

# 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)  $I/\omega^2$
- 

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) अनुवाद + घूर्णन  
(b) घूर्णन - अनुवाद  
(c) केवल अनुवाद  
(d) केवल घूर्णन
- 

14. रैखिक वेग  $v$  और कोणीय वेग  $\omega$  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)  $\frac{3}{5} MR^2$   
(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)  $\tau = m\alpha$
- 

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)  $\text{rad/s}^2$
  - (b)  $\text{m/s}^2$
  - (c)  $\text{rad/s}$
  - (d)  $\text{s/rad}$
- 

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

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

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)  $2 \text{ rad/s}^2$
- (b)  $0.5 \text{ rad/s}^2$

# CLASS XI PHY CH: 6

- (c)  $5 \text{ rad/s}^2$
  - (d)  $10 \text{ rad/s}^2$
- 

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)  $\omega R$
- 

28. कोणीय संवेग 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 लम्बवत
  - (b)  $F$  के लम्बवत
  - (c) दोनों के लम्बवत
  - (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  $\tau$  द्वारा कोण  $\theta$  तक किए गए कार्य का मान =

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

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

- (a)  $I$  और  $\omega$  पर
  - (b) केवल  $\omega$  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)  $\Sigma F = 0$  और  $\Sigma \tau = 0$
  - (b)  $\Sigma F = 0$
  - (c)  $\Sigma \tau = 0$
  - (d)  $\Sigma F \neq 0$
- 

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

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)  $\omega$
  - (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  $\omega^2$  पर
  - (b) केवल  $\omega$  पर
  - (c) केवल  $I$  पर
  - (d)  $\alpha$  पर
- 

46. कोणीय संवेग का संरक्षण तब होता है जब:

- (a) बाह्य आघूर्ण = 0
  - (b) बाह्य बल = 0
  - (c) जड़त्व आघूर्ण = नियत
  - (d)  $\omega$  = 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. वृत्तीय 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)