

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 04 trang)

Mã đề: 535

Họ, tên học sinh:.....
Lớp: Số báo danh:.....

Câu 1: Một khung dây dẫn phẳng có diện tích $S = 100 \text{ cm}^2$ gồm 1000 vòng dây quay đều trong một từ trường đều độ lớn $B = 0,5 \text{ T}$. Từ thông cực đại gửi qua khung có thể là

- A. 2,4 Wb B. 0,4 Wb C. 2,5 Wb D. 5 Wb

Câu 2: Một vật thực hiện đồng thời hai dao động: $x_1 = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ cm}$; $x_2 = 5\cos\left(\pi t + \frac{\pi}{6}\right) \text{ cm}$. Biên độ tổng hợp là

- A. $2,5\sqrt{3} \text{ cm}$. B. $5\sqrt{3} \text{ cm}$. C. 2,5 cm. D. 5 cm.

Câu 3: Vật dao động với phương trình $x = 3\cos(3\pi t - 234\pi) \text{ cm}$. Li độ vật tại thời điểm $t = 2 \text{ s}$ là

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

Câu 4: Trong hiện tượng giao thoa sóng trên mặt nước, khoảng cách ngắn nhất giữa hai cực tiểu giao thoa bằng

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

Câu 5: Sóng siêu âm

- A. truyền được trong chân không
B. truyền trong không khí nhanh hơn trong nước
C. truyền trong nước nhanh hơn trong sắt
D. không truyền được trong chân không

Câu 6: Một sóng âm truyền trong một môi trường. Biết cường độ âm tại một điểm gấp 10000 lần cường độ âm chuẩn của âm đó thì mức cường độ âm tại điểm đó là

- A. 10 dB. B. 40 dB. C. 30 dB. D. 20 dB.

Câu 7: Trên một sợi dây đang có sóng dừng, khoảng cách giữa hai bụng gần nhau nhất là 2 cm. Sóng truyền trên dây có bước sóng là

- A. 1 cm. B. 8 cm. C. 2 cm. D. 4 cm.

Câu 8: Một sóng cơ truyền dọc theo trục Ox có phương trình là $u = 5\cos(3\pi t - \pi x) \text{ (cm)}$, với t đo bằng s, x đo bằng m. Tốc độ truyền sóng này là

- A. 3 m/s B. 60 m/s C. 6 m/s D. 30 m/s

Câu 9: Một sóng âm có tần số 100 Hz lan truyền trong môi trường nước với vận tốc 1500 m/s. Bước sóng của sóng này trong môi trường nước là

- A. 3 m. B. 4,5 m C. 15 m. D. 7,5 m.

Câu 10: Hiện tượng cộng hưởng điện xảy ra trong mạch RLC nối tiếp khi tần số dòng điện

- A. $f = 2\pi\sqrt{\frac{L}{C}}$. B. $f = 2\pi\sqrt{LC}$. C. $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$. D. $f = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{L}{C}}$.

Câu 11: Điện áp $u = 141\sqrt{2}\cos 100\pi t \text{ (V)}$ có giá trị hiệu dụng bằng:

- A. $141\sqrt{2} \text{ V}$ B. 141 V C. 100 V D. 200 V

Câu 12: Khi khảo sát giao thoa sóng cơ với hai nguồn kết hợp cùng pha S_1 và S_2 . Các điểm nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. dao động với biên độ cực đại
- B. không dao động
- C. dao động với biên độ cực tiểu
- D. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại

Câu 13: Một con lắc lò xo gồm một vật nhỏ khối lượng m , lò xo có độ cứng k . Con lắc dao động điều hòa với tần số là:

- A. $2\pi\sqrt{\frac{k}{m}}$
- B. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{k}{m}}$
- C. $2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$
- D. $\frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{m}{k}}$

Câu 14: Trên một sợi dây đàn hồi dài 3m, hai đầu cố định, đang có sóng dừng với 3 bụng sóng. Bước sóng của sóng truyền trên dây là

- A. 6 m.
- B. 3 m.
- C. 2 m.
- D. 0,5 m.

Câu 15: Chọn phát biểu đúng. Trong mạch điện xoay chiều

- A. i luôn trễ pha $\frac{\pi}{4}$ so với u_C
- B. i luôn sớm pha $\frac{\pi}{4}$ so với u_C
- C. i luôn sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_C
- D. i luôn trễ pha $\frac{\pi}{2}$ so với u_C

Câu 16: Chọn phát biểu **sai** khi nói về sóng cơ.

- A. Sóng ngang là sóng có phương dao động vuông góc với phương truyền sóng.
- B. Sóng cơ là sự lan truyền của vật chất trong môi trường.
- C. Sóng dọc là sóng có phương dao động trùng với phương truyền sóng.
- D. Sóng cơ là sự lan truyền của dao động cơ trong môi trường vật chất.

Câu 17: Cường độ dòng điện $i = 2 \cos 120\pi t$ (A) có pha tại thời điểm t là

- A. 120π (rad).
- B. 100π (rad).
- C. 2 (rad).
- D. 0 (rad).

Câu 18: Một vật dao động điều hòa theo phương trình $x = A \cdot \cos(\omega t + \varphi)$. Đại lượng x được gọi là

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

Câu 19: Máy biến áp là thiết bị

- A. biến đổi điện áp của dòng điện xoay chiều.
- B. biến đổi dòng điện xoay chiều thành dòng điện một chiều.
- C. biến đổi tần số của dòng điện xoay chiều.
- D. làm tăng công suất của dòng điện xoay chiều.

Câu 20: Tại nơi có gia tốc trọng trường $\pi^2 \text{m/s}^2$, con lắc đơn dao động điều hòa với chu kỳ 2s. Chiều dài của con lắc đơn đó là

- A. 1mm.
- B. 1m.
- C. 1cm
- D. 10cm.

Câu 21: Sóng dừng xảy ra trên sợi dây đàn hồi, chiều dài l , hai đầu cố định khi:

- A. $l = k \frac{\lambda}{2}$.
- B. $l = (2k+1) \frac{\lambda}{4}$.
- C. $l = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{4}$.
- D. $l = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda}{2}$.

Câu 22: Một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 120 \cos 120\pi t$ (V) có điện áp hiệu dụng và tần số lần lượt là

- A. $60\sqrt{2}\text{V}$; 60 Hz.
- B. 120V; 50Hz.
- C. 60V; 50Hz.
- D. 120V; 60Hz.

- Câu 23:** Một máy biến áp gồm hai cuộn dây có $N_1 = 2200$ vòng và $N_2 = 100$ vòng. Nếu $U_1 = 220V$ thì điện áp hai đầu cuộn thứ cấp để hở sẽ bằng
- A. 12V B. 10V. C. 24 V. D. 17V.
- Câu 24:** Tại một điểm M nằm trong môi trường truyền âm có mức cường độ âm là $L_M = 80$ dB. Biết ngưỡng nghe của âm đó là $I_0 = 10^{-10} \text{ W/m}^2$. Cường độ âm tại M có độ lớn
- A. 1 W/m^2 . B. $0,1 \text{ W/m}^2$.
C. $0,01 \text{ W/m}^2$. D. 10 W/m^2 .
- Câu 25:** Khi đặt hiệu điện thế $u = U\sqrt{2}\sin(\omega t)$ V vào hai đầu đoạn mạch RLC không phân nhánh thì hiệu điện thế hiệu dụng giữa hai đầu điện trở, hai đầu cuộn dây (thuần cảm) và hai bản tụ lần lượt là 30V, 120V, 90V, Giá trị của U bằng
- A. 50V B. 30V C. $50\sqrt{2}V$ D. $30\sqrt{2}V$
- Câu 26:** Mạch điện xoay chiều đang có $u = U_0 \cos\left(100\pi t - \frac{\pi}{12}\right)V$ và $i = I_0 \cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{6}\right)A$. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng:
- A. 1,00. B. 0,87. C. 0,50. D. 0,71.
- Câu 27:** Đặt một điện áp xoay chiều có tần số là 50 Hz vào hai đầu một đoạn mạch gồm điện trở mắc nối tiếp với cuộn cảm thuần có độ tự cảm $L = \frac{0,6}{\pi} \text{ H}$. Cảm kháng của mạch là
- A. 60Ω . B. 70Ω . C. 80Ω . D. 90Ω
- Câu 28:** Mạch nối tiếp RLC có $R = 60\Omega$, $Z_L = 120\Omega$ và $Z_C = 60\Omega$. Tổng trở của mạch bằng
- A. 60Ω . B. $60\sqrt{2}\Omega$. C. 100Ω . D. $100\sqrt{2}\Omega$.
- Câu 29:** Đặt vào giữa hai đầu một đoạn mạch điện chỉ có tụ điện có điện dung $C = \frac{10^{-4}}{\pi} \text{ F}$ một điện áp xoay chiều có biểu thức $u = 220\cos(100\pi t)V$. Dòng điện xoay chiều chạy qua đoạn mạch có biểu thức
- A. $i = 2,2\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ A}$. B. $i = 2,2\sqrt{2}\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ A}$.
C. $i = 2,2\cos\left(100\pi t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ A}$. D. $i = 2,2\cos(100\pi t) \text{ A}$.
- Câu 30:** Một đoạn mạch điện xoay chiều không phân nhánh, gồm: $R=100\Omega$, tụ điện có điện dung $C = 31,8 \text{ } (\mu\text{F})$, mắc vào điện áp xoay chiều $u = 100\sqrt{2}\cos(100\pi t) \text{ V}$. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch là
- A. $P = 200W$ B. $P = 150W$.
C. $P = 100W$. D. $P = 50W$.
- Câu 31:** Giao thoa với hai nguồn có phương trình lần lượt là $u_1 = u_2 = 5\cos 40\pi t \text{ (mm)}$. Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 80 cm/s . Biết hai nguồn cách nhau 22cm. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn thẳng S_1S_2 là
- A. 11. B. 9. C. 10. D. 8.
- Câu 32:** Cho 4 điểm O, M, N và P nằm trong một môi trường truyền âm. Trong đó, M và N nằm trên nửa đường thẳng đi qua O, tam giác MNP là tam giác đều. Tại O đặt nguồn âm điểm có công suất không đổi, phát âm đẳng hướng ra môi trường. Coi môi trường không hấp thụ âm. Biết mức cường độ âm tại M và N lần lượt là 60 dB và 40 dB. Mức cường độ âm tại P là
- A. 35,8dB. B. 40,4 dB. C. 41,1 dB. D. 38,8 dB.

Câu 33: Máy biến thế mà cuộn sơ cấp có 1100 vòng dây và cuộn thứ cấp có 2200 vòng. Nối 2 đầu của cuộn sơ cấp với điện áp xoay chiều $40\text{V} - 50\text{Hz}$. Cuộn sơ cấp có điện trở thuần 3Ω và cảm kháng 4Ω . Điện áp hiệu dụng hai đầu cuộn thứ cấp khi để hở là

- A. 32 V. B. 72 V. C. 64 V. D. 80 V.

Câu 34: Một nguồn âm là nguồn điểm phát âm đẳng hướng trong môi trường không có sự hấp thụ và phản xạ âm. Tại một điểm cách nguồn âm 10m, mức cường độ âm là 50dB. Tại điểm cách nguồn âm 100m mức cường độ âm

- A. 30dB. B. 20dB. C. 40dB. D. 5dB.

Câu 35: Một con lắc lò xo có độ cứng của 10 N/m. Treo vật nặng có khối lượng 0,1 kg vào lò xo và kích thích cho dao động điều hòa theo phương thẳng đứng với biên độ 20 cm. Biết $g = 10\text{m/s}^2$. Xác định thời gian lò xo bị nén trong một chu kỳ?

- A. π s B. $\frac{\pi}{10}$ s C. $\frac{\pi}{5}$ s D. $\frac{\pi}{15}$ s

Câu 36: Một khung dây dẫn phẳng, hình chữ nhật, diện tích 50cm^2 , gồm 1000 vòng dây, quay đều với tốc độ 20 vòng/giây quanh một trục cố định Δ trong từ trường đều có cảm ứng từ $\vec{B}$. Biết Δ nằm trong mặt phẳng khung dây và vuông góc với $\vec{B}$. Suất điện động hiệu dụng trong khung là 200V. Độ lớn của $\vec{B}$ là

- A. 0,45 T. B. 0,72 T. C. 0,36 T. D. 0,18 T.

Câu 37: Cho một mạch điện gồm một tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với biến trở R. Mắc vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều có tần số f. Khi $R = R_1$ thì cường độ dòng điện lệch pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch một góc φ_1 . Khi $R = R_2$ thì cường độ dòng điện lệch pha so với hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch một góc φ_2 . Biết tổng độ lớn của φ_1 và φ_2 là 90° . Biểu thức nào sau đây là đúng?

- A. $f = \frac{C}{2\pi\sqrt{R_1 R_2}}$ B. $f = \frac{\sqrt{R_1 R_2}}{2\pi C}$
C. $f = \frac{2\pi}{C\sqrt{R_1 R_2}}$ D. $f = \frac{1}{2\pi C\sqrt{R_1 R_2}}$

Câu 38: Một nguồn sóng dao động với tần số f gây ra sóng cơ học trên mặt nước với khoảng cách giữa 7 ngọn sóng là 30 cm. Cho biết tốc độ truyền sóng trên mặt nước là 50 cm/s. Vậy

- A. $f = 5\text{Hz}$ B. $f = 11,67\text{Hz}$
C. $f = 10\text{Hz}$ D. $f = 6\text{Hz}$

Câu 39: Một sợi dây dài 3m, hai đầu cố định. Người ta kích thích để có sóng dừng xuất hiện trên dây. Bước sóng dài nhất bằng

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

Câu 40: Thực hiện giao thoa với hai nguồn có phương trình $u_A = u_B = \cos(25\pi t)\text{mm}$. Biết hai cực đại cách nhau một khoảng ngắn nhất là 2 cm. Tốc độ truyền sóng là

- A. 75 cm/s. B. 100 cm/s. C. 50 cm/s. D. 25 cm/s.

----- HẾT -----