

ĐỀ SỐ 8

Câu 1: Phương trình nào sau đây **không** biểu diễn một dao động điều hòa:

- A. $x = 2 \cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$ B. $x = 3 \sin 5\pi t \text{ cm}$. C. $x = 2t \cos 0,5\pi t \text{ cm}$. D. $x = 5 \cos \pi t \text{ cm}$.

Câu 2: Khi sóng âm truyền từ môi trường không khí vào môi trường nước thì

- A. tần số của sóng không thay đổi. B. chu kỳ của sóng tăng.
C. bước sóng của sóng không thay đổi. D. bước sóng giảm.

Câu 3: Máy biến áp là một thiết bị dùng để

- A. thay đổi điện áp và cường độ dòng điện.
B. thay đổi điện áp xoay chiều mà không làm thay đổi tần số.
C. thay đổi tần số của nguồn điện xoay chiều.
D. thay đổi điện áp và công suất của nguồn điện xoay chiều.

Câu 4: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

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

Câu 5: Sự cộng hưởng dao động cơ xảy ra khi:

- A. dao động trong điều kiện ma sát nhỏ.
B. ngoại lực tác dụng biến thiên tuần hoàn.
C. hệ dao động chịu tác dụng của ngoại lực đủ lớn.
D. tần số dao động cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ.

Câu 6: Mối liên hệ giữa bước sóng λ vận tốc truyền sóng v , chu kỳ T và tần số f của một sóng là:

- A. $f = \frac{1}{T} = \frac{v}{\lambda}$ B. $\lambda = \frac{f}{v} = \frac{T}{v}$ C. $v = \frac{1}{f} = \frac{T}{\lambda}$ D. $\lambda = \frac{v}{T} = v.f$

Câu 7: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng:

- A. một phần tư bước sóng. B. một bước sóng.
C. hai bước sóng. D. nửa bước sóng.

Câu 8: Trong dao động điều hòa, đồ thị của lực kéo về phụ thuộc vào tọa độ là

- A. một đường elip. B. một đường sin.
C. một đoạn thẳng qua gốc tọa độ. D. một đường thẳng song song với trục hoành.

Câu 9: Trong mạch dao động điện từ, nếu điện tích cực đại trên tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 thì chu kỳ dao động điện từ trong mạch là

- A. $T = 2\pi\sqrt{Q_0 I_0}$ B. $T = 2\pi \frac{I_0}{Q_0}$ C. $T = 2\pi Q_0 I_0$ D. $T = 2\pi \frac{Q_0}{I_0}$

Câu 10: Một khung dây phẳng đặt trong từ trường đều $B=5.10^{-2} \text{ T}$. Mặt phẳng khung dây hợp với \vec{B} một góc $\alpha = 30^\circ$. Khung dây giới hạn bởi diện tích 12 cm^2 . Độ lớn từ thông qua diện tích S là:

- A. $0,3.10^{-5} \text{ Wb}$ B. 3.10^{-5} Wb C. $0,3\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$ D. $3\sqrt{3}.10^{-5} \text{ Wb}$

Câu 11: Trong bài hát “Tiếng đàn bầu” của nhạc sĩ Nguyễn Đình Phúc có câu “cung thanh là tiếng mẹ, cung trầm là giọng cha”. “Thanh” và “trầm” là nói đến đặc tính nào của âm?

- A. Âm sắc của âm. B. Năng lượng của âm. C. Độ to của âm. D. Độ cao của âm.

Câu 12: Một con lắc đơn, quả nặng có khối lượng 40 g dao động nhỏ với chu kì 2s. Nếu gắn thêm một gia trọng có khối lượng 120 g thì con lắc sẽ dao động nhỏ với chu kì

- A. 4 s. B. 0,25 s. C. $2\sqrt{3}$ s. D. 2 s.

Câu 13: Mức cường độ của một âm là $L = 5,5$ dB. So với cường độ âm chuẩn I_0 thì cường độ âm tại đó bằng

- A. $25I_0$. B. $3,548I_0$. C. $3,162I_0$. D. $2,255I_0$.

Câu 14: Khi cho nam châm chuyển động qua một mạch kín, trong mạch xuất hiện dòng điện cảm ứng. Điện năng của dòng điện được chuyển hóa từ

- A. nhiệt năng. B. cơ năng. C. hóa năng. D. quang năng.

Câu 15: Trong một đoạn mạch xoay chiều không phân nhánh, cường độ dòng điện sớm pha φ (với $0 < \varphi < 0,5\pi$) so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch. Đoạn mạch đó:

- A. gồm điện trở thuần và cuộn thuần cảm. B. gồm điện trở thuần và tụ điện.
C. chỉ có cuộn cảm. D. gồm cuộn thuần cảm và tụ điện.

Câu 16: Sóng cơ truyền trên một sợi dây rất dài với khoảng cách giữa hai đỉnh sóng liên tiếp là 20 cm. Bước sóng λ bằng:

- A. 5 cm. B. 10 cm. C. 40 cm. D. 20 cm.

Câu 17: Máy phát điện xoay chiều 1 pha có rôto là phần cảm gồm 10 cặp cực quay với tốc độ 360 vòng/phút. Tần số dòng điện do máy phát ra có giá trị

- A. 36 Hz. B. 50 Hz. C. 60 Hz. D. 3600 Hz

Câu 18: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O với tốc độ dài là 30 cm/s, có gia tốc hướng tâm là $1,5 \text{ m/s}^2$ thì hình chiếu của nó trên đường kính quỹ đạo dao động điều hòa với biên độ

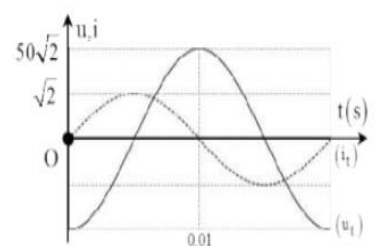
- A. 6 cm. B. 4,5 cm. C. 5 cm. D. 7,5 cm.

Câu 19: Con lắc đơn chiều dài $l = 100 \text{ cm}$ dao động tại nơi có $g = \pi^2 \text{ (m/s}^2\text{)}$. Lúc $t = 0$ vật đang đứng yên ở vị trí cân bằng thì người ta truyền cho nó một vận tốc $v = 0,5\pi \text{ (m/s)}$ theo chiều âm. Chọn câu trả lời đúng về phương trình li độ góc

- A. $\alpha = 0,5 \sin(\pi t + \pi) \text{ rad}$ B. $\alpha = 0,5 \sin(\pi t) \text{ rad}$
C. $\alpha = 0,5 \sin\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ rad}$ D. Cả A, B, C đều sai

Câu 20: Đồ thị biến đổi theo thời gian của hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong đoạn mạch xoay chiều AB như hình vẽ. Tổng trở và công suất tiêu thụ của mạch có giá trị

- A. $Z = 100 \Omega, P = 50 \text{ W}$.
B. $Z = 50 \Omega, P = 100 \text{ W}$.
C. $Z = 50 \Omega, P = 0 \text{ W}$.
D. $Z = 50 \Omega, P = 50 \text{ W}$.



Câu 21: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = 5\cos(\pi t + 0,25\pi)$ cm. Kể từ lúc $t = 0$, vật đi qua vị trí lực kéo về triệt tiêu lần thứ ba vào thời điểm

- A. 2,5 s. B. 2,75 s. C. 2,25 s. D. 2 s.

Câu 22: Một chất điểm dao động điều hòa với biên độ $A = 5$ cm và chu kỳ $T = 0,3$ s. Trong khoảng thời gian 0,1 s, chất điểm không thể đi được quãng đường bằng

- A. 9 cm. B. 8 cm. C. 7,5 cm. D. 8,5 cm.

Câu 23: Một vật dao động điều hòa với biên độ A , ban đầu vật đứng tại vị trí có li độ $x = -5$ cm. Sau khoảng thời gian t_1 vật về đến vị trí $x = 5$ cm nhưng chưa đổi chiều chuyển động. Tiếp tục chuyển động thêm 18 cm nữa vật về đến vị trí ban đầu và đủ một chu kỳ. Chiều dài quỹ đạo của vật có giá trị là

- A. 20 cm. B. 14 cm. C. 12 cm. D. 10 cm.

Câu 24: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, biểu thức điện tích của một bản tụ điện là $q = 6\cos\left(10^6 t + \frac{\pi}{3}\right)$ nC. Khi điện tích của bản này là 4,8 nC thì cường độ dòng điện trong mạch có độ lớn bằng:

- A. 3,6 mA. B. 3 mA. C. 4,2 mA. D. 2,4 mA.

Câu 25: Một mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E và điện trở trong r , mạch ngoài có một biến trở R . Thay đổi giá trị của biến trở R , khi đó đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn vào cường độ dòng điện trong mạch có dạng

- A. một đoạn thẳng đi qua gốc tọa độ. B. một phần của đường parabol.
C. một phần của đường hypebol. D. một đoạn thẳng không đi qua gốc tọa độ.

Câu 26: Sóng cơ trên mặt nước truyền đi với vận tốc 32 m/s, tần số dao động tại nguồn là 50 Hz. Có hai điểm M và N dao động ngược pha nhau. Biết rằng giữa hai điểm M và N còn có 3 điểm khác dao động cùng pha với M . Khoảng cách giữa hai điểm M, N bằng

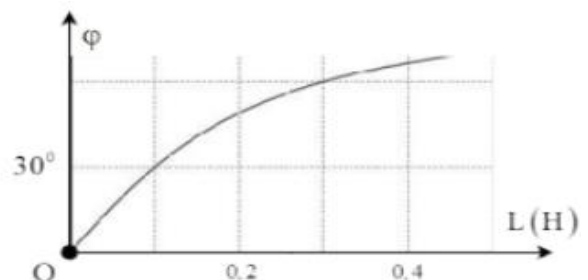
- A. 2,28 m. B. 1,6 m. C. 0,96 m. D. 2,24 m.

Câu 27: Cho một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Tại thời điểm t_1 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 25 V; 0,3 A. Tại thời điểm t_2 điện áp và dòng điện qua cuộn cảm có giá trị lần lượt là 15 V; 0,5 A. Cảm kháng của mạch có giá trị là

- A. 100 Ω B. 50 Ω C. 30 Ω D. 40 Ω

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều u có tần số góc 173,2 rad/s vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Gọi i là cường độ dòng điện trong đoạn mạch, φ là độ lệch pha giữa u và i . Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của φ theo L . Giá trị của R là

- A. 31 Ω .
B. 30 Ω .
C. 15,7 Ω .
D. 15 Ω .



Câu 29: Một đoạn mạch gồm R, L, C nối tiếp, cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cos 2\pi f t$ V với f thay đổi được. Khi $f = f_1 = 49$ Hz và $f = f_2 = 64$ Hz thì công suất tiêu thụ của mạch là như nhau $P_1 = P_2$. Khi $f = f_3 = 56$ Hz thì công suất tiêu thụ của mạch là P_3 , khi $f = f_4 = 60$ Hz thì công suất tiêu thụ của mạch là P_4 . Hệ thức **đúng** là:

- A. $P_1 > P_3$. B. $P_2 > P_4$. C. $P_4 > P_3$. D. $P_3 > P_4$.

Câu 30: Cho đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm cuộn dây thuần cảm nối tiếp với tụ điện theo thứ tự đó, đoạn mạch MB chỉ có điện trở thuần R. Điện áp đặt vào AB có biểu thức $u = 80\sqrt{2} \cos 100\pi t$ V hệ số công suất của đoạn mạch AB là $\frac{\sqrt{2}}{2}$. Khi điện áp tức thời giữa hai điểm A và M là 48 V thì điện áp tức thời giữa hai điểm M và B có độ lớn là

- A. 64 V. B. 102,5 V. C. 48 V. D. 56 V.

Câu 31: Một vật dao động điều hòa dọc theo một đường thẳng. Một điểm M nằm cố định trên đường thẳng đó, phía ngoài khoảng chuyển động của vật. Tại thời điểm t thì vật xa M nhất, sau đó một khoảng thời gian ngắn nhất là Δt vật gần M nhất. Độ lớn vận tốc của vật bằng nửa tốc độ cực đại vào thời điểm gần nhất là

- A. $t + \frac{2\Delta t}{3}$ B. $t + \frac{\Delta t}{4}$ C. $t + \frac{\Delta t}{3}$ D. $t + \frac{\Delta t}{6}$

Câu 32: Dao động của một vật là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương, có phương trình li độ lần lượt là $x_1 = A_1 \cos\left(10t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm ; $x_2 = 4\cos(10t + \varphi)$ cm (x_1 và x_2 tính bằng cm, t tính bằng s), A_1

có giá trị thay đổi được. Phương trình dao động tổng hợp của vật có dạng $x = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$ cm. Độ

lớn gia tốc lớn nhất của vật có thể nhận giá trị là

- A. 2 m/s². B. 8 m/s². C. 4 m/s². D. 8,3 m/s².

Câu 33: Một sợi dây đàn hồi căng ngang đang có sóng dừng ổn định. Trên dây, A là một điểm nút, B là điểm bụng gần A nhất, I là trung điểm của AB với $AB = 10$ cm. Biết khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần mà li độ dao động của phần tử tại B bằng biên độ dao động của phần tử tại I là 0,2 s. Quãng đường sóng truyền đi trong thời gian 2 s là

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

Câu 34: Một con lắc đơn có dây treo vật là một sợi dây kim loại nhẹ thẳng dài 1m, dao động điều hòa với biên độ góc 0,2 rad trong một từ trường đều mà cảm ứng từ có hướng vuông góc với mặt phẳng dao động của con lắc và có độ lớn 1T. Lấy $g = 10$ m/s². Suất điện động cực đại xuất hiện trên dây treo con lắc có giá trị là:

- A. 0,63 V. B. 0,22 V. C. 0,32 V. D. 0,45 V.

Câu 35: Dây đàn hồi AB dài 24 cm với đầu A cố định, đầu B nối với nguồn sóng. M và N là hai điểm trên dây chia thành 3 đoạn bằng nhau khi dây duỗi thẳng. Khi trên dây xuất hiện sóng dừng, quan sát

