

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề 132

Câu 1: Máy biến áp là một thiết bị dùng để thay đổi

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

Câu 2: Tại một điểm trong không gian có sóng điện từ truyền qua thì tại đó

- A. cảm ứng từ và cường độ điện trường dao động trong hai mặt phẳng song song với nhau.
- B. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn cùng hướng với vectơ vận tốc.
- C. vectơ cảm ứng từ và vectơ cường độ điện trường luôn ngược hướng và có độ lớn bằng nhau.
- D. cường độ điện trường và cảm ứng từ luôn luôn dao động cùng pha với nhau.

Câu 3: Một con lắc đơn gồm sợi dây nhẹ, không dẫn, chiều dài ℓ và chất điểm có khối lượng m . Cho con lắc dao động điều hòa tại nơi có gia tốc trọng trường là g . Tần số góc của con lắc được tính bằng công thức

- A. $2\pi\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- B. $\sqrt{\frac{g}{\ell}}$
- C. $2\pi\sqrt{\frac{\ell}{g}}$
- D. $\sqrt{\frac{\ell}{g}}$

Câu 4: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L . Cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn cảm là:

- A. $I = \frac{U}{\omega L\sqrt{2}}$
- B. $I = U.\omega.L$
- C. $I = \frac{U}{\omega L}$
- D. $I = U.\omega.L.\sqrt{2}$

Câu 5: Trong chân không, ánh sáng màu vàng của quang phổ hơi natri có bước sóng bằng

- A. 0,70 nm.
- B. 0,39 μm .
- C. 0,58 μm .
- D. 0,45 mm.

Câu 6: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox với phương trình $u = 5\cos(40\pi t - 2\pi x)$ (mm). Biên độ của sóng này bằng

- A. 5 mm.
- B. π mm.
- C. 40π mm.
- D. 4 mm.

Câu 7: 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 kì dao động điện từ T trong mạch là

- A. $T = 2\pi\sqrt{q_0 I_0}$
- B. $T = 2\pi\frac{q_0}{I_0}$
- C. $T = 2\pi\frac{I_0}{q_0}$
- D. $T = 2\pi q_0 I_0$

Câu 8: Mối liên hệ giữa bước sóng λ , tốc độ truyền sóng v , chu kì T và tần số f của một sóng là:

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

Câu 9: Dòng điện xoay chiều ba pha là hệ thống ba dòng điện xoay chiều một pha hình sin có cùng tần số, cùng biên độ và từng đôi một lệch pha nhau một góc

- A. $\frac{2\pi}{3}$
- B. $\frac{\pi}{2}$
- C. $\frac{\pi}{3}$
- D. $\frac{\pi}{6}$

Câu 10: Phương trình nào sau đây **không** biểu diễn một dao động điều hòa:

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

Câu 11: Sự cộng hưởng trong dao động cơ xảy ra khi

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

Câu 12: Cơ năng của một con lắc lò xo tỉ lệ thuận với

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

Câu 13: Cường độ dòng điện chạy qua một đoạn mạch có dạng $i = 5\cos(120\pi t - \frac{\pi}{4})$ (A). Chu kì của dòng điện này là

- A. $\frac{1}{120}$ s.
- B. 60 s.
- C. $\frac{1}{60}$ s.
- D. 120 s.

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng ổn định. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

Câu 15: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A. $F = \frac{1}{2} kx^2$.
- B. $F = -kx$.
- C. $F = kx$.
- D. $F = -0,5kx$.

Câu 16: 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. 4 A.
- B. $4\sqrt{2}$ A.
- C. $2\sqrt{2}$ A.
- D. 2 A.

Câu 17: Mạch chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện gồm một cuộn cảm thuần có độ tự cảm thay đổi được từ 0,5 μH đến 2 μH và một tụ điện có điện dung thay đổi được từ 20 pF đến 80 pF. Lấy $c = 3.10^8$ m/s, $\pi^2 = 10$. Máy đo có thể thu được các sóng vô tuyến có bước sóng

- A. từ 4 m đến 40 m
- B. từ 6 m đến 40 m
- C. từ 4 m đến 24 m
- D. từ 6 m đến 24 m

Câu 18: Sóng điện từ và sóng âm khi truyền từ không khí vào thủy tinh thì tần số

- A. sóng điện từ giảm, còn sóng âm tăng.
- B. cả hai sóng đều không đổi.
- C. cả hai sóng đều giảm.
- D. sóng điện từ tăng, còn sóng âm giảm.

Câu 19: Hai nguồn sóng kết hợp A và B dao động ngược pha với tần số 40 Hz, tốc độ truyền sóng 60 cm/s. Khoảng cách giữa hai nguồn sóng là 6,85 cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại giữa A và B là

- A. 10.
- B. 9.
- C. 7.
- D. 8.

Câu 20: Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 100 N/m và vật nhỏ có khối lượng m. Con lắc dao động điều hòa với tần số góc $\omega = 10\pi$ rad/s. Lấy $\pi^2 = 10$. Giá trị của m bằng

- A. 0,4 kg.
- B. 1 kg.
- C. 250 g.
- D. 100 g.

Câu 21: Một máy biến áp lí tưởng dùng làm máy hạ áp gồm cuộn dây 100 vòng và cuộn dây 500 vòng. Khi nối hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến áp với điện áp hiệu dụng 100 V thì điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn thứ cấp bằng

- A. 50 V.
- B. 10 V.
- C. 500 V.
- D. 20 V.

Câu 22: Cho dòng điện xoay chiều có cường độ $i = 5\cos 100\pi t$ (A) đi qua một điện trở 50 Ω . Nhiệt lượng tỏa ra ở điện trở trong thời gian 1 phút là

- A. 37500 J B. 48000 J C. 24000 J D. 12500 J

Câu 23: Biết cường độ âm chuẩn là 10^{-12} W/m^2 . Khi cường độ âm tại một điểm là 10^{-4} W/m^2 thì mức cường độ âm tại điểm đó bằng

- A. 60 dB. B. 50 dB. C. 70 dB. D. 80 dB.

Câu 24: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L (thuần cảm), C mắc nối tiếp. Biết điện trở $R = 100 \Omega$. Điện áp ở hai đầu cuộn cảm là $u_L = 200 \cos(100\pi t + 0,5\pi)$ (V). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng

- A. 200 W B. 100 W C. 150 W D. 50 W

Câu 25: Trong chân không, tốc độ truyền sóng điện từ bằng 3.10^8 m/s , một máy phát sóng phát ra sóng điện từ có bước sóng 4 m. Sóng điện từ này có tần số bằng

- A. 75 kHz B. 75 MHz C. 120 kHz D. 120 MHz

Câu 26: Một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 0,1 rad ở một nơi có gia tốc trọng trường là $g = 10 \text{ m/s}^2$. Vào thời điểm vật qua vị trí có li độ dài 8 cm thì vật có vận tốc $20\sqrt{3} \text{ cm/s}$. Chiều dài dây treo con lắc là

- A. 1,6 m. B. 0,8 m. C. 1,0 m. D. 0,2 m.

Câu 27: Thí nghiệm giao thoa sóng ánh sáng với hai khe Y-âng trong đó $a = 0,3 \text{ mm}$, $D = 1 \text{ m}$, $\lambda = 600 \text{ nm}$. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 và bậc 5 nằm cùng bên vân sáng trung tâm là

- A. 3 mm B. 6 mm C. 5 mm D. 8 mm

Câu 28: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R, cuộn thuần cảm có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Biết $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ Tổng trở của đoạn mạch này bằng

- A. 0,5R. B. 2R. C. 3R. D. R.

Câu 29: Ba lò xo cùng chiều dài tự nhiên, có độ cứng lần lượt là k_1, k_2, k_3 , đầu trên treo vào các điểm cố định, đầu dưới treo vào các vật có cùng khối lượng. Lúc đầu, nâng ba vật đến vị trí mà các lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ để chúng dao động điều hòa với cơ năng lần lượt là $W_1 = 0,1 \text{ J}$, $W_2 = 0,2 \text{ J}$ và W_3 . Nếu $k_3 = 4k_1 + 2k_2$ thì W_3 bằng

- A. 120 mJ. B. 25 mJ. C. 20 mJ. D. 125 mJ.

Câu 30: Tiến hành thí nghiệm đo tốc độ truyền âm trong không khí, một học sinh đo được bước sóng của sóng âm là $75 \pm 1 \text{ cm}$, tần số dao động của âm thoa là $440 \pm 10 \text{ Hz}$. Tốc độ truyền âm tại nơi làm thí nghiệm là

- A. $330,0 \pm 11,9 \text{ cm/s}$. B. $330,0 \pm 11,0 \text{ m/s}$. C. $330,0 \pm 11,9 \text{ m/s}$. D. $330,0 \pm 11,0 \text{ cm/s}$.

Câu 31: Tại nơi có gia tốc trọng trường là $9,8 \text{ m/s}^2$, một con lắc đơn dao động điều hòa với biên độ góc 6° . Biết khối lượng vật nhỏ của con lắc là 100 g và chiều dài dây treo là 1 m. Chọn mốc thế năng tại vị trí cân bằng, cơ năng của con lắc bằng

- A. $4,4.10^{-3} \text{ J}$. B. $8,4.10^{-3} \text{ J}$. C. $5,4.10^{-3} \text{ J}$. D. $6,4.10^{-3} \text{ J}$.

Câu 32: Đặt điện áp $u = 120 \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch gồm biến trở R, cuộn dây và tụ điện mắc nối tiếp. Khi $R = 40 \Omega$ thì công suất tiêu thụ của mạch đạt giá trị cực đại P_m ; khi $R = 20\sqrt{10} \Omega$ thì công suất tiêu thụ của biến trở cực đại. Giá trị của P_m là

- A. 60 W. B. 180 W. C. 240 W. D. 120 W.

Câu 33: Đặt điện áp $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$ (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi C để điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện đạt cực đại; khi đó điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn cảm là $U_L = 97,5 \text{ V}$. So với điện áp hai đầu đoạn mạch thì điện áp hai đầu điện trở thuần

- A. sớm pha hơn một góc $0,22\pi$. B. sớm pha hơn $0,25\pi$.

C. trễ pha hơn một góc $0,22\pi$.

D. trễ pha hơn một góc $0,25\pi$.

Câu 34: Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện của một mạch dao động LC lí tưởng có phương trình $u = 80\sin\left(2.10^7 t + \frac{\pi}{6}\right)$ (t tính bằng s). Kể từ $t = 0$, thời điểm hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện bằng 0 lần thứ 2018 là

A. $\frac{12107}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

B. $\frac{5}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

C. $\frac{5\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

D. $\frac{12107\pi}{12} \cdot 10^{-7} \text{ s}$

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều có tần số và điện áp hiệu dụng không đổi vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Dùng một vôn kế lý tưởng lần lượt đo điện áp hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch, hai đầu tụ điện và hai đầu cuộn cảm thuần thì chỉ số của vôn kế tương ứng là U, U_L, U_C . Biết $U = U_C = 2U_L$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. 1.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 36: 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. 30 Ω

C. 40 Ω

D. 50 Ω

Câu 37: Đoạn mạch xoay nối tiếp AB gồm ba đoạn AM, MN và NB. Đoạn AM chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, đoạn mạch MN chứa hộp kín X (X chỉ gồm các phần tử như điện trở thuần, cuộn cảm và tụ điện ghép nối tiếp) và đoạn NB chỉ chứa tụ điện có điện dung C. Biết điện áp $u_{AB} = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ (V), $u_{AN} = 80\cos\omega t$ (V) và $u_{MB} = 90\cos(\omega t - \frac{\pi}{4})$ (V). Nếu $2LC\omega^2 = 3$ thì điện áp hiệu dụng trên đoạn MN **gần nhất** với giá trị nào sau đây?

A. 75 V.

B. 85 V.

C. 70 V.

D. 90 V.

Câu 38: Trong dịp Tết Nguyên đán Kỷ Hợi, một nông trại dùng các bóng đèn dây tóc loại 200 W – 220 V để thắp sáng và sưởi ấm vườn hoa vào ban đêm để hoa nở đúng thời điểm mong muốn. Biết điện năng được truyền đến nông trại từ một trạm phát có điện áp hiệu dụng là 2000 V, đường dây một pha tải điện đến nông trại có điện trở thuần 60 Ω . Coi rằng hao phí điện năng chỉ xảy ra trên đường dây tải. Số bóng đèn tối đa mà nông trại có thể sử dụng cùng một lúc để các đèn vẫn sáng bình thường là

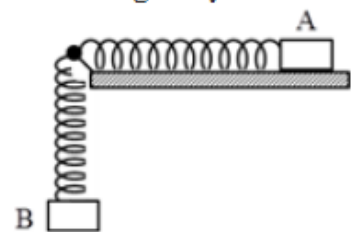
A. 62.

B. 60.

C. 85.

D. 83.

Câu 39: Hai con lắc lò xo gồm hai vật có cùng khối lượng, hai lò xo có cùng độ cứng như hình vẽ. Khi cân bằng, hai lò xo có cùng chiều dài 30 cm. Từ vị trí cân bằng, nâng vật B đến vị trí lò xo không biến dạng rồi thả nhẹ; khi thả vật B cũng đồng thời truyền cho vật A một vận tốc đầu theo chiều dãn lò xo. Sau đó hai con lắc dao động điều hòa treo hai trục của nó với cùng biên độ 5 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$ và $\pi^2 = 10$. Tỉ số giữa khoảng cách lớn nhất và khoảng cách nhỏ nhất giữa hai vật trong quá trình dao động **gần nhất** với giá trị nào sau đây ?



A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{3}{2}$.

C. $\frac{6}{5}$.

D. $\frac{8}{5}$.

Câu 40: Một sóng hình sin lan truyền trên mặt nước từ nguồn O với bước sóng λ . Ba điểm A, B, C trên hai phương truyền sóng sao cho OA luôn vuông góc với OC và B là một điểm thuộc tia OA sao cho $OB > OA$. Biết $OA = 7\lambda$. Tại một thời điểm người ta quan sát thấy giữa A và B có 5 đỉnh sóng (kể cả A và B). Di chuyển điểm C sao cho góc $\sphericalangle ACB$ đạt giá trị lớn nhất thì số điểm dao động ngược pha với nguồn trên đoạn AC lúc này bằng

A. 7.

B. 5.

C. 6.

D. 4.

----- HẾT -----

Tuyensinh247.com