

PHYSICS

BOOKS - NOOTAN PHYSICS (HINDI)

गुरुत्वाकर्षण

आंकिक उदाहरण

1. 10 किग्रा द्रव्यमान के दो पिंड एक-दूसरे से 100 सेमी दूर रखे हैं दोनों के बीच आकर्षण बल ज्ञात कीजिए।

$$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N-m}^2 / \text{kg}^2$$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी वास्तु का भार 98.0 न्यूटन है तथा गुरुत्व जनित त्वरण 9.8 न्यूटन/किग्रा है तो वस्तु के द्रव्यमान की गणना कीजिए:



वीडियो उत्तर देखें

3. 20 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड का पृथ्वी पर भार क्या होगा? चन्द्रमा पर इसका भार व द्रव्यमान क्या होगा? चन्द्रमा पर g

का मान $1.63 \text{ मीटर सेकंड}^{-2}$ तथा पृथ्वी पर $9.8 \text{ मीटर सेकंड}^{-2}$ है



वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} किग्रा है तथा चन्द्रमा 7.4×10^{22} किग्रा है। यदि पृथ्वी तथा चन्द्रमा के बिच की दुरी $3.84 \times 10^8 \text{ m}$ है तो पृथ्वी द्वारा चन्द्रमा पर लगाए गए बल का परिकलन कीजिए। न्यूटन-मीटर/किग्रा



वीडियो उत्तर देखें

5. एक पत्थर किसी दीवार से गिरकर 0.5 s में धरती पर आ गिरता है ज्ञात कीजिए:-

(a) धरती पर टकराते समय पत्थर की चाल क्या होगी?

(b) 0.5 s के दौरान इसकी औसत चाल क्या होगी?

(c) धरती से दीवार का ऊपरी सिरा किस उचाई पर है

गणना में सरलता के लिए g का मान $10ms^{-2}$ लीजिए?



वीडियो उत्तर देखें

6. एक गेंद को ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर फेका जाता

है और यह 10 मी की ऊंचाई तक पहुँचती है ज्ञात कीजिए:

(a) गेंद कितने वेग से ऊपर फेकि गयी?

(b) गेंद द्वारा उच्चतम बिंदु तक पहुंचने में लिया गया समय?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक वस्तु का भार पृथ्वी की सतह पर 18N है इसका भार चन्द्रमा की सतह पर कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक पत्थर का द्रव्यमान 15 किग्रा है। पृथ्वी पर इसका भार कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें

9. एक पुस्तकों का पैकेट मेज पर रखा है। इसका द्रव्यमान 4 किग्रा है इसकी विमाए(dimension) 20 सेमी × 20 सेमी × 40 सेमी है यदि इसकी 40 सेमी × 20 सेमी वाली सतह मेज पर रखी जाती है तो पैकेट द्वारा मेज पर लगने वाले दाब को ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

10. सोने का आपेक्षिक घनत्व 19.3 है। पानी का घनत्व 10^3 किग्रा मी $^{-3}$ है SI मात्रक में सोने का घनत्व क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि दो पिण्डों के बीच दूरी दोगुनी कर दी जाये तो उनके बीच लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल-

A. दोगुना हो जायेगा

B. उनके द्रव्यमानों के गुणनफल पर

C. एक-चौथाई रह जायेगा

D. उनके द्रव्यमानों के योग पर।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. दो वस्तुओं के बीच गुरुत्वाकर्षण बल निम्न में से किस पर निर्भर नहीं करता?

A. उनके बीच की दूरी पर

B. माध्यम पर

C. गुरुत्वाकर्षण नियतांक पर

D. द्रव्यमान के गुणन पर

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. उत्प्लावन बल निर्भर करता है-

A. वस्तु के आयतन पर

B. वस्तु के घनत्व पर

C. द्रव के घनत्व पर

D. इन सभी पर

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. घनत्व का S.I. मात्रक है-

A. g / cm^3

B. kg / m^3

C. कोई मात्रक नहीं

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. आपेक्षिक घनत्व का मात्रक है-

A. g/cm^3

B. kg/m^3

C. कोई मात्रक नहीं

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पदार्थ का आपेक्षिक घनत्व निम्नलिखित के सापेक्ष है-

A. हीरा

B. पानी

C. पारा

D. लोहा

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. गुरुत्वाकर्षण नियतांक G का मान क्या है?



वीडियो उत्तर देखें

2. एक वस्तु का द्रव्यमान 10 किग्रा है। इसका भार क्या है?

$$(g = 10 \text{ / } \text{ }^2)$$

 वीडियो उत्तर देखें

3. एक व्यक्ति का पृथ्वी पर भार 500 न्यूटन है। उसका द्रव्यमान क्या है? ($g = 10$ मीटर / सेकण्ड²)

 वीडियो उत्तर देखें

4. किसी वस्तु का भार 98 न्यूटन है। उसका द्रव्यमान क्या होगा? ($g = 9.8m / s^2$)



वीडियो उत्तर देखें

5. क्या गुरुत्वीय त्वरण का मान वस्तु के द्रव्यमान पर निर्भर करता है?



वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी की तुलना में चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. गुरुत्वीय त्वरण का मात्रक क्या है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. किसी वस्तु का चन्द्रमा पर भार पृथ्वी पर उसके भार की तुलना में कितना होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. द्रव एक बार में कितनी दिशा में बहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

10. जैसे एक साथ कितनी दिशाओं में बहती है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. कॉर्क पानी में तैरता है या डूब जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. आपेक्षिक घनत्व का मात्रक क्या होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G की परिभाषा दीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियतांक G का मान मात्रक सहित लिखिये।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दो पिण्डों के बीच लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल किन-किन राशियों पर निर्भर करता है?

 वीडियो उत्तर देखें

4. यद्यपि वस्तुयें परस्पर आकर्षित करती हैं परन्तु हमें दैनिक जीवन में इस आकर्षण का अनुभव क्यों नहीं होता?

 वीडियो उत्तर देखें

5. गुरुत्वीय त्वरण 9.8 मीटर/सेकण्ड² है। इस कथन का अर्थ समझाइये।

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी पिण्ड के द्रव्यमान तथा भार में क्या अन्तर हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

7. ऊँट रेत में आसानी से कैसे चलता है?

 वीडियो उत्तर देखें

8. लोहे की कील का एक सिरा नुकीला क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

9. चाकू की धार तेज क्यों होती है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. लोहे की कील पानी में क्यों डूब जाती है?

 वीडियो उत्तर देखें

11. उत्प्लावन बल किसे कहते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

12. आर्किमिडीज का सिद्धान्त लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

13. कारण बताइए- लोहे की कील पानी में डूब जाती है जबकि लोहे का बना जलयान पानी पर तैरता है।



वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखिये। इसकी सहायता से 'न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियतांक' की परिभाषा

बताइये।



वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय जनित त्वरण g तथा गुरुत्वाकर्षण नियतांक G की परिभाषा दीजिये तथा इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

3. आर्किमिडीज का सिद्धान्त क्या है? इसे समझाने के लिए एक प्रयोग लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

आंकिक प्रश्न

1. 100 किग्रा तथा 120 किग्रा के दो पिंड परस्पर 10 मीटर दूरी पर रखे हैं। उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल ज्ञात कीजिए।

$$(G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ न्यूटन-मीटर}^2 / \text{kg}^2)$$



वीडियो उत्तर देखें

2. दो समरूप गोलों के केन्द्र परस्पर 1.0 मीटर की दूरी पर हैं। यदि दोनों गोलों के बीच गुरुत्वाकर्षण बल 0.667 न्यूटन है

तो प्रत्येक गोले का द्रव्यमान कितना है?

$$(G = 6.67 \times 10^{-11} N - m^2 / Kg^2)$$

A. 100 किग्रा ,1000 किग्रा

B. 10^2 किग्रा , 10^5 किग्रा

C. 10^5 किग्रा , 10^5 किग्रा

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. दो पिण्ड एक निश्चित दूरी पर रखे हैं उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल 36 न्यूटन है। यदि दोनों पिण्डों के बीच की दूरी तिगुनी कर दी जाये तो उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल कितना रह जायेगा?



वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी पर किस पिण्ड को भार 98 न्यूटन है, जहाँ गुरुत्व जनित त्वरण $9.8\text{मीटर-सेकण्ड}^{-2}$ है। चन्द्रमा पर इसका द्रव्यमान तथा भार क्या होगा? जहाँ पर गुरुत्व जनित त्वरण 1.6 मीटर-सेकण्ड है।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

5. एक व्यक्ति का पृथ्वी पर भार 600 न्यूटन है। चन्द्रमा पर इसका भार क्या होगा? चन्द्रमा पर g का मान = पृथ्वी पर g के मान का $1/6$ वाँ भाग है।



वीडियो उत्तर देखें

6. एक पत्थर किसी दीवार से गिर कर 0.5 5 में धरती पर आ गिरता है। ज्ञात कीजिए-

(a) धरती पर टकराते समय पत्थर की चाल क्या होगी?

(b) 0.5 s के दौरान उसकी औसत चाल क्या होगी?

(c) घरती से दीवार की ऊँचाई कितनी है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक गेंद को ऊर्ध्वांधर दिशा में ऊपर की ओर फेंका जाता है और यह 10 m की ऊँचाई तक पहुँचती है। ज्ञात कीजिए-

(a) वस्तु कितने वेग से ऊपर फेंकी गई?

(b) वस्तु द्वारा उच्चतम बिन्दु तक पहुँचने में लिया गया समय।

 वीडियो उत्तर देखें

8. एक लकड़ी का गुटका मेज पर रखा है। इसका द्रव्यमान 5 kg है तथा इसकी विमाएँ $40\text{cm} \times 20\text{cm} \times 10\text{cm}$ हैं। इसके द्वारा मेज पर लगने वाले दाब को ज्ञात कीजिए। यदि इसकी $20\text{cm} \times 10\text{cm}$ विमाओं की सतह मेज पर रखी जाती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चाँदी की आपेक्षिक घनत्व 10 है। पानी का घनत्व 10^3kgm^{-3} है S.I. मात्रक में चाँदी का घनत्व क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

1. गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियम बताइए।



वीडियो उत्तर देखें

2. पृथ्वी तथा उसकी सतह पर रखी किसी वस्तु के बीच लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल का परिमाण ज्ञात करने का सूत्र लिखिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. मुक्त पतन से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

4. गुरुत्वीय त्वरण से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

5. किसी वस्तु के द्रव्यमान तथा भार में क्या अन्तर है?

 वीडियो उत्तर देखें

6. किसी वस्तु का चन्द्रमा पर भार पृथ्वी पर इसके भार का गुणा भाग क्यों होता है?

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक पतली तथा मजबूत डोरी से बने पड्डे की सहायता से स्कूल बैग को उठाना कठिन होता है, क्यों?

 वीडियो उत्तर देखें

8. उत्प्लावकता से आप क्या समझते हैं?

 वीडियो उत्तर देखें

9. पानी की सतह पर रखने पर कोई वस्तु क्यों तैरती या डूबती है?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक तुला (weighing machine) पर आप अपना द्रव्यमान 42 किग्रा नोट करते हैं। क्या आपका द्रव्यमान 42 किग्रा से अधिक है या कम?

 वीडियो उत्तर देखें

11. आपके पास एक रुई का बोरा तथा एक लोहे की छुड़ है। तुला पर मापने पर दोनों 100 किग्रा द्रव्यमान दशाते हैं। वास्तविकता में एक-दूसरे से भारी है। क्या आप बता सकते हैं कि कौन-सा भारी है और क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

Ncert की पाठ्यपुस्तक के अभ्यास प्रश्न

1. यदि दो वस्तुओं के बीच की दूरी को आधा कर दिया जाए तो उनके बीच गुरुत्वाकर्षण बल किस प्रकार बदलेगा?



वीडियो उत्तर देखें

2. सभी वस्तुओं पर लगने वाला गुरुत्वीय बल उनके द्रव्यमान के समानुपाती होता है। फिर एक भारी वस्तु हल्की वस्तु के मुकाबले तेजी से क्यों नहीं गिरती?



वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी तथा उसकी सत चर रखी किसी 1 kg की वस्तु के बीच गुरुत्वीय बल का परिमाण क्या होगा? (पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} kg है तथा पृथ्वी की त्रिज्या 6.4×10^6 m है)।



वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी तथा चन्द्रमा एक-दूसरे को गुरुत्वीय बल से आकर्षित करते हैं क्या पृथ्वी जिस बल से चन्द्रमा को आकर्षित करती है वह बल, उस बल से जिससे चन्द्रमा पृथ्वी को आकर्षित करता है बड़ा है या छोटा है या बराबर है? बताइए क्यों?



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि चन्द्रमा पृथ्वी को आकर्षित करता है, तो पृथ्वी चन्द्रमा की ओर गति क्यों नहीं करती?



वीडियो उत्तर देखें

6. दो वस्तुओं के बीच लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल का क्या होगा, यदि

(i) एक वस्तु का द्रव्यमान दोगुना कर दिया जाए?

(ii) वस्तुओं के बीच की दूरी दोगुने अथवा तीन गुनी कर दी जाए?

(iii) द्रव्यमानों के द्रव्यमान दोगुने कर दिए जाएँ?





[वीडियो उत्तर देखें](#)

7. गुरुत्वाकर्षण के सार्वत्रिक नियम के क्या महत्व हैं?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

8. मुक्त पतन का त्वरण क्या है?



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. पृथ्वी तथा किसी वस्तु के बीच गुरुत्वीय बल को हम क्या कहेंगे?

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक व्यक्ति A अपने एक मित्र के निर्देश पर ध्रुवों पर कुछ ग्राम सोना खरीदता है। वह इस सोने को विषुवत वृत्त पर अपने मित्र को देता है। क्या उसका मित्र खरीदे हुए सोने के भार से संतुष्ट होगा? यदि नहीं, तो क्यों? (संकेत: ध्रुवों पर g का मान विषुवत वृत्त की अपेक्षा अधिक है।)

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कागज़ की शीट, उसी प्रकार की शीट को मरोड़ कर बनाई गई गेंद से धीमी क्यों गिरती है?

 वीडियो उत्तर देखें

12. चन्द्रमा की सतह पर गुरुत्वीय बल, पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय बल की अपेक्षा $1/6$ गुणा है। एक 10 kg की वस्तु का चन्द्रमा पर तथा पृथ्वी पर न्यूटन में भार क्या होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक गेंद ऊरध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर 49m/s के वेग से फेंकी जाती है। परिकलन कीजिए

(i) अधिकतम ऊँचाई जहाँ तक कि गेंद पहुँचती है।

(ii) पृथ्वी की सतह पर वापस लौटने में लिया गया कुल समय।

 वीडियो उत्तर देखें

14. 19.6 m ऊँची एक मीनार की चौटी से एक पत्थर छोड़ा जाता है। पृथ्वी पर पहुँचने से पहले इसका अंतिम वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. कोई पत्थर ऊरध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर 40 m/s के प्रारम्भिक वेग से फेंका गया है। $g = 10 \text{ m/s}^2$ हुए ग्राफ की सहायता से पत्थर द्वारा पहुँची अधिकतम ऊँचाई ज्ञात कीजिए। नेट विस्थापन तथा पत्थर द्वा चली गई कुल दूरी कितनी होगी?



वीडियो उत्तर देखें

16. पृथ्वी तथा सूर्य के बीच गुरुत्वाकर्षण बल का परिकलन कीजिए। दिया है, पृथ्वी का द्रव्यमान $= 6 \times 10^{24} \text{ kg}$

=तथा सूर्य का द्रव्यमान $= 2 \times 10^{30}$ kg। दोनों के बीच

औसत दूरी 1.5×10^{11} m है।



वीडियो उत्तर देखें

17. कोई पत्थर 100 m ऊँची किसी मीनार की चोटी से गिराया गया और उसी समय कोई दूसरा पत्थर 25 m/s के वेग से ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर फेंका गया। परिकलन कीजिए कि दोनों पत्थर कब और कहाँ मिलेंगे?



वीडियो उत्तर देखें

18. ऊर्ध्वाधर दिशा में ऊपर की ओर फेंकी गई एक गेंद 6s

पश्चात् फेंकने वाले के पास लौट आती है। ज्ञात कीजिए

(a) यह किस वेग से ऊपर फेंकी गई?

(b) गेंद द्वारा पहुँची गई अधिकतम ऊँचाई तथा

(c) 4 s पश्चात् गेंद की स्थिति।



वीडियो उत्तर देखें

19. किसी द्रव में डुबोई गई वस्तु पर उत्प्लावन बल किस

दिशा में कार्य करता है?



वीडियो उत्तर देखें

20. पानी के भीतर किसी प्लास्टिक के गुटके को छोड़ने पर यह पानी की सतह पर क्यों आ जाता है?

 वीडियो उत्तर देखें

21. 50 g के किसी पदार्थ का आयतन 20 cm है। यदि पानी का घनत्व 1gcm^{-3}

 वीडियो उत्तर देखें

22. 500g के एक मोहरबंध पैकेट का आयतन है पैकेट घनत्व वाले पानी में तैरेगा या डूबेगा इस पैकेट द्वारा विस्थापित पानी का द्रव्यमान कितना होगा?



वीडियो उत्तर देखें