

Họ, tên thí sinh:.....Lớp.....

SBD:.....

Mã đề thi :135

**Câu 1:** Đoạn mạch xoay chiều AB có  $R = 86,6\Omega$ ,  $L = 0,5/\pi(H)$  nối tiếp và  $u_{AB} = 100\cos(100\pi t)V$ . Biểu thức điện áp ở hai đầu L là:

A.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3)V$

B.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/2)V$

C.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/6)V$

D.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/4)V$

**Câu 2:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Thay đổi C để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị  $U_{Cmax}$  là:

A.  $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$

B.  $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$

C.  $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$

D.  $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$

**Câu 3:** Với cùng công suất, khi tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí điện năng trên đường dây giảm.

A. 100 lần.

B. 20 lần

C. 40 lần

D. 400 lần

**Câu 4:** Dòng điện xoay chiều có tính chất nào sau đây?

A. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.

B. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

C. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.

D. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 5:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh có  $R = 50\Omega$ ;  $C = 10^{-4}/\pi(F)$  và  $L = 1,5/\pi(H)$ . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch  $u = 100\cos(100\pi t)(V)$ . Công suất tiêu thụ của mạch bằng

A. 100W

B. 200W

C. 50W

D. 25W

**Câu 6:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, giá trị của L có thể thay đổi được. Cho L thay đổi để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

A.  $U_{Lmax} = \frac{\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{UR}$

B.  $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{R}$

C.  $U_{Lmax} = \frac{\sqrt{U(R + Z_C^2)}}{R}$

D.  $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{(R + Z_C)}}{\sqrt{2}R}$

**Câu 7:** Một mạch nối tiếp gồm  $R = 50\Omega$ ,  $L = 1/\pi(H)$  và  $C = 100/\pi(\mu F)$ . Tần số của dòng điện qua mạch là  $f = 50$  Hz. Người ta thay đổi giá trị của tần số f. Chọn kết luận đúng.

A. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.

B. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.

C. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.

D. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

**Câu 8:** Một khung dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong từ trường đều có từ thông cực đại gửi qua khung là  $\frac{1}{\pi}$  (Wb). Chọn góc thời gian lúc mặt phẳng của khung dây hợp với  $\vec{B}$  một góc  $30^\circ$  thì biểu thức suất

điện động hai đầu khung dây là:

A.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/3)(V)$

B.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/6)(V)$

C.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/3)(V)$

D.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/6)(V)$

**Câu 9:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì

- A. pha của ba dòng điện tạo ra bởi động cơ là khác nhau.
- B. cấu tạo của ba cuộn dây là phần cảm của động cơ khác nhau.
- C. phản ứng của động cơ không phải là ba cuộn dây giống nhau như phần cảm của động cơ.
- D. **tốc độ quay của rôto khác với tốc độ quay của từ trường quay.**

**Câu 10:** Kết luận nào sau đây đúng khi nói về tác dụng của cuộn cảm trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm?

- A. Làm cho điện áp ngược pha so với cường độ dòng điện.
- B. Làm cho điện áp chậm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- C. **Làm cho điện áp nhanh pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.**
- D. Làm cho điện áp cùng pha với cường độ dòng điện.

**Câu 11:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm L và tụ điện C nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi còn tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi  $\omega = \omega_1 = 200\pi(\text{rad/s})$  hoặc  $\omega = \omega_2 = 50\pi(\text{rad/s})$  thì công suất của đoạn mạch bằng nhau. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì tần số góc  $\omega$  phải bằng.

- A.  $100\pi(\text{rad/s})$
- B.  $125\pi(\text{rad/s})$
- C.  $40\pi(\text{rad/s})$
- D.  $200\pi(\text{rad/s})$

**Câu 12:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đoạn MB là hộp đen X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biểu thức điện áp trên hai đầu AM và MB là  $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)V$ ,  $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ . Hộp đen X có cấu tạo:

- A. chỉ có L.
- B. chỉ có C.
- C. gồm C và L.
- D. **gồm R' và C.**

**Câu 13:** Có 3 đèn loại 220V - 100W, mắc vào nguồn 3 pha có  $U_d = 380V$ , cho biết 3 đèn sáng bình thường. Hỏi cách mắc và công suất tiêu thụ của mạng điện 3 pha?

- A. Mắc hình tam giác và  $P = 100W$
- B. Mắc hình sao và  $P = 100W$
- C. **Mắc hình sao và  $P = 300W$**
- D. Mắc hình tam giác và  $P = 300W$

**Câu 14:** Hiện tượng gì xảy ra trong các cuộn dây là phần ứng của các máy phát điện xoay chiều một pha khi nó hoạt động?

- A. Hiện tượng cộng hưởng điện.
- B. **Hiện tượng cảm ứng điện từ.**
- C. Hiện tượng đoản mạch.
- D. Hiện tượng siêu dẫn.

**Câu 15:** Mạch điện xoay chiều có điện trở R, cảm kháng  $Z_L$  và dung kháng  $Z_C$ . Công thức tính góc lệch pha  $\varphi$  giữa u và i là:

- A.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z}$
- B.  $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$
- C.  $\tan \varphi = \frac{R - Z_C}{Z_L}$
- D.  **$\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$**

**Câu 16:** Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến áp gấp 5 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp lần lượt là 220V và 2A. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là

- A. 1100V; 0,4A
- B. 22V; 0,2A.
- C. **44V; 0,4A.**
- D. 44V; 10A

**Câu 17:** Một đèn ống huỳnh quang được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50 Hz. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp tức thời đặt vào đèn  $|u| \geq 110\sqrt{2}(V)$ . Tính trung bình, thời gian đèn sáng trong mỗi phút là:

- A. 20s
- B. 10s
- C. **40s**
- D. 30s

**Câu 18:** Công suất tỏa nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

- A.  $P = UI \sin \varphi$
- B.  $P = ui \cos \varphi$
- C.  $P = UI$
- D.  **$P = UI \cos \varphi$**

**Câu 19:** Chọn phát biểu đúng khi nói về máy biến áp:

- A. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây ở cuộn thứ cấp.
- B. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ thuận với số vòng của cuộn dây.
- C. **Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.**
- D. Máy biến áp có thể dùng để tăng điện áp của dòng điện không đổi.

**Câu 20:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, tụ có điện dung C thay đổi được. Khi  $C_1 = 2.10^{-4} / \pi(F)$  hoặc  $C_2 = 10^{-4} / 1,5\pi(F)$  thì công suất của mạch có giá trị bằng nhau. Để công suất trong mạch cực đại thì giá trị của C phải bằng.

- A.  $C = 10^{-4} / \pi(F)$     B.  $C = 3.10^{-4} / 2\pi(F)$     C.  $C = 10^{-4} / 2\pi(F)$     D.  $C = 2.10^{-4} / 3\pi(F)$

**Câu 21:** Phát biểu nào sau đây *sai* khi nói về chu kỳ dao động của con lắc đơn?

- A. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.  
B. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào vĩ độ địa lý.  
C. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.  
D. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo vật nặng.

**Câu 22:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính động năng của con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ?

- A.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$     B.  $W_d = \frac{1}{2} m A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$   
C.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2 2(\omega t + \varphi)$     D.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega A \cos(\omega t + \varphi)$

**Câu 23:** Một sợi dây AB dài 100cm được căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

- A. 3 nút; 2 bụng.    B. 5 nút; 4 bụng.    C. 9 nút; 8 bụng.    D. 7 nút; 6 bụng.

**Câu 24:** Một con lắc đơn đếm giây chạy đúng khi nhiệt độ là  $20^{\circ}\text{C}$ . Biết hệ số nở dài của dây là  $\alpha = 1,8.10^{-5} \text{K}^{-1}$ . Ở nhiệt độ  $80^{\circ}\text{C}$  trong một ngày đêm con lắc

- A. đếm nhanh 74s    B. đếm chậm 47s    C. đếm nhanh 47s    D. đếm nhanh 74 s

**Câu 25:** Mắc điện trở  $R = 55\Omega$  vào mạng điện xoay chiều có điện áp  $u = 110 \cos(100\pi t + \pi/2)(V)$ . Nhiệt lượng toả ra ở R trong 10 phút là:

- A. 33000 J    B. 66kJ    C. 13,2 kJ    D. 132 kJ

**Câu 26:** Ở một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80dB. Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng?

- A. 20 máy    B. 5 máy    C. 10 máy    D. 15 máy

**Câu 27:** Cho hai nguồn A và B có phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 80\pi t (cm)$ ,  $AB = 7cm$ , vận tốc truyền sóng  $v = 0,4m/s$ . Dựng hình vuông ABMN. Tìm số điểm dao động cùng pha với nguồn trên MN?

- A. 4    B. 3    C. 5    D. 2

**Câu 28:** Khi động năng của con lắc lò xo gấp n lần thế năng thì

- A.  $x = \pm \frac{n+1}{A}$     B.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$     C.  $x = \pm \frac{n}{A}$     D.  $x = \pm \frac{A}{n}$

**Câu 29:** Đầu A của sợi dây gắn với nguồn coi như gắn với một nút sóng. Khi có sóng dừng trên dây AB thì:

- A. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B tự do  
B. Số nút bằng số bụng nếu đầu B tự do.  
C. Số nút bằng số bụng nếu B cố định.  
D. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B cố định.

**Câu 30:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, được hình thành dựa vào các đặc tính vật lí của âm là:

- A. Tần số và bước sóng.    B. Biên độ và tần số.  
C. Biên độ và bước sóng.    D. Tần số và cường độ

**Câu 31:** Hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc đơn là 28cm. Trong cùng khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 6 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 8 dao động. Chiều dài dây của chúng là:

- A.  $l_1 = 64cm, l_2 = 36cm$     B.  $l_1 = 36cm, l_2 = 64cm$   
C.  $l_1 = 24cm, l_2 = 52cm.$     D.  $l_1 = 52cm, l_2 = 24cm$

**Câu 32:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phát sóng:

A. Có cùng tần số, cùng phương truyền.

B. Có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian.

C. Có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

D. Cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 33:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Lò xo có độ cứng  $k = 40\text{N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m = 0,4\text{kg}$ .

Nâng vật lên cho lò xo dãn  $2\text{cm}$  rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Chọn hệ toạ độ thẳng đứng, gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc thả vật. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = 10\cos(10t - \pi/2)\text{cm}$

B.  $x = 8\cos(10t + \pi/2)\text{cm}$

C.  $x = 10\cos(10t)\text{cm}$

D.  $x = 8\cos(10t + \pi)\text{cm}$

**Câu 34:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 200\text{N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Con lắc dao động

điều hòa với biên độ  $A = 4\text{cm}$ . Tổng quãng đường vật đi được trong  $\frac{\pi\sqrt{10}}{25}\text{(s)}$  đầu tiên là

A. 32cm

B. 48cm

C. 16cm

D. 24cm

**Câu 35:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U_0 \cos 2\pi ft(V)$ . Tại

thời điểm  $t_1$  giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{2}A, 60\sqrt{6}V)$ . Tại

thời điểm  $t_2$  giá trị của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{6}A, 60\sqrt{2}V)$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

A.  $30\Omega$

B.  $20\sqrt{3}\Omega$

C.  $20\sqrt{2}\Omega$

D.  $40\Omega$

**Câu 36:** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $m$  treo vào đầu một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể và có chiều dài  $l$ . Khi con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$  thì chu kỳ dao động của con lắc là:

A.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{g}}$

B.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{m}}$

C.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{g}{l}}$

D.  $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

**Câu 37:** Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương  $x$  là:  $u = 3\cos(314t - x)\text{cm}$ . Trong đó  $t$  tính bằng,  $x$  tính bằng  $m$ . Bước sóng  $\lambda$  là:

A. 8,64m

B. 8,64cm

C. 6,28cm

D. 6,28m

**Câu 38:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau  $20\text{cm}$ . Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  $u_1 = 5\cos 40\pi t(\text{mm})$  và  $u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)(\text{mm})$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là:  $80\text{cm/s}$ . Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng  $S_1S_2$  là:

A. 8

B. 9

C. 11

D. 10

**Câu 39:** Bước sóng của sóng cơ học là:

A. khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.

B. quãng đường sóng truyền được  $1\text{s}$ .

C. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng.

D. quãng đường sóng đi được trong thời gian  $1$  chu kỳ sóng.

**Câu 40:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thay đổi không?

A. Bước sóng thay đổi, tần số không đổi.

B. Cả hai đại lượng đều không đổi.

C. Cả hai đại lượng đều thay đổi.

D. Tần số thay đổi, bước sóng không đổi.

**Câu 41:** Một vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)\text{cm}$ ,  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)\text{cm}$ . Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định theo công thức

A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

**Câu 42:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương  $x_1 = 8\cos(2\pi t)cm$  ;  $x_2 = 6\cos(2\pi t + \pi/2)cm$  . Vận tốc cực đại của vật trong dao động là:

- A.  $20\pi(cm/s)$       B.  $60(cm/s)$       C.  $4\pi(cm/s)$       D.  $120(cm/s)$

**Câu 43:** Cơ năng của một dao động tắt dần giảm 5% sau mỗi chu kỳ. Sau mỗi chu kỳ biên độ giảm

- A. 2,24%      B. 10%      C. 5%      D. 2,5%

**Câu 44:** Giảm xóc trong xe máy là ứng dụng của dao động

- A. tắt dần      B. cưỡng bức      C. điều hòa      D. duy trì.

**Câu 45:** Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

- A. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực đại.  
B. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực tiểu.  
C. tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ dao động.  
D. tần số góc của ngoại lực gấp 2 lần tần số góc riêng của hệ dao động.

**Câu 46:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là

$x_1 = 6\cos(10t + \pi/6)cm$  và  $x_2 = A_2 \cos(10t - 5\pi/6)cm$  . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 4cm. Biên độ  $A_2$  của dao động thành phần thứ hai là

- A. 4cm hoặc 8cm      B. 3cm hoặc 5cm.      C. 2cm hoặc 10cm.      D. 9cm hoặc 6cm

**Câu 47:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Gia tốc của một vật dao động điều hòa

- A. có giá trị nhỏ nhất khi vật đổi chiều chuyển động.  
B. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.  
C. luôn ngược pha với li độ của vật.  
D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 48:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4\cos(10\pi t + \pi/3)cm$  . Hỏi rằng góc thời gian đã được chọn lúc vật có trạng thái chuyển động như thế nào?

- A. Vật đi qua tọa độ  $x = -2cm$  theo chiều âm của trục Ox.  
B. Vật đi qua tọa độ  $x = 2cm$  theo chiều dương của trục Ox.  
C. Vật đi qua tọa độ  $x = -2cm$  theo chiều dương của trục Ox.  
D. Vật đi qua tọa độ  $x = 2cm$  theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 49:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian T/3 là

- A.  $\frac{3\sqrt{2}A}{T}$       B.  $\frac{2\sqrt{3}A}{T}$       C.  $\frac{9A}{2T}$       D.  $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$

**Câu 50:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6\cos(20t + \varphi)(cm)$  . Trong đó thời gian t được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ 2cm thì tốc độ của nó là.

- A.  $0,8\sqrt{2}m/s$       B.  $80\sqrt{2}cm/s$       C.  $40\sqrt{2}cm/s$       D.  $80cm/s$

Họ, tên thí sinh:.....Lớp.....

SBD:.....

Mã đề thi :246

**Câu 1:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì

- A. tốc độ quay của rôto khác với tốc độ quay của từ trường quay.
- B. pha của ba dòng điện tạo ra bởi động cơ là khác nhau.
- C. cấu tạo của ba cuộn dây là phần cảm của động cơ khác nhau.
- D. phần ứng của động cơ không phải là ba cuộn dây giống nhau như phần cảm của động cơ.

**Câu 2:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, tụ có điện dung C thay đổi được. Khi  $C_1 = 2.10^{-4} / \pi(F)$  hoặc

$C_2 = 10^{-4} / 1,5\pi(F)$  thì công suất của mạch có giá trị bằng nhau. Để công suất trong mạch cực đại thì giá trị của C phải bằng.

- A.  $C = 10^{-4} / \pi(F)$
- B.  $C = 2.10^{-4} / 3\pi(F)$
- C.  $C = 3.10^{-4} / 2\pi(F)$
- D.  $C = 10^{-4} / 2\pi(F)$

**Câu 3:** Chọn phát biểu đúng khi nói về máy biến áp:

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.
- B. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây ở cuộn thứ cấp.
- C. Máy biến áp có thể dùng để tăng điện áp của dòng điện không đổi.
- D. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ thuận với số vòng của cuộn dây.

**Câu 4:** Mạch điện xoay chiều có điện trở R, cảm kháng  $Z_L$  và dung kháng  $Z_C$ . Công thức tính góc lệch pha  $\varphi$  giữa u và i là:

- A.  $\tan \varphi = \frac{R - Z_C}{Z_L}$
- B.  $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$
- C.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z}$
- D.  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$

**Câu 5:** Một khung dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong từ trường đều có từ thông cực đại gửi qua khung là  $\frac{1}{\pi}$  (Wb). Chọn góc thời gian lúc mặt phẳng của khung dây hợp với  $\vec{B}$  một góc  $30^\circ$  thì biểu thức suất

điện động hai đầu khung dây là:

- A.  $e = 100 \cos(50\pi t - \pi/6)(V)$
- B.  $e = 100 \cos(100\pi t - \pi/6)(V)$
- C.  $e = 100 \cos(50\pi t - \pi/3)(V)$
- D.  $e = 100 \cos(100\pi t - \pi/3)(V)$

**Câu 6:** Có 3 đèn loại 220V - 100W, mắc vào nguồn 3 pha có  $U_d = 380V$ , cho biết 3 đèn sáng bình thường. Hỏi cách mắc và công suất tiêu thụ của mạng điện 3 pha?

- A. Mắc hình sao và P = 100W
- B. Mắc hình sao và P = 300 W
- C. Mắc hình tam giác và P = 300W
- D. Mắc hình tam giác và P = 100W

**Câu 7:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh có  $R = 50\Omega$ ;  $C = 10^{-4} / \pi(F)$  và  $L = 1,5 / \pi(H)$ . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch  $u = 100 \cos(100\pi t)(V)$ . Công suất tiêu thụ của mạch bằng

- A. 200W
- B. 25W
- C. 50W
- D. 100W

**Câu 8:** Một đèn ống huỳnh quang được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50 Hz. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp tức thời đặt vào đèn  $|u| \geq 110\sqrt{2}(V)$ . Tính trung bình, thời gian đèn sáng trong mỗi phút là:

- A. 20s
- B. 10s
- C. 40s
- D. 30s

**Câu 9:** Với cùng công suất, khi tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí điện năng trên đường dây giảm.

- A. 400 lần
- B. 40 lần
- C. 20 lần
- D. 100 lần.

**Câu 10:** Công suất tỏa nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

- A.  $P = UI \sin \varphi$
- B.  $P = UI \cos \varphi$
- C.  $P = ui \cos \varphi$
- D.  $P = UI$

**Câu 11:** Một mạch nối tiếp gồm  $R = 50\Omega$ ,  $L = 1/\pi(H)$  và  $C = 100/\pi(\mu F)$ . Tần số của dòng điện qua mạch là  $f = 50$  Hz. Người ta thay đổi giá trị của tần số  $f$ . Chọn kết luận đúng.

- A. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.
- B. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.
- C. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.
- D. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

**Câu 12:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở  $R$  mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đoạn MB là hộp đen X chứa 2 trong 3 phần tử  $R, L, C$ . Biểu thức điện áp trên hai đầu AM và MB là  $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)V$ ,  $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ . Hộp đen X có cấu tạo:

- A. chỉ có  $L$ .
- B. gồm  $R'$  và  $C$ .
- C. chỉ có  $C$ .
- D. gồm  $C$  và  $L$ .

**Câu 13:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm  $L$  và tụ điện  $C$  nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi còn tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi  $\omega = \omega_1 = 200\pi(rad/s)$  hoặc  $\omega = \omega_2 = 50\pi(rad/s)$  thì công suất của đoạn mạch bằng nhau. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì tần số góc  $\omega$  phải bằng.

- A.  $40\pi(rad/s)$
- B.  $100\pi(rad/s)$
- C.  $125\pi(rad/s)$
- D.  $200\pi(rad/s)$

**Câu 14:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó  $C$  thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Thay đổi  $C$  để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị  $U_{Cmax}$  là:

- A.  $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$
- B.  $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$
- C.  $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$
- D.  $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$

**Câu 15:** Đoạn mạch xoay chiều AB có  $R = 86,6\Omega$ ,  $L = 0,5/\pi(H)$  nối tiếp và  $u_{AB} = 100\cos(100\pi t)V$ . Biểu thức điện áp ở hai đầu  $L$  là:

- A.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/4)V$
- B.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/2)V$
- C.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3)V$
- D.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/6)V$

**Câu 16:** Hiện tượng gì xảy ra trong các cuộn dây là phần ứng của các máy phát điện xoay chiều một pha khi nó hoạt động?

- A. Hiện tượng siêu dẫn.
- B. Hiện tượng cộng hưởng điện.
- C. Hiện tượng đoản mạch.
- D. Hiện tượng cảm ứng điện từ.

**Câu 17:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, giá trị của  $L$  có thể thay đổi được. Cho  $L$  thay đổi để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

- A.  $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{(R + Z_C)}}{\sqrt{2}R}$
- B.  $U_{Lmax} = \frac{U\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{R}$
- C.  $U_{Lmax} = \frac{\sqrt{U(R + Z_C^2)}}{R}$
- D.  $U_{Lmax} = \frac{\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{UR}$

**Câu 18:** Kết luận nào sau đây đúng khi nói về tác dụng của cuộn cảm trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm?

- A. Làm cho điện áp cùng pha với cường độ dòng điện.
- B. Làm cho điện áp nhanh pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- C. Làm cho điện áp ngược pha so với cường độ dòng điện.
- D. Làm cho điện áp chậm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.

**Câu 19:** Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến áp gấp 5 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp lần lượt là 220V và 2A. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là

- A. 22V; 0,2A.
- B. 1100V; 0,4A
- C. 44V; 0,4A.
- D. 44V; 10A

**Câu 20:** Dòng điện xoay chiều có tính chất nào sau đây?

- A. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biên thiên điều hòa theo thời gian.
- B. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.
- C. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.
- D. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 21:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U_0 \cos 2\pi ft(V)$ . Tại thời điểm  $t_1$  giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{2}A, 60\sqrt{6}V)$ . Tại thời điểm  $t_2$  giá trị của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{6}A, 60\sqrt{2}V)$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $20\sqrt{3}\Omega$
- B.  $40\Omega$
- C.  $30\Omega$
- D.  $20\sqrt{2}\Omega$

**Câu 22:** Bước sóng của sóng cơ học là:

- A. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng.
- B. quãng đường sóng truyền được 1s.
- C. khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.
- D. quãng đường sóng đi được trong thời gian 1 chu kỳ sóng.

**Câu 23:** Hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc đơn là 28cm. Trong cùng khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 6 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 8 dao động. Chiều dài dây của chúng là:

- A.  $l_1 = 52\text{cm}, l_2 = 24\text{cm}$
- B.  $l_1 = 64\text{cm}, l_2 = 36\text{cm}$
- C.  $l_1 = 36\text{cm}, l_2 = 64\text{cm}$
- D.  $l_1 = 24\text{cm}, l_2 = 52\text{cm}$

**Câu 24:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phát sóng:

- A. Có cùng tần số, cùng phương truyền.
- B. Có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- C. Cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- D. Có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 200 \text{ N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Con lắc dao động điều hòa với biên độ  $A = 4\text{cm}$ . Tổng quãng đường vật đi được trong  $\frac{\pi\sqrt{10}}{25}$  (s) đầu tiên là

- A. 24cm
- B. 48cm
- C. 16cm
- D. 32cm

**Câu 26:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thay đổi không?

- A. Tần số thay đổi, bước sóng không đổi.
- B. Cả hai đại lượng đều thay đổi.
- C. Cả hai đại lượng đều không đổi.
- D. Bước sóng thay đổi, tần số không đổi.

**Câu 27:** Khi động năng của con lắc lò xo gấp  $n$  lần thế năng thì

- A.  $x = \pm \frac{n}{A}$
- B.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$
- C.  $x = \pm \frac{n+1}{A}$
- D.  $x = \pm \frac{A}{n}$

**Câu 28:** Phát biểu nào sau đây *sai* khi nói về chu kỳ dao động của con lắc đơn?

- A. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào vĩ độ địa lý.
- B. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo vật nặng.
- C. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
- D. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.

**Câu 29:** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $m$  treo vào đầu một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể và có chiều dài  $l$ . Khi con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$  thì chu kỳ dao động của con lắc là:

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

**Câu 30:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Lò xo có độ cứng  $k = 40\text{N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m = 0,4\text{kg}$ . Nâng vật lên cho lò xo dãn 2cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Chọn hệ toạ độ thẳng đứng, gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc thả vật. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Phương trình dao động của vật là:

- A.  $x = 8\cos(10t + \pi)\text{cm}$
- B.  $x = 8\cos(10t + \pi/2)\text{cm}$
- C.  $x = 10\cos(10t)\text{cm}$
- D.  $x = 10\cos(10t - \pi/2)\text{cm}$



**Câu 31:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, được hình thành dựa vào các đặc tính vật lí của âm là:

A. Tần số và cường độ B. Biên độ và tần số. C. Biên độ và bước sóng. D. Tần số và bước sóng.

12. Cho hai nguồn A và B có phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 80\pi t (cm)$ ,  $AB = 7cm$ , vận tốc truyền sóng  $v = 0,4m/s$ . Dựng hình vuông ABMN. Tìm số điểm dao động cùng pha với nguồn trên MN?

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

**Câu 32:** Ở một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80dB. Để đảm bảo sức khoẻ cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng?

A. 5 máy B. 15 máy C. 20 máy D. 10 máy

**Câu 33:** Một sợi dây AB dài 100cm được căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

A. 3 nút; 2 bụng. B. 9 nút; 8 bụng. C. 7 nút; 6 bụng. D. 5 nút; 4 bụng.

**Câu 34:** Đầu A của sợi dây gắn với nguồn coi như gắn với một nút sóng. Khi có sóng dừng trên dây AB thì:

A. Số nút bằng số bụng nếu đầu B tự do.  
B. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B cố định.  
C. Số nút bằng số bụng nếu B cố định.  
D. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B tự do

**Câu 35:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính động năng của con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A \cos(\omega t + \varphi)$ ?

A.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega A \cos(\omega t + \varphi)$  B.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2 2(\omega t + \varphi)$   
C.  $W_d = \frac{1}{2} m A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$  D.  $W_d = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$

**Câu 36:** Mắc điện trở  $R = 55\Omega$  vào mạng điện xoay chiều có điện áp  $u = 110 \cos(100\pi t + \pi/2)(V)$ . Nhiệt lượng toả ra ở R trong 10 phút là:

A. 33000 J B. 13,2 kJ C. 66kJ D. 132 kJ

**Câu 37:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  $u_1 = 5 \cos 40\pi t (mm)$  và  $u_2 = 5 \cos(40\pi t + \pi)(mm)$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là: 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng  $S_1S_2$  là:

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

**Câu 38:** Một con lắc đơn đếm giây chạy đúng khi nhiệt độ là  $20^{\circ}C$ . Biết hệ số nở dài của dây là  $\alpha = 1,8.10^{-5} K^{-1}$ . Ở nhiệt độ  $80^{\circ}C$  trong một ngày đêm con lắc

A. đếm nhanh 74s B. đếm nhanh 74 s C. đếm nhanh 47s D. đếm chậm 47s

**Câu 39:** Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương x là:  $u = 3 \cos(314t - x)cm$ . Trong đó t tính bằng, x tính bằng m. Bước sóng  $\lambda$  là:

A. 8,64cm B. 6,28cm C. 8,64m D. 6,28m

**Câu 40:** Giảm xóc trong xe máy là ứng dụng của dao động

A. duy trì. B. điều hòa C. tắt dần D. cưỡng bức

**Câu 41:** Một vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)cm$ ,  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)cm$ . Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định theo công thức

A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$  B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$   
C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$  D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

**Câu 42:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 6\cos(10t + \pi/6)cm$  và  $x_2 = A_2 \cos(10t - 5\pi/6)cm$ . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 4cm. Biên độ  $A_2$  của dao động thành phần thứ hai là

- A. 3cm hoặc 5cm.      B. 4cm hoặc 8cm      C. 9cm hoặc 6cm      D. 2cm hoặc 10cm.

**Câu 43:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Gia tốc của một vật dao động điều hòa

- A. luôn hướng về vị trí cân bằng.  
B. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.  
C. luôn ngược pha với li độ của vật.  
D. có giá trị nhỏ nhất khi vật đổi chiều chuyển động.

**Câu 44:** Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

- A. tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ dao động.  
B. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực tiểu.  
C. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực đại.  
D. tần số góc của ngoại lực gấp 2 lần tần số góc riêng của hệ dao động.

**Câu 45:** Cơ năng của một dao động tắt dần giảm 5% sau mỗi chu kỳ. Sau mỗi chu kỳ biên độ giảm

- A. 2,24%      B. 10%      C. 5%      D. 2,5%

**Câu 46:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4\cos(10\pi t + \pi/3)cm$ . Hỏi rằng góc thời gian đã được chọn lúc vật có trạng thái chuyển động như thế nào?

- A. Vật đi qua tọa độ  $x = -2cm$  theo chiều âm của trục Ox.  
B. Vật đi qua tọa độ  $x = -2cm$  theo chiều dương của trục Ox.  
C. Vật đi qua tọa độ  $x = 2cm$  theo chiều âm của trục Ox.  
D. Vật đi qua tọa độ  $x = 2cm$  theo chiều dương của trục Ox.

**Câu 47:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương  $x_1 = 8\cos(2\pi t)cm$  ;

$x_2 = 6\cos(2\pi t + \pi/2)cm$ . Vận tốc cực đại của vật trong dao động là:

- A. 60(cm/s)      B.  $20\pi(cm/s)$       C. 120(cm/s)      D.  $4\pi(cm/s)$

**Câu 48:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6\cos(20t + \varphi)(cm)$ . Trong đó thời gian  $t$  được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ 2cm thì tốc độ của nó là.

- A.  $40\sqrt{2}cm/s$       B.  $0,8\sqrt{2}m/s$       C. 80cm/s      D.  $80\sqrt{2}cm/s$

**Câu 49:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ  $T$  và biên độ  $A$ . Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian  $T/3$  là

- A.  $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$       B.  $\frac{2\sqrt{3}A}{T}$       C.  $\frac{9A}{2T}$       D.  $\frac{3\sqrt{2}A}{T}$

**Câu 50:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6\cos(20t + \varphi)(cm)$ . Trong đó thời gian  $t$  được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ 2cm thì tốc độ của nó là.

- A.  $40\sqrt{2}cm/s$       B.  $80\sqrt{2}cm/s$       C. 80cm/s      D.  $0,8\sqrt{2}m/s$

Họ, tên thí sinh:.....Lớp.....

SBD:.....

Mã đề thi :357

**Câu 1:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Thay đổi C để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị  $U_{C_{max}}$  là:

- A.  $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$       B.  $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$       C.  $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$       D.  $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$

**Câu 2:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, tụ có điện dung C thay đổi được. Khi  $C_1 = 2 \cdot 10^{-4} / \pi(F)$  hoặc  $C_2 = 10^{-4} / 1,5\pi(F)$  thì công suất của mạch có giá trị bằng nhau. Để công suất trong mạch cực đại thì giá trị của C phải bằng.

- A.  $C = 10^{-4} / \pi(F)$       B.  $C = 2 \cdot 10^{-4} / 3\pi(F)$       C.  $C = 10^{-4} / 2\pi(F)$       D.  $C = 3 \cdot 10^{-4} / 2\pi(F)$

**Câu 3:** Có 3 đèn loại 220V - 100W, mắc vào nguồn 3 pha có  $U_d = 380V$ , cho biết 3 đèn sáng bình thường. Hỏi cách mắc và công suất tiêu thụ của mạng điện 3 pha?

- A. Mắc hình sao và  $P = 100W$       B. Mắc hình tam giác và  $P = 100W$   
C. Mắc hình tam giác và  $P = 300W$       D. Mắc hình sao và  $P = 300W$

**Câu 4:** Hiện tượng gì xảy ra trong các cuộn dây là phần ứng của các máy phát điện xoay chiều một pha khi nó hoạt động?

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ.      B. Hiện tượng cộng hưởng điện.  
C. Hiện tượng siêu dẫn.      D. Hiện tượng đoản mạch.

**Câu 5:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đoạn MB là hộp đen X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biểu thức điện áp trên hai đầu AM và MB là  $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)V$ ,  $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ . Hộp đen X có cấu tạo:

- A. chỉ có C.      B. chỉ có L.      C. gồm C và L.      D. gồm R' và C.

**Câu 6:** Công suất tỏa nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

- A.  $P = UI \sin \varphi$       B.  $P = UI$       C.  $P = ui \cos \varphi$       D.  $P = UI \cos \varphi$

**Câu 7:** Một đèn ống huỳnh quang được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50 Hz. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp tức thời đặt vào đèn  $|u| \geq 110\sqrt{2}(V)$ . Tính trung bình, thời gian đèn sáng trong mỗi phút là:

- A. 20s      B. 30s      C. 40s      D. 10s

**Câu 8:** Dòng điện xoay chiều có tính chất nào sau đây?

- A. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.  
B. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biên thiên điều hòa theo thời gian.  
C. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.  
D. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.

**Câu 9:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì

- A. tốc độ quay của rôto khác với tốc độ quay của từ trường quay.  
B. phần ứng của động cơ không phải là ba cuộn dây giống nhau như phần cảm của động cơ.  
C. cấu tạo của ba cuộn dây là phần cảm của động cơ khác nhau.  
D. pha của ba dòng điện tạo ra bởi động cơ là khác nhau.

**Câu 10:** Mạch điện xoay chiều có điện trở R, cảm kháng  $Z_L$  và dung kháng  $Z_C$ . Công thức tính góc lệch pha  $\varphi$  giữa u và i là:

- A.  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$       B.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z}$       C.  $\tan \varphi = \frac{R - Z_C}{Z_L}$       D.  $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$

**Câu 11:** Với cùng công suất, khi tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí điện năng trên đường dây giảm.

- A. 400 lần                      B. 20 lần                      C. 40 lần                      D. 100 lần.

**Câu 12:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm  $L$  và tụ điện  $C$  nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi còn tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi  $\omega = \omega_1 = 200\pi(\text{rad/s})$  hoặc  $\omega = \omega_2 = 50\pi(\text{rad/s})$  thì công suất của đoạn mạch bằng nhau. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì tần số góc  $\omega$  phải bằng.

- A.  $125\pi(\text{rad/s})$               B.  $200\pi(\text{rad/s})$               C.  $40\pi(\text{rad/s})$               D.  $100\pi(\text{rad/s})$

**Câu 13:** Đoạn mạch xoay chiều AB có  $R = 86,6\Omega$ ,  $L = 0,5/\pi(H)$  nối tiếp và  $u_{AB} = 100\cos(100\pi t)V$ . Biểu thức điện áp ở hai đầu L là:

- A.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3)V$                       B.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/6)V$   
C.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/4)V$                       D.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/2)V$

**Câu 14:** Một mạch nối tiếp gồm  $R = 50\Omega$ ,  $L = 1/\pi(H)$  và  $C = 100/\pi(\mu F)$ . Tần số của dòng điện qua mạch là  $f = 50\text{ Hz}$ . Người ta thay đổi giá trị của tần số  $f$ . Chọn kết luận đúng.

- A. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.  
B. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.  
C. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.  
D. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

**Câu 15:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, giá trị của L có thể thay đổi được. Cho L thay đổi để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

- A.  $U_{L\max} = \frac{U\sqrt{(R+Z_C)}}{\sqrt{2}R}$                       B.  $U_{L\max} = \frac{\sqrt{(R^2+Z_C^2)}}{UR}$   
C.  $U_{L\max} = \frac{U\sqrt{(R^2+Z_C^2)}}{R}$                       D.  $U_{L\max} = \frac{\sqrt{U(R+Z_C^2)}}{R}$

**Câu 16:** Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến áp gấp 5 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp lần lượt là 220V và 2A. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là

- A. 22V; 0,2A.                      B. 44V; 10A                      C. 44V; 0,4A.                      D. 1100V; 0,4A

**Câu 17:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh có  $R = 50\Omega$ ;  $C = 10^{-4}/\pi(F)$  và  $L = 1,5/\pi(H)$ . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch  $u = 100\cos(100\pi t)(V)$ . Công suất tiêu thụ của mạch bằng

- A. 100W                      B. 50W                      C. 25W                      D. 200W

**Câu 18:** Chọn phát biểu đúng khi nói về máy biến áp:

- A. Máy biến áp có thể dùng để tăng điện áp của dòng điện không đổi.  
B. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây ở cuộn thứ cấp.  
C. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.  
D. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ thuận với số vòng của cuộn dây.

**Câu 19:** Một khung dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong từ trường đều có từ thông cực đại gửi qua khung là  $\frac{1}{\pi}$  (Wb). Chọn góc thời gian lúc mặt phẳng của khung dây hợp với  $\vec{B}$  một góc  $30^\circ$  thì biểu thức suất

điện động hai đầu khung dây là:

- A.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/3)(V)$                       B.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/3)(V)$   
C.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/6)(V)$                       D.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/6)(V)$

**Câu 20:** Kết luận nào sau đây đúng khi nói về tác dụng của cuộn cảm trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm?

- A. Làm cho điện áp cùng pha với cường độ dòng điện.  
B. Làm cho điện áp ngược pha so với cường độ dòng điện.  
C. Làm cho điện áp chậm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.  
D. Làm cho điện áp nhanh pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.

**Câu 21:** Bước sóng của sóng cơ học là:

- A. quãng đường sóng truyền được 1s.
- B. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng.
- C. khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.
- D. quãng đường sóng đi được trong thời gian 1 chu kỳ sóng.

**Câu 22:** Khi động năng của con lắc lò xo gấp n lần thế năng thì

A.  $x = \pm \frac{A}{n}$       B.  $x = \pm \frac{n}{A}$       C.  $x = \pm \frac{n+1}{A}$       D.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$

**Câu 23:** Mắc điện trở  $R = 55\Omega$  vào mạng điện xoay chiều có điện áp  $u = 110\cos(100\pi t + \pi/2)(V)$ . Nhiệt lượng toả ra ở R trong 10 phút là:

- A. 66kJ      B. 132 kJ      C. 13,2 kJ      D. 33000 J

**Câu 24:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 200 \text{ N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Con lắc dao động điều hòa với biên độ  $A = 4\text{cm}$ . Tổng quãng đường vật đi được trong  $\frac{\pi\sqrt{10}}{25}(s)$  đầu tiên là

- A. 24cm      B. 48cm      C. 16cm      D. 32cm

**Câu 25:** Một sợi dây AB dài 100cm được căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

- A. 3 nút; 2 bụng.      B. 5 nút; 4 bụng.      C. 9 nút; 8 bụng.      D. 7 nút; 6 bụng.

**Câu 26:** Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương x là:  $u = 3\cos(314t - x)\text{cm}$ . Trong đó t tính bằng, x tính bằng m. Bước sóng  $\lambda$  là:

- A. 8,64cm      B. 6,28cm      C. 8,64m      D. 6,28m

**Câu 27:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thay đổi không?

- A. Bước sóng thay đổi, tần số không đổi.      B. Cả hai đại lượng đều thay đổi.
- C. Cả hai đại lượng đều không đổi.      D. Tần số thay đổi, bước sóng không đổi.

**Câu 28:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính động năng của con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ?

A.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega A\cos(\omega t + \varphi)$       B.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$

C.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$       D.  $W_d = \frac{1}{2}mA^2 \sin^2(\omega t + \varphi)$

**Câu 29:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U_0 \cos 2\pi ft(V)$ . Tại thời điểm  $t_1$  giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{2}A, 60\sqrt{6}V)$ . Tại thời điểm  $t_2$  giá trị của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{6}A, 60\sqrt{2}V)$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $40\Omega$       B.  $20\sqrt{3}\Omega$       C.  $20\sqrt{2}\Omega$       D.  $30\Omega$

**Câu 30:** Phát biểu nào sau đây *sai* khi nói về chu kỳ dao động của con lắc đơn?

- A. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
- B. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.
- C. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào vĩ độ địa lý.
- D. Chu kỳ của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo vật nặng.

**Câu 31:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Lò xo có độ cứng  $k = 40\text{N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m = 0,4\text{kg}$ . Nâng vật lên cho lò xo dãn 2cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Chọn hệ toạ độ thẳng đứng, gốc toạ độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc thả vật. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Phương trình dao động của vật là:

A.  $x = 10\cos(10t)\text{cm}$       B.  $x = 10\cos(10t - \pi/2)\text{cm}$

C.  $x = 8\cos(10t + \pi)\text{cm}$       D.  $x = 8\cos(10t + \pi/2)\text{cm}$

**Câu 32:**Đầu A của sợi dây gắn với nguồn coi như gắn với một nút sóng. Khi có sóng dừng trên dây AB thì:

- A. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B cố định.
- B. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B tự do
- C. Số nút bằng số bụng nếu B cố định.
- D. Số nút bằng số bụng nếu đầu B tự do.

**Câu 33:**Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, được hình thành dựa vào các đặc tính vật lí của âm là:

- A. Tần số và cường độ
- B. Biên độ và tần số.
- C. Biên độ và bước sóng.
- D. Tần số và bước sóng.

**Câu 34:**Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  $u_1 = 5 \cos 40\pi t (mm)$  và  $u_2 = 5 \cos(40\pi t + \pi)(mm)$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là: 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng  $S_1S_2$  là:

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

**Câu 35:**Cho hai nguồn A và B có phương trình  $u_A = u_B = 4 \cos 80\pi t (cm)$ ,  $AB = 7cm$ , vận tốc truyền sóng  $v = 0,4m/s$ . Dựng hình vuông ABMN. Tìm số điểm dao động cùng pha với nguồn trên MN?

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

**Câu 36:**Một con lắc đơn đếm giây chạy đúng khi nhiệt độ là  $20^{\circ}C$ . Biết hệ số nở dài của dây là  $\alpha = 1,8.10^{-5} K^{-1}$ . Ở nhiệt độ  $80^{\circ}C$  trong một ngày đêm con lắc

- A. đếm nhanh 74 s
- B. đếm nhanh 47s
- C. đếm chậm 47s
- D. đếm nhanh 74s

**Câu 37:**Hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc đơn là 28cm. Trong cùng khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 6 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 8 dao động. Chiều dài dây của chúng là:

- A.  $l_1 = 36cm, l_2 = 64cm$
- B.  $l_1 = 64cm, l_2 = 36cm$
- C.  $l_1 = 24cm, l_2 = 52cm$ .
- D.  $l_1 = 52cm, l_2 = 24cm$

**Câu 38:**Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phát sóng:

- A. Cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- B. Có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- C. Có độ lệch pha không đổi theo thời gian.
- D. Có cùng tần số, cùng phương truyền.

**Câu 39:**Ở một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80dB. Để đảm bảo sức khoẻ cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng?

- A. 15 máy
- B. 5 máy
- C. 20 máy
- D. 10 máy

**Câu 40:**Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $m$  treo vào đầu một sợi dây không giãn, khối lượng không đáng kể và có chiều dài  $l$ . Khi con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$  thì chu kì dao động của con lắc là:

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

**Câu 41:**Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

- A. tần số góc của ngoại lực gấp 2 lần tần số góc riêng của hệ dao động.
- B. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực tiểu.
- C. tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ dao động.
- D. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực đại.

**Câu 42:**Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 6 \cos(10t + \pi/6)cm$  và  $x_2 = A_2 \cos(10t - 5\pi/6)cm$ . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 4cm. Biên độ  $A_2$  của dao động thành phần thứ hai là

- A. 9cm hoặc 6cm
- B. 2cm hoặc 10cm.
- C. 3cm hoặc 5cm.
- D. 4cm hoặc 8cm

**Câu 43:**Giảm xóc trong xe máy là ứng dụng của dao động

- A. cưỡng bức
- B. điều hòa
- C. tắt dần
- D. duy trì.

**Câu 44:**Cơ năng của một dao động tắt dần giảm 5% sau mỗi chu kì. Sau mỗi chu kì biên độ giảm

- A. 10%
- B. 2,24%
- C. 2,5%
- D. 5%

**Câu 45:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Giá tốc của một vật dao động điều hòa

- A. luôn ngược pha với li độ của vật.
- B. luôn hướng về vị trí cân bằng.
- C. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
- D. có giá trị nhỏ nhất khi vật đổi chiều chuyển động.

**Câu 46:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương  $x_1 = 8 \cos(2\pi t) \text{ cm}$  ;

$x_2 = 6 \cos(2\pi t + \pi/2) \text{ cm}$ . Vận tốc cực đại của vật trong dao động là:

- A.  $4\pi (\text{cm/s})$
- B.  $60 (\text{cm/s})$
- C.  $20\pi (\text{cm/s})$
- D.  $120 (\text{cm/s})$

**Câu 47:** Một vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1) \text{ cm}$ ,  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2) \text{ cm}$ . Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định theo công thức

- A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$
- B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
- C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
- D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

**Câu 48:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos(10\pi t + \pi/3) \text{ cm}$ . Hỏi rằng góc thời gian đã được chọn lúc vật có trạng thái chuyển động như thế nào?

- A. Vật đi qua tọa độ  $x = 2 \text{ cm}$  theo chiều dương của trục Ox.
- B. Vật đi qua tọa độ  $x = 2 \text{ cm}$  theo chiều âm của trục Ox.
- C. Vật đi qua tọa độ  $x = -2 \text{ cm}$  theo chiều âm của trục Ox.
- D. Vật đi qua tọa độ  $x = -2 \text{ cm}$  theo chiều dương của trục Ox.

**Câu 49:** Một vật dao động điều hòa với chu kì T và biên độ A. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian T/3 là

- A.  $\frac{3\sqrt{2}A}{T}$
- B.  $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$
- C.  $\frac{2\sqrt{3}A}{T}$
- D.  $\frac{9A}{2T}$

**Câu 50:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6 \cos(20t + \varphi) (\text{cm})$ . Trong đó thời gian t được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ 2cm thì tốc độ của nó là.

- A.  $40\sqrt{2} \text{ cm/s}$
- B.  $80\sqrt{2} \text{ cm/s}$
- C.  $80 \text{ cm/s}$
- D.  $0,8\sqrt{2} \text{ m/s}$

Họ, tên thí sinh:.....Lớp.....

SBD:.....

Mã đề thi :468

**Câu 1:** Cho đoạn mạch RLC mắc nối tiếp, tụ có điện dung C thay đổi được. Khi  $C_1 = 2.10^{-4} / \pi(F)$  hoặc  $C_2 = 10^{-4} / 1,5\pi(F)$  thì công suất của mạch có giá trị bằng nhau. Để công suất trong mạch cực đại thì giá trị của C phải bằng.

- A.  $C = 10^{-4} / \pi(F)$       B.  $C = 2.10^{-4} / 3\pi(F)$       C.  $C = 10^{-4} / 2\pi(F)$       D.  $C = 3.10^{-4} / 2\pi(F)$

**Câu 2:** Số vòng dây của cuộn sơ cấp của một máy biến áp gấp 5 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện ở mạch sơ cấp lần lượt là 220V và 2A. Điện áp hiệu dụng và cường độ dòng điện hiệu dụng ở mạch thứ cấp là

- A. 22V; 0,2A.      B. 44V; 10A      C. 1100V; 0,4A      D. 44V; 0,4A.

**Câu 3:** Với cùng công suất, khi tăng điện áp hiệu dụng ở nơi truyền tải lên 20 lần thì công suất hao phí điện năng trên đường dây giảm.

- A. 400 lần      B. 20 lần      C. 40 lần      D. 100 lần.

**Câu 4:** Một đèn ống huỳnh quang được đặt dưới điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V và tần số 50 Hz. Biết đèn chỉ sáng lên khi điện áp tức thời đặt vào đèn  $|u| \geq 110\sqrt{2}(V)$ . Tính trung bình, thời gian đèn sáng trong mỗi phút là:

- A. 40s      B. 30s      C. 20s      D. 10s

**Câu 5:** Đoạn mạch xoay chiều AB có  $R = 86,6\Omega$ ,  $L = 0,5 / \pi(H)$  nối tiếp và  $u_{AB} = 100\cos(100\pi t)V$ . Biểu thức điện áp ở hai đầu L là:

- A.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/6)V$       B.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/4)V$   
 C.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/2)V$       D.  $u_L = 50\cos(100\pi t + \pi/3)V$

**Câu 6:** Có 3 đèn loại 220V - 100W, mắc vào nguồn 3 pha có  $U_d = 380V$ , cho biết 3 đèn sáng bình thường. Hỏi cách mắc và công suất tiêu thụ của mạng điện 3 pha?

- A. Mắc hình sao và  $P = 100W$       B. Mắc hình sao và  $P = 300W$   
 C. Mắc hình tam giác và  $P = 300W$       D. Mắc hình tam giác và  $P = 100W$

**Câu 7:** Một khung dây quay đều với vận tốc 3000 vòng/phút trong từ trường đều có từ thông cực đại gửi qua khung là  $\frac{1}{\pi}(Wb)$ . Chọn gốc thời gian lúc mặt phẳng của khung dây hợp với  $\vec{B}$  một góc  $30^\circ$  thì biểu thức suất điện động hai đầu khung dây là:

- A.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/3)(V)$       B.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/3)(V)$   
 C.  $e = 100\cos(100\pi t - \pi/6)(V)$       D.  $e = 100\cos(50\pi t - \pi/6)(V)$

**Câu 8:** Hiện tượng gì xảy ra trong các cuộn dây là phần ứng của các máy phát điện xoay chiều một pha khi nó hoạt động?

- A. Hiện tượng cảm ứng điện từ.      B. Hiện tượng cộng hưởng điện.  
 C. Hiện tượng đoản mạch.      D. Hiện tượng siêu dẫn.

**Câu 9:** Người ta gọi động cơ không đồng bộ ba pha vì

- A. tốc độ quay của rôto khác với tốc độ quay của từ trường quay.  
 B. cấu tạo của ba cuộn dây là phần cảm của động cơ khác nhau.  
 C. phần ứng của động cơ không phải là ba cuộn dây giống nhau như phần cảm của động cơ.  
 D. pha của ba dòng điện tạo ra bởi động cơ là khác nhau.



**Câu 10:** Chọn phát biểu đúng khi nói về máy biến áp:

- A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mỗi cuộn dây tỉ lệ với số vòng dây.
- B. Số vòng dây ở cuộn sơ cấp phải nhỏ hơn số vòng dây ở cuộn thứ cấp.
- C. Máy biến áp có thể dùng để tăng điện áp của dòng điện không đổi.
- D. Tần số dòng điện trong mỗi cuộn dây tỉ lệ thuận với số vòng của cuộn dây.

**Câu 11:** Dòng điện xoay chiều có tính chất nào sau đây?

- A. Chiều dòng điện thay đổi tuần hoàn theo thời gian.
- B. Cường độ biến đổi tuần hoàn theo thời gian.
- C. Chiều thay đổi tuần hoàn và cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. Chiều và cường độ thay đổi đều đặn theo thời gian.

**Câu 12:** Cho đoạn mạch xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn AM gồm điện trở R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần. Đoạn MB là hộp đen X chứa 2 trong 3 phần tử R, L, C. Biểu thức điện áp trên hai đầu AM và MB là  $u_{AM} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t + \pi/2)V$ ,  $u_{MB} = 100\sqrt{2} \cos(100\pi t)V$ . Hộp đen X có cấu tạo:

- A. gồm R' và C.
- B. chỉ có C.
- C. gồm C và L.
- D. chỉ có L.

**Câu 13:** Công suất tỏa nhiệt của dòng điện xoay chiều được tính theo công thức:

- A.  $P = UI$
- B.  $P = ui \cos \varphi$
- C.  $P = UI \sin \varphi$
- D.  $P = UI \cos \varphi$

**Câu 14:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC mắc nối tiếp, giá trị của L có thể thay đổi được. Cho L thay đổi để điện áp giữa hai đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại. Giá trị cực đại của điện áp hai đầu cuộn cảm bằng

- A.  $U_{L_{\max}} = \frac{\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{UR}$
- B.  $U_{L_{\max}} = \frac{\sqrt{U(R + Z_C^2)}}{R}$
- C.  $U_{L_{\max}} = \frac{U\sqrt{(R^2 + Z_C^2)}}{R}$
- D.  $U_{L_{\max}} = \frac{U\sqrt{(R + Z_C)}}{\sqrt{2R}}$

**Câu 15:** Kết luận nào sau đây đúng khi nói về tác dụng của cuộn cảm trong mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm?

- A. Làm cho điện áp ngược pha so với cường độ dòng điện.
- B. Làm cho điện áp chậm pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- C. Làm cho điện áp nhanh pha  $\pi/2$  so với cường độ dòng điện.
- D. Làm cho điện áp cùng pha với cường độ dòng điện.

**Câu 16:** Mạch điện xoay chiều có điện trở R, cảm kháng  $Z_L$  và dung kháng  $Z_C$ . Công thức tính góc lệch pha  $\varphi$  giữa u và i là:

- A.  $\tan \varphi = \frac{R}{Z}$
- B.  $\tan \varphi = \frac{Z_L - Z_C}{R}$
- C.  $\tan \varphi = \frac{R - Z_C}{Z_L}$
- D.  $\tan \varphi = \frac{Z_L + Z_C}{R}$

**Câu 17:** Một mạch nối tiếp gồm  $R = 50\Omega$ ,  $L = 1/\pi(H)$  và  $C = 100/\pi(\mu F)$ . Tần số của dòng điện qua mạch là  $f = 50$  Hz. Người ta thay đổi giá trị của tần số f. Chọn kết luận đúng.

- A. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện tăng.
- B. Khi tần số tăng thì tổng trở của mạch điện giảm.
- C. Khi tần số thay đổi thì tổng trở của mạch điện không đổi.
- D. Khi tần số giảm thì tổng trở của mạch điện giảm.

**Câu 18:** Cho đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp trong đó C thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos \omega t$ . Thay đổi C để điện áp trên hai đầu tụ điện đạt giá trị cực đại. Giá trị của dung kháng và giá trị  $U_{C_{\max}}$  là:

- A.  $\sqrt{\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}}$
- B.  $\frac{R^2 + Z_L^2}{Z_L}$
- C.  $\frac{R + Z_L}{\sqrt{Z_L}}$
- D.  $\frac{R + Z_L}{Z_L^2}$

**Câu 19:** Một mạch điện xoay chiều không phân nhánh có  $R = 50\Omega$ ;  $C = 10^{-4}/\pi(F)$  và  $L = 1,5/\pi(H)$ . Điện áp ở hai đầu đoạn mạch  $u = 100 \cos(100\pi t)(V)$ . Công suất tiêu thụ của mạch bằng

- A. 50W
- B. 25W
- C. 200W
- D. 100W

**Câu 20:** Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn cảm L và tụ điện C nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều có điện áp hiệu dụng không đổi còn tần số góc  $\omega$  thay đổi được. Khi

$\omega = \omega_1 = 200\pi(\text{rad} / \text{s})$  hoặc  $\omega = \omega_2 = 50\pi(\text{rad} / \text{s})$  thì công suất của đoạn mạch bằng nhau. Để công suất của đoạn mạch cực đại thì tần số góc  $\omega$  phải bằng.

- A.  $200\pi(\text{rad} / \text{s})$       B.  $125\pi(\text{rad} / \text{s})$       C.  $40\pi(\text{rad} / \text{s})$       D.  $100\pi(\text{rad} / \text{s})$

**Câu 21:** Khi âm thanh truyền từ không khí vào nước, bước sóng và tần số của âm thay đổi không?

- A. Bước sóng thay đổi, tần số không đổi.      B. Cả hai đại lượng đều thay đổi.  
C. Cả hai đại lượng đều không đổi.      D. Tần số thay đổi, bước sóng không đổi.

**Câu 22:** Ở một xưởng cơ khí có đặt các máy giống nhau, mỗi máy khi chạy phát ra âm có mức cường độ âm 80dB. Để đảm bảo sức khỏe cho công nhân, mức cường độ âm của xưởng không được vượt quá 90dB. Có thể bố trí nhiều nhất là bao nhiêu máy như thế trong xưởng?

- A. 20 máy      B. 5 máy      C. 15 máy      D. 10 máy

**Câu 23:** Hai nguồn kết hợp là hai nguồn phát sóng:

- A. Có cùng tần số, cùng phương truyền.  
B. Cùng biên độ, có độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
C. Có cùng tần số, cùng phương dao động, độ lệch pha không đổi theo thời gian.  
D. Có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 24:** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Lò xo có độ cứng  $k = 40\text{N/m}$ , vật nặng có khối lượng  $m = 0,4\text{kg}$ . Nâng vật lên cho lò xo dãn 2cm rồi thả nhẹ cho vật dao động điều hòa. Chọn hệ tọa độ thẳng đứng, gốc tọa độ ở vị trí cân bằng, chiều dương hướng xuống, gốc thời gian là lúc thả vật. Lấy  $g = 10\text{m/s}^2$ . Phương trình dao động của vật là:

- A.  $x = 10\cos(10t - \pi/2)\text{cm}$       B.  $x = 10\cos(10t)\text{cm}$   
C.  $x = 8\cos(10t + \pi)\text{cm}$       D.  $x = 8\cos(10t + \pi/2)\text{cm}$

**Câu 25:** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k = 200\text{N/m}$  và vật có khối lượng  $m = 200\text{g}$ . Con lắc dao động điều hòa với biên độ  $A = 4\text{cm}$ . Tổng quãng đường vật đi được trong  $\frac{\pi\sqrt{10}}{25}$  (s) đầu tiên là

- A. 32cm      B. 48cm      C. 24cm      D. 16cm

**Câu 26:** Một sợi dây AB dài 100cm được căng ngang, đầu B cố định, đầu A gắn với một nhánh của âm thoa dao động điều hòa với tần số 40 Hz. Trên dây AB có một sóng dừng ổn định, A được coi là nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên là 20m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

- A. 5 nút; 4 bụng.      B. 7 nút; 6 bụng.      C. 9 nút; 8 bụng.      D. 3 nút; 2 bụng.

**Câu 27:** Bước sóng của sóng cơ học là:

- A. quãng đường sóng truyền được 1s.  
B. khoảng cách giữa hai điểm dao động đồng pha trên phương truyền sóng.  
C. quãng đường sóng đi được trong thời gian 1 chu kỳ sóng.  
D. khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm vuông pha trên phương truyền sóng.

**Câu 28:** Khi động năng của con lắc lò xo gấp  $n$  lần thế năng thì

- A.  $x = \pm \frac{A}{n}$       B.  $x = \pm \frac{n+1}{A}$       C.  $x = \pm \frac{n}{A}$       D.  $x = \pm \frac{A}{\sqrt{n+1}}$

**Câu 29:** Biểu thức nào sau đây là biểu thức tính động năng của con lắc lò xo dao động điều hòa với phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$ ?

- A.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega A\cos(\omega t + \varphi)$       B.  $W_d = \frac{1}{2}mA^2\sin^2(\omega t + \varphi)$   
C.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2\sin^2 2(\omega t + \varphi)$       D.  $W_d = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2\sin^2(\omega t + \varphi)$

**Câu 30:** Một con lắc đơn đếm giây chạy đúng khi nhiệt độ là  $20^\circ\text{C}$ . Biết hệ số nở dài của dây là  $\alpha = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{K}^{-1}$ . Ở nhiệt độ  $80^\circ\text{C}$  trong một ngày đêm con lắc

- A. đếm nhanh 74 s      B. đếm chậm 47s      C. đếm nhanh 74s      D. đếm nhanh 47s

**Câu 31:** Phát biểu nào sau đây *sai* khi nói về chu kì dao động của con lắc đơn?

- A. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào gia tốc trọng trường.
- B. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào vĩ độ địa lý.
- C. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào chiều dài dây treo vật nặng.
- D. Chu kì của con lắc đơn phụ thuộc vào khối lượng của vật nặng.

**Câu 32:** Mắc điện trở  $R = 55\Omega$  vào mạng điện xoay chiều có điện áp  $u = 110\cos(100\pi t + \pi/2)(V)$ . Nhiệt lượng toả ra ở R trong 10 phút là:

- A. 132 kJ
- B. 13,2 kJ
- C. 66kJ
- D. 33000 J

**Câu 33:** Một con lắc đơn gồm một vật khối lượng  $m$  treo vào đầu một sợi dây không dẫn, khối lượng không đáng kể và có chiều dài  $l$ . Khi con lắc dao động điều hòa ở nơi có gia tốc trọng trường  $g$  thì chu kì dao động của con lắc là:

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

**Câu 34:** Cho hai nguồn A và B có phương trình  $u_A = u_B = 4\cos 80\pi t(cm)$ ,  $AB = 7cm$ , vận tốc truyền sóng  $v = 0,4m/s$ . Dựng hình vuông ABMN. Tìm số điểm dao động cùng pha với nguồn trên MN?

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

**Câu 35:** Độ cao của âm là một đặc tính sinh lí của âm, được hình thành dựa vào các đặc tính vật lí của âm là:

- A. Tần số và cường độ
- B. Biên độ và tần số.
- C. Biên độ và bước sóng.
- D. Tần số và bước sóng.

**Câu 36:** Ở bề mặt một chất lỏng có hai nguồn phát sóng kết hợp  $S_1$  và  $S_2$  cách nhau 20cm. Hai nguồn này dao động theo phương thẳng đứng có phương trình lần lượt là  $u_1 = 5\cos 40\pi t(mm)$  và  $u_2 = 5\cos(40\pi t + \pi)(mm)$ . Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là: 80cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng  $S_1S_2$  là:

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

**Câu 37:** Đầu A của sợi dây gắn với nguồn coi như gắn với một nút sóng. Khi có sóng dừng trên dây AB thì:

- A. Số nút bằng số bụng nếu B cố định.
- B. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B tự do
- C. Số nút bằng số bụng nếu đầu B tự do.
- D. Số bụng hơn số nút một đơn vị nếu đầu B cố định.

**Câu 38:** Một sóng ngang có biểu thức truyền sóng trên phương x là:  $u = 3\cos(314t - x)cm$ . Trong đó t tính bằng giây, x tính bằng m. Bước sóng  $\lambda$  là:

- A. 6,28cm
- B. 8,64cm
- C. 8,64m
- D. 6,28m

**Câu 39:** Hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc đơn là 28cm. Trong cùng khoảng thời gian, con lắc thứ nhất thực hiện được 6 dao động, con lắc thứ hai thực hiện được 8 dao động. Chiều dài dây của chúng là:

- A.  $l_1 = 64cm, l_2 = 36cm$
- B.  $l_1 = 24cm, l_2 = 52cm$ .
- C.  $l_1 = 52cm, l_2 = 24cm$
- D.  $l_1 = 36cm, l_2 = 64cm$

**Câu 40:** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Điện áp hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U_0 \cos 2\pi ft(V)$ . Tại thời điểm  $t_1$  giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{2}A, 60\sqrt{6}V)$ . Tại thời điểm  $t_2$  giá trị của cường độ dòng điện qua tụ và điện áp hai đầu đoạn mạch là  $(2\sqrt{6}A, 60\sqrt{2}V)$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $20\sqrt{2}\Omega$
- B.  $30\Omega$
- C.  $20\sqrt{3}\Omega$
- D.  $40\Omega$

**Câu 41:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

Gia tốc của một vật dao động điều hòa

- A. luôn ngược pha với li độ của vật.
- B. có giá trị nhỏ nhất khi vật đổi chiều chuyển động.
- C. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn li độ của vật.
- D. luôn hướng về vị trí cân bằng.

**Câu 42:** Cơ năng của một dao động tắt dần giảm 5% sau mỗi chu kì. Sau mỗi chu kì biên độ giảm

- A. 2,5%
- B. 10%
- C. 5%
- D. 2,24%

**Câu 43:** Một chất điểm thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương  $x_1 = 8 \cos(2\pi t) \text{ cm}$  ;  $x_2 = 6 \cos(2\pi t + \pi/2) \text{ cm}$ . Vận tốc cực đại của vật trong dao động là:

- A.  $20\pi \text{ (cm/s)}$       B.  $120 \text{ (cm/s)}$       C.  $60 \text{ (cm/s)}$       D.  $4\pi \text{ (cm/s)}$

**Câu 44:** Giảm xóc trong xe máy là ứng dụng của dao động

- A. tắt dần      B. cưỡng bức      C. điều hòa      D. duy trì.

**Câu 45:** Một vật dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình dao động là

$x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1) \text{ cm}$ ,  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2) \text{ cm}$ . Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định theo công thức

- A.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 - A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$       B.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$   
C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$       D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 - A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}$

**Câu 46:** Một vật dao động điều hòa với chu kỳ T và biên độ A. Tốc độ trung bình lớn nhất của vật thực hiện được trong khoảng thời gian T/3 là

- A.  $\frac{3\sqrt{3}A}{T}$       B.  $\frac{9A}{2T}$       C.  $\frac{3\sqrt{2}A}{T}$       D.  $\frac{2\sqrt{3}A}{T}$

**Câu 47:** Khi hiện tượng cộng hưởng xảy ra thì

- A. tần số góc của ngoại lực bằng tần số góc riêng của hệ dao động.  
B. tần số góc của ngoại lực gấp 2 lần tần số góc riêng của hệ dao động.  
C. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực đại.  
D. tần số góc của ngoại lực đạt giá trị cực tiểu.

**Câu 48:** Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình  $x = 6 \cos(20t + \varphi) \text{ (cm)}$ . Trong đó thời gian t được tính bằng giây. Khi chất điểm có li độ 2cm thì tốc độ của nó là.

- A.  $0,8\sqrt{2} \text{ m/s}$       B.  $80 \text{ cm/s}$       C.  $40\sqrt{2} \text{ cm/s}$       D.  $80\sqrt{2} \text{ cm/s}$

**Câu 49:** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos(10\pi t + \pi/3) \text{ cm}$ . Hỏi rằng góc thời gian đã được chọn lúc vật có trạng thái chuyển động như thế nào?

- A. Vật đi qua tọa độ  $x = -2 \text{ cm}$  theo chiều âm của trục Ox.  
B. Vật đi qua tọa độ  $x = -2 \text{ cm}$  theo chiều dương của trục Ox.  
C. Vật đi qua tọa độ  $x = 2 \text{ cm}$  theo chiều dương của trục Ox.  
D. Vật đi qua tọa độ  $x = 2 \text{ cm}$  theo chiều âm của trục Ox.

**Câu 50:** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = 6 \cos(10t + \pi/6) \text{ cm}$  và  $x_2 = A_2 \cos(10t - 5\pi/6) \text{ cm}$ . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 4cm. Biên độ  $A_2$  của dao động thành phần thứ hai là

- A. 2cm hoặc 10cm.      B. 4cm hoặc 8cm      C. 9cm hoặc 6cm      D. 3cm hoặc 5cm.