

PHYSICS

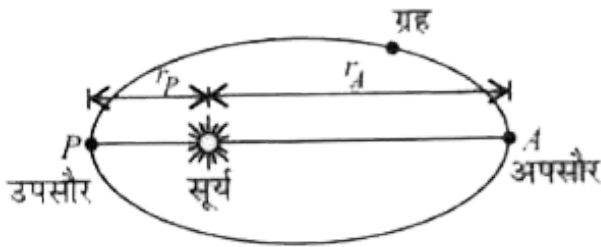
BOOKS - MTG PHYSICS (HINDI)

गुरुत्वाकर्षण

बहुविकल्प प्रश्न पिटारा

1. चित्र के अनुसार, एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्तीय मार्ग में परिक्रमण करता है। माना v_P एवं v_A ग्रह की चाल हैं, जब क्रमशः उपसौर एवं अपसौर स्थिति में हैं। निम्न में से

कौन-सा संबंध सही है?



A. $\frac{r_P}{r_A} = \frac{v_A}{v_P}$

B. $\frac{r_P}{r_A} = \frac{v_P}{v_A}$

C. $\frac{r_P}{r_A} = \sqrt{\frac{v_P}{v_A}}$

D. $\frac{r_P}{r_A} = \sqrt{\frac{v_A}{v_P}}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. केप्लर का द्वितीय नियम निम्न का परिणाम है-

- A. ऊर्जा संरक्षण
- B. रेखीय संवेग संरक्षण
- C. कोणीय संवेग संरक्षण
- D. द्रव्यमान संरक्षण

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

3. किसी ग्रह के क्षेत्रीय वेग एवं कोणीय संवेग, निम्न में से किस संबंध के द्वारा संबंधित हैं? (जहाँ m_P ग्रह का द्रव्यमान है)

A. $\frac{\Delta \vec{A}}{\Delta t} = \frac{\vec{L}}{2m_P}$

B. $\frac{\Delta \vec{A}}{\Delta t} = \frac{\vec{L}}{m_P}$

C. $\frac{\Delta \vec{A}}{\Delta t} = \frac{2\vec{L}}{m_P}$

D. $\frac{\Delta \vec{A}}{\Delta t} = \frac{\vec{L}}{\sqrt{2}m_P}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्न में से कौन-सा केप्लर का नियम आवर्ती नियम भी कहलाता है?

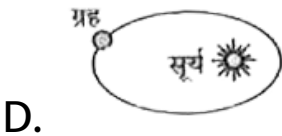
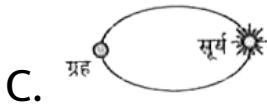
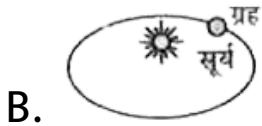
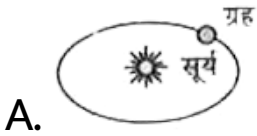
- A. प्रथम नियम
- B. द्वितीय नियम
- C. तृतीय नियम
- D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न में से कौन-सी कक्षा किसी ग्रह के लिए एक संभव कक्षा है?



Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

6. R त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में कृत्रिम उपग्रह का परिक्रमण काल 2 दिन है तथा इसका कक्षीय वेग v_0 है। यदि वृत्तीय कक्षा में अन्य उपग्रह का परिक्रमण काल 16 दिन हो तो

A. इसकी कक्षा की त्रिज्या $4R$ है तथा कक्षीय वेग v_0 है।

B. इसकी कक्षा की त्रिज्या $4R$ है तथा कक्षीय वेग $\frac{v_0}{2}$

है।

C. इसकी कक्षा की त्रिज्या $2R$ है तथा कक्षीय वेग v_0 है।

D. इसकी कक्षा की त्रिज्या $2R$ तथा कक्षीय वेग $\frac{v_0}{2}$ है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. एक भू-स्थायी उपग्रह पृथ्वी की सतह से $6R$ ऊँचाई पर धरती के चारों ओर घूम रहा है, जहाँ R पृथ्वी की त्रिज्या है। पृथ्वी की सतह से $2.5 R$ ऊँचाई पर अन्य उपग्रह का परिक्रमण काल घण्टों में कितना है?

A. $3\sqrt{2}h$

B. $1.5\sqrt{2}h$

C. $6\sqrt{2}h$

D. $12\sqrt{2}h$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

8. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर एक परिक्रमण एक साल में पूरा करती है। यदि इनके बीच की दूरी को दुगुना कर दिया जाए तो नया परिक्रमण काल होगा-

A. 2 वर्ष

B. $2\sqrt{2}$ वर्ष

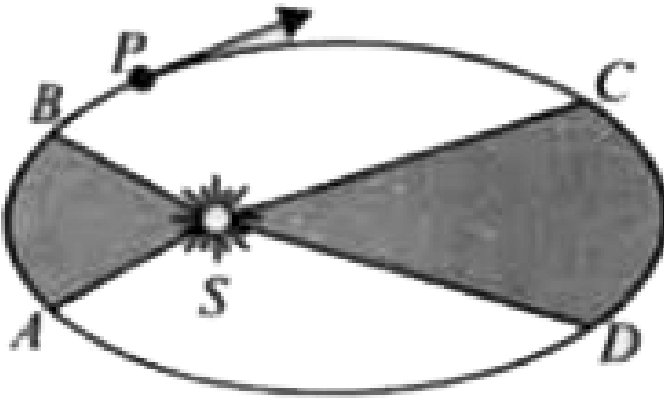
C. $1/\sqrt{2}$ वर्ष

D. $\frac{1}{2}$ वर्ष

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

9. चित्र में सूर्य S के चारों ओर किसी ग्रह P की दीर्घवृत्ताकार कक्षा को दर्शाया गया है।



छायांकित क्षेत्र SCD, छायांकित क्षेत्र SAB से दुगुना है। यदि

t_1 , C से D तक जाने में ग्रह का समय है तथा t_2 , A से B तक जाने में समय है, तो

A. $t_1 = t_2$

B. $t_1 = 2t_2$

C. $t_1 = 4t_2$

D. $t_1 > t_2$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

10. ऐसा मानते हुए कि पृथ्वी एवं मंगल सूर्य के चारों ओर वृत्ताकार मार्ग में घूमते हैं, जहाँ मंगल की कक्षा, पृथ्वी की कक्षीय त्रिज्या की 1.52 गुनी है। दिनों में मंगल ग्रह के वर्ष की लम्बाई होगी

A. $(1.52)^{2/3} \times 365$

B. $(1.52)^{3/2} \times 365$

C. $(1.52)^2 \times 365$

D. $(1.52)^3 \times 365$

Answer: B



11. एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर $6R_E$ अपसौर एवं $2R_E$ उपसौर के साथ दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में है, जहाँ R_E पृथ्वी की त्रिज्या है। कक्षा (Orbit) की अन्तःकेन्द्रीयता (Eccentricity) है-

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

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

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

D. $\frac{1}{6}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

12. एक उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर $6R_E$ अपसौर एवं $2R_E$ उपसौर के साथ दीर्घ वृत्ताकार कक्षा में, अपभू (Apogee) एवं उपभू (Perigee) में उपग्रह के वेग का अनुपात है-

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

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

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

D. $\frac{1}{6}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

13. शनि का वर्ष पृथ्वी के वर्ष का 29.5 गुना है। यदि सूर्य से पृथ्वी की दूरी 1.5×10^8 किमी हो तो सूर्य से शनि की दूरी ज्ञात कीजिए।

A. 1.4×10^6 किमी

B. 1.4×10^7 किमी

C. 1.4×10^8 किमी

D. 1.4×10^9 किमी

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

14. कोई ग्रह सूर्य के चारों ओर e अंतःकेन्द्रीयता वाले एक दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूमता है। यदि T ग्रह का आवर्तकाल है, तो सूर्य के निकट लघु अक्ष एवं दीर्घ अक्ष के सिरो के मध्य ग्रह के द्वारा व्यतीत किया गया समय है-

A. $\frac{T\pi}{2e}$

B. $T\left(\frac{2e}{\pi} - 1\right)$

C. $\frac{Te}{2\pi}$

$$D. T \left(\frac{1}{4} - \frac{e}{2\pi} \right)$$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूम रहा है | यदि v_p एवं v_a क्रमशः उपभू एवं अपभू पर ग्रह के वेग हैं, तो दीर्घवृत्ताकार कक्षा की अंतःकेन्द्रीयता इस प्रकार से होगी-

A. $\frac{v_p}{v_a}$

B. $\frac{v_a - v_p}{v_a + v_p}$

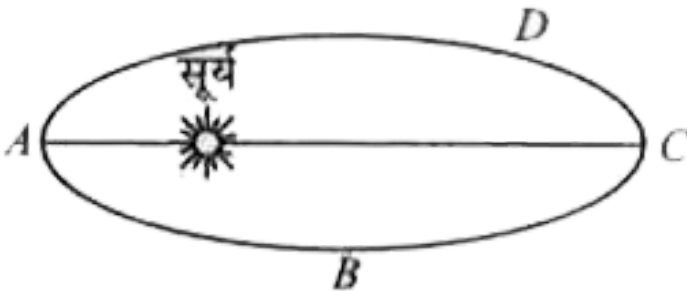
C. $\frac{v_p + v_a}{v_p - v_a}$

D. $\frac{v_p - v_a}{v_p + v_a}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

16. एक ग्रह सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में परिक्रमा करता है। ग्रह की रेखीय चाल यहाँ अधिकतम होगी -



A. A

B. B

C. C

D. D

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

17. किसी गुरुत्वीय क्षेत्र में एक बिन्दु से अन्य बिन्दु तक द्रव्यमान को ले जाने में किया गया कार्य, निर्भर करता है-

A. केवल अंतिम बिन्दुओं पर

B. चले गए मार्ग पर

C. द्रव्यमान के वेग पर

D. पथ की लम्बाई एवं अंतिम बिन्दु दोनों पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

18. स्तंभ-I को स्तंभ-II से मिलाइए।

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
(A)	केप्लर का प्रथम नियम	(p)	$T^2 \propto a^3$
(B)	केप्लर का द्वितीय नियम	(q)	व्युत्क्रम वर्ग नियम
(C)	केप्लर का तृतीय नियम	(r)	ग्रह की कक्षा दीर्घ-वृत्ताकार होती है।
(D)	न्यूटन का गुरुत्वाकर्षण नियम	(s)	कोणीय संवेग संरक्षण का नियम

A. (A)-(s),(B)-(p),(C)-(q),(D)-(r)

B. (A)-(p),(B)-(q),(C)-(r),(D)-(s)

C. (A)-(r),(B)-(s),(C)-(p),(D)-(q)

D. (A)-(s),(B)-(p),(C)-(q),(D)-(s)

Answer: C

19. यदि किसी ग्राफ को ग्रह के लिए T^2 एवं r^3 के मध्य आरेखित किया जाता है, तो इसका ढाल होगा (जहाँ M_S सूर्य का द्रव्यमान है)-

A. $\frac{4\pi^2}{GM_S}$

B. $\frac{GM_S}{4\pi}$

C. $4\pi GM_S$

D. GM_S

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

20. पृथ्वी के चारों ओर चन्द्रमा के घूर्णन का काल 29 दिनों के निकट है। यदि चन्द्रमा का द्रव्यमान इसके वर्तमान मान से दोगुना कर दिया जाए तथा शेष सभी कारक अपरिवर्तित हों, तो चन्द्रमा के घूर्णन का काल लगभग होगा -

A. $29\sqrt{2}$ दिन

B. $\frac{29}{\sqrt{2}}$ दिन

C. 29×2 दिन

D. 29 दिन

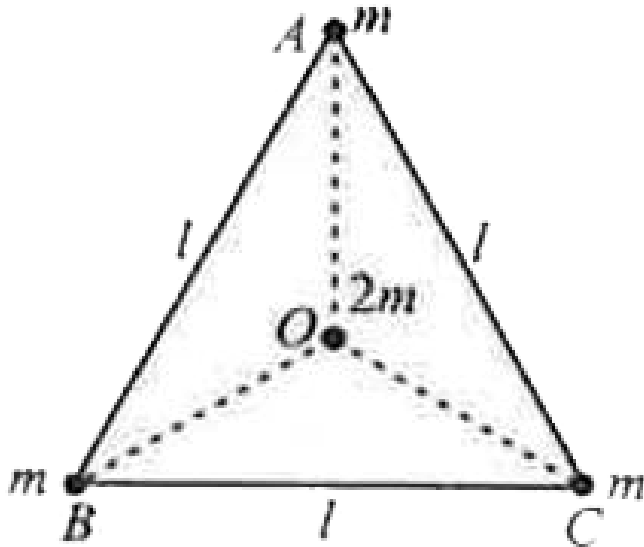
Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. प्रत्येक m द्रव्यमान के तीन द्रव्यमानों को चित्र के अनुसार
। भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज ABC के शीर्ष पर स्थित
किया गया है, तो त्रिभुज के केन्द्रक O पर स्थित द्रव्यमान $2m$

पर कार्यरत बल है-



A. 0

B. $\frac{2Gm^2}{l^2}$

C. $\frac{4Gm^2}{l^2}$

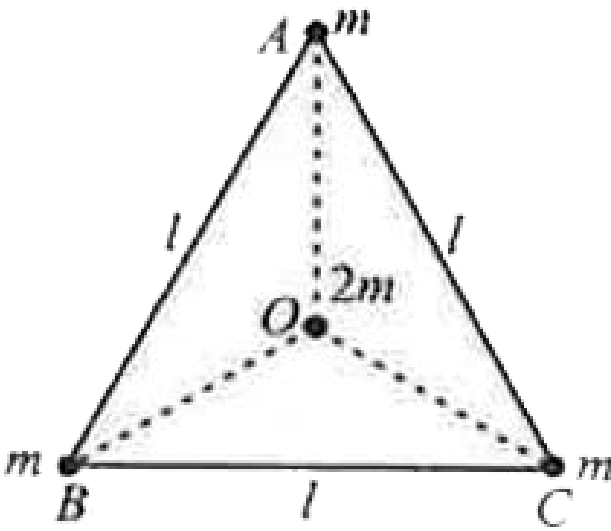
D. $\frac{6Gm^2}{l^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. प्रत्येक m द्रव्यमान के तीन द्रव्यमानों को चित्र के अनुसार। भुजा वाले एक समबाहु त्रिभुज ABC के शीर्ष पर स्थित किया गया है, तो त्रिभुज के केन्द्रक O पर स्थित द्रव्यमान $2m$ पर कार्यरत बल है-



यदि शीर्ष A पर स्थित द्रव्यमान दुगुना हो, तो केन्द्रक O पर स्थित द्रव्यमान $2m$ पर कार्यरत बल है-

A. 0

B. $\frac{2Gm^2}{l^2}$

C. $\frac{4Gm^2}{l^2}$

D. $\frac{6Gm^2}{l^2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. निम्न में से कौन-सा कथन गुरुत्वाकर्षण बल के संदर्भ में सही है?

A. गुरुत्वाकर्षण बल मध्यवर्ती माध्यम पर निर्भर करता है।

B. गुरुत्वाकर्षण बल असंरक्षी बल होता है।

C. गुरुत्वाकर्षण बल क्रिया-प्रतिक्रिया युग्म है।

D. गुरुत्वाकर्षण बल अकेन्द्रीय बल होता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

24. चन्द्रमा का द्रव्यमान, पृथ्वी के द्रव्यमान का 1% है।
चन्द्रमा पर पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव एवं पृथ्वी पर
चन्द्रमा के गुरुत्वाकर्षण खिंचाव का अनुपात क्या होगा?

A. 1 : 1

B. 1 : 10

C. 1: 100

D. 2: 1

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

25. समान द्रव्यमान m के छः बिन्दु द्रव्यमान, l भुजा वाले समषट्कोण के शीर्ष पर स्थित हैं। इनमें से किसी भी द्रव्यमान पर कार्यरत बल है-

A. $\frac{Gm^2}{l^2} \left[\frac{5}{4} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$

B. $\frac{Gm^2}{l^2} \left[\frac{3}{4} + \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$

C. $\frac{Gm^2}{l^2} \left[\frac{5}{4} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$

D. $\frac{Gm^2}{l^2} \left[\frac{3}{4} - \frac{1}{\sqrt{3}} \right]$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. एक M द्रव्यमान एवं R त्रिज्या वाले किसी वलय के अक्ष पर स्थित P बिन्दु पर इसके केंद्र से R दूरी पर m द्रव्यमान

को आरोपित किया जाता है। m द्रव्यमान पर गुरुत्वीय बल है-

A. $\frac{GMm}{\sqrt{2}R^2}$

B. $\frac{GMm}{2R^2}$

C. $\frac{GMm}{2\sqrt{2}R^2}$

D. $\frac{GMm}{4R^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

27. m एवं M द्रव्यमानों के दो गोले वायु में स्थित हैं तथा उनके मध्य गुरुत्वाकर्षण बल F है। द्रव्यमानों के आसपास अवकाश (Space) को अब विशिष्ट गुरुत्व वाले एक द्रव से भर दिया जाता है। अब गुरुत्वीय बल होगा-

A. $3F$

B. F

C. $\frac{F}{3}$

D. $\frac{F}{9}$

Answer: B



वीडियो रत्न देखें

28. एक बिन्दु द्रव्यमान m , किसी त्रिज्या R एवं द्रव्यमान M वाले गोलीय कवच में कवच (Shell) के केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर स्थित है। बिन्दु द्रव्यमान पर कवच द्वारा लगाया गया गुरुत्वाकर्षण बल है-

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

B. $\frac{2GMm}{R^2}$

C. 0

D. $\frac{4GMm}{R^2}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

29. m_1 एवं m_2 द्रव्यमानों के दो तारे द्विधारी तारा निकाय के भाग हैं। उनके कक्षों की त्रिज्याएँ क्रमशः r_1 एवं r_2 हैं, जो निकाय के द्रव्यमान केन्द्र से मापी गई हैं। m_1 द्वारा m_2 पर लगाए गए गुरुत्वाकर्षण बल का परिमाण है-

A.
$$\frac{m_1 m_2 G}{(r_1 + r_2)^2}$$

B.
$$\frac{m_1 G}{(r_1 + r_2)^2}$$

C.
$$\frac{m_2 G}{(r_1 + r_2)^2}$$

D. $\frac{G(m_1 + m_2)}{(r_1 + r_2)^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

30. A एवं B द्रव्यमान बिंदुओं के द्रव्यमान 4 : 3 के अनुपात में हैं, जिन्हें 1 मीटर की दूरी के द्वारा अलग किया जाता है। जब किसी M द्रव्यमान के अन्य बिन्दु द्रव्यमान C को A व B के मध्य लगाया जाता है, तो A व C मध्य का बल, B व C के मध्य के बल का $\left(\frac{1}{3}\right)$ वा होता है। इस स्थिति में A से C की दूरी होगी-

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

B. $\frac{1}{3}m$

C. $\frac{1}{4}m$

D. $\frac{2}{7}m$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

31. दो, प्रत्येक M द्रव्यमान वाले एवं R त्रिज्या वाले समरूप गोलों को दूरी $10R$ के द्वारा अलग किया जाता है। गोलीय-

केंद्रों को मिलाने वाली रेखा के मध्यबिन्दु पर रखे द्रव्यमान m

पर आरोपित किया जाने वाला गुरुत्वीय बल है-

A. 0

B. $\frac{2GMm}{25R^2}$

C. $\frac{GMm}{25R^2}$

D. $\frac{GMm}{100R^2}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

32. 200 किग्रा द्रव्यमान का एक शोध उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर $\frac{3R_E}{2}$ त्रिज्या में घूमता है, जहाँ R_E पृथ्वी की त्रिज्या है। पृथ्वी की सतह पर 1 किग्रा द्रव्यमान पर गुरुत्वीय खिंचाव को 10 N मानते हुए, उपग्रह पर खिंचाव होगा-

A. 895 N

B. 889 N

C. 885 N

D. 892 N

Answer: B



वीडियो रज्जर देखें

33. यदि कोई छोटा ग्रह किसी विशाल तारे के चारों ओर R त्रिज्या के किसी वृत्ताकार कक्ष में T परिक्रमण काल के साथ घूम रहा है। यदि ग्रह तथा तारे के मध्य गुरुवीय बल $R^{-5/2}$ के समानुपाती है, तो T समानुपाती होगा-

A. $R^{3/2}$

B. $R^{3/5}$

C. $R^{7/2}$

D. $R^{7/4}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

34. निम्न में से कौन-सा कथन सार्वत्रिक गुरुत्वाकर्षण नियतांक G के संदर्भ में सही है?

A. मात्रकों की सभी पद्धतियों में G का मान समान होता है।

B. ब्रह्माण्ड में हर जगह G का मान समान होता है।

C. G का मान प्रायोगिक रूप से सर्वप्रथम जोहान्स

केप्लर ने निर्धारित किया था।

D. G एक सदिश राशि है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

35. पृथ्वी का द्रव्यमान किसके माध्यम से निगमित किया जाता है?

- A. केप्लर के $\frac{T^2}{R^3}$ सातत्यता नियम (Constancy law) के प्रयोग से
- B. पृथ्वी की परत (Crust) के घनत्व का प्रतिचयन एवं पृथ्वी की त्रिज्या का प्रयोग करके
- C. केवेण्डिश के द्वारा G के निर्धारण एवं पृथ्वी की त्रिज्या तथा इसकी सतह पर g का प्रयोग करके।
- D. पृथ्वी की सतह के ऊपर विभिन्न ऊँचाइयों परिक्रमण काल के प्रयोग से

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

36. यदि सूर्य का द्रव्यमान दस गुना कम हो तथा परिमाण में गुरुत्वाकर्षण नियतांक G दस गुना अधिक हो, तो निम्न में से कौन-सा कथन गलत है?

- A. मैदान में घूमना अधिक कठिन हो जाएगा।
- B. पृथ्वी का गुरुत्वीय त्वरण परिवर्तित नहीं होगा।
- C. वर्षा की बूंदें काफी तेजी से गिरेंगी।
- D. हवाईजहाज को काफी तेजी से चलाना पड़ेगा।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

37. गुरुत्वीय त्वरण g एवं पृथ्वी का घनत्व ρ किस प्रकार संबंधित हैं? (जहाँ G गुरुत्वाकर्षण नियतांक है तथा R_E पृथ्वी की त्रिज्या है)

A. $\rho = \frac{4\pi G R_E}{3g}$

B. $\rho = \frac{3g}{4\pi G R_E}$

C. $\rho = \frac{3G}{4\pi g R_E}$

D. $\rho = \frac{4\pi g R_E}{3G}$

Answer: B

38. समुद्र में ज्वारीय तरंग (Tidal wave) किसके गुरुत्वाकर्षण प्रभाव के कारण होती हैं?

- A. सूर्य पर पृथ्वी के
- B. पृथ्वी पर सूर्य के
- C. चन्द्रमा पर पृथ्वी के
- D. पृथ्वी पर चन्द्रमा के

Answer: D

39. यदि M_E पृथ्वी का द्रव्यमान है तथा R_E इसकी त्रिज्या है, तो गुरुत्वीय त्वरण एवं गुरुत्वाकर्षण नियतांक का अनुपात क्या है?

A. $\frac{R_E^2}{M_E}$

B. $\frac{M_E}{R_E^2}$

C. $M_E R_E^2$

D. $\frac{M_E}{R_E}$

Answer: B



40. निम्नलिखित में से किस पर गुरुत्वीय त्वरण निर्भर नहीं करता है?

- A. पृथ्वी के द्रव्यमान
- B. पृथ्वी की सतह के निकट पिण्ड के द्रव्यमान
- C. पृथ्वी की त्रिज्या
- D. गुरुत्वाकर्षण नियतांक

Answer: B



41. चन्द्रमा का द्रव्यमान पृथ्वी के द्रव्यमान का $\frac{1}{8}$ गुना है, परन्तु गुरुत्वीय खिंचवा (गुरुत्वीय त्वरण) पृथ्वी का $\frac{1}{6}$ है इसका कारण है

A. चन्द्रमा पृथ्वी का उपग्रह है ।

B. पृथ्वी की त्रिज्या, चन्द्रमा की त्रिज्या का ($8/6$) है

C. पृथ्वी की त्रिज्या, चन्द्रमा की त्रिज्या का $\left(\sqrt{8/6}\right)$

है।

D. चन्द्रमा की त्रिज्या, पृथ्वी की त्रिज्या का ($8/6$) है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

42. पृथ्वी की सतह पर किसी स्प्रिंग से लटकी हुई वस्तु उसे 1 सेमी खींचती है। यही वस्तु उस स्प्रिंग को पृथ्वी की सतह से ऊपर 1600 किमी की ऊँचाई पर कितना खींचेगी? (पृथ्वी की त्रिज्या = 6400 km)

A. 1.28 सेमी

B. 0.64 सेमी

C. 3.6 सेमी

D. 0.12 सेमी

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

43. निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

A. गुरुत्वीय त्वरण ऊचाई बढ़ने पर बढ़ता है।

B. गुरुत्वीय त्वरण गहराई बढ़ने पर बढ़ता है।

C. गुरुत्वीय त्वरण अक्षांश बढ़ने के साथ बढ़ता है।

D. गुरुत्वीय त्वरण पृथ्वी के द्रव्यमान पर निर्भर नहीं

करता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

44. पृथ्वी की सतह पर एक पिण्ड का भार 250 N है। पृथ्वी के केन्द्र से आधी दूरी नीचे जाने पर इस पिण्ड का भार कितना होगा?

A. 125 N

B. 150 N

C. 175 N

D. 250 N

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

45. पृथ्वी की सतह पर एक पिण्ड का भार 72 N है। पृथ्वी की त्रिज्या की आधी ऊँचाई पर इस पिण्ड पर पृथ्वी के कारण गुरुत्वाकर्षण बल क्या होगा?

A. 16 N

B. 28 N

C. 32 N

D. 72 N

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

46. g का मान होता है

- A. ध्रुवों पर अधिकतम
- B. विषुवत रेखा पर अधिकतम
- C. प्रत्येक जगह समान
- D. पृथ्वी के केन्द्र पर अधिकतम

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

47. ध्रुवों तथा विषुवत् रेखा पर गुरुत्वीय त्वरण क्रमशः g_p एवं g_e हैं। यदि पृथ्वी R_E त्रिज्या वाला गोला है तथा अपने अक्ष पर कोणीय चाल ω से घूमती है, तो $g_p - g_e$ को दर्शाएंगे -

A. $\frac{\omega^2}{R_E}$

B. $\frac{\omega^2}{R_E^2}$

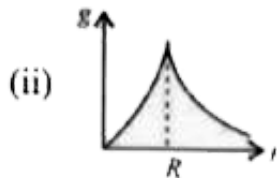
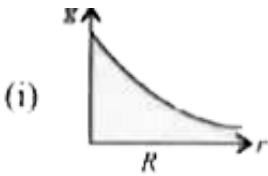
C. $\omega^2 R_E^2$

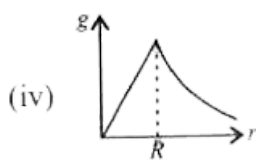
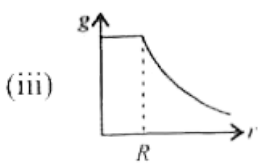
D. $\omega^2 R_E$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

48. पृथ्वी के केंद्र से r दूरी पर गुरुत्वीय त्वरण g के कारण निर्भरता (Dependence) को एकसमान घनत्व के R त्रिज्या वाले गोले के रूप में माना गया है, जिसे नीचे चित्र के द्वारा दर्शाया गया है।





इसका सही चित्र है

A. (i)

B. (ii)

C. (iii)

D. (iv)

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

49. पृथ्वी ध्रुवों पर सपाट (Flattened) व भूमध्य रेखा (Equator) पर उभरी हुई होती है। ऐसा इस तथ्य के कारण होता है-

A. पृथ्वी सूर्य के चारों ओर दीर्घवृत्ताकार कक्षा में घूमती है।

B. अपने अक्ष के परितः चक्रण का कोणीय वेग भूमध्य रेखा पर अधिक होता है।

C. अभिकेन्द्र बल ध्रुवों की अपेक्षा भूमध्य रेखा पर अधिक होता है।

D. इसमें से कोई नहीं।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

50. समान द्रव्यमान m के चार कण भुजा l वाले वर्ग के शीर्षों पर स्थित हैं। निकाय की स्थितिज ऊर्जा है-

A. $-\frac{\sqrt{2}Gm^2}{l} \left(2 - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

B. $-\frac{2Gm^2}{l} \left(2 + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

C. $-\frac{\sqrt{2}Gm^2}{l} \left(\sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

D. $-\frac{2Gm^2}{l} \left(\sqrt{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

51. समान द्रव्यमान m के चार कण भुजा l वाले वर्ग के शीर्षों पर स्थित हैं। केन्द्र पर विभव क्या होगा?

A. $-2\frac{Gm}{l}$

B. $-3\sqrt{2}\frac{Gm}{l}$

C. $-2\sqrt{2}\frac{Gm}{l}$

D. $-4\sqrt{2}\frac{Gm}{l}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

52. उस स्थितिज ऊर्जा में क्या परिवर्तन होता है जब किसी m द्रव्यमान वाले पिण्ड को धरती की सतह से nR_E ऊँचाई पर ले जाया जाता है? (R_E = पृथ्वी की त्रिज्या)

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

B. mgR_E

C. $mgR_E \frac{n}{n+1}$

D. $\frac{mgR_E}{n}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

53. m द्रव्यमान का एक कण $3m$ द्रव्यमान एवं R त्रिज्या के एकसमान गोलीय कवच के केन्द्र पर स्थित है। कवच की सतह पर गुरुत्वीय विभव क्या होगा?

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

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

C. $-\frac{4Gm}{R}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

54. समान द्रव्यमान M एवं त्रिज्या R के दो गोलों को r दूरी द्वारा पृथक किया जाता है। गोलों के केंद्रों को मिलाने वाली रेखा के मध्य बिंदु पर गुरुत्वीय विभव क्या होगा?

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

B. $-\frac{2GM}{r}$

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

D. $-\frac{4GM}{r}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

55. पृथ्वी का द्रव्यमान 6×10^{24} किग्रा है तथा चन्द्रमा का द्रव्यमान 7.4×10^{22} किग्रा है। निकाय की स्थितिज ऊर्जा -7.79×10^{28} J है। पृथ्वी तथा चन्द्रमा के मध्य माध्य दूरी है- ($G = 6.67 \times 10^{-11} Nm^2 kg^{-2}$)

A. 3.8×10^8 m

B. 3.37×10^6 m

C. 7.60×10^4 m

$$D. 1.9 \times 10^2 \text{ m}$$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

56. M द्रव्यमान का कण समान द्रव्यमान एवं त्रिज्या R के गोलीय कवच के केन्द्र पर स्थित है। केन्द्र से $\frac{R}{2}$ दूरी पर स्थिति किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव होगा -

A. $-\frac{3GM}{R}$

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

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

D. $-\frac{4GM}{R}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

57. पृथ्वी से किसी पिण्ड का पलायन वेग किस पर निर्भर करता है?

(i) पिण्ड के द्रव्यमान

(ii) वह स्थिति (Location) जहां से इसे प्रक्षेपित किया जाता है।

(iii) प्रक्षेपण की दिशा

(iv) स्थिति की ऊँचाई जहाँ से पिण्ड को प्रक्षेपित किया जाता है ।

A. (i) एवं (ii)

B. (ii) एवं (iv)

C. (i) एवं (iii)

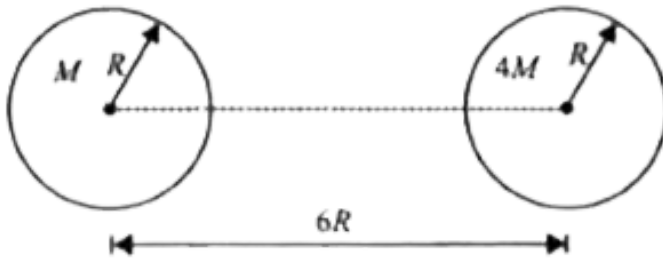
D. (iii) एवं (iv)

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

58. समान त्रिज्या R के दो एकसमान ठोस गोलों, लेकिन जिनके द्रव्यमान M एवं $4M$ हैं, का केंद्र से केंद्र पृथक्करण (Centre to centre separation) $6R$ है जैसा कि चित्र में दिखाया गया है। m द्रव्यमान के किसी प्रक्षेप को M द्रव्यमान के गोलों की सतह से सीधे ही दूसरे गोलों के केंद्र की ओर प्रक्षेपित किया जाता है। प्रक्षेप की वह न्यूनतम चाल क्या होगी जिससे वह दूसरे गोलों की सतह पर पहुँच सके?



A. $\sqrt{\frac{4}{5} \frac{GM}{R}}$

B. $\sqrt{\frac{5}{4} \frac{GM}{R}}$

C. $\sqrt{\frac{3}{5} \frac{GM}{R}}$

D. $\sqrt{\frac{5}{3} \frac{GM}{R}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

59. चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं है क्योंकि

A. यह पृथ्वी के निकट है।

B. यह पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा करता है।

C. यह सूर्य से प्रकाश प्राप्त करता है।

D. गैस के अणुओं की rms चाल पलायन वेग से अधिक होती है

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

60. पृथ्वी की सतह से पलायन वेग है -

(जहाँ R_E पृथ्वी की त्रिज्या है)

A. $\sqrt{2gR_E}$

B. $\sqrt{gR_E}$

C. $2\sqrt{gR_E}$

D. $\sqrt{3gR_E}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

61. पृथ्वी की सतह पर किसी पिण्ड का पलायन वेग 11.2 किमी s^{-1} है। किसी पिण्ड को इस चाल की तीन गुनी चाल से प्रक्षेपित किया जाता है। इस पिण्ड की उस समय चाल क्या होगी जब यह पृथ्वी के गुरुत्वीय खिंचाव से पलायन करेगा ?

A. 11.2 -1

B. $22.4\sqrt{2}$ -1

C. $\frac{22.4}{\sqrt{2}}$ -1

D. $22.4\sqrt{3}$ -1

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

62. 10 ग्राम पिण्ड का पृथ्वी से पलायन वेग 11.2 किमी/सेकण्ड है। वायु के प्रतिरोध को अनदेखा करते हुए, लोहे की गेंद का पृथ्वी से पलायन वेग होगा-

A. 0.0112 किमी/सेकण्ड

B. 0.112 किमी/सेकण्ड

C. 11.2 किमी/सेकण्ड

D. 0.56 किमी/सेकण्ड

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

63. यदि पृथ्वी की सतह के निकट कक्षा के लिए किसी उपग्रह का पलायन वेग v_e हो तथा कक्षीय वेग v_0 हो, तो ये संबंधित हैं-

A. $v_0 = \sqrt{2}v_e$

B. $v_0 = v_e$

C. $v_e = \frac{v_0}{2}$

D. $v_e = \sqrt{2}v_0$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

64. किसी प्रक्षेप को पृथ्वी की सतह से ऊर्ध्वाधर ऊपर की ओर kv_e वेग से छोड़ा जाता है, जहाँ v_e पलायन वेग है तथा $k < 1$ वायु के प्रतिरोध को अनदेखा करते हुए, पृथ्वी के

केंद्र से वह अधिकतम दूरी जहाँ तक यह पहुँचेगा, वह है (

$R_E =$ पृथ्वी की त्रिज्या) -

A. $\frac{R_E}{1 - k^2}$

B. $\frac{R_E}{k^2}$

C. $\frac{1 - k^2}{R_E}$

D. $\frac{k^2}{R_E}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

65. एक समकालिक (Synchronous) उपग्रह पृथ्वी के चारों ओर 24 घण्टे में एक चक्कर लगा लेता है। पृथ्वी की त्रिज्या के रूप में समकालिक उपग्रह की कक्षा की त्रिज्या है-
(दिया है : पृथ्वी का द्रव्यमान, $M_E = 5.98 \times 10^{24}$ kg, पृथ्वी की त्रिज्या, $R_E = 6.37 \times 10^6$ m, गुरुत्वाकर्षण का सार्वत्रिक नियतांक, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$)

A. $2.4R_E$

B. $3.6R_E$

C. $4.8R_E$

D. $6.6R_E$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

66. स्तंभ-I से स्तंभ-II का मिलान करें।

वृत्तीय कक्षा में उपग्रह के लिए,

स्तंभ-I		स्तंभ-II	
(A)	गतिज ऊर्जा	(p)	$-\frac{GM_E m}{2r}$
(B)	स्थितिज ऊर्जा	(q)	$\sqrt{\frac{GM_E}{r}}$
(C)	कुल ऊर्जा	(r)	$\frac{GM_E m}{r}$
(D)	कक्षीय वेग	(s)	$\frac{GM_E m}{2r}$

(जहाँ M_E पृथ्वी का द्रव्यमान है, m उपग्रह का द्रव्यमान है तथा r कक्षा की त्रिज्या है)

A. (A)-(r),(B)-(s),(C)-(q),(D)-(p)

B. (A)-(q),(B)-(p),(C)-(r),(D)-(s)

C. (A)-(p),(B)-(q),(C)-(s),(D)-(r)

D. (A)-(s),(B)-(r),(C)-(p),(D)-(q)

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

67. m द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी के परितः $2R_E$ त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में है। इसे $4R_E$ त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में स्थानान्तरित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है-

(जहाँ M_E एवं R_E क्रमशः पृथ्वी का द्रव्यमान एवं त्रिज्या है।)

A. $\frac{GM_E m}{2R_E}$

B. $\frac{GM_E m}{4R_E}$

C. $\frac{GM_E m}{8R_E}$

D. $\frac{GM_E m}{16R_E}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

68. m द्रव्यमान का एक उपग्रह पृथ्वी के परितः $2R_E$ त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में है। इसे $4R_E$ त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में स्थानान्तरित करने के लिए आवश्यक ऊर्जा है-

(जहाँ M_E एवं R_E क्रमशः पृथ्वी का द्रव्यमान एवं त्रिज्या है।)

स्थितिज ऊर्जा में परिवर्तन है-

A. $\frac{GM_E m}{2R_E}$

B. $\frac{GM_E m}{4R_E}$

C. $\frac{GM_E m}{8R_E}$

D. $\frac{GM_E m}{R_E}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

69. दो तारे जिनमें से प्रत्येक का द्रव्यमान M व त्रिज्या R है, तथा जो एक-दूसरे की ओर आमने-सामने से टकराने वाले हैं। वे एक-दूसरे की ओर आना तब शुरू करते हैं जब उनका पृथक्करण $r > R$ है। यदि इस पृथक्करण पर उनकी चालें नगण्य हैं, तो उनके आपस में टकराने वाली चाल v होगी-

$$A. v = \sqrt{GM \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{r} \right)}$$

$$B. v = \sqrt{GM \left(\frac{1}{2R} - \frac{1}{r} \right)}$$

$$C. v = \sqrt{GM \left(\frac{1}{R} + \frac{1}{r} \right)}$$

$$D. v = \sqrt{GM \left(\frac{1}{2R} + \frac{1}{r} \right)}$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

70. एक उपग्रह त्रिज्या की वृत्तीय कक्षा में पृथ्वी की परिक्रमा कर रहा है। इसकी

A. गतिज ऊर्जा, r के रूप में परिवर्तित होगी।

B. कोणीय संवेग, $\frac{1}{\sqrt{r}}$ के रूप में परिवर्तित होगा।

C. रेखीय संवेग, $1/r$ के रूप में परिवर्तित होगा।

D. परिक्रमण की आवृत्ति $1 / r^{3/2}$ के रूप में परिवर्तित होगी।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

71. किसी परिक्रमा करते हुए उपग्रह से एक छोटा सा भाग पृथक होता है, तब यह भाग-

A. सीधे पृथ्वी पर गिरता है।

B. सर्पिलाकार गति करता है तथा पृथ्वी पर कुछ चक्रणों (Rotations) के बाद पहुंचता है।

C. उपग्रह की भांति ही समान कक्षा में घूमता रहता है।

D. धीरे-धीरे पृथ्वी से दूर घूमने लगता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

72. मंगल ग्रह (द्रव्यमान M_m) के उपग्रह का परिक्रमण काल T , इसकी कक्षीय त्रिज्या R से इस प्रकार संबंधित होता है-
(G = गुरुत्वीय नियतांक)

A. $T^2 = \frac{4\pi^2 R^3}{GM_m}$

B. $T^2 = \frac{4\pi^2 GR^3}{M_m}$

C. $T^2 = \frac{2\pi R^3 G}{M_m}$

D. $T^2 = 4\pi M_m GR^3$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

73. किसी M द्रव्यमान के ग्रह के चारों ओर घूम रहे m द्रव्यमान वाले किसी उपग्रह को R_1 त्रिज्या की वृत्ताकार कक्षा से R_2 ($R_2 > R_1$) वाली अन्य कक्षा में स्थानान्तरित करने के लिए आवश्यक अतिरिक्त गतिज ऊर्जा होगी-

A. $GmM \left(\frac{1}{R_1^2} - \frac{1}{R_2^2} \right)$

B. $GmM \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

C. $2GmM \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

D. $\frac{1}{2}GmM \left(\frac{1}{R_1} - \frac{1}{R_2} \right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

74. एक रॉकेट को पृथ्वी की सतह से v चाल के साथ ऊर्ध्वाधर रूप में छोड़ा जाता है। यह रॉकेट वापस धरती पर पहुँचने से पूर्व पृथ्वी से कितना दूर जाएगा?

(जहाँ R_E पृथ्वी की त्रिज्या है तथा g गुरुत्वीय त्वरण है)

A. $\frac{R_E v^2}{gR_E - v^2}$

B. $\frac{R_E v^2}{gR_E + v^2}$

C. $\frac{R_E v^2}{2gR_E - v^2}$

D. $\frac{R_E v^2}{2gR_E + v^2}$

Answer: C



उत्तर देखें

75. एक m द्रव्यमान वाला एक उपग्रह पृथ्वी की सतह के ऊपर h ऊँचाई पर पृथ्वी चक्कर लगाता है। इस उपग्रह को पृथ्वी के गुरुत्वीय प्रभाव से बाहर करने के लिए कितनी ऊर्जा की आवश्यकता होगी? (जहाँ M_E एवं R_E क्रमशः पृथ्वी का द्रव्यमान एवं त्रिज्या हैं)

A. $\frac{GM_E m}{4(R_E + h)}$

B. $\frac{GM_E m}{2(R_E + h)}$

C. $\frac{GM_E m}{R_E + h}$

D. $\frac{2GM_E m}{R_E + h}$

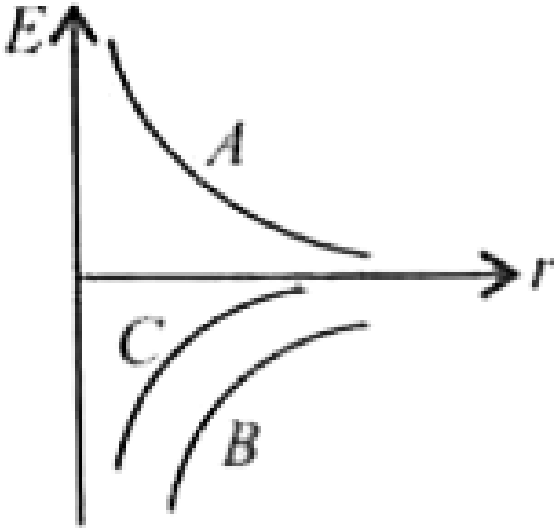
Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

76. चित्र वृत्तीय गति में किसी उपग्रह की कक्षीय त्रिज्या r के साथ ऊर्जा E के परिवर्तन को दर्शाता है सही कथन को

चुनिए।



A. A गतिज ऊर्जा को दर्शाता है, B कुल ऊर्जा को दर्शाता है तथा C उपग्रह की स्थितिज ऊर्जा है।

B. A एवं B क्रमशः गतिज ऊर्जा एवं स्थितिज ऊर्जा हैं तथा C उपग्रह की कुल ऊर्जा है।

C. A एवं B क्रमशः स्थितिज ऊर्जा एवं गतिज ऊर्जा हैं

तथा C उपग्रह की कुल ऊर्जा है।

D. C एवं A गतिज एवं स्थितिज ऊर्जाएँ हैं तथा B उपग्रह

की कुल ऊर्जा है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

77. एक धूमकेतु सूर्य की अत्याधिक दीर्घवृत्तीय कक्षा में परिक्रमा करता है। निम्न में से कौन-सी राशि इसके संपूर्ण कक्षा में समान रहेगी?

(i) रेखीय चाल , (ii) कोणीय चाल , (iii) कोणीय संवेग ,
(iv) गतिज ऊर्जा , (v) स्थितिज ऊर्जा , (vi) कुल ऊर्जा

A. (i),(ii) एवं (iii)

B. (iii),(iv) एवं (v)

C. (iii) एवं (vi)

D. (ii),(iii) एवं (vi)

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

78. पृथ्वी के चारों ओर परिक्रमा कर रहे कृत्रिम उपग्रह की कुल ऊर्जा कितनी होती है ?

A. $-E_0$

B. E_0

C. $2E_0$

D. $-2E_0$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

79. किसी वस्तु के गुरुत्वीय प्रभाव में किसी अन्य वस्तु की गति में, निम्न में से कौन-सी राशि संरक्षित नहीं होती है?

- A. कोणीय संवेग
- B. वस्तु का द्रव्यमान
- C. कुल यांत्रिक ऊर्जा
- D. रेखीय संवेग

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

80. जैसा कि पृथ्वी से देखा जाता है, एक उपग्रह लगभग एक वृत्ताकार कक्षा में घूमता है, निम्नलिखित में से कौन-सा/ से कथन सही है/हैं?

A. उपग्रह की कुल ऊर्जा जो नियत होती है, ऋणात्मक है।

B. उपग्रह की ऊर्जा ऋणात्मक है इसलिए उपग्रह अनन्त में पलायन करता है

A. केवल A सही है।

B. केवल B सही है।

C. दोनों A एवं B सही हैं।

D. न तो A न ही B सही है।

Answer: A



उत्तर देखें

81. m द्रव्यमान का क्षुद्रग्रह (Asteroid) पृथ्वी पर आ रहा है, शुरूआत में, $10 R_E$ दूरी तय करने में चाल v_i है। यह v_f की चाल से पृथ्वी पर आघात करता है। (R_E और M_E क्रमशः पृथ्वी की त्रिज्या और द्रव्यमान है), तो

$$A. v_f^2 = v_i^2 + \frac{2Gm}{R_E} \left(1 + \frac{1}{10} \right)$$

$$B. v_f^2 = v_i^2 + \frac{2GM_E}{R_E} \left(1 + \frac{1}{10} \right)$$

$$C. v_f^2 = v_i^2 + \frac{2GM_E}{R_E} \left(1 - \frac{1}{10} \right)$$

$$D. v_f^2 = v_i^2 + \frac{2Gm}{R_E} \left(1 - \frac{1}{10} \right)$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

82. पृथ्वी के चारों ओर किसी कक्षा में घूम रहे उपग्रह के लिए, इसकी स्थितिज ऊर्जा से गतिज ऊर्जा का अनुपात है-

A. 1

B. - 1

C. 2

D. – 2

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

83. निम्न में से कौन-सा कथन उपग्रहों के बारे में सही है?

A. उपग्रह पृथ्वी के केन्द्र से गुजरने वाले तल में स्थायी

कक्षा में नहीं घूम सकता है।

B. तुल्यकाली उपग्रह विषुवत रेखीय तल में प्रक्षेपित होते

हैं।

C. संपूर्ण भूमण्डल के चारों ओर भू-संचार के लिए हम

केवल एक ही तुल्यकाली उपग्रह का प्रयोग कर

सकते हैं।

D. उपग्रह की चाल इसकी कक्षा की त्रिज्या में बढ़ने के

साथ बढ़ती है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

84. पृथ्वी के दो उपग्रह S_1 एवं S_2 समान कक्षा में घूम रहे हैं। S_1 का द्रव्यमान S_2 के द्रव्यमान से चार गुना है। निम्न में से कौन सा कथन सही है?

A. दोनों प्रकरणों में पृथ्वी एवं उपग्रह की स्थितिज ऊर्जाएँ समान हैं।

B. S_1 एवं S_2 समान चाल से घूम रहे हैं।

C. दो उपग्रहों की गतिज ऊर्जाएँ समान हैं।

D. S_1 का परिक्रमण काल S_2 से चार गुना है।

Answer: B



85. निम्न में से कौन-सा कथन तुल्यकाली उपग्रहों के बारे में सही है?

A. तुल्यकाली उपग्रह पूर्व-पश्चिम दिशा में पृथ्वी के चारों

ओर घूमता है।

B. तुल्यकाली उपग्रह पश्चिम- पूर्व दिशा में पृथ्वी के चारों

ओर घूमता है।

C. तुल्यकाली उपग्रह का परिक्रमण काल 48 घण्टे हैं।

D. तुल्यकाली उपग्रह के विषुवत रेखीय तल एवं कक्षीय

तल के मध्य कोण 90° है।

Answer: B



उत्तर देखें

86. तुल्यकाली उपग्रह की ऊँचाई होती है

A. 1000 किमी

B. 32000 किमी

C. 36000 किमी

D. 850 किमी

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

87. एक उपग्रह संचार के लिए पृथ्वी के चारों ओर विषुवत रेखीय तुल्यकाली कक्षा में स्थित है। ऐसे उपग्रह की ऊँचाई क्या होगी? [$M_E = 6 \times 10^{24} \text{ kg}$, $R_E = 6400 \text{ km}$, $T = 24 \text{ h}$, $G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nm}^2 \text{ kg}^{-2}$]

A. $3.57 \times 10^5 \text{ m}$

B. 3.57×10^6 m

C. 3.57×10^7 m

D. 3.57×10^8 m

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

88. निम्न में से कौन-सा कथन ध्रुवीय उपग्रह के संदर्भ में गलत है?

- A. ध्रुवीय उपग्रह उत्तर-दक्षिण दिशा में पृथ्वी के ध्रुव के चारों ओर चलता है।
- B. ध्रुवीय उपग्रह का उपयोग चन्द्रमा, शुक्र एवं मंगल की भौगोलिक स्थितियों के अध्ययन में किया जाता है।
- C. ध्रुवीय उपग्रह उच्च लम्बाई का उपग्रह होता है।
- D. ध्रुवीय उपग्रह का परिक्रमण काल लगभग 100 मिनट होता है।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

89. तुल्यकाली उपग्रह की कक्षा वृत्तीय होती है, उपग्रह का परिक्रमण काल निर्भर करता है- (i) उपग्रह के द्रव्यमान (ii) पृथ्वी के द्रव्यमान (iii) कक्षा की त्रिज्या (iv) पृथ्वी की सतह से उपग्रह की ऊँचाई पर

A. केवल (i)

B. (i) एवं (ii)

C. (i), (ii) एवं (iii)

D. (ii), (iii) एवं (iv)

Answer: D



उत्तर देखें

90. पृथ्वी के घूर्णन की कोणीय चाल है -

A. $7.3 \times 10^{-5} \text{rad s}^{-1}$

B. $7.3 \times 10^{-4} \text{rad s}^{-1}$

C. $7.3 \times 10^{-6} \text{rad s}^{-1}$

D. $7.3 \times 10^{-3} \text{rad s}^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

91. उपग्रह की LANDSAT श्रेणियाँ किस ऊँचाई पर ध्रुवीय कक्षा के निकट घूमती हैं?

A. 3600 किमी

B. 3000 किमी

C. 918 किमी

D. 512 किमी

Answer: C



उत्तर देखें

92. निम्न में से कौन-सा कथन सही है?

A. किसी घूमते हुए उपग्रह को पृथ्वी के गुरुत्वीय प्रभाव

से बाहर ले जाने के लिए आवश्यक कार्य, समान

ऊँचाई (उपग्रह जितनी) पर किसी स्थिर वस्तु को

पृथ्वी के प्रभाव से बाहर प्रक्षेपित करने के लिए

आवश्यक ऊर्जा से अधिक होते है।

B. यदि अनंत पर स्थितिज ऊर्जा शून्य है, तो किसी कक्षा

में घूमते हुए उपग्रह की कुल ऊर्जा, स्थितिज ऊर्जा की

ऋणात्मक होगी।

C. प्रथम कृत्रिम उपग्रह स्पूतनिक I को वर्ष 1950 में

प्रक्षेपित किया गया था।

D. SYNCOMS (तुल्यकाली संचार उपग्रह) की कक्षीय

चाल 3.07×10^2 मी/सेकण्ड है।

Answer: D



उत्तर देखें

93. एक अंतरिक्ष यात्री अंतरिक्ष उपग्रह में भारहीनता का अनुभव करता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि

- A. गुरुत्वाकर्षण बल अंतरिक्ष में उस स्थिति पर कम होता है।
- B. गुरुत्वाकर्षण बल अंतरिक्ष में उस स्थिति पर अधिक होता है।
- C. अंतरिक्ष यात्री गुरुत्व का अनुभव नहीं करते हैं।
- D. गुरुत्वाकर्षण बल अंतरिक्ष में उस स्थिति पर अनन्त रूप से अधिक होता है।

Answer: C



उत्तर देखें

94. पृथ्वी के केन्द्र से 10,000 km दूर स्थित किसी बिन्दु पर गुरुत्वीय क्षेत्र की तीव्रता $4.8Nkg^{-1}$ है। इस बिन्दु पर गुरुत्वीय विभव क्या होगा?

A. $-4.8 \times 10^7 J kg^{-1}$

B. $-2.4 \times 10^7 J kg^{-1}$

C. $4.8 \times 10^6 J kg^{-1}$

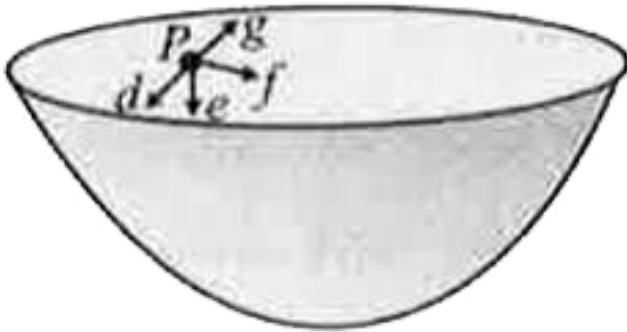
D. $3.6 \times 10^6 J kg^{-1}$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

95. एकसमान द्रव्यमान घनत्व के किसी अर्द्धगोलीय कवच के बिन्दु P पर गुरुत्वीय तीव्रता की दिशा को किस तीर (Arrow) के द्वारा संकेतित किया गया है?



A. d

B. e

C. f

D. g

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

96. दो क्रमिक दोपहर (Noon) के मध्य का समयान्तराल जब सूर्य चरम बिन्दु (मध्याह्न) से गुजरता है, कहलाता है-

- A. नक्षत्र दिवस
- B. मध्य सौर दिवस
- C. सौर वर्ष
- D. चंद्र मास

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

97. त्रिज्या R के एक विषमांगी गोले में निम्न घनत्व भिन्नताएँ हैं-

$$\begin{aligned}\rho &= \rho_0, r \leq \frac{R}{3} \\ &= \frac{1}{2}\rho_0, \frac{R}{3} < r \leq \frac{3R}{4} \\ &= \frac{1}{8}\rho_0, \frac{3R}{4} < r \leq R\end{aligned}$$

गोले के केन्द्र से $2R$ दूरी पर गुरुत्वीय क्षेत्र क्या होगा?

A. $0.1\pi GR\rho_0$

B. $0.2\pi GR\rho_0$

C. $0.3\pi GR\rho_0$

D. $0.4\pi GR\rho_0$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

98. निम्न में से कौन-से ग्रह के दो चन्द्रमा फोबोस एवं डीमोस होते हैं?

A. बृहस्पति

B. शनि

C. मंगल

D. पृथ्वी

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

99. ब्लैक (कृष्ण विवर) होल है -

A. वायुमण्डल की सुपर सतह

B. ओजोन परत

C. अति घना ग्रहीय पदार्थ

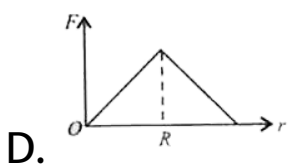
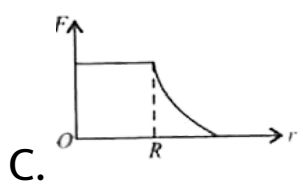
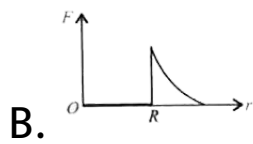
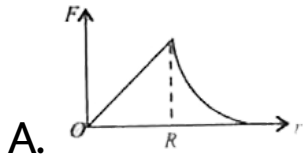
D. इनमें से कोई नहीं

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

100. निम्न में से कौन-सा आरेख त्रिज्या R के किसी पतले गोलीय कवच के कारण दूरी r के साथ किसी कण पर गुरुत्वीय क्षेत्र F के परिवर्तन को प्रदर्शित करता है? (r को गोलीय कवच के केन्द्र से मापा गया है)



Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

1. पृथ्वी लगभग गोल है। यदि अंदर का पदार्थ जिसका समस्त स्थानों पर घनत्व समान नहीं होता है, तब पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वीय त्वरण

A. केन्द्र की ओर उन्मुख होगा, न कि सब जगह समान

B. का मान सभी जगह समान होगा लेकिन केन्द्र की ओर उन्मुख नहीं होगा।

C. केन्द्र की ओर उन्मुख होते हुए परिमाण में सभी जगह समान होगा।

D. किसी भी बिंदु पर शून्य नहीं हो सकता है।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. जैसा कि पृथ्वी से देखा जाता है, सूर्य लगभग एक वृत्ताकार कक्षा में घूमता है। किसी अन्य ग्रह, जैसे बुध की गति के लिए वैसे ही पृथ्वी से देखा जाता है, यह होगा-

A. समान रूप से सही

B. सही नहीं, क्योंकि पृथ्वी एवं बुध के मध्य का बल

व्युत्क्रम वर्ग नियम नहीं है।

C. सही नहीं होगा क्योंकि बुध पर मुख्य गुरुत्वीय बल सूर्य के कारण होता है।

D. सही नहीं होगा क्योंकि बुध गुरुत्वीय बलों के अलावा अन्य बलों से प्रभावित नहीं होता है।

Answer: C

 वीडियो उत्तर देखें

3. पृथ्वी पर विभिन्न बिंदु सूर्य से विभिन्न दूरियों पर होते हैं, अतः वहाँ गुरुत्वीय बल भिन्न-भिन्न होता है। किसी दृढ़ पिण्ड के लिए, हम जानते हैं कि यदि विभिन्न बल इसके विभिन्न

स्थानों पर कार्य करते हैं, तो कुल बल (Net force) द्रव्यमान के केंद्र पर कार्यरत होने के कारण परिणामी गति ऐसी होती है जैसे कि स्थानान्तरण (Translation) उत्पन्न करती हो तथा द्रव्यमान के केन्द्र पर कुल बल आघूर्ण द्रव्यमान के केन्द्र में से अक्ष के चारों ओर घूर्णन (Rotation) उत्पन्न करता है । पृथ्वी सूर्य निकाय (पृथ्वी को एक एकसमान घनत्व गोला मानते हुए) के लिए

- A. बल आघूर्ण (Torque) शून्य होता है।
- B. बल आघूर्ण के कारण पृथ्वी चक्रण करती है।
- C. दृढ़ पिण्ड परिणाम लागू नहीं होता है क्योंकि पृथ्वी लगभग एक एकसमान पिण्ड नहीं है।

D. बल आघूर्ण के कारण पृथ्वी सूर्य के चारों ओर घूमती है।

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

4. पृथ्वी के चारों ओर कक्षा में घूमने वाले उपग्रहों का निश्चित जीवनकाल होता है, एवं कभी-कभी उपग्रहों का मलबा पृथ्वी पर गिर जाता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि

A. उपग्रह में सोलर सेल व बैटरियाँ समाप्त हो जाती हैं।

B. गुरुत्वाकर्षण के नियम अंदर की ओर के सर्पिलाकार

प्रक्षेप को दर्शाते हैं।

C. श्यान बलों के कारण उपग्रहों की गति में परिवर्तन

होता है जिसके परिणामस्वरूप ऊँचाई धीरे-धीरे कम

होने लगती है।

D. अन्य उपग्रहों के साथ टक्कर के कारण।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. पृथ्वी एवं चन्द्रमा दोनों पर ही सूर्य का गुरुत्वाकर्षण बल प्रभावी होता है। सूर्य से देखे जाने पर, चंद्रमा की कक्षा

A. दीर्घवृत्ताकार होगी।

B. एकदम दीर्घवृत्ताकार नहीं होगी क्योंकि इस पर कुल गुरुत्वीय बल केन्द्रीय नहीं होता है।

C. दीर्घवृत्ताकार नहीं होती है लेकिन निश्चित रूप से एक बंद वक्र होगी।

D. पृथ्वी के अलावा अन्य ग्रहों के प्रभाव के कारण दीर्घवृत्तीय होने से पर्याप्त रूप से विचलित होती है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. हमारे सौर परिवार के अन्तराग्राहिक क्षेत्र में द्रव्य के टुकड़े (ग्रहों की तुलना में, आमाप में बहुत छोटे) विद्यमान हैं, जिन्हें क्षुद्र ग्रह कहते हैं

A. सूर्य के चारों ओर गति नहीं करेंगे क्योंकि सूर्य की तुलना में इनका द्रव्यमान बहुत होता है।

B. अनियमित रूप से गति करेंगे, उनके कम द्रव्यमान के कारण तथा ये बाहरी अंतरिक्ष में विस्थापित (Drift)

होंगे।

C. सूर्य के चारों ओर बंद कक्षाओं में तो घूमेंगे लेकिन

केप्लर के नियमों का पालन नहीं करेंगे।

D. कक्षाओं में ग्रहों की भांति घूमेंगे तथा केप्लर के नियमों

का पालन करेंगे।

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

7. गलत विकल्प को चुनिए।

- A. जड़त्वीय द्रव्यमान बाहरी बल के द्वारा किसी पिण्ड को त्वरित करने की कठिनाई की माप है जबकि गुरुत्वीय द्रव्यमान इस पर किसी बाहरी बल के द्वारा गुरुत्वीय बल के निर्धारण से सम्बन्धित है।
- B. किसी प्रायोगिक परिणाम में गुरुत्वीय द्रव्यमान तथा जड़त्वीय द्रव्यमान बराबर होते हैं।
- C. पृथ्वी पर गुरुत्वीय त्वरण, गुरुत्वीय द्रव्यमान एवं जड़त्वीय द्रव्यमान की समानता के कारण सभी पिण्डों के लिए समान होता है।

D. किसी प्रोटॉन के समान कण का गुरुत्वीय द्रव्यमान आसपास की भारी वस्तुओं की उपस्थिति पर तो निर्भर कर सकता है लेकिन जड़त्वीय द्रव्यमान पर नहीं।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

8. कणों के द्रव्यमान $2M$, m एवं M क्रमशः बिन्दुओं A, B एवं C पर $AB = 1/2 (BC)$ के साथ हैं। m , M से बहुत छोटा है एवं समय $t=0$ पर, वे सभी विरामावस्था में हैं। किसी भी

टक्कर के होने से गुरुत्व क्रांतिक



A. m विरामावस्था में रहेगा।

B. m, M की ओर घूमेगा।

C. $m, 2M$ की ओर घूमेगा।

D. m में दोलन गति होगी।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

अभिकथन एवं तर्क प्रारूप प्रश्न

1. अभिकथन: गोलीय कवच के अन्दर किसी कण का गुरुत्वाकर्षण बल शून्य होता है।

तर्क: कवच अन्य पिण्डों को बाहर से अंदर कण पर गुरुत्वीय बल डालने से रक्षा करता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. अभिकथन: केंद्रीय बल ऐसा होता है कि ग्रह पर बल, सूर्य तथा ग्रह को मिलाने वाली रेखा के साथ होता है।

तर्क: कोणीय संवेग संरक्षण किसी भी केन्द्रीय बल के लिए वैध होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. अभिकथन: किसी स्वतंत्रतापूर्वक गिरने वाले कण के लिए, कुल बाहरी बल वस्तु का केवल भार होता है।

तर्क: इस प्रकरण में, वस्तु का नीचे की ओर त्वरण, गुरुत्वीय त्वरण के बराबर होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. अभिकथन: उपग्रह की कुल ऊर्जा ऋणात्मक होती है।

तर्क: किसी वस्तु की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा ऋणात्मक होती है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

5. अभिकथन: दो निश्चित दृढ़ पिण्डों के मध्य बल उनके द्रव्यमान का केन्द्र को मिलाने वाली रेखा के साथ भी हो, यह आवश्यक नहीं है।

तर्क: दो कणों के मध्य गुरुत्वाकर्षण बल केन्द्रीय होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन गलत हैं लेकिन तर्क सही हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

6. अभिकथन: चन्द्रमा पर कोई वायुमण्डल नहीं होता है।

तर्क: चन्द्रमा के लिए पलायन वेग पृथ्वी की अपेक्षा कम होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

7. अभिकथन: एक व्यक्ति बन्द केबिन में बैठा है जो किसी गुरुत्व का अनुभव किये बिना मुक्त रूप से गिर रहा है।

तर्क: जड़त्व एवं गुरुत्वीय द्रव्यमान बराबर होते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

8. अभिकथन: अध्यारोपण का सिद्धान्त गुरुत्वाकर्षण बलों के लिये वैध नहीं होता है।

तर्क: गुरुत्वाकर्षण बल असंरक्षी होते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

9. अभिकथन: ग्रह तब धीमे चलते हैं जब वे सूर्य के पास होने की अपेक्षा सूर्य से दूर होते हैं।

तर्क: ग्रह का कोणीय वेग एक नियत राशि होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क, अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क, अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. अभिकथन: पृथ्वी के चारों ओर घूम रहे उपग्रह में अंतरिक्ष यात्री भारहीनता की स्थिति में होते हैं।

तर्क: उपग्रह एवं उसके घटक समान दर पर मुक्त रूप से गिर रहे होते हैं।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. अभिकथन: जब दो पिण्डों के बीच की दूरी दुगुनी होती है

तथा प्रत्येक पिण्ड का द्रव्यमान भी दुगुना होता है, तब उनके

मध्य गुरुत्वाकर्षण बल समान रहता है।

तर्क: न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण के नियमानुसार, बल, पिण्डों के द्रव्यमान के अनुक्रमानुपाती होता है तथा उनके बीच की दूरी के वर्ग व्युत्क्रमानुपाती होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



12. अभिकथन: पृथ्वी की सतह के निकट उपग्रह का परिक्रमण काल पृथ्वी की सतह से दूर परिक्रमण काल से कम होता है।

तर्क: उपग्रह के परिक्रमण काल का वर्ग इसकी कक्षीय त्रिज्या के घन के समानुपाती होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

13. अभिकथन: तुल्यकाली उपग्रह पृथ्वी के किसी भी बिन्दु से स्थिर दिखाई देते हैं।

तर्क: तुल्यकाली उपग्रह का परिक्रमण काल 24 घण्टे होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. अभिकथन: चन्द्रमा का गुरुत्वीय आकर्षण पृथ्वी के गुरुत्वीय आकर्षण की अपेक्षा बहुत कम होता है।

तर्क: चन्द्रमा पृथ्वी का प्राकृतिक उपग्रह है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. अभिकथन: केन्द्रीय बल के अंतर्गत किसी कण की गति हमेशा समतल तक ही सीमित होती है।

तर्क: कोणीय संवेग, केन्द्रीय बल के अंतर्गत गति में हमेशा संरक्षित होता है।

A. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं तथा तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या करता है।

B. अभिकथन और तर्क दोनों सही हैं लेकिन तर्क,

अभिकथन की सही व्याख्या नहीं करता है।

C. अभिकथन सही है, लेकिन तर्क गलत है।

D. अभिकथन और तर्क दोनों गलत हैं।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें