

Họ, tên:.....Số báo danh:.....

NỘI DUNG ĐỀ

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

Câu 1: Một vật dao động điều hòa dọc theo trục Ox với phương trình $x = A\sin\omega t$. Nếu chọn gốc tọa độ O tại vị trí cân bằng của vật thì gốc thời gian $t = 0$ là lúc vật

- A. ở vị trí li độ cực đại thuộc phân dương của trục Ox.
- B. qua vị trí cân bằng O ngược chiều dương của trục Ox.
- C. ở vị trí li độ cực đại thuộc phần âm của trục Ox.
- D. qua vị trí cân bằng O theo chiều dương của trục Ox.

Câu 2: Chọn phát biểu **sai** khi nói về laze:

- A. Laze có độ đơn sắc cao.
- B. Laze có công suất lớn.
- C. Laze là chùm sáng song song nên có độ định hướng cao.
- D. Laze có cường độ rất lớn.

Câu 3: Lấy tốc độ ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8$ m/s. Tốc độ của một hạt có động năng tương đối tính bằng hai lần năng lượng nghỉ của nó là

- A. $2,94.10^8$ m/s.
- B. $2,67.10^8$ m/s.
- C. $2,60.10^8$ m/s.
- D. $2,83.10^8$ m/s.

Câu 4: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và cơ năng W. Mốc thế năng của vật ở vị trí cân bằng.

Khi vật đi qua vị trí có li độ $\frac{A}{3}$ thì động năng của vật là

- A. $\frac{5}{9}W$.
- B. $\frac{3}{9}W$.
- C. $\frac{8}{9}W$.
- D. $\frac{4}{9}W$.

Câu 5: Đặt một hiệu điện thế xoay chiều $u = U_0\sin\omega t$ vào hai đầu đoạn mạch chỉ có tụ điện. Gọi U là hiệu điện thế hiệu dụng ở hai đầu đoạn mạch; i, I_0 , I lần lượt là giá trị tức thời, giá trị cực đại và giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện trong mạch. Hệ thức nào sau đây **không đúng**?

- A. $\frac{U}{U_0} - \frac{I}{I_0} = 0$
- B. $\frac{u^2}{U^2} + \frac{i^2}{I^2} = 2$.
- C. $\frac{u^2}{U_0^2} - \frac{i^2}{I_0^2} = 0$
- D. $\frac{U}{U_0} + \frac{I}{I_0} = \sqrt{2}$

Câu 6: Đặt điện áp xoay chiều $u = 120\cos(120\pi t + \frac{\pi}{3})$ (V) vào hai đầu một cuộn cảm thuần có độ tự cảm

$L = \frac{1}{2\pi}$ (H). Biểu thức của cường độ dòng điện qua cuộn cảm là

- A. $i = 2,4\cos(100\pi t + \pi/6)$ (A)
- B. $i = 2\cos(120\pi t - \pi/6)$ (A)
- C. $i = 2\sqrt{2}\cos(120\pi t + \pi/6)$ (A)
- D. $i = 2,4\cos(120\pi t - \pi/6)$ (A)

Câu 7: Số đếm của công tơ điện trong một gia đình cho biết

- A. thời gian sử dụng điện của gia đình đó.
- B. điện năng mà gia đình đó sử dụng.
- C. công suất điện gia đình sử dụng.
- D. công mà các thiết bị điện trong gia đình sinh ra.

Câu 8: Quang phổ liên tục

- A. dùng để xác định bước sóng của ánh sáng.
- B. không phụ thuộc bản chất và nhiệt độ của vật.
- C. dùng để xác định thành phần cấu tạo của các vật phát sáng.
- D. dùng để xác định nhiệt độ của các vật phát sáng do bị nung nóng.

Câu 9: Chiếu một tia sáng màu lục từ thủy tinh tới mặt phân cách với môi trường không khí, người ta thấy tia ló đi là là mặt phân cách giữa hai môi trường. Thay tia sáng lục bằng một chùm tia sáng song song, hẹp, chứa đồng thời ba ánh sáng đơn sắc: màu vàng, màu lam, màu tím chiếu tới mặt phân cách trên theo đúng hướng cũ thì chùm tia sáng ló ra ngoài không khí là

- A. hai chùm tia sáng màu lam và màu tím.
- B. ba chùm tia sáng: màu vàng, màu lam và màu tím.
- C. chùm tia sáng màu vàng.
- D. hai chùm tia sáng màu vàng và màu lam.

Câu 10: Một sóng cơ có tần số f , truyền trên dây đàn hồi với tốc độ truyền sóng v và bước sóng λ . Hệ thức đúng là

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

Câu 11: Chọn kết luận đúng khi nói về dao động điều hoà của con lắc lò xo?

- A. Vận tốc tỉ lệ thuận với thời gian.
- B. Quỹ đạo là một đoạn thẳng.
- C. Gia tốc tỉ lệ thuận với thời gian.
- D. Quỹ đạo là một đường hình sin.

Câu 12: Sóng điện từ là

- A. sóng có hai thành phần điện trường và từ trường dao động cùng phương, cùng tần số.
- B. sóng lan truyền trong các môi trường đàn hồi.
- C. sóng có năng lượng tỉ lệ với bình phương của tần số.
- D. sóng có điện trường và từ trường dao động cùng pha, cùng tần số, có phương vuông góc với nhau ở mọi thời điểm.

Câu 13: Mạch chọn sóng của một máy thu thanh gồm cuộn cảm thuần $L = 1,5 \cdot 10^{-4}$ H và tụ điện có điện dung C_V thay đổi trong khoảng từ 0,19 pF đến 18,78 pF. Máy thu thanh bắt được

- A. sóng trung.
- B. sóng dài.
- C. sóng ngắn.
- D. sóng cực ngắn.

Câu 14: Chọn phát biểu đúng khi nói về phản ứng hạt nhân:

- A. Phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, các hạt nhân sinh ra bền vững hơn hạt nhân ban đầu.
- B. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng hạt nhân dưới dạng động năng của các hạt nhân tạo thành.
- C. Chỉ có sự tương tác của các hạt nhân mới tạo được phản ứng hạt nhân.
- D. Trong phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân tương tác bằng tổng khối lượng nghỉ của các hạt nhân tạo thành.

Câu 15: Chọn phát biểu đúng khi nói về phản ứng nhiệt hạch:

- A. Điều kiện duy nhất để phản ứng nhiệt hạch xảy ra là phản ứng phải xảy ra ở nhiệt độ rất cao.
- B. Phản ứng nhiệt hạch xảy ra khi có sự hấp thụ neutron chậm của hạt nhân nhẹ.
- C. Nhiệt độ rất cao trong phản ứng nhiệt hạch là để phá vỡ hạt nhân và biến đổi thành hạt nhân khác.
- D. Nếu tính theo khối lượng nhiên liệu thì phản ứng nhiệt hạch tỏa ra năng lượng nhiều hơn phản ứng phân hạch.

Câu 16: Một người bước đều, tay xách 1 xô nước mà chu kỳ dao động riêng của nước là 0,6 (s). Mỗi bước đi của người đó dài 50cm. Nước trong xô sẽ dao động mạnh nhất khi người đó đi với vận tốc

- A. 3 km/h.
- B. 2,4 km/h
- C. 1,2 m/s
- D. 0,5 m/s

Câu 17: Từ thông do một từ trường đều gọi qua một mặt phẳng có diện tích S

- A. có độ lớn cực đại khi dùng nam châm vĩnh cửu.
- B. có độ lớn cực đại khi véc-tơ cảm ứng từ vuông góc với mặt phẳng S .
- C. có độ lớn cực đại khi cảm ứng nằm trong mặt phẳng S .
- D. tăng lên 4 lần khi diện tích S tăng gấp đôi.

Câu 18: Trong kỹ thuật truyền thông bằng sóng điện từ, để trộn dao động âm thanh và dao động cao tần thành cao tần biến điệu người ta phải

- A. biến tần số của dao động cao tần thành tần số của dao động âm tần.
- B. làm cho biên độ của dao động âm tần biến đổi theo nhịp điệu (chu kỳ) của dao động cao tần.
- C. làm cho biên độ của dao động cao tần biến đổi theo nhịp điệu (chu kỳ) của dao động âm tần.
- D. biến tần số của dao động âm tần thành tần số của dao động cao tần.

Câu 19: Phương trình dao động điều hòa của vật là $x = 4 \cos\left(8\pi t + \frac{\pi}{6}\right)$ (cm), với x tính bằng cm,

t tính bằng s. Động năng của vật có chu kỳ dao động của vật là

- A. 4 s.
- B. 0,25 s.
- C. 0,125 s.
- D. 0,5 s.

Câu 20: Chọn khẳng định **đúng**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa sóng ánh sáng. Tại điểm M trên màn quan sát là vân tối thì hiệu đường đi của hai sóng ánh sáng từ hai nguồn S_1, S_2 tới điểm M bằng

- A. số bán nguyên lần bước sóng. B. số nguyên lần bước sóng.
C. một bước sóng. D. số nguyên lần nửa bước sóng.

Câu 21: Gọi u, u_R, u_L, u_C lần lượt là điện áp tức thời trên toàn mạch, trên điện trở R, trên cuộn cảm thuần L và trên tụ điện C trong mạch xoay chiều nối tiếp. Ban đầu trong mạch có tính cảm kháng, sau đó giảm dần tần số dòng điện qua mạch. Đại lượng giảm theo là độ lệch pha giữa

- A. u_L và u_R . B. u và u_C . C. u_L và u . D. u_R và u_C .

Câu 22: Chiếu một chùm ánh sáng có hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng lần lượt là λ_1 và λ_2 vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện λ_0 . Biết $\lambda_1 = 5\lambda_2 = \lambda_0/2$. Tỉ số tốc độ ban đầu cực đại của các quang electron tương ứng với bước sóng λ_2 và λ_1 là

- A. 3. B. $\sqrt{3}$. C. $1/\sqrt{3}$. D. 1/3.

Câu 23: Nguồn sáng X có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$. Nguồn sáng Y có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng X phát ra so với số photon mà nguồn sáng Y phát ra là 5/4. Tỉ số P_1/P_2 bằng

- A. 5/6. B. 8/15. C. 6/5. D. 15/8.

Câu 24: Cho hai chấm sáng dao động điều hòa trên cùng một trục x với phương trình dao động tương ứng là $x_1 = 3\cos(\pi t + 3\pi/4)$ (cm) và $x_2 = 4\cos(\pi t + \pi/4)$ cm. Khoảng thời gian ngắn nhất giữa hai lần liên tiếp mà hai chấm sáng đó cách nhau 2,5cm là

- A. 1/4 s. B. 1/3 s. C. 0,5 s. D. 2 s.

Câu 25: Một proton vận tốc \vec{v} bắn vào nhân Liti (${}^7_3\text{Li}$) đứng yên. Phản ứng tạo ra hai hạt nhân X giống hệt nhau với vận tốc có độ lớn bằng v' và cùng hợp với phương tới của proton một góc 60° , m_X là khối lượng nghỉ của hạt X. Giá trị của v' là

- A. $\frac{m_X v}{m_p}$. B. $\frac{\sqrt{3}m_p v}{m_X}$. C. $\frac{m_p v}{m_X}$. D. $\frac{\sqrt{3}m_X v}{m_p}$.

Câu 26: Mạch dao động điện từ LC được dùng làm mạch chọn sóng của máy thu vô tuyến. Khoảng thời gian ngắn nhất từ khi tụ đang tích điện cực đại đến khi điện tích trên tụ bằng không là 10^{-7} s. Nếu tốc độ truyền sóng điện từ là $3 \cdot 10^8$ m/s thì sóng điện từ do máy thu bắt được có bước sóng là

- A. 60 m. B. 300 m. C. 90 m. D. 120 m.

Câu 27: Để tụ tích một điện lượng 10 nC thì đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế 2V. Để tụ đó tích được điện lượng 2,5 nC thì phải đặt vào hai đầu tụ một hiệu điện thế

- A. 0,05 V. B. 20 V. C. 5V. D. 500 mV.

Câu 28: Một mạch dao động điện từ lý tưởng đang dao động tự do. Tại thời điểm $t = 0$ điện tích trên một bản tụ điện cực đại. Sau khoảng thời gian ngắn nhất 10^{-6} s thì điện tích trên bản tụ này bằng nửa giá trị cực đại. Chu kì dao động riêng của mạch dao động này là

- A. $12 \cdot 10^{-6}$ s. B. $3 \cdot 10^{-6}$ s. C. $6 \cdot 10^{-6}$ s. D. $4 \cdot 10^{-6}$ s.

Câu 29: Hai cuộn dây có điện trở trong và điện cảm lần lượt là r_1, r_2, L_1 và L_2 mắc nối tiếp nhau và đặt vào một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng U. Gọi U_1 và U_2 là điện áp hiệu dụng tương ứng giữa hai đầu cuộn dây 1 và cuộn dây 2. Để $U = U_1 + U_2$ thì

- A. $L_1.r_1 = L_2.r_2$. B. $L_1.L_2 = r_1.r_2$. C. $L_1.r_2 = L_2.r_1$. D. $L_1 + L_2 = r_1 + r_2$.

Câu 30: Một ống trụ có chiều dài 1m. Ở một đầu ống có một pit-tông để có thể điều chỉnh chiều dài cột khí trong ống. Đặt một âm thoa dao động với tần số 660 Hz ở gần đầu hở của ống. Vận tốc âm trong không khí là 330 m/s. Để nghe âm trong ống lớn nhất ta phải điều chỉnh cột khí trong ống đến độ dài

- A. $l = 72,5$ cm. B. $l = 52,5$ cm. C. $l = 25$ cm. D. $l = 62,5$ cm.

Câu 31: Mức năng lượng của các trạng thái dừng trong nguyên tử hiđrô $E_n = -13,6/n^2$ (eV); với $n = 1, 2, 3, \dots$. Một electron có động năng bằng 12,6 eV đến va chạm với nguyên tử hiđrô đứng yên, ở trạng thái cơ bản. Sau va chạm nguyên tử hiđrô vẫn đứng yên nhưng chuyển động lên mức kích thích đầu tiên. Động năng của electron sau va chạm là

- A. 2,4 eV. B. 3,2 eV. C. 1,2 eV. D. 10,2 eV.

Câu 32: Đặt một điện tích thử $q = -1\mu\text{C}$ tại một điểm M, nó chịu một lực điện 1mN có hướng từ trái sang phải. Cường độ điện trường có độ lớn

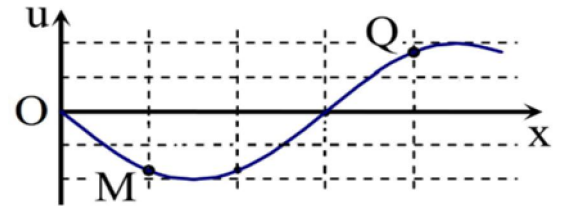
- A. 1000 V/m, từ trái sang phải. B. 1000 V/m, từ phải sang trái.
C. 1V/m, từ trái sang phải. D. 1 V/m, từ phải sang trái.

Câu 33: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra ba ánh sáng đơn sắc: $\lambda_1 = 0,42 \mu\text{m}$ (màu tím); $\lambda_2 = 0,56 \mu\text{m}$ (màu lục); $\lambda_3 = 0,70 \mu\text{m}$ (màu đỏ). Giữa hai vân sáng liên tiếp có màu giống như màu của vân trung tâm có 14 vân màu lục. Số vân tím và vân đỏ nằm giữa hai vân sáng liên tiếp kế trên là

- A. 19 vân tím; 11 vân đỏ. B. 18 vân tím; 12 vân đỏ.
C. 20 vân tím; 12 vân đỏ. D. 20 vân tím; 11 vân đỏ.

Câu 34: Trên một sợi dây dài đang có sóng ngang hình sin truyền qua theo chiều dương của trục Ox. Tại thời điểm t, một đoạn của sợi dây có hình dạng như hình bên. Cho biết biên độ sóng là 3 cm, bước sóng là 16cm. Hai phần tử dây tại M và Q lúc xa nhau nhất chúng cách nhau một khoảng là

- A. 10,0 cm. B. 16,3 cm.
C. 8,5 cm. D. 19,2 cm.

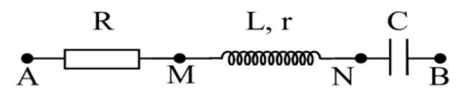


Câu 35: Một thấu kính mỏng gồm hai mặt lồi cùng bán kính 20 cm, có chiết suất đối với tia đỏ là $n_d = 1,5$ và đối với tia tím là $n_t = 1,54$. Chiếu một chùm ánh sáng trắng song song với trục chính của thấu kính trên. Khoảng cách giữa tiêu điểm chính đối với ánh đỏ và đối với ánh tím nằm cùng phía bằng

- A. 1,48 mm. B. 1,48 cm. C. 2,96 mm. D. 2,96 cm.

Câu 36: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100 V vào hai đầu đoạn mạch AB như hình bên thì dòng điện qua đoạn mạch có cường độ là $i = 2\sqrt{2}\cos\omega t$ (A). Biết điện áp hiệu dụng ở hai đầu AM, ở hai đầu MN và ở hai đầu NB lần lượt là 30 V, 30 V và 100 V. Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là

- A. 100 W. B. 110 W. C. 220 W. D. 200 W.

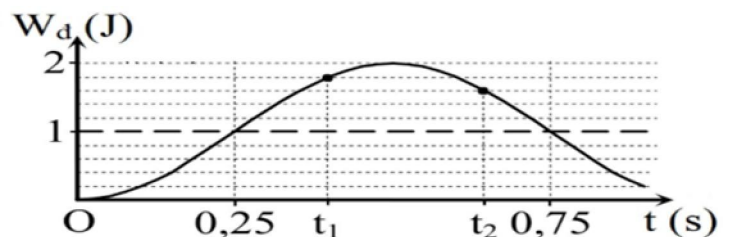


Câu 37: Một tụ xoay có điện dung biến thiên liên tục và tỉ lệ thuận với góc quay theo hàm bậc nhất từ giá trị $C_1 = 10 \text{ pF}$ đến $C_2 = 370 \text{ pF}$ tương ứng khi góc quay của các bản tụ tăng dần từ 0° đến 180° . Tụ điện được mắc với một cuộn dây có hệ số tự cảm $L = 2 \mu\text{H}$ để tạo thành mạch chọn sóng của máy thu. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 18,84 (m) thì phải xoay tụ ở vị trí ứng với góc quay bằng

- A. 20° . B. 60° . C. 40° . D. 30° .

Câu 38: Một con lắc lò xo đang dao động điều hòa. Hình bên là đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của động năng W_d của con lắc theo thời gian t. Tỉ số độ lớn li độ dao động tại t_2 và t_1 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 1,57 s. B. 1,34 s.
C. 0,22 s. D. 2,20 s.



Câu 39: Người ta dùng proton có động năng $K_p = 5,45 \text{ MeV}$ bắn phá hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên sinh ra hạt α và hạt nhân liti (Li). Biết rằng hạt nhân α sinh ra có động năng $K_\alpha = 4 \text{ MeV}$ và chuyển động theo phương vuông góc với phương chuyển động của proton ban đầu. Cho khối lượng các hạt nhân tính theo đơn vị u xấp xỉ bằng số khối của nó. Động năng của hạt nhân liti sinh ra là

- A. 1,450 MeV. B. 4,725 MeV. C. 3,575 MeV. D. 9,450 MeV.

Câu 40: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng không đổi 150 V vào đoạn mạch AMB gồm đoạn AM chỉ chứa điện trở R, đoạn mạch MB chứa tụ điện có điện dung C mắc nối tiếp với một cuộn cảm thuần có độ tự cảm L. Biết sau khi thay đổi cuộn cảm L bằng cuộn cảm L_2 thì điện áp hiệu dụng hai đầu mạch MB tăng $2\sqrt{2}$ lần và dòng điện trong mạch trước và sau khi thay đổi lệch pha nhau một góc $0,5\pi$. Điện áp hiệu dụng hai đầu mạch AM khi ta chưa thay đổi L có giá trị bằng

- A. $100\sqrt{2} \text{ V}$. B. $100\sqrt{3} \text{ V}$. C. 100 V. D. 120 V.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp Án Môn Lý Mã đề: 301

	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																				