

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần.

- A. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.
 B. cùng tần số và cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 C. luôn lệch pha so với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
 D. cùng tần số với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

Câu 2: Mạch dao động điện từ dao động tự do với tần số góc riêng là ω . Biết điện tích cực đại trên tụ điện là q_0 , cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây được tính bằng biểu thức

- A. $I_0 = \frac{q_0}{\omega}$. B. $I_0 = 2\omega q_0$. C. $I_0 = \omega q_0^2$. D. $I_0 = \omega q_0$

Câu 3: Cho mạch điện kín gồm nguồn điện có suất điện động E, điện trở trong r và mạch ngoài là một điện trở thuần R. Cường độ dòng điện trong mạch xác định bởi biểu thức

- A. $I = \frac{E}{R+r}$. B. $I = \frac{E}{r} R$. C. $I = \frac{R+r}{E}$. D. $I = \frac{E}{R-r}$.

Câu 4: Đặt điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R và cuộn cảm thuần có độ tự cảm L mắc nối tiếp. Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. $\frac{R}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. B. $\frac{\omega L}{R}$. C. $\frac{\omega L}{\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}}$. D. $\frac{R}{\omega L}$

Câu 5: Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)A$. Cường độ dòng điện hiệu dụng có giá trị bằng

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

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **đúng**? Trong dao động tắt dần, một phần cơ năng đã biến thành

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

Câu 7: Trong máy thu sóng điện từ không có bộ phận nào trong các bộ phận sau

- A. mạch biến điệu B. mạch chọn sóng
 C. mạch khuếch đại âm tần D. mạch tách sóng

Câu 8: Một sóng dọc truyền trong một môi trường thì phương dao động của các phần tử môi trường

- A. là phương thẳng đứng. B. trùng với phương truyền sóng.
 C. vuông góc với phương truyền sóng. D. là phương ngang.

Câu 9: Đặc tính nào sau đây không phải đặc tính sinh lí của âm?

- A. Cường độ âm. B. Âm sắc. C. Độ to. D. Độ cao.

Câu 10: Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 10cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 5cm. B. 10cm. C. 2,5cm. D. 20cm

Câu 11: Công thức nào sau đây được dùng để tính tần số dao động của con lắc lò xo?

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

Câu 12: Chu kì dao động nhỏ của con lắc đơn phụ thuộc vào

- A. cách kích thích cho nó dao động. B. khối lượng của con lắc.
 C. chiều dài con lắc. D. biên độ dao động.

Câu 26: Con lắc lò xo gồm vật có khối lượng m , lò xo có độ cứng k được kích thích dao động với biên độ A . Khi đi qua vị trí cân bằng tốc độ của vật là v_0 . Khi tốc độ của vật là $\frac{v_0}{3}$ thì nó ở li độ

- A. $x = \pm \frac{\sqrt{2}}{3}A$. B. $x = \pm \frac{2}{\sqrt{3}}A$. C. $x = \pm A$. D. $x = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}A$.

Câu 27: Một con lắc lò xo $m = 200g$ dao động điều hòa theo phương thẳng đứng. Chiều dài tự nhiên của lò xo $l_0 = 30cm$. Lấy $g = 10m/s^2$. Khi lò xo có chiều dài $28cm$ thì vận tốc bằng không và lúc đó lực đàn hồi có độ lớn $2N$. Năng lượng dao động của vật là

- A. 0,02J B. 0,08J C. 0,1J D. 1,5J

Câu 28: Ở mặt chất lỏng có 2 nguồn sóng S_1, S_2 cách nhau $12cm$ dao động theo phương thẳng đứng với phương trình $u_1 = u_2 = 2\cos 50\pi t$ (mm). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là $40cm/s$. Coi biên độ sóng không đổi khi truyền. Trên đường nối S_1S_2 số điểm dao động với biên độ cực đại là

- A. 30. B. 14. C. 15. D. 28.

Câu 29: Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến thế $N_1 = 1000$. Nếu đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có hiệu điện thế hiệu dụng là $2kV$ thì hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là $100V$. Số vòng dây của cuộn thứ cấp là

- A. 100. B. 50. C. 500. D. 200.

Câu 30: Đặt điện áp $u = U_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)V$ vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi}H$. Ở

thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là $100\sqrt{2}V$ thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là $2A$. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm này là

- A. $i = \sqrt{6} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)A$. B. $i = \sqrt{6} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)A$.
C. $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)A$. D. $i = \sqrt{3} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)A$.

Câu 31: Mạch dao động LC lí tưởng có L và C thay đổi được. Ban đầu mạch thu được sóng điện từ có $\lambda = 60m$. Nếu giữ nguyên L và tăng C thêm $6pF$ thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng $120m$. Nếu giảm C đi $1pF$ và tăng L lên 18 lần thì mạch thu được sóng điện từ có bước sóng là

- A. 180 m B. 170 m C. 150 m D. 160 m

Câu 32: Khung dây kim loại phẳng có diện tích $S = 50cm^2$, có $N = 100$ vòng dây quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh trục vuông góc với đường sức của từ trường đều $B = 0,1T$. Chọn gốc thời gian $t = 0$ là lúc pháp tuyến của khung dây có chiều trùng với chiều của vectơ cảm ứng từ. Biểu thức từ thông qua khung dây là

- A. $\Phi = 500 \cos(100\pi t) Wb$ B. $\Phi = 500 \sin(100\pi t) Wb$
C. $\Phi = 0,05 \sin(100\pi t) Wb$ D. $\Phi = 0,05 \cos(100\pi t) Wb$

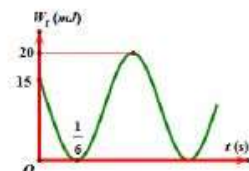
Câu 33: Một hộ gia đình sử dụng các thiết bị điện, với tổng công suất của các thiết bị điện sử dụng là $1200W$. Hỏi với công suất như trên thì trong một tháng (30 ngày) hộ gia đình này phải trả khoảng bao nhiêu tiền điện. Bỏ rằng trung bình mỗi ngày hộ gia đình này sử dụng các thiết bị với tổng công suất như trên) liên tục trong 10 giờ và đơn giá mỗi kWh điện được tính lũy tiến như sau:

Số kWh tiêu thụ	Từ 0 đến 50	Từ 51 đến 100	Từ 101 đến 200	Từ 201 đến 300	Từ 300 trở lên
Đơn giá mỗi kWh	1500 đồng	1600 đồng	1800 đồng	2100 đồng	2500 đồng

- A. 295000 đồng. B. 895000 đồng. C. 495000 đồng. D. 695000 đồng.

Câu 34: Một vật có khối lượng $400g$ dao động điều hòa có đồ thị thế năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 = 10$. Phương trình dao động của vật là

- A. $x = 10\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)cm$ B. $x = 5\cos\left(2\pi t - \frac{5\pi}{6}\right)cm$



C. $x = 10\cos(\pi t + \frac{\pi}{6})$ cm

D. $x = 5\cos(2\pi t - \frac{\pi}{3})$ cm

Câu 35: Trong thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là $(82,5 \pm 1,0)$ (cm), tần số dao động của âm thoa là (400 ± 10) (Hz). Tốc độ truyền âm trong không khí tại nơi làm thí nghiệm là

- A. (330 ± 11) (m/s). B. (330 ± 12) (cm/s) C. (330 ± 12) (m/s) D. (330 ± 11) (cm/s).

Câu 36: Một mạch dao động LC gồm một cuộn cảm $L = 500 \mu\text{H}$ và một tụ điện có điện dung $C = 5 \mu\text{F}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Giả sử tại thời điểm ban đầu điện tích của tụ điện đạt giá trị cực đại $Q_0 = 6 \cdot 10^{-4}$ C. Biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là

A. $i = 12 \cos\left(2 \cdot 10^4 t - \frac{\pi}{2}\right)$ A

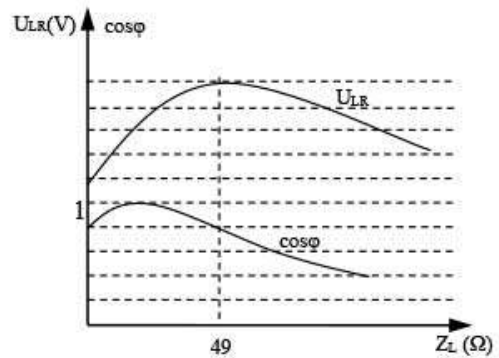
B. $i = 6 \cos\left(2 \cdot 10^4 t + \frac{\pi}{2}\right)$ A

C. $i = 6 \cos\left(2 \cdot 10^6 t - \frac{\pi}{2}\right)$ A

D. $i = 12 \cos\left(2 \cdot 10^4 t + \frac{\pi}{2}\right)$ A

Câu 37: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số f không đổi vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp theo thứ tự cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi, điện trở thuần và tụ điện. Gọi U_{LR} là điện áp hiệu dụng đoạn mạch gồm cuộn cảm và điện trở, $\cos\phi$ là hệ số công suất đoạn mạch AB. Đồ thị bên mô tả sự phụ thuộc của U_{LR} và $\cos\phi$ theo Z_L . Giá trị của R gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 25Ω . B. 40Ω .
C. 50Ω . D. 36Ω .



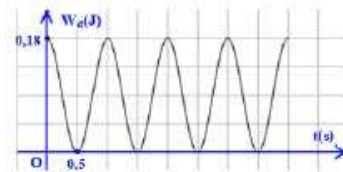
Câu 38: Đặt điện áp xoay chiều $u = 200 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{3})(V)$

vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung C thay đổi được mắc nối tiếp theo thứ tự đó. Điều chỉnh C thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại bằng $200\sqrt{2}$ V. Khi đó điện áp giữa hai đầu đoạn mạch gồm điện trở và cuộn cảm có biểu thức là

A. $u = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$. B. $u_{RL} = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})(V)$.

C. $u_{RL} = 200 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$. D. $u_{RL} = 200\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})(V)$.

Câu 39: Một con lắc lò xo dao động điều hòa, động năng của con lắc biến thiên theo thời gian được biểu thị như hình vẽ, lò xo có độ cứng 100 N/m . Biết trong nửa chu kỳ đầu kể từ thời điểm $t = 0$ s con lắc có li độ âm. Con lắc dao động với phương trình là



A. $x = 6 \cos(\frac{3\pi}{2} t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$.

B. $x = 6 \cos(\frac{\pi}{2} t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$.

C. $x = 6 \cos(\frac{\pi}{2} t + \frac{\pi}{2})(\text{cm})$.

D. $x = 5 \cos(\frac{3\pi}{2} t - \frac{\pi}{2})(\text{cm})$.

Câu 40: Ở mặt nước, tại hai điểm A và B cách nhau 8 cm , có hai nguồn giống nhau dao động theo phương thẳng đứng, phát ra hai sóng có bước sóng 1 cm . M, N là hai điểm thuộc mặt nước cách nhau 4 cm và ABMN là hình thang cân (AB//MN). Để trong đoạn MN có đúng 5 điểm dao động với biên độ cực đại thì diện tích lớn nhất của hình thang có giá trị nào sau đây?

- A. $18\sqrt{5} \text{ cm}^2$ B. $18\sqrt{3} \text{ cm}^2$ C. $6\sqrt{3} \text{ cm}^2$ D. $9\sqrt{5} \text{ cm}^2$