

Họ và tên: Lớp:

Câu 1. Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật ở li độ x là

- A. $F = \frac{1}{2} kx^2$. B. $F = kx$. C. $F = -\frac{1}{2} kx$ D. $F = -kx$.

Câu 2. Chọn câu *sai*?

Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có biên độ phụ thuộc vào

- A. tần số chung của hai dao động thành phần
B. độ lệch pha giữa hai dao động thành phần
C. biên độ của dao động thứ nhất
D. biên độ của dao động thứ hai

Câu 3. Một sóng cơ được mô tả bởi phương trình $u = A \cos\left(2\pi ft - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$. Tốc độ cực đại của các phần tử môi trường nơi có sóng truyền qua gấp 2 lần tốc độ truyền sóng khi

- A. $\lambda = \pi A$ B. $6\lambda = \pi A$ C. $2,5\lambda = \pi A$ D. $4\lambda = \pi A$.

Câu 4. Một con lắc lò xo dao động điều hòa trên một quỹ đạo thẳng dài 10 cm. Biết lò xo có độ cứng 100N/m. Cơ năng của con lắc lò xo bằng

- A. 0,5 J. B. 36 J. C. 0,06 J. D. 0,125 J.

Câu 5. Khi nói về cơ năng của một vật dao động điều hòa, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Động năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí biên.
B. Thế năng và động năng của vật biến thiên cùng tần số với tần số của li độ.
C. Thế năng của vật đạt cực đại khi vật ở vị trí cân bằng.
D. Cứ mỗi chu kì dao động của vật, có bốn thời điểm thế năng bằng động năng.

Câu 6. Trong sự truyền sóng cơ, tần số dao động của một phần tử môi trường được gọi là

- A. Tốc độ truyền sóng. B. tần số của sóng.
C. Năng lượng sóng. D. Biên độ của sóng.

Câu 7. Vật nhỏ của một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang, mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi gia tốc của vật có độ lớn bằng một nửa gia tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và thế năng của vật là:

- A. $\frac{1}{3}$. B. 2. C. 3. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 8. Khi dao động với biên độ góc nhỏ, con lắc đơn dao động điều hòa với tần số góc

- A. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $\omega = \sqrt{\frac{l}{g}}$ C. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ D. $\omega = \sqrt{\frac{g}{l}}$

Câu 9. Một con lắc đơn có tần số dao động riêng $f_0 = 9,5$ Hz. Tác dụng lên con lắc đơn một ngoại lực cưỡng bức biến đổi tuần hoàn theo thời gian với tần số f . Hỏi khi tăng f từ 9,5Hz đến 12Hz thì biên độ dao động của con lắc đơn sẽ thế nào ?

- A. Giảm. B. Vẫn không đổi. C. Tăng rồi giảm. D. Tăng.

Câu 10. Sóng dọc là sóng mà phương dao động của các phần tử vật chất

- A. thẳng đứng. B. trùng phương truyền sóng.
C. nằm ngang. D. vuông góc phương truyền sóng.

Câu 11. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$. Khi $\varphi_1 = \varphi_2$ thì biên độ dao động tổng hợp của vật được xác định bởi công thức nào sau đây?

- A. $A = A_1 + A_2$. B. $A = |A_1 - A_2|$ C. $A = A_1 - A_2$. D. $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$

Câu 12. Một vật dao động điều hoà theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ($A > 0$; $\omega > 0$). Pha của dao động ở thời điểm ban đầu là

- A. $\cos(\omega t + \varphi)$. B. $(\omega t + \varphi)$. C. φ . D. ω .

Câu 13. Một vật đang dao động điều hòa, khi vật chuyển động từ vị trí biên về vị trí cân bằng thì

- A. vật chuyển động nhanh dần đều B. gia tốc có độ lớn tăng dần.
C. gia tốc cùng hướng với chuyển động D. vật chuyển động chậm dần đều.

Câu 14. Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với vận tốc 10 cm/s với chu kì $T = 2\text{s}$ thì có bước sóng bằng

- A. 5 cm. B. 10 cm. C. 20 cm. D. 0,2 cm.

Câu 15. Dao động cưỡng bức có

- A. biên độ không đổi theo thời gian. B. tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
C. biên độ giảm dần theo thời gian. D. tần số lớn hơn tần số của lực cưỡng bức.

Câu 16. Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì 0,5 (s) và biên độ 2cm. Tốc độ của chất điểm tại vị trí cân bằng là cm

- A. 8π /s. B. 0,5 m/s C. 3,2 m/s. D. 40 cm/s.

Câu 17. Nguyên nhân gây ra dao động tắt dần của con lắc đơn trong không khí là

- A. do dây treo có khối lượng đáng kể. B. do trọng lực tác dụng lên vật.
C. do lực căng dây treo. D. do lực cản môi trường.

Câu 18. Giao thoa sóng ở mặt nước với hai nguồn kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng λ . Điểm M trên mặt nước trong vùng giao thoa là 1 cực đại giao thoa nếu hiệu khoảng cách d từ M đến A và B thỏa mãn hệ thức nào sau đây?

- A. $d = 3\lambda$. B. $d = \frac{3}{4}\lambda$. C. $d = \frac{3}{2}\lambda$. D. $d = \frac{1}{6}\lambda$.

Câu 19. Hai nguồn sóng kết hợp là 2 nguồn sóng có

- A. cùng biên độ.
B. cùng tần số.
C. cùng tần số và hiệu số pha không đổi theo thời gian.
D. cùng pha ban đầu.

Câu 20. Trong dao động điều hoà, li độ biến đổi

- A. cùng pha với gia tốc. B. ngược pha với gia tốc.
C. trễ pha $\pi/2$ so với gia tốc. D. sớm pha $\pi/2$ so với gia tốc.

Câu 21. Tại một nơi trên mặt đất có $g = 10 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn có chiều dài $l = 150\text{cm}$ dao động điều hòa với chu kì bằng

- A. 1,2s B. 2,43 s. C. 1s. D. 0,63s.

Câu 22. Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình

$$x = -10 \cos\left(4\pi t - \frac{\pi}{4}\right) \text{ cm. Khẳng định nào sau đây là đúng.}$$

- A. Pha dao động ban đầu của vật bằng $-\frac{\pi}{4}$. B. Pha dao động ban đầu của vật bằng $\frac{\pi}{4}$.
C. Pha dao động ban đầu của vật bằng $\frac{3\pi}{4}$. D. Biên độ dao động của vật bằng -10cm .

Câu 23. Trong các công thức sau, công thức nào dùng để tính chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn

- A. $T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$. B. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{\ell}{g}}$. C. $T = 2\pi \sqrt{\frac{g}{\ell}}$. D. $T = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}}$

Câu 24. Vận tốc của chất điểm dao động điều hoà có độ lớn cực đại khi

- A. Pha cực đại. B. Gia tốc có độ lớn cực đại.
C. Li độ bằng không. D. Li độ có độ lớn cực đại.

Câu 25. Người ta kích thích cho đầu A của dây cao su rất dài dao động với phương trình $u = 5\cos 2\pi t$ (cm) để tạo ra sóng truyền trên dây cao su. Sau $\frac{1}{6}\text{s}$ kể từ khi A dao động sóng truyền đến điểm M trên dây, $AM = 10\text{cm}$. Viết phương trình sóng tại điểm M, chọn chiều dương là chiều truyền sóng từ A đến M.

- A. $u_M = 5\cos(2\pi t + \pi/6)$ (cm). B. $u_M = 5\cos(2\pi t + \pi/3)$ (cm).
C. $u_M = 5\cos(2\pi t - \pi/3)$ (cm). D. $u_M = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ (cm).

Câu 26. Nếu độ cứng lò xo tăng 4 lần, khối lượng vật nặng tăng 2 lần thì chu kì dao động điều hoà của con lắc lò xo tăng hay giảm bao nhiêu lần?

A. tăng $\sqrt{8}$ lần

B. giảm $\sqrt{2}$ lần.

C. tăng $\sqrt{2}$ lần

D. giảm 2 lần

Câu 27. Một sóng hình sin có tần số 50Hz lan truyền trong không khí theo một phương với tốc độ 330 m/s. Hai điểm M, N trên phương truyền sóng dao động lệch pha nhau $\frac{\pi}{3}$ cách nhau một khoảng bao nhiêu?

A. 1,6m

B. 1,1m

C. 0,8m

D. 3,3m

Câu 28. Thực hiện thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên mặt nước với hai nguồn kết hợp A,B cùng pha cách nhau 10cm. Sóng có tần số 10 Hz lan truyền trên mặt nước với tốc độ 20 cm/s. Điểm M trên mặt nước cách A và B lần lượt $d_1 = 20$ cm và $d_2 = 14$ cm sóng có biên độ cực đại. Trên khoảng MA số điểm dao động mạnh nhất là

A. 5 điểm

B. 7 điểm

C. 8 điểm

D. 6 điểm

Câu 29. Một vật thực hiện đồng thời hai dao động $x_1 = 5\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$ cm và $x_2 = 5\cos(\pi t - \pi)$ cm. Biên độ và pha ban đầu của dao động tổng hợp bằng

A. $A = 5\sqrt{2}$ cm ; $\varphi = -\frac{3\pi}{4}$ rad

B. $A = 5\sqrt{2}$ cm ; $\varphi = \frac{3\pi}{4}$ rad.

C. $A = 3$ cm ; $\varphi = \frac{-\pi}{2}$ rad

D. $A = 3$ cm; $\varphi = \frac{\pi}{2}$ rad

Câu 30. Một chất điểm dao động điều hòa theo trục Ox, tại thời điểm t_1 vật có li độ là $x_1 = 3$ cm và vận tốc là $v_1 = 6\pi\sqrt{3}$ cm/s, đến thời điểm t_2 gần nhất sau đó vật có li độ là $x_2 = 3\sqrt{2}$ cm và vận tốc là $v_2 = -6\pi\sqrt{2}$ cm/s. Tốc độ trung bình của chất điểm trong khoảng thời gian từ t_1 đến t_2 bằng

A. 15,4 cm/s

B. 28,97cm/s

C. 16,31 cm/s

D. 25,6 cm/s

----- HẾT -----

Đề/câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
203	D	A	A	D	D	B	C	D	A	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
A	C	C	C	A	A	D	A	C	B	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
B	C	A	C	C	B	B	B	A	C	



F SCHOOL