

CLASS XI PHY CH: 7

सेट 1 – गुरुत्वाकर्षण (Gravitation)

1. गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) का विमीय सूत्र है:

- (a) $M^{-1}L^3T^{-2}$
 - (b) $ML^{-2}T^{-1}$
 - (c) ML^2T^{-2}
 - (d) $M^{-2}L^3T^{-2}$
-

2. G का मान सबसे पहले ज्ञात किया गया था:

- (a) न्यूटन द्वारा
 - (b) कैवेंडिश द्वारा
 - (c) गैलीलियो द्वारा
 - (d) केप्लर द्वारा
-

3. गुरुत्वाकर्षण स्थिरांक (G) की SI इकाई है:

- (a) $N \cdot m/kg^2$
 - (b) $N \cdot m^2/kg^2$
 - (c) J/kg^2
 - (d) $m^3/kg \cdot s^2$
-

4. दो वस्तुओं के बीच बल व्युत्क्रमानुपाती होता है:

- (a) दूरी के वर्ग के
 - (b) दूरी के
 - (c) दूरी के घन के
 - (d) वस्तु के द्रव्यमान के
-

5. गुरुत्वाकर्षण बल सदैव होता है:

- (a) आकर्षणकारी
 - (b) विकर्षणकारी
 - (c) शून्य
 - (d) दोनों (a) और (b)
-

6. पृथ्वी की सतह पर गुरुत्वजनित त्वरण (g) का मान लगभग होता है:

- (a) 9.8 m/s^2
- (b) 9.8 km/s^2

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) 10 m/s^2
 - (d) 8.9 m/s^2
-

7. g का मान घटता है जब:

- (a) ऊँचाई बढ़ती है
 - (b) गहराई बढ़ती है
 - (c) पृथ्वी का घूर्णन होता है
 - (d) उपरोक्त सभी
-

8. g का मान अधिकतम होता है:

- (a) ध्रुवों पर
 - (b) भूमध्य रेखा पर
 - (c) पृथ्वी के केंद्र पर
 - (d) वायुमंडल में
-

9. g का मान न्यूनतम होता है:

- (a) भूमध्य रेखा पर
 - (b) ध्रुवों पर
 - (c) पृथ्वी के केंद्र पर
 - (d) पहाड़ों पर
-

10. G का मान:

- (a) सर्वत्र समान रहता है
 - (b) स्थान के अनुसार बदलता है
 - (c) माध्यम पर निर्भर करता है
 - (d) द्रव्यमान पर निर्भर करता है
-

11. केप्लर का पहला नियम कहता है कि:

- (a) ग्रह दीर्घवृत्ताकार कक्षा में चलते हैं
 - (b) ग्रह वृत्ताकार कक्षा में चलते हैं
 - (c) ग्रह समान वेग से चलते हैं
 - (d) क्षेत्रफल की दर नियत होती है
-

12. केप्लर का दूसरा नियम कहलाता है:

- (a) क्षेत्रफल का नियम
- (b) कक्षा का नियम

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) अवधि का नियम
 - (d) गुरुत्वाकर्षण का नियम
-

13. केप्लर का तीसरा नियम संबंधित करता है:

- (a) अवधि और त्रिज्या
 - (b) वेग और त्रिज्या
 - (c) त्वरण और द्रव्यमान
 - (d) द्रव्यमान और गुरुत्व
-

14. उपग्रह की अवधि निर्भर करती है:

- (a) कक्षा की त्रिज्या पर
 - (b) उपग्रह के द्रव्यमान पर
 - (c) दोनों पर
 - (d) किसी पर नहीं
-

15. उपग्रह का कक्षीय वेग है:

- (a) $\sqrt{GM/R}$
 - (b) \sqrt{gR}
 - (c) $\sqrt{2GM/R}$
 - (d) $\sqrt{GM/2R}$
-

16. पृथ्वी की सतह से पलायन वेग (Escape Velocity) लगभग है:

- (a) 11.2 km/s
 - (b) 9.8 km/s
 - (c) 7.9 km/s
 - (d) 8.2 km/s
-

17. पलायन वेग निर्भर करता है:

- (a) ग्रह के द्रव्यमान और त्रिज्या पर
 - (b) वस्तु के द्रव्यमान पर
 - (c) दोनों पर
 - (d) किसी पर नहीं
-

18. पृथ्वी की सतह पर द्रव्यमान m के लिए गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा है:

- (a) $-GMm/R$
- (b) GMm/R

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) $-GmR/M$
 - (d) $-GRm/M$
-

19. गुरुत्वीय क्षेत्र तीव्रता को परिभाषित किया जाता है:

- (a) बल प्रति इकाई द्रव्यमान
 - (b) द्रव्यमान प्रति इकाई बल
 - (c) ऊर्जा प्रति इकाई द्रव्यमान
 - (d) कार्य प्रति इकाई दूरी
-

20. अनंत पर विभव का मान माना जाता है:

- (a) शून्य
 - (b) अधिकतम
 - (c) न्यूनतम
 - (d) अनंत
-

21. पृथ्वी की सतह के समीप उपग्रह का कक्षीय वेग लगभग होता है:

- (a) 7.9 km/s
 - (b) 8.9 km/s
 - (c) 10 km/s
 - (d) 11.2 km/s
-

22. पृथ्वी के समीप उपग्रह की अवधि लगभग होती है:

- (a) 84 मिनट
 - (b) 60 मिनट
 - (c) 120 मिनट
 - (d) 45 मिनट
-

23. भूस्थिर उपग्रह की ऊँचाई होती है:

- (a) 36,000 km
 - (b) 42,200 km
 - (c) 3,600 km
 - (d) 6,400 km
-

24. भूस्थिर उपग्रह की अवधि होती है:

- (a) 24 घंटे
- (b) 12 घंटे

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) 6 घंटे
 - (d) 48 घंटे
-

25. उपग्रह को प्रक्षेपित करने हेतु आवश्यक ऊर्जा निर्भर करती है:

- (a) उपग्रह के द्रव्यमान पर
 - (b) कक्षा की ऊँचाई पर
 - (c) दोनों पर
 - (d) किसी पर नहीं
-

26. गुरुत्वीय विभव ऋणात्मक होता है क्योंकि:

- (a) कार्य गुरुत्व के विरुद्ध किया जाता है
 - (b) कार्य गुरुत्व द्वारा किया जाता है
 - (c) यह अदिश राशि है
 - (d) दूरी बढ़ने पर घटता है
-

27. पृथ्वी के केंद्र पर g का मान होता है:

- (a) शून्य
 - (b) अधिकतम
 - (c) अनंत
 - (d) सतह के बराबर
-

28. पलायन वेग निर्भर नहीं करता:

- (a) वस्तु के द्रव्यमान पर
 - (b) ग्रह की त्रिज्या पर
 - (c) गुरुत्वीय स्थिरांक पर
 - (d) ग्रह के घनत्व पर
-

29. यदि पृथ्वी का द्रव्यमान दोगुना और त्रिज्या आधी हो जाए, तो g का मान:

- (a) चार गुना बढ़ जाएगा
 - (b) चार गुना घट जाएगा
 - (c) आठ गुना बढ़ जाएगा
 - (d) आठ गुना घट जाएगा
-

30. पृथ्वी की सतह पर द्रव्यमान m पर लगने वाला बल कहलाता है:

- (a) भार
- (b) द्रव्यमान

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) संवेग
 - (d) जड़ता
-

31. उपग्रह का कक्षीय वेग (v) है:

- (a) $\sqrt{GM/R}$
 - (b) GM/R^2
 - (c) GMm/R^2
 - (d) $\sqrt{GR/M}$
-

32. उपग्रह की कुल ऊर्जा होती है:

- (a) $-GMm/2R$
 - (b) $GMm/2R$
 - (c) $-GMm/R$
 - (d) GMm/R
-

33. यदि पृथ्वी की त्रिज्या बढ़ जाए पर द्रव्यमान समान रहे, तो g का मान:

- (a) घटेगा
 - (b) बढ़ेगा
 - (c) समान रहेगा
 - (d) अनंत हो जाएगा
-

34. भूस्थिर उपग्रह पृथ्वी के सापेक्ष दिखाई देता है:

- (a) स्थिर
 - (b) पूर्व से पश्चिम गति करता हुआ
 - (c) पश्चिम से पूर्व गति करता हुआ
 - (d) यादृच्छिक गति करता हुआ
-

35. केप्लर के नियम लागू होते हैं:

- (a) सूर्य के चारों ओर ग्रहों पर
 - (b) पृथ्वी के चारों ओर उपग्रहों पर
 - (c) ग्रहों के चारों ओर उपग्रहों पर
 - (d) उपरोक्त सभी पर
-

36. दो वस्तुओं के बीच गुरुत्वीय बल दुगुना हो जाएगा यदि:

- (a) दूरी आधी हो
- (b) द्रव्यमान दुगुना हो

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) (a) और (b) दोनों
(d) कोई नहीं
-

37. दो द्रव्यमानों के बीच स्थितिज ऊर्जा होती है:

- (a) ऋणात्मक
(b) धनात्मक
(c) शून्य
(d) अनंत
-

38. ध्रुवों पर g का मान होता है:

- (a) अधिकतम
(b) न्यूनतम
(c) शून्य
(d) भूमध्य रेखा के समान
-

39. g का मान घटता है जब:

- (a) ऊँचाई बढ़े
(b) गहराई बढ़े
(c) अक्षांश बदले
(d) उपरोक्त सभी
-

40. चंद्रमा से पलायन वेग लगभग होता है:

- (a) 2.4 km/s
(b) 11.2 km/s
(c) 7.9 km/s
(d) 5.8 km/s
-

41. उपग्रह की गुरुत्वीय स्थितिज ऊर्जा हमेशा होती है:

- (a) ऋणात्मक
(b) धनात्मक
(c) शून्य
(d) द्रव्यमान पर निर्भर
-

42. उपग्रह की कक्षीय ऊर्जा होती है:

- (a) $-GMm/2R$
(b) $-GMm/R$

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) $GMm/2R$
 - (d) GMm/R^2
-

43. यदि कोई वस्तु पलायन वेग से ऊपर फेंकी जाए तो वह:

- (a) कभी वापस नहीं आएगी
 - (b) वापस आ जाएगी
 - (c) अधिकतम ऊँचाई पर रुक जाएगी
 - (d) पृथ्वी के चारों ओर घूमेगी
-

44. किसी वस्तु को पृथ्वी से अनंत दूरी तक ले जाने में किया गया कार्य है:

- (a) GMm/R
 - (b) $-GMm/R$
 - (c) शून्य
 - (d) $GMm/2R$
-

45. भारहीनता का अनुभव होता है जब:

- (a) वस्तु मुक्त पतन में हो
 - (b) वस्तु स्थिर हो
 - (c) $g = 9.8 \text{ m/s}^2$ हो
 - (d) g अधिकतम हो
-

46. चंद्रमा की कक्षीय गति लगभग होती है:

- (a) 1 km/s
 - (b) 3 km/s
 - (c) 10 km/s
 - (d) 0.1 km/s
-

47. यदि किसी वस्तु को पृथ्वी के भीतर $R/2$ गहराई पर ले जाया जाए, तो g का मान होगा:

- (a) $g/2$
 - (b) $g/4$
 - (c) $g/8$
 - (d) 0
-

48. किसी ग्रह के सभी उपग्रहों के लिए T^2/R^3 का अनुपात होता है:

- (a) नियत
- (b) परिवर्तनशील

CLASS XI PHY CH: 7

- (c) अनंत
 - (d) शून्य
-

49. उपग्रह की बंधन ऊर्जा होती है:

- (a) $GMm/2R$
 - (b) GMm/R
 - (c) $-GMm/R$
 - (d) $GMm/4R$
-

50. गुरुत्वीय क्षेत्र रेखाएँ:

- (a) कभी एक-दूसरे को नहीं काटतीं
 - (b) एक-दूसरे को काट सकती हैं
 - (c) माध्यम पर निर्भर करती हैं
 - (d) वृत्ताकार होती हैं
-

उत्तर – सेट 1

- 1 (a) 2 (b) 3 (b) 4 (a) 5 (a) 6 (a) 7 (d) 8 (a) 9 (a) 10 (a)
11 (a) 12 (a) 13 (a) 14 (a) 15 (a) 16 (a) 17 (a) 18 (a) 19 (a) 20 (a)
21 (a) 22 (a) 23 (a) 24 (a) 25 (c) 26 (b) 27 (a) 28 (a) 29 (a) 30 (a)
31 (a) 32 (a) 33 (a) 34 (a) 35 (d) 36 (c) 37 (a) 38 (a) 39 (d) 40 (a)
41 (a) 42 (a) 43 (a) 44 (a) 45 (a) 46 (a) 47 (a) 48 (a) 49 (a) 50 (a)