doubtnut
India's Number 1 Education App

PHYSICS

BOOKS - YUGBODH PHYSICS

कार्य, ऊर्जा और शक्ति

वस्तुनिष्ठ प्रश्न बहुविकल्पीय प्रश्न

1. वाट निम्नलिखित का मात्रक है-

A. शक्ति

B. ऊर्जा

C. कार्य

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. चाबी भरी कमानी में संग्रहित रहती है-

A. यान्त्रिक गतिज ऊर्जा

B. यान्त्रिक स्थितिज ऊर्जा

C. स्थैनिक विद्युत ऊर्जा

D. कोई भी ऊर्जा नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. ऊर्जा का मात्रक है-

A. जूल/सेकण्ड

B. किलोवाट

C. किलोवाट घण्टा

D. जूल $\times$ सेकण्ड

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. गतिज ऊर्जा का सूत्र है-

A. mv

B. mv^2

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

D. $\frac{1}{2}m^2v$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. एक अश्वशक्ति बराबर है-

A. 74.6 वाट

B. 746 वाट

C. 7460 वाट

D. 550 वाट

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. किलोवाट घंटा मात्रक है-

A. ऊर्जा का

B. शक्ति का

C. बल का

D. इसमें से कोई नहीं

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

निम्नलिखित प्रश्नो के उत्तर एक शब्द एक वाक्य में दीजिये

1. आइन्स्टीन का द्रव्यमान ऊर्जा समतुल्यता संबंध लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

2. एक अश्व शक्ति का मान कितना वॉट होता है?

A. 746 वॉट

B. 740 वॉट

C. 764 वॉट

D. 476 वॉट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

3. ऊर्जा का व्यापारिक मात्रक क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी खिचे हुये स्प्रिंग में निहित स्थितिज ऊर्जा का सूत्र लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

5. एक व्यक्ति कुछ वजन लेकर सड़क पर 10 मीटर दूरी तय करता है, उसके द्वारा गुरुत्वीय बल के विरुद्ध कितना कार्य किया जायेगा?

वीडियो उत्तर देखें

6. 1 जूल कितने अर्ग के बराबर होता है?

वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. SI पद्धति में कार्य का निरपेक्ष मात्रक ..... है।

वीडियो उत्तर देखें

2. साम्य अवस्था में अणुओं के बीच ..... ऊर्जा होती है।

वीडियो उत्तर देखें

3. एक किलोवाट घण्टा ..... होता है।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु में उसकी विशेष स्थिति अथवा विकृत अवस्था के कारण जो ऊर्जा होती है उसे उसकी ..... कहते है।

वीडियो उत्तर देखें

5. परिवर्ती बल द्वारा किया गया कार्य ..... में परिवर्तन के बराबर होता है।

वीडियो उत्तर देखें

6. बल तथा वेग के पदों में शक्ति का सूत्र ..... होता है।

वीडियो उत्तर देखें

7. कार्य एक ..... राशि है।

वीडियो उत्तर देखें

8. बाँध में रुके हुए पानी में ..... ऊर्जा होती है।

वीडियो उत्तर देखें

9. शक्ति एक ..... राशि है।

वीडियो उत्तर देखें

10. एक वायुयान का वेग दो गुना कर दिया जाये तो उसकी गतिज ऊर्जा ..... गुनी हो जाती है।

वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. कार्य किसे कहते है? यह कैसी राशि है?

वीडियो उत्तर देखें

2. शून्य कार्य किसे कहते है?

वीडियो उत्तर देखें

3. एक पिण्ड पर बल लगाकर उसे विस्थापित किया जाता है। पिण्ड पर किस दिशा में बल लगाने पर महत्तम कार्य होगा?

वीडियो उत्तर देखें

4. ऊर्जा संरक्षण का नियम लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

5. क्या यह सम्भव है कि किसी वस्तु की गति त्वरित हो तथा उस पर नियत परिमाण का बल लग रहा हो, फिर भी उस बल द्वारा किया गया कार्य शून्य हो?

वीडियो उत्तर देखें

6. ऋणात्मक कार्य के कोई दो उदाहरण लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

7. किसी वस्तु का यदि वेग दो गुना कर दिया जाये, तो उसकी गतिज ऊर्जा कितनी गुना बढ़ जायेगी?

वीडियो उत्तर देखें

8. शक्ति से क्या तात्पर्य है? इसके मात्रक लिखिए। यह कैसी राशि है?

वीडियो उत्तर देखें

9. वाट से क्या तात्पर्य है?

वीडियो उत्तर देखें

10. संघट्ट कितने प्रकार के होते है?

वीडियो उत्तर देखें

11. एक दबी हुई स्प्रिंग की प्रत्यास्था स्थितिज ऊर्जा का सूत्र उसमे प्रयुक्त संकेतो का अर्थ स्पष्ट करते हुए लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

12. किलोवाट घण्टा किसका मात्रक है? 1 किलोवाट-घंटा कितने जूल के बराबर है?

वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. दो सदिशों के अदिश गुणनफल का ज्यामितीय अर्थ समझाते हुए उसके गुण लिखिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किए गए कार्य का चिन्ह समझना महत्वपूर्ण है। सावधानीपूर्वक बताइए कि निम्नलिखित राशियाँ धनात्मक है या ऋणात्मक-

किसी व्यक्ति द्वारा किसी कुएँ में से रस्सी से बँधी बाल्टी को रस्सी द्वारा बाहर निकालने में किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किए गए कार्य का चिन्ह समझना महत्वपूर्ण है। सावधानीपूर्वक बताइए कि निम्नलिखित राशियाँ धनात्मक है या ऋणात्मक- किसी व्यक्ति

द्वारा किसी कुँए में से रस्सी से बँधी बाल्टी को रस्सी द्वारा बाहर निकालने में किया गया कार्य ।

उपर्युक्त स्थिति में गुरुत्वीय बल द्वारा किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किए गए कार्य का चिन्ह समझना महत्वपूर्ण है। सावधानीपूर्वक बताइए कि निम्नलिखित राशियाँ धनात्मक है या ऋणात्मक-

किसी आनत तल पर फिसलती हुई किसी वस्तु पर घर्षण द्वारा किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किए गए कार्य का चिन्ह समझना महत्वपूर्ण है। सावधानीपूर्वक बताइए कि निम्नलिखित राशियाँ धनात्मक है या ऋणात्मक-

किसी खुरदरे क्षैतिज तल पर एकसमान वेग से गतिमान किसी वस्तु पर लगाए गए बल द्वारा किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी वस्तु पर किसी बल द्वारा किए गए कार्य का चिन्ह समझना महत्वपूर्ण है। सावधानीपूर्वक बताइए कि निम्नलिखित राशियाँ धनात्मक है या ऋणात्मक-

किसी दोलायमान लोलक को विरामावस्था में लाने के लिए वायु के प्रतिरोधी बल द्वारा किया गया कार्य।

वीडियो उत्तर देखें

7. निम्नलिखित का उत्तर दीजिए-

किसी रॉकेट का बाह्य आवरण उड़ान के दौरान घर्षण के कारण जल जाता है। जलने के लिए आवश्यक उष्मीय ऊर्जा किसके व्यय पर प्राप्त की गई-रॉकेट या वातावरण?

वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित का उत्तर दीजिए-

धूमकेतु सूर्य के चारो ओर बहुत ही दीर्घवृत्तीय कक्षाओं में घूमते है। साधारणतया धूमकेतु पर सूर्य का गुरुत्वीय बल धूमकेतु के लंबवत नहीं होता है। फिर भी धूमकेतु की संपूर्ण कक्षा में गुरुत्वीय बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होता है। क्यों?

वीडियो उत्तर देखें

9. निम्नलिखित का उत्तर दीजिए-

पृथ्वी के चारो ओर बहुत ही क्षीण वायुमण्डल में घूमते हुए

किसी कृत्रिम उपग्रह की ऊर्जा धीरे-धीरे वायुमण्डलीय प्रतिरोध (चाहे यह कितना ही कम क्यों न हो) के विरुद्ध क्षय के कारण कम होती जाती है फिर भी जैसे-जैसे कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के समीप आता है तो उसका चाल में लगातार वृद्धि क्यों होती है?

वीडियो उत्तर देखें

10. सही विकल्प को रेखांकित कीजिए-

जब कोई संरक्षी बल किसी वस्तु पर धनात्मक कार्य करता है तो वस्तु की स्थितिज ऊर्जा बढ़ती है/घटती है/अपरिवर्ति रहती है।

वीडियो उत्तर देखें

11. सही विकल्प को रेखांकित कीजिए-

किसी वस्तु द्वारा घर्षण के विरुद्ध किए गए कार्य का परिणाम हमेशा इसकी गतिज/स्थितिज ऊर्जा में क्षय होता है।

वीडियो उत्तर देखें

12. सही विकल्प को रेखांकित कीजिए-

किसी बहुकण निकाय के कुल संवेग-परिवर्तन की दर निकाय के बाह्य बल/आंतरिक बलों के जोड़ के अनुक्रमानुपाती होती है।

वीडियो उत्तर देखें

13. सही विकल्प को रेखांकित कीजिए-

किन्ही दो पिंडो के अप्रत्यास्थ संघट्ट में वे राशियाँ, जो संघट्ट के बाद नहीं बदलती है, निकाय की कुल गतिज ऊर्जा/कुल रेखीय संवेग/कुल ऊर्जा है।

वीडियो उत्तर देखें

14. बतलाइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण भी दीजिए-

किन्ही दो पिंडो के प्रत्यास्थ संघट्ट में, प्रत्येक पिंड का संवेग व् ऊर्जा संरक्षित रहती है।

वीडियो उत्तर देखें

15. बतलाइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण भी दीजिए-

किसी पिंड पर चाहे कोई भी आंतरिक व् बाह्य बल क्यों न लग रहा हो, निकाय की कुल ऊर्जा सर्वदा संरक्षित रहती है।

वीडियो उत्तर देखें

16. बतलाइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण भी दीजिए-

प्रकृति में प्रत्येक बल के लिए किसी बंद लूप में, किसी पिंड की गति में किया गया कार्य शून्य होता है।

वीडियो उत्तर देखें

17. बतलाइए कि निम्नलिखित कथन सत्य है या असत्य। अपने उत्तर के लिए कारण भी दीजिए-

किसी अप्रत्यास्थ संघट्ट में, किसी निकाय की अंतिम गतिज ऊर्जा, आरंभिक गतिज ऊर्जा से हमेशा कम होती है।

वीडियो उत्तर देखें

18. कार्य-ऊर्जा प्रमेय क्या है? इसे सिद्ध कीजिए जबकि बल अचर हो?

वीडियो उत्तर देखें

19. एक हल्की तथा भारी वस्तु की गतिज ऊर्जा समान है। किसका संवेग अधिक होगा?

वीडियो उत्तर देखें

20. स्प्रिंग को खींचने में किये गये कार्य की गणना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

21. संघट्ट से क्या तात्पर्य है? प्रत्यास्थ और अप्रत्यास्थ संघट्ट में अंतर् लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

22. प्रत्यास्थ एवं अप्रत्यास्थ संघट्ट में अंतर् लिखिये।

वीडियो उत्तर देखें

23. यदि किसी वस्तु का संवेग चार गुना कर दिया जाये, तो गतिज ऊर्जा कितनी हो जायेगी?

वीडियो उत्तर देखें

24. यदि किसी वस्तु को गतिज ऊर्जा चार गुनी कर दी जाये, तो संवेग कितना हो जायेगा?

वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. m_1 तथा m_2 द्रव्यमान की दो वस्तुएँ एक ही रेखा में क्रमशः u_1 तथा u_2 वेग से गति करती हुई प्रत्यास्थ संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात इनके वेग के लिए व्यंजक लिखिये। क्या होगा यदि-

पिण्डो के द्रव्यमान समान है

वीडियो उत्तर देखें

2. m_1 तथा m_2 द्रव्यमान की दो वस्तुएँ एक ही रेखा में क्रमशः u_1 तथा u_2 वेग से गति करती हुई प्रत्यास्थ संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात इनके वेग के लिए व्यंजक

लिखिये। क्या होगा यदि-

इनमे से एक पिण्ड प्रारम्भ में विरामावस्था में है

वीडियो उत्तर देखें

3. m_1 तथा m_2 द्रव्यमान की दो वस्तुएँ एक ही रेखा में क्रमशः u_1 तथा u_2 वेग से गति करती हुई प्रत्यास्थ संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात इनके वेग के लिए व्यंजक लिखिये। क्या होगा यदि-

हल्का पिण्ड प्रारम्भ में विरामावस्था में है

वीडियो उत्तर देखें

4. m_1 तथा m_2 द्रव्यमान की दो वस्तुएँ एक ही रेखा में क्रमशः u_1 तथा u_2 वेग से गति करती हुई प्रत्यास्थ संघट्ट करती है। संघट्ट के पश्चात इनके वेग के लिए व्यंजक लिखिये। क्या होगा यदि-

भारी पिण्ड प्रारम्भ में विरामावस्था में है?

वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि एक्विमीय पूर्णतः अप्रत्यास्थ संघट्ट में ऊर्जा की हानि होती है। ऊर्जा हानि का व्यंजक ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. यदि $\overrightarrow{A} = 2\hat{i} + 2\hat{j} + p\hat{k}$ तथा $\overrightarrow{B} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ परस्पर लम्बवत हो, तो p का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि बल $\overrightarrow{F} = 3\hat{i} - 4\hat{j} + 9\hat{k}$ न्यूटन वस्तु पर लगाने से वस्तु का विस्थापन $S = \left(3\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k}\right)$ मीटर होता है। तब बल द्वारा किये गये कार्य की गणना कीजिये।

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी पिण्ड पर नियत बल लगाकर उसे किसी निर्देशांक प्रणाली के अनुसार Z-अक्ष के अनुदिश गति करने के लिए बाध्य किया गया है, जो इस प्रकार है

$$\vec{F} = \left(-\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}\right)N$$

जहाँ $\hat{i}, \hat{j}, \hat{k}$ क्रमशः $X-$, $Y-$ एवं Z-अक्ष के अनुदिश एकांक सदिश है। इस वस्तु को Z-अक्ष के अनुदिश $4m$ की दूरी तक गति कराने के लिए आरोपित बल द्वारा किया गया कार्य कितना होगा?

वीडियो उत्तर देखें

4. $0.5kg$ द्रव्यमान का एक कण $v = ax^{3/2}$ वेग से सरल रेखीय गति करता है, जहाँ $a = 5m^{-1/2}s^{-1}$ है। $x = 0$ से $x = 2m$ तक इसके विस्थापन में कुल बल द्वारा किया गया कार्य कितना होगा?

वीडियो उत्तर देखें

5. किसी लोलक के गोलक को क्षैतिज अवस्था से छोड़ा गया है। यदि लोलक की लम्बाई $1.5m$ है, तो निम्नतम बिन्दु पर आने पर गोलक की चाल क्या होगी? यह दिया गया है कि

इसकी आरंभिक ऊर्जा का 5% अंश वायु प्रतिरोध के विरुद्ध क्षय हो जाता है।

वीडियो उत्तर देखें

6. किसी भवन के भूतल पर लगा कोई पंप $22m^3$ आयतन की पानी की टंकी को 12 मिनट में भर देता है। यदि टंकी पृथ्वी तल से $45m$ ऊपर हो और पंप की दक्षता 35% हो, तो पंप द्वारा कितनी विद्युत शक्ति का उपयोग किया गया?

वीडियो उत्तर देखें