

Họ, tên thí sinh:.....  
Số báo danh:.....

**Câu 1: (ID: 69711)** Trong cùng một khoảng thời gian, con lắc đơn dài  $l_1$  thực hiện được 5 dao động bé, con lắc đơn dài  $l_2$  thực hiện được 9 dao động bé. Hiệu chiều dài dây treo của hai con lắc là 112cm. Tính độ dài  $l_1$  và  $l_2$  của hai con lắc.

- A.  $l_1 = 50\text{cm}$  và  $l_2 = 162\text{cm}$                       B.  $l_1 = 162\text{cm}$  và  $l_2 = 50\text{cm}$   
C.  $l_1 = 252\text{cm}$  và  $l_2 = 140\text{cm}$                       D.  $l_1 = 140\text{cm}$  và  $l_2 = 252\text{cm}$

**Câu 2: (ID: 69712)** Một vật thực hiện đồng thời hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có biên độ lần lượt là 8cm và 6cm. Biên độ dao động tổng hợp **không** thể là:

- A. A = 15 cm                      B. A = 3cm                      C. A = 5cm                      D. A = 7cm

**Câu 3: (ID: 69713)** Cường độ dòng điện trong mạch phân nhánh có dạng  $i = 2\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (A). Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch là

- A. I = 1,41(A)                      B. I = 4(A)                      C. I = 2,83(A)                      D. I = 2(A)

**Câu 4: (ID: 69714)** Vận tốc truyền sóng cơ học lớn nhất trong môi trường...

- A. nước 25<sup>0</sup>C .                      B. nước 20<sup>0</sup>C.                      C. thép 25<sup>0</sup>C.                      D. Không khí.

**Câu 5: (ID: 69715)** Một con lắc lò xo bố trí nằm ngang, vật nặng dao động điều hòa với A = 10 cm, T = 0,5 s. Khối lượng của vật nặng là m = 250 g, lấy  $\pi^2 = 10$  . Lực đàn hồi cực đại tác dụng lên vật nặng có giá trị là

- A. 4 N                      B. 0,4 N                      C. 8 N                      D. 0,8 N

**Câu 6: (ID: 69716)** Chọn câu trả lời **đúng**. Hai sóng nào sau đây **không** giao thoa được với nhau:

- A. Hai sóng có cùng tần số, cùng biên độ.  
B. Hai sóng có cùng tần số, cùng năng lượng và hiệu pha không đổi theo thời gian.  
C. Hai sóng có cùng tần số và cùng pha.  
D. Hai sóng có cùng tần số, cùng biên độ và hiệu pha không đổi theo thời gian.

**Câu 7: (ID: 69717)** Phát biểu nào sau đây **không** đúng với mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn cảm thuần?

- A. Điện áp hai đầu mạch luôn sớm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với cường độ dòng điện.  
B. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch bằng không.  
C. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch được tính bằng công thức  $I = U \cdot \omega L$ .  
D. Tần số điện áp càng lớn thì dòng điện càng khó đi qua cuộn dây.

**Câu 8: (ID: 69718)** Một con lắc lò xo gồm vật nặng khối lượng 0,4kg gắn vào đầu lò xo có độ cứng 40N/m. Người ta kéo quả nặng ra khỏi VTCB một đoạn 4cm rồi thả nhẹ cho nó dao động. Cơ năng dao động của con lắc là:

- A.  $W = 6,4 \cdot 10^{-2} \text{J}$ .      B.  $W = 320 \text{J}$ .      C.  $W = 3,2 \text{J}$ .      D.  $W = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{J}$ .

**Câu 9: (ID: 69719)** Một con lắc đơn có chu kỳ 1s khi dao động ở nơi có  $g = \pi^2 \text{ m/s}^2$ . Chiều dài con lắc là:

- A. 60 cm      B. 50 cm      C. 25 cm      D. 20cm

**Câu 10: (ID: 69720)** Một sóng âm truyền trong không khí. Mức cường độ âm tại điểm M và tại điểm N lần lượt là 40 dB và 80 dB. Cường độ âm tại N lớn hơn cường độ âm tại M

- A. 40 lần.      B. 2 lần.      C. 10000 lần.      D. 1000 lần.

**Câu 11: (ID: 69721)** Trong các đại lượng đặc trưng cho dòng điện xoay chiều sau đây, đại lượng nào không dùng giá trị hiệu dụng?

- A. Cường độ dòng điện      B. Suất điện động  
C. Công suất.      D. Hiệu điện thế

**Câu 12: (ID: 69722)** Sóng âm là sóng cơ học có tần số khoảng.

- A. 16Hz đến 200kHz.      B. 16Hz đến 20MHz.      C. 16Hz đến 200kHz.      D. 16Hz đến 20kHz.

**Câu 13: (ID: 69723)** Sóng truyền trên một sợi dây hai đầu cố định có bước sóng  $\lambda$ . Muốn có sóng dừng trên dây thì chiều dài  $l$  ngắn nhất của dây phải thỏa mãn điều kiện nào?

- A.  $l = \frac{\lambda}{2}$ .      B.  $l = \lambda$ .      C.  $l = \frac{\lambda}{4}$ .      D.  $l = 2\lambda$ .

**Câu 14: (ID: 69725)** Trong thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số 16Hz. Tại một điểm M cách các nguồn A, B lần lượt những khoảng  $d_1 = 30 \text{cm}$ ,  $d_2 = 25,5 \text{cm}$ , sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 3 dãy cực tiểu khác nhau. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là

- A. 24m/s.      B. 24cm/s.      C. 36m/s.      D. 36cm/s.

**Câu 15: (ID: 69728)** Tại cùng một vị trí, nếu chiều dài con lắc đơn giảm 4 lần thì chu kỳ dao động điều hòa của nó:

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

**Câu 16: (ID: 69730)** Hiện nay người ta thường dùng cách nào sau đây để làm giảm hao phí điện năng trong quá trình truyền tải đi xa?

- A. Xây dựng nhà máy điện gần nơi tiêu thụ.  
B. Tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải điện năng đi xa.  
C. Dùng dây dẫn bằng vật liệu siêu dẫn.  
D. Tăng tiết diện dây dẫn dùng để truyền tải.

**Câu 17: (ID: 69731)** Một sợi dây đàn hồi AB dài 1,2m đầu A cố định, đầu B tự do, dao động với tần số  $f = 85 \text{Hz}$ . Quan sát sóng dừng trên dây người ta thấy có 9 bụng. Tốc độ truyền sóng trên dây là

- A. 12cm/s      B. 24m/s      C. 24cm/s      D. 12m/s.

**Câu 18: (ID: 69732)** Khi có sóng dừng trên một dây AB căng ngang thì thấy có 7 nút trên dây, tần số sóng là 42Hz. Với dây AB và tốc độ truyền sóng như trên, muốn trên dây có 5 nút thì tần số phải là

- A. 30Hz      B. 28Hz      C. 58,8Hz      D. 63Hz.

**Câu 19: (ID: 69733)** Dao động tắt dần là dao động có :

- A. động năng luôn giảm theo thời gian
- B. li độ luôn giảm theo thời gian.
- C. thế năng luôn giảm theo thời gian
- D. biên độ giảm dần theo thời gian

**Câu 20: (ID: 69734)** Xét hai dao động có phương trình  $x_1 = A_1 \cos(\omega t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(\omega t + \varphi_2)$ . Pha ban đầu của dao động tổng hợp được xác định bởi biểu 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.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
- C.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$
- D.  $\tan \varphi = \frac{A_1 \sin \varphi_1 + A_2 \sin \varphi_2}{A_1 \cos \varphi_1 + A_2 \cos \varphi_2}$

**Câu 21: (ID: 69735)** Con lắc đơn chiều dài 1m, thực hiện 10 dao động mất 20s (lấy  $\pi = 3,14$ ). Gia tốc trọng trường tại nơi thí nghiệm:

- A. 9,78 m/s<sup>2</sup>
- B. 9,80 m/s<sup>2</sup>
- C. 10 m/s<sup>2</sup>
- D. 9,86 m/s<sup>2</sup>

**Câu 22: (ID: 69736)** Rôto của máy phát điện xoay chiều là một nam châm có 3 cặp cực từ, quay với tốc độ 1200 vòng/phút

- A.  $f = 60$  Hz
- B.  $f = 50$  Hz
- C.  $f = 40$  Hz
- D.  $f = 70$  Hz

**Câu 23: (ID: 69728)** Dung kháng của một mạch RLC mắc nối tiếp đang có giá trị nhỏ hơn cảm kháng. Muốn xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch, ta phải

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

**Câu 24: (ID: 69740)** Một vật dao động điều hòa, quãng đường vật đi được trong một chu kì là 16cm. Biên độ dao động của vật là

- A. 2cm.
- B. 16cm.
- C. 8cm.
- D. 4cm.

**Câu 25: (ID: 69743)** Cho mạch RLC nối tiếp có  $U = 200V$ ;  $R = 40\sqrt{3}\Omega$ ;  $L = \frac{0,5}{\pi}H$ ;  $C =$

$\frac{10^{-3}}{9\pi}F$ ;  $f = 50$  Hz. Cường độ hiệu dụng trong mạch bằng

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

**Câu 26: (ID: 69748)** Đặt vào hai đầu mạch RLC mắc nối tiếp một điện áp  $u = 220\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{2})(V)$  thì cường độ dòng điện qua mạch có biểu thức

$i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})(A)$ . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch này là

- A.  $220\sqrt{2} W$ .
- B. 440W.
- C.  $440\sqrt{2} W$ .
- D. 220W.

**Câu 27: (ID: 69751)** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần  $40 \Omega$  và tụ điện mắc nối tiếp. Biết điện áp giữa hai đầu đoạn mạch lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch. Dung kháng của tụ điện bằng

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

**Câu 28: (ID: 69762)** Cho mạch điện xoay chiều RLC nối tiếp, R biến đổi. Biết  $L = 1/\pi \text{H}$ ;  $C = 10^{-3}/4\pi \text{F}$ . Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều  $u_{AB} = 75\sqrt{2} \cos 100\pi t \text{(V)}$ . Công suất trên toàn mạch là  $P = 45 \text{W}$ . Điện trở R có giá trị bằng bao nhiêu?

- A.  $40 \Omega$ .      B.  $60 \Omega$ .      C.  $50 \Omega$ .      D.  $80 \Omega$ .

**Câu 29: (ID: 69763)** Đặt vào một đoạn mạch RLC không phân nhánh một hiệu điện thế  $u = U_0 \cos(\omega t) \text{V}$  thì cường độ dòng điện trong mạch có biểu thức  $i = I_0 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right) \text{A}$ . Quan hệ giữa các trở kháng trong đoạn mạch này thỏa mãn:

- A.  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \sqrt{3}$       B.  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \sqrt{3}$       C.  $\frac{Z_L - Z_C}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$       D.  $\frac{Z_C - Z_L}{R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

**Câu 30: (ID: 69764)** Một máy biến thế có cuộn sơ cấp 1000 vòng dây được mắc vào mạng điện xoay chiều có điện áp hiệu dụng 220V. Khi đó điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 484V. Bỏ qua hao phí của máy. Số vòng dây cuộn thứ cấp là

- A. 1100vòng      B. 2000vòng      C. 2200 vòng      D. 2500 vòng

**Câu 31: (ID: 69765)** Một vật dao động điều hòa có chu kì  $T = 0,2 \text{ s}$ , biên độ 5cm. Tốc độ của vật tại li độ  $x = +3\text{cm}$  là

- A.  $40\pi \text{cm/s}$ .      B.  $20\pi \text{cm/s}$ .      C.  $30\pi \text{cm/s}$ .      D.  $50\pi \text{cm/s}$

**Câu 32: (ID: 69766)** Sóng ngang là sóng có phương dao động ...

- A. Trùng với phương truyền sóng.      B. nằm ngang.  
C. vuông góc với phương truyền sóng.      D. thẳng đứng.

## II. Phần tự chọn:

**Câu 33: (ID: 69767)** Một chất điểm dao động tắt dần có tốc độ cực đại giảm đi 5% sau mỗi chu kỳ. Phần năng lượng của chất điểm bị giảm đi trong một dao động là:

- A. 5%.      B. 9,7%.      C. 9,8%.      D. 9,5%.

**Câu 34: (ID: 69768)** Trong dao động điều hòa, giá trị cực đại của gia tốc là:

- A.  $a_{\max} = \omega A$       B.  $a_{\max} = \omega^2 A$       C.  $a_{\max} = -\omega A$       D.  $a_{\max} = -\omega^2 A$

**Câu 35: (ID: 69769)** Chọn công thức đúng liên hệ giữa bước sóng, vận tốc truyền sóng, chu kỳ và tần số:

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

**Câu 36: (ID: 69770)** Sóng truyền từ M đến N dọc theo phương truyền sóng với bước sóng  $\lambda = 120 \text{ cm}$ . Tính khoảng cách  $d = MN$  biết rằng sóng tại N trễ pha hơn sóng tại M là  $\frac{\pi}{3}$ .

- A.  $d = 15 \text{ cm}$       B.  $d = 24 \text{ cm}$       C.  $d = 30 \text{ cm}$       D.  $d = 20 \text{ cm}$ .

**Câu 37 : (ID: 69771)** Cho mạch điện xoay chiều R, L, C mắc nối tiếp có L thuần cảm. Biểu thức nào dưới đây là biểu thức xác định tổng trở của mạch.

A.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L + \frac{1}{\omega C})^2}$ .

B.  $Z = \sqrt{R^2 - (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$ .

C.  $Z = \sqrt{R^2 - (\omega L + \frac{1}{\omega C})^2}$ .

D.  $Z = \sqrt{R^2 + (\omega L - \frac{1}{\omega C})^2}$ .

**Câu 38: (ID: 69772)** Trong mạch RLC mắc nối tiếp, độ lệch pha giữa dòng điện và hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch phụ thuộc vào

- A. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch.
- B. Hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.
- C. Cách chọn gốc tính thời gian.
- D. Tính chất của mạch điện

**Câu 39 : (ID:69773)** Một mạch điện xoay chiều gồm cuộn cảm có độ tự cảm  $L = \frac{1}{2\pi}$  (H) và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{3\pi}$  (F). Biết tần số dòng điện trong mạch là 50 Hz. Tổng trở của mạch là

- A. 250 Ω.
- B. -250 Ω.
- C. 350 Ω.
- D. -350 Ω.

**Câu 40: (ID:69776)** Cho mạch điện xoay chiều RLC không phân nhánh và một ampe kế đo cường độ dòng điện trong mạch. Cuộn dây có  $r = 10 \Omega$ ,  $L = \frac{1}{10\pi}$  H. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế dao động điều hoà có giá trị hiệu dụng là  $U = 50$  V và tần số  $f = 50$  Hz. Khi điện dung của tụ điện có giá trị là  $C_1$  thì số chỉ của ampe kế là cực đại và bằng 1A. Giá trị của R và  $C_1$  là

A.  $R = 40\Omega$  và  $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$ .

B.  $R = 50\Omega$  và  $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$ .

C.  $R = 40\Omega$  và  $C_1 = \frac{2 \cdot 10^{-3}}{\pi} F$ .

D.  $R = 50\Omega$  và  $C_1 = \frac{10^{-3}}{\pi} F$ .