

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh.....

Mã đề: 005

Câu 1: Cho đoạn mạch gồm điện trở thuần R nối tiếp với tụ điện có điện dung C và cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm L . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc ω chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là:

A. $\sqrt{R^2 - \left(\omega L - \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

B. $\sqrt{R^2 - \left(\omega L + \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

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

D. $\sqrt{R^2 + \left(\omega L + \frac{1}{\omega C}\right)^2}$

Câu 2: Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. sóng điện từ là sóng ngang
- B. sóng điện từ không truyền được trong chân không
- C. sóng điện từ mang năng lượng
- D. sóng điện từ tuân theo các qui luật giao thoa, nhiễu xạ, phản xạ, khúc xạ

Câu 3: Vec tơ lực kéo về tác dụng lên vật dao động điều hòa luôn

- A. hướng ra xa VTCB
- B. hướng về VTCB
- C. cùng hướng chuyển động
- D. ngược hướng chuyển động

Câu 4: Trong một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do, điện tích của một bản tụ điện và cường độ dòng điện chạy qua cuộn dây thuần cảm biến thiên điều hòa theo thời gian

- A. với cùng biên độ
- B. với cùng tần số
- C. luôn cùng pha nhau
- D. luôn ngược pha nhau

Câu 5: Tại nơi có gia tốc trọng trường g , một con lắc đơn có sợi dây dài l đang dao động điều hòa. Chu kỳ dao động của con lắc là:

A. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}$

B. $\frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{l}{g}}$

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

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

Câu 6: Một khung dây tròn, bán kính R đặt trong không khí. Cho dòng điện có cường độ I chạy qua khung dây. Độ lớn cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại tâm khung dây đúng tính bởi công thức:

A. $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

B. $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

C. $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

D. $B = 4 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{R}$

Câu 7: Giao thoa ở mặt nước với hai nguồn sóng kết hợp đặt tại S_1 và S_2 dao động điều hòa cùng pha theo phương thẳng đứng. Sóng truyền ở mặt nước có bước sóng λ . Cực đại giao thoa nằm tại những điểm có hiệu đường đi của hai sóng từ hai nguồn tới đó bằng

- A. $k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots; \pm 1; \pm 2; \dots$
- B. $(2k+1)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots; \pm 1; \pm 2; \dots$
- C. $(k+0,5)\lambda$ với $k = 0; \pm 1; -2; \dots; \pm 1; -2; \dots$
- D. $2k\lambda$ với $k = 0; \pm 1; \pm 2; \dots; \pm 1; \pm 2; \dots$

Câu 8: Có 3 loại đoạn mạch: chỉ có điện trở thuần, chỉ có tụ điện, chỉ có cuộn dây thuần cảm. Đoạn mạch nào tiêu thụ công suất khi có dòng điện xoay chiều chạy qua?

- A. chỉ có tụ điện và chỉ có cuộn dây thuần cảm
- B. chỉ có tụ điện
- C. chỉ có cuộn dây thuần cảm
- D. chỉ có điện trở thuần.

Câu 9: Phát biểu nào sau đây về công của lực điện trường là không đúng?

A. khi điện tích chuyển động trên đường thẳng vuông góc với đường sức điện thì công của lực điện trường bằng 0

- B. Công của lực điện trường phụ thuộc vào hình dạng quỹ đạo chuyển động
- C. Công của lực điện trường phụ thuộc vào điểm đầu và điểm cuối của quỹ đạo chuyển động

D. Công của lực điện trường trên đường con kín bằng 0

Câu 10: Một chất điểm dao động điều hòa theo phương trình $x = -10\cos(20\pi t)$ cm. Dao động của chất điểm có pha ban đầu là

- A. $\pi/2$ rad B. $-\pi/2$ rad C. π rad D. 0 rad

Câu 11: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

- A. $v = 2\pi f\lambda$ B. $v = f/\lambda$ C. $v = \lambda f$ D. $v = \lambda/f$

Câu 12: Một hệ dao động cơ đang thực hiện dao động cưỡng bức. Hiện tượng cộng hưởng xảy ra khi

- A. chu kỳ của lực cưỡng bức lớn hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động
B. chu kỳ của lực cưỡng bức nhỏ hơn chu kỳ dao động riêng của hệ dao động
C. tần số của lực cưỡng bức bằng tần số dao động riêng của hệ dao động
D. tần số của lực cưỡng bức nhỏ hơn tần số dao động riêng của hệ dao động

Câu 13: Chọn ý sai? Hộp đàn có tác dụng

- A. làm cho âm phát ra cao hơn B. làm cho âm phát ra to hơn
C. như hộp cộng hưởng âm D. làm cho âm phát ra có âm sắc riêng

Câu 14: Điều kiện để có dòng điện là gì?

- A. phải có nguồn điện B. phải có điện trường
C. phải có hạt tải điện D. phải có hạt tải điện và nguồn điện

Câu 15: Chọn công thức đúng mô tả định luật Cu – lông

- A. $F = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^2}$ B. $F = \frac{q_1 q_2}{kr^2}$ C. $F = \frac{q_1 q_2}{\epsilon r^2}$ D. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$

Câu 16: Một sóng điện từ có tần số 60MHz lan truyền trong chân không với tốc độ 3.10^8 m/s thì có bước sóng là

- A. 0,02m B. 50m C. 180m D. 5m

Câu 17: Chiếu một tia sáng đơn sắc từ môi trường này sang môi trường khác. Gọi i là góc tới, i_{gh} là góc tới giới hạn. Điều kiện để xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần là

- A. tia sáng phải đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang và $i \gg i_{gh}$
B. tia sáng phải đi từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn và $i \ll i_{gh}$
C. tia sáng phải đi từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường kém chiết quang và $i > i_{gh}$
D. tia sáng phải đi từ môi trường kém chiết quang sang môi trường chiết quang hơn và $i < i_{gh}$

Câu 18: Một nguồn âm được coi như một nguồn điểm phát sóng âm đẳng hướng trong một môi trường coi như không hấp thụ và phản xạ âm thanh. Công suất của nguồn âm là 0,5W. Cường độ âm chuẩn $I_0 = 10^{-12}$ W/m². Mức cường độ âm tại một điểm cách nguồn 10m là

- A. 9,6dB B. 8,6dB C. 96dB D. 86dB

Câu 19: Một khung dây dẫn phẳng dẹt hình chữ nhật có 500 vòng dây, diện tích mỗi vòng là 220cm². Khung quay đều với tốc độ 50 vòng/giây quanh một trục đối xứng nằm trong mặt phẳng của khung dây, trong một từ trường đều có vec tơ cảm ứng từ \vec{B} vuông góc với trục quay và có độ lớn $\frac{\sqrt{2}}{5\pi}$ T. Suất điện động cực đại trong khung dây bằng:

- A. 220V B. $100\sqrt{2}$ V C. 110V D. $220\sqrt{2}$ V

Câu 20: Một máy phát điện xoay chiều một pha có phần cảm là rô to gồm 10 cặp cực. Rô to quay với tốc độ 300 vòng/phút. Suất điện động do máy sinh ra có tần số bằng

- A. 50Hz B. 30Hz C. 5Hz D. 3000Hz

Câu 21: Khi đặt hiệu điện thế không đổi 30V vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở thuần mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $\frac{1}{4\pi}$ dòng điện trong đoạn mạch là dòng điện một chiều có cường độ 1A. Nếu đặt vào hai đầu đoạn mạch này điện áp $u = 150\sqrt{2} \cos 120\pi t$ (V) biểu thức cường độ dòng điện trong đoạn mạch là:

- A. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(120\pi + \frac{\pi}{4}\right)$ A B. $i = 5\sqrt{2} \cos\left(120\pi - \frac{\pi}{4}\right)$ A

$$C. i = 5 \cos\left(120\pi - \frac{\pi}{4}\right)A$$

$$D. i = 5 \cos\left(120\pi + \frac{\pi}{4}\right)A$$

Câu 22: Một đoạn dây dẫn dài 15cm đặt trong từ trường đều và vuông góc với đường sức từ. Dòng điện chạy qua dây có cường độ 7,5A. Lực từ tác dụng lên đoạn dây đó là $3 \cdot 10^{-2}N$. Độ lớn cảm ứng từ của từ trường là

$$A. 2,67 \cdot 10^{-2}T$$

$$B. 2,76 \cdot 10^{-4}T$$

$$C. 2,76 \cdot 10^{-2}T$$

$$D. 2,67 \cdot 10^{-4}T$$

Câu 23: Một học sinh có giới hạn nhìn rõ (10cm – 40cm). Để có thể nhìn thấy rõ vật ở xa vô cực mà mắt không phải điều tiết thì học sinh đó phải đeo kính có độ tụ là bao nhiêu? Coi kính đeo sát mắt, quang tâm của kính trùng với quang tâm của mắt.

$$A. -2,5dp$$

$$B. 2,5dp$$

$$C. -10dp$$

$$D. 10dp$$

Câu 24: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng dao động điều hòa với biên độ $A = 10cm$ ($A > \Delta l_0$: độ biến dạng của lò xo tại vị trí cân bằng), khối lượng vật nặng 100g. Khoảng thời gian ngắn nhất từ lúc độ lớn lực đàn hồi cực đại đến lúc độ lớn lực đàn hồi cực tiểu là $T/3$. Cho $g = 10 = \pi^2 m/s^2$. Chọn gốc thế năng tại VTCB. Thế năng của vật khi cách VTCB 4cm là

$$A. 160mJ$$

$$B. 81mJ$$

$$C. 16mJ$$

$$D. 810mJ$$

Câu 25: Tiến hành thí nghiệm đo gia tốc trọng trường bằng con lắc đơn, một học sinh đo được chiều dài con lắc là $0,80 \pm 0,01$ (m), chu kỳ dao động nhỏ của nó là $1,80 \pm 0,01$ (s). Lấy $\pi^2 = 9,87$ và bỏ qua sai số của π . Gia tốc trọng trường do học sinh đó đo được tại nơi làm thí nghiệm là

$$A. g = 9,75 \pm 0,18 (m/s^2)$$

$$B. g = 9,75 \pm 0,23 (m/s^2)$$

$$C. g = 9,87 \pm 0,23 (m/s^2)$$

$$D. g = 9,87 \pm 0,18 (m/s^2)$$

Câu 26: Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do, biểu thức của cường độ dòng điện qua mạch là $i = 4 \cdot 10^{-2} \cos(2 \cdot 10^7 t)$ (A). Điện tích cực đại của tụ điện là

$$A. 4 \cdot 10^{-9}C$$

$$B. 2 \cdot 10^{-9}C$$

$$C. 10^{-9}C$$

$$D. 8 \cdot 10^{-9}C$$

Câu 27: Khi mắc điện trở $R_1 = 4\Omega$ vào hai cực của nguồn điện thì dòng điện trong mạch có cường độ 0,6A. Khi mạch ngoài mắc điện trở $R_2 = 5\Omega$ nối tiếp với R_1 thì dòng điện trong mạch có cường độ 0,3A. Suất điện động và điện trở trong của nguồn là

$$A. 1,5V ; 1,5\Omega$$

$$B. 3V ; 1\Omega$$

$$C. 1,5V ; 1\Omega$$

$$D. 3V ; 1,5\Omega$$

Câu 28: Đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh gồm cuộn dây có độ tự cảm L, điện trở thuần R và tụ điện C. Khi có dòng điện tần số góc $\omega = \frac{1}{\sqrt{LC}}$ qua đoạn mạch thì hệ số công suất của đoạn mạch này

$$A. \text{bằng } 1$$

$$B. \text{bằng } 0$$

$$C. \text{phụ thuộc điện trở thuần của đoạn mạch}$$

$$D. \text{phụ thuộc tổng trở của đoạn mạch}$$

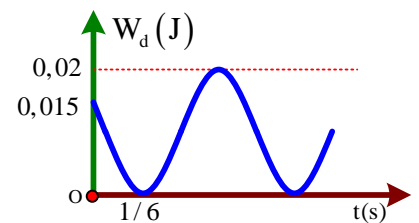
Câu 29: Một vật có khối lượng 400g dao động điều hòa có đồ thị động năng như hình vẽ. Tại thời điểm $t = 0$ vật đang chuyển động theo chiều dương, lấy $\pi^2 \approx 10$. Phương trình dao động của vật là

$$A. x = 10 \cos(\pi t - \pi/3) \text{ (cm)}$$

$$B. x = 5 \cos(2\pi t + \pi/3) \text{ (cm)}$$

$$C. x = 5 \cos(2\pi t - \pi/3) \text{ (cm)}$$

$$D. x = 10 \cos(\pi t + \pi/6) \text{ (cm)}$$



Câu 30: Phương trình của một sóng ngang truyền trên một sợi dây là $u = 5 \cos(100\pi t - 0,5\pi x)$ (mm). Trong đó x đo bằng cm, t đo bằng giây. Tốc độ truyền sóng trên dây bằng

$$A. 200m/s$$

$$B. 2\pi m/s$$

$$C. 5m/s$$

$$D. 2m/s$$

Câu 31: Mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R, cuộn dây thuần cảm và tụ điện mắc nối tiếp. Tụ điện có điện dung C thay đổi được. Đặt vào đầu mạch điện áp xoay chiều $u = 200 \cos(100\pi t - \pi/3)$ V. Khi $C = 10^{-4}/2\pi F$ hoặc $C = 10^{-4}/\pi F$ thì cường độ dòng điện hiệu dụng trong hai trường hợp bằng nhau. Nếu nối tắt tụ C thì công suất của mạch là $160/3$ (W). Giá trị của R là

$$A. 150\Omega$$

$$B. 100\Omega$$

$$C. 75\Omega$$

$$D. 50\Omega$$

Câu 32: Trong thí nghiệm giao thoa sóng nước, hai nguồn M và N cách nhau 20cm dao động theo phương vuông góc với mặt nước, cùng biên độ, cùng pha, cùng tần số 90Hz. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 1,35m/s. Ở mặt nước, gọi Δ là đường trung trực của đoạn MN. Trên Δ điểm C ở cách M 18cm, điểm D dao động cùng pha với C và gần C nhất sẽ cách C một đoạn

$$A. 1,5cm$$

$$B. 3,2cm$$

$$C. 1,85cm$$

$$D. 1,77cm$$

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN

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

