

SET 1

Oscillations

दोलन

1. The motion which repeats itself after a fixed interval of time is called:

वह गति जो एक निश्चित समय अंतराल के बाद स्वयं को दोहराती है, कहलाती है:

- a) Rotatory motion / घूर्णी गति
- b) Periodic motion / आवर्ती गति
- c) Circular motion / वृत्तीय गति
- d) Random motion / यादृच्छिक गति

2. The number of oscillations per unit time is called:

प्रति इकाई समय में दोलनों की संख्या कहलाती है:

- a) Time period / आवर्तकाल
- b) Frequency / आवृत्ति
- c) Amplitude / आयाम
- d) Phase / कला

3. The maximum displacement of an oscillating particle from its mean position is called:

दोलन करते कण का इसकी माध्य स्थिति से अधिकतम विस्थापन कहलाता है:

- a) Frequency / आवृत्ति
- b) Time period / आवर्तकाल
- c) Amplitude / आयाम
- d) Phase / कला

4. The time taken for one complete oscillation is called:

एक पूर्ण दोलन के लिए लिया गया समय कहलाता है:

- a) Frequency / आवृत्ति
- b) Time period / आवर्तकाल

- c) Amplitude / आयाम
- d) Phase constant / कला नियतांक

5. Which of the following is NOT an example of periodic motion?

निम्नलिखित में से कौन-सा आवर्ती गति का उदाहरण नहीं है?

- a) Motion of pendulum / लोलक की गति
- b) Motion of Earth around Sun / सूर्य के चारों ओर पृथ्वी की गति
- c) Motion of a bouncing ball / उछलती गेंद की गति
- d) Motion of hands of clock / घड़ी के हाथों की गति

6. Simple harmonic motion is a type of:

सरल आवर्त गति एक प्रकार है:

- a) Non-periodic motion / अनावर्ती गति
- b) Periodic motion / आवर्ती गति
- c) Random motion / यादृच्छिक गति
- d) Uniform motion / एकसमान गति

7. For SHM, acceleration is proportional to:

सरल आवर्त गति के लिए, त्वरण समानुपाती होता है:

- a) Velocity / वेग के
- b) Displacement / विस्थापन के
- c) Square of displacement / विस्थापन के वर्ग के
- d) Square root of displacement / विस्थापन के वर्गमूल के

8. In SHM, acceleration is always directed:

सरल आवर्त गति में, त्वरण सदैव निर्देशित होता है:

- a) Towards mean position / माध्य स्थिति की ओर
- b) Away from mean position / माध्य स्थिति से दूर
- c) In direction of velocity / वेग की दिशा में
- d) Opposite to velocity / वेग के विपरीत

9. The differential equation for SHM is:

सरल आवर्त गति के लिए अवकल समीकरण है:

a) $d^2x/dt^2 = -\omega^2x$ / $d^2x/dt^2 = -\omega^2x$

b) $d^2x/dt^2 = \omega^2x$ / $d^2x/dt^2 = \omega^2x$

c) $dx/dt = -\omega x$ / $dx/dt = -\omega x$

d) $dx/dt = \omega x$ / $dx/dt = \omega x$

10. The displacement equation for SHM is:

सरल आवर्त गति के लिए विस्थापन समीकरण है:

a) $x = A \sin(\omega t + \phi)$ / $x = A \sin(\omega t + \phi)$

b) $x = A \cos(\omega t - \phi)$ / $x = A \cos(\omega t - \phi)$

c) $x = A \tan(\omega t)$ / $x = A \tan(\omega t)$

d) Both a and b / a और b दोनों

11. In SHM, velocity is maximum when displacement is:

सरल आवर्त गति में, वेग अधिकतम होता है जब विस्थापन होता है:

a) Maximum / अधिकतम

b) Minimum / न्यूनतम

c) Zero / शून्य

d) $A/2$ / $A/2$

12. In SHM, acceleration is maximum when displacement is:

सरल आवर्त गति में, त्वरण अधिकतम होता है जब विस्थापन होता है:

a) Maximum / अधिकतम

b) Minimum / न्यूनतम

c) Zero / शून्य

d) $A/2$ / $A/2$

13. The phase difference between displacement and velocity in SHM is:

सरल आवर्त गति में विस्थापन और वेग के बीच कलांतर है:

a) 0° / 0°

b) 90° / 90°

c) 180° / 180°

d) 270° / 270°

14. The phase difference between displacement and acceleration in SHM is:

सरल आवर्त गति में विस्थापन और त्वरण के बीच कलांतर है:

- a) $0^\circ / 0^\circ$
- b) $90^\circ / 90^\circ$
- c) $180^\circ / 180^\circ$
- d) $270^\circ / 270^\circ$

15. The total energy in SHM is:

सरल आवर्त गति में कुल ऊर्जा है:

- a) Constant / नियत
- b) Proportional to displacement / विस्थापन के समानुपाती
- c) Proportional to square of displacement / विस्थापन के वर्ग के समानुपाती
- d) Zero / शून्य

16. The kinetic energy in SHM is maximum when:

सरल आवर्त गति में गतिज ऊर्जा अधिकतम होती है जब:

- a) Displacement is maximum / विस्थापन अधिकतम होता है
- b) Displacement is zero / विस्थापन शून्य होता है
- c) Displacement is $A/2$ / विस्थापन $A/2$ होता है
- d) Velocity is zero / वेग शून्य होता है

17. The potential energy in SHM is maximum when:

सरल आवर्त गति में स्थितिज ऊर्जा अधिकतम होती है जब:

- a) Displacement is maximum / विस्थापन अधिकतम होता है
- b) Displacement is zero / विस्थापन शून्य होता है
- c) Velocity is maximum / वेग अधिकतम होता है
- d) Acceleration is zero / त्वरण शून्य होता है

18. For a particle executing SHM, the velocity-displacement relation is:

सरल आवर्त गति करते कण के लिए, वेग-विस्थापन संबंध है:

- a) $v = \omega\sqrt{A^2 - x^2} / v = \omega\sqrt{A^2 - x^2}$
- b) $v = \omega\sqrt{x^2 - A^2} / v = \omega\sqrt{x^2 - A^2}$
- c) $v = \omega(A^2 - x^2) / v = \omega(A^2 - x^2)$
- d) $v = \omega(x^2 - A^2) / v = \omega(x^2 - A^2)$

19. The time period of a simple pendulum depends on:

सरल लोलक का आवर्तकाल निर्भर करता है:

- a) Mass of bob / गोलक के द्रव्यमान पर
- b) Amplitude / आयाम पर
- c) Length of pendulum / लोलक की लंबाई पर
- d) Material of bob / गोलक के पदार्थ पर

20. The time period of a simple pendulum is given by:

सरल लोलक का आवर्तकाल दिया जाता है:

- a) $T = 2\pi\sqrt{l/g}$ / $T = 2\pi\sqrt{l/g}$
- b) $T = 2\pi\sqrt{g/l}$ / $T = 2\pi\sqrt{g/l}$
- c) $T = 2\pi\sqrt{m/l}$ / $T = 2\pi\sqrt{m/l}$
- d) $T = 2\pi\sqrt{l/m}$ / $T = 2\pi\sqrt{l/m}$

21. For small oscillations, the time period of a simple pendulum is:

लघु दोलनों के लिए, सरल लोलक का आवर्तकाल है:

- a) Independent of amplitude / आयाम से स्वतंत्र
- b) Proportional to amplitude / आयाम के समानुपाती
- c) Inversely proportional to amplitude / आयाम के व्युत्क्रमानुपाती
- d) Proportional to square of amplitude / आयाम के वर्ग के समानुपाती

22. If length of simple pendulum is increased 4 times, its time period becomes:

यदि सरल लोलक की लंबाई 4 गुनी बढ़ा दी जाए, इसका आवर्तकाल हो जाता है:

- a) 2 times / 2 गुना
- b) 4 times / 4 गुना
- c) $1/2$ times / $1/2$ गुना
- d) Same / समान

23. The time period of a mass-spring system depends on:

द्रव्यमान-स्प्रिंग निकाय का आवर्तकाल निर्भर करता है:

- a) Amplitude only / केवल आयाम पर
- b) Mass only / केवल द्रव्यमान पर

- c) Spring constant only / केवल स्प्रिंग नियतांक पर
- d) Both mass and spring constant / द्रव्यमान और स्प्रिंग नियतांक दोनों पर

24. The time period of mass-spring system is:

द्रव्यमान-स्प्रिंग निकाय का आवर्तकाल है:

- a) $T = 2\pi\sqrt{m/k}$ / $T = 2\pi\sqrt{m/k}$
- b) $T = 2\pi\sqrt{k/m}$ / $T = 2\pi\sqrt{k/m}$
- c) $T = 2\pi\sqrt{m+k}$ / $T = 2\pi\sqrt{m+k}$
- d) $T = 2\pi\sqrt{m-k}$ / $T = 2\pi\sqrt{m-k}$

25. If mass is increased 4 times, time period of spring-mass system becomes:

यदि द्रव्यमान 4 गुना बढ़ा दिया जाए, स्प्रिंग-द्रव्यमान निकाय का आवर्तकाल हो जाता है:

- a) 2 times / 2 गुना
- b) 4 times / 4 गुना
- c) 1/2 times / 1/2 गुना
- d) Same / समान

26. If spring constant is increased 4 times, time period becomes:

यदि स्प्रिंग नियतांक 4 गुना बढ़ा दिया जाए, आवर्तकाल हो जाता है:

- a) 2 times / 2 गुना
- b) 4 times / 4 गुना
- c) 1/2 times / 1/2 गुना
- d) Same / समान

27. Damped oscillations are those in which:

अवमंदित दोलन वे हैं जिनमें:

- a) Amplitude increases with time / आयाम समय के साथ बढ़ता है
- b) Amplitude decreases with time / आयाम समय के साथ घटता है
- c) Frequency increases with time / आवृत्ति समय के साथ बढ़ती है
- d) Frequency decreases with time / आवृत्ति समय के साथ घटती है

28. In forced oscillations, the system oscillates with frequency of:

प्रणोदित दोलनों में, निकाय दोलन करता है आवृत्ति से:

- a) Natural frequency / प्राकृतिक आवृत्ति से
- b) External driving frequency / बाह्य प्रणोदक आवृत्ति से
- c) Both / दोनों से
- d) Neither / किसी से नहीं

29. Resonance occurs when:

अनुनाद होता है जब:

- a) Driving frequency = natural frequency / प्रणोदक आवृत्ति = प्राकृतिक आवृत्ति
- b) Driving frequency > natural frequency / प्रणोदक आवृत्ति > प्राकृतिक आवृत्ति
- c) Driving frequency < natural frequency / प्रणोदक आवृत्ति < प्राकृतिक आवृत्ति
- d) Amplitude is zero / आयाम शून्य होता है

30. The sharpness of resonance depends on:

अनुनाद की तीक्ष्णता निर्भर करती है:

- a) Amplitude / आयाम पर
- b) Damping / अवमंदन पर
- c) Frequency / आवृत्ति पर
- d) Phase / कला पर

31. For a simple pendulum, if it is taken to moon where g is $1/6$ of earth, its time period becomes:

सरल लोलक के लिए, यदि इसे चंद्रमा पर ले जाया जाए जहाँ g पृथ्वी का $1/6$ है, इसका आवर्तकाल हो जाता है:

- a) $\sqrt{6}$ times / $\sqrt{6}$ गुना
- b) 6 times / 6 गुना
- c) $1/\sqrt{6}$ times / $1/\sqrt{6}$ गुना
- d) Same / समान

32. The displacement of a particle in SHM is $x = 5 \sin(2\pi t + \pi/4)$. Its amplitude is:

सरल आवर्त गति में एक कण का विस्थापन $x = 5 \sin(2\pi t + \pi/4)$ है। इसका आयाम है:

- a) 5 / 5
- b) $2\pi / 2\pi$

c) $\pi/4$ / $\pi/4$

d) $2\pi t$ / $2\pi t$

33. For above particle, angular frequency is:

उपरोक्त कण के लिए, कोणीय आवृत्ति है:

a) 5 rad/s / 5 rad/s

b) 2π rad/s / 2π rad/s

c) $\pi/4$ rad/s / $\pi/4$ rad/s

d) 2 rad/s / 2 rad/s

34. Two springs of constants k_1 and k_2 are connected in series. Their effective spring constant is:

k_1 और k_2 नियतांक के दो स्प्रिंग श्रेणीक्रम में जुड़े हैं। उनका प्रभावी स्प्रिंग नियतांक है:

a) $k_1 + k_2$ / $k_1 + k_2$

b) $1/k_1 + 1/k_2$ / $1/k_1 + 1/k_2$

c) $k_1 k_2 / (k_1 + k_2)$ / $k_1 k_2 / (k_1 + k_2)$

d) $\sqrt{k_1 k_2}$ / $\sqrt{k_1 k_2}$

35. Two springs of constants k_1 and k_2 are connected in parallel. Their effective spring constant is:

k_1 और k_2 नियतांक के दो स्प्रिंग समांतर क्रम में जुड़े हैं। उनका प्रभावी स्प्रिंग नियतांक है:

a) $k_1 + k_2$ / $k_1 + k_2$

b) $1/k_1 + 1/k_2$ / $1/k_1 + 1/k_2$

c) $k_1 k_2 / (k_1 + k_2)$ / $k_1 k_2 / (k_1 + k_2)$

d) $\sqrt{k_1 k_2}$ / $\sqrt{k_1 k_2}$

36. The phase constant ϕ in SHM equation determines:

सरल आवर्त गति समीकरण में कला नियतांक ϕ निर्धारित करता है:

a) Amplitude / आयाम

b) Frequency / आवृत्ति

c) Initial position / प्रारंभिक स्थिति

d) Time period / आवर्तकाल

37. For a particle starting from mean position in SHM, the phase constant is:

माध्य स्थिति से प्रारंभ करते सरल आवर्त गति कण के लिए, कला नियतांक है:

a) 0 / 0

b) $\pi/2$ / $\pi/2$

- c) π / π
- d) $3\pi/2 / 3\pi/2$

38. For a particle starting from extreme position in SHM, the phase constant is:

चरम स्थिति से प्रारंभ करते सरल आवर्त गति कण के लिए, कला नियतांक है:

- a) $0 / 0$
- b) $\pi/2 / \pi/2$
- c) π / π
- d) $3\pi/2 / 3\pi/2$

39. In SHM, when potential energy is half of total energy, displacement is:

सरल आवर्त गति में, जब स्थितिज ऊर्जा कुल ऊर्जा की आधी होती है, विस्थापन है:

- a) A / A
- b) $A/2 / A/2$
- c) $A/\sqrt{2} / A/\sqrt{2}$
- d) $\sqrt{3/2}A / \sqrt{3/2}A$

40. The velocity of a particle in SHM at displacement $x = A/2$ is:

विस्थापन $x = A/2$ पर सरल आवर्त गति कण का वेग है:

- a) $\omega A / \omega A$
- b) $\omega A/2 / \omega A/2$
- c) $\sqrt{3} \omega A/2 / \sqrt{3} \omega A/2$
- d) Zero / शून्य

41. The acceleration of a particle at extreme position in SHM is:

सरल आवर्त गति में चरम स्थिति पर कण का त्वरण है:

- a) Zero / शून्य
- b) Maximum / अधिकतम
- c) $\omega^2 A / \omega^2 A$
- d) Both b and c / b और c दोनों

42. A spring-mass system oscillates with frequency f . If spring is cut into two equal parts and connected in parallel with same mass, new frequency is:

एक स्प्रिंग-द्रव्यमान निकाय f आवृत्ति से दोलन करता है। यदि स्प्रिंग को दो समान भागों में काटा जाए और समान द्रव्यमान के साथ समांतर क्रम में जोड़ा जाए, नई आवृत्ति है:

- a) f / f
- b) $\sqrt{2} f / \sqrt{2} f$

- c) $2f / 2f$
- d) $f/2 / f/2$

43. The displacement of particle is given by $x = 0.5 \cos(2\pi t)$. The time period is:

कण का विस्थापन $x = 0.5 \cos(2\pi t)$ द्वारा दिया जाता है। आवर्तकाल है:

- a) $0.5 \text{ s} / 0.5 \text{ s}$
- b) $1 \text{ s} / 1 \text{ s}$
- c) $2\pi \text{ s} / 2\pi \text{ s}$
- d) $\pi \text{ s} / \pi \text{ s}$

44. For the above particle, maximum acceleration is:

उपरोक्त कण के लिए, अधिकतम त्वरण है:

- a) $\pi^2 \text{ m/s}^2 / \pi^2 \text{ m/s}^2$
- b) $2\pi^2 \text{ m/s}^2 / 2\pi^2 \text{ m/s}^2$
- c) $4\pi^2 \text{ m/s}^2 / 4\pi^2 \text{ m/s}^2$
- d) $0.5 \text{ m/s}^2 / 0.5 \text{ m/s}^2$

45. The restoring force in SHM is given by:

सरल आवर्त गति में प्रत्यानयन बल दिया जाता है:

- a) $F = -kx / F = -kx$
- b) $F = kx / F = kx$
- c) $F = -k/x / F = -k/x$
- d) $F = k/x / F = k/x$

46. In SHM, the graph between displacement and velocity is:

सरल आवर्त गति में, विस्थापन और वेग के बीच का ग्राफ है:

- a) Straight line / सीधी रेखा
- b) Circle / वृत्त
- c) Ellipse / दीर्घवृत्त
- d) Parabola / परवलय

47. The time period of a simple pendulum in an elevator moving up with acceleration $g/2$ is:

त्वरण $g/2$ से ऊपर जाती लिफ्ट में सरल लोलक का आवर्तकाल है:

- a) $T\sqrt{2/3} / T\sqrt{2/3}$
- b) $T\sqrt{3/2} / T\sqrt{3/2}$
- c) $T\sqrt{2} / T\sqrt{2}$
- d) $T/\sqrt{2} / T/\sqrt{2}$

48. A particle executes SHM with amplitude A. The distance traveled in one time period is:

एक कण A आयाम से सरल आवर्त गति करता है। एक आवर्तकाल में तय की गई दूरी है:

- a) A / A
- b) $2A / 2A$
- c) $4A / 4A$
- d) Zero / शून्य

49. A particle executes SHM with amplitude A. The magnitude of average velocity over one time period is:

एक कण A आयाम से सरल आवर्त गति करता है। एक आवर्तकाल में औसत वेग का परिमाण है:

- a) $2A\omega/\pi / 2A\omega/\pi$
- b) $4A/T / 4A/T$
- c) Zero / शून्य
- d) $A\omega/2 / A\omega/2$

50. The phase of a particle in SHM is 60° . Its displacement is what fraction of amplitude?

सरल आवर्त गति में एक कण की कला 60° है। इसका विस्थापन आयाम का कितना अंश है?

- a) $1/2 / 1/2$
- b) $1/\sqrt{2} / 1/\sqrt{2}$
- c) $\sqrt{3}/2 / \sqrt{3}/2$
- d) $1/4 / 1/4$

Answer Key (SET 1) उत्तर कुंजी

Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer
1	b	14	c	27	b	40	c
2	b	15	a	28	b	41	d
3	c	16	b	29	a	42	c

Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer	Q	Answer
4	b	17	a	30	b	43	b
5	c	18	a	31	a	44	b
6	b	19	c	32	a	45	a
7	b	20	a	33	b	46	c
8	a	21	a	34	c	47	a
9	a	22	a	35	a	48	c
10	d	23	d	36	c	49	c
11	c	24	a	37	a	50	c
12	a	25	a	38	b		
13	b	26	c	39	c		
