

Thời gian làm bài: 60 phút;

(40 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 357

Câu 1: Điện áp tức thời giữa 2 đầu của đoạn mạch xoay chiều là: $u = 50\cos(100f t)$ V. Chọn phát biểu đúng.

- A. Điện áp tức thời bằng 50V
 B. Tần số dòng điện 50Hz
 C. Tần số dòng điện 100Hz
 D. Điện áp hiệu dụng bằng 50V

Câu 2: Một con lắc đơn gồm vật nặng gắn vào dây treo dao động điều hòa với biên độ góc nhỏ, chu kì của nó không phụ thuộc vào:

- A. gia tốc trọng trường
 B. khối lượng vật nặng
 C. vĩ độ địa lý
 D. chiều dài dây treo

Câu 3: Mạch điện xoay chiều có $R = 100\Omega$, nối tiếp với tụ điện có điện dung C, được mắc vào điện áp xoay chiều $u = U\sqrt{2}\cos 100f t$ (V), khi đó dòng điện qua mạch sớm pha hơn điện áp giữa 2 đầu mạch một góc là $f/4$. Giá trị của C là:

- A. 100F
 B. $1/f$ F
 C. $10^{-4}/f$ F
 D. $-10^{-4}/f$ F

Câu 4: Một con lắc lò xo dao động điều hòa theo phương ngang, tốc độ cực đại của vật là 96cm/s. Biết khi $x = 4\sqrt{2}$ cm thì thế năng bằng động năng. Chu kì dao động của con lắc là:

- A. 0,2s
 B. 0,32s
 C. 0,52s
 D. 0,45s

Câu 5: Một vật tham gia đồng thời 2 dao động điều hòa, cùng phương cùng tần số có phương trình là: $x_1 = 4\cos(f t)$ cm, $x_2 = 4\cos(5f t + \frac{f}{2})$ cm. Dao động tổng hợp của vật có phương trình:

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

Câu 6: Một vật dao động điều hòa với tần số 2,5 Hz, chiều dài quỹ đạo 8cm. Chọn gốc tọa độ tại vị trí cân bằng, gốc thời gian là lúc vật qua vị trí cân bằng theo chiều âm. Phương trình dao động của vật là:

- A. $x = 4\cos(5f t - \frac{f}{2})$ cm
 B. $x = 4\cos(5f t + f)$ cm
 C. $x = 4\cos(5f t + \frac{f}{2})$ cm
 D. $x = 8\cos(5f t + \frac{f}{2})$ cm

Câu 7: Điện áp giữa 2 đầu của tụ điện là: $u = 100\sqrt{2}\cos(100f t)$ V. Biết cường độ hiệu dụng trong mạch là 5A. Biểu thức của dòng điện xoay chiều chạy qua tụ điện là:

- A. $i = 5\sqrt{2}\cos(100f t + \frac{f}{2})$ A
 B. $i = 5\sqrt{2}\cos(100f t - \frac{f}{2})$ A
 C. $i = 5\cos(100f t + \frac{f}{2})$ A
 D. $i = 5\cos(100f t - \frac{f}{2})$ A

Câu 8: Một vật có khối lượng 500g, gắn vào một lò xo nhẹ được kích thích dao động điều hòa với biên độ 2cm và chu kì 1s. Lấy $f^2 = 10$. Năng lượng dao động của vật là:

- A. 40000J
 B. 0,4J
 C. 4J
 D. 0,004J

A. Sắt **B. Khí hiđrô** **C. Không khí** **D. Nước**

A. 3cm **B. 6cm** **C. 9cm** **D. 12cm**

A. 5cm/s **B.** 15cm/s **C.** -50cm/s **D.** 50cm/s

A. $10\sqrt{5}\ \Omega$ **B.** $40\sqrt{3}\ \Omega$ **C.** $20\sqrt{5}\ \Omega$ **D.** $45\sqrt{3}\ \Omega$

A. 2 nút và 2 bụng sóng **B.** 3 nút và 2 bụng **C.** 7 nút và 6 bụng **D.** 5 nút và 4 bụng

A. Điện áp **B. Suất điện động** **C. Công suất** **D. Cường độ dòng điện**

Câu 16: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 220\cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$ V vào 2 đầu của đoạn mạch thì dòng điện qua mạch có biểu

A. C và R nối tiếp **B.** L và C nối tiếp **C.** L và R nối tiếp **D.** chỉ R

A. Hệ số công suất của đoạn mạch giảm. **B.** Công suất tiêu thụ của đoạn mạch tăng.

C. Tổng trở của đoạn mạch tăng. **D. Điện áp hiệu dụng trên tụ điện giảm.**

A. 0,125s **B.** 0,5s **C.** 1s **D.** 0,25s

Câu 21: Một người quan sát một chiếc phao trên mặt nước thấy nó nhô cao 11 lần trong 20s, khoảng cách giữa 2 ngọn sóng kề nhau là 2m. Vận tốc truyền sóng trên mặt biển là: **A.** 2m/s **B.** 12m/s **C.** 4m/s **D.** 1m/s

Câu 22: Một vật dao động điều hòa khi ở vị trí biên thì:

- A. vận tốc có độ lớn cực đại và gia tốc bằng 0.
- B. vận tốc và gia tốc bằng 0
- C. vận tốc bằng 0 và gia tốc có độ lớn cực đại.
- D. vận tốc và gia tốc có độ lớn cực đại.

Câu 23: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng là 120V, tần số là 50Hz vào 2 đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở thuần $R = 30\Omega$, cuộn cảm thuần có độ tự cảm là $L = \frac{0,4}{f}$ H và tụ điện có điện dung thay đổi được. Điều chỉnh điện dung của tụ điện thì điện áp hiệu dụng giữa 2 đầu cuộn cảm đạt giá trị cực đại bằng:

- A. 160V
- B. 150V
- C. 100V
- D. 250V

Câu 24: Nếu bỏ qua ma sát thì cơ năng của con lắc lò xo tỉ lệ với bình phương của:

- A. chu kì dao động
- B. biên độ dao động
- C. li độ dao động
- D. tần số dao động

Câu 25: Cho hai nguồn sóng đồng bộ S_1 và S_2 cách nhau 10cm trên mặt nước phát 2 sóng kết hợp có cùng tần số là 50Hz, tốc độ truyền sóng trong môi trường là 1 m/s. Số đường cực đại xuất hiện trong khoảng giữa S_1 và S_2 là:

- A. 7
- B. 9
- C. 8
- D. 10

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là đúng với mạch điện xoay chiều chỉ chứa cuộn cảm thuần?

- A. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.
- B. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/4$.
- C. Dòng điện trễ pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$.
- D. Dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc $\pi/2$.

Câu 27: Đoạn mạch điện xoay chiều gồm R, L, C mắc nối tiếp với $L = \frac{0,4}{\pi}$ H, $C = \frac{10^{-3}}{4\pi}$ F, tần số f thay đổi. Để công suất tiêu thụ mạch cực đại thì tần số của dòng điện phải có giá trị là

- A. 25 Hz
- B. 100 Hz
- C. 75 Hz
- D. 50 Hz

Câu 28: Hãy chọn câu đúng. Sóng dừng là :

- A. sóng được tạo thành do sự giao thoa giữa sóng tới và sóng phản xạ.
- B. sóng trên sợi dây mà 2 đầu được giữ cố định.
- C. sóng không lan truyền nữa do bị một vật cản chặn lại.
- D. sóng được tạo thành giữa 2 điểm cố định trong một môi trường.

Câu 29: Hai dao động cùng pha khi độ lệch pha của chúng là:

- A. $\Delta\phi = (k+1)f$ với $k \in \mathbb{Z}$
- B. $\Delta\phi = (2k+1)f$ với $k \in \mathbb{Z}$
- C. $\Delta\phi = 2kf$ với $k \in \mathbb{Z}$
- D. $\Delta\phi = kf$ với $k \in \mathbb{Z}$

Câu 30: Một vật dao động điều hòa theo phương trình: $x = 2\cos(4t - \frac{f}{6})$ cm. Gia tốc của vật ở vị trí mà vận tốc vận tốc bằng không là:

- A. 8 cm/s^2
- B. 32 cm/s^2
- C. 64 cm/s^2
- D. 16 cm/s^2

Câu 31: Chọn phát biểu đúng về dao động tắt dần.

- A. Dao động của vật không phụ thuộc vào lực ma sát.
- B. Li độ của vật biến thiên điều hòa theo thời gian.
- C. Cơ năng giảm dần theo thời gian.
- D. Biên độ dao động không đổi.

Câu 32: Trong một thí nghiệm về giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn kết hợp A, B dao động cùng pha, cùng tần số $f = 16\text{Hz}$. Tại một điểm M trên mặt nước cách các nguồn A, 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 AB có hai dãy cực đại khác. Tính vận tốc truyền sóng trên mặt nước.

- A. 44cm/s . B. 60cm/s . C. 24cm/s . D. 34cm/s .

Câu 33: Một máy phát điện xoay chiều 1 pha phát ra dòng điện có tần số 50Hz , gồm 10 cặp cực. Tốc độ quay của roto trong máy là:

- A. 5 vòng/phút B. 500 vòng/phút C. 10 vòng/phút D. 300 vòng/phút

Câu 34: Hãy chọn câu đúng:

- A. Sóng dọc là sóng trong đó phương dao động của các phần tử của môi trường trùng với phương truyền
B. Sóng dọc là sóng truyền theo phương thẳng đứng, còn sóng ngang là sóng truyền theo phương ngang.
C. Sóng dọc là sóng truyền dọc theo một sợi dây
D. Sóng dọc là sóng truyền theo trục tung, còn sóng ngang là sóng truyền theo trục hoành.

Câu 35: Thực hiện giao thoa sóng với 2 nguồn kết hợp S_1 và S_2 trên mặt nước phát ra 2 sóng đồng bộ có cùng biên độ $0,5\text{cm}$, tần số 15Hz , tốc độ truyền sóng 60cm/s . Điểm M trên mặt nước cách $S_1 : 20\text{cm}$, cách $S_2 : 10\text{cm}$ sẽ có biên độ:

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

Câu 36: Một dây đàn hồi dài 1m , hai đầu cố định và rung với hai bụng sóng thì bước sóng dài:

- A. $0,5\text{m}$ B. 1m C. $0,25\text{m}$ D. 2m

Câu 37: Con lắc lò xo dao động theo phương trình: $x = 4\cos(10t + \frac{f}{2})\text{cm}$. Biết khối lượng vật nặng 1kg , độ cứng của lò xo là:

- A. 100N/m B. 300N/m C. 200N/m D. 400N/m

Câu 38: Đặt một điện áp xoay chiều $u = 200\cos(100f t - \frac{f}{4})\text{V}$ vào 2 đầu của đoạn mạch thì dòng điện qua mạch có biểu

thức $i = 4\cos(100f t + \frac{f}{12})\text{A}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là: A. 200W B. 100W C. 400W D. 800W

Câu 39: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách giữa một cực đại và một cực tiểu liên tiếp nằm trên đường thẳng nối hai tâm sóng bằng:

- A. một bước sóng. B. một nửa bước sóng.
C. hai lần bước sóng. D. một phần tư bước sóng.

Câu 40: Một máy biến áp lý tưởng với cuộn sơ cấp có 5500 vòng, cuộn thứ cấp có 250 vòng. Điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp là 110V , điện áp hiệu dụng của cuộn thứ cấp là:

- A. 220V B. $5,5\text{V}$ C. 2200V D. 55V

----- HẾT -----