

Họ, tên thí sinh: .....SBD.....

**Câu 1:** Cho mạch điện xoay chiều AB gồm đoạn mạch AM nối tiếp với đoạn mạch MB. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện C, đoạn mạch MB gồm cuộn dây có độ tự cảm L và điện trở  $R_0$ . Biết điện áp tức thời  $u_{AM}$  và  $u_{MB}$  vuông pha với nhau (M nằm giữa tụ điện và ống dây). Các thông số  $R_0$ , R, L, C liên hệ với nhau theo hệ thức

- A.  $\frac{C}{L} = RR_0$       B.  $\frac{L}{C} = \frac{R}{R_0}$       C.  $\frac{L}{C} = RR_0$       D.  $LC = RR_0$

**Câu 2:** Cho mạch điện R, L, C mắc nối tiếp có tần số 50 Hz,  $L = 1/\pi$  H. Trong mạch có công hưởng điện. Điện dung của tụ điện là

- A. 10 F      B.  $1/\pi$  F      C.  $\frac{10^{-3}}{\pi}$  F      D.  $\frac{100}{\pi} \mu F$

**Câu 3:** Một đoạn mạch có hiệu điện thế xoay chiều  $u = U_0 \cos(\omega t)$  gồm R nối tiếp với tụ điện (C là điện dung của tụ điện). Cường độ hiệu dụng của dòng điện qua mạch được xác định bằng hệ thức

- A.  $I = \frac{U_0}{2\sqrt{R^2 + C^2\omega^2}}$       C.  $I = \frac{U_0}{2\sqrt{(R + C\omega)^2}}$   
B.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\sqrt{R^2 - C^2\omega^2}}$       D.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}\sqrt{R^2 + \frac{1}{C^2\omega^2}}}$

**Câu 4:** Hai máy phát điện xoay chiều một pha: máy thứ nhất có hai cặp cực, roto quay với tốc độ 1600 vòng/phút. Máy thứ hai có 4 cặp cực. Để tần số dòng điện hai máy phát ra là như nhau thì máy thứ hai phải quay với tốc độ

- A. 160vòng/phút      B. 400 vòng/phút      C. 3200vòng/phút      D. 800 vòng/phút

**Câu 5:** Một con lắc đơn có chiều dài dây treo bằng 1 m, dao động điều hòa với biên độ góc  $2^\circ$ . Biên độ dài của con lắc là

- A. 3,5 cm      B. 4,2 cm      C. 1,7 cm      D. 2 cm

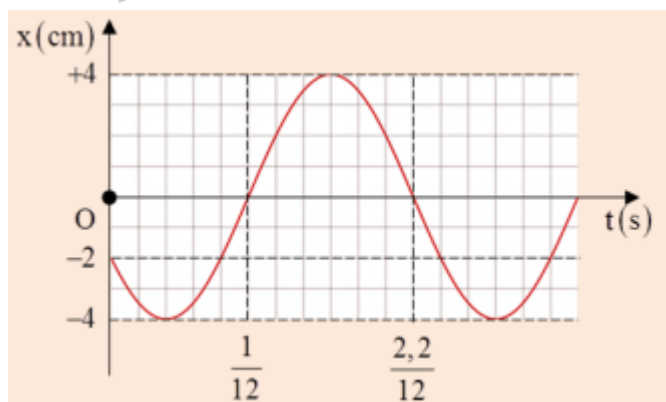
**Câu 6:** Dây AB căng ngang dài 2 m, hai đầu A và B cố định, tạo một sóng dừng trên dây với tần số 50 Hz, trên đoạn AB thấy có 5 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 100 m/s                      B. 50 m/s                      C. 25 cm/s                      D. 2,5 cm/s

**Câu 7:** Tai người có thể nghe được âm phát ra từ nguồn âm có chu kì dao động bằng bao nhiêu trong các giá trị sau

- A. 0,4 s                      B. 0,4 ms                      C. 0,4  $\mu$ s                      D. 0,4 ns

**Câu 8:** Hình vẽ là đồ thị biểu diễn độ dời của dao động x theo thời gian t của một vật dao động điều hòa. Phương trình dao động của vật là



- A.  $x = 4\cos(10\pi t + \frac{2\pi}{3})\text{cm}$                       C.  $x = 4\cos(10t + \frac{5\pi}{6})\text{cm}$   
 B.  $x = 4\cos(20\pi t + \frac{2\pi}{3})\text{cm}$                       D.  $x = 4\cos(20t - \frac{\pi}{3})\text{cm}$

**Câu 9:** Một đoạn mạch điện xoay chiều chỉ chứa một trong bốn phần tử: điện trở thuần, cuộn dây thuần cảm, cuộn dây không thuần cảm và tụ điện. Đồ thị biểu diễn sự biến thiên theo thời gian của điện áp hai đầu mạch và dòng điện trong mạch. Đoạn mạch này chứa phần tử nào



- A. cuộn dây thuần cảm                      B. điện trở thuần

C. tụ điện

D. cuộn dây không thuần cảm

**Câu 10:** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  vào hai đầu đoạn mạch chỉ chứa tụ điện thì cường độ dòng điện trong mạch là  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$ . Giá trị của  $\varphi_i$  bằng

A.  $-2/3 \pi$

B.  $-5/6 \pi$

C.  $5/6 \pi$

D.  $\pi/6$

**Câu 11:** Độ cao của âm phụ thuộc vào

A. biên độ dao động của nguồn âm

C. tần số của nguồn âm

B. độ đàn hồi của nguồn âm

D. đồ thị dao động của nguồn âm

**Câu 12:** Cho đoạn mạch điện xoay chiều AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp, đoạn mạch AM gồm biến trở R và tụ điện có điện dung  $C = 100/\pi (\mu F)$ , đoạn mạch MB chỉ chứa cuộn cảm thuần có độ tự cảm L thay đổi được. Đặt vào hai đầu đoạn mạch AB một điện áp xoay chiều ổn định  $u = U\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V. Khi thay đổi độ tự cảm đến giá trị  $L_0$  ta thấy điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch AM luôn không đổi với mọi giá trị của R. Độ tự cảm có giá trị là

A.  $1/\pi H$

B.  $2/\pi H$

C.  $1/2\pi H$

D.  $3/\pi H$

**Câu 13:** Điện áp giữa hai đầu một đoạn mạch là  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t)$  V. Cứ mỗi giây số lần điện áp này bằng 0 là

A. 100 lần

B. 50 lần

C. 200 lần

D. 2 lần

**Câu 14:** Đặt điện áp xoay chiều ổn định vào hai đầu đoạn mạch AB nối tiếp gồm điện trở thuần R, cuộn dây và tụ điện C. Khi đó đoạn mạch AB tiêu thụ công suất 120 W và có hệ số công suất là 0,6. Nếu nối tắt tụ C thì điện áp ở hai đầu điện trở R và hai đầu cuộn dây có cùng giá trị hiệu dụng nhưng lệch pha nhau  $\pi/3$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch lúc này là

A. 150W

B. 180W

C. 250W

D. 200W

**Câu 15:** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8 cm và 12 cm. Biên độ dao động tổng hợp có thể là

A. 2 cm

B. 3 cm

C. 5 cm

D. 21 cm

**Câu 16:** Một sóng cơ được mô tả bởi phương trình  $u = A \cos\left(2\pi ft - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)$  cm. Tốc độ cực đại của các phần tử môi trường gấp 4 lần tốc độ truyền sóng khi

A.  $4\lambda = \pi A$

B.  $8\lambda = \pi A$

C.  $2\lambda = \pi A$

D.  $6\lambda = \pi A$

**Câu 17:** Một người quan sát một chiếc phao trên mặt biển thì thấy nó nhô lên cao 10 lần trong 18 s. Khoảng cách giữa hai ngọn sóng liền kề là 2 m. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước biển là

- A. 8 m/s                      B. 2 m/s                      C. 4 m/s                      D. 1 m/s

**Câu 18:** Một vật nhỏ có chuyển động là tổng hợp của hai dao động điều hòa có phương trình  $x_1 = A_1 \cos(\omega t)$ ;  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \frac{\pi}{2})$ . Gọi W là cơ năng của vật. Khối lượng của vật nặng được tính theo công thức

A.  $m = \frac{2W}{\omega^2(A_1^2 + A_2^2)}$

C.  $m = \frac{W}{\omega^2(A_1^2 + A_2^2)}$

B.  $m = \frac{2W}{\omega^2(A_1^2 - A_2^2)}$

D.  $m = \frac{W}{\omega^2(A_1^2 - A_2^2)}$

**Câu 19:** Một sóng cơ truyền dọc theo phương Ox với phương trình dao động  $x = 4 \cos\left(\frac{\pi}{2}t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ . Một điểm M cách O một khoảng  $d = OM$ . Biết li độ dao động tại M ở thời điểm t là 3 cm. Li độ của điểm M sau thời điểm sau đó 6 s là

- A. 3 cm                      B. - 4 cm                      C. 4 cm                      D. - 3 cm

**Câu 20:** Một đoạn mạch điện xoay chiều tần số 50 Hz chỉ có tụ điện có dung kháng 10  $\Omega$ . Nếu tại thời điểm  $t_1$  cường độ dòng điện qua đoạn mạch là - 1 A thì tại thời điểm  $t_1 + 0,015\text{s}$  điện áp hai đầu tụ điện

- A. -10V                      B. 10V                      C. 50V                      D. 75V

**Câu 21:** Trong mạch RLC mắc nối tiếp có điện áp xoay chiều hiệu dụng hai đầu mạch là 200 V. Khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là 4 A. Điện trở thuần của đoạn mạch là

- A. 25  $\Omega$                       B. 75  $\Omega$                       C. 50  $\Omega$                       D. 100  $\Omega$

**Câu 22:** Âm sắc là một đặc tính sinh lí của âm cho phép phân biệt được hai âm

- A. cùng biên độ phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.  
B. cùng độ to phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.  
C. cùng biên độ phát ra từ một nhạc cụ ở hai thời điểm khác nhau.  
D. cùng tần số phát ra bởi hai nhạc cụ khác nhau.

**Câu 23:** Một con lắc đơn gồm một hòn bi khối lượng  $m$ , treo vào một sợi dây không giãn, khối lượng không đáng kể. Khi con lắc đơn này dao động điều hòa với chu kỳ bằng 3 s thì hòn bi chuyển động trên cung tròn 4 cm. Thời gian để hòn bi đi được 5 cm kể từ vị trí cân bằng là

- A. 15/12s                      B. 18/12 s                      C. 21/12s                      D. 2s

**Câu 24:** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A = 5$  cm. Tại thời điểm ban đầu vật có li độ  $x = 4$  cm và đang chuyển động theo chiều dương. Đến thời điểm  $T/4$  vật đi được quãng đường là

- A. 2cm                      B. 3cm                      C. 1cm                      D. 5cm

**Câu 25:** Một vật nhỏ dao động điều hòa theo phương trình  $x = A \cos 10t$  (t tính bằng s). Tại thời điểm  $t = 1,5s$ , pha dao động của vật là

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

**Câu 26:** Một vật dao động điều hòa với biên độ  $A$  và tốc độ cực đại  $v_{\max}$ . Tần số góc của vật dao động là

- A.  $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$                       B.  $\frac{v_{\max}}{\pi A}$                       C.  $\frac{v_{\max}}{2A}$                       D.  $\frac{v_{\max}}{A}$

**Câu 27:** Tại mặt chất lỏng có hai nguồn phát sóng A, B giống nhau và cách nhau một đoạn 10 cm. Gọi M và N là hai điểm thuộc mặt chất lỏng sao cho  $AM = MN = 8$  cm và ABMN là hình thang cân (AB song song với MN). Bước sóng của sóng trên mặt chất lỏng do hai nguồn phát ra là 1 cm. Để trong đoạn MN có 7 điểm dao động với biên độ cực đại thì diện tích lớn nhất của hình bình hành là

- A. 29,4 cm<sup>2</sup>                      B. 18,5 cm<sup>2</sup>                      C. 106,2 cm<sup>2</sup>                      D. 19,6 cm<sup>2</sup>

**Câu 28:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox với chu kỳ 2 s và biên độ 10 cm. Tại thời điểm  $t$  lực phục hồi tác dụng lên vật có độ lớn  $F = 0,148$  N và động lượng của vật lúc đó là  $p = 0,0628$  kg.m/s. Khối lượng của vật là

- A. 150 g                      B. 250 kg                      C. 50 g                      D. 100 g

**Câu 29:** Trong đêm văn nghệ kỉ niệm 120 năm thành lập trường Quốc Học. Mở màn văn nghệ là lớp 12 Anh, coi mọi học sinh đều hát với cùng cường độ âm và cùng tần số. Khi một học sinh hát thì mức cường độ âm là 68 dB. Khi cả lớp cùng hát thì đo được mức cường độ âm là 80 dB. Số học sinh lớp 12 Anh có trong tổ ca này là

- A. 16 người                      B. 12 người                      C. 10 người                      D. 18 người

**Câu 30:** Khi nói về siêu âm, phát biểu nào sau đây sai?

- A. siêu âm có thể truyền được trong chất rắn

- B. siêu âm có tần số lớn hơn 20 kHz
- C. siêu âm có thể truyền được trong chân không
- D. siêu âm có thể bị phản xạ khi gặp vật cản

**Câu 31:** Một vật nhỏ dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng trên trục Ox. Thời điểm ban đầu vật đi qua vị trí cân bằng, ở thời điểm  $t_1 = \pi/6$  s vật chưa đổi chiều chuyển động, động năng của vật giảm đi 4 lần so với lúc đầu. Từ lúc đầu đến thời điểm  $t_2 = 5\pi/12$  s vật đi được quãng đường 12 cm. Tốc độ ban đầu của vật là

- A. 8 cm/s
- B. 16 cm/s
- C. 10 cm/s
- D. 20 cm/s

**Câu 32:** Trên một sợi dây căng ngang đang có sóng dừng. Xét ba điểm A, B và C với B là trung điểm của đoạn AC. Điểm A cách điểm nút C một đoạn gần nhất 10 cm. Khoảng thời gian ngắn nhất để hai lần liên tiếp điểm A có li độ bằng biên độ dao động của điểm B là 0,2 s. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 0,5 m/s
- B. 0,4 m/s
- C. 0,6 m/s
- D. 1,0 m/s

**Câu 33:** Một chất điểm dao động điều hòa trên trục Ox xung quanh gốc O với biên độ 6 cm và chu kì 2 s. Mốc để tính thời gian là khi vật đi qua vị trí  $x = 3$  cm theo chiều dương. Khoảng thời gian để chất điểm đi được quãng đường 249 cm kể từ thời điểm ban đầu là

- A. 62 /3s
- B. 125 /6 s
- C. 61/ 3 s
- D. 127/ 6s

**Câu 34:** Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt chất lỏng, hai nguồn sóng có cùng tần số 30 Hz và cùng pha. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 3 m/s. Một điểm M trên mặt chất lỏng cách hai nguồn sóng là 40 cm và 60 cm. Tính từ đường trung trực thì vân đi qua M là

- A. vân cực tiểu thứ nhất
- B. vân cực đại thứ nhất
- C. vân cực tiểu thứ hai
- D. vân cực đại thứ hai

**Câu 35:** Trong giờ thực hành một dùng sinh dùng vôn kế lí tưởng để đo điện áp hai đầu R và tụ C của một đoạn mạch R, C nối tiếp. Kết quả đo được là  $U_R = 14 \pm 1,0V$ ,  $U = 48 \pm 1,0V$ . Điện áp hai đầu đoạn mạch là

- A.  $U = 50 \pm 1,0V$
- B.  $U = 50 \pm 2,0V$
- C.  $U = 50 \pm 1,4V$
- D.  $U = 50 \pm 1,2V$

**Câu 36:** Con lắc lò xo gồm vật  $m = 100$  g và lò xo  $k = 100$  N/m (lấy  $\pi^2 = 10$ ) dao động điều hòa với tần số là

- A. 5 Hz
- B. 0,2 Hz
- C. 10 Hz
- D. 0,1 Hz

**Câu 37:** Cho một sóng ngang có phương trình  $u = 8\cos 2\pi\left(\frac{t}{0,1} - \frac{x}{50}\right)mm$ , trong đó x được tính bằng m, t được tính bằng s. Chu kì của sóng là

- A. 0,1 s                      B. 50 s                      C. 8 s                      D. 1 s

**Câu 38:** Một mạch điện xoay chiều có công suất tiêu thụ bằng 200 W. Biết cường độ dòng điện cực đại của mạch là 2 A. Điện trở thuần của đoạn mạch là

- A. 50  $\Omega$                       B. 200  $\Omega$                       C.  $100\sqrt{2}\Omega$                       D. 100  $\Omega$

**Câu 39:** Một vật thực hiện đồng thời ba dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos\left(2\pi t + \frac{2\pi}{3}\right)cm$ ;  $x_2 = A_2 \cos(2\pi t)cm$ ;  $x_3 = A_3 \cos\left(2\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)cm$ . Tại thời điểm  $t_1$  các giá trị li độ là  $x_1 = -20cm$ ;  $x_2 = 80cm$ ;  $x_3 = 40cm$ , tại thời điểm  $t_2 = t_1 + T/4$  các giá trị li độ  $x_1 = -20\sqrt{3}cm$ ,  $x_2 = 0cm$ ,  $x_3 = 40\sqrt{3}cm$ . Phương trình của dao động tổng hợp là

- A.  $x = 50\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)cm$                       C.  $x = 40\cos\left(2\pi t + \frac{\pi}{3}\right)cm$   
B.  $x = 40\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)cm$                       D.  $x = 20\cos\left(2\pi t - \frac{\pi}{3}\right)cm$

**Câu 40:** Dung kháng của một mạch RLC nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng trong mạch, ta phải

- A. tăng điện dung của tụ điện  
B. tăng hệ số tự cảm của cuộn dây  
C. giảm điện trở của mạch  
D. giảm tần số của dòng điện xoay chiều

## HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI CHI TIẾT

**BAN CHUYÊN MÔN** Tuyensinh247.com

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