



PHYSICS

BOOKS - DAS GUPTA

आवेग एवं संवेग : टक्कर

आंकिक उदाहरण

1. 5 kg द्रव्यमान वाली मशीनगार से 100 g द्रव्यमान का बुलेट प्रति मिनट निकलता है। यदि बुलेट के निकलने का वेग

200 m s^{-1} हो, तो मशीनगर के पीछे हटने का वेग मालूम करें।

 वीडियो उत्तर देखें

2. एक वस्तु को क्षैतिज से 45° के कोण पर v वेग से ऊपर की ओर फेंका जाता है यह महत्तम ऊँचाई H प्राप्त करता है और फिर नीचे आने पर यह क्षैतिज जमीन से टकराता है यदि टकराने के दरम्यान प्रत्यवस्थान गुणांक $e = \frac{1}{\sqrt{2}}$ हो, तो वस्तु दुसरे उड़ान में कितनी महत्तम ऊँचाई प्राप्त करेगा ?

 उत्तर देखें

प्रश्नावली वस्तुनिष्ठ प्रश्न निम्नलिखित प्रश्नों के सही उत्तर सूचित करें।

1. बल और समय का, जब तक बल कार्य करता है, गुणनफल कहा जाता है

A. जड़त्व

B. त्वरण

C. आवेग

D. संवेग

Answer: C



2. एक जेट इंजन कार्य करता है

- A. द्रव्यमान - संरक्षण के सिद्धांत पर
- B. ऊर्जा - संरक्षण के सिद्धांत पर
- C. रैखिक संवेग - संरक्षण के सिद्धांत पर
- D. कोणीय संवेग - संरक्षण के सिद्धांत पर

Answer: C

3. द्रव्यमान m तथा वेग v से चलता हुआ पिंड दीवार से लम्बवत टकराता है और टक्कर के बाद उसी वेग से लौटता है दीवार को दिया गया संवेग है

A. mv

B. $2mv$

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

D. शून्य

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

4. 1 g और 4 g वाले दो गतिमान पिंडों की गतिज ऊर्जाएँ समान हैं उनके रैखिक संवेग का अनुपात है

A. 4 : 1

B. $\sqrt{2} : 1$

C. 1 : 2

D. 1 : 16

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. बन्दूक से गोली छोड़ने के क्रम में पीछे हटने के उपरांत बन्दूक एवं गोली की गतिज ऊर्जाओं का अनुपात होता है

- A. शून्य
- B. एकांक के बराबर
- C. एकांक से अधिक
- D. एकांक से कम

Answer: D



उत्तर देखें

6. जब u वेग से चलते हुए किसी गेंद की विरामावस्था में बराबर द्रव्यमान के एक दूसरे गेंद के साथ पूर्णतः प्रत्यास्थ आमने-सामने की टक्कर हो जाती है तो टक्कर के बाद

A. प्रत्येक गेंद $\frac{u}{2}$ वेग से चलता है

B. प्रत्येक गेंद $\frac{u}{\sqrt{2}}$ वेग से चलता है

C. पहला गेंद विरामावस्था में आ जाता है और दूसरा गेंद u वेग से चलता है

D. पहला गेंद विरामावस्था में आ जाता है और दूसरा गेंद u से कम वेग से चलता है

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

7. पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर में

- A. केवल संवेग संरक्षित रहता है
- B. संवेग एवं गतिज ऊर्जा दोनों संरक्षित रहते हैं
- C. न संवेग और न गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है
- D. केवल गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. 10 ग्राम की स्टीक की एक गोली क्षैतिज फर्श पर 5 m s^{-1} की चाल से उर्ध्वाधरतः टकराकर उसी चाल से उर्ध्वाधरतः प्रतिक्षिप्त होती है यदि संपर्क का समय 0.01 s हो तो फर्श द्वारा गोली पर आरोपित माध्य बल है

A. 100 N

B. 10 N

C. 1 N

D. 0.1 N

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

9. पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर के लिए

A. $e = 1$

B. $e > 1$

C. $e < 1$

D. $e = 0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

10. पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर के लिए

A. $e = 1$

B. $e = 0$

C. $e > 1$

D. $e < 1$

Answer: B



उत्तर देखें

11. ओलावृष्टि के क्रम में श्रीनगर की जमी हुई डल झील पर ओले ऊर्ध्वाधर से 30° के कोण पर टकराकर ऊर्ध्वाधर से 60° का कोण बनाते हुए प्रतिक्षिप्त होते है। यदि संस्पर्श को चिकना मान लिया जाए तो टक्कर का प्रत्यवस्थान गुणांक e का मान है

A. $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{4}$

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

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

Answer: A



उत्तर देखें

12. 4 m s^{-1} की चाल से गतिमान 1 kg मात्रा वाला एक पिंड, 2 kg मात्रा वाले एक दूसरे स्थिर पिंड से टकराता है टक्कर के पश्चात कम मात्रा वाला पिंड स्थिर हो जाता है इस निकाय की गतिज ऊर्जा में हुए ह्रास का मान है

A. 8 J

B. 4 erg

C. 4 J

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

13. समान ताप पर दो गेंदे टकराती है क्या संरक्षित रहता है

A. ताप

B. वेग

C. गतिज ऊर्जा

D. संवेग

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

14. m द्रव्यमान का एक कण M द्रव्यमान के स्थिर कण पर टकराता है। यदि संघट्ट के पश्चात् m कण रुक जाता है, तब संघट्ट (प्रत्यास्थता) गुणांक होगा

A. 1

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

C. $\frac{M - m}{M + m}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोला h ऊँचाई से किसी क्षैतिज समतल पर विराम से उर्ध्वाधरतः नीचे गिराया जाए तो प्रत्यवस्था गुणांक e के लिए n वें संघात के बाद गेंद की ऊँचाई होगी

A. he^{2n}

B. he^n

C. $2he^{2n}$

D. $\frac{h}{e^{2n}}$

Answer: A



उत्तर देखें

16. m द्रव्यमान का एक गोला A समान द्रव्यमान के एक स्थिर गोले B की ओर u वेग से गतिशील है यदि टक्कर के बाद इनके वेग के मान क्रमशः v_1 तथा v_2 हो तो प्रत्यवस्थान गुणांक e हो, तो v_1 तथा v_2 का अनुपात होगा

A. $\frac{1 + e}{1 - e}$

B. $\frac{1 - e}{1 + e}$

C. $\frac{2e}{1 + e}$

D. $\frac{1 + e}{2e}$

Answer: B



उत्तर देखें

17. एक तरह पर प्रति सेकंड n गेंद अभिलंबवत टक्कर मारते हैं प्रत्येक गेंद का द्रव्यमान (m) और वेग (v) समान है यदि प्रत्यवस्थान गुणांक $e = \frac{1}{3}$ हो, तो गेंदों द्वारा सतह पर आरोपित बल होगा

A. $2mnv$

B. $\frac{4}{3} mnv$

C. $\frac{1}{3} mnv^2$

D. $\frac{4}{3} mnv^2$

Answer: B



उत्तर देखें

18. एक गोलाकार गेंद को 64 cm ऊँचाई से गिराए जाने पर 36 cm ऊँचाई तक उछलती है टक्कर का प्रत्यवस्थान गुणांक है

A. a. $\frac{2}{3}$

B. b. $\frac{3}{4}$

C. c. $\frac{64}{36}$

D. d. $\frac{9}{16}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

19. पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर में संरक्षित रहता है

A. संवेग एवं गतिज ऊर्जा

B. केवल गतिज ऊर्जा

C. न तो संवेग और न ही गतिज ऊर्जा

D. केवल संवेग

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली रिक्त स्थानों की पूर्ति उपयुक्त शब्दों या अंकों से रिक्त स्थानों की पूर्ति करें।

1. बल और समयांतराल (जब तक बल लगता है) के गुणनफल से परिभाषित भौतिक राशि कोकहा जाता है।



वीडियो उत्तर देखें

2. बल का आवेग, पिंड केमें परिवर्तन के बराबर होता है।



वीडियो उत्तर देखें

3. सभी प्रकार की टक्करों में हमेशा संरक्षित रहता है जबकि गतिज ऊर्जा संरक्षित नहीं रह सकती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. प्रत्यास्थ टक्करो में निकाय की कुल संरक्षित रहती है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. अप्रत्यास्थ टक्कर में संरक्षित रहता है किन्तु गतिज ऊर्जा में ह्रास होता है

 उत्तर देखें

6. जूल - सेकंड बराबर हैके आघूर्ण के।

 उत्तर देखें

7. पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर के लिए e का मान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

8. पूर्णतः प्रत्यास्थ टक्कर के लिए e का मान होता है।



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि दो वस्तुओं की टक्कर के पूर्व उपगमन का आपेक्षित वेग u_1 तथा टक्कर के बाद पृथक्करण का आपेक्षित वेग u_2 हो, तो $\frac{u_1}{u_2}$ का मान के बराबर होता है, जहाँ e प्रत्यवस्थान गुणांक है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. रैखिक संवेग (linear momentum) की परिभाषा दें।



वीडियो उत्तर देखें

2. आवेग के SI मात्रक और विमा बताएँ।



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्यावस्थ तथा अप्रत्यावस्थ टक्कर में क्या नियत रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. आवेगी बल किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. आंतरिक बल किसे कहते है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. संवेग - संरक्षण सिद्धांत क्या है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. किसी टक्कर को कब पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर कहा जाता है ?



वीडियो उत्तर देखें

8. पूर्णतः अप्रत्यास्थ टक्कर में प्रत्वस्थान गुणांक का मान क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. विस्फोटी टक्कर में क्या संवेग संरक्षित रहता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली लघु उत्तरीय प्रश्न

1. जब एक गेंद को ऊपर फेंका जाता है तो इसके रैखिक संवेग का परिमाण पहले घटता है बढ़ता है क्या इससे रैखिक संवेग - संरक्षण के सिद्धांत का उल्लंघन होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

2. क्रिकेट का खिलाड़ी क्रिकेट बॉल का 'कैच' लेते समय अपने हाथ को पीछे की ओर क्यों खींच लेता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. सीमेंट के बने पक्के फर्श की अपेक्षा रेतीले या कच्चे फर्श कूदने पर कम चोट क्यों लगती है ?



वीडियो उत्तर देखें

4. किसी दीवार में कील या काँटी अधिक गहराई तक धँसाने के लिए भारी हथौड़े की आवश्यकता क्यों पड़ती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. संवेग-संरक्षण के सिद्धांत के व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी की सतह पर पहुँचने के पहले ही उल्का आकाश में जल जाती है बताएँ कि उसके संवेग का क्या होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. दो गतिशील वस्तुओं में जब प्रत्यास्थ टक्कर होती है तब उसका रैखिक संवेग संरक्षित रहता है कैसे ?



8. एक गोला जिसका द्रव्यमान m तथा वेग v है समान द्रव्यमान के एक स्थिर गोले से टकराता है। दूसरे गोले की गतिज ऊर्जा का महत्तम मान क्या होगा ?



9. प्रत्यवस्थान गुणांक क्या है ? व्याख्या करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. क्या प्रत्यास्थ टक्कर में गतिज ऊर्जा संरक्षित रहती है
व्याख्या करें।

 उत्तर देखें

11. क्या किसी वस्तु में संवेग नहीं रहने पर ऊर्जा हो सकती है
? क्या किसी वस्तु को बिना ऊर्जा के संवेग हो सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. रैखिक संवेग तथा बल के आवेग का अर्थ स्पष्ट करें ।
आवेग - संवेग सिद्धांत को लिखे तथा इसे प्रमाणित करें।



वीडियो उत्तर देखें

2. टक्कर से आप क्या समझते हैं ? इसके कितने प्रकार होते हैं असमान द्रव्यमान के दो दृढ़ गोलों के बीच प्रत्यास्थ सम्मुख

टक्कर के कारण उनके परिणामी वेग के व्यंजक निकाले।



वीडियो उत्तर देखें

3. प्रत्यवस्था गुणांक की परिभाषा लिखे। असमान द्रव्यमान के दो दृश्य गोलों के बीच सीधी अप्रत्यास्थ टक्कर के कारण उनके परिणामी वेग के व्यंजक ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

4. रैखिक संवेग के संरक्षण के सिद्धांत को लिखें और इसे प्रमाणित करें।



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली आंकिक प्रश्न

1. यदि किसी पिंड का संवेग 50 % से बढ़ता गौ, तो इसकी गतिज ऊर्जा में कितनी वृद्धि होगी ?



वीडियो उत्तर देखें

2. 2 kg द्रव्यमान की एक वस्तु विरामावस्था में स्थिर एक दूसरी वस्तु से टकराती है यदि टक्कर के बाद दोनों वस्तुएँ

पहली वस्तु की दिशा में, पहली वस्तु की एक चौड़ाई चाल से चलने लगे तो दूसरी वस्तु का द्रव्यमान क्या है (टक्कर पूर्णतः अप्रत्यास्थ है)



वीडियो उत्तर देखें

3. 2.5 kg द्रव्यमान की एक गेंद A एक दूसरे स्थिर गेंद B के साथ प्रत्यास्थ टक्कर करता है। टक्कर के बाद गेंद A पहले की दिशा में अपने पहले चाल के $\frac{1}{5}$ चाल से चलता रहा। गेंद B का द्रव्यमान निकालें।



वीडियो उत्तर देखें

4. m द्रव्यमान का एक गोला A उसी प्रकार के एक दूसरे स्थिर गोले B से सीधी अप्रत्यास्थ टक्कर करता है यदि टक्कर में प्रत्यवस्थान गुणांक e हो, तो टक्कर के बाद A और B गोलों के वेग का अनुपात ज्ञात करें।



वीडियो उत्तर देखें

5. v वेग से चलता हुआ एक गेंद, जिसका द्रव्यमान $3m$ है, $2m$ द्रव्यमान के एक स्थिर गेंद से टकराकर उसके साथ चिपक जाता है दिखाएँ कि इस टक्कर में गतिज ऊर्जा का क्षय $3m$ द्रव्यमान की गेंद की गतिज ऊर्जा का $\frac{2}{5}$ गुना है



वीडियो उत्तर देखें

6.2 cm त्रिज्या का लोहे का एक गोला चिकनी क्षैतिज सतह पर प्रारंभ में विराम में है यह 4 cm त्रिज्या के एक अन्य लौह गोले से, जो 81 cm s^{-1} के वेग से चल रहा है सम्मुख टकराता है। टक्कर को प्रत्यास्थ मानकर टक्कर के बाद दोनों गोलों के वेग ज्ञात करें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)