

Họ và tên:.....Số báo danh:.....

Mã đề thi 134

**Câu 1.** Điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch xoay chiều là  $u=220\cos 120\pi t$  (V). Tần số dòng điện là

- A. 100 Hz.                      B. 60 Hz.                      C. 120 Hz.                      D.  $120\pi$  Hz.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo một trục cố định (mốc thế năng ở vị trí cân bằng) thì

- A. thế năng của vật cực đại khi vật ở vị trí biên.  
B. khi vật đi từ vị trí cân bằng ra biên, vận tốc và gia tốc của vật luôn cùng dấu.  
C. động năng của vật cực đại khi gia tốc của vật có độ lớn cực đại.  
D. khi ở vị trí cân bằng, thế năng của vật bằng cơ năng.

**Câu 3.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng  $m$  và lò xo có độ cứng  $k$ . Con lắc dao động điều hòa với tần số góc là

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

**Câu 4.** Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng 100 N/m, dao động điều hòa với biên độ 0,1 m. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Khi viên bi cách vị trí cân bằng 6 cm thì động năng của con lắc bằng

- A. 3,2 mJ.                      B. 6,4 mJ.                      C. 0,64 J.                      D. 0,32 J.

**Câu 5.** Trong dao động điều hòa, vận tốc tức thời biến đổi

- A. sớm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với li độ.                      B. cùng pha với li độ.  
C. ngược pha với li độ.                      D. lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với li độ.

**Câu 6.** Máy phát điện xoay chiều tạo nên suất điện động  $e = E\sqrt{2}\cos(100\pi t)$  (V). Tốc độ quay của rôto là 600 vòng/phút. Số cặp cực của rôto là

- A. 10                      B. 8                      C. 5                      D. 4.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa có phương trình  $x = A\cos(\omega t + \varphi)$  (cm). Gọi  $v$  và  $a$  lần lượt là vận tốc và gia tốc của vật. Hệ thức đúng là

- A.  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$ .                      B.  $\frac{\omega^2}{v^2} + \frac{a^2}{\omega^4} = A^2$ .                      C.  $\frac{v^2}{\omega^4} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$ .                      D.  $\frac{v^2}{\omega^2} + \frac{a^2}{\omega^2} = A^2$

**Câu 8.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hòa của con lắc

- A. tăng  $\sqrt{2}$  lần.                      B. tăng 2 lần.                      C. không đổi.                      D. giảm 2 lần.

**Câu 9.** Một mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có điện áp hiệu dụng là 200 V. Điện trở của mạch là 100  $\Omega$ . Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì công suất của mạch là

- A. 400 W                      B. 200 W                      C. 20 W                      D. 2 W

**Câu 10.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 50V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần R mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần L. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R là 30V. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm bằng

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

**Câu 11.** Người ta xây dựng đường dây tải điện 500 kV để truyền tải điện năng nhằm mục đích

- A. tăng dòng điện trên dây tải.                      B. tăng hệ số công suất nơi tiêu thụ.  
C. giảm hao phí khi truyền tải.                      D. tăng công suất nhà máy điện.

**Câu 12.** Mạch điện xoay chiều nào sau đây có hệ số công suất lớn nhất?

- A. Điện trở thuần R nối tiếp với cuộn cảm L.  
B. Điện trở thuần  $R_1$  nối tiếp với điện trở thuần  $R_2$ .  
C. Điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C.  
D. Cuộn cảm L nối tiếp với tụ điện C.

**Câu 13.** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox theo phương trình  $x = 5\cos 4\pi t$  ( x tính bằng cm, t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 5$  s, vận tốc của chất điểm này có giá trị bằng

- A. 0 cm/s.                      B.  $-20\pi$  cm/s.                      C.  $20\pi$  cm/s.                      D. 5cm/s.

**Câu 14.** Khi tần số dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch chỉ chứa cuộn cảm tăng lên 4 lần thì cảm kháng của cuộn cảm

- A. giảm đi 4 lần.                      B. tăng lên 2 lần.                      C. tăng lên 4 lần.                      D. giảm đi 2 lần.

**Câu 15.** Nguyên tắc hoạt động của máy biến áp dựa trên

- A. tác dụng của dòng điện trong từ trường.                      B. hiện tượng cảm ứng điện từ.  
C. tác dụng của từ trường quay.                      D. hiện tượng tự cảm.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo dao động điều hòa. Biết lò xo có độ cứng 36 N/m và vật nhỏ có khối lượng 100 g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Động năng của con lắc biến thiên theo thời gian với tần số.

- A. 12 Hz.                      B. 1 Hz.                      C. 6 Hz.                      D. 3 Hz.

**Câu 17.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 400 g, lò xo khối lượng không đáng kể và có độ cứng 100 N/m. Con lắc dao động điều hòa theo phương ngang. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Dao động của con lắc có chu kì là

- A. 0,8 s.                      B. 0,6 s.                      C. 0,2 s.                      D. 0,4 s.

**Câu 18.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (V) vào hai đầu một tụ điện thì cường độ dòng điện qua nó có giá trị hiệu dụng là I. Tại thời điểm t, điện áp ở hai đầu tụ điện là u và cường độ dòng điện qua nó là i. Hệ thức liên hệ giữa các đại lượng là

- A.  $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{4}$                       B.  $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 1$                       C.  $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$                       D.  $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = \frac{1}{2}$

**Câu 19.** Một chất điểm dao động điều hòa với chu kì  $0,5\pi$  s và biên độ 2 cm. Vận tốc của chất điểm tại vị trí cân bằng có độ lớn bằng

- A. 0,5 cm/s.                      B. 3 cm/s.                      C. 8 cm/s.                      D. 4 cm/s.

**Câu 20.** Một con lắc lò xo gồm một lò xo khối lượng không đáng kể, một đầu cố định và một đầu gắn với một viên bi nhỏ. Con lắc này đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang. Lực đàn hồi của lò xo tác dụng lên viên bi luôn hướng

- A. theo chiều dương quy ước.                      B. theo chiều chuyển động của viên bi.  
C. về vị trí cân bằng của viên bi.                      D. theo chiều âm quy ước.

**Câu 21.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ dao động điều hòa theo phương ngang với tần số góc 10 rad/s. Biết rằng khi động năng và thế năng (mốc ở vị trí cân bằng của vật) bằng nhau thì vận tốc của vật có độ lớn bằng 0,6 m/s. Biên độ dao động của con lắc là

- A.  $12\sqrt{2}$  cm                      B. 6 cm                      C. 12 cm                      D.  $6\sqrt{2}$  cm

**Câu 22.** Cho mạch 1 gồm bóng đèn Đ, mạch 2 gồm cuộn cảm thuần L nối tiếp bóng đèn Đ. Mắc lần lượt hai mạch điện này vào điện áp một chiều không đổi thì so với mạch 1, mạch 2 có cường độ dòng điện

- A. nhỏ hơn.                      B. bằng nhau.                      C. bằng không.                      D. lớn hơn.

**Câu 23.** Phát biểu nào sau đây **không đúng**?

Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh khi điện dung của tụ điện thay đổi và thỏa mãn điều kiện

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \text{ thì}$$

- A. điện áp giữa hai đầu tụ điện và cuộn cảm bằng nhau.  
B. cường độ dòng điện dao động cùng pha với điện áp hai đầu đoạn mạch.  
C. tổng trở của mạch điện đạt giá trị lớn nhất.  
D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu điện trở đạt cực đại.

**Câu 24.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng điện áp ở hai đầu dây dẫn lên 100 lần thì công suất hao phí trên đường dây sẽ

- A. tăng lên  $10^4$  lần.                      B. tăng 100 lần.  
C. giảm đi  $10^4$  lần.                      D. giảm 100 lần.

**Câu 25.** Một con lắc lò xo có khối lượng vật nhỏ là 50 g. Con lắc dao động điều hòa theo một trục cố định nằm ngang với phương trình  $x = A\cos\omega t$  (cm). Cứ sau những khoảng thời gian 0,05 s thì động năng và thế năng của vật lại bằng nhau. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Lò xo của con lắc có độ cứng bằng

- A. 200 N/m.                      B. 25 N/m.                      C. 100 N/m.                      D. 50 N/m.

**Câu 26.** Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật gồm 200 vòng dây quay trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,2 T với tốc độ góc không đổi 40 rad/s, diện tích của khung dây là 400 cm<sup>2</sup>, trục quay của khung vuông góc với đường sức từ. Giá trị cực đại của suất điện động trong khung dây bằng

- A. 64 V                      B. 201√2 V                      C. 32√2 V                      D. 402 V

**Câu 27.** Một vật dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng O. Tại thời điểm t<sub>1</sub>, vật đi qua vị trí cân bằng. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t<sub>1</sub> đến thời điểm t<sub>2</sub> = t<sub>1</sub> +  $\frac{1}{6}$  s, vật không đổi chiều chuyển động và tốc độ của vật giảm còn một nửa. Trong khoảng thời gian từ thời điểm t<sub>2</sub> đến thời điểm t<sub>3</sub> = t<sub>2</sub> +  $\frac{1}{6}$  s, vật đi được quãng đường 6 cm. Tốc độ cực đại của vật trong quá trình dao động là

- A. 0,38 m/s                      B. 1,41 m/s                      C. 224 m/s.                      D. 37,7 m/s

**Câu 28.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng 20 N/m và viên bi có khối lượng 0,2 kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20 cm/s và 2√3 m/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của viên bi là

- A. 10√3 cm.                      B. 4 cm.                      C. 16cm.                      D. 4√3 cm.

**Câu 29.** Một con lắc lò xo gồm lò xo nhẹ và vật nhỏ khối lượng 100 g đang dao động điều hòa theo phương ngang, mốc thế năng tính tại vị trí cân bằng. Từ thời điểm t<sub>1</sub> = 0 đến t<sub>2</sub> =  $\frac{\pi}{48}$  s, động năng của con lắc tăng từ 0,096 J đến giá trị cực đại rồi giảm về 0,064 J. Biết ở thời điểm t<sub>2</sub>, thế năng của con lắc bằng 0,064 J. Biên độ dao động của con lắc là

- A. 7,0 cm.                      B. 8,0 cm.                      C. 5,7 cm.                      D. 3,6 cm.

**Câu 30.** Đặt điện áp u = U√2cosωt (V) vào hai đầu mạch R, L, C nối tiếp. Biết điện áp hiệu dụng 2 đầu mỗi phần tử lần lượt là U<sub>R</sub> = U<sub>L</sub> =  $\frac{U_C}{2}$ , điện áp tức thời hai đầu mạch

- A. nhanh pha hơn dòng điện một góc  $\frac{\pi}{3}$                       B. nhanh pha hơn dòng điện một góc  $\frac{\pi}{4}$   
 C. chậm pha hơn dòng điện một góc  $\frac{\pi}{4}$                       D. chậm pha hơn dòng điện một góc  $\frac{\pi}{3}$

**Câu 31.** Đặt điện áp u = 220√2cos(100πt) (V) vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp, trong đó tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết giá trị của điện trở là 5 Ω và cảm kháng của cuộn cảm là 5√3 Ω. Khi C = C<sub>1</sub> thì điện áp giữa hai đầu tụ điện là u<sub>C</sub> = U<sub>o</sub>cos(100πt -  $\frac{\pi}{6}$ ) (V). Khi C = 3C<sub>1</sub> thì biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là

- A. i = 22√3cos(100πt -  $\frac{\pi}{6}$ ) (A)                      B. i = 22√6cos(100πt -  $\frac{\pi}{6}$ ) (A)  
 C. i = 22√6cos(100πt +  $\frac{\pi}{6}$ ) (A)                      D. i = 22√3cos(100πt +  $\frac{\pi}{6}$ ) (A)

**Câu 32.** Hai vật dao động điều hòa dọc theo các trục song song với nhau. Phương trình dao động của các vật lần lượt là x<sub>1</sub> = A<sub>1</sub>cosωt (cm) và x<sub>2</sub> = A<sub>2</sub>sinωt (cm). Biết 64x<sub>1</sub><sup>2</sup> + 36x<sub>2</sub><sup>2</sup> = 48<sup>2</sup> (cm<sup>2</sup>). Tại thời điểm t, vật thứ nhất đi qua vị trí có li độ x<sub>1</sub> = 3 cm với vận tốc v<sub>1</sub> = -18 cm/s. Khi đó vật thứ hai có tốc độ bằng

- A. 8 cm/s.                      B. 8√3 cm/s.                      C. 24 cm/s.                      D. 24√3 cm/s.

**Câu 33.** Một vật nhỏ khối lượng 100 g, dao động điều hòa với biên độ 4 cm và tần số 5 Hz. Lấy π<sup>2</sup> = 10. Lực kéo về tác dụng lên vật nhỏ có độ lớn cực đại bằng

- A. 2 N.                      B. 6 N.                      C. 8 N.                      D. 4 N.

**Câu 34.** Từ thông qua một vòng dây dẫn là  $\Phi = \frac{2 \cdot 10^{-2}}{\pi} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (Wb). Biểu thức của suất điện động cảm ứng xuất hiện trong vòng dây này là

- A.  $e = 2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (V)      B.  $e = -2\sin 100\pi t$  (V)  
 C.  $e = -2\sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  (V)      D.  $e = 2\pi\sin 100\pi t$  (V)

**Câu 35.** Chất điểm thứ nhất có khối lượng  $m_1 = 50$  gam dao động điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động  $x_1 = \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm). Chất điểm thứ hai có khối lượng  $m_2 = 100$  gam dao động

điều hoà quanh vị trí cân bằng của nó với phương trình dao động  $x_2 = 5\cos\left(\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (cm). Tỉ số cơ năng trong quá trình dao động điều hoà của chất điểm  $m_1$  so với chất điểm  $m_2$  bằng

- A. 1.      B. 1/5.      C. 1/2.      D. 2.

**Câu 36.** Điện năng truyền từ nhà máy đến một khu công nghiệp bằng đường dây tải một pha. Nếu điện áp truyền đi là  $U$  thì ở khu công nghiệp phải lắp một máy hạ áp có tỉ số vòng dây ở hai cuộn sơ cấp và thứ cấp là  $\frac{54}{1}$  để đáp ứng  $\frac{12}{13}$  nhu cầu điện năng khu công nghiệp. Nếu muốn cung cấp đủ điện cho khu công nghiệp thì điện áp truyền đi phải là  $2U$  và cần dùng máy hạ áp với tỉ số vòng dây là

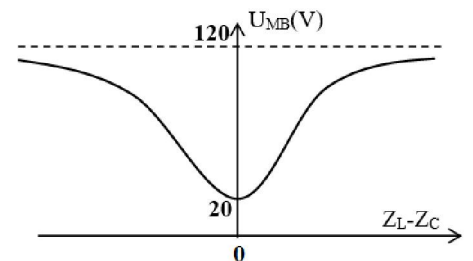
- A.  $\frac{117}{1}$       B.  $\frac{119}{3}$       C.  $\frac{171}{5}$       D.  $\frac{219}{4}$

**Câu 37.** Một con lắc lò xo treo thẳng đứng. Kích thích cho con lắc dao động điều hoà theo phương thẳng đứng. Chu kì và biên độ dao động của con lắc lần lượt là 0,4 s và 8 cm. Chọn trục  $x'x$  thẳng đứng chiều dương hướng xuống, gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian  $t = 0$  khi vật qua vị trí cân bằng theo chiều dương. Lấy gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$  và  $\pi^2 = 10$ . Thời gian ngắn nhất kể từ khi  $t = 0$  đến khi lực đàn hồi của lò xo có độ lớn cực tiểu là

- A.  $\frac{7}{30}$  s.      B.  $\frac{4}{15}$  s.      C.  $\frac{3}{10}$  s.      D.  $\frac{1}{30}$  s.

**Câu 38.** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm R, L, C mắc nối tiếp theo thứ tự điện trở thuần  $R = 50 \Omega$ , cuộn dây không thuần cảm có điện trở  $r$ , tụ điện có điện dung C. Gọi M là điểm giữa R và cuộn dây. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch là 120 V. Đồ thị  $U_{MB}$  phụ thuộc vào hiệu  $Z_L - Z_C$  như đồ thị hình vẽ bên. Điện trở của cuộn dây là

- A. 16  $\Omega$ .      B. 20  $\Omega$ .  
 C. 10  $\Omega$ .      D. 5  $\Omega$ .



**Câu 39.** điện áp  $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  (V) vào hai đầu một tụ điện có điện dung  $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi}$  F. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu tụ điện là 150 V thì cường độ dòng điện trong mạch là 4 A. Biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là

- A.  $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A)      B.  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  (A)  
 C.  $i = 5 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A)      D.  $i = 4\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  (A)

**Câu 40.** Đặt điện áp  $u = 100\sqrt{2} \cos(\omega t)$  (V) vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp thì cường độ dòng điện qua đoạn mạch là  $i = 2\sqrt{2} \cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$  (A). Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là

- A. 200 W      B. 400 W      C.  $200\sqrt{3}$  W      D. 100 W

HẾT

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

| <b>Câu</b> | <b>Đề 134</b> |
|------------|---------------|
| <b>1</b>   | <b>B</b>      |
| <b>2</b>   | <b>A</b>      |
| <b>3</b>   | <b>D</b>      |
| <b>4</b>   | <b>D</b>      |
| <b>5</b>   | <b>D</b>      |
| <b>6</b>   | <b>C</b>      |
| <b>7</b>   | <b>A</b>      |
| <b>8</b>   | <b>C</b>      |
| <b>9</b>   | <b>A</b>      |
| <b>10</b>  | <b>D</b>      |
| <b>11</b>  | <b>C</b>      |
| <b>12</b>  | <b>B</b>      |
| <b>13</b>  | <b>A</b>      |
| <b>14</b>  | <b>C</b>      |
| <b>15</b>  | <b>B</b>      |
| <b>16</b>  | <b>C</b>      |
| <b>17</b>  | <b>D</b>      |
| <b>18</b>  | <b>C</b>      |
| <b>19</b>  | <b>C</b>      |
| <b>20</b>  | <b>C</b>      |
| <b>21</b>  | <b>D</b>      |
| <b>22</b>  | <b>B</b>      |
| <b>23</b>  | <b>C</b>      |
| <b>24</b>  | <b>C</b>      |
| <b>25</b>  | <b>D</b>      |
| <b>26</b>  | <b>A</b>      |
| <b>27</b>  | <b>B</b>      |
| <b>28</b>  | <b>B</b>      |
| <b>29</b>  | <b>B</b>      |
| <b>30</b>  | <b>C</b>      |
| <b>31</b>  | <b>B</b>      |
| <b>32</b>  | <b>B</b>      |
| <b>33</b>  | <b>D</b>      |
| <b>34</b>  | <b>A</b>      |
| <b>35</b>  | <b>C</b>      |
| <b>36</b>  | <b>A</b>      |
| <b>37</b>  | <b>A</b>      |
| <b>38</b>  | <b>C</b>      |
| <b>39</b>  | <b>B</b>      |
| <b>40</b>  | <b>D</b>      |