

ĐỀ THI THỬ ĐẠI HỌC SỐ 22

Câu 1: Trong chuyển động dao động thẳng $x = \sin(\omega t + \varphi_0)$, những đại lượng nào dưới đây đạt giá trị cực đại tại pha $\varphi = \omega t + \varphi_0 = 3\pi/2$?

- A. Lực là vận tốc B. Li độ và vận tốc C. Lực và li độ D. Gia tốc và vận tốc

Câu 2: Công thức nào sau đây không thể dùng khi biểu diễn chu kỳ của dao động điều hòa của con lắc đơn ?

- A. $T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$ B. $T = \frac{2\pi}{\omega}$ C. $T = 2\pi\frac{l}{g}$ D. $T = \frac{1}{f}$

Câu 3: Thế nào là một dao động tự do :

- A. Dao động tự do là một dao động tuần hoàn. B. Dao động tự do là một dao động điều hòa.
C. Dao động tự do là một dao động không chịu tác dụng của lực cản.
D. Dao động tự do là dao động mà chu kỳ chỉ phụ thuộc vào các đặc tính riêng của hệ, không phụ thuộc vào các yếu tố bên ngoài.

Câu 4: Phát biểu nào đúng khi nói về các loại sóng ngang, sóng dọc ?

- A. Sóng ngang là sóng cơ học truyền theo phương ngang môi trường.
B. Sóng dọc là sóng cơ học truyền theo phương dọc môi trường .
C. Sóng ngang là sóng có dao động vuông góc với phương truyền sóng, sóng dọc là sóng có dao động dọc theo phương truyền sóng.
D. Cả A,B, C đều đúng.

Câu 5: Chọn phát biểu đúng trong các lời phát biểu dưới đây :

- A. Chu kỳ chung của các phần tử trong môi trường có sóng truyền qua gọi là chu kỳ dao động của sóng.
C. Đại lượng nghịch đảo của chu kỳ gọi là tần số góc của sóng.
D. Vận tốc truyền năng lượng trong dao động gọi là vận tốc của sóng.
D. Biên độ dao động của sóng luôn bằng hằng số.

Câu 6: Tìm kết luận đúng về điện từ trường :

- A. Điện trường trong tụ biến thiên sinh ra một từ trường như từ trường của một nam châm hình chữ U.
B. Sự biến thiên của điện trường giữa các bản tụ điện sinh ra một từ trường như từ trường do dòng điện trong dây dẫn nối với tụ.
C. Dòng điện dịch ứng với sự dịch chuyển của các điện tích trong lòng tụ.
D. Vì trong lòng tụ không có dòng điện nên dòng điện dịch và dòng điện dẫn bằng nhau về độ lớn nhưng ngược chiều.

Câu 7: Khi nói về dao động điện từ trong một mạch dao động. Điều khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Điện tích trên các bản cực của tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian.

- B. Cường độ dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa theo thời gian.
- C. Hiệu điện thế giữa hai bản của tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian.
- D. Năng lượng điện trường và năng lượng từ trường biến thiên điều hòa theo thời gian và tổng của chúng bảo toàn.

Câu 8: Cơ sở hoạt động của máy biến thế là gì ?

- A. Hiện tượng từ trễ
- B. Cảm ứng từ
- C. Cảm ứng điện từ
- D. Cộng hưởng điện từ

Câu 9: Một đoạn mạch không phân nhánh có dòng điện sớm pha hơn hiệu điện thế một góc nhỏ hơn $\frac{\pi}{2}$.

- A. Trong đoạn mạch không có cuộn cảm.
- B. Hệ số công suất của đoạn mạch bằng không
- C. Nếu tăng tần số dòng điện lên một lượng nhỏ thì cường độ hiệu dụng qua đoạn mạch giảm.
- D. Nếu tăng tần số của dòng điện một lượng nhỏ thì cường độ hiệu dụng qua đoạn mạch tăng.

Câu 10: Đối với các máy phát điện xoay chiều công suất lớn, người ta cấu tạo chúng sao cho :

- A. Bộ phận đứng yên (stato) là phần ứng và bộ phận chuyển động quay (rôto) là phần cảm.
- B. Stato là phần cảm và rôto là phần ứng
- C. Stato là một nam châm vĩnh cửu lớn.
- D. Rôto là một nam châm điện.

Câu 11: Cho một chùm sáng song song từ một bóng đèn điện dây tóc rọi từ không khí vào một chậu nước thì chùm sáng :

- A. Không bị tán sắc, vì nước không giống thủy tinh.
- B. Không bị tán sắc, vì nước không có hình lăng kính
- C. Luôn luôn bị tán sắc.
- D. Chỉ bị tán sắc, nếu rọi xiên góc vào mặt nước.

Câu 12: Tại sao khi đi qua lớp kính cửa sổ, ánh sáng trắng không bị tán sắc thành các màu cơ bản?

- A. Vì kính cửa sổ là loại thủy tinh không tán sắc ánh sáng.
- B. Vì kính cửa sổ không phải là lăng kính nên không tán sắc ánh sáng.
- C. Vì do kết quả của tán sắc, các tia sáng màu đi qua lớp kính và ló ra ngoài dưới dạng những chùm tia chồng chất lên nhau, tổng hợp trở lại thành ánh sáng trắng.
- D. Vì ánh sáng trắng ngoài trời là những sóng không kết hợp nên chúng không bị tán sắc.

Câu 13: Điều nào sau đây là đúng khi nói về điều kiện để thu được quang phổ vạch hấp thụ?

- A. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải cao hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
- B. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải thấp hơn nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục.
- C. Nhiệt độ của đám khí hay hơi hấp thụ phải bằng nhiệt độ của nguồn sáng phát ra quang phổ liên tục
- D. Một điều kiện khác.

Câu 14: Dãy phổ nào trong số các dãy phổ dưới đây xuất hiện trong phần phổ ánh sáng nhìn thấy của phổ nguyên tử hiđrô ?

- A. Dãy Banme B. Dãy Bracket C. Dãy Laiman D. Dãy Pasen

Câu 15: Hiện tượng quang điện được Hertz phát hiện bằng cách nào ?

- A. Chiếu một chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính
B. Cho một dòng tia catôt đập vào một tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn.
C. Chiếu một nguồn sáng giàu tia tử ngoại vào một tấm kẽm tích điện âm.
D. Dùng chất pôlôni 210 phát ra hạt α để bắn phá lên các phân tử nito.

Câu 16: Theo định nghĩa, đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng :

- A. $\frac{1}{16}$ khối lượng nguyên tử ôxi B. Khối lượng trung bình của
notron và prôtôn
C. $\frac{1}{12}$ khối lượng của đồng vị phổ biến của nguyên tử cacbon ^{12}C . D. Khối lượng của
nguyên tử Hyđrô

17. Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo bởi :

- A. Prôtôn B. Prôtôn và notron C. Notron D. Prôtôn, notron và
electron

18. Đồng vị là những nguyên tử mà hạt nhân :

- A. Có thể phân rã phóng xạ C. Có cùng số prôtôn Z
B. Có cùng số nơ tron N D. Có cùng số nuclôn A

19. Li độ của một dao động điều hòa là hàm cô sin và bằng $\sqrt{3}$ cm. Khi pha bằng $\frac{\pi}{3}$, tần số bằng 5 Hz .

Viết phương trình daO động lấy gốc thời gian vào lúc li độ cực đại :

- A. $x = \sqrt{3} \cos 10\pi t$ (cm) B. $x = 2\sqrt{3} \cos 10\pi t$ (cm)
C. $x = 2\sqrt{3} \cos(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm) D. $x = 2\sqrt{3} \sin(10\pi t + \frac{\pi}{3})$ (cm)

20. Khi gắn một vật có khối lượng $m = 4$ kg vào một lò xo có khối lượng không đáng kể, nó dao động với chu kỳ $T_1 = 1$ s. Khi gắn một vật khác khối lượng m_2 vào lò xo trên, nó dao động với chu kỳ $T_2 = 0,5$ s.

Khối lượng m_2 bằng bao nhiêu ?

- A. 0,5 kg B. 2 kg C. 1 kg D. 3 kg

21. Điểm M dao động điều hòa theo phương trình $x = 2,5 \cos 10\pi t$ (cm). Tính vận tốc trung bình của chuyển động trong thời gian nửa chu kỳ từ lúc li độ cực tiểu đến lúc li độ cực đại.

C. Mạch có cuộn dây có điện trở hoạt động và tụ điện nối tiếp, trong đó có hiện tượng cộng hưởng xảy ra.
D. A, B và C đều đúng.

28. Cho mạch điện gồm điện trở thuần R , cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm $L = 0,318 \mu\text{F}$ và tụ điện mà điện dung có thể thay đổi được mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một hiệu điện thế xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 100\sqrt{2} \text{ V}$, tần số $f = 50 \text{ Hz}$. Điện dung C phải có giá trị nào để trong mạch có cộng hưởng. Cường độ dòng điện khi đó là bao nhiêu ?

A. $C = 38,1 \mu\text{F}$; $I = 2\sqrt{2} \text{ A}$.

B. $C = 38,1 \mu\text{F}$; $I = \sqrt{2} \text{ A}$.

C. $C = 63,6 \mu\text{F}$; $I = 2 \text{ A}$.

D. $C = 38,1 \mu\text{F}$; $I = 3\sqrt{2} \text{ A}$.

29. Một đèn ống khi hoạt động bình thường thì dòng điện qua đèn có cường độ $0,8 \text{ A}$ và hiệu điện thế ở hai đầu đèn là 50 V . Để sử dụng đèn với mạng điện xoay chiều $120 \text{ V} - 50 \text{ Hz}$, người ta mắc nối tiếp với nó một cuộn cảm có điện trở thuần $12,5 \Omega$ (còn gọi là chấn lưu). Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu cuộn dây có thể nhận giá trị nào trong các giá trị sau ?

A. $U = 144,5 \text{ V}$

B. $U = 104,4 \text{ V}$

C. $U = 100 \text{ V}$

D. $U =$

$140,8 \text{ V}$

30. Một đoạn mạch RLC gồm có $R = 70,4 \Omega$; $L = 0,487 \text{ H}$ và $C = 31,8 \mu\text{F}$. Dòng điện xoay chiều đi qua đoạn mạch có $f = 50 \text{ Hz}$ và $I = 0,4 \text{ A}$. Hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch là :

A. $U = 15,2 \text{ (V)}$

B. $U = 25,2 \text{ V}$

C. $U = 35,2 \text{ (V)}$

D. $U = 45,2 \text{ (V)}$

31. Một điện trở thuần $R = 30 \Omega$ và một cuộn dây được mắc nối tiếp với nhau thành một đoạn mạch. Khi đặt hiệu điện thế không đổi 24 V vào hai đầu đoạn mạch này thì dòng điện đi qua nó có cường độ $0,6 \text{ A}$. Khi đặt một hiệu điện thế xoay chiều tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch thì dòng điện qua nó lệch pha 45° so với hiệu điện thế này. Tính điện trở thuần r và độ tự cảm L của cuộn dây.

A. $r = 11 \Omega$; $L = 0,17 \text{ H}$

B. $r = 13 \Omega$; $L = 0,27 \text{ H}$

C. $r = 10 \Omega$; $L = 0,127 \text{ H}$

D. $r = 10 \Omega$; $L = 0,87 \text{ H}$

32. Trong thí nghiệm giao thoa lằng, khoảng cách từ vân sáng bậc hai đến vân sáng bậc 7 (cùng một phía) là $4,5 \text{ mm}$. Khoảng cách hai khe $a = 1 \text{ mm}$; khoảng cách đến màn $D = 1,5 \text{ m}$. Tìm bước sóng ánh sáng ?

A. $0,4 \mu$

B. $0,5 \mu$

C. $0,6 \mu$

D. $0,76 \mu$

33. Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe lằng, người ta bố trí sao cho khoảng cách $S_1 S_2$ là 4 mm , khoảng cách từ S_1 và S_2 đến màn quan sát là $D = 2 \text{ m}$. Quan sát cho thấy trong phạm vi giữa hai điểm P, Q đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm có 11 vân sáng, tại P và Q là hai vân sáng. Biết $PQ = 3 \text{ mm}$. Tại điểm M_1 cách vân sáng trung tâm một khoảng $0,75 \text{ mm}$ là vân sáng hay vân tối? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau ?

A. Vân tối ứng với $k = 4$

B. Vân sáng ứng với $k = 2$

C. Vân tối ứng với $k = 2$

D. Một giá trị khác

34. Thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với khe lằng, khoảng cách giữa hai khe $a = 2\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn hình $D = 1\text{m}$. Trên màn, người ta quan sát được khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng thứ 10 là 4mm . Tại hai điểm M,N đối xứng nhau qua vân sáng trung tâm cách nhau một khoảng 8mm là hai vân sáng. Số vân sáng và số vân tối quan sát được trong khoảng MN là bao nhiêu? Chọn kết quả đúng trong các kết quả sau :

A. 23 vân sáng và 22 vân tối. B. 20 vân sáng và 21 vân tối. C. 21 vân sáng và 20 vân tối. D. Một kết quả khác.

35. Catôt của một tế bào quang điện làm bằng vonfram. Biết công thoát của electron đối với vonfram là : $7,2 \cdot 10^{-19}\text{ J}$. Chiếu vào catôt vonfram ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,180\ \mu\text{m}$. Động năng cực đại của các electron quang điện khi bứt ra khỏi vonfram bằng bao nhiêu?

A. $E_{\text{đmax}} = 10,6 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ B. $E_{\text{đmax}} = 4,0 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ C. $E_{\text{đmax}} = 7,2 \cdot 10^{-19}\text{ J}$ D. $E_{\text{đmax}} = 3,8 \cdot 10^{-19}\text{ J}$

36. Công thoát của electron khỏi kim loại natri là $2,48\text{ eV}$. Một tế bào quang điện có catôt làm bằng natri, khi được chiếu sáng bằng một chùm bức xạ có bước sóng $0,36\ \mu\text{m}$ thì cho một dòng quang điện bão hòa cường độ $3\ \mu\text{A}$. Hãy tính số electron bị bứt ra khỏi catôt trong mỗi giây?

A. $N = 2,88 \cdot 10^{13}\text{ electron/s}$ B. $N = 4,88 \cdot 10^{13}\text{ electron/s}$ C. $N = 3,88 \cdot 10^{13}\text{ electron/s}$ D. $N = 1,88 \cdot 10^{13}\text{ electron/s}$

37. Một điện cực phẳng M bằng kim loại có giới hạn quang điện λ_0 , được rọi bằng bức xạ có bước sóng λ thì electron vừa bứt ra khỏi M có vận tốc $v = 6,28 \cdot 10^7\text{ m/s}$. Điện cực M được nối đất thông qua một điện trở $R = 1,2 \cdot 10^6\ \Omega$. Cường độ dòng điện qua điện trở R là :

A. $1,02 \cdot 10^{-4}\text{ A}$ B. $2,02 \cdot 10^{-4}\text{ A}$ C. $1,20 \cdot 10^{-4}\text{ A}$ D. Một giá trị khác

38. Đồng vị phóng xạ coban ${}_{27}^{60}\text{Co}$ phát ra tia β và tia γ với chu kỳ bán rã $T = 71,3$ ngày. Từ phương trình phản ứng, chỉ rõ hạt nhân con của phản ứng?

A. Nhôm B. I ôt C. Niken D. Hidrô

39. Cho hạt nhân ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ có khối lượng là : $19,986950\text{ u}$, $m_p = 1,00726\text{ u}$, $m_n = 1,008665\text{ u}$; $u = 931,5\text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết riêng của ${}_{10}^{20}\text{Ne}$ có giá trị nào ?

A. $7,666245\text{ eV}$ B. $9,666245\text{ MeV}$ C. $7,666245\text{ MeV}$ D. $5,666245\text{ eV}$

40. Cho hạt α có động năng $E_\alpha = 4 \text{ MeV}$ bắn phá hạt nhân nhôm (${}^{27}_{13}\text{Al}$) đứng yên. Sau phản ứng, hai hạt sinh là X và nơtrôn. Hạt nơtrôn sinh ra có phương chuyển động vuông góc với phương chuyển động của các hạt α .

$$m_\alpha = 4,0015 \text{ u}, m_{\text{Al}} = 26,974 \text{ u}, m_x = 29,970 \text{ u}; m_n = 1,0087 \text{ u}.$$

Động năng các hạt nhân X và nơtrôn có thể nhận các giá trị nào trong các giá trị sau ?

A. $E_x = 0,5490 \text{ MeV}$ và $E_n = 0,4718 \text{ MeV}$

B. $E_x = 1,5409 \text{ MeV}$ và $E_n =$

$0,5518 \text{ MeV}$

C. $E_x = 0,5490 \text{ eV}$ và $E_n = 0,4718 \text{ eV}$

D. Một giá trị khác