



PHYSICS

BOOKS - CGPET PREVIOUS YEAR PAPERS PHYSICS (HINDI)

घूर्णन

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. m द्रव्यमान की एक वस्तु नत तल पर नीचे की ओर फिसल रही है और v वेग से तल के निचले छोर पर पहुँचती

है। यदि यही वस्तु छल्ले के रूप में होती और तल पर लुढ़कती हुई नीचे पहुँचती तो इसका वेग होता

A. v

B. $\sqrt{2}v$

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या की तीन वलयों को दर्शाये गये चित्रानुसार व्यवस्थित किया गया है। निकाय का जड़त्व आघूर्ण YY'-अक्ष के परितः होगा



A. $3MR^2$

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

C. $5MR^2$

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

Answer: B



वीडियो रज्ज्वर देखें

3. द्रव्यमान M अचर वेग से x -अक्ष के समान्तर एक रेखा में गति कर रहा है। मूल बिन्दु या z -अक्ष के परितः इसका कोणीय संवेग है

A. शून्य

B. अचर

C. बढ़ जायेगा

D. घट जायेगा

Answer: B





वीडियो उत्तर देखें

4. एक ठोस गोला, खोखला गोला व डिस्क, (सभी का द्रव्यमान व त्रिज्यायें समान हैं) आनत तल के ऊपर रखे गये है, तो कौन-सी वस्तु तल तक पहुँचने में न्यूनतम समय लेगी?

A. ठोस गोला

B. खोखला गोला

C. डिस्क

D. सभी वस्तुयें समान समय लेंगी

Answer: D

5. एक गेंद मेज पर बिना फिसले लुढ़क रही है तो इसकी ऊर्जा का कितना भाग घूर्णन गति से सम्बन्धित है ?

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

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

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

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

Answer: B

6. एक नत तल क्षैतिज से 30° का कोण बनाता है। इस पर एक ठोस गोला विरामावस्था से लुढ़कना प्रारम्भ करता है, तो इसका रेखीय त्वरण होगा

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

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

C. $\frac{5g}{7}$

D. $\frac{5g}{14}$

Answer: D



7. एक ठोस गोला तथा एक चकती जिनकी त्रिज्यायें समान हैं, समान ऊँचाई से एक नत तल पर छोड़ी जाती हैं तथा वे असमान समय में तल के आधार पर पहुँचती हैं। इसका कारण है

- A. उनकी विभिन्न घूर्णन त्रिज्यायें
- B. विभिन्न आकार
- C. विभिन्न घर्षण
- D. विभिन्न जड़त्व आघूर्ण

Answer: A::D



वीडियो उत्तर देखें

8. 50 ग्राम द्रव्यमान एवं 20 सेमी व्यास का एक गोला 5 सेमी/से के वेग से बिना फिसले लुढ़क रहा है। इसकी कुल गतिज ऊर्जा होगी

A. 625 अर्ग

B. 250 अर्ग

C. 875 अर्ग

D. 475 अर्ग

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. 30 सेमी व्यास का एक ठोस बेलन 2 मी की ऊँचाई से एक नत तल पर लुढ़काया जाता है। यदि घर्षण के कारण ऊर्जा व्यय नहीं होती, तो तल के आधार पर इसकी रेखीय चाल होगी

A. 5.29 मी/से

B. 41×10^3 मी / से

C. 51 मी/से

D. 51 सेमी/ से

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. एक कण कोणीय संवेग L से एकसमान वृत्तीय गति कर रहा है। यदि कण की गति की आवृत्ति दोगुनी एवं गतिज ऊर्जा आधी कर दी जाए, तो कोणीय संवेग होगा

A. $2L$

B. $4L$

C. $L/2$

D. $L/4$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

11. यदि पृथ्वी 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

12. एक बल F , एक रुक्ष तल पर रखे M द्रव्यमान के गोले के उच्चतम बिन्दु पर स्पर्शरिखीय दिशा में लगता है। यदि गोला बिना फिसले लुढ़कता है, तो गोले के केन्द्र का त्वरण होगा

A. $\frac{10F}{7M}$

B. $\frac{7F}{10M}$

C. $\frac{10M}{7F}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. एक ही द्रव्यमान के लिये किसी वस्तु के तल के लम्बरूप तथा उसके गुरुत्व केन्द्र के परितः अक्ष के प्रति अधिकतम जड़त्व आघूर्ण निम्न में से किस वस्तु के लिये सबसे अधिक होगा?

A. a त्रिज्या की डिस्क

B. a त्रिज्या की रिंग

C. 2a भुजा का वर्गाकार पटल

D. 2a भुजा की चार छोड़े वर्ग बनाती हुई

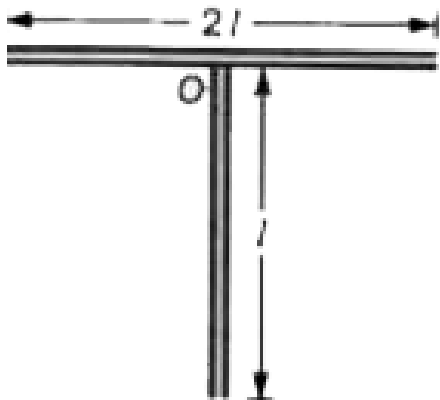
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. T आकार की एकसमान आकृति जिसका द्रव्यमान $3M$ है, का इसके तल के लम्बवत व बिन्दु O के परितः जड़त्व

आघूर्ण होगा



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

B. Ml^2

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

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: B

15. दी गयी अक्ष के सापेक्ष किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण 12×10^2 है, प्रारम्भ में पिण्ड स्थिर है। 1500 जूल की घूर्णी गतिज ऊर्जा उत्पन्न करने के लिये $25 \text{ रेडियन/सेकण्ड}^2$ के त्वरण को निम्न समय के लिए आरोपित करना होगा

A. 4 सेकण्ड

B. 2 सेकण्ड

C. 8 सेकण्ड

D. 10 सेकण्ड

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. दो वृत्तीय चकतियों के द्रव्यमान व उनकी मोटाई समान हैं। परन्तु वे ρ_1, ρ_2 घनत्व वाले पदार्थों से बनी हैं। इनके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के सापेक्ष इनके जड़त्व आघूर्ण का अनुपात होगा

A. $\rho_1 : \rho_2$

B. $\rho_1 \rho_2 : 1$

C. $1 : \rho_1 \rho_2$

D. $\rho_2 : \rho_1$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

17. एक समरूप ठोस गोला व एक चक्रिका, जिनका द्रव्यमान व त्रिज्या समान है, एक चिकने नत समतल 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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. एक फ्लाई-व्हील के व्यास में यदि 1% की वृद्धि की जाये तो उसके केन्द्र से गुजरने वाली अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण में प्रतिशत वृद्धि होगी

A. 2 %

B. 2.5 %

C. 1.5 %

D. 3 %

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

19. एक दृढ़ वस्तु, किसी निश्चित अक्ष के परितः परिवर्तित कोणीय वेग $\alpha - \beta t$ से घूर्णन करती है जहां t समय है,

तथा α, β नियतांक है, तो रुकने से पहले वस्तु कितने कोण

से घूमती है ?

A. $\frac{\alpha^2}{2\beta}$

B. $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{2\alpha}$

C. $\frac{\alpha^2 - \beta^2}{2\beta}$

D. $\frac{(\alpha - \beta)\alpha}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. 10 किग्रा का एक द्रव्यमान भारहीन डोरी के एक सिरे से बाँधकर 30 सेमी की त्रिज्या के वृत्त में 10 रेडियन/से के कोणीय वेग से घुमाया जा रहा है। यदि इस पिण्ड को ब्रेक लगाकर 10 सेकण्ड में विराम अवस्था में ले आया जाये तो बल आघूर्ण का मान क्या होगा?

A. 0.9 न्यूटन x मी

B. 1.2 न्यूटन x मी

C. 2.3 न्यूटन x मी

D. 0.5 न्यूटन x मी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

21. एक बेलन की त्रिज्या R तथा लम्बाई L है। यदि इसके केन्द्र तथा इसके वृत्ताकार सतह के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण, उसके केन्द्र व लम्बाई के लम्बवत् अक्ष के सापेक्ष जड़त्व आघूर्ण बराबर हों, तो

A. $L=R$

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

22. 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 है ($g=9.8 \text{ / s}^2$)

A. 3.2 मी/से

B. 5.4 मी/से

C. 7.6 मी/से

D. 9.2 मी/से

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

23. M द्रव्यमान और R त्रिज्या के एक ठोस बेलन का जड़त्वीय आघूर्ण उसकी अक्ष के समान्तर और उसकी सतह पर स्थित रेखा के परितः होगा

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

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. तीन पतली छड़ें जिनमें प्रत्येक की लम्बाई L व द्रव्यमान M है x , y व z -अक्षों के अनुदिश रखी गयी है (प्रत्येक छड़ का एक सिरा मूल बिन्दु पर है)। इस निकाय का z -अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण होगा

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

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

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

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. एक एकसमान वृत्ताकार पहिए पर कार्य करने वाला नियत बल आघूर्ण, इसके कोणीय संवेग को 4 सेकण्ड में A_0 से $4A_0$ तक परिवर्तित कर देता है, बल आघूर्ण का मान है

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

B. A_0

C. $4A_0$

D. $12A_0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. $(3\hat{i} + 4\hat{k})$ न्यूटन का एक बल एक गतिपालक चक्र (fly wheel) पर स्पर्शरेखीय दिशा में लगता है, चक्र का त्रिज्य

सदिश $(2\hat{j} - 6\hat{k})$ मी है, चक्र पर लगने वाला बल आघूर्ण है

- A. 25 न्यूटन मी
- B. 20.6 न्यूटन मी
- C. $\sqrt{42}$ न्यूटन मी
- D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

27. 1.4 मी लम्बी एवं नगण्य द्रव्यमान की एक छड़ के सिरोँ पर 0.3 किग्रा व 0.7 किग्रा के द्रव्यमान स्थित हैं। छड़ की लम्बाई के लम्बवत् अक्ष पर इसका नियत कोणीय चाल से घूर्णन कराया जाता है। छड़ पर वह बिन्दु, जिससे अक्ष को गुजरना चाहिए ताकि छड़ को घुमाने के लिए आवश्यक कार्य न्यूनतम हो, होगा

- A. 0.3 किग्रा द्रव्यमान से 0.4 मी दूरी पर
- B. 0.3 किग्रा द्रव्यमान से 0.98 मी दूरी पर
- C. 0.7 किग्रा द्रव्यमान से 0.70 मी दूरी पर
- D. 0.7 किग्रा द्रव्यमान से 0.98 मी दूरी पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

28. एक चकती का द्रव्यमान M व त्रिज्या r है। चकती के किनारे को स्पर्श करती हुई और उसके तल में स्थित अक्ष के सापेक्ष या व्यास के समान्तर 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

29. एकसमान पतली छड़ की लम्बाई L तथा संहति M है इसका उस अक्ष के प्रति जड़त्व आघूर्ण जो कि इसके एक सिरे से $\frac{L}{3}$ 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

30. स्वतंत्र रूप से घूर्णन करते हुए दो पिण्डों A और B के जड़त्वीय आघूर्ण क्रमशः I_A और I_B हैं। $I_A > I_B$ और उनके कोणीय संवेग बराबर हैं। यदि K_A और K_B उनकी गतिज ऊर्जा हैं, तो

A. $K_A = K_B$

B. $K_A > K_B$

C. $K_A < K_B$

D. $K_A = 2K_B$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

31. m द्रव्यमान के एक कण को भूमि से v_0 वेग से क्षैतिज से θ कोण जाता है। जब यह कण भूमि पर टकराता है तो प्रक्षेपण बिन्दु के सापेक्ष कण के कोणीय संवेग का परिमाण होगा

A. $\frac{2mv_0^3 \sin^2 \theta}{g}$

B. $\frac{2mv_0^3 \sin^2 \theta \cos \theta}{g}$

C. $\frac{mv_0^3 \sin \theta \cos \theta}{2g}$

D. $\frac{2mv_0^3 \sin \theta \cos \theta}{g}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

32. दो चकतियाँ, जिनकी मोटाई समान हैं परन्तु त्रिज्यायें अलग-अलग हैं, दो विभिन्न पदार्थों से इस प्रकार बनी हुई है

कि इनका द्रव्यमान समान है। पदार्थों के घनत्व 1:3 के अनुपात में हैं इनके केन्द्रों से गुजरने वाले एवं तलों के लम्बवत अक्षों के परितः चकतियों के जड़त्व आघूर्ण का अनुपात है

A. 1 : 3

B. 3 : 1

C. 1 : 9

D. 9 : 1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

33. एक छड़ (लम्बाई l और द्रव्यमान m) का जड़त्व आघूर्ण उस अक्ष के सापेक्ष, जो छड़ की लम्बाई के लम्बवत् है तथा इस छड़ के मध्य बिन्दु और एक सिरे से बराबर दूरी पर स्थित बिन्दु से गुजरता है, है

A. $\frac{ml^2}{12}$

B. $\frac{7}{48}ml^2$

C. $\frac{13}{48}ml^2$

D. $\frac{19}{48}ml^2$

Answer: B

34. द्रव्यमान M व त्रिज्या R की एक डिस्क क्षैतिज तल पर कोणीय वेग ω से लुढ़क रही है। डिस्क के कोणीय संवेग का मान मूल बिन्दु O के परितः होगा



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

B. $MR^2\omega$

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

D. $2MR^2\omega$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

35. एक समरूप वर्गाकार प्लेट का AB अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I है। AB वह 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. $I \frac{\cos^2 \theta}{2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

36. एक ठोस गोला, क्षैतिज से θ कोण वाले आनत तल पर लुढ़क रहा है, तो तल पर नीचे की ओर, इसके केन्द्र का त्वरण होगा

A. $g \sin \theta$

B. $g \sin \theta$ से कम

C. $g \sin \theta$ से अधिक

D. $\frac{g \sin \theta}{2}$ से अधिक

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

37. यदि किसी पतली छड़ का इसके द्रव्यमान केन्द्र से होकर जाने वाली लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I_1 है व यदि

इसे मोड़कर वलय बना दिया जाए जिसका जड़त्व आघूर्ण I_2

हो, तो

A. $I_2 = \frac{I_1}{4\pi^2}$

B. $I_2 = \frac{I_1}{\pi^2}$

C. $\frac{I_2}{I_1} = 0.3$

D. $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\pi^2}{3}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

38. एक बल $\vec{F} = a\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k}$, एक बिन्दु $\vec{r} = 2\hat{i} - 6\hat{j} - 12\hat{k}$ पर कार्य कर रहा है, तो a के किस मान के लिये कोणीय संवेग नियत रहेगा?

A. 0

B. 1

C. -1

D. 2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

39. ठोस गेंद नत समतल पर बिना फिसले लुढ़क रही है।

इसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा का अनुपात होगा

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

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

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

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

40. एक वस्तु नत समतल पर लुढ़क रही है, यदि उसकी घूर्णी गतिज ऊर्जा, स्थानान्तरीय गतिज ऊर्जा का 40% है तब वस्तु होगी

A. वलय

B. बेलन

C. खोखला गोला

D. ठोस गेंद

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

41. द्रव्यमान M , लम्बाई $2R$ व त्रिज्या R वाले एक ठोस बेलन का, इसके केन्द्र से होकर गुजरने वाली, व इसके तल के लम्बवत् जड़त्व आघूर्ण I_1 है व इसके सिरे से गुजरने वाली व तल के लम्बवत् अक्ष के परितः जड़त्व आघूर्ण I_2 है, तो

A. $I_2 - I_1 = MR^2$

B. $I_2 > I_1$

C. $I_2 < I_1$

D. $I_1 - I_2 = MR^2$

Answer: A

42. दो चकतियाँ, जिनके जड़त्व आघूर्ण I_1 व I_2 एवं कोणीय चालें ω_1 एवं ω_2 हैं, अपने तलों के लम्बवत् द्रव्यमान केन्द्रों से गुजरने वाली सरिखीय अक्षों के परितः घूर्णन कर रही हैं। यदि दोनों को संयुक्त रूप से इसी अक्ष के परितः घूर्णन कराया जाये तो निकाय की घूर्णन गतिज ऊर्जा होगी

A. $\frac{I_1\omega_1 + I_2\omega_2}{2(I_1 + I_2)}$

B. $\frac{(I_1 + I_2)(\omega_1 + \omega_2)^2}{2}$

C. $\frac{(I_1\omega_1 + I_2\omega_2)^2}{2(I_1 + I_2)}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

43. एक कार 72 किमी/घण्टा की चाल से गतिमान है। इसके पहियों का व्यास 0.5 मी है। यदि ब्रेक लगाने पर 20 चक्कर पूर्ण करने के बाद पहिये रुक जायें तो ब्रेक द्वारा उत्पन्न कोणीय अवमन्दन है

A. $-25.5 \quad / \quad ^2$

B. $-29.5 / 2$

C. $-33.5 / 2$

D. $-49.5 / 2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें