

अध्याय - 5 | कार्य, ऊर्जा और शक्ति

QUIZ-01

1. निम्नलिखित में से किस स्थिति में बल द्वारा किया गया कार्य शून्य होगा?
A. बल और विस्थापन एक ही दिशा में हों
B. बल और विस्थापन विपरीत दिशा में हों
C. विस्थापन शून्य हो
D. बल बहुत अधिक हो

(C)

व्याख्या: कार्य = बल × विस्थापन × $\cos\theta$ होता है। यदि विस्थापन शून्य है, तो कोई भी बल कार्य नहीं कर सकता।

2. यदि दो सदिशों A और B के बीच कोण 90° हो, तो उनका अदिश गुणनफल क्या होगा?
A. AB
B. $AB \cos 90^\circ$
C. $AB \sin 90^\circ$
D. $A + B$

(B)

व्याख्या: अदिश गुणनफल = $AB \cos \theta$ । चूंकि $\cos 90^\circ = 0$, इसलिए गुणनफल शून्य होगा।

3. निम्न में से कौन सा कथन परासीय बल के लिए सही है?
A. कार्य केवल समय पर निर्भर करता है
B. कार्य पथ पर निर्भर करता है
C. बंद पथ पर किया गया कार्य शून्य नहीं होता
D. कार्य केवल प्रारंभिक और अंतिम स्थिति पर निर्भर करता है

(D)

व्याख्या: परासीय बलों के लिए, कार्य केवल प्रारंभिक और अंतिम स्थितियों पर निर्भर करता है, न कि पथ पर।

4. यदि एक स्प्रिंग को 0.2 मीटर तक खींचा गया है और उसका स्प्रिंग नियतांक 100 N/m है, तो उसमें संचित स्थितिज ऊर्जा क्या होगी?
A. 2 जूल
B. 4 जूल
C. 1 जूल
D. 0.5 जूल

(C)

व्याख्या: स्थितिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} \times k \times x^2 = \frac{1}{2} \times 100 \times (0.2)^2 = 1$ जूल।

5. किसी टक्कर में कुल गतिज ऊर्जा केवल तब संरक्षित रहती है जब टक्कर :
A. प्रत्यास्थ हो
B. अप्रत्यास्थ हो
C. पूर्ण अपत्यास्थ हो
D. कोणीय हो

(A)

व्याख्या: केवल प्रत्यास्थ टक्करों में ही गति और ऊर्जा दोनों संरक्षित रहते हैं।

6. यदि कोई व्यक्ति दीवार को जोर से धक्का देता है लेकिन दीवार नहीं हिलती, तो दीवार पर किया गया कार्य क्या होगा?
A. धनात्मक
B. ऋणात्मक
C. शून्य
D. निर्धारित नहीं किया जा सकता

(C)

व्याख्या: कार्य तभी होता है जब विस्थापन हो। चूंकि दीवार हिली नहीं, इसलिए कार्य शून्य है।

7. किसी द्रव्यमान m की वस्तु जो वेग v से चल रही है, उसकी गतिज ऊर्जा क्या होगी?
A. mv
B. $\frac{1}{2} mv^2$
C. $v^2/2m$
D. $m^2v/2$

(B)

व्याख्या: गतिज ऊर्जा का सूत्र है $\frac{1}{2} mv^2$ ।

8. एक 1000 किग्रा कार 5 m/s की गति से चलती हुई एक स्प्रिंग से टकराती है जिसका स्प्रिंग नियतांक $5.25 \times 10^3 \text{ N/m}$ है। अधिकतम संपीड़न कितना होगा?
A. 1.5 मीटर
B. 1.0 मीटर
C. 2.0 मीटर
D. 0.5 मीटर

(C)

व्याख्या: $\frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}kx^2 \Rightarrow x = \sqrt{(mv^2/k)} = 2$ मीटर।

9. दो लंबवत एकांक सदिशों i और j का डॉट उत्पाद क्या होगा?
A. 1
B. 0
C. -1
D. अपरिभाषित

(B)

व्याख्या: चूंकि i और j परस्पर लंबवत हैं, इसलिए उनका डॉट उत्पाद शून्य होता है।

10. यदि दो द्रव्यमानों के बीच पूर्ण अपत्यास्थ टक्कर होती है, तो अंतिम वेग क्या होगा?
A. $(m_1 - m_2)/(m_1 + m_2) v_i$
B. $2m_1/(m_1 + m_2) v_i$
C. $m_1/(m_1 + m_2) v_i$
D. $(m_1 + m_2)/m_1 v_i$

(C)

व्याख्या: पूर्ण अपत्यास्थ टक्कर में दोनों द्रव्यमान आपस में चिपक जाते हैं, इसलिए अंतिम वेग होगा: $m_1/(m_1 + m_2) v_i$ ।