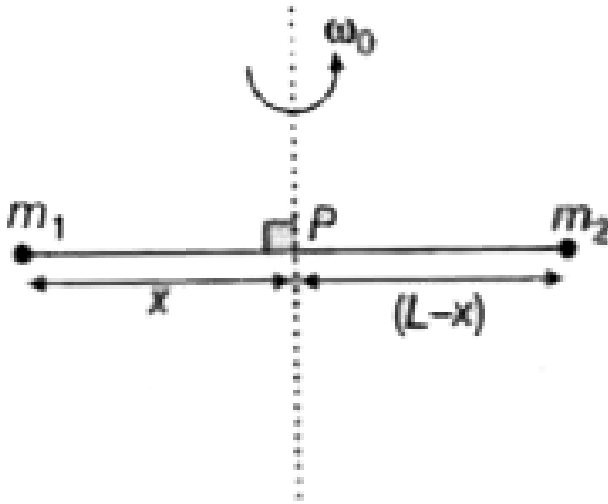
**Answer: A**



वीडियो रजत देखें

11. किसी दृढ़ छड़ की लम्बाई  $L$  है और इसका द्रव्यमान नगण्य है | इसके दो विपरीत सिरों पर क्रमशः तथा द्रव्यमान के दो बिंदु - पिण्ड रखे गए हैं | इस छड़ को उसके स्वयं के लम्बवत अक्ष के परितः घूर्णन कराना है, यदि यह अक्ष छड़ पर स्थित किसी बिंदु  $P$  से होकर गुजरती है ( आरेख देखिए), तो बिंदु  $P$  की वह स्थिति जिसके लिए छड़ को कोणीय वेग  $\omega_0$

से घूर्णन कराने के लिए आवश्यक कार्य न्यूनतम होगा, है



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

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

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

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

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी बिंदु  $r = 2\hat{i} - 6\hat{j} - 12\hat{k}$  पर एक बल,  $F = \alpha\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$  लग रहा है, तो  $\alpha$  के किस मान के लिए मूल बिंदु के परितः कोणीय संवेग संरक्षित रहेगा ?

A.  $-1$

B.  $2$

C.  $0$

D.  $1$

**Answer: A**





वीडियो उत्तर देखें

13. एक मोटर वाहन किसी सड़क पर  $54 \text{ km h}^{-1}$  की चाल से चल रहा है | इसके पहियों की त्रिज्या  $0.45 \text{ m}$  है और घूर्णन अक्ष के परितः पहिए का जड़त्व आघूर्ण  $3 \text{ kg m}^2$  है | यदि ब्रेक लगाने के बाद, वाहन को रुकने में  $15 \text{ s}$  का समय लगता है, तो ब्रेक द्वारा पहिए पर लगा औसत बल - आघूर्ण का मान होगा

A.  $0.66 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$

B.  $8.58 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$

C.  $10.86 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$

$$D. 2.86 \text{ kg m}^2 \text{ s}^{-2}$$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**14.** एक छड़ का भार  $w$  है | यह दो समान्तर क्षुरधारों ( नाइफ एजों ) 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 केंद्र A से  $x$  दूरी पर है तो , A पर अभिलम्ब प्रतिक्रिया का मान होगा

A.  $\frac{wx}{d}$

B.  $\frac{wd}{x}$

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

D.  $\frac{w(d-x)}{d}$

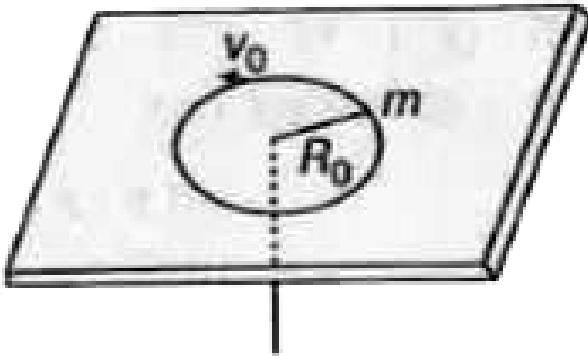
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

15.  $m$  द्रव्यमान का एक पिण्ड ( वस्तु ),  $R_0$  त्रिज्या के पथ में किसी चिकने क्षैतिज समतल के ऊपर  $v_0$  वेग से गति कर रहा है | यह पिण्ड एक डोरी ( रस्सी ) से जुड़ा है | यह डोरी समतल पर बने एक चिकने छिद्र से होकर गुजरती है जैसा

कि आरेख में दर्शाया गया है | इस डोरी पर तनाव को धीरे -  
धीरे बढ़ाया जाता है, जिससे अंत में यह पिण्ड  $\frac{R_0}{2}$  त्रिज्या के  
वृत्ताकार पथ पर गति करने लगता है , तो गतिज ऊर्जा का  
अंतिम मान है



A.  $mv_0^2$

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

C.  $2mv_0^2$

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

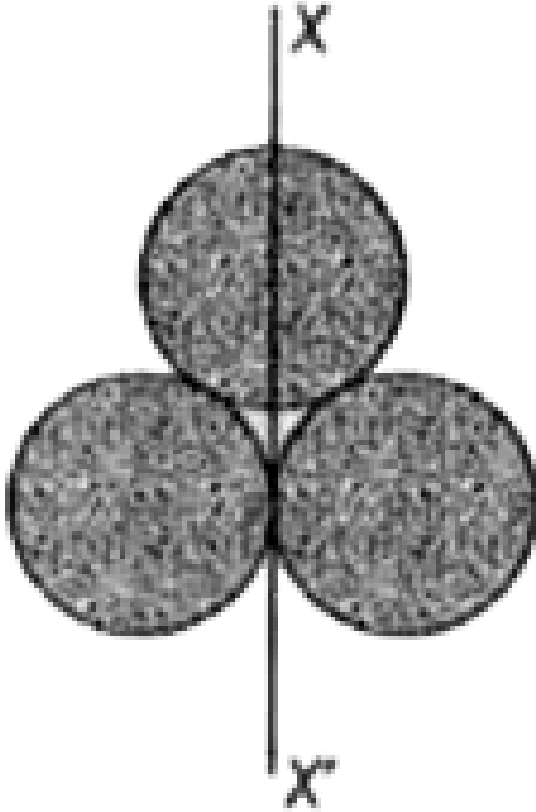
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** तीन सर्वसम गोलीय कोशों ( खोखले गोलों ) में प्रत्येक का द्रव्यमान  $m$  तथा त्रिज्या  $r$  है | इन्हें आरेख में दर्शाए गए अनुसार रखा गया है |  $XX'$  एक अक्ष है, जो दो गोलीय कोशों को स्पर्श करती है और तीसरे के व्यास से होकर गुजरती है, तो  $XX'$  अक्ष के परितः इन तीन कोणीय कोशों के निकाय का

जड़त्व आघूर्ण होगा



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

B.  $3mr^2$

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

D.  $4mr^2$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**17.** 50 किग्रा द्रव्यमान तथा 0.5 मी त्रिज्या का एक ठोस सिलिण्डर ( बेलन ) अपनी क्षैतिज अक्ष के परितः स्वतन्त्र रूप से पोर्शन कर सकता है | इस पर एक भारहीन रस्सी लपेटी गई है, जिसका एक सिरा एक सिलिण्डर से जुड़ा है और दूसरा

सिरा मुक्त रूप से लटक रहा है | रस्सी में कितना तनाव  
लगाया जाए कि कोणीय त्वरण  $2 \text{ rad s}^{-2}$  हो ?

A. 25 न्यूटन

B. 50 न्यूटन

C. 78.5 न्यूटन

D. 157 न्यूटन

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**



18. किसी नत समतल का आनत कोण  $\theta$  है | इस पर  $m$  द्रव्यमान तथा  $r$  त्रिज्या का एक ठोस गोला ऊपर से नीचे की ओर इस प्रकार गति करता है कि प्रथम दशा में गति पूर्णतः लोटनिक है और फिसलन नहीं है, तथा दूसरी दशा में गति केवल फिसलन है, और लोटनिक नहीं है, तो इन दोनों दशाओं में गोले के त्वरणों का अनुपात होगा

A. 5 : 7

B. 2 : 3

C. 2 : 5

D. 7 : 5

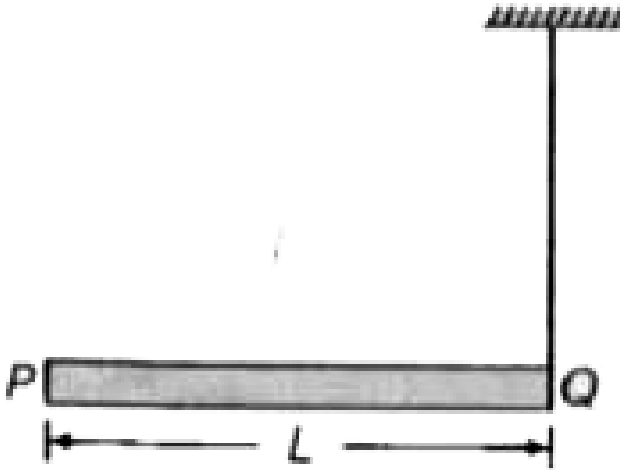
**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** द्रव्यमान  $M$  तथा लम्बाई  $L$  की एक छड़  $PQ$ ,  $P$  सिरे से लटकी हुई है | छड़ को क्षैतिज रखने के लिए इसे  $Q$  बिंदु पर द्रव्यमान रहित डोरी से बाँध दिया जाता है | जब डोरी को

काट दिया जाता है, तब प्रारम्भ में छड़ का कोणीय त्वरण है



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

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

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

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

20. एक छोटा कण, जो एकसमान घनत्व रखता है, प्रारम्भिक वेग  $v'$  से वक्र सतह पर ऊपर की ओर लुढ़कता है | यदि वह उच्चतम ऊँचाई  $3v^2 / 4g$  तक पहुँचता है, तब वस्तु है

A. रिंग

B. ठोस गोला

C. खोखला गोला

D. डिस्क

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

21. एक वृत्ताकार मंच एक घर्षणरहित ऊर्ध्वाधर धुरी पर टिका है | इस मंच की त्रिज्या  $R = 2$  मी और इसका जड़त्व आघूर्ण  $200 \text{ kg m}^2$  है | प्रारम्भ में यह विरामावस्था में है | 50 किग्रा द्रव्यमान का एक व्यक्ति इस मंच के किनारे पर खड़ा होता है और किनारे - किनारे ( अनुदिश ) भू - तल के सापेक्ष 1 मी/से के वेग से चलना प्रारम्भ करता है, तो इस व्यक्ति द्वारा एक चक्कर पूरा करने में लगा समय होगा

A.  $\pi$  से०

B.  $\frac{3\pi}{2}$  से०

C.  $2\pi$  से०

D.  $\frac{\pi}{2}$  से०

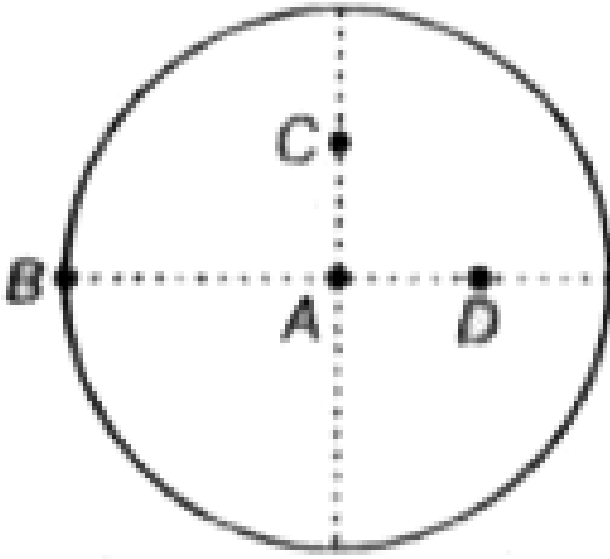
**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

22. किसी एकसमान वृत्ताकार डिस्क ( चकती ) का जड़त्व आघूर्ण अधिकतम होगा, यदि घूर्णन अक्ष डिस्क के लम्बवत

हो और वह गुजरती हो



A. B से होकर

B. C से होकर

C. D से होकर

D. A से होकर

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**23.** विभिन्न द्रव्यमानों के तीन पिण्ड X- अक्ष पर इस प्रकार रखे हैं - 300 ग्राम का पिण्ड मूल बिंदु पर, 500 ग्राम का,  $x = 40$  सेमी पर तथा 400 ग्राम का  $x = 70$  सेमी पर हो, तो मूलबिंदु से द्रव्यमान केंद्र की दूरी होगी

A. 40 सेमी

B. 45 सेमी

C. 50 सेमी



D. 30 सेमी

**Answer: A**



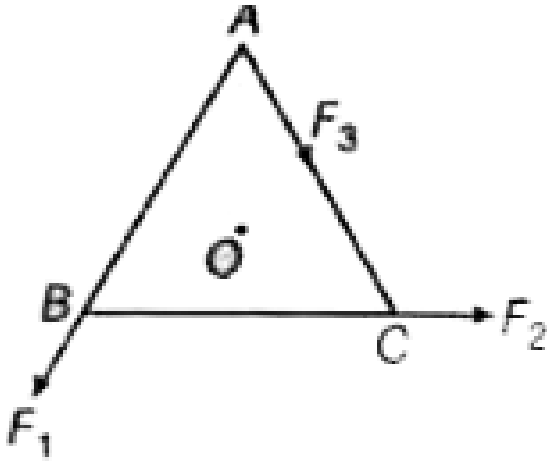
**वीडियो उत्तर देखें**

**24.** ABC एक समबाहु त्रिभुज है, जिसका केंद्र O है |

$F_1$ ,  $F_2$  तथा  $F_3$  क्रमशः AB, BC तथा AC दिशा में लगे

बल हैं | यदि O के पारित : कुल बल आघूर्ण शून्य हो, तो  $fF_3$

का मान होगा



A.  $F_1 + F_2$

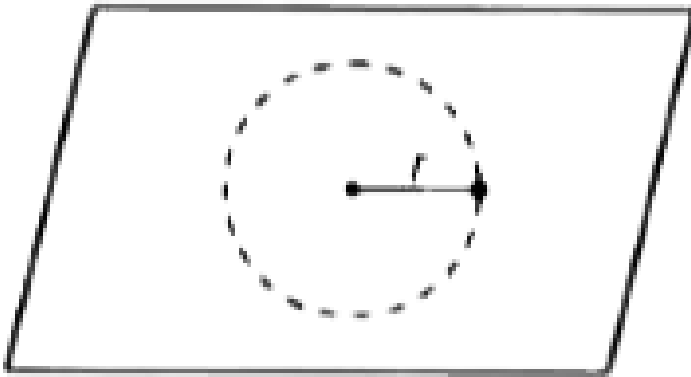
B.  $F_1 - F_2$

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

D.  $2(F_1 + F_2)$

**Answer: A**

25. चित्रानुसार एक कण डोरी से बाँधकर घर्षणरहित मेज पर घुमाते हैं | यदि डोरी को खींचकर डोरी के तनाव में वृद्धि कर दी जाए और डोरी को इतना खींचा जाए कि कण की चक्रीय घूर्णन त्रिज्या पहले से आधी हो जाए, तब कण की गतिज ऊर्जा



A. नितय रहेगी

B. 2 गुणक बढ़ेगी

C. 4 गुणक बढ़ेगी

D. 2 गुणक घटेगी

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**26.** M द्रव्यमान तथा L लम्बाई की एक पतली एकसमान छड़ का उसके अक्ष जो इसको लम्बाई के लम्बवत तथा इसकी लम्बाई के मध्य बिंदु से होकर गुजरती है, के पारित :

बल आघूर्ण  $I_0$  है | इसके एक सिरे से गुजरने वाली तथा

लम्बाई के लम्बवत अक्ष के पारित : जड़त्व आघूर्ण होगा

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

B.  $I_0 + 2ML^2$

C.  $I_0 + ML^2$

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

27. एक घूर्णन करते पहिए पर एक तात्कालिक बिंदु की स्थिति  $\theta(t) = 2t^3 - 6t^2$  समीकरण से दी गई है | कितने समय पश्चात पहिए का बल - आघूर्ण शून्य होगा ?

A.  $t = 0.5$  से

B.  $t = 0.25$  से

C.  $t = 2$  से

D.  $t = 1$  से

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

28. 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

29. द्रव्यमान  $M$  तथा त्रिज्या  $r$  का पतला वृत्तीय वलय कोणीय वेग  $\omega$  के साथ अपनी अक्ष : के पारित : घूर्णन करता है | यदि वलय के व्यास के विपरीत सिरों के बीच द्रव्यमान  $m$  के दो पिंडों को जोड़ दिया जाता है, तो वलय के घूर्णन करने पर कोणीय वेग होगा

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

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

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

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



**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.** दो कण जो प्रारम्भ में विरामावस्था में हैं, आतंरिक आकर्षण के अंतर्गत एक - दूसरे की ओर गति करते हैं | यदि उन कणों की चाल किसी समय पर  $v$  तथा  $2v$  हो, तब निकाय के द्रव्यमान केंद्र की चाल होगी

A.  $2v$

B. शून्य

C.  $1.5v$

D. v

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

31. एक कण का स्थिति वेक्टर  $\vec{r}$  है और उसपर एक बल  $\vec{F}$  लग रहा है। मूलबिंदु के परितः इस बल का आघूर्ण  $\vec{\tau}$  है, तब

A.  $r \cdot \tau \neq 0$        $F \cdot \tau = 0$

B.  $r \cdot \tau > 0$        $F \cdot \tau < 0$

$$C. r \cdot \tau = 0 \quad F \cdot \tau = 0$$

$$D. r \cdot \tau = 0 \quad F \cdot \tau \neq 0$$

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

32. 1 किग्रा तथा 3 किग्रा द्रव्यमान की दो वस्तुओं के स्थिति

सदिश क्रमशः  $\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$  तथा  $-3\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  हैं।

इस निकाय के द्रव्यमान केंद्र का स्थिति सदिश है

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

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

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

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

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**33.** प्रत्येक द्रव्यमान  $M$  तथा लम्बाई  $L$  की चार समरूप पतली छड़ों से एक वर्गाकार फ्रेम बनाया जाता है | वर्ग के तल के लम्बवत तथा इसके केंद्र से गुजरने वाली अक्ष के पारित : इस फ्रेम का जड़त्व आघूर्ण

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

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

C.  $\frac{13}{3}Ml^2$

D.  $\frac{1}{3}Ml^2$

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** एक वृत्तीय डिस्क और वृत्तीय रिंग, जिनका द्रव्यमान और त्रिज्या समान हैं, के अपने - अपने अक्ष के परितः परिभ्रमण त्रिज्याओं का अनुपात होगा

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

B.  $1 : \sqrt{2}$

C.  $\sqrt{2} : 1$

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

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**35.** लम्बाई  $L$  और द्रव्यमान  $M$  की एक पतली छड़ को अपने मध्य बिंदु पर  $90^\circ$  के कोण पर मोड़ा गया है | छड़ के मोड़ बिंदु से एक अक्ष इस तरह जाता है कि मुड़ी छड़ के दो भागों

से बने तल से अक्ष लम्ब दिशा में है | इस अक्ष के परितः मुड़ी

छड़ का जड़त्व आघूर्ण होगा

A.  $\frac{ML^2}{24}$

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

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

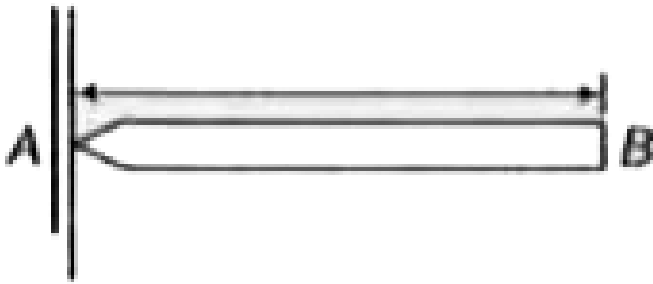
D.  $\frac{\sqrt{2}ML^2}{24}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

36. | लम्बाई और  $m$  द्रव्यमान की एक अचर छड़ AB बिंदु A पर घूर्णन के लिए स्वतन्त्र है | क्षैतिज अवस्था में स्थित छड़ को स्वतन्त्र किया जाता है | A के सापेक्ष छड़ का जड़त्व आघूर्ण  $\frac{ml^2}{3}$  है | छड़ का प्रारम्भिक कोणीय त्वरण होगा



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

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

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



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

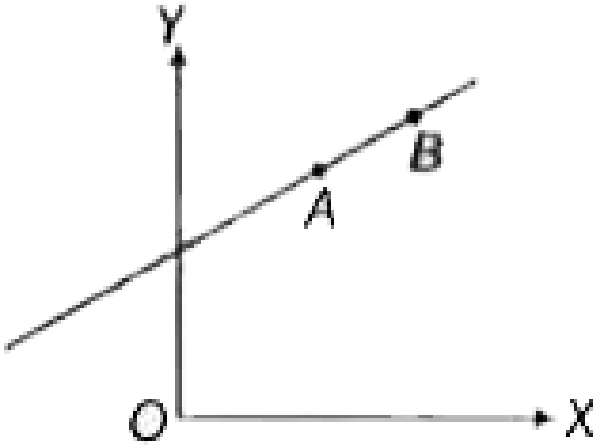
**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**37.**  $m$  द्रव्यमान का एक कण,  $XY$  तल में सीधी रेखा  $AB$  पर  $v$  वेग से गतिशील है | मूल बिंदु  $O$  के सापेक्ष कण का

कोणीय संवेग बिंदु A पर  $L_A$ , हो तथा बिंदु B पर  $L_B$  हो, तो



A.  $L_A > L_B$  होगा

B.  $L_A = L_B$  होगा

C.  $L_A$  और  $L_B$  का आपसी संबन्ध रेखा AB की

प्रवणता (ढाल) पर निर्भर होगा

D.  $L_A < L_B$  होगा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**38.** एक एकसमान वृत्तीय चक्रिका की त्रिज्या  $R$  है और इसका द्रव्यमान  $M$  है | इस चक्रिका के व्यास के सिरे पर चक्रिका को छूती हुई चक्रिका तल से लम्ब दिशा के रेखा रूपी अक्ष के परितः चक्रिका का जड़त्व आघूर्ण होगा

A.  $MR^2$

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

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

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

**Answer: C**

 वीडियो उत्तर देखें

39.  $L$  लम्बाई की एक नली को एक असंपीड्य द्रव से पूरा भर कर इसे दोनों सिरों से बंद कर दिया गया है | बंद द्रव का द्रव्यमान  $M$  है | इस नली को एक क्षैतिज तल में नली के एक सिरे के परितः अचर कोणीय वेग  $\omega$  से घुमाया जा रहा है | द्रव द्वारा नली के दूसरे सिरे पर क्रियाकारी बल होगा

A.  $\frac{Ml\omega^2}{2}$

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

C.  $Ml\omega^2$

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**40.** दो वस्तुओं का उनके घूर्णन - अक्ष के पारित : बल आघूर्ण क्रमशः 1 और 21 हैं | यदि इनकी घूर्णन गतिज ऊर्जाएँ बराबर हों, तो इनके कोणीय संवेगों का अनुपात होगा

A. 2: 1

B. 1: 2

C.  $\sqrt{2}: 1$

D.  $1: \sqrt{2}$

**Answer: D**

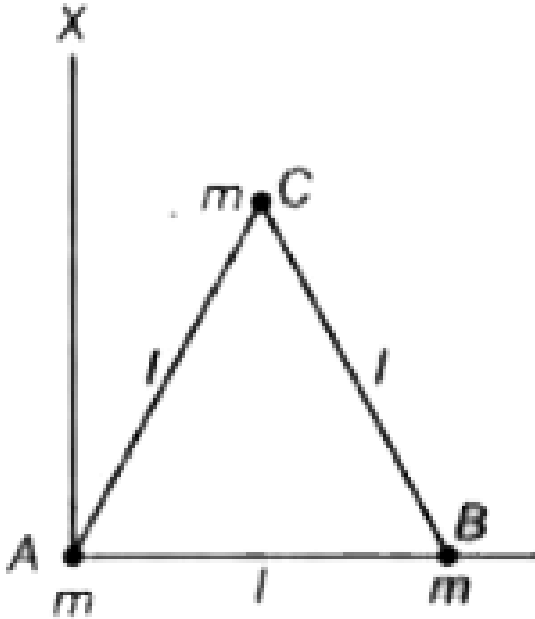


**वीडियो उत्तर देखें**

**41.** तीन कण जिसमें प्रत्येक का द्रव्यमान  $m$  ग्राम है,  $l$  सेमी भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज ABC के तीन शीर्षों पर स्थित हैं ( जैसा कि चित्र में दर्शाया गया है ) | ABC समतल में AB

की लम्बवत रेखा AX के पारित : निकाय का जड़त्व - आघूर्ण

-  $^2$  में होगा



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

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

C.  $2ml^2$

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** समतल के लम्बवत और केंद्र से निकलने वाले अक्ष के परितः एक गोल डिस्क का जड़त्व आघूर्ण  $I_2$  है | इसको एक दूसरी डिस्क के ऊपर रख गया है, जिसका जड़त्व आघूर्ण  $I_1$  है और यह  $\omega$  कोणीय वेग से समान अक्ष के चारों ओर घूम रही है | डिस्क के इस निकाय का अंतिम कोणीय वेग है

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



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

C.  $\omega$

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**43.** किसी वृत्ताकार डिस्क और समान त्रिज्या के वृत्ताकार रिंग के समतलों में स्पर्शज्या अक्षों के परितः घूर्णन त्रिज्याओं का अनुपात है

A.  $1 : \sqrt{2}$

B.  $1 : 3$

C.  $2 : 1$

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**44.** एक निकाय में दो कण हैं , जिनका द्रव्यमान  $m_1$  और  $m_2$  हैं | यदि  $m_2$  द्रव्यमान वाले कण को द्रव्यमान केंद्र की ओर  $d$  दूरी तक धकेला जाता है, तो द्रव्यमान केंद्र को अपनी

जगह पर ही रखने के लिए द्रव्यमान  $m_2$  वाले कण को कितनी दूर धकेला जाना चाहिए ?

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

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

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

D.  $d$

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

45.  $M$  द्रव्यमान और  $r$  त्रिज्या वाला एक पतला वृत्ताकार रिंग अपने अक्ष पर अचर कोणीय वेग  $\omega$  से घूम रहा है | चार वस्तुओं जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान  $m$  है, को दोनों व्यासों के छोरों पर रखा गया है | रिंग का कोणीय वेग होगा

A.  $\frac{(M - 4m)\omega}{M + 4m}$

B.  $\frac{M\omega}{4m}$

C.  $\frac{M\omega}{M + 4m}$

D.  $\frac{(M + 4m)\omega}{M}$

**Answer: C**



46. द्रव्यमान  $M$  और  $R$  त्रिज्या वाला एक ठोस बेलन बिना फिसले नत समतल जिसकी लम्बाई  $L$  और ऊँचाई  $h$  है, पर लुढ़कता है | जब बेलन नीचे पहुँचता है, तो इसके द्रव्यमान केंद्र की चाल क्या है ?

A.  $\sqrt{4gh}$

B.  $\sqrt{2gh}$

C.  $\sqrt{\frac{3}{4}gh}$

D.  $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ .

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** एक गेंद बिना फिसले लुढ़कती है | इसके द्रव्यमान केंद्र से गुजरने वाले अक्ष के परितः घूर्णन त्रिज्या  $k$  है | यदि गेंद की त्रिज्या  $R$  हो, तो इसकी घूर्णन ऊर्जा के साथ जुड़ी कुल ऊर्जा का अंश होगा

A.  $\frac{R^2}{k^2 + R^2}$

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

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

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

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**48.** एक लड़का अचानक एक वृत्तीय घूर्णी चकती पर आकर बैठ जाता है | क्या संरक्षित रहेगा ?

A. कोणीय वेग

B. कोणीय संवेग

C. रेखीय संवेग

D. गतिज ऊर्जा

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**49.**  $R$  त्रिज्या का एक ठोस गोला एक क्षैतिज समतल पर रखा है | निम्न बिंदु से  $h$  ऊँचाई पर एक क्षैतिज बल  $F$  लगाया जाता है | द्रव्यमान केंद्र का त्वरण अधिकतम होगा, जब

A.  $h = R$

B.  $h = 2R$



C.  $h = 0$

D.  $h$  के सभी मानों के लिए त्वरण का मान समान होगा

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**50.** एक डिस्क दो समान द्रव्यमान की धातुओं ( एल्युमीनियम तथा लोहे ) से मिलकर इस प्रकार बनी है कि जिसका जड़त्व आघूर्ण अधिकतम है | यह तब संभव है जब

A. बाह्य पृष्ठ लोहे का तथा अन्तः पृष्ठ एल्युमीनियम का बना हो

B. केंद्र के अंदर पूरे एल्युमीनियम तथा बाह्य रिम लोहे का बना हो

C. केंद्र के अंदर पूरे लोहे तथा बाह्य एल्युमीनियम का बना हो

D. पूरी डिस्क में एक के बाद एक एल्युमीनियम तथा लोहे की पतली चादरें हो

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

51. यदि 3m लंबे छड़ का रेखीय घनत्व  $x$  के समानुपाती हो |  
जहाँ,  $x$  छड़ के एक सिरे से किसी बिंदु की दूरी है, इस सिरे  
से छड़ के गुरुत्व केंद्र की दूरी का मान होगा

A. 2.5 m

B. 1 m

C. 1.5 m

D. 2 m

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

52. एक 1000 न्यूटन-मी का नियत बल - आघूर्ण किसी पिण्ड पर कार्य कर रहा है, जिसका उसके अक्ष के पारितः जड़त्व आघूर्ण  $200 \text{ kg m}^2$  है | 3 से बाद पिण्ड का कोणीय वेग होगा

- A. 1 रेडियन/से
- B. 5 रेडियन/से
- C. 10 रेडियन/से
- D. 15 रेडियन/से

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**53.** एक ठोस सिलेण्डर तथा खोखले सिलेण्डर समान द्रव्यमान तथा समान बाह्य व्यास के है | ये एक ही ऊँचाई से एक ही समय में नत समतल पर बिना फिसले नीचे गिराए जाते हैं | दोनों में से कौन पहले नीचे आता है ?

A. दोनों एक साथ

B. ठोस सिलेण्डर

C. जिसका घनत्व अधिक है

D. खोखला सिलेण्डर

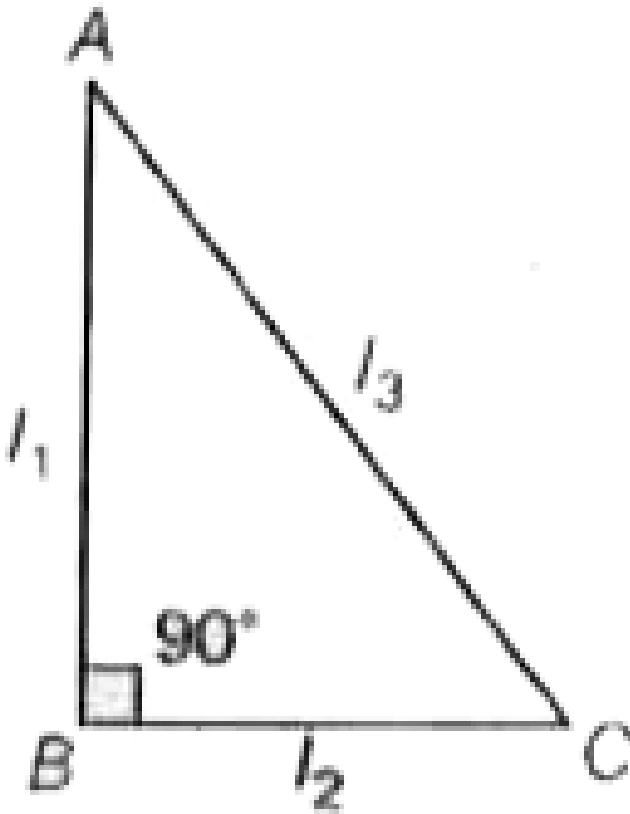
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

54. एक त्रिभुजाकार पटल ABC है |  $AB = 4$  सेमी ,  $BC = 3$  सेमी तथा  $\angle ABC = 90^\circ$  | यदि AB, BC तथा CA के परितः जड़त्व आघूर्ण  $I_1$ ,  $I_2$  तथा  $I_3$  है, तो निम्न में से कौन -

सा कथन सत्य है ?



A.  $I_1 = I_2 = I_3$

B.  $I_2 > I_1 > I_3$

C.  $I_3 < I_2 < I_1$

D.  $I_3 > I_1 > I_2$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**55.** एक  $M$  द्रव्यमान तथा  $R$  त्रिज्या वाली डिस्क का व्यास के समान्तर तथा परिधि के स्पर्शी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

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



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

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

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

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**56.** एक भारहीन 20 फुट लम्बी सीढ़ी एक दीवार पर ( क्षैतिज से )  $60^\circ$  के कोण पर लगाई जाती है | 150 पाउण्ड का एक व्यक्ति सीढ़ी के उच्चतम बिंदु से 4 फुट पर खड़ा है |

सीढ़ी को फिसलने के लिए कितने क्षैतिज बल की आवश्यकता होगी ?

A. 17.3 पाउण्ड

B. 100 पाउण्ड

C. 70 पाउण्ड

D. 150 पाउण्ड

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

57. एक कार्बन मॉनोक्साइड अणु में कार्बन तथा ऑक्सीजन परमाणुओं के बीच की दूरी  $1.12 \times 10^{-10}$  मी है | कार्बन से द्रव्यमान केंद्र की दूरी है

A.  $0.64 \times 10^{-1}$  मी

B.  $0.56 \times 10^{-10}$  मी

C.  $0.51 \times 10^{-10}$  मी

D.  $0.48 \times 10^{-10}$  मी

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

58. द्रव्यमान  $m$ , बल - आघूर्ण  $I$  तथा कोणीय चाल ( $\omega$ ) वाली वस्तु का कोणीय संवेग होगा

A.  $I\omega$

B.  $I\omega^2$

C.  $I/\omega$

D.  $I/\omega^2$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

59. एक फ्लाईवील 120 चक्कर/मिनट की दर से घूमता है ।

इसकी घूर्णन चाल होगी

A.  $8\pi$  रेडियन/से

B.  $6\pi$  रेडियन/से

C.  $4\pi$  रेडियन/से

D.  $2\pi$  रेडियन/से

**Answer: C**



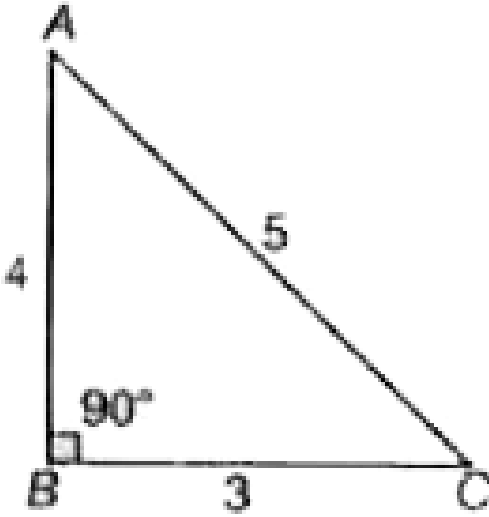
वीडियो उत्तर देखें

60. ABC एक त्रिकोणीय प्लेट है | भुजाएँ चित्र में दी गई हैं |

$I_{AB}$ ,  $I_{BC}$  तथा  $I_{CA}$  क्रमशः  $AB$ ,  $BC$  तथा  $CA$  अक्ष के

परितः जड़त्व आघूर्ण है | निम्न में से कौन-सा सम्बन्ध सही है

?



A.  $I_{AB} > I_{BC}$

B.  $I_{BC} > I_{AB}$

C.  $I_{AB} + I_{BC} = I_{CA}$

D.  $I_{CA}$  अधिकतम है

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**61.** दो कारें द्रव्यमान  $m$  तथा  $4m$  की हैं | ये  $r$  तथा  $2r$  त्रिज्या के वृत्तीय पथ पर घूमती है | यदि ये एक ही समय में एक चक्कर पूरा लगा लेती हो, तो पहली कार तथा दूसरी कार की कोणीय चाल का अनुपात होगा

A. 8: 1

B. 4: 1

C. 2: 1

D. 1: 1

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**62.** एक इंजन का पहिया 90 चक्कर/मिनट से घूमता है ।

इसका कोणीय वेग होगा



A.  $1.5\pi$  रेडियन/से

B.  $3\pi$  रेडियन/से

C.  $4.5\pi$  रेडियन/से

D.  $6\pi$  रेडियन/से

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**63.** एक पहला छल्ला  $30^\circ$  के नत समतल पर नीचे आता है

| इसमें रेखीय त्वरण का मान है

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

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

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

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

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**64.** एक बॉल, मेज पर बिना फिसले चलती है | कुल ऊर्जा का कितना भाग घूर्णन में लगेगा ?

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

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

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

D.  $\frac{3}{7}$

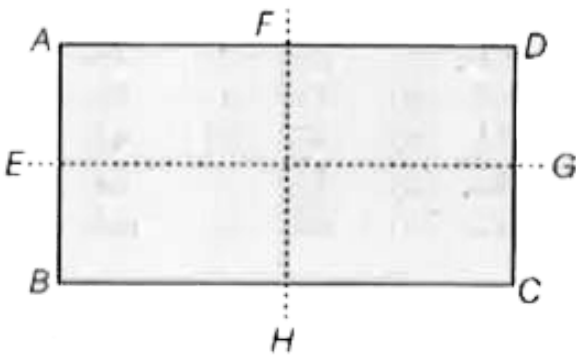
**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

**65.** एक आयत  $ABCD$  ( $BC = 2AB$ ) के किस अक्ष

के परितः जड़त्व - आघूर्ण न्यूनतम होगा ?



A. BC

B. BD

C. HF

D. EG

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

66. एक ठोस गोला  $h$  ऊँचाई के नत समतल पर बिना खिसके घूर्णन गति करता है | उसका रेखिक वेग होगा

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

B.  $\sqrt{gh}$

C.  $\sqrt{\frac{6}{5}gh}$

D.  $\sqrt{\frac{4}{3}gh}$ .

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

67. एक गोला घूर्णन गति करता है | रेखीय गतिज ऊर्जा तथा कुल गतिज ऊर्जा ( घूर्णन गतिज ऊर्जा सहित ) का अनुपात होगा

A. 7: 10

B. 2: 5

C. 10: 7

D. 5: 7

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

68. एक फ्लाइंग वील अपने अक्ष के परितः 360 J की घूर्णन गतिज ऊर्जा से घूमता है | कोणीय वेग 30 रेडियन/से है | इसका इसी अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

A.  $0.6 \text{ - } ^2$

B.  $0.15 \text{ - } ^2$

C.  $0.8 \text{ - } ^2$

D.  $0.75 \text{ - } ^2$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

69. किसी अक्ष के पारित : किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण

$1.2 \times 10^{-2}$  है | आरम्भ में, पिण्ड स्थिर है | इसमें 1500

J की घूर्णन गतिज ऊर्जा बनाने के लिए 24 रेडियन/से का

त्वरण लगाना पड़ता है | समय होगा

A. 4 से

B. 2 से

C. 8 से

D. 10 से

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें



70. एक ठोस सिलिण्डर का द्रव्यमान  $m$  तथा त्रिज्या  $r$  है | यह एक  $h$  ऊँचाई के नत समतल पर घूर्णन गति करते हुए नीचे आता है | इसके द्रव्यमान केंद्र की चाल क्या होगी, जब यह नीचे आ जाता है ?

A.  $\sqrt{(2gh)}$

B.  $\sqrt{\frac{4gh}{3}}$

C.  $\sqrt{\frac{3gh}{4}}$

D.  $\sqrt{\frac{4g}{h}}$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**