

**Câu 1.** Mạch điện xoay chiều gồm RLC mắc nối tiếp ( cuộn dây thuần cảm). Biết mạch có cảm kháng nhỏ hơn dung kháng. Kết luận nào sau đây là đúng về độ lệch pha giữa điện áp u hai đầu mạch và cường độ dòng điện i

- A.** u ngược pha với i  
**C.** u sớm pha hơn i

**Câu 2.** Về mặt kỹ thuật, để giảm tốc độ quay của roto trong máy phát điện xoay chiều, thường dùng roto có nhiều cặp cực. Muốn giảm tốc độ quay của rôto 3 lần mà dòng điện do máy phát ra có tần số 50 Hz không đổi, ta phải

- A.** chế tạo rôto có 3 cực  
**B.** tăng số cặp cực 3 lần  
**C.** giảm số cặp cực 3 lần  
**D.** chế tạo rôto có 3 cặp cực

**Câu 3.** Một lò xo khối lượng không đáng kể có độ dài tự nhiên là 20cm. Treo một vật nặng vào lò xo thì độ dài của lò xo khi vật ở vị trí cân bằng là 24cm. Kéo vật ra khỏi vị trí cân bằng một đoạn rồi thả nhẹ thì hệ sẽ dao động điều hòa. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ ,  $\pi^2 = 10$ . Tần số dao động là

- A.** 2,5 Hz.  
**C.** 2 Hz.
- B.** 0,4 Hz.  
**D.** 5 Hz.

**Câu 4.** Một chất điểm có tần số góc riêng là  $20 \text{ rad/s}$ , dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O dưới tác dụng của ngoại lực  $F_n = 0,5\cos 10t \text{ (N)}$ . Tần số góc dao động cưỡng bức của vật bằng bao nhiêu

- A.** 10                      **B.** 15  
**C.** 30                      **D.** 20

**Câu 5.** Một máy biến áp gồm hai cuộn dây có số vòng lần lượt là 100 vòng và 500 vòng được dùng làm máy giảm thế. Bỏ qua mọi hao phí của máy biến áp. Máy được nối 2 với nguồn điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V). Số vòng dây của cuộn sơ cấp là

- A.** 400 vòng                      **B.** 100 vòng  
**C.** 600 vòng                  **D.** 500 vòng

**Câu 6.** Điện áp đặt vào 2 đầu tụ điện có dạng:  $u = U_0 \cos(100\pi t - \pi/2) \text{ (V)}$ . Biểu thức cường độ dòng điện có dạng

- A.**  $i = C\omega U_0 \cos(100\pi t + \pi/4)(A)$       **B.**  $i = C\omega U_0 \cos(100\pi t + \pi/2)(A)$   
**C.**  $i = \frac{U_0}{C\omega} \cos(100\pi t - \pi)(A)$       **D.**  $i = C\omega U_0 \cos 100\pi t (A)$

**Câu 7.** Một chất điểm có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = 30\cos\omega t$  (cm) và  $x_2 = 40\cos(\omega t + \pi/2)$  (cm). dao động tổng hợp của hai dao động trên bằng

- A.** 70 cm                      **B.** 50 cm  
**C.** 40 cm                      **D.** 30 cm

**Câu 8.** Hiện tượng giao thoa sóng chỉ xảy ra với trường hợp nào sau đây

A. Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau một góc không đổi

- B.** Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương dao động, ngược pha nhau  
**C.** Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng chiều, có độ lệch pha không đổi theo thời gian  
**D.** Hai sóng xuất phát từ hai nguồn dao động cùng phương, cùng pha, cùng biên độ

**Câu 9.** Cho một sóng cơ lan truyền trên phương Ox có phương trình sóng :  $u=8\cos(2\pi t-\frac{2\pi}{50}x)$ , trong đó x tính bằng cm, t tính bằng giây. Bước sóng của sóng này là

- A.**  $\lambda = 0,1\text{m}$  **B.**  $\lambda = 8\text{mm}$   
**C.**  $\lambda = 1\text{m}$  **D.**  $\lambda = 50\text{cm}$

- Câu 10.** Dòng điện có dạng  $i = \cos 100\pi t$  (A) chạy qua cuộn dây có điện trở thuần  $10\Omega$  và hệ số tự cảm  $L$ . công suất tiêu thụ trên cuộn dây là
- A. 10W  
B. 5W  
C. 7W  
D. 9W
- Câu 11.** Một con lắc đơn có dây treo dài 50cm và vật nặng có khối lượng 1kg, dao động với biên độ góc  $\alpha_0 = 0,1(\text{rad})$  tại nơi có gia tốc trọng trường  $g = 10\text{m/s}^2$ . Năng lượng dao động toàn phần của con lắc gần đúng giá trị nào sau đây
- A. 0,01 J  
B. 0,125 J  
C. 0,025 J  
D. 0,1 J
- Câu 12.** Trong thực tế để giảm hao phí trên đường dây tải điện từ nơi phát điện đến nơi tiêu thụ điện, thì người ta
- A. tăng điện áp ở nơi phát điện  
B. Giảm tiết diện thẳng của dây dẫn  
C. Giảm chiều dài của đường dây tải điện  
D. Giảm hệ số công suất các thiết bị tiêu thụ điện
- Câu 13.** Hai con lắc đơn có chu kì  $T_1 = 6\text{s}$  và  $T_2 = 8\text{s}$ . Chu kì của con lắc đơn có độ dài bằng tổng chiều dài hai con lắc nói trên là
- A. 2,5s  
B. 3,5s  
C. 7s  
D. 10s
- Câu 14.** Máy biến áp là thiết bị
- A. Làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều  
B. Biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều  
C. Có khả năng biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều  
D. Biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều
- Câu 15.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox với phương trình  $x = A\cos\omega t$ . Nếu chọn gốc toạ độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian  $t = 0$  là lúc vật
- A. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.  
B. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.  
C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox.  
D. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần dương của trục Ox.
- Câu 16.** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  mắc nối tiếp với tụ điện  $C$ . Nếu dung kháng  $Z_C$  bằng  $R$  thì cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch luôn
- A. Chậm pha  $\pi/2$  so với điện áp ở 2 đầu tụ điện  
B. Chậm pha  $\pi/4$  so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch  
C. Nhanh pha  $\pi/4$  so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch  
D. Nhanh pha  $\pi/2$  so với điện áp ở 2 đầu đoạn mạch
- Câu 17.** Các đặc trưng sinh lí của sóng âm là
- A. độ cao, vận tốc và độ to của sóng âm  
B. độ cao, độ to và âm sắc của sóng âm  
C. chu kì, tần số và vận tốc của sóng âm  
D. vận tốc, bước sóng và độ cao của sóng âm
- Câu 18.** Khi nói về bước sóng, phát biểu nào sau đây sai
- A. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một giây  
B. Bước sóng là quãng đường sóng truyền trong một chu kì  
C. Bước sóng là khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm dao động cùng pha trên cùng một phương truyền sóng  
D. Bước sóng đo bằng tích của vận tốc truyền sóng và chu kì sóng
- Câu 19.** Đặt vào 2 đầu đoạn mạch điện RLC nối tiếp một điện áp  $u = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})$  (V) thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch có biểu thức là  $i = 2\sqrt{2}\cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này bằng
- A. 220 W  
B. 440 W  
C.  $220\sqrt{2}$  W  
D.  $440\sqrt{2}$  W
- Câu 20.** Trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng dừng. Khoảng cách từ một nút đến một bụng kề nó bằng

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

**Câu 21.** Chọn *câu sai*. Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số

A. nhỏ nhất khi hai dao động thành phần ngược pha  
B. lớn nhất khi hai dao động thành phần cùng pha  
C. phụ thuộc vào độ lệch pha của hai dao động thành phần  
D. phụ thuộc vào chu kì của hai dao động thành phần

**Câu 22.** Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn A và B dao động cùng tần số, cùng pha, sóng trên mặt nước có bước sóng là 3cm. Điểm M có  $d_1=AM$  và  $d_2=BM$  thỏa giá trị nào dưới đây sẽ dao động với biên độ cực đại

- A.  $d_2 - d_1 = 8\text{cm}$   
C.  $d_2 - d_1 = 6\text{cm}$
- B.  $d_2 - d_1 = 5\text{cm}$   
D.  $d_2 - d_1 = 7\text{cm}$

**Câu 23.** Một sóng dừng được hình thành trên một sợi dây. Hai điểm M và N trên dây và cách nhau 63 cm. Tại M là bụng sóng, N là nút sóng, giữa M và N có 3 bụng sóng khác. Tần số sóng là  $f = 15\text{ Hz}$ . Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A.  $v = 5,4\text{ m/s}$   
C.  $v = 9,0\text{ m/s}$
- B.  $v = 3,6\text{ m/s}$   
D.  $v = 6,3\text{ m/s}$

**Câu 24.** Một chất điểm dao động điều hòa có phương trình vận tốc là  $v = 4\pi\cos 2\pi t$  (cm/s). Góc tọa độ ở vị trí cân bằng. Mốc thời gian được chọn vào lúc chất điểm có li độ và vận tốc là

- A.  $x = 2\text{ cm}$ ,  $v = 0$ .  
C.  $x = 2$ ,  $v = 4\pi\text{ cm/s}$ .
- B.  $x = -2\text{ cm}$ ,  $v = 0$   
D.  $x = 0$ ,  $v = 4\pi\text{ cm/s}$

**Câu 25.** Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rôto gồm 12 cặp cực (12 cực nam và 12 cực bắc). Rôto quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 5 Hz  
C. 60 Hz
- B. 3000 Hz  
D. 50 Hz

**Câu 26.** Điều kiện để xảy ra sự cộng hưởng cơ là

- A. tần số của lực bức phải lớn hơn tần số dao động riêng của hệ  
B. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ  
C. lực cưỡng bức phải lớn hơn hoặc bằng một giá trị  $F_0$  nào đó  
D. chu kì của lực cưỡng bức phải lớn hơn chu kì riêng của hệ

**Câu 27.** Chu kì dao động điều hoà của con lắc đơn có chiều dài  $l$  ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$  là

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

**Câu 28.** Suất điện động cảm ứng do máy phát điện tạo ra có biểu thức  $e = 220\sqrt{2}\cos(100\pi t + 0,25\pi)$  (V). Giá trị suất điện động cực đại này là

- A.  $110\sqrt{2}\text{ V}$   
C. 110 V
- B.  $220\sqrt{2}\text{ V}$   
D. 220 V

**Câu 29.** Đặt điện áp  $u = U_0\cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở, cuộn cảm

và tụ điện có cường độ dòng điện qua mạch là  $i = I_0\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A). Hệ số công suất của đoạn mạch là

- A. 0,87  
C. 1,00
- B. 0,50  
D. 0,71

**Câu 30.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước với 2 nguồn kết hợp A, B cách nhau 9cm dao động cùng biên độ, cùng tần số, cùng pha tạo ra các sóng có bước sóng 2cm. Coi sóng truyền đi với biên độ không đổi. trong khoảng nối giữa AB có bao nhiêu điểm dao động với biên độ cực đại

- A. 9  
C. 8
- B. 10  
D. 11

