

ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẠC LIÊU 2023-2024

- Câu 1[NB]** Tai người nghe được âm có tần số nào sau đây?
A. 25000 Hz. **B.** 1 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 1000 Hz.
- Câu 2[NB]** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây chiều dài L có hai đầu cố định ta thấy trên dây có hai bụng sóng. Bước sóng trên dây bằng
A. $\frac{L}{4}$. **B.** $\frac{L}{2}$. **C.** L . **D.** $2L$
- Câu 3[NB]** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng
A. một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số lẻ lần phần tư bước sóng.
C. một số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** một số nguyên lần phần tư bước sóng.
- Câu 4[NB]** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m hai đầu cố định đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 10 m/s. **B.** 20 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 60 m/s.
- Câu 5[NB]** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản và các họa âm, họa âm thứ 2 có đại lượng nào sau đây lớn gấp đôi so với âm cơ bản?
A. Tần số âm. **B.** Cường độ âm. **C.** Tốc độ truyền âm. **D.** Độ to của âm.
- Câu 6[NB]** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox với biên độ A . Tốc độ của vật đạt cực đại ở vị trí
A. $x = -A$. **B.** $x = 0$. **C.** $x = A$. **D.** $x = 0,5A$
- Câu 7[NB]** Một vật dao động điều hoà có phương trình vận tốc là $v = \omega A \cos \omega t$. Góc thời gian là lúc vật qua vị trí
A. có li độ $x = A$. **B.** cân bằng theo chiều dương.
C. có li độ $x = -A$. **D.** cân bằng theo chiều âm.
- Câu 8[NB]** Dòng điện qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2 A. Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong 1 s là
A. $2 \cdot 10^{19}$. **B.** $2,5 \cdot 10^{19}$. **C.** $4 \cdot 10^{19}$. **D.** $1,25 \cdot 10^{19}$.
- Câu 9[NB]** Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do khác nhau về
A. tần số. **B.** độ cao của âm. **C.** độ to của âm. **D.** đồ thị dao động âm.
- Câu 10[NB]** Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình của li độ và vận tốc là $x = A \cos \omega t$ và $v = \omega A \cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ là
A. $\frac{\pi}{4}$. **B.** $-\frac{\pi}{2}$. **C.** $\frac{\pi}{2}$. **D.** π .
- Câu 11[NB]** Biểu diễn dao động điều hoà $x = 4 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) bằng một vectơ quay, vectơ ấy có độ dài bằng bao nhiêu?
A. 2 cm. **B.** $\frac{\pi}{3}$ cm. **C.** 4 cm. **D.** 2π cm.
- Câu 12[NB]** Một con lắc đơn có tần số dao động 0,5 Hz, thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là
A. 1 s. **B.** 0,5 s. **C.** 2s **D.** 0,25 s.
- Câu 13[NB]** Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m dao động điều hoà với chu kỳ T . Muốn chu kỳ dao động của vật bằng $2T$ thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng m' có giá trị
A. $m' = 4m$. **B.** $m' = \sqrt{2}m$. **C.** $m' = 2m$. **D.** $m' = 0,5m$.
- Câu 14[NB]** Một vòng dây tròn bán kính 0,2 m mang dòng điện có cường độ 5 A. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm vòng dây có độ lớn là
A. $1,57 \cdot 10^{-5}$ T. **B.** $2 \cdot 10^{-5}$ T. **C.** 10^{-5} T. **D.** $3,14 \cdot 10^{-5}$ T.
- Câu 15[NB]** Tại hai điểm A và B gần nhau trên mặt chất lỏng có hai nguồn giống nhau phát sóng với phương trình $u = A \cos(\omega t + \varphi)$. Điểm M trên mặt chất lỏng cách A và B những đoạn tương ứng là d_1 và d_2 sẽ dao động với biên độ cực tiểu nếu
A. $d_2 - d_1 = k \frac{\lambda}{2} (k \in Z)$. **B.** $d_2 - d_1 = (k + 0,5)\lambda (k \in Z)$.

C. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda (k \in Z)$.

D. $d_2 - d_1 = k\lambda (k \in Z)$.

Câu 16[NB] Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m gắn với lò xo có độ cứng k . Thế năng của vật tại vị trí có li độ x được xác định bằng công thức

A. $W_t = kx^2$.

B. $W_t = \frac{1}{2}kA^2$.

C. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$.

D. $W_t = kA^2$.

Câu 17[NB] Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng tần số 40 Hz. Biết rằng khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp là 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này là

A. 75 cm/s.

B. 26 cm/s.

C. 120 cm/s.

D. 60 cm/s

Câu 18[NB] Hai điện tích điểm q_1, q_2 đặt cách nhau đoạn r trong chân không, lực điện trường giữa hai điện tích được xác định bằng công thức

A. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$.

B. $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$.

C. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$.

D. $F = \frac{q_1 q_2}{kr}$.

Câu 19[NB] Một nguồn sóng cơ có phương trình $u = A \cos(20\pi t)$ (cm). Sóng truyền theo phương Ox vận tốc 10 m/s. Hai điểm M, N trên Ox cách nhau 1 m có độ lệch pha là

A. $\frac{\pi}{2}$ rad.

B. π rad.

C. $\frac{\pi}{3}$ rad.

D. 2π rad.

Câu 20[NB] Dao động của con lắc đồng hồ là dao động

A. tự do.

B. tắt dần.

C. cưỡng bức.

D. duy trì.

Câu 21[NB] Sóng cơ có đặc điểm nào sau đây là sóng ngang?

A. Phương dao động và phương truyền sóng hợp nhau góc $\frac{\pi}{4}$.

B. Phương dao động và phương truyền sóng cùng thẳng đứng.

C. Phương dao động và phương truyền sóng cùng nằm ngang.

D. Phương dao động thẳng đứng, phương truyền sóng nằm ngang.

Câu 22[NB] Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?

A. Biên độ.

B. Tốc độ.

C. Chu kì.

D. Tần số.

Câu 23[NB] Cho một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 3 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Pha ban đầu của dao động nhận giá trị nào sau đây?

A. 3 rad.

B. $-\frac{\pi}{3}$ rad.

C. $\frac{\pi}{3}$ rad.

D. π rad.

Câu 24[NB] Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

A. ion dương.

B. electron tự do.

C. ion dương, ion âm và electron tự do.

D. ion dương và electron tự do.

Câu 25[NB] Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Câu 26[NB] Sóng cơ không truyền được trong

A. chất lỏng.

B. chất khí.

C. chất rắn.

D. chân không.

Câu 27[NB] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ là A . Biên độ của dao động tổng hợp có giá trị lớn nhất là

A. $2A$.

B. $A\sqrt{2}$.

C. $4A$.

D. A

Câu 28[NB] Chu kì dao động điều hòa của lắc đơn phụ thuộc vào

A. chiều dài của con lắc.

B. biên độ dao động của con lắc.

C. khối lượng con lắc.

D. pha ban đầu của con lắc.

Câu 29[NB] Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, rad/s là đơn vị của

A. t .

B. φ .

C. A .

D. ω .

Câu 30[NB] Hai nguồn dao động điều hòa có độ lệch pha không đổi tạo ra hai sóng cơ, hai sóng này gặp nhau, giao thoa được với nhau khi hai nguồn

- A. cùng biên độ và cùng pha ban đầu. B. cùng biên độ và cùng tần số.
C. cùng tần số và cùng pha ban đầu. D. cùng tần số, cùng phương.

Câu 31[NB] Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

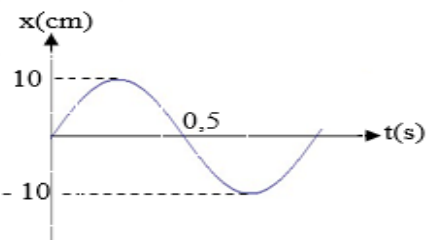
- A. Độ lệch pha của hai dao động. B. Biên độ của dao động thứ nhất
C. Tần số của hai dao động. D. Biên độ của dao động thứ hai

Câu 32[NB] Một hệ dao động điều hòa có tần số dao động riêng là 5 Hz. Tác dụng vào hệ một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số f thay đổi được. Biên độ dao động của hệ lớn nhất khi giá trị của f là

- A. 4 Hz. B. 3 Hz. C. 5 Hz D. 6 Hz

Câu 33[TH] Cho đồ thị dao động điều hòa như hình vẽ. Vận tốc cực đại (cm/s) và gia tốc cực đại (cm/s²) có giá trị nào sau đây?

- A. 4π ; $120\pi^2$.
B. 20π ; $40\pi^2$.
C. 8π ; $8\pi^2$.
D. 20π ; $160\pi^2$



Câu 34[TH] Con lắc đơn chiều dài $l = 20$ cm. Tại thời điểm $t = 0$, từ vị trí cân bằng con lắc được truyền vận tốc 14 cm/s theo chiều dương của trục tọa độ. Lấy $g = 9,8$ m/s². Phương trình dao động của con lắc là

- A. $s = 4\cos(7t + \pi)$ (cm) B. $s = 2\cos\left(7t - \frac{\pi}{2}\right)$ (cm)
C. $s = 2\cos\left(7t + \frac{\pi}{2}\right)$ (cm). D. $s = 4\cos 7t$ (cm).

Câu 35[TH] Hai nguồn A, B cách nhau 10 cm dao động theo phương thẳng đứng trên mặt chất lỏng với phương trình $u_A = u_B = 4\cos(20\pi t)$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40 cm/s. Gọi Ax là đường thẳng trên mặt chất lỏng và vuông góc với AB. Tại điểm M trên Ax có một cực đại giao thoa, trên đoạn thẳng AM không có cực đại nào khác. Khoảng cách AM là

- A. 2,15 cm. B. 2,52 cm. C. 2,25 cm. D. 1,64 cm.

Câu 36[TH] Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O. Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB, tại B là 20 dB. Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

- A. 47 dB B. 40 dB C. 26 dB D. 30 dB

Câu 37[TH] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc O ở vị trí cân bằng. Kích thích cho vật nặng của con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = \sqrt{2}\cos(10\pi t - 0,5\pi)$ (x tính bằng cm, t tính bằng s). Lấy $g = \pi^2 = 10$ m/s². Thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

- A. $\frac{1}{8}$ s. B. $\frac{1}{40}$ s. C. $\frac{2}{15}$ s. D. $\frac{7}{60}$ s.

Câu 38[TH] Trên mặt chất lỏng có hai nguồn S_1 và S_2 cách nhau 15 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_{s1} = u_{s2} = 2\cos 20\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Số đường dao động cực đại trên đoạn nối S_1S_2 là

- A. 9. B. 7. C. 5 D. 3.

Câu 39[TH] Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g và lò xo có độ cứng k . Kích thích cho vật dao động điều hòa với cơ năng 25 mJ. Khi vật qua li độ 1 cm thì có vận tốc 25 cm/s. Độ cứng k của lò xo bằng

- A. 100 N/m. B. 200 N/m. C. 250 N/m. D. 150 N/m.

Câu 40[VDT] Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $g = 10$ m/s² và $\pi^2 = 10$. Gọi Q là đầu cố định của lò xo. Khi lực tác dụng của lò xo lên Q bằng 0, tốc độ của vật $|v| = \frac{\sqrt{3}}{2}v_{\max}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đường $2\sqrt{2}$ cm là

- A. 0,2 s. B. 0,4 s. C. 0,1 s. D. 0,05 s.

ĐỀ VẬT LÝ SỞ BẠC LIÊU 2023-2024

- Câu 1:** Tai người nghe được âm có tần số nào sau đây?
A. 25000 Hz. **B.** 1 Hz. **C.** 10 Hz. **D.** 1000 Hz.

Hướng dẫn

$16 < f < 20000$ (Hz). **Chọn D**

- Câu 2:** Quan sát sóng dừng trên một sợi dây chiều dài L có hai đầu cố định ta thấy trên dây có hai bụng sóng. Bước sóng trên dây bằng
A. $\frac{L}{4}$. **B.** $\frac{L}{2}$. **C.** L . **D.** $2L$

Hướng dẫn

$L = k \cdot \frac{\lambda}{2} = 2 \cdot \frac{\lambda}{2} = \lambda$. **Chọn C**

- Câu 3:** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng
A. một số nguyên lần bước sóng. **B.** một số lẻ lần phần tư bước sóng.
C. một số nguyên lần nửa bước sóng. **D.** một số nguyên lần phần tư bước sóng.

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 4:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,8 m hai đầu cố định đang có sóng dừng với 6 bụng sóng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz. Tốc độ truyền sóng trên dây là
A. 10 m/s. **B.** 20 m/s. **C.** 6 m/s. **D.** 60 m/s.

Hướng dẫn

$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1,8 = 6 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 0,6m$

$v = \lambda f = 0,6 \cdot 100 = 60m/s$. **Chọn D**

- Câu 5:** Một nhạc cụ phát ra âm cơ bản và các họa âm, họa âm thứ 2 có đại lượng nào sau đây lớn gấp đôi so với âm cơ bản?
A. Tần số âm. **B.** Cường độ âm. **C.** Tốc độ truyền âm. **D.** Độ to của âm.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 6:** Một vật dao động điều hoà trên trục Ox với biên độ A . Tốc độ của vật đạt cực đại ở vị trí
A. $x = -A$. **B.** $x = 0$. **C.** $x = A$. **D.** $x = 0,5A$

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 7:** Một vật dao động điều hòa có phương trình vận tốc là $v = \omega A \cos \omega t$. Gốc thời gian là lúc vật qua vị trí
A. có li độ $x = A$. **B.** cân bằng theo chiều dương.
C. có li độ $x = -A$. **D.** cân bằng theo chiều âm.

Hướng dẫn

Tại $t = 0$ thì $v = \omega A$. **Chọn B**

- Câu 8:** Dòng điện qua một dây dẫn kim loại có cường độ 2 A. Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn này trong 1 s là
A. $2 \cdot 10^{19}$. **B.** $2,5 \cdot 10^{19}$. **C.** $4 \cdot 10^{19}$. **D.** $1,25 \cdot 10^{19}$.

Hướng dẫn

$q = It = 2C$

$n = \frac{q}{e} = \frac{2}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 1,25 \cdot 10^{19}$. **Chọn D**

- Câu 9:** Hai âm thanh có âm sắc khác nhau là do khác nhau về

- A. tần số. B. độ cao của âm. C. độ to của âm. D. đồ thị dao động âm.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hoà với phương trình của li độ và vận tốc là $x = A\cos\omega t$ và $v = \omega A\cos(\omega t + \varphi)$. Giá trị của φ là

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $-\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. π .

Hướng dẫn

$v = x' = \omega A\cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$. **Chọn C**

Câu 11: Biểu diễn dao động điều hòa $x = 4\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (cm) bằng một vectơ quay, vectơ ấy có độ dài bằng bao nhiêu?

- A. 2 cm. B. $\frac{\pi}{3}$ cm. C. 4 cm. D. 2π cm.

Hướng dẫn

$A = 4\text{cm}$. **Chọn C**

Câu 12: Một con lắc đơn có tần số dao động 0,5 Hz, thời gian ngắn nhất để con lắc đi từ vị trí cân bằng đến vị trí biên là

- A. 1 s. B. 0,5 s. C. 2s D. 0,25 s.

Hướng dẫn

$\frac{T}{4} = \frac{1}{4f} = \frac{1}{4 \cdot 0,5} = 0,5\text{s}$. **Chọn B**

Câu 13: Con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m dao động điều hòa với chu kì T . Muốn chu kì dao động của vật bằng $2T$ thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng m' có giá trị

- A. $m' = 4m$. B. $m' = \sqrt{2}m$. C. $m' = 2m$. D. $m' = 0,5m$.

Hướng dẫn

$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \frac{T'}{T} = \sqrt{\frac{m'}{m}} = 2 \Rightarrow m' = 4m$. **Chọn A**

Câu 14: Một vòng dây tròn bán kính 0,2 m mang dòng điện có cường độ 5 A. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm vòng dây có độ lớn là

- A. $1,57 \cdot 10^{-5}$ T. B. $2 \cdot 10^{-5}$ T. C. 10^{-5} T. D. $3,14 \cdot 10^{-5}$ T.

Hướng dẫn

$B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R} = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{5}{0,2} \approx 1,57 \cdot 10^{-5} \text{T}$. **Chọn A**

Câu 15: Tại hai điểm A và B gần nhau trên mặt chất lỏng có hai nguồn giống nhau phát sóng với phương trình $u = A\cos(\omega t + \varphi)$. Điểm M trên mặt chất lỏng cách A và B những đoạn tương ứng là d_1 và d_2 sẽ dao động với biên độ cực tiểu nếu

- A. $d_2 - d_1 = k\frac{\lambda}{2} (k \in Z)$. B. $d_2 - d_1 = (k + 0,5)\lambda (k \in Z)$.
C. $d_2 - d_1 = (2k + 1)\lambda (k \in Z)$. D. $d_2 - d_1 = k\lambda (k \in Z)$.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 16: Một con lắc lò xo gồm vật nặng có khối lượng m gắn với lò xo có độ cứng k . Thế năng của vật tại vị trí có li độ x được xác định bằng công thức

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

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 17: Trên mặt nước có hai nguồn sóng kết hợp dao động cùng tần số 40 Hz. Biết rằng khoảng cách giữa hai điểm dao động với biên độ cực đại liên tiếp là 1,5 cm. Tốc độ truyền sóng trong môi trường này là

- A. 75 cm/s. B. 26 cm/s. C. 120 cm/s. D. 60 cm/s

Hướng dẫn

$$\frac{\lambda}{2} = 1,5cm \Rightarrow \lambda = 3cm$$

$$v = \lambda f = 3.40 = 120cm / s. \text{ Chọn C}$$

Câu 18: Hai điện tích điểm q_1, q_2 đặt cách nhau đoạn r trong chân không, lực điện trường giữa hai điện tích được xác định bằng công thức

- A. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$. B. $F = k \frac{q_1 q_2}{r}$. C. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{r}$. D. $F = \frac{q_1 q_2}{kr}$.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 19: Một nguồn sóng cơ có phương trình $u = A\cos(20\pi t)$ (cm). Sóng truyền theo phương Ox vận tốc 10 m/s. Hai điểm M, N trên Ox cách nhau 1 m có độ lệch pha là

- A. $\frac{\pi}{2}$ rad. B. π rad. C. $\frac{\pi}{3}$ rad. D. 2π rad.

Hướng dẫn

$$\Delta\varphi = \omega\Delta t = \omega \cdot \frac{d}{v} = 20\pi \cdot \frac{1}{10} = 2\pi. \text{ Chọn D}$$

Câu 20: Dao động của con lắc đồng hồ là dao động

- A. tự do. B. tắt dần. C. cưỡng bức. D. duy trì.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 21: Sóng cơ có đặc điểm nào sau đây là sóng ngang?

- A. Phương dao động và phương truyền sóng hợp nhau góc $\frac{\pi}{4}$.
B. Phương dao động và phương truyền sóng cùng thẳng đứng.
C. Phương dao động và phương truyền sóng cùng nằm ngang.
D. Phương dao động thẳng đứng, phương truyền sóng nằm ngang.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 22: Trong dao động tắt dần, đại lượng nào sau đây giảm dần theo thời gian?

- A. Biên độ. B. Tốc độ. C. Chu kì. D. Tần số.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 23: Cho một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = 3\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$ (cm). Pha ban đầu của dao động nhận giá trị nào sau đây?

- A. 3rad. B. $-\frac{\pi}{3}$ rad. C. $\frac{\pi}{3}$ rad. D. π rad.

Hướng dẫn

$$\varphi = -\frac{\pi}{3}. \text{ Chọn B}$$

Câu 24: Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

- A. ion dương. B. êlectron tự do.
C. ion dương, ion âm và êlectron tự do. D. ion dương và êlectron tự do.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 25: Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.
B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.
C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 26: Sóng cơ không truyền được trong

- A. chất lỏng. B. chất khí. C. chất rắn. D. chân không.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 27: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng biên độ là A . Biên độ của dao động tổng hợp có giá trị lớn nhất là

- A. $2A$. B. $A\sqrt{2}$. C. $4A$. D. A

Hướng dẫn

Cùng pha $A_{\max} = 2A$. **Chọn A**

Câu 28: Chu kỳ dao động điều hòa của lắc đơn phụ thuộc vào

- A. chiều dài của con lắc. B. biên độ dao động của con lắc.
C. khối lượng con lắc. D. pha ban đầu của con lắc.

Hướng dẫn

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}. \text{ Chọn A}$$

Câu 29: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cos(\omega t + \varphi)$, rad/s là đơn vị của

- A. t . B. φ . C. A . D. ω .

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 30: Hai nguồn dao động điều hòa có độ lệch pha không đổi tạo ra hai sóng cơ, hai sóng này gặp nhau, giao thoa được với nhau khi hai nguồn

- A. cùng biên độ và cùng pha ban đầu. B. cùng biên độ và cùng tần số.
C. cùng tần số và cùng pha ban đầu. D. cùng tần số, cùng phương.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 31: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số. Biên độ dao động tổng hợp không phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Độ lệch pha của hai dao động. B. Biên độ của dao động thứ nhất
C. Tần số của hai dao động. D. Biên độ của dao động thứ hai

Hướng dẫn

$$A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos \Delta\varphi}. \text{ Chọn C}$$

Câu 32: Một hệ dao động điều hòa có tần số dao động riêng là 5 Hz. Tác dụng vào hệ một ngoại lực biến thiên tuần hoàn có tần số f thay đổi được. Biên độ dao động của hệ lớn nhất khi giá trị của f là

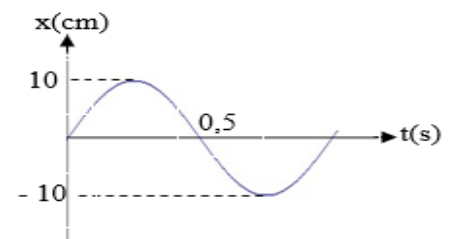
- A. 4 Hz. B. 3 Hz. C. 5 Hz D. 6 Hz

Hướng dẫn

Cộng hưởng $f = 5\text{Hz}$. **Chọn C**

Câu 33: Cho đồ thị dao động điều hòa như hình vẽ. Vận tốc cực đại (cm/s) và gia tốc cực đại (cm/s²) có giá trị nào sau đây?

- A. 4π ; $120\pi^2$.
B. 20π ; $40\pi^2$.
C. 8π ; $8\pi^2$.
D. 20π ; $160\pi^2$



Hướng dẫn

$$\frac{T}{2} = 0,5s \Rightarrow T = 1s \rightarrow \omega = \frac{2\pi}{T} = 2\pi \text{ rad/s}$$

$$v_{\max} = \omega A = 2\pi \cdot 10 = 20\pi \text{ (cm/s)}$$

$$a_{\max} = \omega^2 A = (2\pi)^2 \cdot 10 = 40\pi^2 \text{ (cm/s}^2\text{)}. \text{ Chọn B}$$

Câu 34: Con lắc đơn chiều dài $l = 20 \text{ cm}$. Tại thời điểm $t = 0$, từ vị trí cân bằng con lắc được truyền vận tốc 14 cm/s theo chiều dương của trục tọa độ. Lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$. Phương trình dao động của con lắc là

A. $s = 4\cos(7t + \pi) \text{ (cm)}$

B. $s = 2\cos\left(7t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$

C. $s = 2\cos\left(7t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ (cm)}$

D. $s = 4\cos 7t \text{ (cm)}$

Hướng dẫn

Tại $t = 0$ ở vtcb theo chiều dương $\Rightarrow \varphi = -\frac{\pi}{2}$. **Chọn B**

Câu 35: Hai nguồn A, B cách nhau 10 cm dao động theo phương thẳng đứng trên mặt chất lỏng với phương trình $u_A = u_B = 4\cos(20\pi t) \text{ (mm)}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 40 cm/s . Gọi Ax là đường thẳng trên mặt chất lỏng và vuông góc với AB . Tại điểm M trên Ax có một cực đại giao thoa, trên đoạn thẳng AM không có cực đại nào khác. Khoảng cách AM là

A. $2,15 \text{ cm}$.

B. $2,52 \text{ cm}$.

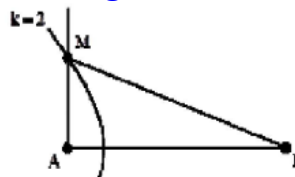
C. $2,25 \text{ cm}$.

D. $1,64 \text{ cm}$.

Hướng dẫn

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 40 \cdot \frac{2\pi}{20\pi} = 4 \text{ cm}$$

$$\frac{AB}{\lambda} = \frac{10}{4} = 2,5 \rightarrow M \text{ là cực đại bậc } 2$$



$$MB - MA = 2\lambda \Rightarrow \sqrt{MA^2 + 10^2} - MA = 2 \cdot 4 \Rightarrow MA = 2,25 \text{ cm}. \text{ Chọn C}$$

Câu 36: Ba điểm O, A, B cùng nằm trên một nửa đường thẳng xuất phát từ O . Tại O đặt một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng ra không gian, môi trường không hấp thụ âm. Mức cường độ âm tại A là 60 dB , tại B là 20 dB . Mức cường độ âm tại trung điểm M của đoạn AB là

A. 47 dB

B. 40 dB

C. 26 dB

D. 30 dB

Hướng dẫn

$$I = I_0 \cdot 10^L = \frac{P}{4\pi r^2} \Rightarrow 10^L \sim \frac{1}{r^2} \Rightarrow r \sim \sqrt{\frac{1}{10^L}}$$

$$2r_M = r_A + r_B \Rightarrow 2\sqrt{\frac{1}{10^L}} = \sqrt{\frac{1}{10^6}} + \sqrt{\frac{1}{10^2}} \Rightarrow L = 2,6B = 26 \text{ dB}. \text{ Chọn C}$$

Câu 37: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Chọn trục tọa độ có phương thẳng đứng, chiều dương hướng xuống, gốc O ở vị trí cân bằng. Kích thích cho vật nặng của con lắc dao động điều hòa theo phương trình $x = \sqrt{2}\cos(10\pi t - 0,5\pi) \text{ (x tính bằng cm, t tính bằng s)}$. Lấy $g = \pi^2 = 10 \text{ m/s}^2$. Thời điểm vật qua vị trí lò xo không biến dạng lần đầu tiên là

A. $\frac{1}{8} \text{ s}$.

B. $\frac{1}{40} \text{ s}$.

C. $\frac{2}{15} \text{ s}$.

D. $\frac{7}{60} \text{ s}$.

Hướng dẫn

$$\Delta l_0 = \frac{g}{\omega^2} = \frac{10}{(10\pi)^2} = 0,01 \text{ m} = 1 \text{ cm} = \frac{A}{\sqrt{2}}$$

$$t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\frac{\pi}{2} + \frac{3\pi}{4}}{10\pi} = \frac{1}{8} \text{ s}. \text{ Chọn A}$$

- Câu 38:** Trên mặt chất lỏng có hai nguồn S_1 và S_2 cách nhau 15 cm dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_{s1} = u_{s2} = 2\cos 20\pi t$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 60 cm/s. Số đường dao động cực đại trên đoạn nối S_1S_2 là
- A. 9. B. 7. C. 5 D. 3.

Hướng dẫn

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 60 \cdot \frac{2\pi}{20\pi} = 6\text{cm}$$

$$\frac{S_1S_2}{\lambda} = \frac{15}{6} = 2,5 \rightarrow \text{có } 2 \cdot 2 + 1 = 5 \text{ cực đại. Chọn C}$$

- Câu 39:** Con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g và lò xo có độ cứng k . Kích thích cho vật dao động điều hoà với cơ năng 25 mJ. Khi vật qua li độ 1 cm thì có vận tốc 25 cm/s. Độ cứng k của lò xo bằng
- A. 100 N/m. B. 200 N/m. C. 250 N/m. D. 150 N/m.

Hướng dẫn

$$W = \frac{1}{2}kx^2 + \frac{1}{2}mv^2 \Rightarrow 0,025 = \frac{1}{2} \cdot k \cdot 0,01^2 + \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 0,25^2 \Rightarrow k = 250\text{N/m}. \text{ Chọn C}$$

- Câu 40:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hoà, lò xo có độ cứng 100 N/m, vật nặng có khối lượng 100 g. Mốc thế năng tại vị trí cân bằng, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Gọi Q là đầu cố định của lò xo. Khi lực tác dụng của lò xo lên Q bằng 0, tốc độ của vật $|v| = \frac{\sqrt{3}}{2}v_{\max}$. Thời gian ngắn nhất để vật đi hết quãng đường $2\sqrt{2}$ cm là
- A. 0,2 s. B. 0,4 s. C. 0,1 s. D. 0,05 s.

Hướng dẫn

$$\Delta l_0 = \frac{mg}{k} = \frac{0,1 \cdot 10}{100} = 0,01\text{m} = 1\text{cm} \text{ và } \omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{100}{0,1}} \approx 10\pi \text{ (rad/s)}$$

$$\left(\frac{\Delta l_0}{A}\right)^2 + \left(\frac{v}{v_{\max}}\right)^2 = 1 \Rightarrow \left(\frac{1}{A}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1 \Rightarrow A = 2\text{cm}$$

$$s = 2\sqrt{2}\text{cm} = A\sqrt{2} \rightarrow t = \frac{\alpha}{\omega} = \frac{\pi/2}{10\pi} = 0,05\text{s}. \text{ Chọn D}$$

BẢNG ĐÁP ÁN

1.D	2.C	3.B	4.D	5.A	6.B	7.B	8.D	9.D	10.C
11.C	12.B	13.A	14.A	15.B	16.C	17.C	18.A	19.D	20.D
21.D	22.A	23.B	24.B	25.A	26.D	27.A	28.A	29.D	30.D
31.C	32.C	33.B	34.B	35.C	36.C	37.A	38.C	39.C	40.D