

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ : 221

**Câu 1.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $2\sqrt{2}$  A.                      B. 0,75 A.                      C. 1,5 A.                      D. 2 A.

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,25 s.                      B. 0,5 s.                      C. 1 s.                      D. 2 s.

**Câu 3.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 4.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 100 N/m.                      B. 200 N/m.                      C. 10 N/m.                      D. 20 N/m.

**Câu 5.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

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

**Câu 6.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số  $f=16$ Hz. Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1=30$ cm;  $d_2=25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

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

**Câu 7.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A.  $2U\sqrt{2}$ .                      B. U.                      C. 3U.                      D. 2U.

**Câu 8.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

- A. tăng 100 lần.                      B. giảm 100 lần.                      C. giảm đi 10000 lần.                      D. tăng lên 10000 lần.

**Câu 9.** Số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng là tương ứng bằng 4200 vòng và 300 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều 210 V thì đo được hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là:

- A. 2940 V.                      B. 12 V.                      C. 7,5 V.                      D. 15 V.

**Câu 10.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hòa với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

A. 3Hz.

B. 10Hz.

C. 5Hz.

D. 4Hz.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2.10^{-2}$ (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

A. 35cm và 31cm.

B. 33cm và 31cm.

C. 31cm và 27cm.

D. 34cm và 30cm.

**Câu 12.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$ (V). Tại thời điểm  $t_1$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 2A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng 0. Tại thời điểm  $t_2$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $2\sqrt{3}$ V. Dung kháng của tụ điện bằng:

A.  $2\Omega$ .

B.  $\sqrt{2}\Omega$ .

C.  $4\Omega$ .

D.  $2\sqrt{2}\Omega$ .

**Câu 13.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100\Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp u. Giá trị của L là

A.  $\frac{3}{\pi}$  H.

B.  $\frac{1}{\pi}$  H.

C.  $\frac{2}{\pi}$  H.

D.  $\frac{4}{\pi}$  H.

**Câu 14.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

A.  $U_2 < U_1$ .

B.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .

C.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .

D.  $U_2 > U_1$ .

**Câu 15.** Đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

B.  $\sqrt{R^2 - (\omega C)^2}$ .

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

D.  $\sqrt{R^2 + (\omega C)^2}$ .

**Câu 16.** Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình  $u = 10\cos(2\pi ft)$ mm. Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm N trên dây cách O một đoạn  $d = 28$  cm, điểm này dao động lệch pha với O là  $\Delta\phi = (2k + 1)\pi/2$ . Biết tần số f có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz. Bước sóng của sóng đó là

A. 32 cm.

B. 20 cm.

C. 16 cm.

D. 8 cm.

**Câu 17.** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = a\cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là:

A. 100 cm/s.

B. 50 cm/s.

C. 150 cm/s.

D. 200 cm/s.

**Câu 18.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian

B. cùng tần số, cùng biên độ

C. cùng tần số, cùng phương

D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

**Câu 19.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

A.  $A = |A_1 - A_2|$ .

B.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .

C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

D.  $A = A_1 + A_2$ .

**Câu 20.** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 2 cm.

B. 3 cm.

C. 5 cm.

D. 4 cm.

**Câu 21.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20\text{N/m}$  và viên bi có khối lượng  $0,2\text{kg}$  dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là  $20\text{cm/s}$  và  $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của viên bi là:

- A.  $16\text{cm}$ .                      B.  $10\sqrt{3}\text{ cm}$ .                      C.  $4\text{ cm}$ .                      D.  $4\sqrt{3}\text{ cm}$ .

**Câu 22.** Trên một sợi dây dài  $2\text{m}$  đang có sóng dừng với tần số  $100\text{Hz}$ , người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A.  $100\text{m/s}$ .                      B.  $80\text{m/s}$ .                      C.  $40\text{m/s}$ .                      D.  $60\text{ m/s}$ .

**Câu 23.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.  
 B. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
 C. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
 D. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 24.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x=2\cos(2\pi t - \pi/12)\text{ cm}$ . Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = \frac{17}{24}$  đến thời điểm  $t_2 = \frac{25}{8}$  (s) là bao nhiêu?

- A.  $25 - \sqrt{3}\text{ cm}$ .                      B.  $23 - \sqrt{3}\text{ cm}$ .                      C.  $19 - \sqrt{3}\text{ cm}$ .                      D.  $21 - \sqrt{3}\text{ cm}$ .

**Câu 25.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{A}$ . Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

- A.  $5\sqrt{2}\text{A}$ .                      B.  $5\text{A}$ .                      C.  $2,5\sqrt{2}\text{A}$                       D.  $2,5\text{A}$ .

**Câu 26.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau  $14,5\text{cm}$  dao động cùng pha với bước sóng  $2\text{cm}$ . Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A.  $8\text{ cm}$ .                      B.  $9\text{ cm}$ .                      C.  $8,5\text{ cm}$ .                      D.  $10\text{ cm}$ .

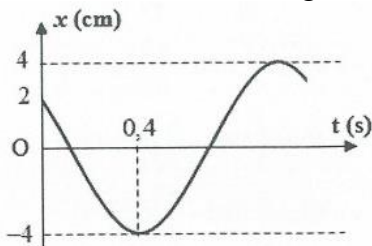
**Câu 27.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc  $150\text{ rad/s}$ . Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là  $0,5\text{ Wb}$ . Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A.  $37,5\sqrt{2}\text{V}$                       B.  $37,5\text{ V}$ .                      C.  $75\text{V}$ .                      D.  $75\sqrt{2}\text{V}$ .

**Câu 28.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp  $2(\text{kV})$ , hiệu suất của quá trình truyền tải là  $80\%$ . Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến  $95\%$  thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến  $4(\text{kV})$ .                      B. giảm điện áp xuống còn  $1(\text{kV})$ .  
 C. tăng điện áp lên đến  $8(\text{kV})$ .                      D. giảm điện áp xuống còn  $0,5(\text{kV})$ .

**Câu 29.** Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



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

**Câu 30.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình  $x_1 = A\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  và  $x_2 = A\cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  là hai dao động

- A. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .      B. ngược pha.      C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .      D. cùng pha.

**Câu 31.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 6000 J.      B. 100 J.      C. 12000 J.      D. 300000 J.

**Câu 32.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  cm/s<sup>2</sup>. Biên độ và chu kì dao động của vật là:

- A.  $A = 10$ cm;  $T = 1$ s.      B.  $A = 20$ cm;  $T = 2$ s.      C.  $A = 1$ cm;  $T = 0,1$ s.      D.  $A = 2$ cm;  $T = 0,2$ s.

**Câu 33.** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp có điện áp u ở hai đầu mạch cùng pha với dòng điện i; biết  $25L = 4R^2C$ , cho  $U = 100$  V. Điện áp hiệu dụng hai đầu L và C là:

- A.  $U_L = 20$ V;  $U_C = 30$ V.      B.  $U_L = U_C = 40$ V.      C.  $U_L = U_C = 30$ V.      D.  $U_L = U_C = 50$ V.

**Câu 34.** Một mạch điện xoay chiều có độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $\frac{\pi}{2}$ . Tại một thời điểm t, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị 2 A thì điện áp giữa hai đầu mạch là  $100\sqrt{6}$  V. Biết cường độ dòng điện cực đại là 4 A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch điện có giá trị là

- A.  $U = 220$  V.      B.  $U = 200$  V.      C.  $U = 300$  V.      D.  $U = 100$  V.

**Câu 35.** Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v, khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A.  $\lambda = 2v.f$       B.  $\lambda = v.f$       C.  $\lambda = \frac{v}{f}$       D.  $\lambda = \frac{2v}{f}$

**Câu 36.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R = 10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

- A. 11 A.      B. 21 A.      C. 14,2 A.      D. 22 A.

**Câu 37.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hoà là **đúng**?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
 B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
 C. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.  
 D. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.

**Câu 38.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần bước sóng.      B. số lẻ lần một phần tư bước sóng.  
 C. số nguyên lần nửa bước sóng.      D. số nguyên lần một phần tư bước sóng.

**Câu 39.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng m dao động với chu kì T. Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác với khối lượng m' có giá trị:

- A.  $m' = \sqrt{2}m$ .      B.  $m' = 4m$ .      C.  $m' = 0,5m$ .      D.  $m' = 2m$ .

**Câu 40.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.  
 D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

----HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ : 222

**Câu 1.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là  $A$ . Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .      B.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A = A_1 + A_2$ .      D.  $A = |A_1 - A_2|$ .

**Câu 2.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,5 s.      B. 2 s.      C. 1 s.      D. 0,25 s.

**Câu 3.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 8 (kV).      B. tăng điện áp lên đến 4 (kV).  
C. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).      D. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).

**Câu 4.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2}$  (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 33cm và 31cm.      B. 35cm và 31cm.      C. 31cm và 27cm.      D. 34cm và 30cm.

**Câu 5.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 100m/s.      B. 80m/s.      C. 40m/s.      D. 60 m/s.

**Câu 6.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A.  $75\sqrt{2}$  V.      B. 37,5 V.      C.  $37,5\sqrt{2}$  V      D. 75V.

**Câu 7.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100 \Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp u. Giá trị của L là

- A.  $\frac{3}{\pi}$  H.      B.  $\frac{4}{\pi}$  H.      C.  $\frac{1}{\pi}$  H.      D.  $\frac{2}{\pi}$  H.

**Câu 8.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$  (V). Tại thời điểm  $t_1$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 2A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng 0. Tại thời điểm  $t_2$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $2\sqrt{3}$  V. Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $2\Omega$ .      B.  $4\Omega$ .      C.  $\sqrt{2}\Omega$ .      D.  $2\sqrt{2}\Omega$ .

**Câu 9.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

- A. giảm đi 10000 lần.      B. giảm 100 lần.      C. tăng 100 lần.      D. tăng lên 10000 lần.

**Câu 10.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos \omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay

đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là  $2U$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A.  $3U$ .                      B.  $2U\sqrt{2}$ .                      C.  $2U$ .                      D.  $U$ .

**Câu 11.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần bước sóng.                      B. số nguyên lần một phần tư bước sóng.  
C. số nguyên lần nửa bước sóng.                      D. số lẻ lần một phần tư bước sóng.

**Câu 12.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ  $0,2$  s, khối lượng quả nặng là  $200$ g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A.  $10$  N/m.                      B.  $20$  N/m.                      C.  $100$  N/m.                      D.  $200$  N/m.

**Câu 13.** Một mạch điện xoay chiều có độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $\frac{\pi}{2}$ .

Tại một thời điểm  $t$ , cường độ dòng điện trong mạch có giá trị  $2$  A thì điện áp giữa hai đầu mạch là  $100\sqrt{6}$  V.

Biết cường độ dòng điện cực đại là  $4$  A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch điện có giá trị là

- A.  $U = 300$  V.                      B.  $U = 100$  V.                      C.  $U = 220$  V.                      D.  $U = 200$  V.

**Câu 14.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian  
B. cùng tần số, cùng biên độ  
C. cùng tần số, cùng phương  
D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ

**Câu 15.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

- A.  $U_2 > U_1$ .                      B.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .                      C.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .                      D.  $U_2 < U_1$ .

**Câu 16.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x=2\cos(2\pi t - \pi/12)$  cm. Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = \frac{17}{24}$  đến thời điểm  $t_2 = \frac{25}{8}$  (s) là bao nhiêu?

- A.  $21 - \sqrt{3}$  cm.                      B.  $23 - \sqrt{3}$  cm.                      C.  $25 - \sqrt{3}$  cm.                      D.  $19 - \sqrt{3}$  cm.

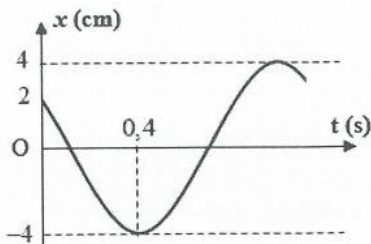
**Câu 17.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  và  $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  là hai dao động

- A. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .                      B. ngược pha.                      C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .                      D. cùng pha.

**Câu 18.** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  ( $u$  và  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là:

- A.  $200$  cm/s.                      B.  $50$  cm/s.                      C.  $150$  cm/s.                      D.  $100$  cm/s.

**Câu 19.** Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



- A.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).                      B.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).

$$C. x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm}).$$

$$D. x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} - \frac{\pi}{3}\right) (\text{cm}).$$

**Câu 20.** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp có điện áp  $u$  ở hai đầu mạch cùng pha với dòng điện  $i$ ; biết  $25L = 4R^2C$ , cho  $U=100$  V. Điện áp hiệu dụng hai đầu L và C là:

- A.  $U_L=20$ V;  $U_C=30$ V.    B.  $U_L=U_C=30$ V.    C.  $U_L=U_C=40$ V.    D.  $U_L=U_C=50$ V.

**Câu 21.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.  
 D. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 22.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

- A. 2,5A.    B.  $2,5\sqrt{2}$ A    C. 5A.    D.  $5\sqrt{2}$ A.

**Câu 23.** Số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng là tương ứng bằng 4200 vòng và 300 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều 210 V thì đo được hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là:

- A. 2940 V.    B. 12 V.    C. 7,5 V.    D. 15 V.

**Câu 24.** Đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với tụ điện có điện dung C. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 25.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng  $m$  dao động với chu kì T. Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác với khối lượng  $m'$  có giá trị:

- A.  $m' = 4m$ .    B.  $m' = \sqrt{2}m$ .    C.  $m' = 2m$ .    D.  $m' = 0,5m$ .

**Câu 26.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
 B. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
 C. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.  
 D. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 27.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.  
 B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
 C. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.  
 D. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.

**Câu 28.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và

$x_2 = 3 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 29.** Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình  $u=10\cos(2\pi ft)$  mm. Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm N trên dây cách O một đoạn  $d=28$  cm, điểm này dao động lệch pha với O là  $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$ . Biết tần số  $f$  có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz. Bước sóng của sóng đó là

- A. 20 cm.    B. 16 cm.    C. 8 cm.    D. 32 cm.

**Câu 30.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

A.  $\lambda = 2v.f$

B.  $\lambda = v.f$

C.  $\lambda = \frac{v}{f}$

D.  $\lambda = \frac{2v}{f}$

**Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

A. 8 cm.

B. 10 cm.

C. 9 cm.

D. 8,5 cm.

**Câu 32.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  cm/s<sup>2</sup>. Biên độ và chu kì dao động của vật là:

A. A = 20cm; T = 2s.

B. A = 2cm; T = 0,2s.

C. A = 10cm; T = 1s.

D. A = 1cm; T = 0,1s.

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

A. 3 nút và 2 bụng.

B. 5 nút và 4 bụng.

C. 7 nút và 6 bụng.

D. 9 nút và 8 bụng.

**Câu 34.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R=10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

A. 14,2 A.

B. 22 A.

C. 11 A.

D. 21 A.

**Câu 35.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

A. 3Hz.

B. 5Hz.

C. 10Hz.

D. 4Hz.

**Câu 36.** Một vật dao động điều hoà, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quỹ đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

A. 3 cm.

B. 2 cm.

C. 4 cm.

D. 5 cm.

**Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

A.  $2\sqrt{2}$  A.

B. 2 A.

C. 0,75 A.

D. 1,5 A.

**Câu 38.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20\text{N/m}$  và viên bi có khối lượng 0,2kg dao động điều hoà. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và  $2\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của viên bi là:

A.  $10\sqrt{3}$  cm.

B. 16cm.

C.  $4\sqrt{3}$  cm.

D. 4 cm.

**Câu 39.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

A. 300000 J.

B. 6000 J.

C. 12000 J.

D. 100 J.

**Câu 40.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16\text{Hz}$ . Tại một điểm M cách A và B 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 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

A.  $v=24\text{m/s}$ .

B.  $v=24\text{cm/s}$ .

C.  $v=36\text{m/s}$ .

D.  $v=36\text{cm/s}$ .

----HẾT---



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ : 223

**Câu 1.** Đoạn mạch gồm điện trở  $R$  nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$ . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 2.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

A.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .      B.  $U_2 > U_1$ .      C.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .      D.  $U_2 < U_1$ .

**Câu 3.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

A. 80m/s.      B. 100m/s.      C. 40m/s.      D. 60 m/s.

**Câu 4.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

A.  $\lambda = v.f$       B.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .      C.  $\lambda = \frac{2v}{f}$       D.  $\lambda = 2v.f$

**Câu 5.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

A. 5Hz.      B. 4Hz.      C. 3Hz.      D. 10Hz.

**Câu 6.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

A. 100 N/m.      B. 20 N/m.      C. 10 N/m.      D. 200 N/m.

**Câu 7.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.
- B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
- C. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- D. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 8.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  và  $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  là hai dao động

A. ngược pha.      B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .      C. cùng pha.      D. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 9.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ , dung kháng của tụ điện bằng  $100 \Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp  $u$ . Giá trị của  $L$  là

A.  $\frac{1}{\pi}$  H.

B.  $\frac{4}{\pi}$  H.

C.  $\frac{2}{\pi}$  H.

D.  $\frac{3}{\pi}$  H.

**Câu 10.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R=10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

A. 11 A.

B. 21 A.

C. 22 A.

D. 14,2 A.

**Câu 11.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

A.  $2,5\sqrt{2}$  A

B. 5 A.

C. 2,5 A.

D.  $5\sqrt{2}$  A.

**Câu 12.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

A.  $A = A_1 + A_2$ .

B.  $A = |A_1 - A_2|$ .

C.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

D.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .

**Câu 13.** Số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng là tương ứng bằng 4200 vòng và 300 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều 210 V thì đo được hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là:

A. 15 V.

B. 2940 V.

C. 12 V.

D. 7,5 V.

**Câu 14.** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp có điện áp u ở hai đầu mạch cùng pha với dòng điện i; biết  $25L = 4R^2C$ , cho  $U=100$  V. Điện áp hiệu dụng hai đầu L và C là:

A.  $U_L = 20$  V;  $U_C = 30$  V.

B.  $U_L = U_C = 50$  V.

C.  $U_L = U_C = 30$  V.

D.  $U_L = U_C = 40$  V.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x=2\cos(2\pi t - \pi/12)$  cm. Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = \frac{17}{24}$  đến thời điểm  $t_2 = \frac{25}{8}$  (s) là bao nhiêu?

A.  $19 - \sqrt{3}$  cm.

B.  $23 - \sqrt{3}$  cm.

C.  $25 - \sqrt{3}$  cm.

D.  $21 - \sqrt{3}$  cm.

**Câu 16.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

A. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).

B. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).

C. tăng điện áp lên đến 4 (kV).

D. tăng điện áp lên đến 8 (kV).

**Câu 17.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

A. 1 cm.

B. 5 cm.

C. 7 cm.

D. 3,5 cm.

**Câu 18.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**Câu 19.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng m dao động với chu kì T. Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác với khối lượng m' có giá trị:

A.  $m' = 4m$ .

B.  $m' = \sqrt{2}m$ .

C.  $m' = 0,5m$ .

D.  $m' = 2m$ .

**Câu 20.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

A. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.

B. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.

C. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.

D. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.

**Câu 21.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 10 cm.                      B. 8 cm.                      C. 9 cm.                      D. 8,5 cm.

**Câu 22.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  cm/s<sup>2</sup>. Biên độ và chu kì dao động của vật là:

- A. A = 10cm; T = 1s.                      B. A = 1cm; T = 0,1s.                      C. A = 20cm; T = 2s.                      D. A = 2cm; T = 0,2s.

**Câu 23.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Tại thời điểm  $t_1$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 2A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng 0. Tại thời điểm  $t_2$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $2\sqrt{3}V$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $2\sqrt{2}\Omega$ .                      B.  $4\Omega$ .                      C.  $2\Omega$ .                      D.  $\sqrt{2}\Omega$ .

**Câu 24.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20N/m$  và viên bi có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và  $2\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của viên bi là:

- A.  $4\sqrt{3}$  cm.                      B. 4 cm.                      C.  $10\sqrt{3}$  cm.                      D. 16cm.

**Câu 25.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16Hz$ . Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1=30cm$ ;  $d_2=25,5cm$ , sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

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

**Câu 26.** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  (u và x tính bằng cm, t tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là:

- A. 50 cm/s.                      B. 150 cm/s.                      C. 100 cm/s.                      D. 200 cm/s.

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

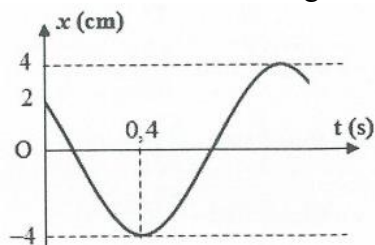
- A. 2 A.                      B. 0,75 A.                      C. 1,5 A.                      D.  $2\sqrt{2}$  A.

**Câu 28.** Một mạch điện xoay chiều có độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $\frac{\pi}{2}$ .

. Tại một thời điểm t, cường độ dòng điện trong mạch có giá trị 2 A thì điện áp giữa hai đầu mạch là  $100\sqrt{6}$  V. Biết cường độ dòng điện cực đại là 4 A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch điện có giá trị là

- A. U = 200 V.                      B. U = 100 V.                      C. U = 300 V.                      D. U = 220 V.

**Câu 29.** Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



A.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} - \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).

B.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} - \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).

C.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{6} + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).

D.  $x = 4 \cos\left(\frac{5\pi t}{3} + \frac{\pi}{3}\right)$  (cm).

**Câu 30.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2.10^{-2}$ (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 35cm và 31cm.      B. 33cm và 31cm.      C. 31cm và 27cm.      D. 34cm và 30cm.

**Câu 31.** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật đi chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 32.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,5 s.      B. 2 s.      C. 0,25 s.      D. 1 s.

**Câu 33.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A. 75V.      B.  $37,5\sqrt{2}$ V      C. 37,5 V.      D.  $75\sqrt{2}$ V.

**Câu 34.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần bước sóng.      B. số lẻ lần một phần tư bước sóng.  
C. số nguyên lần một phần tư bước sóng.      D. số nguyên lần nửa bước sóng.

**Câu 35.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A. 3U.      B. U.      C.  $2U\sqrt{2}$ .      D. 2U.

**Câu 36.** Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình  $u=10\cos(2\pi ft)$ mm. Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm N trên dây cách O một đoạn  $d=28$  cm, điểm này dao động lệch pha với O là  $\Delta\varphi = (2k+1)\pi/2$ . Biết tần số f có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz. Bước sóng của sóng đó là

- A. 8 cm.      B. 32 cm.      C. 20 cm.      D. 16 cm.

**Câu 37.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

- A. giảm đi 10000 lần.      B. giảm 100 lần.      C. tăng 100 lần.      D. tăng lên 10000 lần.

**Câu 38.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2\cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 6000 J.      B. 100 J.      C. 12000 J.      D. 300000 J.

**Câu 39.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian  
B. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ  
C. cùng tần số, cùng phương  
D. cùng tần số, cùng biên độ

**Câu 40.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

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

----HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ : 224

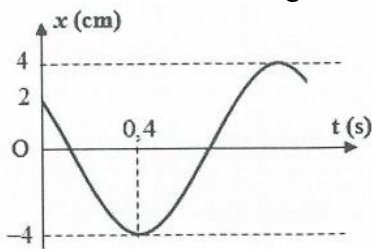
**Câu 1.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với  $U$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung  $C$  thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là  $2U$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A.  $2U\sqrt{2}$ .                      B.  $3U$ .                      C.  $U$ .                      D.  $2U$ .

**Câu 2.** Đoạn mạch gồm điện trở  $R$  nối tiếp với tụ điện có điện dung  $C$ . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 3.** Đồ thị dao động điều hòa của một vật như hình vẽ. Phương trình dao động của vật là:



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

**Câu 4.** Đoạn mạch xoay chiều RLC nối tiếp có điện áp  $u$  ở hai đầu mạch cùng pha với dòng điện  $i$ ; biết  $25L = 4R^2C$ , cho  $U=100$  V. Điện áp hiệu dụng hai đầu  $L$  và  $C$  là:

- A.  $U_L=U_C=50$ V.                      B.  $U_L=U_C=40$ V.                      C.  $U_L=U_C=30$ V.                      D.  $U_L= 20$ V;  $U_C= 30$ V.

**Câu 5.** Một mạch điện xoay chiều có độ lệch pha giữa điện áp và cường độ dòng điện chạy trong mạch là  $\frac{\pi}{2}$ .

Tại một thời điểm  $t$ , cường độ dòng điện trong mạch có giá trị 2 A thì điện áp giữa hai đầu mạch là  $100\sqrt{6}$  V. Biết cường độ dòng điện cực đại là 4 A. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu mạch điện có giá trị là

- A.  $U = 200$  V.                      B.  $U = 220$  V.                      C.  $U = 100$  V.                      D.  $U = 300$  V.

**Câu 6.** Một sợi dây đàn hồi rất dài có đầu O dao động điều hòa với phương trình  $u=10\cos(2\pi ft)$  mm. Vận tốc truyền sóng trên dây là 4 m/s. Xét điểm N trên dây cách O một đoạn  $d=28$  cm, điểm này dao động lệch pha với O là  $\Delta\varphi = (2k + 1)\pi/2$ . Biết tần số  $f$  có giá trị từ 23 Hz đến 26 Hz. Bước sóng của sóng đó là

- A. 8 cm.                      B. 20 cm.                      C. 16 cm.                      D. 32 cm.

**Câu 7.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

- A.  $U_2 > U_1$ .                      B.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .                      C.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .                      D.  $U_2 < U_1$ .

**Câu 8.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 9.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
B. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**Câu 10.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 10 cm.                      B. 8 cm.                      C. 9 cm.                      D. 8,5 cm.

**Câu 11.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $2\sqrt{2}$  A.                      B. 1,5 A.                      C. 2 A.                      D. 0,75 A.

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 13.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

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

**Câu 14.** Số vòng cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến áp lí tưởng là tương ứng bằng 4200 vòng và 300 vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp hiệu điện thế xoay chiều 210 V thì đo được hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp là:

- A. 2940 V.                      B. 7,5 V.                      C. 15 V.                      D. 12 V.

**Câu 15.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của dòng điện trong mạch?

- A. 2,5A.                      B.  $2,5\sqrt{2}$ A                      C. 5A.                      D.  $5\sqrt{2}$ A.

**Câu 16.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ  
B. cùng tần số, cùng phương  
C. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian  
D. cùng tần số, cùng biên độ

**Câu 17.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
B. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
C. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.  
D. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.

**Câu 18.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A. 37,5 V.                      B.  $37,5\sqrt{2}$ V                      C.  $75\sqrt{2}$ V.                      D. 75V.

**Câu 19.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 12000 J.                      B. 6000 J.                      C. 100 J.                      D. 300000 J.

**Câu 20.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R=10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

- A. 14,2 A.                      B. 11 A.                      C. 21 A.                      D. 22 A.

**Câu 21.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A.  $\lambda = v.f$                       B.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .                      C.  $\lambda = 2v.f$                       D.  $\lambda = \frac{2v}{f}$

**Câu 22.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16\text{Hz}$ . Tại một điểm M cách A và B 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 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A.  $v=36\text{cm/s}$                       B.  $v=24\text{cm/s}$ .                      C.  $v=36\text{m/s}$ .                      D.  $v=24\text{m/s}$ .

**Câu 23.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20\text{N/m}$  và viên bi có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là  $20\text{cm/s}$  và  $2\sqrt{3} \text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của viên bi là:

- A.  $4\sqrt{3} \text{ cm}$ .                      B.  $10\sqrt{3} \text{ cm}$ .                      C. 16cm.                      D. 4 cm.

**Câu 24.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và vuông pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = A_1 + A_2$ .                      B.  $A = |A_1 - A_2|$ .                      C.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .                      D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 25.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 8 (kV).                      B. tăng điện áp lên đến 4 (kV).  
C. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).                      D. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).

**Câu 26.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Tại thời điểm  $t_1$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 2A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch bằng 0. Tại thời điểm  $t_2$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $2\sqrt{3}\text{V}$ . Dung kháng của tụ điện bằng:

- A.  $2\sqrt{2}\Omega$ .                      B.  $\sqrt{2}\Omega$ .                      C.  $2\Omega$ .                      D.  $4\Omega$ .

**Câu 27.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos \left( 4\pi t + \frac{\pi}{6} \right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 0,25 s.                      B. 0,5 s.                      C. 2 s.                      D. 1 s.

**Câu 28.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng  $m$  dao động với chu kì T. Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác với khối lượng  $m'$  có giá trị:

- A.  $m' = 0,5m$ .                      B.  $m' = 4m$ .                      C.  $m' = \sqrt{2}m$ .                      D.  $m' = 2m$ .

**Câu 29.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

- A. giảm đi 10000 lần.                      B. tăng lên 10000 lần.                      C. tăng 100 lần.                      D. giảm 100 lần.

**Câu 30.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.  
C. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
D. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 31.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  cm/s<sup>2</sup>. Biên độ và chu kì dao động của vật là:

- A.  $A = 1\text{cm}; T = 0,1\text{s}$ .      B.  $A = 10\text{cm}; T = 1\text{s}$ .      C.  $A = 20\text{cm}; T = 2\text{s}$ .      D.  $A = 2\text{cm}; T = 0,2\text{s}$ .

**Câu 32.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  và  $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  là hai dao động

- A. ngược pha.      B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .      C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .      D. cùng pha.

**Câu 33.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2}$  (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 31cm và 27cm.      B. 34cm và 30cm.      C. 35cm và 31cm.      D. 33cm và 31cm.

**Câu 34.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 3Hz.      B. 5Hz.      C. 4Hz.      D. 10Hz.

**Câu 35.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây có một đầu cố định và một đầu tự do thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần một phần tư bước sóng.      B. số lẻ lần một phần tư bước sóng.  
C. số nguyên lần bước sóng.      D. số nguyên lần nửa bước sóng.

**Câu 36.** Một sóng truyền theo trục Ox với phương trình  $u = a \cos(4\pi t - 0,02\pi x)$  ( $u$  và  $x$  tính bằng cm,  $t$  tính bằng giây). Tốc độ truyền của sóng này là:

- A. 150 cm/s.      B. 100 cm/s.      C. 200 cm/s.      D. 50 cm/s.

**Câu 37.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200g. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 10 N/m.      B. 100 N/m.      C. 200 N/m.      D. 20 N/m.

**Câu 38.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 100m/s.      B. 60 m/s.      C. 80m/s.      D. 40m/s.

**Câu 39.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100\Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp  $u$ . Giá trị của L là

- A.  $\frac{3}{\pi}$  H.      B.  $\frac{1}{\pi}$  H.      C.  $\frac{2}{\pi}$  H.      D.  $\frac{4}{\pi}$  H.

**Câu 40.** Một vật dao động điều hòa với phương trình  $x = 2\cos(2\pi t - \pi/12)$  cm. Quãng đường vật đi được từ thời điểm  $t_1 = \frac{17}{24}$  đến thời điểm  $t_2 = \frac{25}{8}$  (s) là bao nhiêu?

- A.  $25 - \sqrt{3}$  cm.      B.  $23 - \sqrt{3}$  cm.      C.  $19 - \sqrt{3}$  cm.      D.  $21 - \sqrt{3}$  cm.

----HẾT----



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 225

**Câu 1.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16\text{Hz}$ . Tại một điểm M cách A và B 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 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

- A.  $v=24\text{m/s}$ .                      B.  $v=36\text{m/s}$ .                      C.  $v=36\text{cm/s}$                       D.  $v=24\text{cm/s}$ .

**Câu 2.** Một sóng cơ truyền trong một môi trường có bước sóng, tần số  $f$  và biên độ  $A=2\text{ cm}$  không đổi. Hai điểm M và N (M gần nguồn hơn N) nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau một đoạn  $d=\lambda/4$ . Tại một thời điểm nào đó, N qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì M có li độ bao nhiêu

- A.  $u_M=1\text{ cm}$ .                      B.  $u_M=2\text{ cm}$ .                      C.  $u_M=-2\text{ cm}$ .                      D.  $u_M=-1\text{ cm}$ .

**Câu 3.** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  $u = \cos(20t - 4x)$  (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A.  $5\text{ m/s}$ .                      B.  $5\text{ cm/s}$ .                      C.  $4\text{ m/s}$ .                      D.  $4\text{ cm/s}$ .

**Câu 4.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
B. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
D. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

**Câu 5.** Một mạch điện xoay chiều có điện áp giữa hai đầu mạch là  $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)\text{V}$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong mạch là  $2\sqrt{2}\text{A}$ . Biết rằng, dòng điện nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{3}$ , biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{A}$ .                      B.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)\text{A}$ .  
C.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)\text{A}$ .                      D.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)\text{A}$ .

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
C. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.  
D. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.

**Câu 7.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).                      B. tăng điện áp lên đến 4 (kV).  
C. tăng điện áp lên đến 8 (kV).                      D. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).

**Câu 8.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 9 cm.                      B. 10 cm.                      C. 8,5 cm.                      D. 8 cm.

**Câu 9.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng tần số, cùng biên độ.
- B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.
- C. cùng tần số, cùng phương.
- D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**Câu 10.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .
- B.  $\lambda = 2vf$ .
- C.  $\lambda = \frac{2v}{f}$ .
- D.  $\lambda = vf$ .

**Câu 11.** Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V), bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là  $\sqrt{3}$  A và lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của  $R$  và  $C$  là

- A.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.
- B.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.
- C.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.
- D.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.

**Câu 12.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 0,75 A.
- B.  $2\sqrt{2}$  A.
- C. 1,5 A.
- D. 2 A.

**Câu 13.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ , dung kháng của tụ điện bằng  $100 \Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp  $u$ . Giá trị của  $L$  là

- A.  $\frac{2}{\pi}$  H.
- B.  $\frac{1}{\pi}$  H.
- C.  $\frac{3}{\pi}$  H.
- D.  $\frac{4}{\pi}$  H.

**Câu 14.** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ 10 cm, chu kỳ 2 s. Ở thời điểm ban đầu ( $t=0$ ), vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương với tốc độ  $5\pi\sqrt{3}$  cm/s. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t=5,5$  s là

- A. 108,66 cm.
- B. 113,66 cm.
- C. 115,66 cm.
- D. 125,66 cm.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 1 s.
- B. 0,5 s.
- C. 0,25 s.
- D. 2 s.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2}$  (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 34cm và 30cm.
- B. 35cm và 31cm.
- C. 31cm và 27cm.
- D. 33cm và 31cm.

**Câu 17.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 18.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch?

- A.  $2,5\sqrt{2}$  A.
- B. 2,5 A.
- C. 5 A.
- D.  $5\sqrt{2}$  A.

**Câu 19.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.
- B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.
- C. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.
- D. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 20.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 5Hz.
- B. 10Hz.
- C. 4Hz.
- D. 3Hz.

**Câu 21.** Đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 22.** Một vật dao động điều hoà có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).
- B.  $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).
- C.  $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).
- D.  $x = 8 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

**Câu 23.** Một vật dao động điều hoà dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ và chu kì dao động của vật là:

- A. A = 20cm; T = 2s.
- B. A = 10cm; T = 1s.
- C. A = 1cm; T = 0,1s.
- D. A = 2cm; T = 0,2s.

**Câu 24.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần nửa bước sóng.
- B. số nguyên lần bước sóng.
- C. số lẻ lần một phần tư bước sóng.
- D. số nguyên lần một phần tư bước sóng.

**Câu 25.** Hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  cm là hai dao động

- A. cùng pha.
- B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .
- C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .
- D. ngược pha.

**Câu 26.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 100 J.
- B. 6000 J.
- C. 12000 J.
- D. 300000 J.

**Câu 27.** Một vật dao động điều hoà, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật đi chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 28.** Cho hai dao động điều hoà cùng phương, cùng tần số và cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .
- B.  $A = A_1 + A_2$ .
- C.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .
- D.  $A = |A_1 - A_2|$ .

**Câu 29.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 80m/s.
- B. 40m/s.
- C. 100m/s.
- D. 60 m/s.

**Câu 30.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

A.  $2U\sqrt{2}$ .

B.  $U$ .

C.  $3U$ .

D.  $2U$ .

**Câu 31.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (V). Cường độ dòng điện cực đại qua tụ điện là 2A. Tại thời điểm  $t$ , giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $20\sqrt{3}$ V. Điện áp hiệu dụng  $U$  bằng

A.  $10\sqrt{2}$ V.

B. 10V.

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

D. 40V.

**Câu 32.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

A.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .

B.  $U_2 > U_1$ .

C.  $U_2 < U_1$ .

D.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .

**Câu 33.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

A. 3 nút và 2 bụng.

B. 7 nút và 6 bụng.

C. 5 nút và 4 bụng.

D. 9 nút và 8 bụng.

**Câu 34.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

A.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .

B.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .

C.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .

D.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .

**Câu 35.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20$ N/m và viên bi có khối lượng 0,2kg dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và  $2\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của viên bi là:

A. 4 cm.

B.  $4\sqrt{3}$  cm.

C.  $10\sqrt{3}$  cm.

D. 16cm.

**Câu 36.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng  $m$  dao động với chu kì  $T$ . Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng  $m'$  có giá trị:

A.  $m' = 0,5m$ .

B.  $m' = \sqrt{2}m$ .

C.  $m' = 4m$ .

D.  $m' = 2m$ .

**Câu 37.** Một khung dây dẫn quay đều quanh trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

A. 37,5 V.

B. 75V.

C.  $37,5\sqrt{2}$ V.

D.  $75\sqrt{2}$ V.

**Câu 38.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200 gam. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

A. 200 N/m.

B. 100 N/m.

C. 10 N/m.

D. 20 N/m.

**Câu 39.** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R = 10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

A. 11 A.

B. 22 A.

C. 14,2 A.

D. 21 A.

**Câu 40.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

A. giảm 100 lần.

B. giảm đi 10000 lần.

C. tăng 100 lần.

D. tăng lên 10000 lần.

----HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 226

**Câu 1.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần nửa bước sóng.                      B. số nguyên lần bước sóng.  
C. số lẻ lần một phần tư bước sóng.                      D. số nguyên lần một phần tư bước sóng.

**Câu 2.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20\text{N/m}$  và viên bi có khối lượng  $0,2\text{kg}$  dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là  $20\text{cm/s}$  và  $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của viên bi là:

- A. 4 cm.                      B.  $4\sqrt{3}$  cm.                      C. 16cm.                      D.  $10\sqrt{3}$  cm.

**Câu 3.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là  $A$ . Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .                      B.  $A = A_1 + A_2$ .                      C.  $A = |A_1 - A_2|$ .                      D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 4.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $2\sqrt{2}$  A.                      B. 2 A.                      C. 1,5 A.                      D. 0,75 A.

**Câu 5.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2} \cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100\ \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100\ \Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp u. Giá trị của L là

- A.  $\frac{2}{\pi}$  H.                      B.  $\frac{4}{\pi}$  H.                      C.  $\frac{1}{\pi}$  H.                      D.  $\frac{3}{\pi}$  H.

**Câu 6.** Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần R và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là  $u = 100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V), bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là  $\sqrt{3}$  A và lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của R và C là

- A.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}}\ \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.                      B.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}}\ \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.  
C.  $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.                      D.  $R = 50\sqrt{3}\ \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.

**Câu 7.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ và chu kỳ dao động của vật là:

- A.  $A = 1\text{cm}; T = 0,1\text{s}$ .                      B.  $A = 20\text{cm}; T = 2\text{s}$ .                      C.  $A = 2\text{cm}; T = 0,2\text{s}$ .                      D.  $A = 10\text{cm}; T = 1\text{s}$ .

**Câu 8.** Một khung dây dẫn quay đều quanh trục trong từ trường đều với tốc độ góc  $150\text{ rad/s}$ . Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là  $0,5\text{ Wb}$ . Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A. 75V.                      B.  $75\sqrt{2}$ V.                      C.  $37,5\sqrt{2}$ V.                      D. 37,5 V.

**Câu 9.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch?

- A.  $5\sqrt{2}$ A.                      B. 2,5A.                      C. 5A.                      D.  $2,5\sqrt{2}$ A.

**Câu 10.** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

- A.  $x = 8 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm). B.  $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm). C.  $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right)$  (cm). D.  $x = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  (cm).

**Câu 11.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 60 m/s.                      B. 80m/s.                      C. 40m/s.                      D. 100m/s.

**Câu 12.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).                      B. tăng điện áp lên đến 4 (kV).  
C. tăng điện áp lên đến 8 (kV).                      D. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).

**Câu 13.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 9 cm.                      B. 8,5 cm.                      C. 8 cm.                      D. 10 cm.

**Câu 14.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

- A. giảm 100 lần.                      B. tăng lên 10000 lần.                      C. giảm đi 10000 lần.                      D. tăng 100 lần.

**Câu 15.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng m dao động với chu kì T. Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng m' có giá trị:

- A.  $m' = \sqrt{2}m$ .                      B.  $m' = 4m$ .                      C.  $m' = 2m$ .                      D.  $m' = 0,5m$ .

**Câu 16.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A. U.                      B.  $2U\sqrt{2}$ .                      C. 2U.                      D. 3U.

**Câu 17.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 18.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2}$  (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 35cm và 31cm.                      B. 31cm và 27cm.                      C. 33cm và 31cm.                      D. 34cm và 30cm.

**Câu 19.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.  
C. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
D. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.

**Câu 20.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

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

**Câu 21.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 4Hz.                                      B. 5Hz.                                      C. 3Hz.                                      D. 10Hz.

**Câu 22.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A.  $\lambda = vf$ .                                      B.  $\lambda = \frac{2v}{f}$ .                                      C.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .                                      D.  $\lambda = 2vf$ .

**Câu 23.** Đoạn mạch gồm điện trở  $R$  nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$ . Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 24.** Con lắc lò xo dao động điều hoà với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200 gam. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 100 N/m.                                      B. 20 N/m.                                      C. 200 N/m.                                      D. 10 N/m.

**Câu 25.** Một mạch điện xoay chiều có điện áp giữa hai đầu mạch là  $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong mạch là  $2\sqrt{2}$  A. Biết rằng, dòng điện nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{3}$ , biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  A.                                      B.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  A.  
C.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A.                                      D.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A.

**Câu 26.** Một vật nhỏ dao động điều hoà có biên độ 10 cm, chu kỳ 2 s. Ở thời điểm ban đầu ( $t=0$ ), vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương với tốc độ  $5\pi\sqrt{3}$  cm/s. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t=5,5$  s là

- A. 125,66 cm.                                      B. 113,66 cm.                                      C. 115,66 cm.                                      D. 108,66 cm.

**Câu 27.** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R=10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

- A. 14,2 A.                                      B. 11 A.                                      C. 22 A.                                      D. 21 A.

**Câu 28.** Một vật dao động điều hoà, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 29.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha với tần số  $f=16$ Hz. Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1=30$ cm;  $d_2=25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

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

**Câu 30.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

- A.  $U_2 < U_1$ .                                      B.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .                                      C.  $U_2 > U_1$ .                                      D.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .

**Câu 31.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Cường độ dòng điện cực đại qua tụ điện là 2A. Tại thời điểm  $t$ , giá trị tức thời của cường

độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $20\sqrt{3}V$ . Điện áp hiệu dụng U bằng

A. 40V.

B. 10V.

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

D.  $10\sqrt{2}V$ .

**Câu 32.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

A. cùng tần số, cùng biên độ.

B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

C. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

D. cùng tần số, cùng phương.

**Câu 33.** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  $u = \cos(20t - 4x)$  (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

A. 5 cm/s.

B. 5 m/s.

C. 4 cm/s.

D. 4 m/s.

**Câu 34.** Một sóng cơ truyền trong một môi trường có bước sóng  $\lambda$ , tần số f và biên độ  $A=2$  cm không đổi. Hai điểm M và N (M gần nguồn hơn N) nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau một đoạn  $d=\lambda/4$ . Tại một thời điểm nào đó, N qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì M có li độ bao nhiêu

A.  $u_M = 1$  cm.

B.  $u_M = -1$  cm.

C.  $u_M = 2$  cm.

D.  $u_M = -2$  cm.

**Câu 35.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  cm là hai dao động

A. ngược pha.

B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .

C. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .

D. cùng pha.

**Câu 36.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,25 s.

B. 1 s.

C. 2 s.

D. 0,5 s.

**Câu 37.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 38.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

A.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .

B.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .

C.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .

D.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .

**Câu 39.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

A. 100 J.

B. 6000 J.

C. 12000 J.

D. 300000 J.

**Câu 40.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

A. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

B. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.

C. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

D. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.

----HẾT---



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 227

**Câu 1.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)A$ . Hãy xác định giá

trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch?

A. 2,5A.

B.  $5\sqrt{2}A$ .

C.  $2,5\sqrt{2}A$ .

D. 5A.

**Câu 2.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)cm$  và  $x_2 = 3 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)cm$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

A. 7 cm.

B. 5 cm.

C. 3,5 cm.

D. 1 cm.

**Câu 3.** Một sóng cơ truyền trong một môi trường có bước sóng  $\lambda$ , tần số  $f$  và biên độ  $A=2$  cm không đổi. Hai điểm M và N (M gần nguồn hơn N) nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau một đoạn  $d=\lambda/4$ . Tại một thời điểm nào đó, N qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì M có li độ bao nhiêu

A.  $u_M = 2$  cm.

B.  $u_M = -2$  cm.

C.  $u_M = -1$  cm.

D.  $u_M = 1$  cm.

**Câu 4.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200 gam. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

A. 20 N/m.

B. 100 N/m.

C. 10 N/m.

D. 200 N/m.

**Câu 5.** Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là  $u=100\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V), bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là  $\sqrt{3}A$  và lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của  $R$  và  $C$  là

A.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ .

B.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$ .

C.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi} F$ .

D.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi} F$ .

**Câu 6.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

A.  $37,5\sqrt{2}V$ .

B. 75V.

C.  $75\sqrt{2}V$ .

D. 37,5 V.

**Câu 7.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở  $R$  là bao nhiêu?

A. 12000 J.

B. 300000 J.

C. 6000 J.

D. 100 J.

**Câu 8.** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ 10 cm, chu kỳ 2 s. Ở thời điểm ban đầu ( $t=0$ ), vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương với tốc độ  $5\pi\sqrt{3} cm/s$ . Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t=5,5$  s là

A. 115,66 cm.

B. 125,66 cm.

C. 108,66 cm.

D. 113,66 cm.

**Câu 9.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)cm$ . Chu kỳ dao động của vật là

A. 0,25 s.

B. 1 s.

C. 2 s.

D. 0,5 s.

**Câu 10.** Một sóng cơ học có tần số  $f$  lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc  $v$ , khi đó bước sóng được tính theo công thức:

A.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .

B.  $\lambda = vf$ .

C.  $\lambda = 2vf$ .

D.  $\lambda = \frac{2v}{f}$ .

**Câu 11.** Một mạch điện xoay chiều có điện áp giữa hai đầu mạch là  $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right) V$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong mạch là  $2\sqrt{2}A$ . Biết rằng, dòng điện nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{3}$ , biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

A.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right) A$ .

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

C.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) A$ .

D.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) A$ .

**Câu 12.** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

A.  $x = 4 \cos\left(\pi t - \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ . B.  $x = 8 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ . C.  $x = 8 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ . D.  $x = 4 \cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) (cm)$ .

**Câu 13.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

A. giảm 100 lần.

B. tăng lên 10000 lần.

C. tăng 100 lần.

D. giảm đi 10000 lần.

**Câu 14.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2} (J)$ . Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

A. 31cm và 27cm.

B. 35cm và 31cm.

C. 34cm và 30cm.

D. 33cm và 31cm.

**Câu 15.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ và chu kỳ dao động của vật là:

A. A = 10cm; T = 1s.

B. A = 20cm; T = 2s.

C. A = 2cm; T = 0,2s.

D. A = 1cm; T = 0,1s.

**Câu 16.** Đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

A.  $\sqrt{R^2 - (\omega L)^2}$ .

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

C.  $\sqrt{R^2 + (\omega L)^2}$ .

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

**Câu 17.** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R = 10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

A. 21 A.

B. 22 A.

C. 11 A.

D. 14,2 A.

**Câu 18.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

A. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.

B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

C. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 19.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100\Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100\Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp u. Giá trị của L là

A.  $\frac{1}{\pi}$  H.

B.  $\frac{4}{\pi}$  H.

C.  $\frac{2}{\pi}$  H.

D.  $\frac{3}{\pi}$  H.

**Câu 20.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 8 (kV).                      B. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).  
C. tăng điện áp lên đến 4 (kV).                      D. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).

**Câu 21.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

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

**Câu 22.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.  
C. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
D. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 23.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần bước sóng.                      B. số nguyên lần một phần tư bước sóng.  
C. số lẻ lần một phần tư bước sóng.                      D. số nguyên lần nửa bước sóng.

**Câu 24.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 10Hz.                      B. 4Hz.                      C. 3Hz.                      D. 5Hz.

**Câu 25.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Cường độ dòng điện cực đại qua tụ điện là 2A. Tại thời điểm t, giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $20\sqrt{3}$ V. Điện áp hiệu dụng U bằng

- A.  $10\sqrt{2}$ V.                      B. 10V.                      C. 40V.                      D.  $20\sqrt{2}$ V.

**Câu 26.** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 27.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 8,5 cm.                      B. 9 cm.                      C. 8 cm.                      D. 10 cm.

**Câu 28.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16$ Hz. Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1=30$ cm;  $d_2=25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

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

**Câu 29.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  cm là hai dao động

- A. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .                      B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .                      C. ngược pha.                      D. cùng pha.

**Câu 30.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .                      B.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .                      C.  $A = A_1 + A_2$ .                      D.  $A = |A_1 - A_2|$ .

**Câu 31.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20\text{N/m}$  và viên bi có khối lượng  $0,2\text{kg}$  dao động điều hòa. Tại thời điểm  $t$ , vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là  $20\text{cm/s}$  và  $2\sqrt{3}\text{ m/s}^2$ . Biên độ dao động của viên bi là:

- A. 4 cm.                      B.  $10\sqrt{3}$  cm.                      C.  $4\sqrt{3}$  cm.                      D. 16cm.

**Câu 32.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng  $m$  dao động với chu kì  $T$ . Muốn chu kì dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng  $m'$  có giá trị:

- A.  $m'=4m$ .                      B.  $m'=2m$ .                      C.  $m'=0,5m$ .                      D.  $m'=\sqrt{2}m$ .

**Câu 33.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

- A.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .                      B.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .                      C.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .                      D.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .

**Câu 34.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng tần số, cùng phương.                      B. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.  
C. cùng tần số, cùng biên độ.                      D. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.

**Câu 35.** Trên một sợi dây dài  $2\text{m}$  đang có sóng dừng với tần số  $100\text{Hz}$ , người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A.  $40\text{m/s}$ .                      B.  $80\text{m/s}$ .                      C.  $100\text{m/s}$ .                      D.  $60\text{ m/s}$ .

**Câu 36.** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục  $Ox$  với phương trình  $u = \cos(20t - 4x)$  (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A.  $4\text{ m/s}$ .                      B.  $5\text{ m/s}$ .                      C.  $5\text{ cm/s}$ .                      D.  $4\text{ cm/s}$ .

**Câu 37.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với  $U$  và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có  $R, L, C$  mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R$  và độ tự cảm  $L$  của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung  $C$  thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là  $2U$ . Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A.  $U$ .                      B.  $2U\sqrt{2}$ .                      C.  $2U$ .                      D.  $3U$ .

**Câu 38.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
B. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.  
C. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.  
D. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.

**Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có

độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}\text{ H}$  và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}\text{ F}$  mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A.  $1,5\text{ A}$ .                      B.  $2\sqrt{2}\text{ A}$ .                      C.  $2\text{ A}$ .                      D.  $0,75\text{ A}$ .

**Câu 40.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

- A.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .                      B.  $U_2 > U_1$ .                      C.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .                      D.  $U_2 < U_1$ .

----HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 228

**Câu 1.** Cho một mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Hiệu điện thế đặt vào hai đầu mạch là  $u = 100\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (V), bỏ qua điện trở dây nối. Biết cường độ dòng điện trong mạch có giá trị hiệu dụng là  $\sqrt{3}$  A và lệch pha  $\frac{\pi}{3}$  so với hiệu điện thế hai đầu mạch. Giá trị của  $R$  và  $C$  là

A.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.

B.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.

C.  $R = 50\sqrt{3} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$  F.

D.  $R = \frac{50}{\sqrt{3}} \Omega$  và  $C = \frac{10^{-3}}{5\pi}$  F.

**Câu 2.** Một máy biến áp lý tưởng gồm cuộn sơ cấp có  $N_1$  vòng, cuộn thứ cấp có  $N_2$  vòng. Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U_1$  thì điện áp hiệu dụng  $U_2$  ở hai đầu cuộn thứ cấp thỏa mãn

A.  $U_2 > U_1$ .

B.  $U_2 = \frac{N_2}{N_1} U_1$ .

C.  $U_2 < U_1$ .

D.  $U_2 = \frac{N_1}{N_2} U_1$ .

**Câu 3.** Một sợi dây AB dài 100 cm 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 nút sóng. Tốc độ truyền sóng trên dây là 20 m/s. Kể cả A và B, trên dây có:

A. 9 nút và 8 bụng.

B. 3 nút và 2 bụng.

C. 7 nút và 6 bụng.

D. 5 nút và 4 bụng.

**Câu 4.** Một vật dao động điều hòa có quỹ đạo là một đoạn thẳng dài 8 cm và tần số 0,5 Hz. Chọn gốc thời gian là lúc vật đi qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là

A.  $x = 8\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

B.  $x = 4\cos(\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

C.  $x = 4\cos(\pi t - \frac{\pi}{2})$  (cm).

D.  $x = 8\cos(4\pi t + \frac{\pi}{2})$  (cm).

**Câu 5.** Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến áp để tăng hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn lên 10 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

A. giảm đi 10000 lần.

B. tăng 100 lần.

C. giảm 100 lần.

D. tăng lên 10000 lần.

**Câu 6.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos 100\pi t$  vào hai đầu đoạn mạch R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần  $R = 100 \Omega$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm L, dung kháng của tụ điện bằng  $100 \Omega$  và cường độ dòng điện trong mạch trễ pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp u. Giá trị của L là

A.  $\frac{2}{\pi}$  H.

B.  $\frac{4}{\pi}$  H.

C.  $\frac{1}{\pi}$  H.

D.  $\frac{3}{\pi}$  H.

**Câu 7.** Một dòng điện xoay chiều có phương trình dòng điện như sau:  $i = 5\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A. Hãy xác định giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch?

A.  $5\sqrt{2}$  A.

B.  $2,5\sqrt{2}$  A.

C. 2,5 A.

D. 5 A.

**Câu 8.** Đoạn mạch gồm điện trở R nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Khi dòng điện xoay chiều có tần số góc  $\omega$  chạy qua thì tổng trở của đoạn mạch là

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

**Câu 9.** Một vật nhỏ dao động điều hòa có biên độ 10 cm, chu kỳ 2 s. Ở thời điểm ban đầu ( $t=0$ ), vật đang chuyển động nhanh dần theo chiều dương với tốc độ  $5\pi\sqrt{3}$  cm/s. Quãng đường mà vật đi được từ thời điểm ban đầu đến thời điểm  $t=5,5$  s là

- A. 108,66 cm.      B. 113,66 cm.      C. 125,66 cm.      D. 115,66 cm.

**Câu 10.** Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox, vận tốc của vật khi qua vị trí cân bằng là  $20\pi$  cm/s và gia tốc cực đại là  $20\pi^2$  (m/s<sup>2</sup>). Lấy  $\pi^2 = 10$ . Biên độ và chu kỳ dao động của vật là:

- A. A = 1cm; T = 0,1s.      B. A = 2cm; T = 0,2s.      C. A = 10cm; T = 1s.      D. A = 20cm; T = 2s.

**Câu 11.** Điều kiện để hai sóng cơ khi gặp nhau, giao thoa được với nhau là hai sóng phải xuất phát từ hai nguồn dao động:

- A. cùng tần số, cùng phương.  
 B. cùng biên độ và có hiệu số pha không đổi theo thời gian.  
 C. cùng tần số, cùng biên độ.  
 D. có cùng pha ban đầu và cùng biên độ.

**Câu 12.** Một sóng cơ truyền trong một môi trường có bước sóng  $\lambda$ , tần số f và biên độ A=2 cm không đổi. Hai điểm M và N (M gần nguồn hơn N) nằm trên cùng phương truyền sóng cách nhau một đoạn  $d=\lambda/4$ . Tại một thời điểm nào đó, N qua vị trí cân bằng theo chiều dương thì M có li độ bao nhiêu

- A.  $u_M = -2$  cm.      B.  $u_M = -1$  cm.      C.  $u_M = 1$  cm.      D.  $u_M = 2$  cm.

**Câu 13.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = 200\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (V) vào hai đầu một đoạn mạch gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L = \frac{1}{\pi}$  H và tụ điện có điện dung  $C = \frac{10^{-4}}{2\pi}$  F mắc nối tiếp. Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong đoạn mạch là

- A. 2 A.      B. 1,5 A.      C.  $2\sqrt{2}$  A.      D. 0,75 A.

**Câu 14.** Đặt điện áp  $u = U\sqrt{2}\cos\omega t$  (với U và  $\omega$  không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều được xác định còn tụ điện thì có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

- A. 3U.      B.  $2U\sqrt{2}$ .      C. U.      D. 2U.

**Câu 15.** Để có sóng dừng trên sợi dây đàn hồi với hai đầu dây cố định thì chiều dài của dây phải bằng:

- A. số nguyên lần một phần tư bước sóng.      B. số nguyên lần nửa bước sóng.  
 C. số lẻ lần một phần tư bước sóng.      D. số nguyên lần bước sóng.

**Câu 16.** Con lắc lò xo dao động điều hòa với chu kỳ 0,2 s, khối lượng quả nặng là 200 gam. Lấy  $\pi^2 = 10$ . Độ cứng của lò xo là

- A. 10 N/m.      B. 200 N/m.      C. 20 N/m.      D. 100 N/m.

**Câu 17.** Một con lắc lò xo nằm ngang có chiều dài tự nhiên là 32cm, độ cứng 100N/m. Quả nặng 100g móc vào lò xo dao động điều hòa với năng lượng  $2 \cdot 10^{-2}$  (J). Chiều dài cực đại và cực tiểu của lò xo trong quá trình dao động là

- A. 35cm và 31cm.      B. 34cm và 30cm.      C. 33cm và 31cm.      D. 31cm và 27cm.

**Câu 18.** Con lắc lò xo, vật nặng có khối lượng m dao động với chu kỳ T. Muốn chu kỳ dao động của vật tăng gấp đôi thì ta phải thay vật bằng một vật khác có khối lượng m' có giá trị:

- A.  $m' = 4m$ .      B.  $m' = \sqrt{2}m$ .      C.  $m' = 0,5m$ .      D.  $m' = 2m$ .

**Câu 19.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số có phương trình  $x_1 = A \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm và  $x_2 = A \cos\left(\omega t - \frac{2\pi}{3}\right)$  cm là hai dao động

- A. cùng pha.                      B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .                      C. ngược pha.                      D. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{3}$ .

**Câu 20.** Sóng cơ truyền trong một môi trường dọc theo trục Ox với phương trình  $u = \cos(20t - 4x)$  (cm) (x tính bằng mét, t tính bằng giây). Tốc độ truyền sóng này trong môi trường trên bằng

- A. 4 cm/s.                      B. 5 m/s.                      C. 5 cm/s.                      D. 4 m/s.

**Câu 21.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, có phương trình  $x_1 = 4 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm và  $x_2 = 3 \sin\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ

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

**Câu 22.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong thời gian 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 6000 J.                      B. 12000 J.                      C. 100 J.                      D. 300000 J.

**Câu 23.** Một sóng cơ học có tần số f lan truyền trong môi trường vật chất đàn hồi với vận tốc v, khi đó bước sóng được tính theo công thức:

- A.  $\lambda = \frac{2v}{f}$ .                      B.  $\lambda = vf$ .                      C.  $\lambda = 2vf$ .                      D.  $\lambda = \frac{v}{f}$ .

**Câu 24.** Phát biểu nào sau đây về động năng và thế năng trong dao động điều hòa là **đúng**?

- A. Động năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc đạt cực đại.  
 B. Động năng đạt giá trị cực tiểu khi gia tốc đạt cực đại.  
 C. Thế năng đạt giá trị cực tiểu khi vận tốc bằng không.  
 D. Thế năng đạt giá trị cực đại khi gia tốc bằng không.

**Câu 25.** Trên một sợi dây dài 2m đang có sóng dừng với tần số 100Hz, người ta thấy ngoài hai đầu dây cố định còn có 3 điểm khác luôn đứng yên. Vận tốc truyền sóng trên dây là:

- A. 100m/s.                      B. 40m/s.                      C. 60 m/s.                      D. 80m/s.

**Câu 26.** Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số và cùng pha nhau, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Dao động tổng hợp của hai dao động này có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

- A.  $A = A_1 + A_2$ .                      B.  $A = \sqrt{|A_1 - A_2|}$ .                      C.  $A = |A_1 - A_2|$ .                      D.  $A = \sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 27.** Một vật dao động điều hòa theo phương trình  $x = 4 \cos\left(4\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Chu kỳ dao động của vật là

- A. 1 s.                      B. 0,25 s.                      C. 0,5 s.                      D. 2 s.

**Câu 28.** Một vật dao động điều hòa, trong 1 phút thực hiện được 30 dao động toàn phần. Quãng đường mà vật di chuyển trong 8s là 64 cm. Biên độ dao động của vật là

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

**Câu 29.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A.  $37,5\sqrt{2}$  V.                      B.  $75\sqrt{2}$  V.                      C. 37,5 V.                      D. 75V.

**Câu 30.** Cho mạch điện xoay chiều chỉ chứa tụ điện. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch có dạng  $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$  (V). Cường độ dòng điện cực đại qua tụ điện là 2A. Tại thời điểm t, giá trị tức thời của cường độ dòng điện qua tụ là 1A và hiệu điện thế tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là  $20\sqrt{3}$  V. Điện áp hiệu dụng U bằng

- A.  $10\sqrt{2}$  V.                      B. 40V.                      C. 10V.                      D.  $20\sqrt{2}$  V.

**Câu 31.** Kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương ngang với biên độ 5cm thì vật dao động với tần số 5Hz. Treo hệ lò xo trên theo phương thẳng đứng rồi kích thích để con lắc lò xo dao động điều hoà với biên độ 3cm thì tần số dao động của vật là

- A. 5Hz.                                      B. 3Hz.                                      C. 4Hz.                                      D. 10Hz.

**Câu 32.** Bước sóng là khoảng cách giữa hai điểm:

- A. gần nhau nhất mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 B. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.  
 C. trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó ngược pha.  
 D. gần nhau nhất trên cùng một phương truyền sóng mà dao động tại hai điểm đó cùng pha.

**Câu 33.** Một mạch điện xoay chiều có điện áp giữa hai đầu mạch là  $u = 200 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  V. Cường độ hiệu dụng của dòng điện chạy trong mạch là  $2\sqrt{2}$  A. Biết rằng, dòng điện nhanh pha hơn điện áp hai đầu mạch góc  $\frac{\pi}{3}$ , biểu thức của cường độ dòng điện trong mạch là:

- A.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{3}\right)$  A.                                      B.  $i = 4 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A.  
 C.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  A.                                      D.  $i = 2\sqrt{2} \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right)$  A.

**Câu 34.** Một con lắc lò xo gồm lò xo có độ cứng  $k=20$ N/m và viên bi có khối lượng 0,2kg dao động điều hoà. Tại thời điểm t, vận tốc và gia tốc của viên bi lần lượt là 20cm/s và  $2\sqrt{3}$  m/s<sup>2</sup>. Biên độ dao động của viên bi là:

- A. 16cm.                                      B.  $10\sqrt{3}$  cm.                                      C.  $4\sqrt{3}$  cm.                                      D. 4 cm.

**Câu 35.** Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn AB cách nhau 14,5cm dao động cùng pha với bước sóng 2cm. Điểm M thuộc mặt nước nằm trên đường trung trực của AB gần A nhất dao động ngược pha với A cách A là

- A. 9 cm.                                      B. 8,5 cm.                                      C. 10 cm.                                      D. 8 cm.

**Câu 36.** Điện năng ở một trạm phát điện được truyền đi xa với điện áp 2(kV), hiệu suất của quá trình truyền tải là 80%. Muốn hiệu suất của quá trình truyền tải tăng lên đến 95% thì ta phải

- A. tăng điện áp lên đến 8 (kV).                                      B. giảm điện áp xuống còn 0,5 (kV).  
 C. giảm điện áp xuống còn 1 (kV).                                      D. tăng điện áp lên đến 4 (kV).

**Câu 37.** Trong thí nghiệm tạo vân giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A,B dao động cùng pha với tần số  $f=16$ Hz. Tại một điểm M cách A và B những khoảng  $d_1=30$ cm;  $d_2=25,5$ cm, sóng có biên độ cực đại. Giữa M và đường trung trực của AB có 2 dãy cực đại khác. Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là bao nhiêu?

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

**Câu 38.** Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 2045 vòng, cuộn thứ cấp có 150 vòng. Đặt vào hai đầu của cuộn sơ cấp một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng 3000 V. Nối hai đầu cuộn thứ cấp bằng một điện trở thuần  $R = 10\Omega$ . Cường độ hiệu dụng của dòng điện trong mạch thứ cấp có giá trị là bao nhiêu?

- A. 11 A.                                      B. 22 A.                                      C. 21 A.                                      D. 14,2 A.

**Câu 39.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

- A.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .                                      B.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .                                      C.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .                                      D.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .

**Câu 40.** Dòng điện xoay chiều trong đoạn mạch chỉ có điện trở thuần

- A. cùng tần số và cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
 B. cùng tần số với điện áp ở hai đầu đoạn mạch và có pha ban đầu luôn bằng 0.  
 C. có giá trị hiệu dụng tỉ lệ thuận với điện trở của mạch.  
 D. luôn lệch pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

----HẾT---



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 229

**Câu 1.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là  $x_1 = 4 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = 4 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Phương trình của dao động tổng hợp là:

A.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

B.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

C.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

D.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

**Câu 2.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$  (A). Hỏi cường độ dòng điện hiệu dụng I và pha ban đầu của dòng điện  $\varphi_i$  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là:

A.  $I = \frac{U_0}{2R}; \varphi_i = 0$

B.  $I = \frac{U_0}{R}; \varphi_i = \pi/2$

C.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}; \varphi_i = 0$

D.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}; \varphi_i = -\pi/2$

**Câu 3.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

A.  $F = kx.$

B.  $F = -kx.$

C.  $F = \frac{1}{2} kx^2.$

D.  $F = -\frac{1}{2} kx.$

**Câu 4.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức:  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây?

A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi.$

B.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi.$

C.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi.$

D.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = \frac{\pi}{2}$

**Câu 5.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

A.  $\frac{U_2}{U_1} = 1.$

B.  $\frac{U_2}{U_1} > 1.$

C.  $U_2 = \frac{1}{U_1}.$

D.  $\frac{U_2}{U_1} < 1.$

**Câu 6.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

A. 75V.

B.  $75\sqrt{2}$ V.

C.  $37,5\sqrt{2}$ V

D. 37,5 V.

**Câu 7.** Dòng điện xoay chiều hình sin là

A. dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

B. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.

C. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.

D. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 8.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$  V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi}$  H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  $100\sqrt{2}$  V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  A.                      B.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  A.  
C.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  A.                      D.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  A.

**Câu 9.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  không đổi và tần số 50Hz vào hai bản của một tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 2A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng giữa hai đầu bản tụ bằng 1A thì tần số dòng điện là

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

**Câu 10.** Một máy biến áp có tỉ lệ về số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và sơ cấp là 20. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 20 kV thì phải đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp có giá trị hiệu dụng:

- A. 1 kV.                      B. 20 kV.                      C. 10 kV.                      D. 4000 V.

**Câu 11.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần  $L$  mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt). Khi tăng tần số  $f$  thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?

- A. Giảm rồi tăng.                      B. Tăng.                      C. Tăng rồi giảm.                      D. Giảm.

**Câu 12.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1 = 1100$  vòng và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 12V. Giá trị của  $N_2$  là

- A. 120 vòng.                      B. 30 vòng.                      C. 60 vòng.                      D. 600 vòng.

**Câu 13.** Hai dao động điều hòa cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A.  $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{4}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )                      B.  $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )  
C.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).                      D.  $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{2}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )

**Câu 14.** Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

- A. Biên độ dao động.                      B. Điều kiện kích thích ban đầu.  
C. Gia tốc của sự rơi tự do.                      D. Độ cứng của lò xo.

**Câu 15.** Một con lắc lò xo có  $k = 40$  N/m và  $m = 100$  g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 400 rad/s.                      B.  $0,2\pi$  rad/s.                      C. 20 rad/s.                      D.  $0,1\pi$  rad/s.

**Câu 16.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức:  $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (A). Trong một đơn vị thời gian thì

dòng điện đổi chiều

- A. 99 lần.                      B. 50 lần.                      C. 100 lần.                      D. 25 lần.

**Câu 17.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. Tăng gấp 2 lần.                      B. Giảm đi 2 lần.                      C. Giảm đi 4 lần.                      D. Tăng gấp 4 lần.

**Câu 18.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2\cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở  $R$  là bao nhiêu?

- A. 12000 J.                      B. 100 J.                      C. 300000 J.                      D. 6000 J.

**Câu 19.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.  
C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 20.** Một vật tham gia hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số:  $x_1 = 5\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và  $x_2 = 5\cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp có dạng :

A.  $x = 10\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$     B.  $x = 5\sqrt{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$     C.  $x = 5\sqrt{2}\cos(\omega t)$     D.  $x = \frac{5\sqrt{3}}{2}\cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

**Câu 21.** Phương trình tọa độ của 3 dao động điều hòa có dạng  $x_1 = 2\cos(\omega t)$  cm ;  $x_2 = 3\cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$  cm ;  $x_3 = \sqrt{2}\cos(\omega t)$  cm. **Kết luận nào sau đây là đúng ?**

A.  $x_1, x_3$  cùng pha.    B.  $x_1, x_2$  cùng pha    C.  $x_2, x_3$  ngược pha.    D.  $x_1, x_3$  ngược pha.

**Câu 22.** Hòn bi của một con lắc lò xo có khối lượng bằng m. Nó dao động với chu kỳ  $T = 1$ s. Nếu thay hòn bi đầu tiên bằng hòn bi có khối lượng 2m, chu kỳ con lắc sẽ là bao nhiêu?

A.  $T' = 2T\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$  (s)    B.  $T' = \frac{T}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$  (s)    C.  $T' = T\sqrt{2} = \sqrt{2}$  (s)    D.  $T' = 2T = 2$  (s)

**Câu 23.** Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo  $k = 100$  N/m, dao động điều hòa với tần số 3,18 Hz. Khối lượng vật nặng là

A. 0,3kg.    B. 250g.    C. 0,2kg.    D. 100g.

**Câu 24.** 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 2 lần.    B. tăng  $\sqrt{2}$  lần.    C. giảm 2 lần.    D. không đổi.

**Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

A. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 B. trễ pha  $60^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 C. lệch pha  $90^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 D. sớm pha  $30^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 26.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng m đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc và biên độ A. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

A.  $W = \frac{1}{4}m\omega^2 A$ .    B.  $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A$ .    C.  $W = \frac{1}{2}m\omega^2 A^2$ .    D.  $W = \frac{1}{4}m\omega^2 A^2$ .

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi  $Z_L$  và  $Z_C$  lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong mạch có cộng hưởng điện là

A.  $Z_L = 2Z_C$ .    B.  $Z_L.Z_C = 2$ .    C.  $Z_L = Z_C$ .    D.  $Z_L.Z_C = 1$ .

**Câu 28.** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

A. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.    B. Tăng chiều dài dây dẫn.  
 C. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.    D. Giảm tiết diện dây dẫn.

**Câu 29.** Đặt điện áp  $u = U_0\cos\omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

A.  $\omega^2 LC - R = 0$ .    B.  $R = \left|\omega L - \frac{1}{\omega C}\right|$ .    C.  $\omega^2 LC - 1 = 0$ .    D.  $\omega^2 LCR - 1 = 0$ .

**Câu 30.** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là  $I_0$ . Đại lượng  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$  được gọi là

- A. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch. B. cường độ hiệu dụng của dòng điện.  
C. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch. D. Cường độ tức thời của dòng điện.

**Câu 31.** Chu kì dao động con lắc lò xo tăng lên 2 lần khi (các thông số khác không thay đổi):

- A. Độ cứng lò xo giảm 2 lần. B. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 2 lần.  
C. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 4 lần. D. Biên độ giảm 2 lần.

**Câu 32.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 3000 vòng, cuộn thứ cấp là 500 vòng. Máy biến áp được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn thứ cấp là 12 A thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp sẽ là:

- A. 2A. B. 72A. C. 20A. D. 7,2A.

**Câu 33.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}; \alpha = \frac{\pi}{2}$ . B.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}; \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ . C.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ . D.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 34.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm là:

- A.  $Z_L = \frac{L}{\omega}$ . B.  $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ . C.  $Z_L = \frac{\omega}{L}$ . D.  $Z_L = \omega L$ .

**Câu 35.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(t + \varphi_2)$  với  $A_1, A_2$  và là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A. Công thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ . B.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)$ .  
C.  $A^2 = A_1^2 - A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ . D.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .

**Câu 36.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung  $\frac{250}{\pi} \mu\text{F}$ . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 250 V. B. 220 V. C. 400 V. D. 200 V.

**Câu 37.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp 24 V và 10 A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

- A. 240 V; 100A. B. 240 V; 1 A. C. 2,4 V; 1 A. D. 2,4 V; 100 A.

**Câu 38.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $|A_1 - A_2|$ . B.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ . C.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ . D.  $A_1 + A_2$ .

**Câu 39.** Chọn câu đúng? Trong quá trình truyền tải điện năng, máy biến áp có vai trò:

- A. giảm điện trở của dây dẫn  
B. giảm điện trở suất của dây dẫn  
C. giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải  
D. tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải

**Câu 40.** Lần lượt gắn với 2 quả cầu có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  vào cùng một lò xo, khi treo  $m_1$  hệ dao động với chu kì  $T_1 = 0,6\text{s}$ . Khi treo  $m_2$  thì hệ dao động với chu kì 0,8s. Chu kì dao động của hệ nếu đồng thời gắn  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo trên là:

- A.  $T = 0,7\text{s}$ . B.  $T = 0,2\text{s}$ . C.  $T = 1\text{s}$ . D.  $T = 1,4\text{s}$ .

----HẾT---

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 230

**Câu 1.** Chọn câu đúng? Trong quá trình truyền tải điện năng, máy biến áp có vai trò:

- A. tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải
- B. giảm điện trở suất của dây dẫn
- C. giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải
- D. giảm điện trở của dây dẫn

**Câu 2.** Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo  $k = 100 \text{ N/m}$ , dao động điều hòa với tần số  $3,18 \text{ Hz}$ . Khối lượng vật nặng là

- A. 250g.
- B. 0,2kg.
- C. 100g.
- D. 0,3kg.

**Câu 3.** Dòng điện xoay chiều hình sin là

- A. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.
- B. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.
- C. dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.
- D. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.

**Câu 4.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

- A.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .
- B.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .
- C.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .
- D.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .

**Câu 5.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần R một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$  (A). Hỏi cường độ dòng điện hiệu dụng I và pha ban đầu của dòng điện  $\varphi_i$  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là:

- A.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}; \varphi_i = -\pi/2$
- B.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}; \varphi_i = 0$
- C.  $I = \frac{U_0}{R}; \varphi_i = \pi/2$
- D.  $I = \frac{U_0}{2R}; \varphi_i = 0$

**Câu 6.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hòa dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

- A.  $F = -\frac{1}{2}kx$ .
- B.  $F = \frac{1}{2}kx^2$ .
- C.  $F = kx$ .
- D.  $F = -kx$ .

**Câu 7.** Một máy biến áp có tỉ lệ về số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và sơ cấp là 20. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 20 kV thì phải đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp có giá trị hiệu dụng:

- A. 10 kV.
- B. 1 kV.
- C. 4000 V.
- D. 20 kV.

**Câu 8.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt). Khi tăng tần số f thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?

- A. Tăng rồi giảm.
- B. Giảm.
- C. Giảm rồi tăng.
- D. Tăng.

**Câu 9.** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1 = 1100$  vòng và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 12V. Giá trị của  $N_2$  là

- A. 600 vòng.
- B. 60 vòng.
- C. 120 vòng.
- D. 30 vòng.

**Câu 10.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 3000 vòng, cuộn thứ cấp là 500 vòng. Máy biến áp được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn thứ cấp là 12 A thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp sẽ là:

- A. 20A.                      B. 2A.                      C. 7,2A.                      D. 72A.

**Câu 11.** Một con lắc lò xo có  $k = 40 \text{ N/m}$  và  $m = 100 \text{ g}$ . Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A.  $0,1\pi \text{ rad/s}$ .                      B.  $0,2\pi \text{ rad/s}$ .                      C.  $20 \text{ rad/s}$ .                      D.  $400 \text{ rad/s}$ .

**Câu 12.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi  $Z_L$  và  $Z_C$  lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong mạch có cộng hưởng điện là

- A.  $Z_L \cdot Z_C = 2$ .                      B.  $Z_L = Z_C$ .                      C.  $Z_L = 2Z_C$ .                      D.  $Z_L \cdot Z_C = 1$ .

**Câu 13.** Lần lượt gắn với 2 quả cầu có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  vào cùng một lò xo, khi treo  $m_1$  hệ dao động với chu kỳ  $T_1 = 0,6\text{s}$ . Khi treo  $m_2$  thì hệ dao động với chu kỳ  $0,8\text{s}$ . Chu kỳ dao động của hệ nếu đồng thời gắn  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo trên là:

- A.  $T = 1,4\text{s}$ .                      B.  $T = 0,2\text{s}$ .                      C.  $T = 1\text{s}$ .                      D.  $T = 0,7\text{s}$ .

**Câu 14.** Một vật tham gia hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số:  $x_1 = 5 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right) \text{ cm}$  và

$x_2 = 5 \cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{3}\right) \text{ cm}$ . Dao động tổng hợp có dạng :

- A.  $x = \frac{5\sqrt{3}}{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$     B.  $x = 5\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$     C.  $x = 5\sqrt{2} \cos(\omega t)$                       D.  $x = 10 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.  
 C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 16.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc và biên độ  $A$ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ .                      B.  $W = \frac{1}{4} m\omega^2 A^2$ .                      C.  $W = \frac{1}{4} m\omega^2 A$ .                      D.  $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A$ .

**Câu 17.** Chu kỳ dao động con lắc lò xo tăng lên 2 lần khi (các thông số khác không thay đổi):

- A. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 4 lần.                      B. Biên độ giảm 2 lần.  
 C. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 2 lần.                      D. Độ cứng lò xo giảm 2 lần.

**Câu 18.** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.                      B. Giảm tiết diện dây dẫn.  
 C. Tăng chiều dài dây dẫn.                      D. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.

**Câu 19.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$ ;  $\alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .    B.  $I_0 = U_0 L\omega$ ,  $\alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .    C.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$ ;  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ .                      D.  $I_0 = U_0 L\omega$ ,  $\alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 20.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha  $30^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 B. trễ pha  $60^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 C. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.  
 D. lệch pha  $90^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 21.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là  $x_1 = 4\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và  $x_2 = 4\cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Phương trình của dao động tổng hợp là:

A.  $x = 4\sqrt{2}\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

B.  $x = 4\sqrt{2}\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

C.  $x = 8\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

D.  $x = 8\cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

**Câu 22.** Hòn bi của một con lắc lò xo có khối lượng bằng m. Nó dao động với chu kì T = 1s. Nếu thay hòn bi đầu tiên bằng hòn bi có khối lượng 2m, chu kì con lắc sẽ là bao nhiêu?

A.  $T' = 2T = 2$ (s)

B.  $T' = \frac{T}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (s)

C.  $T' = T\sqrt{2} = \sqrt{2}$ (s)

D.  $T' = 2T\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$ (s)

**Câu 23.** Đặt điện áp  $u = U_0\cos\omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

A.  $\omega^2 LC - 1 = 0$ .

B.  $\omega^2 LC - R = 0$ .

C.  $\omega^2 LCR - 1 = 0$ .

D.  $R = \left|\omega L - \frac{1}{\omega C}\right|$ .

**Câu 24.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0\cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức:  $i = I_0\cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây?

A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = \frac{\pi}{2}$

B.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .

C.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .

D.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 25.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung  $\frac{250}{\pi}\mu\text{F}$ . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. 400 V.

B. 200 V.

C. 250 V.

D. 220 V.

**Câu 26.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp 24 V và 10 A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

A. 240 V; 1 A.

B. 240 V; 100A.

C. 2,4 V; 100 A.

D. 2,4 V; 1 A.

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm là:

A.  $Z_L = \frac{L}{\omega}$ .

B.  $Z_L = \frac{\omega}{L}$ .

C.  $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ .

D.  $Z_L = \omega L$ .

**Câu 28.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hoà của con lắc

A. giảm 2 lần.

B. tăng  $\sqrt{2}$  lần.

C. tăng 2 lần.

D. không đổi.

**Câu 29.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức:  $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (A). Trong một đơn vị thời gian thì dòng điện đổi chiều

A. 100 lần.

B. 99 lần.

C. 50 lần.

D. 25 lần.

**Câu 30.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

A.  $75\sqrt{2}$ V.

B. 75V.

C. 37,5 V.

D.  $37,5\sqrt{2}$ V

**Câu 31.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. Tăng gấp 4 lần.      B. Giảm đi 4 lần.      C. Tăng gấp 2 lần.      D. Giảm đi 2 lần.

**Câu 32.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  không đổi và tần số 50Hz vào hai bản của một tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 2A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng giữa hai đầu bản tụ bằng 1A thì tần số dòng điện là

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

**Câu 33.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(t + \varphi_2)$  với  $A_1, A_2$  và là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là  $A$ . Công thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .      B.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)$ .  
C.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .      D.  $A^2 = A_1^2 - A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .

**Câu 34.** Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

- A. Gia tốc của sự rơi tự do.      B. Điều kiện kích thích ban đầu.  
C. Biên độ dao động.      D. Độ cứng của lò xo.

**Câu 35.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .      B.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .      C.  $A_1 + A_2$ .      D.  $|A_1 - A_2|$ .

**Câu 36.** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là  $I_0$ . Đại lượng  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$  được gọi là

- A. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch.      B. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.  
C. Cường độ tức thời của dòng điện.      D. cường độ hiệu dụng của dòng điện.

**Câu 37.** Phương trình tọa độ của 3 dao động điều hòa có dạng  $x_1 = 2 \cos(\omega t)$  cm ;  $x_2 = 3 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$  cm ;

$x_3 = \sqrt{2} \cos(\omega t)$  cm . **Kết luận nào sau đây là đúng ?**

- A.  $x_2, x_3$  ngược pha.      B.  $x_1, x_2$  cùng pha      C.  $x_1, x_3$  ngược pha.      D.  $x_1, x_3$  cùng pha.

**Câu 38.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})$  V vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi}$  H. Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  $100\sqrt{2}$  V thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là 2A.

Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  A.      B.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6})$  A.  
C.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  A.      D.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6})$  A.

**Câu 39.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 6000 J.      B. 300000 J.      C. 12000 J.      D. 100 J.

**Câu 40.** Hai dao động điều hòa cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{4}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )      B.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).  
C.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )      D.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )

----HẾT---



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 231

**Câu 1.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc 150 rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là 0,5 Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

- A.  $37,5\sqrt{2}V$                       B. 75V.                      C.  $75\sqrt{2}V$ .                      D. 37,5 V.

**Câu 2.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

- A.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .                      B.  $|A_1 - A_2|$ .                      C.  $A_1 + A_2$ .                      D.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$ .

**Câu 3.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp đề hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

- A.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .                      B.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .                      C.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .                      D.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .

**Câu 4.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp 24 V và 10 A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

- A. 2,4 V; 1 A.                      B. 240 V; 1 A.                      C. 240 V; 100A.                      D. 2,4 V; 100 A.

**Câu 5.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm là:

- A.  $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ .                      B.  $Z_L = \frac{L}{\omega}$ .                      C.  $Z_L = \omega L$ .                      D.  $Z_L = \frac{\omega}{L}$ .

**Câu 6.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U không đổi và tần số 50Hz vào hai bản của một tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 2A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng giữa hai đầu bản tụ bằng 1A thì tần số dòng điện là

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

**Câu 7.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức:  $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (A). Trong một đơn vị thời gian thì dòng điện đổi chiều

- A. 50 lần.                      B. 100 lần.                      C. 99 lần.                      D. 25 lần.

**Câu 8.** Hòn bi của một con lắc lò xo có khối lượng bằng m. Nó dao động với chu kì  $T = 1s$ . Nếu thay hòn bi đầu tiên bằng hòn bi có khối lượng 2m, chu kì con lắc sẽ là bao nhiêu?

- A.  $T' = \frac{T}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$  (s)                      B.  $T' = 2T\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$  (s)                      C.  $T' = T\sqrt{2} = \sqrt{2}$  (s)                      D.  $T' = 2T = 2$  (s)

**Câu 9.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp:

- A. Tăng gấp 2 lần.                      B. Giảm đi 2 lần.                      C. Giảm đi 4 lần.                      D. Tăng gấp 4 lần.

**Câu 10.** Một con lắc lò xo có  $k = 40$  N/m và  $m = 100$  g. Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A.  $0,1\pi$  rad/s.                      B. 400 rad/s.                      C. 20 rad/s.                      D.  $0,2\pi$  rad/s.

**Câu 11.** Đặt điện áp  $u = U_0 \cos \omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

- A.  $\omega^2 LC - 1 = 0$ .      B.  $\omega^2 LCR - 1 = 0$ .      C.  $\omega^2 LC - R = 0$ .      D.  $R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$ .

**Câu 12.** Một máy biến áp lí tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1 = 1100$  vòng và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $220V$  vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là  $12V$ . Giá trị của  $N_2$  là

- A. 60 vòng.      B. 120 vòng.      C. 600 vòng.      D. 30 vòng.

**Câu 13.** Chọn câu đúng? Trong quá trình truyền tải điện năng, máy biến áp có vai trò:

- A. tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải  
 B. giảm điện trở của dây dẫn  
 C. giảm điện trở suất của dây dẫn  
 D. giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải

**Câu 14.** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.      B. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.  
 C. Giảm tiết diện dây dẫn.      D. Tăng chiều dài dây dẫn.

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.  
 C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.  
 D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 16.** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là  $I_0$ . Đại lượng  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$  được gọi là

- A. cường độ hiệu dụng của dòng điện.      B. Cường độ tức thời của dòng điện.  
 C. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.      D. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 17.** Phương trình toạ độ của 3 dao động điều hòa có dạng  $x_1 = 2 \cos(\omega t) \text{ cm}$ ;  $x_2 = 3 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$ ;

$x_3 = \sqrt{2} \cos(\omega t) \text{ cm}$ . **Kết luận nào sau đây là đúng?**

- A.  $x_1, x_2$  cùng pha      B.  $x_2, x_3$  ngược pha.      C.  $x_1, x_3$  cùng pha.      D.  $x_1, x_3$  ngược pha.

**Câu 18.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần  $R$  một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_1)$  (A). Hỏi cường độ dòng điện hiệu dụng  $I$  và pha ban đầu của dòng điện  $\varphi_1$  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là:

- A.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}$ ;  $\varphi_1 = -\pi/2$       B.  $I = \frac{U_0}{2R}$ ;  $\varphi_1 = 0$       C.  $I = \frac{U_0}{R}$ ;  $\varphi_1 = \pi/2$       D.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2}R}$ ;  $\varphi_1 = 0$

**Câu 19.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$ ;  $\alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .      B.  $I_0 = U_0 L\omega$ ;  $\alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .      C.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}$ ;  $\alpha = \frac{\pi}{2}$ .      D.  $I_0 = U_0 L\omega$ ;  $\alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 20.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc và biên độ  $A$ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $W = \frac{1}{4} m\omega^2 A$ .      B.  $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A$ .      C.  $W = \frac{1}{2} m\omega^2 A^2$ .      D.  $W = \frac{1}{4} m\omega^2 A^2$ .

**Câu 21.** Chu kì dao động con lắc lò xo tăng lên 2 lần khi (các thông số khác không thay đổi):

- A. Biên độ giảm 2 lần.      B. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 4 lần.

C. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 2 lần.

D. Độ cứng lò xo giảm 2 lần.

**Câu 22.** Dòng điện xoay chiều hình sin là

A. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.

B. dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.

C. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.

D. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 23.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})V$  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi} H$ . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  $100\sqrt{2}V$  thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

A.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) A.$

B.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) A.$

C.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) A.$

D.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) A.$

**Câu 24.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt). Khi tăng tần số f thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?

A. Giảm.

B. Tăng rồi giảm.

C. Giảm rồi tăng.

D. Tăng.

**Câu 25.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi  $Z_L$  và  $Z_C$  lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong mạch có cộng hưởng điện là

A.  $Z_L = 2Z_C.$

B.  $Z_L = Z_C.$

C.  $Z_L \cdot Z_C = 2.$

D.  $Z_L \cdot Z_C = 1.$

**Câu 26.** Hai dao động điều hòa cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

A.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

B.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{2}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )

C.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\frac{\pi}{4}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )

D.  $\Delta\varphi = (2n + 1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )

**Câu 27.** Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo  $k = 100 N/m$ , dao động điều hòa với tần số 3,18 Hz. Khối lượng vật nặng là

A. 250g.

B. 0,3kg.

C. 0,2kg.

D. 100g.

**Câu 28.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 3000 vòng, cuộn thứ cấp là 500 vòng. Máy biến áp được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn thứ cấp là 12 A thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp sẽ là:

A. 72A.

B. 20A.

C. 7,2A.

D. 2A.

**Câu 29.** Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

A. Độ cứng của lò xo.

B. Điều kiện kích thích ban đầu.

C. Biên độ dao động.

D. Gia tốc của sự rơi tự do.

**Câu 30.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung  $\frac{250}{\pi} \mu F$ . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

A. 250 V.

B. 220 V.

C. 200 V.

D. 400 V.

**Câu 31.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức:  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây?

A.  $I_0 = U_0 L \omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi.$  B.  $I_0 = U_0 L \omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi.$  C.  $I_0 = \frac{U_0}{L \omega}, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi.$  D.  $I_0 = \frac{U_0}{L \omega}, \alpha = \frac{\pi}{2}$

**Câu 32.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(t + \varphi_2)$  với  $A_1, A_2$  và là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là A. Công thức nào sau đây đúng?

$$A. A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1).$$

$$B. A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1).$$

$$C. A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1).$$

$$D. A^2 = A_1^2 - A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1).$$

**Câu 33.** Một áy biến áp có tỉ lệ về số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và sơ cấp là 20. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 20 kV thì phải đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp có giá trị hiệu dụng:

A. 1 kV.

B. 4000 V.

C. 20 kV.

D. 10 kV.

**Câu 34.** Lần lượt gắn với 2 quả cầu có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  vào cùng một lò xo, khi treo  $m_1$  hệ dao động với chu kì  $T_1 = 0,6s$ . Khi treo  $m_2$  thì hệ dao động với chu kì 0,8s. Chu kì dao động của hệ nếu đồng thời gắn  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo trên là:

A.  $T = 1,4s$ .

B.  $T = 1s$ .

C.  $T = 0,7s$ .

D.  $T = 0,2s$ .

**Câu 35.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là  $x_1 = 4 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = 4 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Phương trình của dao động tổng hợp là:

A.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

B.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

C.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm

D.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

**Câu 36.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng k, dao động điều hoà dọc theo trục Ox quanh vị trí cân bằng O. Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ x là

A.  $F = -kx$ .

B.  $F = kx$ .

C.  $F = -\frac{1}{2}kx$ .

D.  $F = \frac{1}{2}kx^2$ .

**Câu 37.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

A. trễ pha  $60^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

B. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

C. lệch pha  $90^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

D. sớm pha  $30^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 38.** Một vật tham gia hai dao động điều hoà cùng phương cùng tần số:  $x_1 = 5 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = 5 \cos\left(\omega t + \frac{5\pi}{3}\right)$  cm. Dao động tổng hợp có dạng :

A.  $x = 10 \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{3}\right)$

B.  $x = 5\sqrt{2} \cos(\omega t)$

C.  $x = 5\sqrt{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

D.  $x = \frac{5\sqrt{3}}{2} \cos\left(\omega t + \frac{\pi}{3}\right)$

**Câu 39.** Một con lắc lò xo dao động điều hoà theo phương nằm ngang. Nếu biên độ dao động tăng gấp đôi thì tần số dao động điều hoà của con lắc

A. tăng  $\sqrt{2}$  lần.

B. tăng 2 lần.

C. không đổi.

D. giảm 2 lần.

**Câu 40.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2 \cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

A. 300000 J.

B. 100 J.

C. 6000 J.

D. 12000 J.

----HẾT----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi có 4 trang)

MÃ ĐỀ: 232

**Câu 1.** Cho dòng điện có cường độ  $i = 5\sqrt{2}\cos 100\pi t$  (i tính bằng A, t tính bằng s) chạy qua một đoạn mạch chỉ có tụ điện. Tụ điện có điện dung  $\frac{250}{\pi}\mu\text{F}$ . Điện áp hiệu dụng ở hai đầu tụ điện bằng

- A. 220 V.                      B. 400 V.                      C. 200 V.                      D. 250 V.

**Câu 2.** 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. không đổi.                      B. tăng 2 lần.                      C. giảm 2 lần.                      D. tăng  $\sqrt{2}$  lần.

**Câu 3.** Một máy biến áp lý tưởng đang hoạt động, Gọi  $U_1$  và  $U_2$  lần lượt là điện áp hiệu dụng ở hai đầu cuộn sơ cấp và hai đầu cuộn thứ cấp để hở. Nếu máy biến áp này là máy tăng áp thì

- A.  $U_2 = \frac{1}{U_1}$ .                      B.  $\frac{U_2}{U_1} = 1$ .                      C.  $\frac{U_2}{U_1} < 1$ .                      D.  $\frac{U_2}{U_1} > 1$ .

**Câu 4.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây:

- A.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}; \alpha = \frac{\pi}{2}$ .                      B.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .                      C.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .                      D.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}; \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 5.** Mạch điện xoay chiều chỉ có cuộn dây thuần cảm. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch là:  $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ . Cường độ dòng điện tức thời có biểu thức:  $i = I_0 \cos(\omega t + \alpha)$ . Các đại lượng  $I_0$  và  $\alpha$  nhận giá trị nào sau đây?

- A.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = \frac{\pi}{2} + \varphi$ .                      B.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = \frac{\pi}{2}$                       C.  $I_0 = \frac{U_0}{L\omega}, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .                      D.  $I_0 = U_0 L\omega, \alpha = -\frac{\pi}{2} + \varphi$ .

**Câu 6.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức  $i = 2\cos 100\pi t$  (A) chạy qua điện trở  $R = 50\Omega$ . Trong 1 phút, nhiệt lượng tỏa ra trên điện trở R là bao nhiêu?

- A. 300000 J.                      B. 100 J.                      C. 6000 J.                      D. 12000 J.

**Câu 7.** Trong quá trình truyền tải điện năng đi xa, để giảm công suất hao phí trên đường dây truyền tải thì người ta thường sử dụng biện pháp nào sau đây?

- A. Giảm điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.                      B. Tăng chiều dài dây dẫn.  
C. Tăng điện áp hiệu dụng ở nơi phát điện.                      D. Giảm tiết diện dây dẫn.

**Câu 8.** Dòng điện xoay chiều hình sin là

- A. dòng điện có cường độ biến thiên tỉ lệ thuận với thời gian.  
B. dòng điện có cường độ và chiều thay đổi theo thời gian.  
C. dòng điện có cường độ biến thiên tuần hoàn theo thời gian.  
D. dòng điện có cường độ biến thiên điều hòa theo thời gian.

**Câu 9.** Một máy biến áp lý tưởng có số vòng dây của cuộn sơ cấp và số vòng dây của cuộn thứ cấp lần lượt là  $N_1=1100$  vòng và  $N_2$ . Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220V vào hai đầu cuộn sơ cấp thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp để hở là 12V. Giá trị của  $N_2$  là

- A. 30 vòng.                      B. 600 vòng.                      C. 120 vòng.                      D. 60 vòng.

**Câu 10.** Hòn bi của một con lắc lò xo có khối lượng bằng m. Nó dao động với chu kỳ  $T = 1\text{s}$ . Nếu thay hòn bi đầu tiên bằng hòn bi có khối lượng 2m, chu kỳ con lắc sẽ là bao nhiêu?

A.  $T' = T\sqrt{2} = \sqrt{2}(s)$     B.  $T' = 2T\sqrt{2} = 2\sqrt{2}(s)$     C.  $T' = \frac{T}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}(s)$     D.  $T' = 2T = 2(s)$

**Câu 11.** Hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, cùng pha, có biên độ lần lượt là  $A_1$  và  $A_2$ . Biên độ dao động tổng hợp của hai dao động này là

A.  $|A_1 - A_2|$     B.  $A_1 + A_2$     C.  $\sqrt{A_1^2 + A_2^2}$     D.  $\sqrt{|A_1^2 - A_2^2|}$ .

**Câu 12.** Cho dòng điện xoay chiều có biểu thức:  $i = 5\cos(100\pi t + \frac{\pi}{2})$  (A). Trong một đơn vị thời gian thì dòng điện đổi chiều

A. 25 lần.    B. 99 lần.    C. 100 lần.    D. 50 lần.

**Câu 13.**

Một vật tham gia hai dao động điều hòa cùng phương cùng tần số:  $x_1 = 5\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$  cm và  $x_2 = 5\cos(\omega t + \frac{5\pi}{3})$  cm. Dao động tổng hợp có dạng:

A.  $x = 5\sqrt{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$     B.  $x = 5\sqrt{2}\cos(\omega t)$     C.  $x = \frac{5\sqrt{3}}{2}\cos(\omega t + \frac{\pi}{3})$     D.  $x = 10\cos(\omega t - \frac{\pi}{3})$

**Câu 14.** Cuộn sơ cấp của một máy biến áp có số vòng dây gấp 4 lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế giữa hai đầu cuộn sơ cấp:

A. Tăng gấp 4 lần.    B. Tăng gấp 2 lần.    C. Giảm đi 2 lần.    D. Giảm đi 4 lần.

**Câu 15.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thì

- A. cường độ dòng điện trong đoạn mạch sớm pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- B. cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch phụ thuộc vào tần số của điện áp.
- C. cường độ dòng điện trong đoạn mạch trễ pha  $0,5\pi$  với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. cường độ dòng điện trong đoạn mạch cùng pha với điện áp giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 16.** Một khung dây dẫn quay đều quanh 1 trục trong từ trường đều với tốc độ góc  $150$  rad/s. Trục quay vuông góc với các đường cảm ứng từ. Từ thông cực đại gửi qua khung là  $0,5$  Wb. Suất điện động hiệu dụng trong khung có giá trị là:

A.  $37,5$  V.    B.  $75\sqrt{2}$  V.    C.  $37,5\sqrt{2}$  V    D.  $75$  V.

**Câu 17.** Chọn câu đúng? Trong quá trình truyền tải điện năng, máy biến áp có vai trò:

- A. giảm điện trở suất của dây dẫn
- B. giảm hiệu điện thế truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải
- C. tăng điện áp truyền tải để giảm hao phí trong quá trình truyền tải
- D. giảm điện trở của dây dẫn

**Câu 18.** Phương trình tọa độ của 3 dao động điều hòa có dạng  $x_1 = 2\cos(\omega t)$  cm ;  $x_2 = 3\cos(\omega t - \frac{\pi}{2})$  cm ;

$x_3 = \sqrt{2}\cos(\omega t)$  cm. **Kết luận nào sau đây là đúng ?**

A.  $x_1, x_3$  cùng pha.    B.  $x_1, x_2$  cùng pha    C.  $x_1, x_3$  ngược pha.    D.  $x_2, x_3$  ngược pha.

**Câu 19.** Chu kỳ dao động của con lắc lò xo phụ thuộc vào:

- A. Độ cứng của lò xo.
- B. Điều kiện kích thích ban đầu.
- C. Gia tốc của sự rơi tự do.
- D. Biên độ dao động.

**Câu 20.** Đặt điện áp  $u = U_0\cos\omega t$  ( $U_0$  không đổi,  $\omega$  thay đổi được) vào hai đầu đoạn mạch gồm điện trở  $R$ , cuộn cảm thuần có độ tự cảm  $L$  và tụ điện có điện dung  $C$  mắc nối tiếp. Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra khi

A.  $\omega^2 LC - R = 0$ .    B.  $\omega^2 LCR - 1 = 0$ .    C.  $R = \left| \omega L - \frac{1}{\omega C} \right|$ .    D.  $\omega^2 LC - 1 = 0$ .

**Câu 21.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Khi trong đoạn mạch có cộng hưởng điện thì điện áp giữa hai đầu đoạn mạch

- A. sớm pha  $30^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
- B. cùng pha với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
- C. trễ pha  $60^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.
- D. lệch pha  $90^\circ$  so với cường độ dòng điện trong đoạn mạch.

**Câu 22.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi, tần số thay đổi được vào hai đầu đoạn mạch MN gồm cuộn cảm thuần L mắc nối tiếp với ampe kế A (ampe kế nhiệt). Khi tăng tần số f thì số chỉ của ampe kế thay đổi như thế nào?

- A. Giảm rồi tăng.
- B. Tăng rồi giảm.
- C. Giảm.
- D. Tăng.

**Câu 23.** Hai dao động điều hoà cùng phương có phương trình dao động là  $x_1 = 4 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{3}\right)$  cm và

$x_2 = 4 \cos\left(10\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$  cm. Phương trình của dao động tổng hợp là:

- A.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm
- B.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{6}\right)$  cm
- C.  $x = 8 \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm
- D.  $x = 4\sqrt{2} \cos\left(10\pi t - \frac{\pi}{12}\right)$  cm

**Câu 24.** Hai dao động điều hoà cùng pha khi độ lệch pha giữa chúng là

- A.  $\Delta\varphi = (2n+1)\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )
- B.  $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{2}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )
- C.  $\Delta\varphi = (2n+1)\frac{\pi}{4}$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ )
- D.  $\Delta\varphi = 2n\pi$  (với  $n \in \mathbb{Z}$ ).

**Câu 25.** Con lắc lò xo gồm vật m và lò xo  $k = 100$  N/m, dao động điều hoà với tần số 3,18 Hz. Khối lượng vật nặng là

- A. 0,3kg.
- B. 100g.
- C. 250g.
- D. 0,2kg.

**Câu 26.** Dòng điện xoay chiều chạy qua một đoạn mạch có cường độ cực đại là  $I_0$ . Đại lượng  $\frac{I_0}{\sqrt{2}}$  được gọi là

- A. Cường độ tức thời của dòng điện.
- B. cường độ hiệu dụng của dòng điện.
- C. Điện áp cực đại giữa hai đầu đoạn mạch.
- D. điện áp hiệu dụng giữa hai đầu đoạn mạch.

**Câu 27.** Đặt điện áp xoay chiều có tần số góc vào hai đầu cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Cảm kháng của cuộn cảm là:

- A.  $Z_L = \frac{L}{\omega}$ .
- B.  $Z_L = \frac{\omega}{L}$ .
- C.  $Z_L = \omega L$ .
- D.  $Z_L = \frac{1}{\omega L}$ .

**Câu 28.** Chu kì dao động con lắc lò xo tăng lên 2 lần khi (các thông số khác không thay đổi):

- A. Biên độ giảm 2 lần.
- B. Độ cứng lò xo giảm 2 lần.
- C. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 4 lần.
- D. Khối lượng của vật nặng tăng gấp 2 lần.

**Câu 29.** Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Gọi  $Z_L$  và  $Z_C$  lần lượt là cảm kháng và dung kháng của đoạn mạch. Điều kiện để trong mạch có cộng hưởng điện là

- A.  $Z_L \cdot Z_C = 2$ .
- B.  $Z_L \cdot Z_C = 1$ .
- C.  $Z_L = 2Z_C$ .
- D.  $Z_L = Z_C$ .

**Câu 30.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 3000 vòng, cuộn thứ cấp là 500 vòng. Máy biến áp được mắc vào mạng điện xoay chiều có tần số 50 Hz, khi đó cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn thứ cấp là 12 A thì cường độ dòng điện hiệu dụng chạy qua cuộn sơ cấp sẽ là:

- A. 7,2A.
- B. 72A.
- C. 2A.
- D. 20A.

**Câu 31.** Lần lượt gắn với 2 quả cầu có khối lượng  $m_1$  và  $m_2$  vào cùng một lò xo, khi treo  $m_1$  hệ dao động với chu kì  $T_1 = 0,6s$ . Khi treo  $m_2$  thì hệ dao động với chu kì  $0,8s$ . Chu kì dao động của hệ nếu đồng thời gắn  $m_1$  và  $m_2$  vào lò xo trên là:

- A.  $T = 0,7s$ .                      B.  $T = 0,2s$ .                      C.  $T = 1,4s$ .                      D.  $T = 1s$ .

**Câu 32.** Hai dao động điều hòa cùng phương có phương trình lần lượt là  $x_1 = A_1 \cos(t + \varphi_1)$  và  $x_2 = A_2 \cos(t + \varphi_2)$  với  $A_1, A_2$  và là các hằng số dương. Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ là  $A$ . Công thức nào sau đây **đúng**?

- A.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 + \varphi_1)$ .                      B.  $A^2 = A_1^2 - A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .  
 C.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 + 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .                      D.  $A^2 = A_1^2 + A_2^2 - 2A_1A_2 \cos(\varphi_2 - \varphi_1)$ .

**Câu 33.** Một máy biến áp có số vòng dây của cuộn sơ cấp là 1000 vòng, của cuộn thứ cấp là 100 vòng. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch thứ cấp 24 V và 10 A. Hiệu điện thế và cường độ hiệu dụng ở mạch sơ cấp là:

- A. 2,4 V; 100 A.                      B. 2,4 V; 1 A.                      C. 240 V; 1 A.                      D. 240 V; 100A.

**Câu 34.** Đặt vào hai đầu đoạn mạch chỉ có điện trở thuần  $R$  một điện áp xoay chiều có biểu thức  $u = U_0 \cos \omega t$  (V) thì cường độ dòng điện chạy qua điện trở có biểu thức  $i = I_0 \cos(\omega t + \varphi_i)$  (A). Hỏi cường độ dòng điện hiệu dụng  $I$  và pha ban đầu của dòng điện  $\varphi_i$  được xác định bởi các hệ thức tương ứng là:

- A.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2R}}$ ;  $\varphi_i = 0$                       B.  $I = \frac{U_0}{R}$ ;  $\varphi_i = \pi/2$                       C.  $I = \frac{U_0}{2R}$ ;  $\varphi_i = 0$                       D.  $I = \frac{U_0}{\sqrt{2R}}$ ;  $\varphi_i = -\pi/2$

**Câu 35.** Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  không đổi và tần số 50Hz vào hai bản của một tụ điện thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ là 2A. Để cường độ dòng điện hiệu dụng giữa hai đầu bản tụ bằng 1A thì tần số dòng điện là

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

**Câu 36.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ và lò xo nhẹ có độ cứng  $k$ , dao động điều hòa dọc theo trục  $Ox$  quanh vị trí cân bằng  $O$ . Biểu thức lực kéo về tác dụng lên vật theo li độ  $x$  là

- A.  $F = kx$ .                      B.  $F = -kx$ .                      C.  $F = -\frac{1}{2}kx$ .                      D.  $F = \frac{1}{2}kx^2$ .

**Câu 37.** Một con lắc lò xo có  $k = 40 \text{ N/m}$  và  $m = 100 \text{ g}$ . Dao động riêng của con lắc này có tần số góc là

- A. 20 rad/s.                      B.  $0,2\pi \text{ rad/s}$ .                      C.  $0,1\pi \text{ rad/s}$ .                      D. 400 rad/s.

**Câu 38.** Một áy biến áp có tỉ lệ về số vòng dây giữa cuộn thứ cấp và sơ cấp là 20. Để điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn thứ cấp là 20 kV thì phải đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp một điện áp có giá trị hiệu dụng:

- A. 20 kV.                      B. 4000 V.                      C. 10 kV.                      D. 1 kV.

**Câu 39.** Đặt điện áp xoay chiều  $u = U_0 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3}) \text{ V}$  vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi} \text{ H}$ . Ở thời điểm điện áp giữa hai đầu cuộn cảm là  $100\sqrt{2} \text{ V}$  thì cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

2A. Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ A}$ .                      B.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$ .  
 C.  $i = 2\sqrt{3} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{6}) \text{ A}$ .                      D.  $i = 2\sqrt{2} \cos(100\pi t + \frac{\pi}{6}) \text{ A}$ .

**Câu 40.** Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ có khối lượng  $m$  đang dao động điều hòa theo phương nằm ngang với tần số góc và biên độ  $A$ . Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Cơ năng của con lắc được tính bằng công thức nào sau đây?

- A.  $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A^2$ .                      B.  $W = \frac{1}{4} m \omega^2 A^2$ .                      C.  $W = \frac{1}{4} m \omega^2 A$ .                      D.  $W = \frac{1}{2} m \omega^2 A$ .

----HẾT---



TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ

KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ I, NH: 2022 - 2023  
ĐÁP ÁN MÔN VẬT LÝ, KHỐI:12

Câu hỏi	Mã đề thi BAN A, A1				Mã đề thi BAN B, D				Mã đề thi BAN XÃ HỘI			
	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232
1	B	A	D	D	B	B	A	D	A	A	A	C
2	C	C	B	D	D	D	A	C	C	A	C	A
3	A	D	D	C	C	A	D	C	B	A	B	D
4	A	A	A	C	D	A	C	B	A	B	B	D
5	B	D	B	D	A	D	B	B	B	B	C	C
6	D	B	C	A	B	B	B	B	C	D	A	C
7	C	D	B	C	A	A	D	D	D	B	B	C
8	D	C	D	A	A	A	C	D	D	B	C	D
9	D	A	D	C	B	C	C	B	B	B	C	D
10	C	A	D	B	D	D	B	B	A	B	C	A
11	B	D	C	A	C	B	C	B	D	C	A	B
12	C	C	A	D	C	D	A	A	C	B	A	C
13	C	B	A	B	B	A	A	B	C	C	A	D
14	C	C	B	D	A	C	C	D	D	D	A	D
15	C	B	A	C	C	C	A	D	C	C	C	D
16	A	D	A	B	A	A	A	D	C	A	A	C
17	C	A	D	B	D	B	B	A	C	A	C	C
18	C	A	B	D	A	C	C	A	D	D	D	A
19	B	D	B	A	B	C	C	D	D	A	A	A
20	D	D	D	B	A	A	C	D	A	C	C	D
21	D	A	D	D	C	C	B	C	A	B	B	B
22	D	C	D	D	D	B	A	D	C	C	D	C
23	C	A	C	A	A	D	C	C	B	A	A	D
24	C	D	A	A	B	D	C	A	D	C	A	D
25	C	A	D	D	C	A	D	A	A	B	B	C
26	D	B	B	C	D	A	B	C	C	A	A	B
27	A	C	D	D	C	A	A	C	C	D	A	C
28	D	C	A	A	C	D	D	C	A	D	D	C
29	A	C	B	A	C	B	D	D	C	A	A	D
30	B	B	C	B	B	B	C	A	B	D	C	C
31	D	C	A	D	B	A	C	A	C	B	C	D
32	C	C	D	A	B	A	B	C	A	C	A	C
33	C	A	A	B	A	B	D	A	B	C	A	C
34	A	A	A	C	B	D	B	C	D	D	B	A
35	B	C	D	C	D	C	A	D	A	C	A	A
36	C	A	C	A	B	A	A	D	D	D	A	B
37	A	C	B	C	C	C	B	D	B	D	B	A
38	D	A	B	A	A	B	B	A	D	D	A	D
39	D	A	D	B	D	A	D	D	D	A	C	C
40	D	C	C	B	B	A	C	D	C	B	C	A

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 NĂM  
2022-2023**

**MÔN LÝ LỚP 11**

**CẤU TRÚC ĐỀ 11 B, D 4 MÃ: 237, 238, 239, 240:**

**28 CÂU TRẮC NGHIỆM – 6 BÀI TOÁN TỰ LUẬN**

**THỜI LƯỢNG: 45 PHÚT**

**MA TRẬN ĐỀ 4 MÃ: 237, 238, 239, 240:**

<b>BÀI</b>	<b>BIẾT (4đ)</b>	<b>VẬN DỤNG 1(3đ)</b>	<b>HIỂU TỰ LUẬN (3đ)</b>
1/ Điện tích. Định luật Coulomb.	1	2	1
2/ Điện trường và cường độ điện trường	1	1	
3/ Công của lực điện.	1	1	1
4/. Điện năng. Công suất điện.	2	1	1
5/ Nguồn điện - Ghép các nguồn thành bộ.	2	1	1
6/ Định luật Ohm đối với toàn mạch.	4	3	1
7/ Bản chất dòng điện trong kim loại, trong chất khí., trong bán dẫn	3	1	
8/ Dòng điện trong chất điện phân.	2	2	1
<b>TỔNG</b>	<b>16</b>	<b>12</b>	<b>6 bài</b>

**CẤU TRÚC ĐỀ 11A 4 MÃ: 233, 234, 235, 236****28 CÂU TRẮC NGHIỆM – 6 BÀI TOÁN TỰ LUẬN****THỜI LƯỢNG: 45 PHÚT****MA TRẬN ĐỀ 4 MÃ: 233, 234, 235, 236**

<b>BÀI</b>	<b>BIẾT (4đ)</b>	<b>VẬN DỤNG 1(2đ)</b>	<b>VẬN DỤNG 2 (1đ)</b>	<b>HIỂU TỰ LUẬN (3đ)</b>
1/ Điện tích. Định luật Culomb.	1	1	1	1
2/ Điện trường và cường độ điện trường	1	1		
3/ Công của lực điện.	1	1		1
4/. Điện năng. Công suất điện.	2	1		1
5/ Nguồn điện - Ghép các nguồn thành bộ.	2	1		1
6/ Định luật Ohm đối với toàn mạch.	4	1	2	1
7/ Bản chất dòng điện trong kim loại, trong chất khí., trong bán dẫn	3	1		
8/ Dòng điện trong chất điện phân.	2	1	1	1
<b>TỔNG</b>	<b>16</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>6 bài</b>