

CLASS XI PHY CH: 6

सेट 3 – कणों की प्रणाली और घूर्णन गति

1. किसी प्रणाली के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति निर्भर करती है:

- (a) द्रव्यमान के वितरण पर
 - (b) प्रणाली के आकार पर
 - (c) बाह्य बल पर
 - (d) कणों के आकार पर
-

2. आघूर्ण (Torque) को परिभाषित किया जाता है:

- (a) $r \times F$
 - (b) $F \times r$
 - (c) F/r
 - (d) $F \cdot r$
-

3. किसी वस्तु का जड़त्व आघूर्ण न्यूनतम होता है जब अक्ष गुजरती है:

- (a) गुरुत्व केंद्र से
 - (b) किनारे से
 - (c) स्पर्शरेखा से
 - (d) कोने से
-

4. लंबाई L की समान छड़ का अपने सिरे के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण है:

- (a) $ML^2/3$
 - (b) $ML^2/12$
 - (c) $ML^2/2$
 - (d) ML^2
-

5. लम्ब अक्ष प्रमेय (Perpendicular Axis Theorem) लागू होती है:

- (a) समतल पिंड (Plane Lamina) पर
 - (b) ठोस गोले पर
 - (c) कठोर पिंड पर
 - (d) घन (Cube) पर
-

6. कोणीय संवेग (Angular Momentum) की इकाई समान है:

- (a) ऊर्जा \times समय
- (b) आघूर्ण \times समय

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) बल \times दूरी
(d) कार्य
-

7. घूर्णन गतिज ऊर्जा का सूत्र है:

- (a) $\frac{1}{2} I\omega^2$
(b) $I\omega^2$
(c) $\frac{1}{2} I\omega$
(d) I/ω^2
-

8. किसी पिंड का कोणीय वेग तब बदलता है जब:

- (a) आघूर्ण कार्य करता है
(b) जड़त्व बदलता है
(c) त्रिज्या बदलती है
(d) (a) और (b) दोनों
-

9. कठोर पिंड के संतुलन की शर्त है:

- (a) कुल बल = 0
(b) कुल आघूर्ण = 0
(c) दोनों (a) और (b)
(d) इनमें से कोई एक
-

10. वह बिंदु जहाँ किसी प्रणाली का सम्पूर्ण द्रव्यमान केन्द्रित माना जा सकता है कहलाता है:

- (a) गुरुत्व केंद्र
(b) ज्यामितीय केंद्र
(c) द्रव्यमान केंद्र
(d) संतुलन बिंदु
-

11. किसी कण पर बल F के कारण आघूर्ण शून्य होगा यदि:

- (a) r और F समान दिशा में हों
(b) r और F लम्बवत हों
(c) $r = 0$
(d) (a) और (c) दोनों
-

12. किसी चक्र (Disc) का व्यास के बारे में जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $\frac{1}{2} MR^2$
(b) $\frac{1}{4} MR^2$

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) $\frac{2}{3} MR^2$
(d) $\frac{3}{4} MR^2$
-

13. किसी लुढ़कते पिंड की कुल गतिज ऊर्जा =

- (a) अनवाद + घूर्णन
(b) घूर्णन - अनवाद
(c) केवल अनवाद
(d) केवल घूर्णन
-

14. ऐंखिक वेग v और कोणीय वेग ω में संबंध है:

- (a) $v = \omega R$
(b) $v = \omega/R$
(c) $v = R/\omega$
(d) $\omega = vR$
-

15. वलय का व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $\frac{1}{2} MR^2$
(b) MR^2
(c) $\frac{2}{3} MR^2$
(d) $\frac{2}{5} MR^2$
-

16. जड़त्व त्रिज्या (k) और जड़त्व आघूर्ण (I) में संबंध है:

- (a) $I = Mk^2$
(b) $I = M/k^2$
(c) $I = k/M$
(d) $k = IM^2$
-

17. न्यूटन के द्वितीय नियम का घूर्णन रूप है:

- (a) $\tau = I\alpha$
(b) $\tau = I\omega$
(c) $\tau = F/I$
(d) $\tau = ma$
-

18. यदि कोणीय त्वरण शून्य है, तो आघूर्ण होगा:

- (a) शून्य
(b) अनंत

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) नियत
 - (d) अधिकतम
-

19. कोणीय त्वरण की SI इकाई है:

- (a) rad/s²
 - (b) m/s²
 - (c) rad/s
 - (d) s/rad
-

20. ठोस गोले का अपने व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $2/5 MR^2$
 - (b) $1/2 MR^2$
 - (c) $2/3 MR^2$
 - (d) $3/5 MR^2$
-

21. कोणीय संवेग का सूत्र है:

- (a) $I\omega$
 - (b) $I\alpha$
 - (c) $F\omega$
 - (d) $m\omega$
-

22. समभुज त्रिभुज का द्रव्यमान केंद्र होता है:

- (a) केंद्रक पर
 - (b) शीर्ष पर
 - (c) आधार के मध्य में
 - (d) त्रिभुज के बाहर
-

23. समान वृत्तीय वलय की केंद्र के चारों ओर घूर्णन त्रिज्या =

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

24. $10 \text{ kg}\cdot\text{m}^2$ जड़त्व आघूर्ण वाले पिंड पर $20 \text{ N}\cdot\text{m}$ का आघूर्ण कार्य करता है, तो कोणीय त्वरण होगा:

- (a) 2 rad/s^2
- (b) 0.5 rad/s^2

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) 5 rad/s^2
(d) 10 rad/s^2
-

25. समान और विपरीत बलों के बीच लंबवत दूरी कहलाती है:

- (a) मोमेंट आर्म
(b) लीवर आर्म
(c) कपल आर्म
(d) आघूर्ण
-

26. जड़त्व आघूर्ण की SI इकाई है:

- (a) $\text{kg}\cdot\text{m}^2$
(b) $\text{kg}\cdot\text{m}$
(c) $\text{N}\cdot\text{m}^2$
(d) J
-

27. शुद्ध लुढ़कन (Pure Rolling) में, संपर्क बिंदु की गति होती है:

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

28. कोणीय सरेग का संरक्षण तब होता है जब:

- (a) बाह्य आघूर्ण = 0
(b) बाह्य बल = 0
(c) कोणीय त्वरण नियत हो
(d) कोणीय वेग नियत हो
-

29. कोई घूर्णनशील पिंड रखता है:

- (a) गतिज ऊर्जा
(b) स्थितिज ऊर्जा
(c) दाब ऊर्जा
(d) (a) और (b) दोनों
-

30. समांतर अक्ष प्रमेय का संबंध है:

- (a) समानांतर अक्षों के बीच
(b) लम्ब अक्षों के बीच

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) समान अक्षों के बीच
(d) प्रतिच्छेद अक्षों के बीच
-

31. खोखले गोले का व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $\frac{2}{3} MR^2$
(b) $\frac{1}{2} MR^2$
(c) $\frac{2}{5} MR^2$
(d) $\frac{3}{5} MR^2$
-

32. किसी कण पर कार्य करने वाला आघूर्ण सदैव होता है:

- (a) r के लम्बवत्
(b) F के लम्बवत्
(c) दोनों के लम्बवत्
(d) किसी के नहीं
-

33. जब नर्तकी अपने हाथ फैलाती है, तो उसका कोणीय वेग:

- (a) घटता है
(b) बढ़ता है
(c) समान रहता है
(d) शून्य होता है
-

34. आघूर्ण T द्वारा कोण θ तक किए गए कार्य का मान =

- (a) $T\theta$
(b) T/θ
(c) θ/T
(d) $T^2\theta$
-

35. किसी फ्लाइव्हील की घूर्णन गतिज ऊर्जा निर्भर करती है:

- (a) I और ω पर
(b) केवल ω पर
(c) केवल I पर
(d) त्रिज्या पर
-

36. आघूर्ण रहित प्रणाली में कोणीय संवेग होता है:

- (a) संरक्षित
(b) असंरक्षित

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) शून्य
 - (d) घटता हुआ
-

37. समतल पर बिना फिसले लुढ़कन में अनुवाद और घूर्णन ऊर्जा का अनुपात:

- (a) वस्तु के आकार पर निर्भर
 - (b) सदैव 1:1
 - (c) 2:1
 - (d) 1:2
-

38. कठोर पिंड संतुलन में होता है यदि:

- (a) $\sum F = 0$ और $\sum T = 0$
 - (b) $\sum F = 0$
 - (c) $\sum T = 0$
 - (d) $\sum F \neq 0$
-

39. ऐंखिक संवेग का घूर्णन तुल्यक है:

- (a) कोणीय संवेग
 - (b) जड़त्व आघूर्ण
 - (c) आघूर्ण
 - (d) कोणीय वेग
-

40. चक्र का अपने तल की स्पर्श रेखा के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $3/2 MR^2$
 - (b) $1/2 MR^2$
 - (c) MR^2
 - (d) $2/5 MR^2$
-

41. कोणीय संवेग के परिवर्तन की दर =

- (a) आघूर्ण
 - (b) कोणीय वेग
 - (c) त्वरण
 - (d) कोणीय विस्थापन
-

42. वृत्तीय पथ में चलने वाले द्रव्यमान m के कण का कोणीय संवेग =

- (a) mvr
- (b) mv^2r

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) mr^2
 - (d) mvr^2
-

43. घूर्णनशील पिंड पर कार्य करने वाले आघूर्ण और कोणीय त्वरण का अनुपात =

- (a) I
 - (b) ω
 - (c) L
 - (d) F
-

44. कोणीय विस्थापन की इकाई है:

- (a) रेडियन
 - (b) डिग्री
 - (c) घूर्णन
 - (d) उपरोक्त सभी
-

45. घूर्णन गतिज ऊर्जा निर्भर करती है:

- (a) I और ω^2 पर
 - (b) केवल ω पर
 - (c) केवल I पर
 - (d) a पर
-

46. कोणीय संवेग का संरक्षण तब होता है जब:

- (a) बाह्य आघूर्ण = 0
 - (b) बाह्य बल = 0
 - (c) जड़त्व आघूर्ण = नियत
 - (d) ω = नियत
-

47. पृथ्वी-चन्द्रमा प्रणाली का द्रव्यमान केंद्र स्थित होता है:

- (a) पृथ्वी के भीतर
 - (b) चन्द्रमा के भीतर
 - (c) दोनों के बीच
 - (d) दोनों के बाहर
-

48. आघूर्ण तुल्यक होता है:

- (a) बल
- (b) द्रव्यमान

CLASS XI PHY CH: 6

- (c) ऊर्जा
(d) शक्ति
-

49. वृतीय पथ में चलने वाले कण का कोणीय संवेग =

- (a) mvr
(b) mv/r
(c) mr/v
(d) mv^2r
-

50. चक्र का व्यास के चारों ओर जड़त्व आघूर्ण =

- (a) $\frac{1}{2} MR^2$
(b) $\frac{1}{4} MR^2$
(c) $\frac{2}{3} MR^2$
(d) $\frac{3}{4} MR^2$
-

✓ उत्तर – सेट 3

- 1 (a) 2 (a) 3 (a) 4 (a) 5 (a) 6 (b) 7 (a) 8 (d) 9 (c) 10 (c)
11 (d) 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 (c) 25 (c) 26 (a) 27 (a) 28 (a) 29 (a) 30 (a)
31 (a) 32 (c) 33 (a) 34 (a) 35 (a) 36 (a) 37 (a) 38 (a) 39 (a) 40 (a)
41 (a) 42 (a) 43 (a) 44 (d) 45 (a) 46 (a) 47 (a) 48 (a) 49 (a) 50 (a)