

Họ, tên:..... SBD:

Nội Dung Đề

(Đề thi gồm 40 câu trắc nghiệm được in trên 04 trang)

Câu 1: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U và tần số góc ω vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Điện dung của tụ điện là C . Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

- A. $\frac{\omega U}{C^2}$. B. $U\omega C^2$. C. $U\omega C$. D. $\frac{U\omega}{C}$.

Câu 2: Một mạch dao động LC lí tưởng có $\omega = 10^7$ rad/s, điện tích cực đại của tụ $Q_0 = 4 \cdot 10^{-12}$ C. Khi điện tích của tụ $q = 2\sqrt{3} \cdot 10^{-12}$ C thì dòng điện trong mạch có giá trị

- A. $4 \cdot 10^{-5}$ A. B. $2\sqrt{3} \cdot 10^{-5}$ A. C. $2 \cdot 10^{-5}$ A. D. $2\sqrt{2} \cdot 10^{-5}$ A.

Câu 3: Cho hai dao động điều hòa cùng phương, cùng tần số, lệch pha nhau $\pi/2$ với biên độ A_1 và A_2 . Dao động tổng hợp của hai dao động trên có biên độ 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 4: Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

- A. 1920 N. B. 0 N. C. 19,2 N. D. 1,92 N.

Câu 5: Một vật dao động đều hòa dọc theo trục Ox. Mốc thế năng ở vị trí cân bằng. Ở thời điểm độ lớn vận tốc của vật bằng 50% vận tốc cực đại thì tỉ số giữa động năng và cơ năng của vật là

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

Câu 6: Trong bài thực hành khảo sát đoạn mạch điện xoay chiều có R, L, C mắc nối tiếp, để đo điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn dây, người ta dùng

- A. ampe kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây.
B. ampe kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây.
C. vôn kế xoay chiều mắc nối tiếp với cuộn dây.
D. vôn kế xoay chiều mắc song song với cuộn dây.

Câu 7: Tốc độ truyền sóng cơ phụ thuộc

- A. năng lượng của sóng B. tần số dao động.
C. môi trường truyền sóng. D. bước sóng λ .

Câu 8: Trong một máy phát điện xoay chiều một pha, rôto là nam châm có p cặp cực (p cực bắc và p cực nam) quay với tốc độ n (n tính bằng vòng/s). Tần số của suất điện động do máy phát này tạo ra bằng

- A. $\frac{pn}{60}$. B. Pn . C. $2pn$. D. $\frac{P}{60n}$.

Câu 9: Trên một sợi dây đang có sóng dừng, sóng truyền trên dây có bước sóng là λ . Khoảng cách giữa hai nút sóng liên tiếp bằng

- A. $\lambda/2$. B. 2λ . C. $\frac{\lambda}{4}$. D. λ .

Câu 10: Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, nếu điện tích cực đại ở tụ điện là Q_0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không. Bước sóng điện từ do mạch dao động phát ra là

- A. $\frac{cQ_0}{2\pi I_0}$. B. $2\pi c \frac{I_0}{Q_0}$. C. $\frac{2\pi c Q_0}{I_0}$. D. $2\pi \frac{Q_0}{cI_0}$.

Câu 11: Khi một hạt nhân nguyên tử phóng xạ lần lượt một tia α và một tia β^- thì hạt nhân đó sẽ biến đổi:

- A. số proton giảm 1, số notron giảm 4.
- B. số proton giảm 3, số notron giảm 1.
- C. số proton giảm 4, số notron giảm 1.
- D. số proton giảm 1, số notron giảm 3.

Câu 12: Một chất điểm dao động điều hòa với phương trình $x = A\cos(\omega t + \varphi)$, trong đó ω có giá trị dương. Thành phần $(\omega t + \varphi)$ được gọi là

- A. pha của dao động.
- B. tần số góc của dao động.
- C. chu kì của dao động.
- D. pha ban đầu của dao động.

Câu 13: Một photon trong chùm tia sáng đơn sắc có động lượng p (c là tốc độ photon) thì photon đó có năng lượng và khối lượng động lần lượt là

- A. $\frac{2p}{c}$ và cp .
- B. $\frac{p^2}{c}$ và $\frac{p}{2c^2}$.
- C. $\frac{p}{2c^2}$ và $\frac{p}{2c}$.
- D. pc và $\frac{p}{c}$.

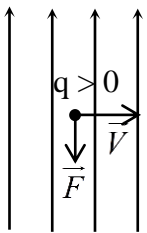
Câu 14: Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

- A. ánh sáng tím.
- B. ánh sáng đỏ.
- C. ánh sáng vàng.
- D. ánh sáng lục.

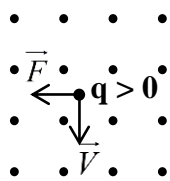
Câu 15: Điện áp xoay chiều giữa hai đầu một đoạn mạch có biểu thức $u = 311\cos(100\pi t + \pi)$ (V). Tại thời điểm $t = 1/100$ (s), điện áp này bằng

- A. 622 V.
- B. 220 V.
- C. 311 V.
- D. 440 V.

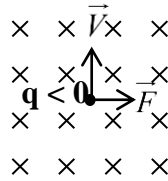
Câu 16: Hình vẽ nào vẽ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên điện tích q chuyển động trong từ trường đều? (từ trường theo thứ tự các hình: I- hướng lên; II- hướng từ trong ra ngoài; III + IV- từ ngoài vào trong.)



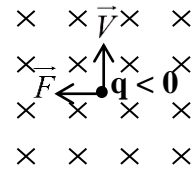
I



II



III



IV

- A. II- III.
- B. II- IV.
- C. I- II.
- D. I- III.

Câu 17: Sóng cơ truyền được trong các môi trường

- A. khí, chân không và rắn.
- B. lỏng, khí và chân không.
- C. chân không, rắn và lỏng.
- D. rắn, lỏng và khí.

Câu 18: Gọi τ là khoảng thời gian để số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ X giảm đi e lần (với $\ln e = 1$). Vậy chu kì bán rã của mẫu chất X là ?

- A. $\tau/2$.
- B. $\tau \ln 2$.
- C. $\tau / \ln 2$.
- D. 2τ .

Câu 19: Công thức nào sau đây là công thức của định luật Húc?

- A. $F = ma$.
- B. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$.
- C. $F = k|\Delta l|$.
- D. $F = \mu N$.

Câu 20: Công thoát electron của một kim loại là 2,5eV. Để gây ra hiện tượng quang điện, ánh sáng chiếu vào kim loại đó phải có bước sóng:

- A. $\lambda \leq 0,4236 \mu m$.
- B. $\lambda \leq 0,4969 \mu m$.
- C. $\lambda \leq 0,5436 \mu m$.
- D. $\lambda \geq 0,4978 \mu m$.

Câu 21: Khi nói về dao động duy trì của một con lắc, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Biên độ dao động giảm dần, tần số của dao động không đổi.
- B. Biên độ dao động không đổi, tần số của dao động giảm dần.
- C. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều không đổi.
- D. Cả biên độ dao động và tần số của dao động đều giảm dần.

Câu 22: Các nguyên tử hydro đang ở trạng thái dừng ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

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

Câu 23: Một vật dao động điều hòa từ điểm M trên quỹ đạo thẳng, vật đi được 9 cm thì đến vị trí biên trong thời gian $1/3$ chu kỳ dao động. Biên độ dao động của vật là

- A. 12 cm. B. 8 cm. C. 9 cm. D. 6 cm.

Câu 24: Biết khối lượng của các hạt anpha, proton và notron lần lượt là $m_\alpha = 4,0015u$, $m_p = 1,0073u$ và $m_n = 1,0087u$. Năng lượng tối thiểu tỏa ra khi tổng hợp được 11,2 l khí Heli (ở điều kiện tiêu chuẩn) từ các nuclon là

- A. $8,55 \cdot 10^{24} \text{MeV}$. B. $2,11 \cdot 10^{27} \text{MeV}$. C. $4,71 \cdot 10^{25} \text{MeV}$. D. $3,41 \cdot 10^{24} \text{MeV}$.

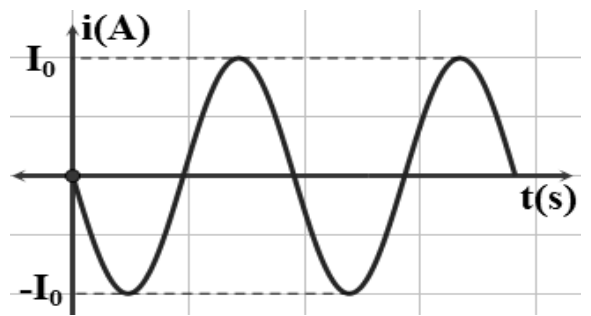
Câu 25: Độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân ${}^2_1\text{D}$, ${}^3_1\text{T}$, ${}^4_2\text{He}$ lần lượt là $\Delta m_{\text{D}} = 0,0024u$, $\Delta m_{\text{T}} = 0,0087u$, $\Delta m_{\text{He}} = 0,0305u$. Trong một phản ứng hạt nhân: ${}^2_1\text{D} + {}^3_1\text{T} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng ?

- A. Thu năng lượng, $E = 6,07 \text{MeV}$. B. Tỏa năng lượng, $E = 18,07 \text{MeV}$.
 C. Tỏa năng lượng, $E = 8,06 \text{eV}$. D. Thu năng lượng, $E = 13,064 \text{eV}$.

Câu 26: Biết bước sóng ứng với bốn vạch trong vùng ánh sáng nhìn thấy của dãy banme là $\lambda_\alpha = 0,656 \mu\text{m}$; $\lambda_\beta = 0,486 \mu\text{m}$; λ_γ ; λ_δ . Hiệu hai mức năng lượng của mức kích thích thứ 3 và thứ 2 trong nguyên tử hydro tương đương là:

- A. $3,4 \cdot 10^{-20} \text{J}$. B. $5,4 \cdot 10^{-20} \text{J}$. C. $10,6 \cdot 10^{-20} \text{J}$. D. $6,1 \cdot 10^{-20} \text{J}$.

Câu 27: Đặt vào hai đầu mạch điện chỉ có một phần tử X một điện áp xoay chiều $u = U_0 \cdot \cos(100\pi t) \text{ (V)}$ thì cường độ dòng điện qua mạch theo thời gian được biểu diễn theo đồ thị như hình bên. X là

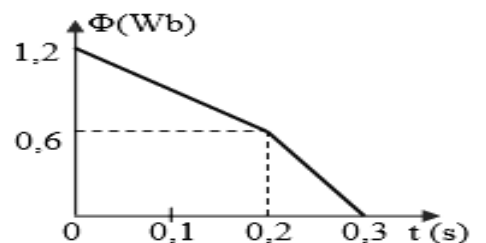


- A. điện trở thuần R.
 B. cuộn dây không thuần cảm.
 C. cuộn thuần cảm
 D. tụ điện.

Câu 28: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 220 V và tần số 50 Hz vào hai đầu đoạn mạch mắc nối tiếp gồm điện trở có giá trị 40Ω , cuộn cảm thuần cảm có độ tự cảm $0,8/\pi \text{ H}$ và tụ điện có điện dung $\frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong đoạn mạch bằng

- A. 4,4A. B. 2,2A. C. 3,1A. D. 6,2A.

Câu 29: Từ thông Φ qua khung dây kín biến đổi theo $\Phi \text{ (Wb)}$ thời gian được biểu diễn trên đồ thị như hình. Suất điện động cảm ứng e_c trong khung trong khoảng thời gian



- A. từ 0 đến 0,1 s là $e_1 = 3 \text{ V}$.
 B. từ 0,1 đến 0,2 s là $e_2 = 6 \text{ V}$.
 C. từ 0,2 đến 0,3 s là $e_3 = 9 \text{ V}$.
 D. từ 0 đến 0,3 s là $e_4 = 4 \text{ V}$.

Câu 30: Mắc nối tiếp một cuộn dây thuần cảm $L = 0,551 \text{ H}$ với một bóng đèn (110 V – 121 W). Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều (110 V – 50 Hz). Bỏ qua tính cảm kháng của dây tóc bóng đèn, như vậy trong 1 giờ đèn tiêu thụ điện năng

- A. 121 Wh và sáng bình thường. B. 121 Wh và sáng mờ.
 C. xấp xỉ 109 kJ và sáng mờ. D. Xấp xỉ 109 kJ và bình thường.

Câu 31: Một mạch dao động LC lí tưởng có $L = 2 \text{ mH}$, $C = 8 \text{ pF}$. Lấy $\pi^2 = 10$. Thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là

- A. $\frac{10^{-7}}{6} \text{ s}$. B. $\frac{8}{3} \cdot 10^{-7} \text{ s}$. C. $\frac{2}{3} \cdot 10^{-7} \text{ s}$. D. $\frac{4}{3} \cdot 10^{-7} \text{ s}$.

Câu 32: Trong một mạch dao động điện từ LC lí tưởng, điện tích của tụ điện biến thiên theo hàm số $q = Q_0 \cos(4\pi t + \pi)$. Sau thời gian ngắn nhất (kể từ lúc $t=0$) thì năng lượng từ trường chỉ bằng ba lần năng lượng điện trường là

- A. $\frac{1}{4} \text{ s}$. B. $\frac{2}{3} \text{ s}$. C. $\frac{1}{6} \text{ s}$. D. $\frac{1}{12} \text{ s}$.

Câu 33: Nguồn sáng A có công suất phát xạ p_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,450\mu m$. Nguồn sáng B có công suất phát xạ p_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 0,750\mu m$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng A phát ra so với số photon mà nguồn sáng B phát ra là 9:5. Tỉ số giữa p_1 và p_2 là:

- A. $\frac{p_1}{p_2} = 1,25$. B. $\frac{p_1}{p_2} = 2$. C. $\frac{p_1}{p_2} = 1,2$ D. $\frac{p_1}{p_2} = 3$.

Câu 34: Đoạn mạch xoay chiều gồm điện trở thuần R, L, C mắc nối tiếp cuộn dây thuần cảm. Đặt vào hai đầu đoạn mạch một điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2} \cos\omega t$ V, với ω có thể thay đổi được. Khi $\omega = \omega_1 = 100\pi$ rad/s thì cường độ dòng điện trong mạch sớm pha $\pi/6$ so với hiệu điện thế hai đầu mạch và có giá trị hiệu dụng là 1A. Khi $\omega = \omega_2 = 3\omega_1$ thì dòng điện trong mạch cũng có giá trị hiệu dụng là 1A. Tính hệ số tự cảm của cuộn dây

- A. $1,5/\pi$ H. B. $2/\pi$ H. C. $0,5/\pi$ H. D. $1/\pi$ H.

Câu 35: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng. Lần thứ nhất, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 2 loại bức xạ $\lambda_1 = 0,56\mu m$ và λ_2 với $0,67\mu m < \lambda_2 < 0,74\mu m$, thì trong khoảng giữa hai vạch sáng gần nhau nhất cùng màu với vạch sáng trung tâm có 6 vân sáng màu đỏ λ_2 . Lần thứ 2, ánh sáng dùng trong thí nghiệm có 3 loại bức xạ λ_1, λ_2 và λ_3 , với $\lambda_3 = \frac{7}{12}\lambda_2$, khi đó trong khoảng giữa 2 vạch sáng gần nhau nhất và cùng màu với vạch sáng trung tâm còn có bao nhiêu vạch sáng đơn sắc khác ?

- A. 23. B. 19. C. 25. D. 21.

Câu 36: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa với biên độ A. Khi vật nặng vừa đi khỏi vị trí cân bằng một đoạn S thì động năng của chất điểm là 0,091 J. Đi tiếp một đoạn 2S thì động năng chỉ còn 0,019J và nếu đi thêm một đoạn S nữa (biết $A > 3S$) thì động năng của vật là

- A. 32 mJ. B. 36 mJ. C. 48 mJ. D. 96 mJ.

Câu 37: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng: khoảng cách giữa 2 khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,5 m. Nguồn S phát ra ánh sáng trắng có bước sóng từ 380 nm đến 760 nm. Vùng chồng lên nhau giữa quang phổ ánh sáng trắng bậc hai và bậc ba trên màn có bề rộng là

- A. 0,250 mm. B. 0,285 mm. C. 0,380 mm. D. 0,760 mm.

Câu 38: Hai vật nhỏ A và B có cùng khối lượng 1 kg, được nối với nhau bằng sợi dây mảnh, nhẹ, không dẫn điện dài 10 cm. Vật B được tích điện $q = 10^{-6}$ C. Vật A không nhiễm điện được gắn vào lò xo nhẹ có độ cứng $k = 10$ N/m. Hệ được đặt nằm ngang trên mặt bàn nhẵn trong điện trường đều có cường độ điện trường 10^5 V/m hướng dọc theo trục lò xo. Ban đầu hệ nằm yên, lò xo bị giãn. Lấy $\pi^2 = 10$. Cắt dây nối giữa hai vật, khi lò xo có chiều dài ngắn nhất lần đầu tiên thì A và B cách nhau một khoảng là

- A. 24 cm. B. 4 cm. C. 17 cm. D. 19 cm.

Câu 39: Tần số của âm cơ bản và họa âm do một dây đàn phát ra tương ứng bằng với tần số của sóng cơ để trên dây đàn có sóng dừng. Trong các họa âm do dây đàn phát ra, có hai họa âm ứng với tần số 2640 Hz và 4400 Hz. Biết âm cơ bản của dây đàn có tần số nằm trong khoảng từ 300 Hz đến 800 Hz. Trong vùng tần số của âm nghe được từ 16 Hz đến 20 kHz, có tối đa bao nhiêu tần số của họa âm (kể cả âm cơ bản) của dây đàn này?

- A. 37. B. 45. C. 30. D. 22.

Câu 40: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 6^\circ$, đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,64 và 1,68. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím nói trên vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia màu đỏ và tia màu tím sau khi ló ra khỏi mặt bên còn lại của lăng kính bằng:

- A. $0,24^\circ$. B. $1,16^\circ$. C. $0,12^\circ$. D. $0,36^\circ$.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Mã đề: 435

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A																				
B																				
C																				
D																				

	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
A																				
B																				
C																				
D																				