

Họ, tên:.....Số báo danh:.....

Mã đề thi 218

NỘI DUNG ĐỀ

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

Câu 1: Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng sau đây $\lambda_1 = 0,75\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,25\mu\text{m}$ vào bề mặt tấm kim loại. Biết $c = 3.10^8 \text{ m/s}$; $h = 6.625.10^{-34} \text{ Js}$; $e = 1.6.10^{-19} \text{ C}$; công thoát electron của kim loại bằng $3,74\text{eV}$. Bức xạ nào có thể gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại trên?

- A. Chỉ có bức xạ λ_1 .
- B. Chỉ có bức xạ λ_2 .
- C. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên.
- D. Cả hai bức xạ.

Câu 2: Tìm tính chất khác biệt giữa tia tử ngoại và tia Ronghen trong số các tính chất sau?

- A. Làm phát quang các chất.
- B. Diệt vi khuẩn.
- C. Ion hóa chất khí.
- D. Chữa bệnh ung thư.

Câu 3: Tia tử ngoại, hồng ngoại, tia gamma và tia Rơn-ghen có bước sóng lần lượt là $\lambda_1; \lambda_2; \lambda_3$ và λ_4 thì sắp xếp nào **ĐÚNG** ?

- A. $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_3 > \lambda_4$.
- B. $\lambda_2 > \lambda_1 > \lambda_4 > \lambda_3$.
- C. $\lambda_4 > \lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_1$.
- D. $\lambda_4 > \lambda_3 > \lambda_2 > \lambda_1$.

Câu 4: Một con lắc đơn đang dao động điều hòa với tần số không đổi. Nếu giảm biên độ dao động của con lắc đi 3 lần thì cơ năng của nó giảm đi

- A. 3 lần.
- B. 4,5 lần.
- C. 9 lần.
- D. $\sqrt{3}$ lần.

Câu 5: Phát biểu nào **SAI** khi nói về tia hồng ngoại và tia tử ngoại.

- A. Tác dụng nổi bật của tia tử ngoại là tác dụng nhiệt.
- B. Tất cả các vật nung nóng đều phát ra tia hồng ngoại.
- C. Tia tử ngoại và tia hồng ngoại đều là bức xạ không nhìn thấy được.
- D. Tia tử ngoại là bức xạ điện từ có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng tím.

Câu 6: Phát biểu nào **SAI** khi nói về sóng dừng?

- A. Ở vị trí nút sóng, biên độ dao động tổng hợp bằng không.
- B. Khoảng cách giữa hai nút sóng kế tiếp hoặc hai bụng sóng kế tiếp bằng nửa bước sóng.
- C. Khoảng cách giữa hai nút sóng kế tiếp hoặc hai bụng sóng kế tiếp bằng một bước sóng.
- D. Ở vị trí bụng sóng, biên độ dao động tổng hợp cực đại.

Câu 7: Đặt vào điện áp $u = U_0 \cos(\omega t + \varphi)$ vào hai đầu cuộn dây thuần cảm thì dòng điện trong mạch biến thiên điều hòa cùng tần số và

- A. trễ pha φ so với điện áp.
- B. sớm pha φ so với điện áp.
- C. sớm pha $\pi/2$ so với điện áp.
- D. trễ pha $\pi/2$ so với điện áp.

Câu 8: Gọi $\epsilon_D, \epsilon_L, \epsilon_T$ lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

- A. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$.
- B. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$.
- C. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$.
- D. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$.

Câu 9: Một mạch điện gồm $R=10\Omega$, cuộn dây thuần cảm có $L = \frac{1}{10\pi} \text{ H}$ và tụ điện có điện dung

$C = \frac{1}{2.10^3 \pi} \text{ F}$ mắc nối tiếp. Dòng điện xoay chiều trong mạch có biểu thức $i = \sqrt{2} \cos(100 \pi t) \text{ (A)}$. Điện áp ở hai đầu đoạn mạch có biểu thức

- A. $u = 20\sqrt{5} \cos(100 \pi t - 0,4\pi) \text{ (V)}$.
- B. $u = 20 \cos(100 \pi t + \pi/4) \text{ (V)}$.
- C. $u = 20 \cos(100 \pi t - \pi/4) \text{ (V)}$.
- D. $u = 20 \cos(100 \pi t) \text{ (V)}$.

Câu 10: Một con lắc lò xo gồm viên bi nhỏ có khối lượng m và lò xo khối lượng không đáng kể có độ cứng k , dao động điều hòa theo phương thẳng đứng tại nơi có gia tốc rơi tự do là g . Khi viên bi ở vị trí cân bằng, lò xo dãn một đoạn $\Delta \ell$. Chu kỳ dao động điều hòa của con lắc này là

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

Câu 11: Trong dao động điều hòa của một chất điểm với góc tọa độ chọn ở vị trí cân bằng, vận tốc của chất điểm có độ lớn cực đại khi nó đang

- A. ở vị trí có li độ bằng nửa biên độ. B. ở vị trí mà gia tốc có độ lớn cực đại
C. ở vị trí biên. D. đi qua vị trí cân bằng.

Câu 12: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2m. Nguồn phát ánh sáng gồm các bức xạ có bước sóng trong khoảng từ $0,4\mu\text{m}$ đến $0,76\mu\text{m}$. Trên màn, tại điểm cách vân trung tâm 4mm có bao nhiêu bức xạ cho vân tối?

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 13: Sóng dừng trên dây hai đầu MN cố định, B là bụng sóng cạnh nút N, C là trung điểm của NB. Biên độ dao động của bụng sóng là A . Tại thời điểm li độ của B là $\frac{A}{2}$ thì điểm C có li độ bằng bao nhiêu?

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

Câu 14: Trong một đoạn mạch xoay chiều RLC không phân nhánh

- A. điện áp hai đầu cuộn cảm sớm pha π so với điện áp hai đầu điện trở.
B. điện áp hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với dòng điện trong mạch.
C. điện áp hai đầu cuộn cảm sớm pha $\frac{\pi}{2}$ so với điện áp hai đầu tụ điện.
D. điện áp hai đầu điện trở cùng pha với dòng điện trong mạch.

Câu 15: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe bằng $0,35\text{mm}$, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1 m, khoảng vân đo được là 2mm . Bước sóng ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm bằng

- A. $0,5\mu\text{m}$. B. $0,8\mu\text{m}$. C. $0,7\mu\text{m}$. D. $0,6\mu\text{m}$.

Câu 16: Sóng dọc là sóng có phương dao động

- A. trùng với phương truyền sóng. B. vuông góc với phương truyền sóng.
C. thẳng đứng. D. nằm ngang.

Câu 17: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với nguồn ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách giữa hai vân sáng liên tiếp là $1,5\text{mm}$. Vị trí vân sáng bậc 3 là

- A. 4mm . B. $4,5\text{mm}$. C. 3mm . D. $3,5\text{mm}$.

Câu 18: Vật dao động điều hòa với chu kỳ $0,25\pi$ s và biên độ 2 cm. Tại thời điểm vật đi qua vị trí cân bằng, tốc độ của vật bằng bao nhiêu?

- A. 8 cm/s. B. 16 cm/s. C. 32 cm/s. D. 24 cm/s.

Câu 19: Trong phản ứng hạt nhân có sự bảo toàn

- A. số proton. B. khối lượng nghỉ. C. số neutron. D. số nuclôn.

Câu 20: Phát biểu nào SAI khi nói về bước sóng? Bước sóng

- A. là quãng đường mà sóng truyền đi được trong thời gian một chu kỳ dao động của sóng.
B. là khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất dao động cùng pha nhau.
C. là khoảng cách giữa hai điểm trên phương truyền sóng gần nhau nhất dao động đồng pha nhau.
D. có độ lớn bằng tích số của tốc độ truyền sóng và chu kỳ sóng.

Câu 21: Một chất phóng xạ ban đầu có N_0 hạt nhân. Sau thời gian Δt , còn lại một phần tư số hạt nhân ban đầu chưa phân rã. Sau thời gian Δt nữa, số hạt nhân còn lại chưa phân rã của chất phóng xạ đó là

- A. $\frac{N_0}{64}$. B. $\frac{N_0}{16}$. C. $\frac{N_0}{8}$. D. $\frac{N_0}{4}$.

Câu 22: Khoảng cách giữa hai điểm gần nhau nhất trên phương truyền sóng và dao động ngược pha nhau bằng

- A. nửa bước sóng. B. độ lớn vận tốc truyền sóng.
C. một phần tư bước sóng. D. một bước sóng.

Câu 23: Một lượng chất phóng xạ có chu kì bán rã là T. Sau thời gian phóng xạ bằng 2T

- A. đã có 75% khối lượng ban đầu bị phân rã. B. đã có 50% khối lượng ban đầu bị phân rã.
C. đã có 25% khối lượng ban đầu bị phân rã. D. còn lại 12,5% khối lượng ban đầu.

Câu 24: Một mạch dao động LC với điện trở thuần không đáng kể đang thực hiện dao động điện từ tự do. Biết điện tích và điện áp cực đại trên hai bản tụ lần lượt là q_0 và U_0 , cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I_0 . Để tính năng lượng điện từ của mạch, công thức nào sau đây SAI ?

- A. $W = \frac{1}{2} LI_0^2$. B. $W = \frac{q_0^2}{2C}$. C. $W = \frac{q_0^2}{2L}$. D. $W = \frac{1}{2} CU_0^2$.

Câu 25: Một con lắc lò xo nằm ngang gồm lò xo gắn với vật khối lượng m, được kích thích cho dao động điều hòa với biên độ 4 cm. Khi vật đang qua vị trí cân bằng, ta thả rơi một vật khối lượng $\Delta m = m$ lên vật m và hai vật dính vào nhau cùng dao động. Bỏ qua mọi ma sát. Biên độ dao động mới của con lắc là

- A. $2\sqrt{2}$ cm. B. 2cm. C. 4cm. D. $2\sqrt{3}$ cm.

Câu 26: Một vật dao động điều hòa với biên độ A và tốc độ cực đại v_{\max} . Tần số góc của vật dao động là

- A. $\frac{v_{\max}}{2A}$. B. $\frac{v_{\max}}{\pi A}$. C. $\frac{v_{\max}}{2\pi A}$. D. $\frac{v_{\max}}{A}$.

Câu 27: Cho phản ứng hạt nhân ${}_1^1\text{H} + {}_{11}^{23}\text{Na} \rightarrow X + {}_{10}^{20}\text{Ne}$. Biết khối lượng các hạt $m_{\text{H}} = 1,007276\text{u}$; $m_{\text{Na}} = 22,98373\text{u}$; $m_{\text{Ne}} = 19,986959\text{u}$; $m_{\alpha} = 4,001506\text{u}$; $1\text{u} = 931\text{MeV}/c^2$. Năng lượng tỏa ra trong phản ứng này bằng

- A. 2,982MeV. B. 1,980MeV. C. 2,378MeV. D. 3,021MeV.

Câu 28: Trong hiện tượng giao thoa gây bởi 2 nguồn dao động đồng pha, những điểm dao động với biên độ cực đại có hiệu đường đi từ hai nguồn đến điểm đó bằng

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

Câu 29: Đặt vào hai đầu một đoạn mạch xoay chiều RLC không phân nhánh điện áp $u = U_0 \cos 100\pi t$ thì điện áp hai đầu mạch lệch pha $\pi/3$ so với cường độ dòng điện. Biết cuộn thuần cảm có cảm kháng $Z_L = 20\Omega$ còn tụ điện có điện dung thay đổi được. Cho điện dung C tăng lên hai lần so với giá trị ban đầu thì trong mạch có cộng hưởng điện. Điện trở thuần của mạch có giá trị bằng.

- A. $10\sqrt{3}\Omega$. B. $5\sqrt{3}\Omega$. C. $\frac{20}{\sqrt{3}}\Omega$. D. $20\sqrt{3}\Omega$.

Câu 30: Trong thí nghiệm giao thoa sóng cơ trên mặt chất lỏng, hai nguồn dao động kết hợp S_1 và S_2 thực hiện hai dao động điều hòa cùng biên độ, ngược pha nhau và theo mặt vuông góc với chất lỏng. Xem biên độ sóng không đổi trong quá trình truyền sóng. Các điểm thuộc chất lỏng và nằm trên đường trung trực của đoạn S_1S_2 sẽ

- A. dao động với biên độ bằng nửa biên độ cực đại.
B. không dao động.
C. dao động với biên độ cực đại.
D. dao động với biên độ bằng $\sqrt{2}$ biên độ cực đại.

Câu 31: Độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân ${}_1^2\text{D}$, ${}_1^3\text{T}$, ${}_2^4\text{He}$ lần lượt là $\Delta m_{\text{D}} = 0,0024\text{u}$; $\Delta m_{\text{T}} = 0,0078\text{u}$; $\Delta m_{\text{He}} = 0,0305\text{u}$. Phản ứng hạt nhân ${}_1^2\text{D} + {}_1^3\text{T} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^1\text{n}$ tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng? Cho $1\text{u} = 931,5\text{MeV}/c^2$.

- A. Tỏa năng lượng 9,14eV. B. Thu năng lượng 9,14MeV.
C. Thu năng lượng 18,9eV. D. Tỏa năng lượng 18,9MeV.

Câu 32: Một vật nhỏ dao động điều hòa quanh vị trí cân bằng là gốc tọa độ với chu kì T = 1s. Tại thời điểm t_1 , li độ của vật là 4cm. Đến thời điểm $t_2 = t_1 + 0,25$ s, vận tốc của vật bằng bao nhiêu?

- A. -8π cm/s. B. 4π cm/s. C. -4π cm/s. D. 8π cm/s.

Câu 33: Hai vạch đỏ, lam trong quang phổ của nguyên tử hiđrô lần lượt là $\lambda_1 = 0,6563\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,4861\mu\text{m}$. Hỏi khi electron chuyển từ quỹ đạo N sang quỹ đạo M thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng bằng bao nhiêu?

- A. 121,8 μm . B. 121,8nm. C. 1,874 μm . D. 1,874nm.

Câu 34: Ở mặt chất lỏng có hai nguồn sóng M, N cách nhau 18 cm, dao động theo phương thẳng đứng với phương trình là $u_A = u_B = a\cos(50\pi t + \pi)$ (t tính bằng s). Tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng là 1,5 m/s. Coi rằng trong quá trình sóng lan truyền biên độ sóng không đổi. Trên đoạn thẳng MN, số điểm có biên độ dao động bằng $a\sqrt{2}$ là

- A. 11. B. 12. C. 7. D. 6.

Câu 35: Đặt điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 200 V và tần số không đổi vào hai đầu A và B của đoạn mạch mắc nối tiếp theo thứ tự gồm biến trở R, cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C thay đổi. Gọi N là điểm nối giữa cuộn cảm thuần và tụ điện. Các giá trị R, L, C hữu hạn và khác không. Với $C = C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa A và N có giá trị không đổi và khác không khi thay đổi giá trị R của biến trở. Với $C = 2C_1$ thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu R bằng

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

Câu 36: Một con lắc lò xo gồm vật nhỏ khối lượng 0,02 kg và lò xo có độ cứng 1 N/m. Vật nhỏ được đặt trên giá đỡ cố định nằm ngang dọc theo trục lò xo. Hệ số ma sát trượt giữa giá đỡ và vật nhỏ là 0,1. Ban đầu giữ vật ở vị trí lò xo bị dãn 5cm rồi truyền cho vật vận tốc 15cm/s dọc theo trục của lò xo hướng về vị trí cân bằng. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Tốc độ lớn nhất vật nhỏ đạt được trong quá trình dao động là

- A. $15\sqrt{2}$ cm/s. B. $15\sqrt{3}$ cm/s. C. $30\sqrt{2}$ cm/s. D. $30\sqrt{3}$ cm/s.

Câu 37: Một đoạn mạch AB gồm hai đoạn mạch AM và MB mắc nối tiếp. Đoạn mạch AM gồm điện trở thuần $R_1 = 50\sqrt{3} \Omega$ mắc nối tiếp với tụ điện có điện dung $C = \frac{2 \cdot 10^{-4}}{\pi} \text{ F}$, đoạn mạch MB là một cuộn dây.

Đặt điện áp xoay chiều $u = 200\sqrt{2}\cos(100\pi t)\text{V}$ vào hai đầu đoạn mạch AB. Khi đó điện áp trên đoạn mạch MB có giá trị hiệu dụng $U_{MB} = 100\sqrt{3} \text{ V}$ và lệch pha với điện áp hai đầu đoạn mạch AM một góc $\frac{\pi}{2}$.

Công suất tiêu thụ của đoạn mạch AB là

- A. $100\sqrt{3} \text{ W}$. B. 100 W. C. 90 W. D. 180 W.

Câu 38: Nguồn âm điểm S phát ra sóng âm truyền trong một môi trường đẳng hướng, không hấp thụ âm. Tại điểm M mức cường độ âm là 60dB. Nếu dịch chuyển nguồn âm S ra xa M một đoạn d thì mức cường độ âm tại M là 40dB. Nếu dịch nguồn âm S ra xa M đoạn $\frac{d}{3}$ so với vị trí ban đầu thì mức cường độ âm tại M là

- A. 46,34dB. B. 49,21dB. C. 54,42dB. D. 47,96dB.

Câu 39: Hai điểm M, N cách nhau một phần tư bước sóng trên một sợi dây đàn hồi đang có sóng lan truyền. Tại thời điểm t, hai điểm M và N có li độ tương ứng là 2mm và $2\sqrt{2}$ mm. Coi biên độ sóng không đổi trong quá trình sóng lan truyền. Sóng này có biên độ bằng bao nhiêu ?

- A. $2\sqrt{3}$ mm. B. $3\sqrt{2}$ mm. C. 3mm. D. $4\sqrt{2}$ mm.

Câu 40: Đặt điện áp $u = U_0\cos\omega t$ (U_0 và ω không đổi) vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều nối tiếp gồm điện trở thuần, cuộn cảm thuần và tụ điện có điện dung điều chỉnh được. Khi dung kháng của tụ điện là 100Ω thì công suất tiêu thụ của đoạn mạch đạt cực đại là 100W. Khi dung kháng là 200Ω thì điện áp hiệu dụng giữa hai đầu tụ điện là $100\sqrt{2} \text{ V}$. Giá trị của điện trở thuần là

- A. 50 Ω . B. 150 Ω . C. 100 Ω . D. 200 Ω .

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp Án Mã đề: 218

	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																				