

## अध्याय - 6 | कार्य, ऊर्जा और शक्ति

## QUIZ-01

1. किसी कठोर पिंड की शुद्ध स्थानांतरण गति की शर्त क्या होती है?
- A. पिंड के सभी कण वृत्तीय पथ में चलते हैं।  
B. सभी कणों की कोणीय वेग समान होती है।  
C. किसी भी क्षण पर पिंड के सभी कणों की गति समान होती है।  
D. द्रव्यमान केंद्र की गति शून्य होती है। (C)

**व्याख्या:** शुद्ध स्थानांतरण गति में, पिंड के सभी कण एक ही समय पर समान वेग से चलते हैं।

2. किसी कण-पुंज के द्रव्यमान केंद्र की स्थिति का सदिश सूत्र है:
- A.  $R = 1/M \sum m_i v_i$       B.  $R = \sum m_i r_i$   
C.  $R = 1/M \sum m_i r_i$       D.  $R = \sum r_i$  (C)

**व्याख्या:** द्रव्यमान केंद्र का स्थिति सदिश होता है:  $R = 1/M \sum m_i r_i$ , जहाँ M कुल द्रव्यमान है।

3. यदि कोई प्रक्षेपास्र हवा में फट जाए तो उसके टुकड़ों का द्रव्यमान केंद्र क्या करता है?
- A. तुरंत रुक जाता है।  
B. उसी परवलय पथ पर चलता रहता है।  
C. सबसे भारी टुकड़े की दिशा में मुड़ जाता है।  
D. सीधे नीचे गिरने लगता है। (B)

**व्याख्या:** विस्फोट आंतरिक बलों के कारण होता है, जो द्रव्यमान केंद्र के पथ को नहीं बदलते। इसलिए यह पहले के जैसे ही परवलय पथ पर चलता रहता है।

4. जब तीन समान द्रव्यमान वाले कण त्रिभुज के शीर्षों पर स्थित होते हैं, तब उनका द्रव्यमान केंद्र कहाँ होता है?
- A. सबसे लंबी भुजा के मध्यबिंदु पर  
B. त्रिभुज के केंद्रक पर  
C. किसी भी दो कणों के मध्यबिंदु पर  
D. अंतःवृत्त के केंद्र पर (B)

**व्याख्या:** जब द्रव्यमान समान होते हैं, तो द्रव्यमान केंद्र त्रिभुज के केंद्रक पर होता है।

5. एक निश्चित अक्ष के चारों ओर घूर्णन गति में कोणीय वेग सदिश की दिशा क्या होती है?
- A. कण की गति की दिशा में      B. घूर्णन अक्ष के लंबवत  
C. त्रिज्या सदिश की दिशा में      D. घूर्णन अक्ष के साथ (D)

**व्याख्या:** कोणीय वेग सदिश हमेशा घूर्णन अक्ष के साथ होता है, और उसकी दिशा राइट हैंड नियम से निर्धारित होती है।

6. बलाघूर्ण (torque) का समीकरण कौन-सा है?
- A.  $F \times r$       B.  $r \cdot F$   
C.  $r \times F$       D.  $F \cdot r$  (C)

**व्याख्या:** बलाघूर्ण को  $\tau = r \times F$  के रूप में परिभाषित किया जाता है।

7. यदि किसी कण-पुंज पर कुल बाह्य बल शून्य हो, तो कौन-सी राशि स्थिर रहती है?
- A. कोणीय वेग      B. कोणीय संवेग  
C. रेखीय संवेग      D. जड़त्व आघूर्ण (C)

**व्याख्या:** जब बाह्य बल शून्य होता है, तब रेखीय संवेग (linear momentum) अपरिवर्तित रहता है।

8. कठोर पिंड के घूर्णन में किन कणों की रेखिक गति शून्य होती है?
- A. सभी किनारों के कणों की  
B. अक्ष से सबसे दूर कणों की  
C. अक्ष पर स्थित कणों की  
D. सबसे अधिक कोणीय विस्थापन वाले कणों की (C)

**व्याख्या:** अक्ष पर स्थित कणों की त्रिज्या दूरी शून्य होती है, इसलिए उनकी गति भी शून्य होती है।

9. किसी कठोर पिंड के घूर्णन में किसी कण की रेखिक गति किस समीकरण द्वारा व्यक्त की जाती है?
- A.  $v = F \times r$       B.  $v = \omega \cdot r$   
C.  $v = \omega \times r$       D.  $v = r \cdot \omega$  (C)

**व्याख्या:** घूर्णन गति में, कण की गति  $v = \omega \times r$  होती है।

10. किसी कठोर पिंड के यांत्रिक संतुलन की आवश्यक शर्त क्या है?
- A. कुल बल और कुल बलाघूर्ण दोनों शून्य हों  
B. कुल बलाघूर्ण अधिकतम हो  
C. कोणीय त्वरण शून्य न हो  
D. जड़त्व आघूर्ण स्थिर हो (A)

**व्याख्या:** यांत्रिक संतुलन की शर्त है कि पिंड पर कार्यरत कुल बल और कुल बलाघूर्ण दोनों शून्य हों।