

PHYSICS

BOOKS - SHIVALAL AGARWAL AND CO PHYSICS (HINDI)

गुरुत्वाकर्षण

बहु विकल्पीय प्रश्न

1. दो वस्तुओं के बीच आकर्षण बल निम्नलिखित में से किस पर निर्भर नहीं करता है ?
- A. उनके बीच की दूरी
 - B. उनके द्रव्यमान का गुणनफल
 - C. गुरुत्वाकर्षण नियतांक
 - D. उनके द्रव्यमान का योग

Answer: D



सही जवाब देखें

2. दो पिण्डों के बीच लगने वाला आकर्षण बल उनके बीच की दूरी के -

- A. अनुक्रमानुपाती होता है
- B. व्युत्क्रमानुपाती होता है
- C. वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है
- D. वर्ग के अनुक्रमानुपाती होता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. गुरुत्वाकर्षण नियतांक का विमीय सूत्र है -

- A. $[ML^3T^2]$
- B. $[ML^2T^{-2}]$
- C. $[M^{-1}L^3T^{-2}]$

D. $[M^{-1}L^2T^{-3}]$

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

4. गुरुत्वीय त्वरण g का मान -

- A. पृथ्वी के भिन्न-भिन्न स्थानों पर भिन्न-भिन्न होता है
- B. सभी ग्रहों पर समान होता है
- C. पृथ्वी पर प्रत्येक स्थान पर समान होता है
- D. उपर्युक्त में से कोई नहीं।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

5. गुरुत्वीय त्वरण g का मान -

- A. ध्रुवों पर सबसे कम होता है
- B. भूमध्य रेखा पर सबसे कम होता है
- C. भूमध्य रेखा तथा ध्रुवों पर बराबर होता है
- D. पृथ्वी के केन्द्र पर सबसे अधिक होता है।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1 % सिकुड़ जाए, लेकिन उसका द्रव्यमान वही रहे हो पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण का मान -

- A. घटेगा
- B. अपरिवर्तित रहेगा
- C. बढ़ेगा
- D. कुछ भी संभव है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

7. केप्लर का द्वितीय नियम आधारित है, संरक्षण पर -

- A. ऊर्जा के
- B. रेखीय संवेग के
- C. कोणीय संवेग के
- D. आवेश के

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

8. केपलर के द्वितीय नियम के अनुसार, सूर्य को किसी गृह से मिलाने वाली रेखा समान समयान्तरालों में समान क्षेत्रफल तय करती है। यह परिणाम है निम्न के संरक्षण का -

- A. रेखीय संवेग
- B. कोणीय संवेग

C. ऊर्जा

D. आवेश ।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. पृथ्वी, सूर्य की परिक्रमा एक वर्ष में करती है। यदि इनके बीच की दूरी दो गुनी कर दी जाए, तो नवीन परिक्रमण काल होगा -

A. $1/2$ वर्ष

B. $2\sqrt{2}$ वर्ष

C. 4 वर्ष

D. 8 वर्ष।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

10. भू-स्थाई उपग्रह का परिक्रमण काल होता है -

- A. एक वर्ष
- B. 24 घण्टे
- C. 3600 सेकण्ड
- D. 24 दिन।

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

11. किसी कण का पलायन वेग उसके द्रव्यमान m पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

- A. m^2
- B. m
- C. m^0
- D. m^{-1} .

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

12. पृथ्वी तल से पलायन वेग 11 किमी/सेकण्ड है। यदि किसी ग्रह की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या से दुगुनी हो, परन्तु माध्य घनत्व पृथ्वी के ही समान हो, तो ग्रह से पलायन वेग का मान होगा -

- A. 22 किमी/सेकण्ड
- B. 11 किमी/सेकण्ड
- C. 5.5 किमी/सेकण्ड
- D. 15.5 किमी/सेकण्ड।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

13. चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं है, क्योंकि -

A. यह पृथ्वी के निकट है

B. यह पृथ्वी की परिक्रमा करता है

C. यह सूर्य से प्रकाश प्राप्त करता है

D. यहाँ गैसीय अणुओं का पलायन वेग उनके वर्ग माध्य मूल वेग से कम होता है।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. द्रव्यमान m के पिण्ड को पृथ्वी-तल से अनन्त तक प्रक्षेपित करने के लिए आवश्यक गतिज ऊर्जा है -

A. $\frac{1}{4}mgR_e$

B. $\frac{1}{2}mgR_e$

C. mgR_e

D. $2mgR_e$.

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

15. पृथ्वी के अति समीप परिक्रमा करने वाले उपग्रह की कक्षीय चाल -

A. $v = \sqrt{2gR}$

B. $v = 2gR$

C. $v = \sqrt{gR}$

D. $v = gR$.

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

16. सूर्य स्थिर है तथा पृथ्वी सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करती है। इस अवधारणा का प्रतिपादन किया था -

A. केप्लर ने

B. गैलीलियो ने

C. कॉपरनिकस ने

D. न्यूटन ने ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. g का मान घटता है -

A. पृथ्वी तल से गहराई पर जाने पर

B. पृथ्वी तल से ऊँचाई पर जाने पर

C. पृथ्वी तल पर ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर आने पर

D. उपर्युक्त सभी में।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी वस्तु का चन्द्रमा पर भार पृथ्वी की अपेक्षा होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय त्वरण 'g' का मान मीटर/से² होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी तल से ऊँचाई पर जाने पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान..... है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के केन्द्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि पृथ्वी व सूर्य के बीच की दूरी, वर्तमान दूरी की आधी होती, तो एक वर्ष में दिनों की संख्या..... होती ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. गुरुत्वीय नियतांक G का विमीय सूत्र..... है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक का S.I. पद्धति में मान..... होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी के समीप उपग्रह की कक्षीय चाल..... किमी/सेकण्ड होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

9. पलायन वेग = $\sqrt{2} \times \dots\dots\dots$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. भूमध्य रेखा पर किसी वस्तु का भार, ध्रुवों पर उसी वस्तु के भार से होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सौर मण्डल में सूर्य की परिक्रमा करने वाले पिण्डों को कहते हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

12. पृथ्वी के चारों ओर चक्कर काटते उपग्रह में अंतरिक्ष यात्री का..... अनुभव करता है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. एक पिण्ड को विरामावस्था से अनन्त से छोड़ा जाता है। यह पृथ्वी पर वेग से पहुँचेगा।

 वीडियो उत्तर देखें

14. केप्लर का ग्रह सम्बन्धी तृतीय नियम है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. ग्रह के चारों ओर वृत्तीय मार्ग में गति करते उपग्रह को अभिकेंद्रीय बल..... से मिलता है।

 वीडियो उत्तर देखें

सत्य असत्य

1. दो इलेक्ट्रॉनों के बीच स्थिर वैद्युत बल, गुरुत्वाकर्षण बल से 10^{43} गुना होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि पृथ्वी अपनी अक्ष के परितः अचानक घूमना बंद कर दे, तो 'g' का मान ध्रुवों को छोड़कर शेष सभी स्थानों पर बढ़ जाएगा। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा की विमा $[MLT^{-2}]$ है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के केंद्र पर सरल लोलक का आवर्तकाल अनंत होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. गुरुत्वीय क्षेत्र के बाहर गुरुत्वीय विभव शून्य होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. भूमध्य रेखा से ध्रुवों की तरफ जाने पर g का मान बढ़ता है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

7. संचार उपग्रह का आवर्त काल 12 घण्टा है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

8. उपग्रह का कक्षीय वेग, कक्षा की त्रिज्या बढ़ाने से बढ़ता है। (सत्य/असत्य)

 वीडियो उत्तर देखें

9. बृहस्पति को कक्षीय चाल, पृथ्वी की कक्षीय चाल से कम है।

 वीडियो उत्तर देखें

10. चन्द्रमा की पृथ्वी के परितः कोणीय चाल, पृथ्वी की सूर्य से कोणीय चाल से अधिक है।

 वीडियो उत्तर देखें

11. एक कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल, उपग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. किसी उपग्रह को गृह के परितः घूमने के लिए अभिकेंद्रीय बल की आवश्यकता नहीं होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

जोड़ी मिलाइए

- | | | | |
|----|---|------|---------------|
| 1. | | (i) | Gm_1m_2/r^2 |
| 2. | / | (ii) | GM_e/R_e^2 |
| 3. | | (g) | (iii) |
| 4. | | | (iv) |
| 5. | | | (v) |

 वीडियो उत्तर देखें

’ ’

’ ’

1. (i)
2. (ii) $-\frac{GMm}{r}$
3. (iii) $\sqrt{2gR}$
4. (iv)
5. (v)

 वीडियो उत्तर देखें

एक शब्द वाक्य में उत्तर

1. g तथा G में सम्बन्ध लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण की अपेक्षा कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी की सतह से कितनी ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान, पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण का एक चौथाई हो जाता है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. गुरुत्वीय विभव का मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. पृथ्वी तल से नीचे जाने पर g का मान बढ़ता है अथवा घटता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी के प्राकृतिक उपग्रह कितने हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी के भू-स्थिर उपग्रह की कक्षा की त्रिज्या कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. रेडियन/घण्टा में भू-स्थिर उपग्रह का कोणीय वेग क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. पृथ्वी तल पर पिण्ड की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक G की परिभाषा लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्व किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुरुत्वीय त्वरण की परिभाषा एवं S.I. मात्रक लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. g को सार्वत्रिक स्थिरांक क्यों कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

5. g और G में कोई दो अन्तर लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. गुरुत्वीय त्वरण g को प्रभावित करने वाले कारक कौन-कौन से हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी के आकार पर g का मान किस प्रकार निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. g का मान कहाँ अधिकतम व कहाँ न्यूनतम होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. पृथ्वी की अपनी अक्ष के परितः घूर्णन गति के कारण g के मान पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. किसी वस्तु के भार से क्या तात्पर्य है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. क्या कारण है की लोलक द्वारा नियंत्रित घड़ी मैदानों से पहाड़ों पर ले जाने से सुस्त हो जाती है, जबकि कमानी द्वारा नियंत्रित द्वारा नियंत्रित घड़ी पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा को परिभाषित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. पलायन वेग क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. पलायन वेग किसे कहते हैं ? इसका सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. तुल्यकाली उपग्रह क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

17. तुल्यकाली तथा ध्रुवीय उपग्रहों के दो-दो उपयोग लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

18. तुल्यकाली उपग्रह का परिभ्रमण काल एवं पृथ्वी तल से ऊँचाई कितनी होती ?

 वीडियो उत्तर देखें

19. चन्द्रमा का वायुमण्डल की अनुपस्थिति का कारण लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. ग्रहों की गति सम्बन्धी केप्लर का तृतीय नियम लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. सिद्ध कीजिए कि $g = G \frac{M}{R^2}$, जहाँ प्रतीकों के अर्थ सामान्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. केप्लर के ग्रहीय गति के नियम लिखिए एवं न्यूटन के निष्कर्ष लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. न्यूटन के सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण के नियम से केप्लर के तृतीय नियम का निगमन कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. पलायन वेग तथा कक्षीय चाल में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. गुरुत्वीय त्वरण g को प्रभावित करने वाले कौन-कौन से कारक हैं ? ये g को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?



वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी की घूर्णन गति का g पर क्या प्रभाव पड़ता है ? गणितीय गणना द्वारा समझाइए।



वीडियो उत्तर देखें

7. पलायन वेग किसे कहते हैं ? पृथ्वी तल से किसी पिंड के पलायन वेग का सूत्र ज्ञात कीजिए।

सिद्ध कीजिए कि पलायन वेग का मान पिंड के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता।

 वीडियो उत्तर देखें

8. पलायन वेग क्या है ? पृथ्वी से प्रक्षेपित पिंड के लिए पलायन वेग का व्यंजक स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण का नयम लिखिए एवं 'g' एवं 'G' में सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. पृथ्वी तल से ऊपर जाने पर गुरुत्वीय त्वरण का मान किस प्रकार बदलता (घटता) है ?
आवश्यक सूत्र की स्थापना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी की सतह से ऊँचाई के साथ 'g' के मान में परिवर्तन किस प्रकार होता है ? व्यंजक निकालकर समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी की सतह से गहराई में जाने पर g का मान किस प्रकार बदलता है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए। सिद्ध कीजिए की पृथ्वी के केंद्र पर g का मान शून्य है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. पृथ्वी की सतह से h गहराई पर गुरुत्वीय त्वरण के मान का सूत्र निगमित कीजिए। इसकी सहायता से पृथ्वी के केंद्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

6. गुरुत्वीय विभव क्या है ? इसका मात्रक व विमीय सूत्र लिखिए तथा पृथ्वी के केंद्र से r दूरी पर गुरुत्वीय विभव का सूत्र स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

7. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा देते हुए पृथ्वी तल पर किसी वस्तु की गुरुत्वीय ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. केपलर के नियमों से न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम की व्याख्या कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. केपलर के ग्रहों के गति के नियम लिखिए। तृतीय नियम को न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम से सिद्ध कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल एवं परिक्रमण काल के लिये व्यंजक निकालिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. कृत्रिम उपग्रह किसे कहते हैं ? इसके कोई दो उपयोग लिखिए तथा गणितीय गणना द्वारा सिद्ध कीजिए कि कृत्रिम उपग्रह में भारहीनता की स्थिति होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

13. कृत्रिम उपग्रह की परिभाषा लिखकर उसकी कक्षीय चाल तथा परिभ्रमण काल का व्यंजक निगमित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

1. पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण 10 मी/से^2 है। मंगल ग्रह का द्रव्यमान पृथ्वी की अपेक्षा $\frac{1}{5}$ तथा त्रिज्या $\frac{1}{2}$ है। मंगल ग्रह के तल पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. यदि पृथ्वी का औसत घनत्व अपरिवर्तित रखते हुए उसका व्यास वर्तमान व्यास का दुगुना कर दिया जाए, तो पृथ्वी के गुरुत्वीय त्वरण पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी तल से 3200 किमी गहराई पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान कितना होगा ? (दिया है - पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी, पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण $= 9.8 \text{ मी/से}^2$)

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी तल से ऊपर किसी बिंदु पर गुरुत्वीय विभव -5.12×10^7 जूल/किग्रा तथा गुरुत्वीय त्वरण $6.4 \text{ मीटर/सेकण्ड}^2$ है। पृथ्वी की औसत त्रिज्या 6400 किमी मानकर पृथ्वी तल से इस बिंदु की ऊँचाई की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक उपग्रह पृथ्वी के समीप एक कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। पृथ्वी की त्रिज्या को 6.4×10^6 मीटर मानते हुए, उपग्रह की कक्षीय चाल तथा परिक्रमण काल ज्ञात कीजिए ($g = 9.8$ मीटर/सेकण्ड²)। उपग्रह की आवृत्ति तथा कोणीय वेग क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. 1 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड को पृथ्वी के केंद्र से उसके पृष्ठ तक लाने में आवश्यक ऊर्जा की गणना कीजिए | दिया है:
 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$, $R = 6.4 \times 10^6 \text{ m}$, $d = 5.5 \times 10^3 \text{ m}$
[]

 वीडियो उत्तर देखें

7. एक एकसमान गोलीय खोल का द्रव्यमान 5 किग्रा तथा त्रिज्या 10 सेमी है | इसके पृष्ठ पर गुरुत्वीय विभव तथा इसके केंद्र पर गुरुत्वीय क्षेत्र कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. द्रव्यमान m का एक कण (i) खोखले गोले, (ii) ठोस गोले, जिनका द्रव्यमान M है, के केंद्र पर रखा है | प्रत्येक दशा में कण पर कितना बल लगेगा ? यदि कण को केंद्र से पृष्ठ तक लाएँ तो प्रत्येक दशा में बल किस प्रकार बदलेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. द्रव्यमान m के एक कण को द्रव्यमान M तथा त्रिज्या a के एक ठोस गोले की सतह से केंद्र की ओर ले जाया जाता है | कितना कार्य करना पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

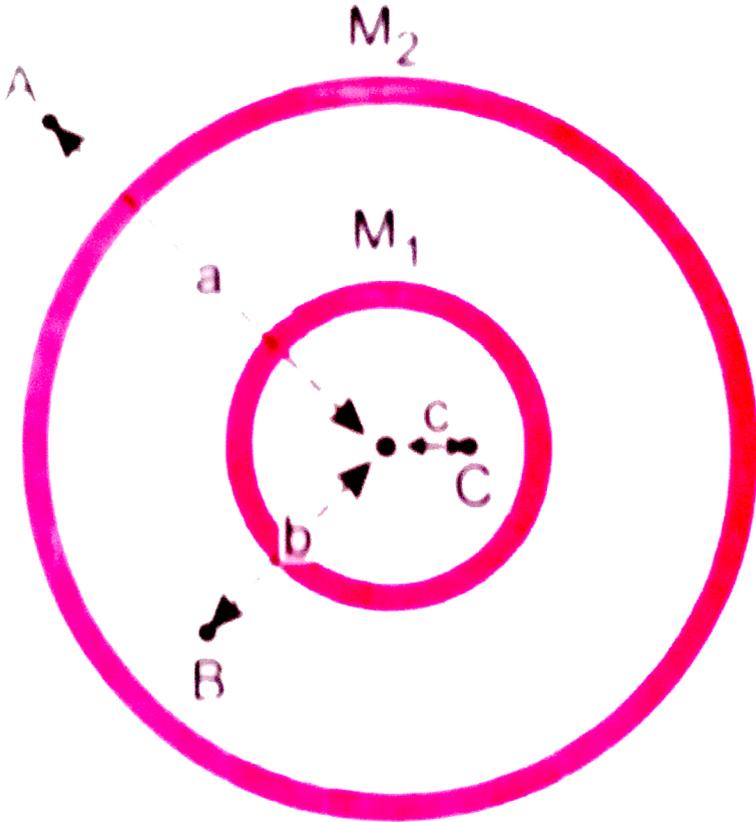
10. भुजा a वाले एक समबाहु त्रिभुज के प्रत्येक कोने पर द्रव्यमान m का एक कण रखा है | ये कण पारस्परिक गुरुत्वाकर्षण बल के प्रभाव में वृत्ताकार कक्षाओं में इस प्रकार घूमते हैं कि वे सदैव त्रिभुज के शीर्ष पर ही बने रहते हैं | प्रत्येक कण का वेग ज्ञात कीजिये | इन्हें अनन्त दूरी पर रखने में कितनी ऊर्जा आवश्यक होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. चित्र 9.18 में एकसमान घनत्व तथा द्रव्यमान M_1 M_2 के दो गोलीय खोल प्रदर्शित हैं।

केंद्र से r दूरी पर स्थित द्रव्यमान m के कण पर बल की गणना कीजिए जबकि

(i) $r = a$, (ii) $r = b$ तथा (iii) $r = c$.



वीडियो उत्तर देखें

1. किसी ग्रह की सूर्य से अधिकतम व न्यूनतम दूरियाँ क्रमशः 4.77×10^{12} मीटर तथा 6.29×10^{11} मीटर हैं। यदि अधिकतम दूरी पर ग्रह का रैखिक वेग 7.78×10^4 मीटर/सेकण्ड है तो सूर्य से न्यूनतम दूरी होने पर ग्रह का रैखिक वेग कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

2. दो ग्रहों की सूर्य से दूरियों का अनुपात 5.2: 1 है। उनके सूर्य के परितः परिक्रमण कालों की तुलना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. किसी ग्रह एवं सूर्य के बीच की दूरी, सूर्य तथा पृथ्वी के बीच की दूरी की चार गुनी है। यदि पृथ्वी का सूर्य के परितः आवर्तकाल 1 वर्ष है तो ग्रह, सूर्य का एक चक्कर कितने समय में पूर्ण करेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

4. सूर्य से पृथ्वी की दुरी 1.5×10^8 किमी है तथा पृथ्वी, सूर्य के एक चक्कर 365 दिन में लगाती है। गणना कीजिए : (i) पृथ्वी की कोणीय चाल,

 वीडियो उत्तर देखें

5. सूर्य से पृथ्वी की दुरी 1.5×10^8 किमी है तथा पृथ्वी, सूर्य के एक चक्कर 365 दिन में लगाती है। गणना कीजिए : (ii) पृथ्वी की रैखिक चाल

 वीडियो उत्तर देखें

6. सूर्य से पृथ्वी की दुरी 1.5×10^8 किमी है तथा पृथ्वी, सूर्य के एक चक्कर 365 दिन में लगाती है। गणना कीजिए : (iii) सूर्य के परितः पृथ्वी की क्षेत्रीय चाल ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. 40 किग्रा तथा 80 किग्रा के दो पिंड एक - दूसरे से 0.15 मीटर की दुरी पर स्थित हैं। उनके बीच लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल 1.0 मिलीग्राम - भार है । गुरुत्वाकर्षण नियतांक की गणना

कीजिए $(g = 10 \text{ / } ^2)$

 वीडियो उत्तर देखें

8. समान द्रव्यमान तथा समान त्रिज्या की दो समान धातु की गेंदें परस्पर सम्पर्क में रखी हैं। सिद्ध कीजिए कि उनके बीच लगने वाला आकर्षण बल, उनकी त्रिज्या की चतुर्थ घात के अनुक्रमानुपाती होगा।

 वीडियो उत्तर देखें

9. चन्द्रमा का द्रव्यमान 7.35×10^{22} किग्रा तथा त्रिज्या 1.7×10^6 मीटर है। चन्द्रमा के तल पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ज्ञात कीजिए। $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ / } ^2 / ^2$

 वीडियो उत्तर देखें

10. पृथ्वी के तल पर गुरुत्वीय त्वरण $10 \text{ / } ^2$ है। मंगल ग्रह का द्रव्यमान पृथ्वी की अपेक्षा $1/5$ तथा त्रिज्या $1/2$ है। मंगल ग्रह के तल पर गुरुत्वीय त्वरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण 9.8 m/s^2 है। यदि (a) पृथ्वी का व्यास वर्तमान व्यास का दो गुना हो जाए लेकिन उसका द्रव्यमान समान रहे, तो गुरुत्वीय त्वरण कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

12. पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण 9.8 m/s^2 है। यदि (b) पृथ्वी का व्यास वर्तमान का आधा हो जाए लेकिन उसका माध्य घनत्व समान रहे, तो गुरुत्वीय त्वरण कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी तल से 3200 किमी ऊपर गुरुत्वीय त्वरण g का मान कितना होगा। जबकि इसका मान पृथ्वी तल पर 9.8 m/s^2 है? पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि पृथ्वी तल से ऊँचाई h पर गुरुत्वीय त्वरण, पृथ्वी तल के मान का एक - तिहाई है तो ऊँचाई h तथा पृथ्वी की त्रिज्या R में संबंध ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

15. पृथ्वी तल पर g का मान 9.8 m/s^2 तथा पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी मानकर पृथ्वी तल से 5 किमी ऊँचाई पर g का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. पृथ्वी तल से 3200 किमी गहराई पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

17. पृथ्वी अपनी अक्ष पर किस कोणीय वेग से परिक्रमण करे कि भूमध्यरेखा पर स्थित किसी पिण्ड का भार शून्य हो जाए? तब दिन कितने घण्टे का होगा?

दिया है : $g = 10 \text{ m/s}^2$, पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

21. पृथ्वी तल से ऊपर किसी बिंदु पर गुरुत्वीय विभव -5.12×10^7 ज़ुल/किग्रा तथा गुरुत्वीय त्वरण $6.4 / \text{ }^2$ है। पृथ्वी की औसत त्रिज्या 6400 किमी मानकर पृथ्वी तल से इस बिंदु की ऊँचाई की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. दो द्रव्यमान कणों m_0 व m_2 बीच की दुरी r_0 से बढ़ाकर $(r_0 + R)$ करने के लिए आवश्यक कार्य की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. द्रव्यमान m_1 तथा m_2 के दो कण प्रारम्भ में एक - दूसरे से अनन्त दुरी पर स्थित रखे हैं। जब उनके बीच की दुरी d हो तो m_2 का m_1 के सापेक्ष वेग ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक कण की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा $U = -\frac{K}{r}$ है। कण पर आरोपित बल ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

25. किसी बिंदु पर गुरुत्वीय विभव $V = 5x^2 - 2x + 5$ जूल/किग्रा है। $x = 2$ मीटर पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

26. किसी बिंदु पर गुरुत्वीय विभव $V = 5x^2 - 2x + 5$ जूल/किग्रा है। $x=2$ m बिंदु पर रखे 5 किग्रा के पिंड पर कितना बल लगेगा?

 वीडियो उत्तर देखें

27. 2 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड को पृथ्वी तल से कितने वेग से ऊपर फेंका जाएँ कि पृथ्वी तल से ऊँचाई $4R$ ऊपर तक पहुँच सके ? यहाँ पृथ्वी की त्रिज्या $R(= 6.4 \times 10^6)$ है।
 $g = 9.8 \text{ / } ^2$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान m के कण को पृथ्वी तल से (i) $\frac{R}{2}$, (ii) $1000R$ ऊँचाई तक फेंकने के लिए आवश्यक कार्य की गणना कीजिए | यहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है।

 वीडियो उत्तर देखें

29. पृथ्वी तल से किसी पिण्ड का पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड है। यदि किसी अन्य ग्रह की त्रिज्या, पृथ्वी की त्रिज्या की आधी तथा उसका द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का चौथाई हो तो उस ग्रह से पलायन वेग कितना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

30. एक ग्रह की त्रिज्या, पृथ्वी की त्रिज्या से दोगुनी है। ग्रह तथा पृथ्वी दोनों के घनत्व समान है। यदि ग्रह एवं पृथ्वी पर पलायन वेग क्रमशः v_p तथा v_e हो, तो सिद्ध कीजिए कि $v_p = 2v_e$.

 वीडियो उत्तर देखें

31. बृहस्पति का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{3}{8}$ गुना तथा उसकी त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या की 11.2 गुनी है। यदि पृथ्वी पर पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड है तो बृहस्पति ग्रह पर पलायन वेग की गणना कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी तल से 3620 किमी की ऊँचाई पर वृत्तीय कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। उपग्रह की (i) चाल

$$R = 6380 \quad \text{किमी,} \quad M = 6 \times 10^{24} \quad \text{किग्रा,}$$
$$G = 6.67 \times 10^{-11} \quad \text{m}^2 / \text{Kg}^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी तल से 3620 किमी की ऊँचाई पर वृत्तीय कक्षा में परिक्रमण कर रहा है। उपग्रह की (ii) परिक्रमण काल की गणना कीजिए।

$$R = 6380 \text{ किमी, } M = 6 \times 10^{24} \text{ किग्रा, } G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{Kg}^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

34. किसी ग्रह की सूर्य के परितः परिक्रमण कक्षा की त्रिज्या 1.5×10^{11} मीटर एवं परिक्रमण काल 3.15×10^7 सेकण्ड हैं। सूर्य के द्रव्यमान की गणना कीजिए ।
 $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{Kg}^2$ |

 वीडियो उत्तर देखें

35. पृथ्वी तल से 1000 किमी ऊँचाई पर ध्रुवीय कृत्रिम उपग्रह को स्थापित करने के लिए (a) उपग्रह की कक्षीय चाल ज्ञात कीजिए।

दिया है: पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 Km, पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ Kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{Kg}^2$ |

 वीडियो उत्तर देखें

36. पृथ्वी तल से 1000 किमी ऊँचाई पर ध्रुवीय कृत्रिम उपग्रह को स्थापित करने के लिए (b) उपग्रह का परिक्रमण काल कितना होगा?

दिया है: पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी, पृथ्वी का द्रव्यमान = $6 \times 10^{24} \text{ Kg}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{Kg}^2$ |

 वीडियो उत्तर देखें

37. पृथ्वी तल के समीप परिक्रमा कर रहे उपग्रह की स्थितिज ऊर्जा, गतिज ऊर्जा तथा कुल ऊर्जा की गणना कीजिए। दिया है: उपग्रह का द्रव्यमान = 500 किग्रा पृथ्वी का द्रव्यमान = 6×10^{24} किग्रा, पृथ्वी की त्रिज्या = 6.4×10^6 मीटर तथा $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 / \text{kg}^2$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

38. एक कृत्रिम उपग्रह को 7.9 किमी/सेकण्ड के वेग से प्रक्षेपित करके वृत्तीय कक्षा में स्थापित किया जाता है। यदि उपग्रह का द्रव्यमान 100 किग्रा है तो इसकी गतिज ऊर्जा व स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए। इस उपग्रह को पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से बाहर निकालकर अंतरिक्ष में भेजने के लिए उपग्रह का वेग कितना बढ़ाना होगा?

 वीडियो उत्तर देखें

1. एक ग्रह की सूर्य से न्यूनतम तथा अधिकतम दूरियाँ क्रमशः r_{\min} तथा r_{\max} हैं | ग्रह की न्यूनतम व अधिकतम चालों की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. बृहस्पति का सूर्य के चारों ओर परिक्रमण काल 11.86 वर्ष है | पृथ्वी तथा बृहस्पति की कक्षाएँ लगभग वृत्ताकार मानकर सूर्य से बृहस्पति तथा पृथ्वी की दूरियों की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. यदि पृथ्वी का अर्द्धव्यास अचानक आधा हो जाए, लेकिन इसका माध्य घनत्व समान रहे तो g के मान पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

4. सूर्य हमारी पृथ्वी को गुरुत्वाकर्षण बल से अपनी ओर खींचता है , लेकिन पृथ्वी , सूर्य की ओर गति नहीं करती है | कारण स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. पृथ्वी द्वारा सूर्य के चारों ओर चक्कर लगाने में कितना कार्य करना पड़ता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

6. चन्द्रमा का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का 1 % मानकर चन्द्रमा पर पृथ्वी के कारण तथा पृथ्वी पर चन्द्रमा के कारण गुरुत्वाकर्षण बलों की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. विभिन्न द्रव्यमान के दो कण एक साथ जमीन से समान ऊँचाई ऊपर से छोड़े जाते हैं | वायु के उपेक्षा तथा वायु घर्षण को नगण्य मानकर बताइए कि क्या वे दोनों जमीन पर एक साथ पहुँचेंगे ? अपने उत्तर का कारण दीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. g के मान में क्या परिवर्तन होगा यदि पृथ्वी अचानक अपनी अक्ष के परितः घूर्णन करना बंद कर दे ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. किसी वस्तु का भार एक ग्रह पर किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि गुरुत्वाकर्षण बल, दूरी की n वीं घात के व्युत्क्रमानुपाती हो तो सिद्ध कीजिए कि एक कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल $r^{(1-n)/2}$ के अनुक्रमानुपाती होगी तथा इसका परिक्रमण काल $ar^{(1n+1)/2}$ के अनुक्रमानुपाती होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी का गुरुत्व बल किस ऊँचाई पर शून्य होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. चन्द्रमा पर उतरने से पहले अंतरिक्ष यात्री अपनी पीठ पर भारी बोझ बाँध लेते हैं, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. गुरुत्वीय नियतांक g का विमीय सूत्र है :

A. $[ML^3T^2]$

B. $[M^{-1}L^3T^{-2}]$

C. $[ML^2T^{-2}]$

D. $[M^{-1}L^3)T^{-2}]$.

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय त्वरण g का औसत मान है :

A. 9.8 न्यूटन/किग्रा

B. 980 / m/s^2

C. 9.8 / m/s^2

D. 9.8 / m/s^2 |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

3. g का मान घटता है :

A. पृथ्वी तल से ऊँचाई पर जाने से

B. पृथ्वी तल से गहराई में जाने से

C. पृथ्वी तल पर ध्रुवों से भूमध्य रेखा की ओर आने पर

D. उपर्युक्त सभी में

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के अति समीप परिक्रमा करने वाले उपग्रह की कक्षीय चाल होती है :

A. $v = \sqrt{2gR}$

B. $v = 2gR$

C. $v = \sqrt{gR}$

D. $v = gR$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

5. भूस्थायी उपग्रह का परिक्रमण काल होता है :

A. 365 दिन

B. 24 घंटे

C. लगभग 84 मिनट

D. अनंत |

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी तल से ऊपर जाने पर गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा:

A. बढ़ती है

B. अपरिवर्तित रहती है

C. घटती है

D. क्रमशः बढ़ती एवं घटती है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. पृथ्वी, सूर्य की परिक्रमा एक वर्ष में करती है | यदि इनके बीच की दूरी दोगुनी कर दी जाए तो नवीन परिक्रमण काल होगा :

- A. $\frac{1}{2}$ वर्ष
- B. $2\sqrt{2}$ वर्ष
- C. 4 वर्ष
- D. 8 वर्ष

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न सही जोड़ियां बनाइए

1. सही जोड़ियां बनाइए -

- | | |
|---|------------------|
| (i) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा | (क) $-GMm/r$ |
| (ii) गुरुत्वीय त्वरण g | (ख) mgh |
| (iii) उपग्रह की स्थितिज ऊर्जा | (ग) $\sqrt{2gR}$ |
| (iv) पृथ्वी तल के समीप उपग्रह की कक्षीय चाल | (घ) GM/R^2 |
| (v) पृथ्वी तल से पलायन वेग | (ङ) \sqrt{gR} |



वीडियो उत्तर देखें

2. सही जोड़ियां बनाइए -

- | | |
|---|----------------------------------|
| (i) गुरुत्वीय त्वरण शून्य होता है | (क) गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता |
| (ii) बल/द्रव्यमान | (ख) अनन्त पर |
| (iii) जूल/किग्रा मात्रक है | (ग) ऋणात्मक |
| (iv) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा होती है | (घ) पृथ्वी के केन्द्र पर |
| (v) गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा शून्य होती है | (ङ) गुरुत्वीय विभव का |



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न बताइए कि निम्न कथन सत्य हैं अथवा असत्य

1. किसी स्थान पर गुरुत्वीय त्वरण का मान वस्तु के द्रव्यमान के अनुक्रमानुपाती होता है |



वीडियो उत्तर देखें

2. g का मान ध्रुवों पर अधिकतम होता है |



वीडियो उत्तर देखें

3. भूमध्य रेखा से ध्रुवों की ओर जाने पर g का मान बढ़ता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के केंद्र पर गुरुत्वीय त्वरण g का मान शून्य होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. ध्रुवों पर g का मान अधिकतम होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. गुरुत्वीय क्षेत्र के बाहर गुरुत्वीय विभव शून्य होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

7. चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं है |

 वीडियो उत्तर देखें

8. उपग्रह का कक्षीय वेग, कक्षा की त्रिज्या बढ़ाने से बढ़ता है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. पिण्ड को ऊर्ध्व दिशा में प्रक्षेपित करने पर पृथ्वी तल से पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड होता है | यदि पिण्ड को ऊर्ध्व से 30° कोण पर प्रक्षेपित करें तो पलायन वेग $11.2\cos 30^\circ$ किमी/सेकण्ड होगा |

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल, उपग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करती है |

 वीडियो उत्तर देखें

11. संचार उपग्रह का आवर्तकाल 12 घंटा है |

 वीडियो उत्तर देखें

12. ग्रह का सूर्य के परितः कोणीय संवेग नियत रहता है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. सूर्य के चारों ओर किसी ग्रह के परिक्रमण काल का वर्ग, उस ग्रह की औसत चाल के घन के अनुक्रमानुपाती होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न रिक्त स्थान की पूर्ति कीजिए

1. S.I. पद्धति में सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक G का मान होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय त्वरण का विमीय सूत्र है |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुरुत्वीय त्वरण g का औसत मान /² होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के केंद्र पर गुरुत्वीय त्वरण का मान है |

 वीडियो उत्तर देखें

5. चन्द्रमा तल पर पलायन वेग लगभग होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

6. पलायन वेग = $\sqrt{2} \times \dots\dots\dots$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सौरमण्डल में सूर्य की परिक्रमा करने वाले पिण्डों को कहते हैं |

 वीडियो उत्तर देखें

8. ध्रुवीय उपग्रह का परिक्रमण काल लगभग होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

9. कृत्रिम उपग्रह के अंदर प्रत्येक वस्तु का भार होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

10. प्रत्येक ग्रह सूर्य के चारो ओर कक्षा में चक्कर लगाता है |



वीडियो उत्तर देखें

11. गुरुत्वीय नियतांक G का विमीय सूत्र है |



वीडियो उत्तर देखें

12. एक तुल्यकाली उपग्रह का आवर्तकाल होता है |



वीडियो उत्तर देखें

प्रश्न एक शब्द वाक्य में उत्तर दीजिए

1. गुरुत्वाकर्षण नियम का सदिश रूप लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय त्वरण की परिभाषा एवं S.I. मात्रक लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी का लगभग द्रव्यमान तथा घनत्व लिखिए |



वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी तल से ऊँचाई h पर g का मान क्या होगा ? यदि $h < R$ हो तो g कितना होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

5. पृथ्वी से गहराई h पर g का मान क्या होगा ?



वीडियो उत्तर देखें

6. पृथ्वी तल पर g का मान (a) अधिकतम (b) न्यूनतम कहाँ होता है ?



वीडियो उत्तर देखें

7. बिंदु द्रव्यमान m से दूरी r पर गुरुत्वीय क्षेत्र का व्यंजक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु द्रव्यमान M से दूरी r पर गुरुत्वीय विभव का सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. गुरुत्व के अंतर्गत एकविमीय गति का उदाहरण दीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. गुरुत्वीय द्रव्यमान को किससे नापते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी तल से कितनी ऊँचाई पर किसी पिण्ड का भार, उसके पृथ्वी तल पर भार का $1/4$ रह जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. चन्द्रमा ग्रह है अथवा उपग्रह ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी तल के समीप उपग्रह की कक्षीय चाल का सूत्र तथा मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. पृथ्वी तल पर पलायन वेग का सूत्र तथा मान लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

15. चन्द्रमा पर पलायन वेग कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. केपलर का तृतीय नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. केपलर का द्वितीय नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. पृथ्वी तल पर पिण्ड की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा क्या होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

1. ग्रहों की गति सम्बन्धी केपलर के नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण नियम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक का मान मात्रक सहित लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. गुरुत्वाकर्षण बल तथा गुरुत्वीय बल में अंतर स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

5. सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G तथा गुरुत्वीय त्वरण g में सम्बन्ध लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. g का माध्य मान क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. g तथा G में दो अंतर लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. विभिन्न द्रव्यमान के दो पिण्डों को एक साथ एक ही ऊँचाई से स्वतंत्रतापूर्वक गिराया जाता है |
क्या वे पृथ्वी तल पर एक साथ टकराएँगे ? यदि हाँ, तो क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. g का मान पृथ्वी तल से ऊपर जाने पर किस प्रकार बदलता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

10. गहराई पर जाने से g के मान में क्या परिवर्तन होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी के केंद्र पर g का मान क्या होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

12. गुरुत्वीय त्वरण g का मान अधिकतम और न्यूनतम कहाँ होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि पृथ्वी अपनी अक्ष के परितः घूमना बंद कर दे, तो g के मान पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. भूमध्यरेखा पर किसी वस्तु का भार, ध्रुवों पर उसी वस्तु के भार की अपेक्षा कम होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

15. पृथ्वी पर g का माध्य मान कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा का S.I. पद्धति में मात्रक लिखिए तथा इसका विमीय सूत्र क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. पृथ्वी तल पर रखे द्रव्यमान m के पिण्ड की स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. गुरुत्वीय विभव का अर्थ समझाइए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. गुरुत्वीय विभव का मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

21. पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय विभव का व्यंजक लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

22. पलायन वेग किसे कहते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

23. पलायन वेग का सूत्र लिखिए | इसका मान किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

24. पृथ्वी तल पर पलायन वेग का मान लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. कृत्रिम उपग्रह किसे कहते हैं ? दो कृत्रिम उपग्रहों के नाम लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26. कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल का व्यंजक लिखिए तथा बताइए कि इसका मान किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

27. कृत्रिम उपग्रह के परिक्रमण काल का व्यंजक लिखिए | इसका मान किन - किन कारकों पर निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. भू - उपग्रह की कक्षीय चाल, पृथ्वी के केंद्र से उपग्रह की दूरी पर किस प्रकार निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. भू - उपग्रह का परिक्रमण काल, पृथ्वी के केंद्र से उपग्रह की दूरी पर किस प्रकार निर्भर करता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. भू - उपग्रह की कक्षीय चाल तथा परिक्रमण काल के व्यंजक लिखिए | यदि किसी उपग्रह की पृथ्वी से दूरी समान रखते हुए उसका द्रव्यमान 16 गुना कर दिया जाए, तो उसकी कक्षीय चाल तथा परिक्रमण काल पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. किसी उपग्रह का ग्रह के परितः घूमने के लिए अभिकेंद्री बल कहाँ से प्राप्त होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

32. क्या यह संभव है कि कृत्रिम उपग्रह, पृथ्वी की भूमध्य रेखा पर खड़े प्रेक्षक को सदैव स्थिर दिखाई दे? यदि हाँ, तो कैसे ?

 वीडियो उत्तर देखें

33. तुल्यकाली उपग्रह किसे कहते हैं ? पृथ्वी तल से इसकी ऊँचाई लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

34. तुल्यकाली उपग्रह का परिक्रमण काल कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

35. क्या उपग्रह एक ऐसे तल में स्थायी कक्षा में स्थापित किया जा सकता है, जो पृथ्वी के केंद्र से न गुजरता हो ?

 वीडियो उत्तर देखें

36. ध्रुवीय उपग्रह किसे कहते हैं ? पृथ्वी तल से इसकी ऊँचाई कितनी होती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

37. ध्रुवीय उपग्रह का परिक्रमण काल लगभग कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

38. तुल्यकाली तथा ध्रुवीय उपग्रहों के दो - दो उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

39. आभासी भार से क्या तात्पर्य है ? स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

40. पृथ्वी की परिक्रमा करने वाले अंतरिक्ष यान में बैठे मनुष्य का भार कितना होता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

41. कृत्रिम उपग्रह के तीन उपयोग लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

42. क्या यह संभव है कि किसी कृत्रिम उपग्रह में किसी पिण्ड का गुरुत्वीय द्रव्यमान नापा जा सके ?

 वीडियो उत्तर देखें

43. यदि किसी कृत्रिम उपग्रह में एक स्प्रिंग तुला से द्रव्यमान m का एक पिण्ड लटका दिया जाए, तो तुला का पाठ क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

44. पलायन वेग तथा कक्षीय वेग में सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. केपलर के ग्रहों के गति सम्बन्धी नियम लिखिए तथा सिद्ध कीजिए कि किसी ग्रह पर लगने वाला बल, सूर्य से उसकी दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती होता है।

 वीडियो उत्तर देखें

2. केपलर के द्वितीय नियम का निगमन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. केपलर के तृतीय नियम का निगमन कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. न्यूटन का सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण का नियम लिखिए तथा इसकी सहायता से सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक G का मान, परिभाषा, मात्रक तथा विमीय सूत्र लिखिए।

 वीडियो उत्तर देखें

5. गुरुत्वीय नियतांक G तथा गुरुत्वीय त्वरण g में सम्बन्ध स्थापित कीजिए तथा इनमें अंतर स्पष्ट कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. गुरुत्व बल तथा गुरुत्वीय त्वरण से क्या अभिप्राय है ? इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

7. g , G तथा R के मानक मानों को मानते हुए न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम की सहायता से (i) पृथ्वी के द्रव्यमान, (ii) पृथ्वी के घनत्व की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि दो ग्रहों की त्रिज्याएँ r_1 तथा r_2 व घनत्व d_1 और d_2 , तथा गुरुत्वीय त्वरण g_1 और g_2 हों, तो सिद्ध कीजिए कि -

$$\frac{g_1}{g_2} = \frac{r_1 d_1}{r_2 d_2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

9. यदि पृथ्वी का औसत घनत्व अपरिवर्तित रहे, लेकिन उसका व्यास, वर्तमान व्यास का आधा हो जाए तो गुरुत्वीय त्वरण पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

10. गुरुत्वीय त्वरण को प्रभावित करने वाले कारक कौन - कौन से हैं ? ये कारक गुरुत्वीय त्वरण को किस प्रकार प्रभावित करते हैं ?

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

11. g का मान पृथ्वी तल से ऊपर जाने पर किस प्रकार बदलता है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए |

 [वीडियो उत्तर देखें](#)

12. सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी तल से ऊपर किसी स्थान पर गुरुत्वीय त्वरण का मान, पृथ्वी के केंद्र से उस स्थान की दूरी के व्युत्क्रमानुपाती होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी की सतह से गहराई में जाने पर g का मान किस प्रकार बदलता है ? आवश्यक सूत्र स्थापित कीजिए | सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी के केंद्र पर g का मान शून्य होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी के अंदर किसी स्थान पर g का मान, पृथ्वी के केंद्र से उस स्थान की दूरी के अनुक्रमानुपाती होता है |

 वीडियो उत्तर देखें

15. गुरुत्वीय त्वरण का मान भूमध्य रेखा की अपेक्षा ध्रुवों पर अधिक होता है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. पृथ्वी की घूर्णन गति का g के मान पर क्या प्रभाव पड़ता है ? सूत्र से स्पष्ट कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिण्ड को पृथ्वी के केंद्र से चन्द्रमा तक ले जाते हैं | उसके भार तथा द्रव्यमान में क्या परिवर्तन होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

18. गुरुत्वीय विभव से क्या तात्पर्य है ? इसका मात्रक एवं विमीय सूत्र लिखिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. गुरुत्वीय विभव का अर्थ समझाइए| पृथ्वी के केंद्र से दूरी r पर गुरुत्वीय विभव का सूत्र स्थापित कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी तल से ऊँचाई h (जबकि $h > R$, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है) ऊपर किसी पिण्ड को फेंकने के लिए आवश्यक वेग का सूत्र स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी तल के समीप h ऊँचाई पर किसी पिण्ड की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा में वृद्धि $\Delta U = mgh$ होती है।

 वीडियो उत्तर देखें

22. पलायन वेग क्या है ? पृथ्वी से पिण्ड के पलायन वेग का सूत्र प्राप्त कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

23. पलायन वेग एवं कक्षीय वेग से आप क्या समझते हैं ? इनमें सम्बन्ध स्थापित कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

24. चन्द्रमा पर वायुमण्डल नहीं है, जबकि बृहस्पति एवं शनि पर सघन वायुमण्डल है, क्यों ?

 वीडियो उत्तर देखें

25. कृत्रिम उपग्रह क्या है? इसकी कक्षीय चाल से आप क्या समझते हैं ? इसके लिए व्यंजक निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

26. कृत्रिम उपग्रह के परिक्रमण काल का व्यंजक निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

27. क्या कारण है कि अंतरिक्ष में स्थापित उपग्रह की ऊँचाई बढ़ाने पर उसका कक्षीय वेग घटता है ?

 वीडियो उत्तर देखें

28. किसी भू - उपग्रह की कक्षीय चाल तथा परिक्रमण काल किन - किन कारकों पर निर्भर करते हैं ? क्या इनके मान, उपग्रह के द्रव्यमान पर निर्भर करते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. कृत्रिम उपग्रह किसे कहते हैं ? इसके कोई दो उपयोग लिखिए | गणितीय गणना द्वारा सिद्ध कीजिए कि कृत्रिम उपग्रह में भारहीनता की स्थिति होती है |

 वीडियो उत्तर देखें

30. तुल्यकाली उपग्रह किसे कहते हैं ? इसकी विशेषताएँ तथा उपयोग लिखिए |

 वीडियो उत्तर देखें

निबन्धात्मक प्रश्न

1. केपलर के ग्रहों के गति के नियम लिखिए | तृतीय नियम को न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम से सिद्ध कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

2. ग्रहों की गति के सम्बन्ध में केपलर के नियम लिखिए | इनके आधार पर न्यूटन द्वारा प्राप्त निष्कर्षों का उल्लेख कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

3. गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा की परिभाषा देते हुए पृथ्वी तल पर किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा का व्यंजक निगमित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. पलायन वेग किसे कहते हैं ? पलायन वेग का सूत्र स्थापित कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि किसी पिण्ड के पलायन वेग का मान उसके द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता है |

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. पलायन वेग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

(i) पलायन वेग की परिभाषा

 वीडियो उत्तर देखें

6. पलायन वेग का वर्णन निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत कीजिए :

पलायन वेग के सूत्र की स्थापना |

 वीडियो उत्तर देखें

7. भू - उपग्रह किसे कहते हैं ? पृथ्वी (द्रव्यमान M , त्रिज्या R) की सतह से ऊँचाई h पर परिक्रमा कर रहे द्रव्यमान m के उपग्रह के लिए कक्षीय चाल एवं परिक्रमण काल की परिभाषा देते हुए इनके व्यंजक स्थापित कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि पृथ्वी तल से एक निश्चित ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहे किसी उपग्रह का वेग तथा परिक्रमण काल उसके द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करते हैं, बल्कि केवल पृथ्वी की सतह से ऊँचाई पर निर्भर करते हैं।



वीडियो उत्तर देखें

संख्यात्मक प्रश्न

1. ग्रह A की सूर्य से दूरी, ग्रह B की दूरी की तीन गुनी है। यदि B का परिक्रमण काल 6 महीने है, तो A का परिक्रमण काल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि किसी ग्रह की सूर्य से दूरी पृथ्वी की अपेक्षा 4 गुनी हो तो उस ग्रह का परिक्रमण काल ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

3. दो एक जैसे गोलों के केंद्र एक - दूसरे से ठीक 5 मीटर की दूरी पर हैं तथा गोलों के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल 1 किग्रा - भार है | प्रत्येक गोले का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

4. हाइड्रोजन परमाणु में एक प्रोटॉन (द्रव्यमान = 1.67×10^{-27} किग्रा) व एक इलेक्ट्रॉन (द्रव्यमान = 9.1×10^{-31} किग्रा) के बीच की दूरी 0.53 \AA है | इनके मध्य लगने वाले गुरुत्वाकर्षण बल की गणना कीजिए | $G = 6.7 \times 10^{-11} \frac{\text{N m}^2}{\text{kg}^2}$ |

 वीडियो उत्तर देखें

5. यदि चन्द्रमा का द्रव्यमान 7.43×10^{22} किग्रा तथा त्रिज्या 1.75×10^6 मीटर है, तो चन्द्रमा के तल पर गुरुत्वीय त्वरण का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

6. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी तथा पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण 9.8 m/s^2 हो, तो पृथ्वी तल से कितनी ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 4.9 m/s^2 रह जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

7. यदि पृथ्वी का व्यास दोगुना हो जाए तथा इसका माध्य घनत्व अपरिवर्तित रहे तो गुरुत्वीय त्वरण के मान पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी मानकर गणना कीजिए कि पृथ्वी तल से कितनी गहराई पर जाने से गुरुत्वीय त्वरण का मान

(i) आधा, (ii) एक - चौथाई, रह जाएगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि पृथ्वी की त्रिज्या $R = 6.37 \times 10^6$ मीटर, गुरुत्वीय त्वरण $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ तथा सार्वत्रिक गुरुत्वीय नियतांक $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2/\text{kg}^2$ है, तो ज्ञात कीजिए : (i) पृथ्वी का द्रव्यमान, (ii) पृथ्वी का माध्य घनत्व |

 वीडियो उत्तर देखें

10. अपनी अक्ष पर पृथ्वी के घूमने की वह कोणीय चाल ज्ञात कीजिए जिससे कि भूमध्यरेखा पर किसी मनुष्य का भार वर्तमान भार का $\frac{3}{5}$ हो जाए | भूमध्यरेखा पर पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 किमी |

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} किग्रा तथा त्रिज्या 6400 किमी मानकर पृथ्वी के तल पर गुरुत्वीय विभव की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

12. पृथ्वी के केंद्र से 1000 किमी की दूरी पर स्थित किसी बिंदु पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 4.8 न्यूटन/किग्रा है | उस बिंदु पर गुरुत्वीय विभव ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

13. पृथ्वी (त्रिज्या 6400 किमी, द्रव्यमान 6×10^{24} किग्रा) के तल से 600 किमी की ऊँचाई पर स्थित 100 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि पृथ्वी का द्रव्यमान 6.0×10^{24} किग्रा हो, तो पृथ्वी के केंद्र से 3.35×10^{10} मीटर दूर स्थित किसी बिंदु पर (i) 33.5 किग्रा द्रव्यमान की स्थितिज ऊर्जा, तथा (ii) गुरुत्वीय विभव का मान ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि किसी स्थान पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता $I = \frac{-K}{x^2}$ है, जहाँ K एक नियतांक है तो उस स्थान पर गुरुत्वीय विभव कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

16. समान घनत्व, लेकिन व्यासों में अनुपात 1:2 वाले दो ग्रहों के पृष्ठों पर गुरुत्वीय विभवों की तुलना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

17. एक पिण्ड की पृथ्वी तल से ऊँचाई 36000 किमी है | पिण्ड पर गुरुत्वीय विभव ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

18. 0.1 किग्रा द्रव्यमान के एक पिण्ड को पृथ्वी तल से पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर ऊँचाई तक फेंकने के लिए आवश्यक ऊर्जा तथा पिण्ड को प्रदान किए गए वेग की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

19. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6.38×10^6 मीटर तथा पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण 9.8 मीटर/सेकण्ड हो, तो किसी पिण्ड के पृथ्वी तल से पलायन वेग की गणना कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी की सतह से पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड है | किसी अन्य ग्रह से पलायन वेग ज्ञात कीजिए जिसकी त्रिज्या तथा द्रव्यमान पृथ्वी से दोगुना हो |

 वीडियो उत्तर देखें

21. पृथ्वी तल पर पलायन वेग 11 किमी/सेकण्ड है | यदि किसी ग्रह की त्रिज्या पृथ्वी की त्रिज्या की दोगुनी हो, किन्तु माध्य घनत्व पृथ्वी के ही बराबर हो तो उस ग्रह पर पलायन वेग ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

22. 500 किग्रा द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी तल से 3400 किमी ऊँचाई पर वृत्तीय कक्षा में घूम रहा है | ज्ञात कीजिए : (i) उपग्रह की कक्षीय चाल, तथा (ii) उपग्रह का परिक्रमण काल |

 वीडियो उत्तर देखें

23. पृथ्वी के समीप उसकी परिक्रमा करने वाले उपग्रह के कक्षीय वेग तथा परिक्रमण काल की गणना कीजिए| दिया है : पृथ्वी की त्रिज्या = 6.4×10^6 मीटर तथा पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण = 10 m/s^2 |

 वीडियो उत्तर देखें

24. एक कृत्रिम उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर पश्चिम से पूरब की ओर चक्कर लगा रहा है तथा पृथ्वी पर खड़े प्रेक्षक को आकाश में स्थिर प्रतीत होता है | यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6370 किमी तथा पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण 9.8 m/s^2 हो तो उपग्रह की पृथ्वी तल से ऊँचाई ज्ञात कीजिए |

 वीडियो उत्तर देखें

25. पृथ्वी के अति निकट परिक्रमा कर रहे कृत्रिम उपग्रह की चाल 8 किमी/सेकण्ड है | पृथ्वी तल पर किसी पिण्ड के लिए पलायन वेग कितना होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. पृथ्वी की सतह से 400 किमी की ऊँचाई पर एक उपग्रह (द्रव्यमान = 200 किग्रा) परिक्रमा कर रहा है | पृथ्वी के गुरुत्वीय प्रभाव से उसे बाहर निकालने के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

Ncert पाठ्य पुस्तक के प्रश्नोत्तर

1. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए -

आप किसी आवेश का वैद्युत बलों से परिरक्षण उस आवेश को किसी खोखले चालक के भीतर रखकर कर सकते हैं । क्या आप किसी पिंड का परिरक्षण निकट में रखे पदार्थ के गुरुत्वीय प्रभाव से, उसे खोखले गोले में रखकर अथवा किसी अन्य साधनों द्वारा कर सकते हैं ?

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए -

पृथ्वी के परितः परिक्रमण करने वाले छोटे अंतरिक्षयान में बैठा कोई अंतरिक्ष यात्री गुरुत्व बल का संसूचन नहीं कर सकता । यदि पृथ्वी के परितः परिक्रमण करने वाला अंतरिक्ष स्टेशन आकार में बड़ा है , तब क्या वह गुरुत्व बल के संसूचन की आशा कर सकता है ?



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए -

यदि आप पृथ्वी पर सूर्य के कारण गुरुत्वीय बल की तुलना पृथ्वी पर चंद्रमा के कारण गुरुत्व बल से करें , तो आप यह पायेंगे की सूर्य का खिंचाव चंद्रमा के खिंचाव की तुलना में अधिक है (इसकी जाँच आप स्वयं आगामी अभ्यासों में दिए गए आँकड़ों की सहायता से कर सकते हैं ।) तथापि चंद्रमा के खिंचाव का ज्वारीय प्रभाव (Tidel effect) सूर्य के ज्वारीय प्रभाव से अधिक है । क्यों ?



वीडियो उत्तर देखें

4. सही विकल्प का चयन कीजिए -

बढ़ती त्रुंगता के साथ गुरुत्वीय त्वरण बढ़ता/घटता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सही विकल्प का चयन कीजिए -

बढ़ती गहराई के साथ (पृथ्वी को एकसमान घनत्व को गोला मानकर) गुरुत्वीय त्वरण बढ़ता/घटता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

6. सही विकल्प का चयन कीजिए -

(c) गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के द्रव्यमान/पिंड के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं करता ।

 वीडियो उत्तर देखें

7. सही विकल्प का चयन कीजिए -

(d) पृथ्वी के केंद्र से r_2 तथा r_1 दूरियों के दो बिंदुओं के बीच स्थितिज ऊर्जा - अंतर के लिए ।

सूत्र - $GMm(1/r_2 - 1/r_1)$ सूत्र $mg(r_2 - r_1)$ से अधिक/कम यथार्थ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

8. मान लीजिए एक ऐसा ग्रह है जो सूर्य के परितः पृथ्वी की तुलना में दो गुनी चाल से गति करता है, तब पृथ्वी की कक्षा की तुलना में इसका कक्षीय आमाप क्या है ?

 वीडियो उत्तर देखें

9. बृहस्पति के एक उपग्रह, आयो [Io], की कक्षीय अवधि 1.769 दिन तथा कक्षा की त्रिज्या $4.22 \times 10^8 m$ है । यह दर्शाइए कि बृहस्पति का द्रव्यमान सूर्य के द्रव्यमान का लगभग $1/1000$ गुना है ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. मान लीजिए कि हमारी आकाशगंगा में एक सौर द्रव्यमान के 2.5×10^{11} तारे हैं । मंदाकिनीय केंद्र से 50,000 प्रकाश दूरी पर स्थित कोई तारा अपनी एक परिक्रमा पूरी करने में कितना समय लेगा ? आकाशगंगा का व्यास 10^5 प्रकाश लीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

11. सही विकल्प का चयन कीजिए:

(a) यदि स्थितिज ऊर्जा का शून्य अनंत पर है, तो कक्षा में परिक्रमा करते किसी उपग्रह की कुल ऊर्जा इसकी गतिज/स्थितिज ऊर्जा का ऋणात्मक है ।

 वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

कक्षा में परिक्रमा करने वाले किसी उपग्रह को पृथ्वी के गुरुत्वीय प्रभाव से बाहर निकालने के लिए आवश्यक ऊर्जा समान ऊँचाई (जितनी उपग्रह की है) के किसी स्थिर पिंड को पृथ्वी के प्रभाव से बाहर प्रक्षेपित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा से अधिक/कम होती है ।

 वीडियो उत्तर देखें

13. क्या किसी पिंड की पृथ्वी से पलायन चाल, (a) पिंड के द्रव्यमान, (b) प्रक्षेपण बिंदु की अवस्थिति, (c) प्रक्षेपण की दिशा , (d) पिंड के प्रमोचन की अवस्थिति (Location) की ऊँचाई पर निर्भर करती है ?

 वीडियो उत्तर देखें

14. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है । क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (a) रैखिक चाल

 वीडियो उत्तर देखें

15. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है । क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (b) कोणीय चाल

 वीडियो उत्तर देखें

16. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है। क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (c) कोणीय संवेग

 वीडियो उत्तर देखें

17. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है। क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (d) गतिज ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

18. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है। क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (e) स्थितिज ऊर्जा

 वीडियो उत्तर देखें

19. कोई धूमकेतु सूर्य की परिक्रमा अत्यधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में कर रहा है। क्या अपनी कक्षा में धूमकेतु की शुरु से अंत तक (f) कुल ऊर्जा नियत रहती है। सूर्य के अति निकट आने पर

धूमकेतु के द्रव्यमान में हास को नगण्य मानिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्नलिखित में से कौन - से लक्षण अंतरिक्ष यात्री के लिए दुःखदायी हो सकते हैं ? (a) पैरों में सूजन

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्नलिखित में से कौन - से लक्षण अंतरिक्ष यात्री के लिए दुःखदायी हो सकते हैं ? (b) चहरे पर सूजन

 वीडियो उत्तर देखें

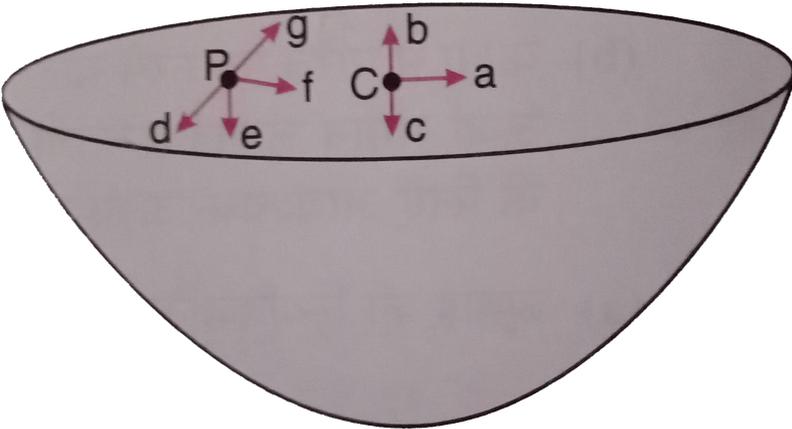
22. निम्नलिखित में से कौन - से लक्षण अंतरिक्ष यात्री के लिए दुःखदायी हो सकते हैं ? (c) सिरदर्द

 वीडियो उत्तर देखें

23. निम्नलिखित में से कौन - से लक्षण अंतरिक्ष यात्री के लिए दुखदायी हो सकते हैं ? (d) दिक् - विन्यास समस्या (Orientational problem) ।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

24. एकसमान द्रव्यमान घनत्व की अर्धगोलीय खोलों द्वारा परिभाषित ढोल के पृष्ठ के केंद्र पर गुरुत्वीय तीव्रता की दिशा देखिए चित्र (i) a, (ii) b, (iii) c, (iv) में किस तीर द्वारा दर्शायी जाएगी ?



[उत्तर देखें](#)

25. उपर्युक्त समस्या में किसी यादृच्छिक बिंदु P पर गुरुत्वीय तीव्रता किस तीर (i)d, (ii)e, (iii)f, (iv)e द्वारा व्यक्त की जाएगी ?

 वीडियो उत्तर देखें

26. पृथ्वी से किसी रॉकेट को सूर्य की ओर दागा गया है। पृथ्वी के केंद्र से किस दूरी पर रॉकेट पर गुरुत्वाकर्षण बल शून्य है ? सूर्य का द्रव्यमान $= 2 \times 10^{30} kg$, पृथ्वी का द्रव्यमान $= 6 \times 10^{24} kg$ अन्य ग्रहों आदि के प्रभावों की उपेक्षा कीजिए (कक्षीय त्रिज्या $= 1.5 \times 10^{11} m$)।

 वीडियो उत्तर देखें

27. आप सूर्य को कैसे तोलेंगे, अर्थात उसके द्रव्यमान का आकलन कैसे करेंगे ? सूर्य के परितः पृथ्वी की कक्षा की औसत त्रिज्या $1.5 \times 10^8 km$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

28. एक शनि वर्ष एक पृथ्वी - वर्ष का 29.5 गुना है । यदि पृथ्वी सूर्य से $1.5 \times 10^8 km$ दूरी पर है , तो शनि सूर्य से कितनी दूरी पर है ?

 वीडियो उत्तर देखें

29. पृथ्वी के पृष्ठ पर किसी वस्तु का भार 63N है । पृथ्वी की त्रिज्या की आधी ऊँचाई पर पृथ्वी के कारण इस वस्तु पर गुरुत्वीय बल कितना है ?

 वीडियो उत्तर देखें

30. यह मानते हुए कि पृथ्वी एकसमान घनत्व का एक गोला है तथा इसके पृष्ठ पर किसी वस्तु का भार 250N है, यह ज्ञात कीजिए कि पृथ्वी के केंद्र की ओर आधी दूरी पर इस वस्तु का भार क्या होगा ?

 वीडियो उत्तर देखें

31. पृथ्वी के पृष्ठ से ऊर्ध्वाधरतः ऊपर की ओर कोई रॉकेट $5km/s^{-1}$ की चाल से दागा जाता है । पृथ्वी पर वापस लौटने से पूर्व यह रॉकेट पृथ्वी से कितनी दूरी तक जाएगा ? पृथ्वी का द्रव्यमान $= 6.0 \times 10^{24}kg$, पृथ्वी की माध्य त्रिज्या $= 6.4 \times 10^6m$ तथा $G = 6.67 \times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

32. पृथ्वी के पृष्ठ पर किसी प्रक्षेप्य की पलायन चाल $11.2km/s^{-1}$ है । किसी वस्तु को इस चाल की तीन गुनी चाल से प्रक्षेपित किया जाता है । पृथ्वी से अत्यधिक दूर जाने पर इस वस्तु की चाल क्या होगी ? सूर्य तथा अन्य ग्रहों की उपस्थिति की उपेक्षा कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

33. कोई उपग्रह पृथ्वी के पृष्ठ से $400km$ ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है । इस उपग्रह को पृथ्वी के गुरुत्वीय प्रभाव से बाहर निकालने में कितनी ऊर्जा खर्च होगी ? उपग्रह का द्रव्यमान $= 200kg$, पृथ्वी का द्रव्यमान $= 6.0 \times 10^{24}kg$, पृथ्वी की त्रिज्या $= 6.4 \times 10^6m$ तथा $G = 6.67 \times 10^{-11}Nm^2kg^{-2}$ ।

 वीडियो उत्तर देखें

34. दो तारे , जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान सूर्य के द्रव्यमान ($2 \times 10^{30} kg$) के बराबर है , एक दूसरे की ओर सम्मुख टक्कर के लिए आ रहे हैं । जब वे $10^9 km$ दूरी पर हैं तब इनकी चाल उपेक्षणीय हैं । ये तारे किस चाल से टकरायेंगे ? प्रत्येक तारे की त्रिज्या $10^4 km$ है । यह मानिए कि टकराने के पूर्व तक तारों में कोई विरूपण नहीं होता (G के ज्ञात मान का उपयोग कीजिए ।)



वीडियो उत्तर देखें

35. दो भारी गोले जिनमें प्रत्येक का द्रव्यमान 100 kg त्रिज्या 1.0m है किसी क्षैतिज मेज पर एक दूसरे से 1 0m दूरी पर स्थित हैं । दोनों गोलों के केंद्रों को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिंदु पर गुरुत्वीय बल तथा विभव क्या है ? क्या इस बिंदु पर रखा कोई पिंड संतुलन में होगा ? यदि हाँ , तो यह संतुलन स्थायी होगा अथवा अस्थायी ?



वीडियो उत्तर देखें

36. जैसा कि आपने इस अध्याय में सीखा है कि कोई तुल्यकाली उपग्रह पृथ्वी के पृष्ठ से लगभग 36,000 km ऊँचाई पर पृथ्वी की परिक्रमा करता है । इस उपग्रह के निर्धारित स्थल पर पृथ्वी

के गुरुत्व बल के कारण विभव क्या है ? (अनंत पर स्थितिज ऊर्जा शून्य लीजिए ।) पृथ्वी का

द्रव्यमान = $6.0 \times 10^{24} kg$, पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 km.

 वीडियो उत्तर देखें

37. सूर्य के द्रव्यमान से 2.5 गुने द्रव्यमान का कोई तारा 12 km आमाप से निपात होकर 1.2 परिक्रमण प्रति सेकंड से घूर्णन कर रहा है (इसी प्रकार के संहति तारे का न्यूट्रॉन तारा कहते हैं । कुछ प्रेक्षित तारकीय पिंड , जिन्हें पल्सार कहते हैं , इसी श्रेणी में आते हैं ।) इसके विषुवत वृत्त पर रखा कोई पिंड , गुरुत्व बल के कारण, क्या इसके पृष्ठ से चिपका रहेगा ? (सूर्य का द्रव्यमान = $2 \times 10^{30} kg$)

 वीडियो उत्तर देखें

38. कोई अंतरिक्षयान मंगल पर ठहरा हुआ है । इस अंतरिक्षयान पर कितनी ऊर्जा खर्च की जाए कि इसे सौरमंडल से बाहर धकेला जा सके । अंतरिक्षयान का द्रव्यमान = $1000 kg$, सूर्य का द्रव्यमान = $2 \times 10^{30} kg$, मंगल का द्रव्यमान = $6.4 \times 10^{23} km$, मंगल की त्रिज्या = 3395 km मंगल की कक्षा की त्रिज्या = $2.28 \times 10^8 km$ तथा $G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$.

 वीडियो उत्तर देखें

39. किसी रॉकेट को मंगल के पृष्ठ से 2kms^{-1} की चाल से ऊर्ध्वाधर ऊपर दागा जाता है । यदि मंगल के वातावरणीय प्रतिरोध के कारण इसकी 20 % आरंभिक ऊर्जा नष्ट हो जाती है, तो मंगल के पृष्ठ पर वापस लौटने से पूर्व यह रॉकेट मंगल से कितनी दूरी तक जाएगा ? मंगल का द्रव्यमान $= 6.4 \times 10^{23}\text{kg}$, मंगल की त्रिज्या $= 3395 \text{ km}$ तथा $G = 6.67 \times 10^{-11}\text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$. ।



वीडियो उत्तर देखें

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. S.I. पद्धति में G का मान होता है :

A. $6.67 \times 10^{-11} \times \frac{\text{m}^2}{\text{kg}^2}$

B. $0.667 \times 10^{-11} \times \frac{\text{m}^2}{\text{kg}^2}$

C. $66.7 \times 10^{-11} \times \frac{\text{m}^2}{\text{kg}^2}$

D. $667 \times 10^{-11} \times \frac{\text{m}^2}{\text{kg}^2}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

2. गुरुत्वीय नियतांक G का विमीय सूत्र है :

A. $[ML^{-1}T^{-2}]$

B. $[ML^2T^{-3}]$

C. $[ML^2T^{-2}]$

D. $[M^{-1}L^3T^{-2}]$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

3. यह मानकर कि पृथ्वी का द्रव्यमान 6.64×10^{24} किग्रा तथा पृथ्वी जिन परमाणुओं से बनी है उनका औसत द्रव्यमान 40 u (परमाणु द्रव्यमान मात्रक) है, पृथ्वी में परमाणुओं की संख्या है, लगभग :

A. 10^{30}

B. 10^{40}

C. 10^{50}

D. 10^{60}

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

4. दो समान द्रव्यमानों के पिंडों के बीच लगने वाला बल F है | यदि 25 % द्रव्यमान एक पिण्ड से दूसरे पिण्ड में स्थानांतरित कर दिया जाए तो नया बल होगा :

A. $\frac{F}{4}$

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

C. $\frac{15}{16}F$

D. F

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

5. दो एकसमान ठोस गोले, जिनमें प्रत्येक की त्रिज्या r तथा पदार्थ का घनत्व ρ है, एक - दूसरे से सटाकर रखे गये हैं | इनके बीच लगने वाला गुरुत्वाकर्षण बल अनुक्रमानुपाती होगा :

A. $\rho^2 r^4$ के

B. $\rho^4 r^2$ के

C. $\rho^2 r^3$ के

D. $\rho^3 r^2$ के

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

6. चन्द्रमा पर गुरुत्वीय त्वरण, पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण का $(1/6)$ वाँ भाग है | यदि पृथ्वी के घनत्व ρ_e है और चन्द्रमा के घनत्व ρ_m का अनुपात $\rho_e / \rho_m = 5/3$ है तब पृथ्वी की त्रिज्या R_e के पदों में चन्द्रमा की त्रिज्या R_m होगी :

A. $\frac{5}{18}R_e$

B. $\frac{7}{6}R_e$

C. $\frac{3}{18}R_e$

D. $\frac{1}{2\sqrt{3}}R_e$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

7. एक कमानीदार तुला को समुद्र तल पर अंशांकित किया गया है | इस तुला से किसी वस्तु को पृथ्वी तल से क्रमोत्तर बढ़ती ऊँचाइयों पर तोलने पर तुला द्वारा दर्शाया भार :

A. निरंतर बढ़ता जाएगा |

B. निरंतर घटता जाएगा

C. नियत रहेगा

D. पहले बढ़ेगा तथा बाद में घटेगा |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी (त्रिज्या = 6400 किमी) की सतह पर g का मान $10 / \text{ }^2$ है | इसकी सतह से 1600 किलोमीटर ऊँचाई पर का मान होगा :

A. $6.4 / \text{ }^2$

B. $5 / \text{ }^2$

C. $7.5 / \text{ }^2$

D. $2.5 / \text{ }^2$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

9. दो ग्रहों की त्रिज्याएँ क्रमशः R_1 और R_2 हैं तथा उनके घनत्व क्रमशः ρ_1 और ρ_2 हैं | उनकी सतहों पर गुरुत्वीय त्वरणों का अनुपात होगा :

A. $g_1 : g_2 = \frac{\rho_1}{R_1^2} : \frac{\rho_2}{R_2^2}$

B. $g_1 : g_2 = R_1 R_2 : \rho_1 \rho_2$

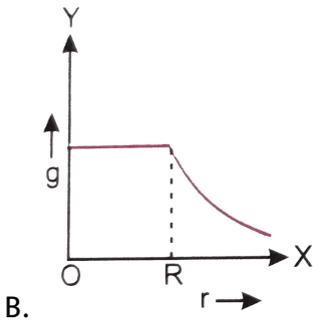
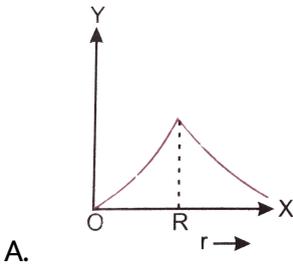
C. $g_1 : g_2 = R_1 \rho_1 : R_2 \rho_2$

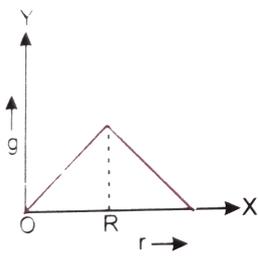
D. $g_1 : g_2 = R_1 \rho_2 : R_2 \rho_1$

Answer: 3

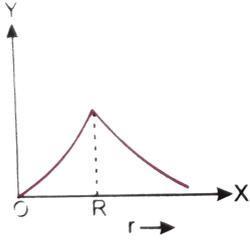
 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि पृथ्वी की त्रिज्या R है तो पृथ्वी के केंद्र से गुरुत्वीय त्वरण g में परिवर्तन का ग्राफ है :





C.



D.

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

11. पृथ्वी की त्रिज्या, चन्द्रमा की त्रिज्या की 4 गुनी है तथा द्रव्यमान, चन्द्रमा के द्रव्यमान का 80 गुना है | यदि पृथ्वी तल पर गुरुत्वीय त्वरण का मान 10 m/s^2 है तो चन्द्रमा के तल पर इसका मान होगा :

A. 1 m/s^2

B. 2 मी/स^2

C. $3 / 2$

D. $4 / 2$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

12. g का मान पृथ्वी की सतह के नीचे जाने पर घटता है, क्योंकि :

- A. पृथ्वी के बाहरी खोल द्वारा एक आकर्षण बल ऊपर की ओर लगता है
- B. पृथ्वी के बाहरी खोल द्वारा कोई बल नहीं लगता
- C. पृथ्वी के केंद्र से दूरी घटती है
- D. पृथ्वी के केंद्र के पदार्थ का घनत्व बहुत कम है |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

13. यदि पृथ्वी की त्रिज्या 1 % सिकुड़ जाए, लेकिन उसका द्रव्यमान समान रहे, तो पृथ्वी के तल पर गुरुत्वीय त्वरण का मान :

- A. 1 % बढ़ेगा
- B. अपरिवर्तित रहेगा
- C. 1 % घट जाएगा
- D. 2 % बढ़ेगा |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

14. यदि पृथ्वी के द्रव्यमान तथा त्रिज्या 1 % कम कर दिया जाए तो गुरुत्वीय त्वरण g का मान :

- A. 1 % कम हो जाएगा
- B. 1 % बढ़ जाएगा
- C. 2 % बढ़ जाएगा
- D. अपरिवर्तित रहेगा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

15. वह गहराई जिस पर गुरुत्वीय त्वरण का प्रभावी मान $g/4$ होगा (यदि $r =$ पृथ्वी की त्रिज्या) है :

A. $3R/4$

B. $R/2$

C. $3R/5$

D. $5R/16$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

16. पृथ्वी के अंदर केंद्र से वह दूरी जिस पर गुरुत्वीय त्वरण का मान पृष्ठ पर मान का आधा होगा ($R =$ पृथ्वी की त्रिज्या) है:

A. $2R$

B. R

C. $1.414R$

D. $0.5R$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

17. पृथ्वी (त्रिज्या R) के पृष्ठ से $2R$ की दूरी पर पृथ्वी के आकर्षण के कारण एक पिण्ड का त्वरण होगा (g = पृथ्वी के पृष्ठ पर गुरुत्वीय त्वरण) :

A. $3g/4$

B. $2g$

C. g

D. $g/9$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि पृथ्वी (त्रिज्या R) के तल पर गुरुत्वीय त्वरण g है तो वह ऊँचाई जहाँ गुरुत्वीय त्वरण $g/9$ होगा, होगी :

A. $2R$

B. $\frac{R}{\sqrt{2}}$

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

D. $\sqrt{2}R$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

19. g का मान पृथ्वी की सतह पर भूमध्य रेखा पर न्यूनतम है, क्योंकि :

A. भूमध्य रेखा पर अभिकेंद्री बल अधिकतम है

B. भूमध्य रेखा पर अभिकेंद्री बल न्यूनतम है

C. भूमध्य रेखा पर पृथ्वी की कोणीय गति अधिकतम है

D. भूमध्य रेखा पर पृथ्वी की कोणीय चाल न्यूनतम है |

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी के पृष्ठ से 1 किमी ऊँचाई पर गुरुत्वीय त्वरण का मान वही है जो पृथ्वी के भीतर d गहराई पर है, तो :

A. $d = \frac{1}{2}$ किमी

B. $d = 1$ किमी

C. $d = \frac{3}{2}$ किमी

D. $d = 2$ किमी

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

21. त्रिज्या R तथा घनत्व d वाले ग्रह के तल के निकट गुरुत्वीय त्वरण अनुक्रमानुपाती होता है :

A. d / R^2 के

B. dR^2 के

C. dR के

D. d / R के

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि पृथ्वी अपनी अक्ष के परितः घूमना बन्द कर दे, तो g का मान नहीं बदलेगा :

A. भूमध्यरेखा पर

B. 45° अक्षांश पर

C. 60° अक्षांश पर

D. ध्रुवों पर

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

23. एक व्यक्ति पृथ्वी तल पर 3 मीटर ऊँचाई तक कूद सकता है | यदि चन्द्रमा पर g का मान पृथ्वी की अपेक्षा $1/6$ है, तो वह चन्द्रमा तल पर कूद पाएगा :

- A. 4 मीटर ऊँचाई तक
- B. 5 मीटर ऊँचाई तक
- C. 18 मीटर ऊँचाई तक
- D. 0.5 मीटर ऊँचाई तक

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

24. किसी वस्तु का भार पृथ्वी सतह पर 90 किग्रा - भार है | यदि इसे पृथ्वी की त्रिज्या की आधी के बराबर ऊँचाई पर ले जाया जाए तो इसका भार हो जाएगा :

A. 135 किग्रा - भार

B. 45 किग्रा - भार

C. 60 किग्रा - भार

D. 40 किग्रा - भार

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

25. एक अंतरिक्ष यात्री का उसके उपकरण के साथ पृथ्वी पर भार 81 किग्रा भार है। मंगल ग्रह जिसका द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का $1/9$ तथा त्रिज्या, पृथ्वी की त्रिज्या की $1/2$ है, पर इस अंतरिक्ष यात्री का भार होगा :

A. 72 किग्रा भार

B. 36 किग्रा भार

C. 16 किग्रा भार

D. 18 किग्रा भार

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

26. द्रव्यमान m की एक वस्तु को पृथ्वी तल से ऊँचाई पर ले जाने पर वस्तु के भार में 1 % की कमी हो जाती है | यदि वस्तु को किसी खान में गहराई पर ले जाया जाए तो उसके भार में परिवर्तन होगा :

A. 2 % कमी

B. 1 % कमी

C. 0.5 % कमी

D. 0.5 % कमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

27. पृथ्वी की त्रिज्या 6400 किमी है तथा $g = 10$ मीटर / सेकण्ड है | भूमध्यरेखा पर 5 किग्रा द्रव्यमान के पिण्ड का भार शून्य होने के लिए पृथ्वी का घूर्णन वेग होना चाहिए :

 वीडियो उत्तर देखें

28. द्रव्यमान m तथा $4m$ के दो पिण्ड एक - दूसरे से दूरी r पर रखे हैं। इन दोनों के बीच जिस बिंदु पर गुरुत्वीय क्षेत्र शून्य है, गुरुत्वीय विभव होगा :

A. $\frac{-4Gm}{r}$

B. $\frac{-6Gm}{r}$

C. $\frac{-9Gm}{r}$

D. शून्य

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

29. समान द्रव्यमान m के दो कण अपने अन्योन्य गुरुत्वाकर्षण के कारण त्रिज्या R के एक वृत्त पर द्रव्यमान केंद्र के परितः गति करते हैं | प्रत्येक कण की चाल होगी :

A. $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$

B. $\sqrt{\frac{Gm}{3R}}$

C. $\sqrt{\frac{Gm}{2R}}$

D. $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

30. प्रत्येक द्रव्यमान M के चार कण जो कि एक दूसरे से समान दूरी पर हैं, एक दूसरे के अन्योन्य गुरुत्वाकर्षण प्रभाव में त्रिज्या R के एक वृत्त पर गतिशील हैं। प्रत्येक कण की चाल है :

A. $\frac{1}{2} \sqrt{\frac{GM}{R}} (1 + 2\sqrt{2})$

B. $\sqrt{\frac{GM}{R}}$

C. $\sqrt{2\sqrt{2} \frac{GM}{R}}$

D. $\sqrt{\frac{GM}{R}} (1 + 2\sqrt{2})$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

31. द्रव्यमान m का एक उपग्रह एकसमान कोणीय वेग से पृथ्वी के चारों ओर घूम रहा है | यदि कक्षा की त्रिज्या r है तथा पृथ्वी का द्रव्यमान m है, तो पृथ्वी के केंद्र के परितः कोणीय संवेग होगा :

A. \sqrt{mvr}

B. \sqrt{GMm}

C. \sqrt{GMmr}

D. $\sqrt{GMm^2r}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

32. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर घूम रहा है | बिंदु P पर वह सूर्य से न्यूनतम दूरी d_1 पर है और उस समय उसकी चाल v_1 है | यदि दूसरे बिंदु Q पर वह सूर्य से अधिकतम दूरी d_2 पर हो, तो इस बिंदु पर ग्रह की चाल होगी :

A. $d_1^2 v_1 / d_2^2$

B. $d_2 v_1 / d_1$

C. $d_1 v_1 / d_2$

D. $d_2^2 v_1 / d_1^2$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

33. एक उपग्रह जिसका द्रव्यमान m है, पृथ्वी के पृष्ठ से ऊँचाई h पर पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है | यदि पृथ्वी की त्रिज्या R तथा उसके पृष्ठ पर गुरुत्वीय त्वरण g है तो उपग्रह की कुल ऊर्जा होगी :

A. $\frac{2mgR^2}{R + h}$

B. $\frac{mgR^2}{2(R - h)}$

- C. $\frac{mgR^2}{2(R+h)}$
D. $\frac{-mgR^2}{2(R+h)}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

34. द्रव्यमान m के एक उपग्रह को द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के एक ग्रह की सतह से ऊँचाई $2R$ पर वृत्तीय कक्षा में स्थापित करने के लिए आवश्यक न्यूनतम ऊर्जा होगी :

- A. $\frac{5GmM}{6R}$
B. $\frac{2GmM}{3R}$
C. $\frac{GmM}{2R}$
D. $\frac{GmM}{3R}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

35. पृथ्वी तल से पृथ्वी के अर्द्धव्यास R के बराबर ऊँचाई पर चक्कर लगाने वाले पृथ्वी के उपग्रह का आवर्तकाल होगा :

A. $2\pi\sqrt{\frac{2R}{g}}$

B. $4\sqrt{2}\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$

C. $2\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$

D. $8\pi\sqrt{\frac{R}{g}}$

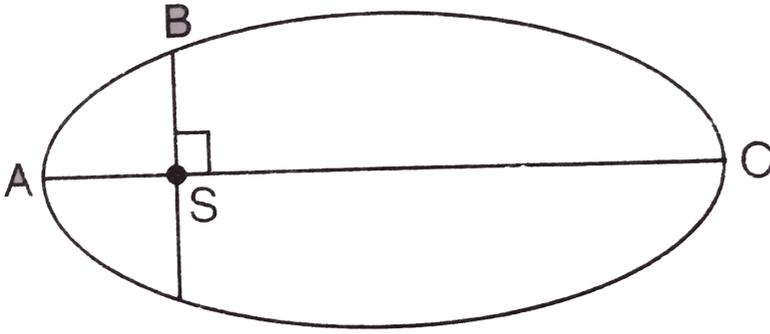
Answer:



वीडियो उत्तर देखें

36. सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्तीय कक्षा में गतिमान ग्रह की स्थितियों A, B और C पर गतिज ऊर्जाएँ क्रमशः K_A , K_B और K_C हैं | AC दीर्घ अक्ष है तथा सूर्य की स्थिति S पर SB (चित्र

9.20) दीर्घ अक्ष AC पर लम्ब है | तब



A. $K_B < K_A < K_C$

B. $K_A > K_B > K_C$

C. $K_A < K_B < K_C$

D. $K_B > K_A > K_C$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

37. एक कृत्रिम उपग्रह की कक्षीय चाल निर्भर नहीं करती है :

A. पृथ्वी के द्रव्यमान पर

B. उपग्रह के द्रव्यमान पर

C. पृथ्वी की त्रिज्या पर

D. गुरुत्वीय त्वरण पर

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

38. पृथ्वी, सूर्य की परिक्रमा 1 वर्ष में करती है | यदि उनके बीच की दूरी दोगुनी हो जाए तो नवीन परिक्रमण काल होगा :

A. $\frac{1}{2}$ वर्ष

B. $2\sqrt{2}$ वर्ष

C. 4 वर्ष

D. 8 वर्ष |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

39. एक सुदूर- संवेदी उपग्रह, पृथ्वी के पृष्ठ से 0.25×10^6 मीटर की ऊँचाई पर वृत्ताकार कक्षा में पृथ्वी का चक्कर लगा रहा है | यदि पृथ्वी की त्रिज्या 6.38×10^6 मीटर है और $g = 9.8 \text{ / } ^2$ है तो, उपग्रह की कक्षीय चाल होगी :

A. 7.76 किमी/से

B. 8.56 किमी/से

C. 9.13 किमी/से

D. 6.67 किमी/से

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

40. एक उपग्रह S दीर्घवृत्तीय कक्षा में पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है | उपग्रह का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान की तुलना में बहुत कम है, तो :

- A. पृथ्वी के केंद्र के परितः S के कोणीय संवेग की दिशा में परिवर्तन होता रहता है , लेकिन उसका परिमाण समान रहता है
- B. S की कुल यांत्रिक ऊर्जा का मान समय के साथ आवर्त रूप में परिवर्तित होता रहता है
- C. S के रैखिक संवेग का परिमाण स्थिर रहता है
- D. S का त्वरण सदैव पृथ्वी के केंद्र की ओर होगा |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

41. यदि सूर्य का द्रव्यमान $\frac{1}{10}$ गुना हो तथा सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक परिमाण में 10 गुना हो , तो निम्नलिखित में से कौन - सा सही नहीं है ?

- A. पृथ्वी पर सरल लोलक का आवर्तकाल कम हो जाएगा
- B. धरती पर चलना अधिक कठिन हो जाएगा
- C. वर्षा की बूँदें धरती पर अधिक तेजी से गिरेंगी
- D. पृथ्वी पर 'g' के मान में परिवर्तन नहीं होगा

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

42. नेपच्यून तथा शनि की सूर्य से दूरियाँ क्रमशः 10^{13} मीटर तथा 10^{12} मीटर हैं तथा उनके परिक्रमण काल क्रमशः T_N तथा T_S हैं | यदि उनकी कक्षाओं को वृत्तीय मान लिया जाए तो T_N/T_S का मान होगा :

A. 100

B. $10\sqrt{10}$

C. $\frac{1}{10\sqrt{10}}$

D. 10

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

43. एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर चाल v से त्रिज्या r की वृत्तीय कक्षा में घूम रहा है | यदि कक्षीय त्रिज्या को 1 % कम कर दिया जाए तो उपग्रह की चाल :

- A. 1 % बढ़ेगी
- B. 0.5 % बढ़ेगी
- C. 1 % घटेगी
- D. 0.5 % घटेगी

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

44. किसी भू - स्थिर उपग्रह को अपनी कक्षा से दूसरी कक्षा में ले जाया जाता है | यदि पृथ्वी के केंद्र से दूसरी कक्षा की दूरी पहली कक्षा की दूरी से दोगुनी हो, तो उसका दूसरी कक्षा में आवर्तकाल होगा :

- A. 4.8 घण्टे
- B. $48\sqrt{2}$ घण्टे

C. 48 घण्टे

D. 24 घण्टे

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

45. भू - स्थिर उपग्रह की कोणीय चाल होती है:

A. $\pi / 12$ रेडियन/घण्टा

B. $\pi / 6$ रेडियन/घण्टा

C. $\pi / 2$ रेडियन/घण्टा

D. π रेडियन/घण्टा

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

46. एक उपग्रह पृथ्वी की सतह से कुछ ऊँचाई पर वृत्तीय कक्षा में उड़ रहा है। एक परिक्रमण पूरा करने में यह 5.26×10^3 सेकण्ड का समय लेता है, जबकि इसका अभिकेंद्री त्वरण $9.32 / \text{m}^2$ है। पृथ्वी की सतह से उपग्रह की कक्षा की ऊँचाई है :

- A. 138 किमी
- B. 120 किमी
- C. 170 किमी
- D. 220 किमी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

47. पृथ्वी पर खड़े प्रेक्षक को कृत्रिम उपग्रह सदैव स्थिर दिखायी देगा, यदि कृत्रिम उपग्रह का परिक्रमण काल, पृथ्वी के अपनी अक्ष के परितः घूमने के परिक्रमण काल के :

- A. बराबर होगा
- B. दोगुना होगा

C. तीन गुना होगा

D. चार गुना होगा

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

48. एक भू - स्थिर उपग्रह की ऊँचाई जबकि दिन का मान T और पृथ्वी का अर्द्धव्यास R है, होगी

:

A. $\left(\frac{4\pi^2 GM}{T^2}\right)^{1/3}$

B. $\left(\frac{4\pi GM}{R^2}\right)^{1/3} - R$

C. $\left(\frac{GMT^2}{4\pi^2}\right)^{1/3} - R$

D. $\left(\frac{GMT^2}{4\pi^2}\right)^{1/3} + R$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

49. एक द्रव्यमान m का उपग्रह, एक द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R के ग्रह के चारों ओर, ग्रह की सतह से दूरी R पर स्थिर वृत्ताकार कक्षा में गति कर रहा है | उपग्रह को ग्रह की सतह से दूरी $2R$ पर स्थित उच्च कक्षा में प्रतिस्थापित करने में किया गया कार्य होगा :

A. $\frac{mgR}{6}$

B. $\frac{mgR}{12}$

C. $\frac{mMgR}{(M + m)}$

D. $\frac{mMgR}{6(M + m)}$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

50. एक उपग्रह जिसका द्रव्यमान m है, पृथ्वी के चारों ओर पृथ्वी की सतह से ऊँचाई R पर चक्कर लगा रहा है | यदि पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता g है और पृथ्वी की त्रिज्या R है, तो उपग्रह की गतिज ऊर्जा होगी :

A. $mgR/4$

B. $mgR/2$

C. mgR

D. $2mgR$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

51. तुल्यकाली उपग्रह की कक्षा की त्रिज्या निर्भर करती है :

A. उपग्रह के द्रव्यमान, इसके आवर्तकाल तथा गुरुत्वीय नियतांक पर

B. उपग्रह के द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान तथा गुरुत्वीय नियतांक पर

C. पृथ्वी के द्रव्यमान, उपग्रह के द्रव्यमान, उपग्रह के आवर्तकाल और गुरुत्वीय नियतांक पर

D. पृथ्वी के द्रव्यमान, इसके घूर्णन काल और गुरुत्वीय नियतांक पर

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

52. एक तुल्यकाली उपग्रह के विषय में सही कथन है :

- A. यह ग्रीनविच याम्योत्तर के तल में भ्रमण करता है
- B. यह खगोलीय भूमध्य रेखीय तल के लम्बवत समतल में भ्रमण करता है
- C. पृथ्वी के तल से इसकी ऊँचाई, लगभग पृथ्वी की त्रिज्या के बराबर होती है
- D. पृथ्वी के तल से इसकी ऊँचाई, पृथ्वी की त्रिज्या की लगभग छः गुनी होती है

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

53. दो अन्तरिक्ष यात्रियों का सम्पर्क अपने अन्तरिक्ष यान से टूट जाता है और वे दोनों गुरुत्वाकर्षण विहीन अन्तरिक्ष में तैरने लगते हैं तो ये दोनों :

- A. तैरते हुए इनके बीच की दूरी वही बनी रहेगी
- B. एक - दूसरे की ओर गति करेंगे
- C. एक - दूसरे से दूर जायेंगे
- D. अचल रहेंगे

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

54. भू - स्थिर उपग्रह के लिए सत्य है :

- A. इसके अंदर आदमी त्वरण g से नीचे गिरता प्रतीत होता है
- B. इसका आवर्तकाल 24 घंटे होता है
- C. इसकी कक्षा भूमध्यरेखीय होती है
- D. उपर्युक्त सभी

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

55. किसी उपग्रह की पृथ्वी से ऊँचाई, पृथ्वी की त्रिज्या R की तुलना में नगण्य है, तो उसका कक्षीय वेग है :

A. gR

B. $\frac{gR}{2}$

C. $\sqrt{\frac{g}{R}}$

D. \sqrt{gR}

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

56. एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर त्रिज्या r की कक्षा में चाल v से घूम रहा है | यदि उपग्रह का द्रव्यमान M है तो उसकी कुल ऊर्जा होगी :

A. $-\frac{1}{2}Mv^2$

B. $\frac{1}{2}Mv^2$

C. $\frac{3}{2}Mv^2$

D. Mv^2

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

57. पृथ्वी तल पर द्रव्यमान m के कण की स्थितिज ऊर्जा $-mgR_e$ है | पृथ्वी तल से R_e ऊँचाई पर कण की स्थितिज ऊर्जा होगी :

A. $-2mgR_e$

B. $2mgR_e$

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

D. $-\frac{1}{2}mgR_e$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

58. पृथ्वी तल ($g = 10 \text{ / } ^2$) पर गुरुत्वीय विभव है :

A. शून्य

B. 6.4×10^7 जूल/किग्रा

C. -6.4×10^7 जूल/किग्रा

D. अनन्त।

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

59. पृथ्वी का द्रव्यमान 6.00×10^{24} किलोग्राम तथा चन्द्रमा का द्रव्यमान 7.40×10^{22} किलोग्राम है | गुरुत्वीय नियतांक का मान $G = 6.7 \times 10^{-11} \times \frac{2}{2}$ है | इस निकाय की स्थितिज ऊर्जा का मान -7.79×10^{28} जूल है। पृथ्वी और चन्द्रमा के मध्य माध्य दूरी है :

A. 3.80×10^8 मीटर

B. 3.37×10^6 मीटर

C. 7.60×10^4 मीटर

D. 1.90×10^2 मीटर |

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

60. एक द्रव्यमान वितरण के कारण X - दिशा में गुरुत्वीय क्षेत्र $I = K/x^3$ है (जहाँ K एक नियतांक है) | अनन्त पर गुरुत्वीय विभव शून्य मानकर x दूरी पर इसका मान होगा :

A. K/x

B. $K/2x$

C. K/x^2

D. $K/2x^2$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

61. किसी ग्रह पर 1 किलोग्राम की वस्तु का पलायन वेग 100 मीटर/सेकण्ड है | उस ग्रह पर उस वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा होगी :

A. -5000 जूल

B. – 1000 जूल

C. – 2400 जूल

D. 5000 जूल

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

62. पृथ्वी व चन्द्रमा के द्रव्यमान व त्रिज्या क्रमशः M_1, R_1 M_2, R_2 हैं | इनके केंद्रों के बीच की दूरी d है | उनके बीच मध्य बिंदु से द्रव्यमान m के कण को किस न्यूनतम वेग से प्रक्षेपित करना चाहिए जिससे वह अनन्त पर पहुँच जाए ?

A. $2\sqrt{\frac{G}{d}(M_1 + M_2)}$

B. $2\sqrt{\frac{2G}{d}(M_1 + M_2)}$

C. $2\sqrt{\frac{Gm}{d}(M_1 + M_2)}$

D. $2\sqrt{\frac{Gm(M_1 + M_2)}{d(R_1 + R_2)}}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

63. पृथ्वी की सतह से ऊँचाई h पर एक उपग्रह वृत्ताकार मार्ग पर घूम रहा है | यदि पृथ्वी की त्रिज्या R तथा $h \ll R$ है तो पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र से पलायन करने के लिए उसके कक्षीय वेग में आवश्यक परिवर्तन होगा :

A. \sqrt{gR}

B. $\sqrt{gR}(\sqrt{2} - 1)$

C. $\sqrt{gR/2}$

D. $\sqrt{2gR}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

64. पृथ्वी तल से किसी कण के पलायन वेग की कण के द्रव्यमान m पर निर्भरता है :

A. m^2 पर

B. m पर

C. m^0 पर

D. m^{-1} पर |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

65. पिण्ड को ऊर्ध्व दिशा में प्रक्षेपित करने पर पृथ्वी तल से पलायन वेग 11.2 किमी/से होता है |

यदि पिण्ड को ऊर्ध्व से 30° कोण पर प्रक्षेपित करें तो पलायन वेग होगा :

A. $11.2 / \cos 30^\circ$ किमी/से

B. 11.2 किमी/से

C. $11.2 \cos 30^\circ$ किमी/से

D. $11.2 \times \sin 30^\circ$ किमी/से |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

66. पृथ्वी तल से पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड है | यदि एक वस्तु को इससे दोगुने वेग से प्रक्षेपित करें तो पृथ्वी से बहुत दूर वस्तु का वेग होगा :

- A. 11.2 किमी/सेकण्ड
- B. 22.4 किमी/सेकण्ड
- C. 19.4 किमी/सेकण्ड
- D. 15.2 किमी/सेकण्ड

Answer:



[वीडियो उत्तर देखें](#)

67. पृथ्वी के तल से पलायन वेग 11 किमी/सेकण्ड है | यदि किसी ग्रह की त्रिज्या, पृथ्वी की त्रिज्या से दोगुनी हो परन्तु माध्य घनत्व, पृथ्वी के ही समान हो तो ग्रह से पलायन वेग होगा :

- A. 5.5 किमी/सेकण्ड
- B. 11 किमी/सेकण्ड

C. 16.5 किमी/सेकण्ड

D. 22 किमी/सेकण्ड

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

68. जब द्रव्यमान m के पिण्ड को पृथ्वी तल (त्रिज्या R) से ऊँचाई nR पर ले जाया जाता है, तो स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन होगा :

A. $mgR \frac{n}{n-1}$

B. $nmgR$

C. $mgR \frac{n^2}{n^2+1}$

D. $mgR \frac{n}{n+1}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

69. एक m किग्रा द्रव्यमान की वस्तु पृथ्वी तल से ऊँचाई $2R$ की स्थिति से गिरना प्रारम्भ कर ऊँचाई R तक आती है। यहाँ उसकी गतिज ऊर्जा होगी :

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

B. $\frac{1}{6} \frac{GMm}{R}$

C. $\frac{2}{3} / \frac{GMm}{R}$

D. $\frac{1}{3} \frac{GMm}{R}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

70. एक ग्रह पर पलायन वेग v_e है | यदि ग्रह की त्रिज्या समान रहे तथा उसका द्रव्यमान चार गुना हो जाए तो पलायन वेग हो जाएगा :

A. $4v_e$

B. $2v_e$

C. v_e

D. $\frac{1}{2}v_e$

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

71. दूरस्थ सौर निकाय में एक ग्रह का द्रव्यमान पृथ्वी से 10 गुना है तथा उसकी त्रिज्या $\frac{1}{10}$ गुनी है | यदि पृथ्वी पर पलायन वेग 11 किमी/सेकण्ड है तो उस ग्रह के तल पर पलायन वेग होगा :

A. 1.1 किमी/से

B. 11 किमी/से

C. 110 किमी/से

D. 0.11 किमी/से |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

72. एक अन्तरिक्षयान जिसका द्रव्यमान 1000 किग्रा है, को पृथ्वी तल ($g = 10\text{m/s}^2$, $R=6400\text{ km}$) से मुक्त आकाश में स्थापित करने के लिए आवश्यक कार्य होगा :

A. 6.4×10^{11} जूल

B. 6.4×10^8 जूल

C. 6.4×10^9 जूल

D. 6.4×10^{10} जूल

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

73. किस ताप पर ऑक्सीजन अणुओं की वर्ग माध्य मूल (rms) चाल पृथ्वी के वायुमण्डल से पलायन कर सकने के लिए मात्र पर्याप्त हो जाएगी ? (दिया गया है : ऑक्सीजन के अणु का द्रव्यमान $(m) = 2.76 \times 10^{-26}$ किग्रा, बोल्ट्जमान स्थिरांक $K = 1.38 \times 10^{-23} JK^{-1}$)

A. $5.016 \times 10^4 K$

B. $8.360 \times 10^4 K$

C. $2.508 \times 10^4 K$

D. $1.254 \times 10^4 K$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

74. पृथ्वी के द्रव्यमान से 6 गुना द्रव्यमान और पृथ्वी की त्रिज्या से 2 गुना त्रिज्या वाले एक ग्रह के लिए पलायन वेग का मान होगा ($v_e =$ पृथ्वी से पलायन वेग) :

A. $\sqrt{3}v_e$

B. $\frac{3}{2}v_e$

C. $2\sqrt{2}v_e$

D. $2\sqrt{2}v_e$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

75. ब्लैक होल एक ऐसी वस्तु है जिसका गुरुत्वीय क्षेत्र इतना प्रबल होता है कि प्रकाश भी इससे बाहर नहीं जा सकता है पृथ्वी (द्रव्यमान = 5.98×10^{24} किग्रा) को ब्लैक होल बनाने के लिए इतना संपीड़ित होना होगा जिससे उसकी त्रिज्या हो जाए:

- A. 100 मीटर
- B. 10^{-9} मीटर
- C. 10^{-6} मीटर
- D. 10^{-2} मीटर

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

76. कथन 1 : भुजा a के किसी घन के केंद्र पर कोई द्रव्यमान m रखा है | इसमें फलकों से गुजरने वाले गुरुत्वीय क्षेत्र का फ्लक्स $4\pi Gm$ होता है |

कथन 2 : यदि किसी बिंदु स्रोत के कारण क्षेत्र की दिशा त्रिज्यीय है तथा इसकी स्रोत से दूरी r पर निर्भरता $\frac{1}{r^2}$ द्वारा दर्शायी जाती है तो किसी बन्द पृष्ठ से गुजरने वाला फ्लक्स केवल उस पृष्ठ

द्वारा परिबद्ध स्रोत का तीव्रता पर निर्भर करता है, पृष्ठ की आकृति तथा आमाप पर निर्भर नहीं करता है |

A. कथन 1 सत्य है, कथन 2 असत्य है, कथन 2 कथन 1 की सही व्याख्या करता है |

B. कथन 1 सत्य है, कथन 2 सत्य है, कथन 2, कथन 1 की सही व्याख्या नहीं करता है |

C. कथन 1 सत्य है, कथन 2 असत्य है |

D. कथन 1 असत्य है, कथन 2 सत्य है |

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

77. एक ठोस गोले का द्रव्यमान M तथा त्रिज्या R है | इससे त्रिज्या $R/2$ का एक गोलीय भाग चित्र 9.21 के अनुसार काट लिया जाता है | $r = \infty$ (अनन्त) पर गुरुत्वीय विभव के V मान को शून्य ($V = 0$) मानते हुए, इस प्रकार बने कोटर (कैविटी) के केंद्र पर, गुरुत्वीय विभव होगा

:

A. $-\frac{GM}{R}$

B. $-\frac{2GM}{3R}$

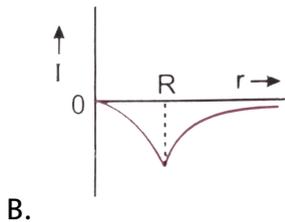
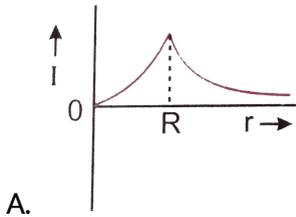
C. $-\frac{2GM}{R}$

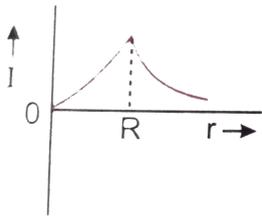
D. $-\frac{GM}{2R}$

Answer:

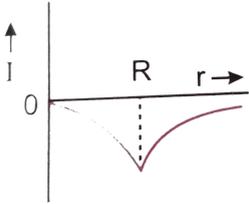
 वीडियो उत्तर देखें

78. पृथ्वी के गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता I का पृथ्वी के केंद्र से दूरी r के साथ परिवर्तन प्रदर्शित करने वाला ग्राफ है :





C.



D.

Answer:



वीडियो उत्तर देखें