

## अध्याय - 13 | दोलन

## QUIZ-01

1. निम्नलिखित में से कौन-सी गति दोलनात्मक है लेकिन जरूरी नहीं कि आवर्त हो?
- A. पृथ्वी की अपनी धुरी पर घूर्णन गति  
B. एक सरल लोलक की गति  
C. गुरुत्वाकर्षण के कारण गिरती गेंद  
D. ऊर्ध्वाधर दिशा में फेंका गया पत्थर (B)

**व्याख्या:** दोलनात्मक गति वह है जो किसी मध्य स्थिति के चारों ओर आगे-पीछे होती है। सरल लोलक इसी प्रकार की गति करता है और यह छोटे कोणों पर आवर्त भी होती है।

2. एक मनुष्य के हृदय की धड़कन जो प्रति मिनट 75 बार धड़कती है, उसकी आवृत्ति क्या होगी?
- A. 1.25 हर्ट्ज  
B. 75 हर्ट्ज  
C. 60 हर्ट्ज  
D. 0.75 हर्ट्ज (A)

**व्याख्या:** आवृत्ति =  $75/60 = 1.25$  हर्ट्ज होती है।

3. सरल आवर्त गति (SHM) में पुनर्स्थापन बल किसके सीधे अनुपाती होता है?
- A. विस्थापन के वर्ग के  
B. कण की वेग के  
C. मध्य स्थिति से विस्थापन के  
D. कण के द्रव्यमान के (C)

**व्याख्या:** SHM में पुनर्स्थापन बल  $F = -kx$  होता है, जो विस्थापन के अनुपाती होता है।

4. यदि किसी कण की आवर्त गति का समयावधि  $T$  है, तो उसका कोणीय वेग  $\omega$  क्या होगा?
- A.  $2T$   
B.  $2\pi/T$   
C.  $\pi T$   
D.  $T/2\pi$  (B)

**व्याख्या:** कोणीय वेग  $\omega = 2\pi / T$  होता है।

5. निम्नलिखित में से कौन-सा फलन सरल आवर्त गति को दर्शाता है?
- A.  $e^{(-\omega t)}$   
B.  $\log(\omega t)$   
C.  $\sin(\omega t) + \cos(\omega t)$   
D.  $\omega t + t^2$  (C)

**व्याख्या:** साइन और कोसाइन का संयोजन आवर्त होता है और SHM की शर्तें पूरी करता है।

6. सरल आवर्त गति में वेग अधिकतम कब होता है?
- A. जब विस्थापन शून्य हो  
B. जब त्वरण अधिकतम हो  
C. जब विस्थापन अधिकतम हो  
D. जब बल अधिकतम हो (A)

**व्याख्या:** मध्य स्थिति (जहाँ विस्थापन = 0) पर वेग अधिकतम होता है।

7. यदि दोलन की विस्तृति  $A$  हो और स्प्रिंग स्थिरांक  $k$  हो, तो सरल आवर्त गति में कुल ऊर्जा क्या होगी?
- A.  $kA$   
B.  $(1/2)kA^2$   
C.  $k^2A$   
D.  $(1/2)kA$  (B)

**व्याख्या:** SHM की कुल ऊर्जा  $E = (1/2)kA^2$  होती है और समय के साथ अपरिवर्तित रहती है।

8. समीकरण  $x(t) = A \cos(\omega t + \phi)$  किस गति का वर्णन करता है?
- A. रैखिक गति  
B. वृत्तीय गति  
C. अवमंदित दोलन  
D. सरल आवर्त गति (D)

**व्याख्या:** यह विस्थापन समीकरण सरल आवर्त गति का परिभाषित समीकरण है।

9. जब एक सरल लोलक को चंद्रमा पर ले जाया जाता है (जहाँ  $g = 1.7 \text{ m/s}^2$ ), तो उसकी आवर्त अवधि पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
- A. बढ़ जाएगी  
B. घट जाएगी  
C. समान रहेगी  
D. शून्य हो जाएगी (A)

**व्याख्या:**  $T = 2\pi\sqrt{(L/g)}$ ; चंद्रमा पर  $g$  कम होने से समयावधि बढ़ जाती है।

10. यदि एक कण वृत्तीय गति कर रहा है, तो उसके व्यास पर प्रक्षेप का प्रकार क्या होगा?
- A. समान गति  
B. यादृच्छिक गति  
C. सरल आवर्त गति  
D. अनावर्त गति (C)

**व्याख्या:** वृत्तीय गति का व्यास पर प्रक्षेप सरल आवर्त गति का अनुसरण करता है।