

(Đề có 2 trang)

Họ tên : Lớp :

Mã đề 248

Câu 1: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k sẽ dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$. B. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$. C. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$. D. $\omega = 2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$.

Câu 2: Một vật tham gia đồng thời hai dao động điều hoà cùng phương:

$x_1 = 3\cos(4\pi t)$ cm, $x_2 = 3\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm. Dao động tổng hợp của vật có phương trình

- A. $x = 3\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. B. $x = 3\sqrt{2}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{3})$ cm.
C. $x = 3\sqrt{3}\cos(4\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm. D. $x = 3\sqrt{2}\cos(4\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm.

Câu 3: Một sóng truyền trên mặt biển có bước sóng 2 m. Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng dao động cùng pha nhau là:

- A. 1,5 m. B. 2 m. C. 1 m. D. 0,5 m

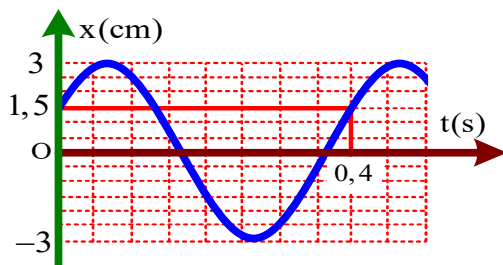
Câu 4: Trong dao động điều hoà, gia tốc biến đổi điều hoà

- A. sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ. B. chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với li độ.
C. ngược pha so với li độ. D. cùng pha so với li độ.

Câu 5: Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của gia tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng là

- A. đường parabol. B. đường thẳng.
C. đoạn thẳng. D. đường tròn.

Câu 6: Một chất điểm dao động điều hoà mà đồ thị phụ thuộc thời gian của li độ có dạng như hình



vẽ.

Trong một giây đầu tiên từ thời điểm $t = 0$, chất điểm đi qua vị trí có li độ $x = +1$ cm

- A. 6 lần B. 7 lần. C. 4 lần. D. 5 lần.

Câu 7: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 10\cos(\pi t + \pi/3)$ cm. Thời gian tính từ lúc vật bắt đầu dao động đến khi đi được quãng đường 30 cm là

- A. 0,3 s B. 2,4 s C. 0,2 s D. 1,3 s

Câu 8: Nếu chọn gốc toạ độ trùng với vị trí cân bằng thì biểu thức liên hệ giữa biên độ A, li độ x, vận tốc v và tần số góc ω của chất điểm dao động điều hoà là

- A. $A^2 = v^2 + \frac{x^2}{\omega^2}$. B. $A^2 = v^2 + \omega^2 x^2$.
C. $v^2 = \omega^2(A^2 - x^2)$. D. $x^2 = A^2 + \frac{v^2}{\omega^2}$.

Câu 9: Thế nào là 2 sóng kết hợp?

- A. Hai sóng có cùng bước sóng và có độ lệch pha biến thiên tuần hoàn.
B. Hai sóng luôn đi kèm với nhau.
C. Hai sóng chuyển động cùng chiều và cùng tốc độ.
D. Hai sóng có cùng tần số và có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

Câu 10: Chuyển động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 6\cos\left(5t + \frac{\pi}{4}\right)$ cm và $x_2 = 8\cos\left(5t - \frac{3\pi}{4}\right)$ cm. Độ lớn vận tốc của vật này ở vị trí cân bằng là

- A. 10 cm/s. B. 100 cm/s. C. 80 cm/s. D. 50 cm/s

Câu 11: Một vật dao động điều hòa có phương trình $x = 5\cos(2\pi t - \pi/6)$ cm. Vận tốc của vật khi có li độ $x = 3$ cm là

- A. $v = 25,12$ cm/s. B. $v = \pm 12,56$ cm/s
C. $v = \pm 25,12$ cm/s. D. $v = 12,56$ cm/s

Câu 12: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp A, B ($AB = 16$ cm) dao động cùng biên độ, cùng tần số 25Hz, cùng pha, coi biên độ sóng không đổi. Biết tốc độ truyền sóng là 80cm/s. Điểm P ở mặt chất lỏng nằm trên đường thẳng Bz vuông góc với AB tại B và cách B một khoảng 12cm. Điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên Bz cách P một đoạn nhỏ nhất là

- A. 0,8 cm. B. 3,5 cm C. 16,8 cm D. 4,8 cm.

Câu 13: Dao động tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 có biên độ dao động tổng hợp A thỏa mãn điều kiện nào?

- A. $A = |A_1 - A_2|$ B. $|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2$
C. $A \leq A_1 + A_2$ D. $A \geq |A_1 - A_2|$

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi dài có sóng dừng với bước sóng 0,6 cm. Trên dây có hai điểm A và B cách nhau 2,05 cm, tại A là một bụng sóng. Số nút sóng trên đoạn dây AB là:

- A. 7 B. 8 C. 4 D. 6

Câu 15: Dao động điều hoà có vận tốc cực đại là $v_{\max} = 8\pi$ cm/s và gia tốc cực đại $a_{\max} = 16\pi^2$ cm/s² thì tần số góc của dao động là

- A. 4π (rad/s). B. $\pi/2$ (rad/s). C. π (rad/s). D. 2π (rad/s).

Câu 16: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và chu kì T. Trong khoảng thời gian một phần tư

chu kì vật có thể đi được ngắn nhất S bằng

- A. $S = A(\sqrt{2} - 1)$ B. $S = A\sqrt{2}$ C. $S = A(2 - \sqrt{2})$ D. $S = A$.

Câu 17: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

- A. bình phương biên độ dao động B. biên độ dao động
C. li độ dao động D. tần số dao động

Câu 18: Phát biểu nào sau đây không đúng ?

- A. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động riêng.
B. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là biên độ của lực cưỡng bức bằng biên độ của dao động riêng.
C. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là tần số góc của lực cưỡng bức bằng tần số góc của dao động riêng.
D. Điều kiện để xảy ra cộng hưởng là chu kỳ của lực cưỡng bức bằng chu kỳ của dao động riêng.

Câu 19: Một dây đàn có chiều dài ℓ , hai đầu cố định. Sóng dừng trên dây có bước sóng dài nhất là

- A. $\ell/2$. B. $\ell/4$. C. ℓ . D. 2ℓ .

Câu 20: Chuyển động của một vật là hai dao động điều hòa cùng phương. Hai dao động này có phương trình lần lượt là $x_1 = 4\cos(10t - \pi/6)$ (cm) và $x_2 = A_2\cos(10t - \pi/6)$ (cm). Độ lớn của vận tốc ở vị trí cân bằng là 60 cm/s. Giá trị của A_2 bằng:

- A. 4 cm. B. 8 cm. C. 6 cm. D. 2 cm.

Câu 21: Hai nguồn kết hợp S_1, S_2 cách nhau 10cm, dao động cùng pha và cùng chu kì sóng là 0,2s. Vận tốc truyền sóng trong môi trường là 15cm/s. Số cực đại giao thoa trong khoảng S_1S_2 là:

- A. 3 B. 4 C. 7 D. 5

Câu 22: Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng λ . Để có sóng dừng trên dây thì chiều dài L của dây phải thỏa mãn điều kiện là (với $k = 1, 2, 3, \dots$)

- A. $L = k\lambda/2$. B. $L = \lambda/2$ C. $L = k\lambda$. D. $L = \lambda/k$.

Câu 23: Công thức tính tần số dao động điều hoà của con lắc đơn gồm vật nặng khối lượng m treo vào sợi dây có chiều dài ℓ tại nơi có gia tốc trọng trường g là

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

Câu 24: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số, biên độ A_1 và A_2 . Biên độ của dao động tổng hợp đạt giá trị cực đại là

- A. $2\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ khi hai dao động thành phần cùng pha
B. $|A_1 - A_2|$ khi hai dao động thành phần ngược pha
C. $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ khi hai dao động vuông pha
D. $A_1 + A_2$ khi hai dao động thành phần cùng pha

Câu 25: Con lắc lò xo đặt nằm ngang, gồm vật nặng có khối lượng $m = 500$ (g) và một lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hoà. Trong quá trình dao động chiều dài của lò xo biến thiên từ 22 cm đến 30 cm. Cơ năng của con lắc lò xo có giá trị

- A. $W = 80$ J. B. $W = 0,16$ J. C. $W = 0,08$ J. D. $W = 0,4$ J.

Câu 26: Dao động tắt dần là một dao động có

- A. tần số giảm dần theo thời gian. B. Biên độ giảm dần do ma sát.
C. ma sát cực đại. D. chu kỳ tăng tỉ lệ với thời gian.

Câu 27: Hai nguồn kết hợp A, B cách nhau 18 cm dao động cùng pha. C là điểm nằm trên đường dao động cực tiểu, giữa đường cực tiểu qua C và trung trực của AB còn có hai đường dao động cực đại. Biết rằng $AC = 17$ cm; $BC = 11$ cm. Số đường dao động cực đại trên AC là

- A. 5. B. 10. C. 15. D. 8.

Câu 28: Trong giao thoa sóng, hai nguồn kết hợp O_1, O_2 tạo ra trên mặt nước hệ hai sóng có bước sóng $\lambda = 4$ cm, hai điểm M và N trên mặt nước cách O_1, O_2 những đoạn lần lượt là $O_1M = 3,25$ cm, $O_1N = 33$ cm, $O_2M = 9,25$ cm, $O_2N = 67$ cm. Trạng thái dao động của hai điểm này là

- A. cả M và N đều đứng yên. B. M dao động mạnh nhất, N đứng yên.
C. cả M và N đều dao động mạnh nhất. D. M đứng yên, N dao động mạnh nhất.

Câu 29: Sóng ngang (cơ học) truyền được trong các môi trường:

- A. chất khí và trong lòng chất rắn. B. chất khí và bề mặt chất rắn
C. chất rắn và bề mặt chất lỏng. D. chất rắn và trong lòng chất lỏng.

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động với tần số $f = 16$ Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B những khoảng $d_1 = 30$ cm, $d_2 = 25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực có 2 dãy cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A. $v = 36$ m/s. B. $v = 36$ cm/s. C. $v = 24$ cm/s. D. $v = 24$ m/s.

----- **HẾT** -----