

ÔN TẬP CHƯƠNG I,II

Câu 1: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Véc tơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn vận tốc của vật.
- B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với độ lớn li độ của vật.
- C. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- D. luôn hướng ra xa vị trí cân bằng.

Câu 2: Một vật dao động điều hòa trên trục Ox quanh vị trí cân bằng O . Véc tơ gia tốc của vật

- A. có độ lớn tỉ lệ thuận với độ lớn li độ của vật.
- B. có độ lớn tỉ lệ nghịch với tốc độ của vật.
- C. luôn hướng ngược chiều chuyển động của vật.
- D. luôn hướng theo chiều chuyển động của vật.

Câu 3: Một chất điểm dao động có phương trình $x = A \cos(\omega t)$ (x tính bằng cm; t tính bằng giây). Phát biểu nào sau đây là đúng.

- A. Chu kì dao động là 0,5s.
- B. Tốc độ cực đại của chất điểm là 18,8 cm / s.
- C. Gia tốc của chất điểm có độ lớn cực đại là 113 cm / s².
- D. Tần số của dao động là 2 Hz.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại $v_{\max}$. Chu kỳ dao động của vật là:

- A. $\frac{\pi A}{v_{\max}}$.
- B. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$.
- C. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$.
- D. $\frac{2\pi A}{v_{\max}}$.

Câu 5: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

- A. $\omega = \sqrt{\frac{m}{k}}$
- B. $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$
- C. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$
- D. $\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 6: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số là

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

Câu 7: Một con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m và lò xo có độ cứng k không đổi, dao động điều hòa. Nếu khối lượng $m = 200$ g thì chu kì dao động của con lắc là 2 s. Để chu kì con lắc là 1 s thì khối lượng m bằng

- A. 200 g.
- B. 100 g.
- C. 50 g.
- D. 800 g.

Câu 8: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m và lò xo có độ cứng k , dao động điều hòa với phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc là

- A. $\frac{1}{2} m \omega A^2$
- B. $\frac{1}{2} k A^2$
- C. $\frac{1}{2} m \omega x^2$
- D. $\frac{1}{2} k x^2$

Câu 9: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ có khối lượng m và lò xo nhẹ, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O với tần số góc là ω . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = m \omega x$.
- B. $F = -m \omega^2 x$.
- C. $F = m \omega^2 x$.
- D. $F = -m \omega x$.

Câu 10: Tại một nơi trên mặt đất, một con lắc đơn có chiều dài $\ell = 90$ cm dao động điều hòa, trong khoảng thời gian Δt nó thực hiện được 10 dao động toàn phần. Giảm chiều dài con lắc 50 cm thì cũng trong khoảng thời gian Δt trên nó thực hiện được bao nhiêu dao động toàn phần?

- A. 40.
- B. 30.
- C. 45.
- D. 15.

Câu 11: Một con lắc đơn có vật nhỏ khối lượng m đang dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường g . Độ lớn lực kéo về tác dụng vào vật khi đi qua vị trí có li độ góc α là

- A. $mg \alpha$.
- B. mg .
- C. $\frac{m \alpha}{g}$.
- D. $m \alpha$.

Câu 12: Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có pha ban đầu là φ_1 và φ_2 . Hai dao động vuông pha khi hiệu $\varphi_2 - \varphi_1$ có giá trị bằng

- A. $2k\pi$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3 \dots$
- B. $(2k+1)\pi$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \pm 3 \dots$

C. $(k+0,5)\pi$ với $k=0;\pm1;\pm2;\pm3\ldots$

D. $(k+0,25)\pi$ với $k=0;\pm1;\pm2;\pm3\ldots$

Câu 13: Dao động tắt dần là dao động có

A. năng lượng giảm dần theo thời gian.

B. vận tốc giảm dần theo thời gian.

C. tần số giảm dần theo thời gian.

D. li độ giảm dần theo thời gian.

Câu 14: Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ có độ cứng 50 N/m và vật nhỏ khối lượng m dao động điều hòa theo phương ngang với chu kì T. Biết ở thời điểm t vật có li độ 5 cm, ở thời điểm $t + \frac{T}{2}$

vật có gia tốc 2 m/s^2 . Giá trị của m bằng

A. 1,25 kg.

B. 1,20 kg.

C. 1,5 kg.

D. 1,0 kg.

Câu 15: Hai vật A và B có li độ dao động tương ứng là: $x_A = 3 \sin\left(10t + \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$ và

$x_B = 4 \cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Độ lệch pha dao động của vật A so với dao động của vật B bằng

A. $\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

B. $-\frac{\pi}{6} \text{ rad}$

C. $\frac{\pi}{6} \text{ rad}$

D. $-\frac{\pi}{3} \text{ rad}$

Câu 16: Cho hai dao động điều hoà cùng phương có các phương trình lần lượt là

$x_1 = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$ và $x_2 = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right) \text{ (cm)}$. Dao động tổng hợp của hai dao động

này có biên độ là

A. $4\sqrt{2} \text{ cm}$.

B. 2 cm.

C. 8 cm.

D. $4\sqrt{3} \text{ cm}$.

Câu 17: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa có phương trình dao động lần lượt là

$x_1 = A_1 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$ và $x_2 = A_2 \cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Phương trình dao động của vật là

$x = 3\sqrt{3} \cos(\omega t + \varphi) \text{ cm}$. Để biên độ A có giá trị lớn nhất thì biên độ A_2 bằng

A. 6 cm

B. $3\sqrt{2} \text{ cm}$

C. $6\sqrt{2} \text{ cm}$

D. 3 cm

Câu 18: Dao động của con lắc đồng hồ là

A. dao động cưỡng bức

B. dao động duy trì.

C. dao động tắt dần.

D. dao động điện từ.

Câu 19: Dao động cưỡng bức là dao động

A. chỉ do kích thích ban đầu.

B. tự do không ma sát.

C. dưới tác dụng của lực cưỡng bức

D. do hệ tự duy trì dao động.

Câu 20: Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về dao động cơ học?

A. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi tần số của lực cưỡng bức bằng tần số riêng của hệ dao động.

B. Biên độ dao động cưỡng bức của một hệ cơ học khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng không phụ thuộc vào lực cản của môi trường.

C. Dao động cưỡng bức có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức tác dụng lên hệ ấy.

D. Tần số dao động tự do của một hệ cơ học là tần số dao động riêng của hệ ấy.

Câu 21: Khi nói về sóng cơ, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Quá trình truyền sóng cơ là quá trình truyền năng lượng.

B. Sóng cơ là quá trình lan truyền các phần tử vật chất trong một môi trường

C. Sóng cơ không truyền được trong chân không.

D. Sóng cơ là dao động cơ lan truyền trong một môi trường.

Câu 22: Khi nói về sóng cơ, tốc độ truyền sóng là

A. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.

B. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng

C. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.

D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Câu 23: Một sóng cơ hình sin truyền theo trục Ox với chu kỳ T. Khoảng thời gian để sóng truyền được quãng đường bằng một bước sóng là

- A. 4T. B. 0,5T. C. T. D. 2T.

Câu 24: Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$ (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là

- A. 100 cm/s. B. 150 cm/s. C. 200 cm/s. D. 50 cm/s.

Câu 25: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 12 cm. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại nằm trên đoạn thẳng AB là

- A. 9 cm. B. 12 cm. C. 6 cm. D. 3 cm.

Câu 26: Trong thí nghiệm giao thoa sóng ở mặt nước, hai nguồn kết hợp đặt tại hai điểm A và B dao động cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 2 cm. Trên đoạn thẳng AB, khoảng cách giữa hai cực tiểu giao thoa liên tiếp là

- A. 1,0 cm. B. 2,0 cm. C. 0,5 cm. D. 4,0 cm.

Câu 27: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn sóng kết hợp A và B cách nhau 20 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_A = u_B = 2\cos(80\pi t)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Xét hình vuông AMNB thuộc mặt thoáng chất lỏng, số điểm dao động với biên độ cực đại trên chu vi hình vuông AMNB là

- A. 56. B. 58. C. 54. D. 62.

Câu 28: Cho hai nguồn sóng kết hợp đồng pha dao động với chu kỳ $T = 0,02$ trên mặt nước, khoảng cách giữa hai nguồn $S_1S_2 = 20$ m. Vận tốc truyền trong môi trường là 40 m/s. Hai điểm M, N tạo với S_1S_2 hình chữ nhật S_1MNS_2 có một cạnh $MS_1 = 10$ m. Trên MS_1 đoạn có số điểm cực đại giao thoa là

- A. 10 điểm. B. 12 điểm. C. 9 điểm. D. 11 điểm

Câu 29: Tại hai điểm A, B cách nhau 20 cm trên mặt nước có 2 nguồn sóng đồng bộ, tạo ra sóng mặt nước có bước sóng là $\lambda = 0,9$ cm. M là điểm trên mặt nước cách A và B lần lượt là 16 cm và 12 cm, điểm N đối xứng với M qua AB. Số hyperbol cực đại cắt đoạn MN là:

- A. 0. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 30: Tai con người có thể nghe được những âm có tần số nằm trong khoảng

- A. từ 16 kHz đến 20 000 Hz. B. từ 16 Hz đến 20 000 kHz.
C. từ 16 kHz đến 20 000 kHz. D. từ 16 Hz đến 20 000 Hz.

Câu 31: Tai ta cảm nhận được âm thanh khác biệt của các nốt nhạc Đô, Rê, Mi, Fa, Sol, La, Si khi chúng phát ra từ một nhạc cụ nhất định là do các âm thanh này khác nhau :

- A. biên độ âm. B. cường độ âm. C. tần số âm. D. âm sắc.

Câu 32: Một sóng âm truyền từ không khí vào nước thì

- A. Tần số và bước sóng đều thay đổi. B. Tần số không thay đổi, còn bước sóng thay đổi.
C. Tần số thay đổi, còn bước sóng không thay đổi. D. Tần số và bước sóng đều không thay đổi.