

ĐỀ VẬT LÝ BÙI THỊ XUÂN – HCM CUỐI HK1 2023-2024

Câu 1[NB] Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Câu 2[NB] Chọn công thức đúng: Chu kì dao động tự do của con lắc đơn được tính bằng công thức:

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

Câu 3[NB] Các đặc tính sinh lý của âm bao gồm:

- A. Độ cao, âm sắc, độ to. B. Độ cao, âm sắc, cường độ âm.
 C. Độ cao, âm sắc, năng lượng âm. D. Độ cao, âm sắc, biên độ âm.

Câu 4[NB] Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Điện áp giữa hai đầu tụ sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$.
 B. Điện áp giữa hai đầu tụ trễ pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$.
 C. Điện áp giữa hai đầu tụ sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$.
 D. Điện áp giữa hai đầu tụ trễ pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$.

Câu 5[NB] Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi/2)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là:

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

Câu 6[NB] Chọn câu trả lời đúng. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng đặc trưng của sóng không thay đổi:

- A. Vận tốc B. Bước sóng C. Năng lượng D. Tần số

Câu 7[NB] Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
 B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
 C. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
 D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

Câu 8[NB] Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hòa luôn biến thiên điều hòa cùng tần số và:

- A. cùng pha với nhau. B. lệch pha nhau $\pi/4$. C. ngược pha với nhau D. lệch pha nhau $\pi/2$.

Câu 9[NB] Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 40 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây

- A. 20 m/s B. 40 m/s C. 30 m/s D. 15 m/s

Câu 10[NB] Một quan sát viên đứng ở bờ biển nhận thấy rằng khoảng cách giữa bốn ngọn sóng liên tiếp là 12 m. Bước sóng có giá trị là:

- A. 3 m B. 6 m C. 4 m D. 2 m

Câu 11[NB] Chọn phát biểu sai khi nói về bước sóng.

- A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong 1 giây.
 B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
 C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong 1 chu kì.
 D. Trên phương truyền sóng, các điểm cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Câu 12[NB] Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên:

- A. hiện tượng tự cảm. B. hiện tượng quang điện.
 C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. D. hiện tượng cảm ứng điện từ.

Câu 13[NB] Trong thí nghiệm giao thoa sóng từ 2 nguồn A và B có phương trình $u_A = u_B = 5 \cos(10\pi t)$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Một điểm N trên mặt nước với $AN - BN = 10$ cm nằm trên đường cực đại hay cực tiểu thứ mấy kể từ đường trung trực AB?

- A. cực tiểu thứ 3 về phía A
C. cực đại thứ 2 về phía A
- B. cực tiểu thứ 2 về phía B
D. cực tiểu thứ 3 về phía B
- Câu 14[NB]** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số nút sóng trên dây (kể cả hai đầu dây) là:
A. 5
B. 4
C. 3
D. 2
- Câu 15[NB]** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng:
A. đoạn thẳng.
B. đường hình sin.
C. đường elip.
D. đường thẳng.
- Câu 16[NB]** Để gây được hiện tượng giao thoa của hai sóng là cần phải có hai nguồn sóng kết hợp. Hai nguồn sóng kết hợp phải thỏa điều kiện nào sau đây?
A. dao động cùng phương.
B. dao động cùng pha.
C. dao động cùng tần số.
D. dao động cùng phương, cùng tần số, và độ lệch pha không đổi.
- Câu 17[NB]** Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần $R = 50\Omega$. Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$ (V) vào hai đầu đoạn mạch. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch là:
A. 2,42 A
B. 2 A
C. 2,4 A
D. 1 A
- Câu 18[NB]** Đại lượng nào sau đây của điện xoay chiều không dùng giá trị hiệu dụng?
A. Suất điện động.
B. Cường độ dòng điện.
C. Chu kỳ.
D. Điện áp.
- Câu 19[NB]** Hiện tượng cộng hưởng cơ học xảy ra khi nào?
A. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.
B. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động cưỡng bức.
D. Tần số của lực cưỡng bức bé hơn tần số riêng của hệ.
- Câu 20[NB]** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ tỉ lệ thuận với tần số ngoại lực.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.
- Câu 21[NB]** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Cảm kháng Z_L sẽ:
A. tăng khi tần số tăng.
B. giảm khi tần số tăng.
C. tăng khi tần số giảm.
D. không đổi khi tần số giảm
- Câu 22[NB]** Sóng cơ học là:
A. Sự lan truyền dao động cơ trong môi trường theo thời gian.
B. Sự lan truyền vật chất trong không gian.
C. Sự lan truyền dao động và lan truyền vật chất trong môi trường.
D. Sự dao động trong một môi trường.
- Câu 23[NB]** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 250 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm^2 . Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn 0,2 T. Từ thông cực đại qua khung dây là:
A. 0,54 Wb.
B. 0,27 Wb.
C. 1,08 Wb.
D. 0,81 Wb.
- Câu 24[NB]** Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB:
A. dao động với biên độ cực đại.
B. dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.
C. không dao động.
D. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

Câu 25[NB] Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A. $\lambda = v \cdot f$ B. $\lambda = \frac{f}{v}$ C. $\lambda = \frac{v}{f}$ D. $\lambda = \frac{2v}{f}$

Câu 26[NB] Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng:

- A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Câu 27[NB] Công thức tính tần số góc của con lắc lò xo là?

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

Câu 28[NB] Để phân loại sóng dọc và sóng ngang người ta căn cứ vào:

- A. Vận tốc truyền sóng. B. Phương dao động và phương truyền sóng.
C. Phương truyền sóng. D. Phương dao động.

Câu 29[NB] Với dòng điện xoay chiều hình sin, hiệu điện thế cực đại U_0 liên hệ với hiệu điện thế hiệu dụng U theo công thức:

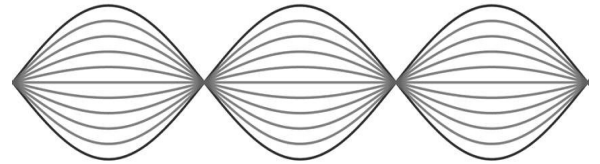
- A. $U = 2U_0$ B. $U_0 = U\sqrt{2}$ C. $U = U_0\sqrt{2}$ D. $U = \frac{U_0}{2}$

Câu 30[NB] Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

- A. tốc độ cực tiểu 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 đại của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Câu 31[NB] Sóng dừng trên dây đàn hồi có dạng như hình bên. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 4 bụng B. 3 bụng
C. 5 bụng D. 2 bụng



Câu 32[NB] Điện áp xoay chiều $u = 120\cos(100\pi t)$ (u tính bằng V, t tính bằng s). Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều là:

- A. 120 V B. $60\sqrt{2}$ V C. 60 V D. $120\sqrt{2}$ V

Câu 33[NB] Một sóng âm có tần số 150 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 900 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là:

- A. 10 m B. 6 m C. 12 m D. 3 m

Câu 34[NB] Ở mặt thoáng cứ một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng λ . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên đoạn thẳng AB bằng:

- A. $\lambda/4$ B. λ C. $\lambda/8$ D. $\lambda/2$

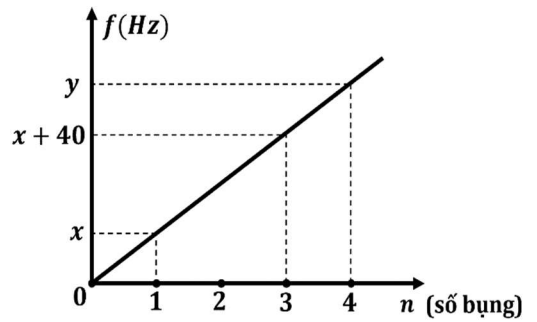
Câu 35[NB] Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi H$. Cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 150Ω. B. 100Ω. C. 50Ω. D. 200Ω.

Câu 36[NB] Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng liền kề nhau của sóng dừng trên một sợi dây bằng:

- A. nửa bước sóng. B. nửa chiều dài sợi dây.
C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 37[TH] Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có chiều dài L có một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích sợi dây dao động với tần số f thì khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên sợi dây hình thành các bó sóng. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa tần số f và số bụng sóng trên dây như hình bên. Giá trị của y là:



- A. 60 B. 20
C. 70 D. 40

Câu 38[TH] Sóng cơ có tần số 160 Hz lan truyền trong một môi trường với vận tốc 8 m/s. Xét dao động của hai phần tử vật chất M và N tại hai điểm trên một phương truyền sóng cách nguồn sóng những đoạn lần lượt 33 cm và 35,5 cm. Khi M có li độ $u_M = +2$ cm và đang đi lên thì N có li độ và chiều chuyển động là:

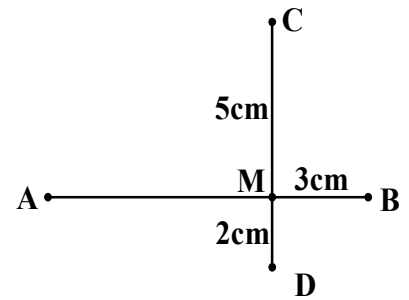
- A. $-2\sqrt{3}$ cm và đang đi lên. C. -2 cm và đang đi lên.
B. $-2\sqrt{3}$ cm và đang đi xuống. D. -2 cm và đang đi xuống.

Câu 39[TH] Tại mặt nước, hai nguồn kết hợp được đặt ở A và B cách nhau 68 mm, dao động điều hòa cùng tần số, cùng pha, theo phương vuông góc với mặt nước. Sóng truyền trên mặt nước có bước sóng là 20 mm. Điểm C là vị trí cân bằng của phần tử ở mặt nước sao cho $AC \perp AB$. Phần tử nước ở C dao động với biên độ cực đại. Khoảng cách AC lớn nhất bằng:

- A. 68,5 mm. B. 105,6 mm. C. 85,6 mm. D. 64,0 mm.

Câu 40[VDT] Trên mặt nước có hai nguồn sóng giống nhau A và B, hai nguồn cùng pha, cách nhau khoảng $AB = 10$ cm đang dao động vuông góc với mặt nước tạo ra sóng có bước sóng $\lambda = 0,5$ cm. Gọi C và D là hai điểm khác nhau trên mặt nước, CD vuông góc với AB tại M sao cho $MB = 3$ cm; $MC = 5$ cm; $MD = 2$ cm. Số điểm dao động cực đại trên CD là:

- A. 1 B. 5
C. 3 D. 2



ĐỀ VẬT LÝ BÙI THỊ XUÂN – HCM CUỐI HK1 2023-2024

Câu 1: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại A và B dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực tiểu giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng:

- A. $2k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ B. $(2k + 1)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$
 C. $(k + 0,5)\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$ D. $k\lambda$ với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 2: Chọn công thức đúng: Chu kì dao động tự do của con lắc đơn được tính bằng công thức:

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

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 3: Các đặc tính sinh lý của âm bao gồm:

- A. Độ cao, âm sắc, độ to. B. Độ cao, âm sắc, cường độ âm.
 C. Độ cao, âm sắc, năng lượng âm. D. Độ cao, âm sắc, biên độ âm.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 4: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện?

- A. Điện áp giữa hai đầu tụ sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$.
 B. Điện áp giữa hai đầu tụ trễ pha hơn dòng điện một góc $\pi/2$.
 C. Điện áp giữa hai đầu tụ sớm pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$.
 D. Điện áp giữa hai đầu tụ trễ pha hơn dòng điện một góc $\pi/4$.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 5: Cho hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là: $x_1 = A_1 \cos \omega t$ và $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \pi/2)$. Biên độ dao động tổng hợp của hai động này là:

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

Hướng dẫn

$\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1 = \frac{\pi}{2}$. **Chọn A**

Câu 6: Chọn câu trả lời đúng. Khi một sóng cơ học truyền từ không khí vào nước thì đại lượng đặc trưng của sóng không thay đổi:

- A. Vận tốc B. Bước sóng C. Năng lượng D. Tần số

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 7: Khi nói về sóng âm, phát biểu nào sau đây là sai:

- A. Sóng âm trong không khí là sóng dọc.
 B. Sóng âm truyền được trong các môi trường rắn, lỏng và khí.
 C. Sóng âm trong không khí là sóng ngang.
 D. Ở cùng một nhiệt độ, tốc độ truyền sóng âm trong không khí nhỏ hơn tốc độ truyền sóng âm trong nước.

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 8: Li độ và gia tốc của một vật dao động điều hòa luôn biến thiên điều hòa cùng tần số và:

- A. cùng pha với nhau. B. lệch pha nhau $\pi/4$. C. ngược pha với nhau D. lệch pha nhau $\pi/2$.

Hướng dẫn

$a = -\omega^2 x$. **Chọn C**

- Câu 9:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 100 cm với hai đầu A, B cố định đang có sóng dừng, tần số sóng là 40 Hz. Không kể hai đầu A và B, trên dây có 3 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây
A. 20 m/s **B.** 40 m/s **C.** 30 m/s **D.** 15 m/s

Hướng dẫn

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 100 = 4 \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \lambda = 50 \text{ cm}$$

$$v = \lambda f = 50 \cdot 40 = 2000 \text{ cm/s} = 20 \text{ m/s} . \text{ Chọn A}$$

- Câu 10:** Một quan sát viên đứng ở bờ biển nhận thấy rằng khoảng cách giữa bốn ngọn sóng liên tiếp là 12 m. Bước sóng có giá trị là:
A. 3 m **B.** 6 m **C.** 4 m **D.** 2 m

Hướng dẫn

$$3\lambda = 12 \text{ m} \Rightarrow \lambda = 4 \text{ m} . \text{ Chọn C}$$

- Câu 11:** Chọn phát biểu **sai** khi nói về bước sóng.
A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong 1 giây.
B. Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động cùng pha.
C. Bước sóng là quãng đường sóng truyền đi trong 1 chu kỳ.
D. Trên phương truyền sóng, các điểm cách nhau một số nguyên lần bước sóng thì dao động cùng pha.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 12:** Nguyên tắc tạo ra dòng điện xoay chiều dựa trên:
A. hiện tượng tự cảm. **B.** hiện tượng quang điện.
C. hiện tượng tạo ra từ trường quay. **D.** hiện tượng cảm ứng điện từ.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 13:** Trong thí nghiệm giao thoa sóng từ 2 nguồn A và B có phương trình $u_A = u_B = 5\cos(10\pi t)$ (cm). Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 20 cm/s. Một điểm N trên mặt nước với $AN - BN = 10$ cm nằm trên đường cực đại hay cực tiểu thứ mấy kể từ đường trung trực AB?
A. cực tiểu thứ 3 về phía A **B.** cực tiểu thứ 2 về phía B
C. cực đại thứ 2 về phía A **D.** cực tiểu thứ 3 về phía B

Hướng dẫn

$$\lambda = v \cdot \frac{2\pi}{\omega} = 20 \cdot \frac{2\pi}{10\pi} = 4 \text{ cm}$$

$$k_N = \frac{AN - BN}{\lambda} = \frac{10}{4} = 2,5 . \text{ Chọn D}$$

- Câu 14:** Trên một sợi dây đàn hồi dài 1,2 m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng. Biết sóng truyền trên dây có tần số 100 Hz và tốc độ 80 m/s. Số nút sóng trên dây (kể cả hai đầu dây) là:
A. 5 **B.** 4 **C.** 3 **D.** 2

Hướng dẫn

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{80}{100} = 0,8 \text{ m}$$

$$l = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 1,2 = k \cdot \frac{0,8}{2} \Rightarrow k = 3 \rightarrow 4 \text{ nút} . \text{ Chọn B}$$

- Câu 15:** Đồ thị biểu diễn sự biến thiên của vận tốc theo li độ trong dao động điều hoà có dạng:
A. đoạn thẳng. **B.** đường hình sin. **C.** đường elip. **D.** đường thẳng.

Hướng dẫn

$$\left(\frac{x}{A}\right)^2 + \left(\frac{v}{v_{\max}}\right)^2 = 1 . \text{ Chọn C}$$

- Câu 16:** Để gây được hiện tượng giao thoa của hai sóng là cần phải có hai nguồn sóng kết hợp. Hai nguồn sóng kết hợp phải thỏa điều kiện nào sau đây?
A. dao động cùng phương.
B. dao động cùng pha.
C. dao động cùng tần số.
D. dao động cùng phương, cùng tần số, và độ lệch pha không đổi.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 17:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có điện trở thuần $R = 50\Omega$. Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu đoạn mạch. Giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch là:
A. 2,42 A **B.** 2 A **C.** 2,4 A **D.** 1 A

Hướng dẫn

$$I = \frac{U}{R} = \frac{100}{50} = 2A. \text{ Chọn B}$$

- Câu 18:** Đại lượng nào sau đây của điện xoay chiều không dùng giá trị hiệu dụng?
A. Suất điện động. **B.** Cường độ dòng điện **C.** Chu kỳ. **D.** Điện áp.

Hướng dẫn

Chọn C

- Câu 19:** Hiện tượng cộng hưởng cơ học xảy ra khi nào?
A. Tần số của lực cưỡng bức lớn hơn tần số riêng của hệ.
B. Tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.
C. Tần số của lực cưỡng bức bằng tần số của dao động cưỡng bức.
D. Tần số của lực cưỡng bức bé hơn tần số riêng của hệ.

Hướng dẫn

Chọn B

- Câu 20:** Khi nói về dao động cưỡng bức, phát biểu nào sau đây là đúng?
A. Dao động cưỡng bức có tần số nhỏ hơn tần số của lực cưỡng bức.
B. Dao động cưỡng bức có biên độ tỉ lệ thuận với tần số ngoại lực.
C. Biên độ của dao động cưỡng bức bằng biên độ của lực cưỡng bức.
D. Dao động cưỡng bức có biên độ không đổi và có tần số bằng tần số của lực cưỡng bức.

Hướng dẫn

Chọn D

- Câu 21:** Trong đoạn mạch xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Cảm kháng Z_L sẽ:
A. tăng khi tần số tăng. **B.** giảm khi tần số tăng.
C. tăng khi tần số giảm. **D.** không đổi khi tần số giảm

Hướng dẫn

$$Z_L = \omega L = 2\pi fL. \text{ Chọn A}$$

- Câu 22:** Sóng cơ học là:
A. Sự lan truyền dao động cơ trong môi trường theo thời gian.
B. Sự lan truyền vật chất trong không gian.
C. Sự lan truyền dao động và lan truyền vật chất trong môi trường.
D. Sự dao động trong một môi trường.

Hướng dẫn

Chọn A

- Câu 23:** Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 250 vòng dây, diện tích mỗi vòng 54 cm^2 . Khung dây quay đều quanh một trục đối xứng (thuộc mặt phẳng của khung), trong từ trường đều có vectơ cảm ứng từ vuông góc với trục quay và có độ lớn $0,2 \text{ T}$. Từ thông cực đại qua khung dây là:

- A. 0,54 Wb. B. 0,27 Wb. C. 1,08 Wb. D. 0,81 Wb.

Hướng dẫn

$\phi_0 = NBS = 250.0,2.54.10^{-4} = 0,27Wb$. **Chọn B**

Câu 24: Tại hai điểm A, B trên mặt nước nằm ngang có hai nguồn sóng cơ kết hợp, cùng biên độ, cùng pha, dao động theo phương thẳng đứng. Coi biên độ sóng lan truyền trên mặt nước không đổi trong quá trình truyền sóng. Phần tử nước thuộc trung điểm của đoạn AB:

- A. dao động với biên độ cực đại.
B. dao động với biên độ nhỏ hơn biên độ dao động của mỗi nguồn.
C. không dao động.
D. dao động với biên độ bằng biên độ dao động của mỗi nguồn.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 25: Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A. $\lambda = v \cdot f$ B. $\lambda = \frac{f}{v}$ C. $\lambda = \frac{v}{f}$ D. $\lambda = \frac{2v}{f}$

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 26: Sóng truyền trên một sợi dây có một đầu cố định, một đầu tự do. Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài của sợi dây phải bằng:

- A. một số chẵn lần một phần tư bước sóng. B. một số lẻ lần nửa bước sóng.
C. một số nguyên lần bước sóng. D. một số lẻ lần một phần tư bước sóng.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 27: Công thức tính tần số góc của con lắc lò xo là?

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

Hướng dẫn

Chọn C

Câu 28: Để phân loại sóng dọc và sóng ngang người ta căn cứ vào:

- A. Vận tốc truyền sóng. B. Phương dao động và phương truyền sóng.
C. Phương truyền sóng. D. Phương dao động.

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 29: Với dòng điện xoay chiều hình sin, hiệu điện thế cực đại U_0 liên hệ với hiệu điện thế hiệu dụng U theo công thức:

- A. $U = 2U_0$ B. $U_0 = U\sqrt{2}$ C. $U = U_0\sqrt{2}$ D. $U = \frac{U_0}{2}$

Hướng dẫn

Chọn B

Câu 30: Trong sóng cơ, tốc độ truyền sóng là:

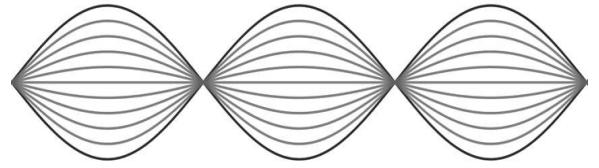
- A. tốc độ cực tiểu của các phần tử môi trường truyền sóng.
B. tốc độ chuyển động của các phần tử môi trường truyền sóng.
C. tốc độ cực đại của các phần tử môi trường truyền sóng.
D. tốc độ lan truyền dao động trong môi trường truyền sóng.

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 31: Sóng dừng trên dây đàn hồi có dạng như hình bên. Số bụng sóng trên dây là:

- A. 4 bụng
B. 3 bụng
C. 5 bụng
D. 2 bụng



Hướng dẫn

Chọn B

Câu 32: Điện áp xoay chiều $u = 120\cos(100\pi t)$ (u tính bằng V, t tính bằng s). Giá trị cực đại của điện áp xoay chiều là:

- A. 120 V
B. $60\sqrt{2}$ V
C. 60 V
D. $120\sqrt{2}$ V

Hướng dẫn

$U_0 = 120V$. **Chọn A**

Câu 33: Một sóng âm có tần số 150 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 900 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là:

- A. 10 m
B. 6 m
C. 12 m
D. 3 m

Hướng dẫn

$$\lambda = \frac{v}{f} = \frac{900}{150} = 6m. \text{ Chọn B}$$

Câu 34: Ở mặt thoáng của một chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B dao động điều hòa cùng pha với nhau và theo phương thẳng đứng. Biết tốc độ truyền sóng không đổi trong quá trình lan truyền, bước sóng do mỗi nguồn trên phát ra bằng λ . Khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động với biên độ cực tiểu nằm trên đoạn thẳng AB bằng:

- A. $\lambda/4$
B. λ
C. $\lambda/8$
D. $\lambda/2$

Hướng dẫn

Chọn D

Câu 35: Đặt điện áp $u = U_0\cos(100\pi t)$ (V) vào hai đầu cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 2/\pi$ H. Cảm kháng của cuộn dây bằng

- A. 150Ω.
B. 100Ω.
C. 50Ω.
D. 200Ω.

Hướng dẫn

$$Z_L = \omega L = 100\pi \cdot \frac{2}{\pi} = 200\Omega. \text{ Chọn D}$$

Câu 36: Khoảng cách giữa hai nút hay hai bụng liền kề nhau của sóng dừng trên một sợi dây bằng:

- A. nửa bước sóng.
B. nửa chiều dài sợi dây.
C. một phần tư bước sóng.
D. một bước sóng.

Hướng dẫn

Chọn A

Câu 37: Thí nghiệm hiện tượng sóng dừng trên sợi dây đàn hồi có chiều dài L có một đầu cố định, một đầu tự do. Kích thích sợi dây dao động với tần số f thì khi xảy ra hiện tượng sóng dừng trên sợi dây hình thành các bó sóng. Đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa tần số f và số bụng sóng trên dây như hình bên. Giá trị của y là:

- A. 60
B. 20
C. 70
D. 40

Hướng dẫn

$$L = (n - 0,5) \cdot \frac{\lambda}{2} = (n - 0,5) \cdot \frac{v}{2f} \Rightarrow \frac{n - 0,5}{f} = const$$

$$\Rightarrow \frac{1 - 0,5}{x} = \frac{3 - 0,5}{x + 40} = \frac{4 - 0,5}{y} \Rightarrow x = 10 \rightarrow y = 70. \text{ Chọn C}$$

