

ĐỀ VẬT LÝ LÊ QUÝ ĐÔN – HÀ TĨNH 2023-2024

- Câu 1[NB]** Một sóng âm sinh ra cường độ âm tại một điểm M là $I = 10^{-7} \text{ W/m}^2$ biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm L tại điểm M là
A. 5 B **B.** 5 dB **C.** -5 dB **D.** -5 B
- Câu 2[NB]** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lí của âm?
A. Độ to của âm. **B.** Mức cường độ âm.
C. Độ cao của âm. **D.** Âm sắc.
- Câu 3[NB]** Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên
A. cùng pha với gia tốc. **B.** nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.
C. ngược pha với gia tốc. **D.** chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.
- Câu 4[NB]** Hiện tượng cộng hưởng cơ chỉ xảy ra với dao động
A. cưỡng bức. **B.** điều hòa. **C.** tắt dần. **D.** duy trì.
- Câu 5[NB]** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn cùng pha, cùng biên độ, những điểm có biên độ dao động cực tiểu khi hiệu đường đi từ hai nguồn tới nó bằng
A. nửa nguyên lần bước sóng. **B.** nguyên lần nửa bước sóng.
C. nguyên lần bước sóng. **D.** lẻ lần một phần tư bước sóng.
- Câu 6[NB]** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, pha ban đầu dao động tổng hợp của chúng là được tính bởi công thức
A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$. **B.** $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$.
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}$. **D.** $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$.
- Câu 7[NB]** Một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài 90 cm, đang có sóng dừng với bước sóng 60 cm. Số bụng sóng trên sợi dây là
A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.
- Câu 8[NB]** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 5\cos(4t + \varphi_1)\text{cm}$, $x_2 = 3\cos(4t + \varphi_2)\text{cm}$. Biên độ dao động tổng hợp thỏa mãn
A. $0 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$. **B.** $2 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$. **C.** $5 \text{ cm} \leq A \leq 16 \text{ cm}$. **D.** $1 \text{ cm} \leq A \leq 5 \text{ cm}$.
- Câu 9[NB]** Một con lắc đơn dao động cưỡng bức đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Nếu giữ nguyên biên ngoại lực đồng thời tăng tần số ngoại lực thì biên độ dao động của con lắc sẽ
A. giảm. **B.** tăng rồi giảm. **C.** tăng. **D.** giảm rồi tăng.
- Câu 10[NB]** Đây là công thức tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo?
A. $f = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$. **B.** $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{m}{k}}$. **C.** $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}}$. **D.** $f = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$.
- Câu 11[NB]** Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)\text{cm}$. Tần số dao động của vật là
A. $f = 4 \text{ Hz}$. **B.** $f = 2 \text{ Hz}$. **C.** $f = 4\pi \text{ Hz}$. **D.** $f = 0,5 \text{ Hz}$.
- Câu 12[NB]** Dụng cụ nào sau đây không được sử dụng trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn?
A. Các quả nặng có móc treo. **B.** Sợi dây mảnh.
C. Đồng hồ đo thời gian. **D.** Vôn kế.
- Câu 13[NB]** Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây chiều dài l có hai đầu cố định, với bước sóng λ . Hệ thức đúng là
A. $l = k \frac{\lambda}{4}$. **B.** $l = k\lambda$. **C.** $l = (2k + 1) \frac{\lambda}{4}$. **D.** $l = k \frac{\lambda}{2}$.
- Câu 14[NB]** Một con lắc đơn dao động điều hòa tại vị trí có gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài sợi dây 120 cm. Chu kì của con lắc đơn đó là
A. $T = 0,46 \text{ s}$. **B.** $T = 2,2 \text{ s}$. **C.** $T = 9 \text{ s}$. **D.** $T = 0,1 \text{ s}$.
- Câu 15[NB]** Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0$; $\omega > 0$. Đại lượng ω được gọi là

- A. li độ của dao động. B. tần số góc của dao động.
C. biên độ dao động. D. pha của dao động.
- Câu 16[NB]** Trong sự phản xạ sóng trên vật cản tự do, sóng phản xạ và sóng tới luôn dao động
A. ngược pha tại điểm phản xạ. B. cùng pha tại mọi điểm.
C. cùng pha tại điểm phản xạ. D. ngược pha tại mọi điểm.
- Câu 17[NB]** Đối với sóng cơ, sóng ngang là sóng có phương truyền sóng
A. trùng với phương dao động của phần tử môi trường.
B. nằm ngang.
C. thẳng đứng.
D. vuông góc với phương dao động của phần tử môi trường.
- Câu 18[NB]** Bước sóng là
A. quãng đường sóng truyền trong nửa chu kỳ.
B. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.
C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha.
D. quãng đường sóng truyền trong một giây.
- Câu 19[NB]** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 20$ cm. Gọi d_1, d_2 lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn tới điểm N trên mặt nước. Với giá trị nào của d_1, d_2 thì biên độ dao động tại N là cực đại?
A. $d_1 = 15$ cm, $d_2 = 20$ cm. B. $d_1 = 20$ cm, $d_2 = 25$ cm.
C. $d_1 = 10$ cm, $d_2 = 50$ cm. D. $d_1 = 20$ cm, $d_2 = 30$ cm.
- Câu 20[NB]** Cho hai dao động điều hòa có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của chúng là $A = |A_1 - A_2|$. Thì hai dao động điều hòa đó cùng phương, cùng tần số và
A. cùng pha. B. lệch pha. C. ngược pha. D. Vuông pha.
- Câu 21[NB]** Tìm phát biểu sai? Một trong các điều kiện của hai nguồn sóng kết hợp là
A. dao động cùng phương. B. dao động cùng biên độ.
C. dao động cùng tần số. D. có hiệu số pha không thay đổi theo thời gian.
- Câu 22[NB]** Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động
A. duy trì. B. điều hòa. C. tắt dần. D. cưỡng bức.
- Câu 23[NB]** Đơn vị thường dùng của mức cường độ âm là
A. Oát nhân mét vuông ($W.m^2$). B. Ben (B).
C. Oát trên mét vuông (W/m^2). D. Đề xi ben (dB).
- Câu 24[NB]** Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây với bước sóng $\lambda = 8$ cm. Khoảng cách giữa hai nút sóng cạnh nhau là
A. 2 cm. B. 3 cm. C. 8 cm. D. 4 cm.
- Câu 25[NB]** Một con lắc lò xo gồm một vật khối lượng m gắn vào một lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa với biên độ A . Tại vị trí vật có li độ x và vận tốc v thì thế năng của hệ là
A. $W_t = \frac{1}{2}mv^2$. B. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$. C. $W_t = \frac{1}{2}kx^2$. D. $W_t = \frac{1}{2}m\omega^2 A$.
- Câu 26[NB]** Một con lắc đơn dao động điều hòa, chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí cân bằng thì
A. động năng bằng nửa cơ năng. B. thế năng bằng nửa cơ năng.
C. thế năng bằng cơ năng. D. động năng bằng cơ năng.
- Câu 27[NB]** Một con lắc lò xo, lò xo có độ cứng k , khi vật có li độ $x = -4$ cm thì giá trị của lực kéo về là 5 N. Độ cứng của lò xo là
A. $-1,25$ N/m. B. 125 N/m. C. 250 N/m. D. 1,25 N/m.
- Câu 28[NB]** Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài l và một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi vật đang ở vị trí có ly độ góc α và li độ dài s thì lực kéo về P_t được tính bởi công thức
A. $P_t = mg \sin \alpha$. B. $P_t = -mg\alpha$. C. $P_t = mg\alpha$. D. $P_t = -mg$.
- Câu 29[NB]** Chu kỳ dao động điều hòa là

- A. thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần.
- B. số dao động vật thực hiện trong một giây.
- C. thời gian vật đi từ biên âm đến biên dương.
- D. số dao động vật thực hiện được một phút.

Câu 30[NB] Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 4000 cm/s, với chu kỳ 0,02 s. Bước sóng của nó là

- A. 80 m.
- B. 2000 cm.
- C. 2000 m.
- D. 80 cm.

Câu 31[NB] Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 5\cos(5\pi t)$ N (t tính bằng giây) dọc theo trục Ox thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng, lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là

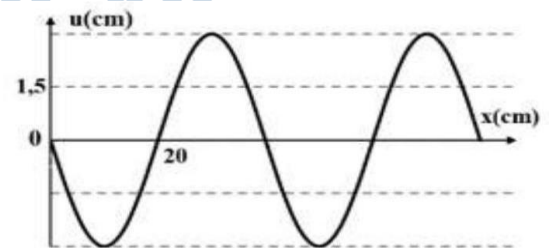
- A. 2,5 kg.
- B. 400 g.
- C. 250 g.
- D. 4 kg.

Câu 32[NB] Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 12$ cm. Biết $AB = 45$ cm, số điểm dao động cực đại trên AB là

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

Câu 33[TH] Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây, đồ thị bên mô tả sự biến thiên của li độ u theo chiều dài sợi dây x . Biết tần số dao động của phần tử môi trường là 15 Hz. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

- A. 3 m/s.
- B. 22,5 cm/s.
- C. 6 m/s.
- D. 45 cm/s.



Câu 34[TH] Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 5$ cm và $AB = 26$ cm. Trên đường thẳng Ax vuông góc với AB , điểm dao động cực tiểu gần A nhất cách A bao nhiêu?

- A. 7,5 cm.
- B. 10,6 cm.
- C. 3,6 cm.
- D. 3,77 cm.

Câu 35[TH] Dao động của một vật là dao động tổng hợp của hai dao động sau $x_1 = 8\cos(10\pi t)$ cm, $x_2 = 8\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Li độ của dao động tổng hợp tại thời điểm ban đầu là

- A. 12 cm.
- B. $4\sqrt{2}$ cm.
- C. $4\sqrt{3}$ cm.
- D. 15 cm.

Câu 36[TH] Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m. Con lắc dao động điều hoà với tần số bằng $\frac{5}{\pi}$ Hz. Khối lượng vật m là

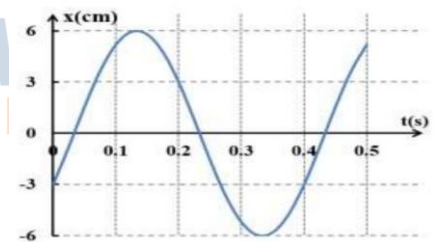
- A. 1000 g.
- B. 100 g.
- C. 10 g.
- D. 1 g.

Câu 37[TH] Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với bước sóng đo được là 20 cm, biên độ bụng sóng là 4 cm. Khoảng cách lớn nhất giữa hai bụng sóng cạnh nhau trong quá trình dao động là

- A. 10,8 cm.
- B. 10 cm.
- C. 20 cm.
- D. 12,8 cm.

Câu 38[TH] Một vật dao động điều hòa có đồ thị biến thiên li độ theo thời gian như hình bên. Li độ của vật ở thời điểm $t = 0,275$ s là

- A. -3,65 cm.
- B. -3,25 cm.
- C. -3,38 cm.
- D. -3,48 cm.



Câu 39[TH] Một con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ $T_1 = 1,6$ s. Nếu chiều dài l của con lắc tăng lên 3 lần thì chu kỳ mới của con lắc là

- A. $T_2 = 0,5$ s.
- B. $T_2 = 0,9$ s.
- C. $T_2 = 4,8$ s.
- D. $T_2 = 2,8$ s.

Câu 40[TH] Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại và gia tốc cực đại lần lượt là $v_{\max} = 20\pi$ cm/s, $a_{\max} = 80\pi^2$ cm/s². Chiều dài quỹ đạo của dao động là

- A. 10 cm.
- B. 5 cm.
- C. 8 cm.
- D. 20 cm.

ĐỀ VẬT LÝ LÊ QUÝ ĐÔN – HÀ TĨNH 2023-2024

- Câu 1:** Một sóng âm sinh ra cường độ âm tại một điểm M là $I = 10^{-7} \text{ W/m}^2$ biết cường độ âm chuẩn là $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$. Mức cường độ âm L tại điểm M là
A. 5 B **B.** 5 dB **C.** -5 dB **D.** -5 B

Hướng dẫn

$$L = \log \frac{I}{I_0} = \log \frac{10^{-7}}{10^{-12}} = 5B. \text{ Chọn A}$$

- Câu 2:** Đặc trưng nào sau đây là đặc trưng vật lí của âm?
A. Độ to của âm. **B.** Mức cường độ âm.
C. Độ cao của âm. **D.** Âm sắc.

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 3:** Vận tốc trong dao động điều hòa biến thiên
A. cùng pha với gia tốc. **B.** nhanh pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.
C. ngược pha với gia tốc. **D.** chậm pha $\frac{\pi}{2}$ so với gia tốc.

Hướng dẫn

$a = v'$. **Chọn D**

- Câu 4:** Hiện tượng cộng hưởng cơ chỉ xảy ra với dao động
A. cưỡng bức. **B.** điều hòa. **C.** tắt dần. **D.** duy trì.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 5:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn cùng pha, cùng biên độ, những điểm có biên độ dao động cực tiểu khi hiệu đường đi từ hai nguồn tới nó bằng
A. nửa nguyên lần bước sóng. **B.** nguyên lần nửa bước sóng.
C. nguyên lần bước sóng. **D.** lẻ lần một phần tư bước sóng.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 6:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, pha ban đầu dao động tổng hợp của chúng là được tính bởi công thức
A. $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$ **B.** $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}$
C. $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}$ **D.** $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 7:** Một sợi dây đàn hồi hai đầu cố định dài 90 cm, đang có sóng dừng với bước sóng 60 cm. Số bụng sóng trên sợi dây là
A. 5. **B.** 4. **C.** 6. **D.** 3.

Hướng dẫn

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 90 = k \cdot \frac{60}{2} \Rightarrow k = 3. \text{ Chọn D}$$

- Câu 8:** Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động cùng phương, cùng tần số có phương trình $x_1 = 5\cos(4t + \varphi_1) \text{ cm}$, $x_2 = 3\cos(4t + \varphi_2) \text{ cm}$. Biên độ dao động tổng hợp thoả mãn
A. $0 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$. **B.** $2 \text{ cm} \leq A \leq 8 \text{ cm}$. **C.** $5 \text{ cm} \leq A \leq 16 \text{ cm}$. **D.** $1 \text{ cm} \leq A \leq 5 \text{ cm}$.

Hướng dẫn

$$|A_1 - A_2| \leq A \leq A_1 + A_2 \Rightarrow |5 - 3| \leq A \leq 5 + 3 \Rightarrow 2 \leq A \leq 8 \text{ (cm)}. \text{ Chọn B}$$

- Câu 9:** Một con lắc đơn dao động cưỡng bức đang xảy ra hiện tượng cộng hưởng. Nếu giữ nguyên biên ngoại lực đồng thời tăng tần số ngoại lực thì biên độ dao động của con lắc sẽ

- A. giảm. B. tăng rồi giảm. C. tăng. D. giảm rồi tăng.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 10: Đây là công thức tính tần số dao động điều hòa của con lắc lò xo?

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

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 11: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 6\cos(4\pi t)$ cm. Tần số dao động của vật là

- A. $f = 4$ Hz. B. $f = 2$ Hz. C. $f = 4\pi$ Hz. D. $f = 0,5$ Hz.

Hướng dẫn

$$f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{4\pi}{2\pi} = 2\text{Hz}. \text{ Chọn B}$$

Câu 12: Dụng cụ nào sau đây không được sử dụng trong bài thực hành khảo sát thực nghiệm các định luật dao động của con lắc đơn?

- A. Các quả nặng có móc treo. B. Sợi dây mảnh.
C. Đồng hồ đo thời gian. D. Vôn kế.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 13: Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây chiều dài l có hai đầu cố định, với bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $l = k\frac{\lambda}{4}$. B. $l = k\lambda$. C. $l = (2k + 1)\frac{\lambda}{4}$. D. $l = k\frac{\lambda}{2}$.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 14: Một con lắc đơn dao động điều hòa tại vị trí có gia tốc rơi tự do $g = 9,8 \text{ m/s}^2$, chiều dài sợi dây 120 cm. Chu kỳ của con lắc đơn đó là

- A. $T = 0,46$ s. B. $T = 2,2$ s. C. $T = 9$ s. D. $T = 0,1$ s.

Hướng dẫn

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} = 2\pi\sqrt{\frac{1,2}{9,8}} \approx 2,2\text{s}. \text{ Chọn B}$$

Câu 15: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ với $A > 0; \omega > 0$. Đại lượng ω được gọi là

- A. li độ của dao động. B. tần số góc của dao động.
C. biên độ dao động. D. pha của dao động.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 16: Trong sự phản xạ sóng trên vật cản tự do, sóng phản xạ và sóng tới luôn dao động

- A. ngược pha tại điểm phản xạ. B. cùng pha tại mọi điểm.
C. cùng pha tại điểm phản xạ. D. ngược pha tại mọi điểm.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 17: Đối với sóng cơ, sóng ngang là sóng có phương truyền sóng

- A. trùng với phương dao động của phần tử môi trường.
B. nằm ngang.
C. thẳng đứng.
D. vuông góc với phương dao động của phần tử môi trường.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 18: Bước sóng là

- A. quãng đường sóng truyền trong nửa chu kỳ.
- B. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động ngược pha.
- C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm trên phương truyền sóng dao động cùng pha.
- D. quãng đường sóng truyền trong một giây.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 19: Trong hiện tượng giao thoa sóng nước, hai nguồn cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 20$ cm. Gọi d_1, d_2 lần lượt là khoảng cách từ hai nguồn tới điểm N trên mặt nước. Với giá trị nào của d_1, d_2 thì biên độ dao động tại N là cực đại?

- A. $d_1 = 15$ cm, $d_2 = 20$ cm.
- B. $d_1 = 20$ cm, $d_2 = 25$ cm.
- C. $d_1 = 10$ cm, $d_2 = 50$ cm.
- D. $d_1 = 20$ cm, $d_2 = 30$ cm.

Hướng dẫn

$$k = \frac{d_1 - d_2}{\lambda} = \frac{d_1 - d_2}{20} \text{ là số nguyên. Chọn C}$$

Câu 20: Cho hai dao động điều hòa có biên độ lần lượt là A_1 và A_2 . Biên độ dao động tổng hợp của chúng là $A = |A_1 - A_2|$. Thì hai dao động điều hòa đó cùng phương, cùng tần số và

- A. cùng pha.
- B. lệch pha.
- C. ngược pha.
- D. Vuông pha.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 21: Tìm phát biểu sai? Một trong các điều kiện của hai nguồn sóng kết hợp là

- A. dao động cùng phương.
- B. dao động cùng biên độ.
- C. dao động cùng tần số.
- D. có hiệu số pha không thay đổi theo thời gian.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 22: Dao động có biên độ giảm dần theo thời gian gọi là dao động

- A. duy trì.
- B. điều hòa.
- C. tắt dần.
- D. cưỡng bức.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 23: Đơn vị thường dùng của mức cường độ âm là

- A. Oát nhân mét vuông ($W.m^2$).
- B. Ben (B).
- C. Oát trên mét vuông (W/m^2).
- D. Đề xi ben (dB).

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 24: Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây với bước sóng $\lambda = 8$ cm. Khoảng cách giữa hai nút sóng cạnh nhau là

- A. 2 cm.
- B. 3 cm.
- C. 8 cm.
- D. 4 cm.

Hướng dẫn

$$\frac{\lambda}{2} = \frac{8}{2} = 4cm. \text{ Chọn D}$$

Câu 25: Một con lắc lò xo gồm một vật khối lượng m gắn vào một lò xo có độ cứng k đang dao động điều hòa với biên độ A . Tại vị trí vật có li độ x và vận tốc v thì thế năng của hệ là

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

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 26: Một con lắc đơn dao động điều hòa, chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng. Khi vật qua vị trí cân bằng thì

- A. động năng bằng nửa cơ năng.
- B. thế năng bằng nửa cơ năng.
- C. thế năng bằng cơ năng.
- D. động năng bằng cơ năng.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 27:** Một con lắc lò xo, lò xo có độ cứng k , khi vật có li độ $x = -4$ cm thì giá trị của lực kéo về là 5 N. Độ cứng của lò xo là
A. $-1,25$ N/m. **B.** 125 N/m. **C.** 250 N/m. **D.** 1,25 N/m.

Hướng dẫn

$F = -kx \Rightarrow 5 = k.0,04 \Rightarrow k = 125 \text{ N/m}$. **Chọn B**

- Câu 28:** Một con lắc đơn gồm một sợi dây có chiều dài l và một vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa. Khi vật đang ở vị trí có ly độ góc α và li độ dài s thì lực kéo về P_t được tính bởi công thức
A. $P_t = mg \sin \alpha$. **B.** $P_t = -mg \alpha$. **C.** $P_t = mg \alpha$. **D.** $P_t = -mg$.

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 29:** Chu kỳ dao động điều hòa là
A. thời gian để vật thực hiện một dao động toàn phần.
B. số dao động vật thực hiện trong một giây.
C. thời gian vật đi từ biên âm đến biên dương.
D. số dao động vật thực hiện được một phút.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 30:** Một sóng cơ lan truyền trong một môi trường với tốc độ 4000 cm/s, với chu kỳ 0,02 s. Bước sóng của nó là
A. 80 m. **B.** 2000 cm. **C.** 2000 m. **D.** 80 cm.

Hướng dẫn

$\lambda = vT = 4000.0,02 = 80 \text{ cm}$. **Chọn D**

- Câu 31:** Một con lắc lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m . Tác dụng lên vật ngoại lực $F = 5\cos(5\pi t)$ N (t tính bằng giây) dọc theo trục Ox thì xảy ra hiện tượng cộng hưởng, lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m là
A. 2,5 kg. **B.** 400 g. **C.** 250 g. **D.** 4 kg.

Hướng dẫn

$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow 5\pi = \sqrt{\frac{100}{m}} \Rightarrow m \approx 0,4 \text{ kg} = 400 \text{ g}$. **Chọn B**

- Câu 32:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 12$ cm. Biết $AB = 45$ cm, số điểm dao động cực đại trên AB là
A. 7. **B.** 6. **C.** 4. **D.** 5.

Hướng dẫn

$\frac{AB}{\lambda} = \frac{45}{12} = 3,75 \rightarrow$ có $3.2 + 1 = 7$. **Chọn A**

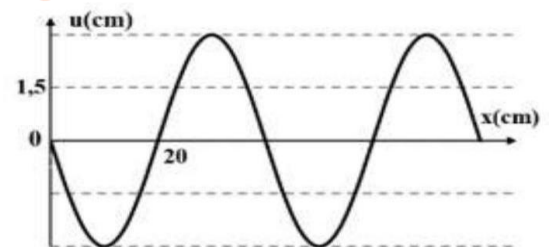
- Câu 33:** Một sóng cơ lan truyền trên sợi dây, đồ thị bên mô tả sự biến thiên của li độ u theo chiều dài sợi dây x . Biết tần số dao động của phần tử môi trường là 15 Hz. Tốc độ truyền sóng trên sợi dây là

- A.** 3 m/s. **B.** 22,5 cm/s.
C. 6 m/s. **D.** 45 cm/s.

Hướng dẫn

$\frac{\lambda}{2} = 20 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 40 \text{ cm}$

$v = \lambda f = 40.15 = 600 \text{ cm/s} = 6 \text{ m/s}$. **Chọn C**



- Câu 34:** Trong hiện tượng giao thoa sóng nước hai nguồn kết hợp A và B cùng pha, cùng biên độ với bước sóng $\lambda = 5$ cm và $AB = 26$ cm. Trên đường thẳng Ax vuông góc với AB , điểm dao động cực tiểu gần A nhất cách A bao nhiêu?
A. 7,5 cm. **B.** 10,6 cm. **C.** 3,6 cm. **D.** 3,77 cm.

Hướng dẫn

$$\frac{AB}{\lambda} = \frac{26}{5} = 5,2 \rightarrow d_2 - d_1 = 4,5\lambda \Rightarrow \sqrt{d_1^2 + 26^2} - d_1 = 4,5 \cdot 5 \Rightarrow d_1 \approx 3,77 \text{ cm. Chọn D}$$

- Câu 35:** Dao động của một vật là dao động tổng hợp của hai dao động sau $x_1 = 8\cos(10\pi t)$ cm, $x_2 = 8\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Li độ của dao động tổng hợp tại thời điểm ban đầu là
A. 12 cm. **B.** $4\sqrt{2}$ cm. **C.** $4\sqrt{3}$ cm. **D.** 15 cm.

Hướng dẫn

Tại $t = 0$ thì $x = x_1 + x_2 = 8 + 8\cos\frac{\pi}{3} = 12 \text{ cm. Chọn A}$

- Câu 36:** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng m và lò xo có độ cứng $k = 10$ N/m. Con lắc dao động điều hoà với tần số bằng $\frac{5}{\pi}$ Hz. Khối lượng vật m là
A. 1000 g. **B.** 100 g. **C.** 10 g. **D.** 1 g.

Hướng dẫn

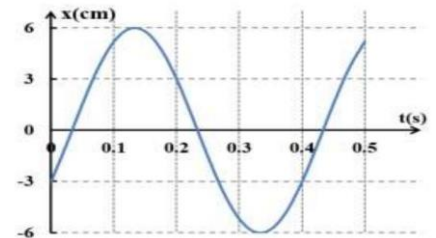
$$f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \Rightarrow \frac{5}{\pi} = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{10}{m}} \Rightarrow m = 0,1 \text{ kg} = 100 \text{ g. Chọn B}$$

- Câu 37:** Trong hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với bước sóng đo được là 20 cm, biên độ bụng sóng là 4 cm. Khoảng cách lớn nhất giữa hai bụng sóng cạnh nhau trong quá trình dao động là
A. 10,8 cm. **B.** 10 cm. **C.** 20 cm. **D.** 12,8 cm.

Hướng dẫn

$$d_{\max} = \sqrt{\left(\frac{\lambda}{2}\right)^2 + (2A)^2} = \sqrt{\left(\frac{20}{2}\right)^2 + (2 \cdot 4)^2} \approx 12,8 \text{ cm. Chọn D}$$

- Câu 38:** Một vật dao động điều hoà có đồ thị biến thiên li độ theo thời gian như hình bên. Li độ của vật ở thời điểm $t = 0,275$ s là
A. -3,65 cm.
B. -3,25 cm.
C. -3,38 cm.
D. -3,48 cm.



Hướng dẫn

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0,4} = 5\pi \text{ (rad/s)}$$

$$x = -3 = -\frac{A}{2} \uparrow \Rightarrow \varphi = -\frac{2\pi}{3}$$

$$x = A \cos(\omega t + \varphi) = 6 \cos\left(5\pi \cdot 0,275 - \frac{2\pi}{3}\right) \approx -3,65 \text{ cm. Chọn A}$$

- Câu 39:** Một con lắc đơn dao động điều hoà với chu kỳ $T_1 = 1,6$ s. Nếu chiều dài l của con lắc tăng lên 3 lần thì chu kỳ mới của con lắc là
A. $T_2 = 0,5$ s. **B.** $T_2 = 0,9$ s. **C.** $T_2 = 4,8$ s. **D.** $T_2 = 2,8$ s.

Hướng dẫn

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \sqrt{\frac{l_2}{l_1}} \Rightarrow \frac{T_2}{1,6} = \sqrt{3} \Rightarrow T_2 \approx 2,8 \text{ s. Chọn D}$$

Câu 40: Một vật dao động điều hòa có vận tốc cực đại và gia tốc cực đại lần lượt là $v_{\max} = 20\pi \text{ cm/s}$, $a_{\max} = 80\pi^2 \text{ cm/s}^2$. Chiều dài quỹ đạo của dao động là

- A. 10 cm. B. 5 cm. C. 8 cm. D. 20 cm.

Hướng dẫn

$$\omega = \frac{a_{\max}}{v_{\max}} = \frac{80\pi^2}{20\pi} = 4\pi \text{ (rad/s)}$$

$$A = \frac{v_{\max}}{\omega} = \frac{20\pi}{4\pi} = 5 \text{ cm}$$

$$L = 2A = 2 \cdot 5 = 10 \text{ cm} \quad \text{Chọn A}$$

BẢNG ĐÁP ÁN

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

Chấp cánh tương lai

ChuvanBien.vn
Chấp cánh tương lai