doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - YUGBODH PHYSICS

कणों के नियम तथा घूर्णी गति

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. एक डण्डी में डोरी से बँधा एक पत्थर डण्डी के सापेक्ष इस प्रकार घमाया जाता है कि डोरी डण्डी में लिपटती हुई छोटी होती जाती है। इस प्रक्रिया में संरक्षित रहता है

A. द्रव्यमान

B. संवेग

C. कोणीय संवेग

D. गतिज ऊर्जा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. रेखीय संवेग के आघूर्ण को कहते हैं

A. बलयुग्म

B. बल आघूर्ण

C. आवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. गलत संबंध है

A. $L = I\omega$

B. $I = MK^2$

C. $E = \frac{1}{2} I\omega$

D. $\tau = \frac{dL}{dt}$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. जड़त्व आघूर्ण निम्नलिखित में से किस पर निर्भर करता है-

A. घनत्व

B. द्रव्यमान

C. बलयुग्म

D. आवेग

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. कोणीय वेग में परिवर्तन की दर को कहते हैं

A. कोणीय विस्थापन

B. कोणीय चाल

C. कोणीय त्वरण

D. कोणीय संवेग

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पिण्ड की घूर्णन गतिज ऊर्जा का सूत्र है

A. घूर्णन गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2}$ x ( ) ^{2}

B. घूर्णन गतिज ऊर्जा = जड़त्व आघूर्ण / कोणीय त्वरण

C. घूर्णन गतिज ऊर्जा = बल / समय

D. घूर्णन गतिज ऊर्जा = समय / विस्थापन

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण निर्भर करता है

A. कोणीय वेग पर

B. द्रव्यमान पर

C. द्रव्यमान के वितरण पर

D. घूर्णन अक्ष की स्थिति एवं द्रव्यमान वितरण पर

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

8. जड़त्व आघूर्ण का S.I. पद्धति में मात्रक है

A. kg/m^2

B. $kg \times m^2$

C. $kg \times m$

D. kg/m

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

9. केन्द्रीय बल के अन्तर्गत गतिमान पिण्ड का नहीं बदलता है-

A. स्थितिज ऊर्जा

B. गतिज ऊर्जा

C. रैखिक संवेग

D. कोणीय संवेग

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

10. जड़त्व आघूर्ण का मात्रक होता है

A. kg/m

B. $kg^2 \times m$

C. $kg \times m^2$

D. kg/m^2

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

सही जोड़ियाँ बनाइए

1.

उत्तर देखें

2.

उत्तर देखें

उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिये

1. यदि निकाय पर बाह्य बल आघूर्ण शून्य हो, तो उसका कोणीय संवेग क्या होगा?

वीडियो उत्तर देखें

2. क्या द्रव्यमान केन्द्र सदैव पिण्ड के अंदर स्थित होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. यदि दो कणों का द्रव्यमान समान हो तो उनका द्रव्यमान कहाँ स्थित होगा?

A. इन दोनो को मिलने वली रेखा पर

B. इन दोनो को मिलने वली रेखा पर पर नही

C. इन के तल से बहर

D. इन मे से कोइ नही

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

4. विलगित निकाय से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

5. यदि किसी पिण्ड से घूर्णन की दिशा बदल दी जाये तो जड़त्व आघूर्ण पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

वीडियो उत्तर देखें

6. कोणीय संवेग एवं बल आघूर्ण में संबंध लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. कोणीय संवेग का सूत्र ..... होता है।

वीडियो उत्तर देखें

2. घूर्णी अक्ष बदल जाने से ..... भी बदल जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

3. कोणीय वेग में परिवर्तन की दर को ..... कहते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

4. कोणीय संवेग पिण्ड की ..... की माप है।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी पिण्ड का कोणीय संवेग उसके द्रव्यमान और क्षेत्रीय वेग के गुणनफल के ..... बराबर होता है।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक ठोस गोला जिसका द्रव्यमान M. त्रिज्या R है, तो व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण ..... होता है।

वीडियो उत्तर देखें

7. रेखीय संवेग के आघूर्ण को ..... कहते हैं।

वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दृढ़ पिण्ड किसे कहते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

2. क्या द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति हमेशा वस्तु के अंदर होती है ?

वीडियो उत्तर देखें

3. कोणीय संवेग से क्या तात्पर्य है ? यह सदिश राशि है या अदिश ?

वीडियो उत्तर देखें

4. जड़त्व आघूर्ण से क्या तात्पर्य है ? इसका SI मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी पिण्ड का जड़त्व आघूर्ण किन-किन कारकों पर निर्भर करता है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. घूर्णन (परिभ्रमण) त्रिज्या की परिभाषा, मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. घूर्णन कर रहे किसी पिण्ड पर कोई बल आघूर्ण लगना क्या आवश्यक है ? कारण सहित समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

8. छोटी डोरी के सिरे से पत्थर बाँधकर घुमाना, लंबी डोरी की तुलना में आसान है, क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

9. कोणीय संवेग तथा बल आघूर्ण में संबंध लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. कोणीय संवेग तथा जड़त्व आघूर्ण में क्या संबंध है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. सायकिल के पहिये में स्पोक्स क्यों लगाये जाते हैं ?

वीडियो उत्तर देखें

12. दरवाजा खोलने का हैण्डिल दरवाजे से दूर लगा रहता है, क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

13. घूर्णी गति में घूर्णन अक्ष पर स्थित किसी बिन्दु का वेग कितना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

14. किसी निकाय के यांत्रिक संतुलन से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

15. आघूर्णों का सिद्धान्त लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. जलपंप का हत्था लंबा क्यों होता है ?

वीडियो उत्तर देखें

17. क्या स्थानान्तरीय तथा घूर्णन गति एकसाथ हो सकती है ?

वीडियो उत्तर देखें

18. हेलीकॉप्टर में दो नोदक होते हैं, क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सदिश गुणन को परिभाषित कर इसके गुणों को लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. दर्शाइये कि सदिश $\vec{a}$ एवं $\vec{b}$ से बने त्रिभुज के क्षेत्रफल का परिमाण $\vec{a} \times \vec{b}$ के परिमाण का आधा होता है।

वीडियो उत्तर देखें

3. एकसमान द्रव्यमान घनत्व के निम्नलिखित पिण्डों में प्रत्येक के द्रव्यमान केन्द्र की स्थिति लिखिए(a) गोला, (b) सिलिण्डर, (c) छल्ला तथा (d) घन।

वीडियो उत्तर देखें

4. कोणीय संवेग संरक्षण नियम क्या है ? लिखकर सिद्ध कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी पिण्ड के जड़त्व आघूर्ण से आप क्या समझते हैं ? इसका व्यंजक ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि कोणीय संवेग में परिवर्तन की दर, उस पिण्ड पर लगाये गये बाह्य बल आघूर्ण के बराबर होती है। .

वीडियो उत्तर देखें

7. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में चक्कर लगा रहा है। कक्षा में इसका कोणीय वेग किस प्रकार

बदलेगा?

वीडियो उत्तर देखें

8. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में चक्कर लगा रहा है। कक्षा में इसका रेखीय वेग किस प्रकार बदलेगा?

वीडियो उत्तर देखें

9. दीवार के सहारे झकी सीढी पर जैसे-जैसे आदमी ऊपर चढ़ता है, इसके फिसलने की संभावना बढ़ती जाती है, क्यों ?

वीडियो उत्तर देखें

10. कोणीय संवेग से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

11. कोणीय संवेग इसका व्यंजक ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. घूर्णन त्रिज्या से क्या तात्पर्य है ?

वीडियो उत्तर देखें

13. समांगी पिण्ड की घूर्णन त्रिज्या के लिए व्यंजक ज्ञात कीजिये |

वीडियो उत्तर देखें

14. घूर्णन गतिज ऊर्जा का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. जड़त्व तथा जड़त्व आघूर्ण में अन्तर लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. जड़त्व आघूर्ण संबंधी लंब अक्ष प्रमेय लिखिये एवं सिद्ध कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

2. जड़त्व आघूर्ण से सम्बन्धित समान्तर अक्ष प्रमेय समझाइये।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. 2m त्रिज्या के एक वलय (छल्ले) का भार 100 kg है। यह एक क्षैतिज फर्श पर इस प्रकार लोटनिक गति करता है कि इसके द्रव्यमान केन्द्र की चाल 20 cm/s हो। इसको रोकने के लिये कितना कार्य करना होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

2. 2,3,4 किग्रा द्रव्यमान वाले तीन कण 1 मीटर भुजा वाले समबाहु त्रिभुज के तीनों कोणों पर रखे हैं। निकाय का द्रव्यमान केन्द्र ज्ञात कीजिए।

A. 5/9,2√3/9

B. 5/9,2√3/3

C. 5/3,2√3/9

D. 4/9,2√3/9

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी गोले का इसके व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण $\frac{2}{5}mR^2$ जहाँ M गोले का द्रव्यमान एवं R इसकी त्रिज्या है। गोले पर खींची गई स्पर्श रेखा के परितः इसका जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

4. m द्रव्यमान एवं r त्रिज्या वाली किसी चकती का इसके किसी व्यास के परितः जड़त्व आघूर्ण $\frac{mr^2}{4}$ है। चकती के

लम्बवत् इसकी अक्ष के परितः इस चकती का जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. एक मीटर छड़ के केन्द्र के नीचे क्षुर-धार रखने पर वह इस पर संतुलित हो जाती है, जब दो सिक्के, जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 5 ग्राम है, 12 सेमी के चिन्ह पर एक के ऊपर एक रखे जाते हैं, तो छड़ 45 सेमी चिन्ह पर संतुलित हो जाती है। मीटर छड़ का द्रव्यमान क्या है ?

वीडियो उत्तर देखें

6. HClअणु में दो परमाणुओं के नाभिकों के बीच की दूरी लगभग 1-27Å (1Å = $10^{-10}m$)। इस अणु के द्रव्यमान केन्द्र की लगभग स्थिति 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 केन्द्रित होता है।

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी घूर्णक (रोटर) की 200 rad s^{-1} की एकसमान कोणीय चाल बनाये रखने के लिये एक इंजन द्वारा 180N-m का बल आघूर्ण प्रेषित करना आवश्यक होता है। इंजन के

लिये आवश्यक शक्ति ज्ञात कीजिये (नोट-घर्षण की अनुपस्थिति में एकसमान कोणीय वेग होने में यह समाविष्ट है कि बल आघूर्ण शून्य है व्यवहार में लगाये गये बल आघूर्ण की आवश्यकता घर्षणी बल आघूर्ण को निरस्त करने के लिये होती है) यह मानिये कि इंजन की दक्षता 100% है।

वीडियो उत्तर देखें