

## PHYSICS

### BOOKS - NOOTAN PHYSICS (HINDI)

#### बल तथा गति के नियम

##### आंकिक उदाहरण

1. 0.5 किलोग्राम का एक ठोस मेज पर रखा है। बताइये उस पर कितना बल लगाया जाये कि 4 सेकण्ड में 2 मीटर/सेकण्ड का वेग उत्पन हो जाये?



वीडियो उत्तर देखें

2. उस बल की गणना कीजिये जो विराम अवस्था में रखी 2.0 किग्रा द्रव्यमान की गेंद में 0.4 सेकण्ड में 8 मीटर/सेकण्ड का वेग उत्पन्न कर दे।



वीडियो उत्तर देखें

3. 0.5 किग्रा द्रव्यमान वाले पिण्ड पर 2.5 न्यूटन का एक बल लगाने पर उसमे कितना त्वरण उत्पन्न होगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. 24 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड पर 120 न्यूटन का एक बल 2 सेकण्ड तक लगाया जाता है। पिण्ड में कितना वेग उत्पन्न होगा तथा इस समय में पिण्ड कितनी दूर जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी द्रव्यमान के पिण्ड पर 250 न्यूटन का बल 4 सेकण्ड तक कार्य करने पर उसमे 10 मीटर/सेकण्ड का वेग उत्पन्न हो जाता है।  $m$  का मान ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

6. दो पिण्डों के द्रव्यमानों का अनुपात 3 : 4 है। पहले पिण्ड पर कुछ बल लगाने से उसमें  $6 \text{ m/s}^2$  का त्वरण उत्पन्न होता है। उसी बल से दूसरे पिण्ड में कितना त्वरण उत्पन्न होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक मोटरकार 10 मीटर/सेकण्ड की चाल से चल रही है। कार का द्रव्यमान 2500 किग्रा है। (i) 25 मीटर की दूरी पर रोकने के लिये कार पर ब्रेक द्वारा कितना बल लगेगा? (ii) उक्त बल लगने से कार कितने समय में रुक जायेगी?

 वीडियो उत्तर देखें



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. ब्रेक लगाने से किसी कार का वेग 20 मीटर/सेकण्ड से घटकर 10 सेकण्ड बाद 10 मीटर/सेकण्ड हो जाता है। यदि कार का द्रव्यमान 100 किग्रा है तो ब्रेक द्वारा लगाए गए बल की गणना कीजिए।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. एक पिण्ड का संवेग 1 मिनट में 500 किग्रा-मीटर/सेकण्ड से बढ़कर 800 किग्रा-मीटर/सेकण्ड हो जाता है। आरोपित बल की गणना कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक 10 किग्रा का पिण्ड 10 मीटर/सेकण्ड के वेग से जा रहा था। उस पर एक समान बल 4.0 सेकण्ड तक लगाया गया जिससे उसका वेग -2.0 मीटर/सेकण्ड हो गया। पिण्ड पर आरोपित बल की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक बन्दुक का द्रव्यमान 2 किग्रा तथा इसकी गोली का द्रव्यमान 15 ग्राम है। यदि गोली 100 मीटर/सेकण्ड के वेग से

बंदूक से निकले तो बंदूक किस वेग से पीछे हटेगी?

 वीडियो उत्तर देखें

12. बन्दूक की गोली का द्रव्यमान 0.2 किग्रा तथा चाल 500 मीटर/सेकण्ड है। यह गोली स्वतन्त्रापूर्वक लटके हुये 7.8 किग्रा द्रव्यमान के रेत के बोरे में धँसकर उसी में रह जाती है। ज्ञात कीजिये कि गोली लगने से रेत का बोरा कितनी चाल से पीछे हटेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. दो गोले 50 किग्रा व 10 किग्रा के हैं। वे क्रमशः 15 मीटर/सेकण्ड तथा 60 मीटर/सेकण्ड के वेग से एक-दूसरे की ओर आ रहे हैं। यदि वे टकराकर जुड़ जाये तो संयुक्त गोला किस वेग से चलेगा?



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. 5 किग्रा का एक पिण्ड 10 मीटर/सेकण्ड की नियत चाल से एक सरल रेखा में चल रहा है। पिण्ड पर परिणामी बल है-



A. 50 न्यूटन

B. 0.5 न्यूटन

C. शून्य

D. 2 न्यूटन

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

2. बल का मात्रक है-

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

B. मीटर/सेकण्ड

C. - / <sup>2</sup>

D. किग्रा-मीटर/सेकण्ड

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**3. बल (F), द्रव्यमान (m) तथा त्वरण (a) में सम्बन्ध है-**

A.  $F = m a$

B.  $m = a F$

C.  $a = m F$

D.  $F = 1/m a$

**Answer: A**

 वीडियो उत्तर देखें

4. बल  $F$  तथा संवेग-परिवर्तन  $\Delta p$  में सम्बन्ध है-

A.  $F = \Delta p \times \Delta t$

B.  $F \times \Delta p = \Delta t$

C.  $F \times \frac{\Delta p}{\Delta t} = 0$

$$D. \frac{\Delta p}{\Delta t} = F$$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. किसी वस्तु पर एक नियत बल लगाने से वस्तु गति करती है-

- A. एकसमान वेग से
- B. एकसमान त्वरण से
- C. एकसमान चाल से

D. बदलते त्वरण से

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. एक 2 किग्रा द्रव्यमान के नियत चाल से गतिमान पिण्ड पर एक नियत बल लगाने पर, पिण्ड पहले सेकण्ड में 3 मीटर चलता है तथा अगले सेकण्ड में केवल 1 मीटर चलता है। पिण्ड पर लगने वाला बल है-

A. 12 न्यूटन

B. 8 न्यूटन

C. 4 न्यूटन

D. 1 न्यूटन

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

7. 5 किग्रा का एक पिण्ड A, 10 किग्रा के पिण्ड B पर 5 न्यूटन बल लगता है पिण्ड B द्वारा पिण्ड A पर लगने वाला प्रतिक्रिया-बल होगा-

A. 5 न्यूटन

B. 10 न्यूटन

C. 2 न्यूटन

D. शून्य

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

**8. संवेग का मात्रक है-**

A. किग्रा-मीटर-सेकण्ड

B. किग्रा-मीटर/सेकण्ड

C. किग्रा/मीटर-सेकण्ड<sup>2</sup>

D. किग्रा/मीटर-सेकण्ड

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

9. 20 ग्राम की एक गोली 10 किग्रा की बन्दुक से 500 मीटर/सेकण्ड के वेग से चलायी जाती है। वह चाल जिससे बन्दुक पीछे हटती है-



A. 500 मीटर/सेकण्ड

B. 50 मीटर/सेकण्ड

C. 1.0 मीटर/सेकण्ड

D. 0.1 मीटर/सेकण्ड

**Answer: C**



**वीडियो उत्तर देखें**

**10. संवेग-परिवर्तन की दर बराबर होती है-**

A. त्वरण के

B. बल के

C. बल के आवेग के

D. वेग के

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

**अतिलघु उत्तरीय प्रश्न**

1. बल के आभाव में पिण्डों की प्रवृत्ति क्या होती है?



वीडियो उत्तर देखें

2. अन्तराष्ट्रीय प्रणाली में बल तथा संवेग के मात्रक लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. हमारे पास एक ही आयतन के चार गुटके हैं, एक ऐलुमीनियम का, दूसरा लकड़ी का, तीसरा कांच का और चौथा लोहे का। किसमें सर्वाधिक जड़त्व होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. एक गेंद 20 मीटर/सेकण्ड के वेग से एक चिकने तल पर लुढ़क रही है। यदि उस पर आरोपित बल शून्य हो, तो 10 सेकण्ड पश्चात गेंद का वेग कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

5. किसी पिण्ड पर लगे बल (F), द्रव्यमान (m) तथा त्वरण (a) में सम्बन्ध बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

6. द्रव्यमान के पिण्ड का वेग  $v$  है। उसका संवेग क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि किसी वस्तु पर नेट बाह्य बल शून्य है तो क्या वह वस्तु अवश्य ही विरामावस्था में होगी?



वीडियो उत्तर देखें

8. यदि कोई वस्तु विरामावस्था में नहीं है तो उस पर लगने वाला नेट बाह्य बल शून्य नहीं हो सकता। यह कथन सत्य है

अथवा असत्य?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक गाड़ी को 200 न्यूटन के बल से एक सड़क पर खींचने पर वह एक नियत वेग से चलती है। गाड़ी व पृथ्वी के बिच कितना घर्षण-बल कार्य कर रहा है?



वीडियो उत्तर देखें

10. दो वस्तुओं A तथा B पर 10 न्यूटन का बल लगाने पर उत्पन्न त्वरणों का अनुपात 2 : 3 है। यदि बल बदल कर 20

न्यूटन कर दिया जाये तो उनके त्वरणों का अनुपात क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

11. दो पिण्डों पर बराबर बल लगाने से उनमें उत्पन्न त्वरणों का अनुपात 1 : 2 है। पहले पिण्ड का द्रव्यमान 2 किग्रा है। दूसरे पिण्ड का द्रव्यमान क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

**12. 2** किग्रा के एक पिण्ड पर 1 न्यूटन का बल लगा है। बल द्वारा पिण्ड में उत्पन्न त्वरण ज्ञात कीजिये।

 **वीडियो उत्तर देखें**

**13. 10** न्यूटन का एक बल 0.2 किग्रा के एक पिण्ड पर कार्यरत है। पिण्ड में उत्पन्न त्वरण की गणना कीजिये।

 **वीडियो उत्तर देखें**



14. किसी पिण्ड पर 5 न्यूटन का बल लगाने पर  $10 \text{ m/s}^2$  का त्वरण उत्पन्न होता है। पिण्ड का द्रव्यमान बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

15. किसी स्प्रिंग पर लटका एक पिण्ड स्प्रिंग पर 24.5 न्यूटन का बल लगाता है। पिण्ड का द्रव्यमान बताइये। ( $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ )



वीडियो उत्तर देखें

16. 5 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड में  $20 \text{ / } \text{ }^2$  का

त्वरण उत्पन्न करने वाला बल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

17. 10 किग्रा के पिण्ड में  $9.8 \text{ / } \text{ }^2$  का त्वरण

उत्पन्न करने के लिये आवश्यक बल की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

18. किसी वस्तु का भार 5 न्यूटन है। बताइये कि पृथ्वी उस वस्तु को कितने बल से अपनी ओर खींच रही है?

 वीडियो उत्तर देखें

19. एक पिण्ड का द्रव्यमान 12 किग्रा है। पृथ्वी उसको कितने बल से अपनी ओर आकर्षित करेगी? ( $g = 9.8 \text{ / } ^2$ )

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक किग्रा-भार कितने न्यूटन बल के बराबर है? (

$$g = 9.8 \quad / \quad ^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. किसी वस्तु का पृथ्वी पर भार 60 किग्रा है। यदि चन्द्रमा पर गुरुत्व बल पृथ्वी के मान का छठवाँ भाग हो तो वस्तु का चन्द्रमा पर भार कितना होगा? न्यूटन में कितना होगा? ( $g = 9.8$  न्यूटन/किग्रा)

 वीडियो उत्तर देखें

22. रॉकेट का क्रिया सिद्धान्त न्यूटन के गति के किस नियम पर आधारित है?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. बल क्या है? उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सन्तुलित तथा असन्तुलित बल से क्या तात्पर्य है?  
उदाहरण देकर समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूटन का पहला नियम (जड़त्व का नियम) लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूटन का गति-विषयक द्वितीय नियम लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

5.1 न्यूटन बल से क्या तात्पर्य है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि हथोड़ा हथे में ढीला हो तो हथे को पृथ्वी पर ऊर्ध्वाधर पटकने से हथोड़ा हथे में क्यों कस जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. पेड़ को हिलने से उसके फल टूट के क्यों गिर जाते हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. तेज दौड़ता हुआ व्यक्ति ठोकर लगने पर आगे की ओर क्यों गिर जाता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. बस में बड़े यात्री बस की छत में लगे डंडे को क्यों पकड़े रहते हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)



10. किसी वस्तु की गति में निम्नलिखित परिवर्तन करने के लिए वस्तु पर किस दिशा में बल लगाना होगा-

(a) वस्तु की चाल घटाने के लिए? (b) वस्तु की चाल को अपरिवर्तित रखते हुये गति की दिशा बदलने के लिये?



वीडियो उत्तर देखें

11. एक खली ट्रक तथा एक भारी सामान से लदा ट्रक समान वेग से चाल रहे हैं। ब्रेक द्वारा समान मंदन-बल लगने पर कौन-सा ट्रक पहले रुक जायेगा और क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

**12.** प्रत्येक क्रिया की उसके समान परन्तु विपरीत दिशा में प्रतिक्रिया होती है। इसको स्पष्ट करने लिये दो उदाहरण दीजिये।



**वीडियो उत्तर देखें**

**13.** एक घोड़े, गाडी को खींच रहा है। कौन-सा बल घोड़े को आगे बढ़ाता है? कौन-सा बल गाडी को आगे बढ़ाता है?



**वीडियो उत्तर देखें**

14. एक घोडा, गाइड को F बल से खींच रहा है। क्या गाड़ी भी घोड़े पर F बल आरोपित करेगी? क्या पृथ्वी भी गाड़ी पर F बल आरोपित करेगी?



वीडियो उत्तर देखें

15. कुएँ से जल खींचते समय यकायक रस्सी टूट जाने पर खींचने वाला पीछे की ओर क्यों गिर पड़ता है?



वीडियो उत्तर देखें

16. बन्दुक से गोली छोड़ने पर पीछे की ओर को एक धक्का लगता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

17. यदि एक जैसे गोलियों को हल्की व भारी राइफलों से समान वेग से छोड़ा जाये तो क्या दोनों राइफलों में बराबर संवेग उत्पन्न होगा? क्या राइफले छोड़ने वाले को बराबर झटका देंगी? समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

**18.** ब्रेक लगाने से एक चलती हुई गाड़ी रुक जाती है। इस प्रक्रिया में गाड़ी के संवेग का क्या होता है?

 **वीडियो उत्तर देखें**

**19.** कील को गहरी गाड़ने के लिये हथोड़ा भारी होना चाहिए, क्यों?

 **वीडियो उत्तर देखें**

20. क्रिकेट की गेंद लपकते समय खिलाड़ी गेंद की गति की दिशा में अपने हाथ पीछे क्यों खींच लेता है?

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. न्यूटन का गति-विषयक प्रथम नियम क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूटन के गति-विषयक द्वितीय नियम की सहायता से सिद्ध कीजिये कि

$$\text{बल} = \text{द्रव्यमान} \times \text{त्वरण}$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. गति-विषयक द्वितीय नियम के आधार पर सिद्ध कीजिये कि किसी वस्तु में संवेग-परिवर्तन की दर उस पर लगाये गये बल के बराबर होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. संवेग का क्या अर्थ है? सिद्ध कीजिये कि संवेग-परिवर्तन की दर पिण्ड के द्रव्यमान एवं त्वरण के गुणनफल के बराबर होती है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. सिद्ध कीजिये कि यदि किसी वस्तु पर कोई बल न लगे तो उसका संवेग अचर रहता है।



[वीडियो उत्तर देखें](#)



6. न्यूटन का गति का तृतीय नियम लिखिये तथा किसी एक उदाहरण द्वारा इसे समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

7. क्रिया-प्रतिक्रिया नियम लिखिये तथा इसकी व्याख्या कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. किसी 50 ग्राम की वस्तु पर 1 न्यूटन का बल लगाने पर उसमे त्वरण की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2.  $9.0 \times 10^3$  न्यूटन बल से 5 डिब्बों को खींचा जा रहा है। प्रत्येक डिब्बे का द्रव्यमान  $1.0 \times 10^3$  किग्रा है। यदि घर्षण का मान नगण्य हो तो उत्पन्न त्वरण का परिकलन कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. 2 किग्रा का एक पिण्ड स्थिर अवस्था में रखा है। उस पर कितना बल लगाया जाये कि उसमे 4 सेकण्ड में 4 मीटर/सेकण्ड का वेग उत्पन्न हो जाये?



वीडियो उत्तर देखें

4. 5.0 किग्रा द्रव्यमान के एक स्थिर पिण्ड पर 1.5 न्यूटन का बल 2.0 सेकण्ड तक लगाया जाता है। इस समय में पिण्ड द्वारा चली गयी दूरी ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

5. 2 किग्रा द्रव्यमान के एक स्थिर पिण्ड पर 10 न्यूटन का बल 3 सेकण्ड तक लगाया जाता है। गणना कीजिये : (i) पिण्ड द्वारा प्राप्त वेग तथा (ii) पिण्ड में संवेग-परिवर्तन।



वीडियो उत्तर देखें

6. 25 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड पर 200 न्यूटन का बल लगा है। विरामावस्था से 64 मीटर चलने में पिण्ड को कितना समय लगेगा?



वीडियो उत्तर देखें

7. 2000 किग्रा द्रव्यमान की एक कार 72 किमी/घण्टा की चाल से जा रही है। ब्रेक लगाने पर कार 50 मीटर चलकर रुक जाती है। ब्रेक द्वारा कार पर आरोपित प्रतिरोध बल की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक साईकिल-सवार 4.0 मीटर/सेकण्ड की चाल से जा रहा है। साईकिल तथा सवार का कुल द्रव्यमान 128 किग्रा है। सड़क द्वारा आरोपित घर्षण को नगण्य मानते हुए बताइये : (i) उस निश्चित बल का मान जो साईकिल-सवार को 10

सेकण्ड में रोक दे, (ii) उस निश्चित बल का मान जो उसे 25.6 मीटर दूरी में रोक दे।

 वीडियो उत्तर देखें

9. 200 मीटर/सेकण्ड के वेग से चलती हुई एक गोली शरीर में 5.0 सेमी गहरी धँस जाती है। यदि गोली का द्रव्यमान 15 ग्राम हो, तो शरीर द्वारा गोली पर आरोपित बल की गणना कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

10. 5 किग्रा द्रव्यमान की एक गतिशील वस्तु का संवेग 20

किग्रा-मीटर/सेकण्ड है। वस्तु का वेग क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

11. 2 किग्रा द्रव्यमान की कोई वस्तु 10 मीटर/सेकण्ड के वेग

से गति कर रही है। वस्तु का संवेग बताइये। उस अचर बल

के मान की भी गणना कीजिये जो उस वस्तु पर 10 मीटर की

दूरी तक लगने पर इसके वेग को शून्य कर दे।



वीडियो उत्तर देखें

12. एक पिण्ड का संवेग 2.0 मीटर में 150 किग्रा-मीटर/सेकण्ड से बढ़कर 600 किग्रा/सेकण्ड हो जाता है। पिण्ड पर आरोपित बल ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

13. 2 किग्रा के एक पिस्टल से 20 ग्राम द्रव्यमान की एक गोली 150 मीटर/सेकण्ड के क्षैतिज वेग से छोड़ी जाती है। पिस्टल के पीछे हटने के वेग का परिकलन करे।

 वीडियो उत्तर देखें



1. निम्न में किसका जड़त्व अधिक है:

(a) एक रबर की गेंद एवं उसी आकर का पत्थर,

(b) एक साईकिल एवं एक रेलगाड़ी,

(c) पाँच रूपये का एक सिक्का एवं एक रूपये का सिक्का



वीडियो उत्तर देखें

2. नीचे दिय गए उदाहरण में गेंद का वेग कितनी बार बदलता

है, जानने का प्रयास करें:

"फुलट्बॉल का एक खिलाड़ी गेंद पर किक लगाकर गेंद को

अपनी टीम के दूसरे खिलाड़ी के पास पहुँचता है। दूसरा खिलाड़ी उस गेंद को किक लगाकर गोल की ओर पहुँचने का प्रयास करता है। विपक्षी टीम का गोलकीपर गेंद को पकड़ता है और अपनी टीम की खिलाड़ी की ओर किक लगाता है। " इसके साथ ही उस कारक की भी पहचान करे जो प्रत्येक अवस्था में बल प्रदान करता है।

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

3. किसी पेड़ की शाखा को तीव्रता से हिलने पर कुछ पत्तियाँ झड़ जाती है। क्यों?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

4. जब कोई गतिशील बस अचानक रूकती है तो आप आगे की ओर झुक जाते है और जब विरामावस्था से गतिशील होती है तो पीछे की ओर हो जाते है, क्यों?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

5. यदि क्रिया सदैव प्रतिक्रिया के बराबर है तो स्पष्ट कीजिए कि घोडा गाड़ी को कैसे खींच पाता है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

6. एक अग्निशमन कर्मचारी को तीव्र गति से बहुतायत मात्रा में पानी फेकने वाली रबड़ की नली को पकड़ने में कठिनाई क्यों होती है? स्पष्ट करे।



वीडियो उत्तर देखें

7. एक 50 ग्राम द्रव्यमान की गोली 4 किग्रा द्रव्यमान की रायफल से 35 मी  $s^{-1}$  के प्रारम्भिक वेग से छोड़ी जाती है। रायफल के प्रारम्भिक प्रतिक्षेपित वेग की गणना कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

8. 100 ग्राम और 200 ग्राम द्रव्यमान की दो वस्तुएँ एक ही रेखा के अनुदिश एक ही दिशा में क्रमशः  $2 \text{ मी }^{-1}$  और  $1 \text{ मी }^{-1}$  के वेग से गति कर रही हैं। दोनों वस्तुएँ टकरा जाती हैं। टक्कर के पश्चात प्रथम वस्तु का वेग  $1.67 \text{ मी }^{-1}$  हो जाता है, तो दूसरी वस्तु का वेग ज्ञात करें।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. कोई वस्तु शून्य बाह्य असंतुलित बल अनुभव करती है। क्या किसी भी वस्तु के लिए अशून्य वेग से गति करना सम्भव

है? यदि हाँ, तो वस्तु के वेग के परिमाण एवं दिशा पर लगने वाली शर्तों का उल्लेख करे। यदि नहीं, तो कारण स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

10. जब किसी छड़ी से एक दरी (कार्पेट) को पीटा जाता है, तो धूल के कण बाहर आ जाते हैं। स्पष्ट करें।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बस की छत पर रखे सामान को रस्सी से क्यों बाँधा जाता है?



वीडियो उत्तर देखें

12. किसी बल्लेबाज द्वारा क्रिकेट की गेंद को मारने पर गेंद जमीन पर लुढ़कती है। कुछ दूरी चलने के पश्चात गेंद रुक जाती है। गेंद रुकने के लिए धीमी होती है, क्योंकि

(a) बल्लेबाज ने गेंद को पर्याप्त प्रयास से हिट नहीं किया है।

(b) वेग गेंद पर लगाए गए बल के समानुपाती है।

(c) गेंद पर गति की दिशा के विपरीत एक बल कार्य कर रहा है।

(d) गेंद पर कोई असन्तुलित बल कार्यरत नहीं है, अतः गेंद विरामावस्था में आने के लिए प्रयासरत है। (सही विकल्प का चयन करें)



वीडियो उत्तर देखें

13. एक ट्रक विरामावस्था से किसी पहाड़ी से नीचे की ओर नियत त्वरण से लुढ़कना शुरू करता है। यह 20 से में 400 मी की दूरी तय करता है। इसका त्वरण ज्ञात करें। अगर इसका द्रव्यमान 7 मीट्रिक टन है तो इस पर लगने वाले बल की गणना करें। (1 मीट्रिक टन = 1000 किग्रा)।

A. 14000 N

B. 16000 N

C. 18000 N



D. 10000 N

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. 1 किग्रा द्रव्यमान के एक पत्थर को  $20 \text{ मी }^{-1}$  के वेग से झील की जमी हुई सतह पर फेंका जाता है। पत्थर 50 की दूरी तय करने के बाद रुक जाता है। पत्थर और बर्फ के बीच लगने वाले घर्षण बल की गणना करें।



**वीडियो उत्तर देखें**

15. एक 8000 किग्रा द्रव्यमान का रेल इंजन प्रति 2000 किग्रा द्रव्यमान वाले पाँच डिब्बों को सीधी पटरी पर खींचता है। यदि इंजन 40000 N का बल आरोपित करता है तथा पटरी 5000 N का घर्षण बल लगाती है, तो ज्ञात करें:

(a) नेट त्वरण बल

(b) रेल का त्वरण तथा

(c) डिब्बे 1 द्वारा डिब्बे 2 पर लगाया गया बल



वीडियो उत्तर देखें

16. एक गाड़ी का द्रव्यमान 1500 किग्रा है। यदि गाड़ी को  $1.7 \text{ m.s}^{-2}$  के ऋणात्मक त्वरण (अवमंदन) के साथ

विरामावस्था में लाना है, तो गाड़ी तथा सड़क के बीच लगने वाला बल कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

17. किसी  $m$  द्रव्यमान की वस्तु जिसका वेग  $v$  है का संवेग क्या होगा?

A.  $(mv)^2$

B.  $mv^2$

C.  $1/2mv^2$

D.  $mv$

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** हम एक लकड़ी के बक्से को 200 N बल लगाकर उसे नियत वेग से फर्श पर धकेलते हैं। बक्से पर लगने वाला घर्षण बल क्या होगा?



**वीडियो उत्तर देखें**

**19.** दो वस्तुएँ, प्रत्येक का द्रव्यमान 1.5 kg है, एक ही सीधी रेखा में एक-दूसरे के विपरीत दिशा में गति कर रही हैं।

टकराने के पहले प्रत्येक का वेग  $2.5\text{ms}^{-1}$  है। टकराने के बाद यदि दोनों एक-दूसरे से जुड़ जाती है, तब उनका सम्मिलित वेग क्या होगा?



वीडियो उत्तर देखें

**20.** गति के तृतीय नियम के अनुसार जब हम किसी वस्तु को धक्का देते हैं, तो वस्तु उतने ही बल के साथ हमें भी विपरीत दिशा में धक्का देती है। यदि वह वस्तु एक ट्रक है जो सड़क के किनारे खड़ा है संभवतः हमारे द्वारा बल आरोपित करने पर भी गतिशील नहीं हो पाएगा। एक विधार्थी इसे सही साबित करते हुए कहता है कि दोनों बल विपरीत एवं बराबर

है जो एक-दूसरे को निरस्त कर देते हैं। इस तर्क पर अपने विचार दे और बताएँ कि ट्रक गतिशील क्यों नहीं हो पाता?

 वीडियो उत्तर देखें

21. 200 ग्राम द्रव्यमान की एक हॉकी की गेंद 10 मी <sup>-1</sup> की वेग से सीधी रेखा में चलती हुई 5 किग्रा द्रव्यमान के लकड़ी के गुटके से संघट्ट करती है तथा उससे जुड़ जाती है। उसके बाद दोनों एक साथ उसी रेखा में गति करते हैं। संघट्ट के पहले और संघट्ट के बाद के कुल संवेगों की गणना करें। दोनों वस्तुओं की जुड़ी हुई अवस्था में वेग की गणना करें।

 वीडियो उत्तर देखें

22. 10 ग्राम द्रव्यमान की एक गोली सीधी रेखा में  $150 \text{ मी}^{-1}$  के वेग से चलकर एक लकड़ी के गुटके से टकराती है और  $0.03 \text{ s}$  के बाद रुक जाती है। गोली लकड़ी को कितनी दूरी तक भेदेगी? लकड़ी के गुटके द्वारा गोली पर लगाए गए बल के परिमाण की गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

23. एक वस्तु जिसका द्रव्यमान 1 किग्रा है,  $10 \text{ ms}^{-1}$  के वेग से एक सीधी रेखा में चलते हुए विरामावस्था में रखे 5 किग्रा द्रव्यमान के एक लकड़ी के गुटके से टकराती है। उसके

बाद दोनों साथ-साथ उसी सीधी रेखा में गति करते हैं। संघट्ट के पहले तथा बाद के कुल संवेगों की गणना करें। आपस में जुड़े हुए संयोजन के वेग की भी गणना करें।



वीडियो उत्तर देखें

24. 100 किग्रा द्रव्यमान की एक वस्तु का वेग समान त्वरण से चलते हुए 6 से में  $5 \text{ मी }^{-1}$  से  $8 \text{ मी }^{-1}$  हो जाता है। वस्तु के पहले और बाद के संवेगों की गणना करें। उस बल के परिमाण की गणना करें जो उस वस्तु पर आरोपित है।



वीडियो उत्तर देखें



25. अख्तर, किरण और राहुल किसी राजमार्ग पर बहुत तीव्र गति से चलती हुई कार में सवार है, अचानक उड़ता हुआ कोई कीड़ा, गाड़ी के सामने के शीशे से आ टकराया और वह शीशे से चिपक गया। अख्तर और किरण इस स्थिति पर विवाद करते हैं। किरण का मानना है कि कीड़े के संवेग परिवर्तन का परिमाण कार के संवेग परिवर्तन के परिमाण की अपेक्षा बहुत अधिक है। (क्योंकि कीड़े के वेग में परिवर्तन का मान कार के वेग में परिवर्तन के मान से बहुत अधिक है।) अख्तर ने कहा कि चूँकि कार का वेग बहुत अधिक था। अतः कार ने कीड़े पर बहुत अधिक बल लगाया जिसके कारण कीड़े की मौत हो गई। राहुल ने एक न्य तर्क देते हुए कहा कि कार तथा कीड़ा दोनों पर समान बल लगा और दोनों के

संवेग में बराबर परिवर्तन हुआ। इन विचारों पर अपनी प्रतिक्रिया दे।

 वीडियो उत्तर देखें

**26.** एक 10 किग्रा द्रव्यमान की घंटी 80 सेमी की ऊँचाई से फर्श पर गिरी। इस अवस्था में घंटी द्वारा फर्श पर स्थानान्तरित संवेग के मान की गणना करें। परिकलन में सरलता हेतु नीचे की ओर दिष्ट त्वरण का मान  $10 \text{ मी }^{-2}$  ले।

 वीडियो उत्तर देखें

27. एक वस्तु की गति की अवस्था में दूरी समय सारणी

निम्नवत है:

समय (सेकण्ड)	दूरी (मीटर)
0	0
1	1
2	8
3	27
4	64
5	125
6	216
7	343

(a) त्वरण के बारे में आप क्या निष्कर्ष निकाल सकते हैं?

क्या यह नियत है? बढ़ रहा है? घट रहा है? शून्य है?

(b) आप वस्तु पर लगने वाले बल के बारे में क्या निष्कर्ष

निकाल सकते हैं?



वीडियो उत्तर देखें

**28.** 1200 किग्रा द्रव्यमान की कार को एक समतल सड़क पर दो व्यक्ति समान वेग से धक्का देते हैं। उसी कार को तीन व्यक्तियों द्वारा धक्का देकर  $0.2 \text{ मी }^{-2}$  का त्वरण उत्पन्न किया जाता है। कितने बल के साथ प्रत्येक व्यक्ति कार के धकेल पाते हैं। (मान ले कि सभी व्यक्ति समान पेशीय बल के साथ कार को धक्का देते हैं।)



**वीडियो उत्तर देखें**

29. 500 ग्राम द्रव्यमान के एक हथौड़े द्वारा  $50 \text{ ms}^{-1}$  वेग से एक कील पर प्रहार किया जाता है। कील द्वारा हथौड़े को बहुत कम समय 0.1 से के लिए ही रोक दिया जाता है। कील के द्वारा हथौड़े पर लगाए गए बल का गणना करें।

A. 2500 N

B. 1500 N

C. 1000 N

D. 3000 N

**Answer: A**



वीडियो रज्जर देखें

30. एक 1200 किग्रा द्रव्यमान की मोटरकार 90 किमी/घण्टा के वेग से एक सरल रेखा के अनुदिश चल रही है। उसका वेग बाहरी असन्तुलित बल लगने के कारण 4 से में घटकर 18 किमी/घण्टा हो जाता है। त्वरण और संवेग में परिवर्तन का परिकलन करें। लगने वाले बल के परिणाम का भी परिकलन करें।



वीडियो उत्तर देखें