

Họ, tên:.....Số báo danh:.....

Mã đề thi 131

NỘI DUNG ĐỀ

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

Câu 1: Một con lắc đơn chiều dài 20cm dao động với biên độ góc 6° , $g = 9,8\text{m/s}^2$. Chọn mốc thời gian là lúc vật qua vị trí có li độ góc 3° theo chiều dương thì phương trình li độ góc của vật là

A. $\alpha = \frac{\pi}{30} \sin(7t - \frac{5\pi}{6})\text{rad}$.

B. $\varepsilon = \frac{\pi}{30} \cos(7t - \frac{\pi}{6})\text{rad}$.

C. $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos(7t - \frac{\pi}{3})\text{rad}$.

D. $\alpha = \frac{\pi}{30} \cos(7t + \frac{\pi}{3})\text{rad}$.

Câu 2: Giả sử một nguồn sáng chỉ phát ra ánh sáng đơn sắc có tần số $7,5 \cdot 10^{14}\text{Hz}$. Công suất phát xạ của nguồn là 10W. Số photon mà nguồn phát ra trong một giây xấp xỉ bằng:

A. $2,01 \cdot 10^{20}$.

B. $0,33 \cdot 10^{19}$.

C. $0,33 \cdot 10^{20}$.

D. $2,01 \cdot 10^{19}$.

Câu 3: Những sóng nào sau đây không phải là sóng điện từ?

A. Sóng của đài phát thanh (sóng radio).

B. Sóng phát ra từ loa phóng thanh.

C. Ánh sáng phát ra từ một ngọn nến đang.

D. Sóng của đài truyền hình (sóng tivi).

Câu 4: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

A. Photon của mọi ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

B. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8\text{m/s}$ dọc theo các tia sáng.

C. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

D. Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

Câu 5: Một hạt photon khi chuyển động với tốc độ v thì có động năng bằng $\frac{1}{4}$ năng lượng nghỉ của nó.

Để có động năng bằng $\frac{2}{3}$ năng lượng nghỉ của nó thì tốc độ của photon cần phải tăng thêm

A. $1,8 \cdot 10^8\text{m/s}$.

B. $2,4 \cdot 10^8\text{m/s}$.

C. 10^7m/s .

D. $6 \cdot 10^7\text{m/s}$.

Câu 6: Cho số Avôgadrô là $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ hạt/mol. Số hạt prôtôn có trong 33,5g đồng vị kẽm $^{67}_{30}\text{Zn}$ là:

A. $9,03 \cdot 10^{24}$ hạt.

B. $90,3 \cdot 10^{24}$ hạt.

C. $29,67 \cdot 10^{24}$ hạt.

D. $296,7 \cdot 10^{23}$ hạt.

Câu 7: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo K và tốc độ của electron trên quỹ đạo N bằng

A. 3.

B. 4.

C. 9.

D. 2.

Câu 8: Nguồn sáng điểm phát ra đồng thời bức xạ đỏ $\lambda_1 = 640\text{nm}$ và bức xạ lam $\lambda_2 = 0,48\mu\text{m}$ để chiếu sáng khe Y – âng. Trên màn quan sát giữa hai vân sáng thứ nhất và thứ ba cùng màu với vân chính giữa có bao nhiêu vân màu đỏ và màu lam:

A. 10.

B. 11.

C. 9.

D. 8.

Câu 9: Khi nói về tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tia tử ngoại không có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

B. Tia tử ngoại có bước sóng lớn hơn $0,76\mu\text{m}$.

C. Tia tử ngoại được sử dụng để dò tìm khuyết tật bên trong các vật đúc bằng kim loại.

D. Tia tử ngoại bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.

Câu 10: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, người ta dùng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm, khoảng cách giữa hai khe là 1,5mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 3 m. Trên màn, khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 5 ở hai phía của vân sáng trung tâm là

A. 9,6 mm.

B. 6,0 mm.

C. 12,0 mm.

D. 24,0 mm.

Câu 11: Quang điện trở được chế tạo từ

A. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

B. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện tốt khi được chiếu sáng thích hợp.

C. chất bán dẫn và có đặc điểm là dẫn điện tốt khi không bị chiếu sáng và trở nên dẫn điện kém được chiếu sáng thích hợp.

D. kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

Câu 12: Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì

A. tấm kẽm trở nên trung hoà về điện.

B. tấm kẽm mất dần điện tích dương.

C. điện tích âm của tấm kẽm không đổi.

D. tấm kẽm mất dần điện tích âm.

Câu 13: Sóng điện từ khi truyền từ không khí vào nước thì:

A. tốc độ truyền sóng giảm, bước sóng tăng.

B. tốc độ truyền sóng tăng, bước sóng giảm.

C. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều giảm.

D. tốc độ truyền sóng và bước sóng đều tăng.

Câu 14: Một mạch dao động điện từ lí tưởng đang có dao động điện từ tự do. Biết điện tích cực đại trên một bản tụ điện là $4\sqrt{2} \mu\text{C}$ và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là $0,5\pi\sqrt{2} \text{ A}$. Thời gian ngắn nhất để điện tích trên một bản tụ giảm từ giá trị cực đại đến nửa giá trị cực đại là

A. $\frac{4}{3} \mu\text{s}$.

B. $\frac{2}{3} \mu\text{s}$.

C. $\frac{8}{3} \mu\text{s}$.

D. $\frac{16}{3} \mu\text{s}$.

Câu 15: Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có tần số $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Tần số của ánh sáng này trong nước (biết chiết suất của nước đối với ánh sáng này là $4/3$) bằng

A. $5,3 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

B. $3,4 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

C. $3,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

D. $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 16: Đặt điện áp xoay chiều vào hai đầu đoạn mạch RLC nối tiếp thì các điện áp hiệu dụng có quan hệ $\sqrt{3} U_R = 3U_L = 1,5U_C$. Khi đó dòng điện trong mạch

A. sớm pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

B. trễ pha $\frac{\pi}{6}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

C. trễ pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

D. sớm pha $\frac{\pi}{3}$ hơn điện áp hai đầu mạch.

Câu 17: Đặt vào hai đầu đoạn mạch xoay chiều RLC hiệu điện thế $u = 100\sqrt{2} \sin(100\pi t - \pi/6) \text{ (V)}$ thì cường độ dòng điện trong mạch là $i = 2\sqrt{2} \sin(100\pi t + \pi/6) \text{ (A)}$. Giá trị của R là

A. 100Ω .

B. 25Ω .

C. 50Ω .

D. $25\sqrt{3}\Omega$.

Câu 18: Lần lượt đặt vào hai đầu một đoạn mạch R,L,C mắc nối tiếp các điện áp xoay chiều u_1, u_2, u_3 có cùng giá trị hiệu dụng nhưng tần số khác nhau, thì cường độ dòng điện trong mạch tương ứng là

$i_1 = I_0 \cos 100\pi t, i_2 = I_0 \cos(120\pi t + \frac{2\pi}{3}), i_3 = I\sqrt{2} \cos(110\pi t - \frac{2\pi}{3})$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

A. $I > \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

B. $I = \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

C. $I < \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

D. $I \leq \frac{I_0}{\sqrt{2}}$.

Câu 19: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp A và B cách nhau 100 cm dao động ngược pha, cùng chu kì 0,1 s. Biết tốc độ truyền sóng trên mặt chất lỏng $v = 3 \text{ m/s}$. Xét điểm M nằm trên đường thẳng vuông góc với AB tại B. Để tại M có dao động với biên độ cực tiểu thì M cách B một đoạn nhỏ nhất bằng

A. 29,17 cm.

B. 15,06 cm.

C. 20 cm.

D. 10,56 cm.

Câu 20: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm . Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm (vân trung tâm ở chính giữa). Số vân sáng là

A. 11.

B. 15.

C. 13.

D. 17.

Câu 21: Trong thí nghiệm giao thoa sóng trên mặt nước, hai nguồn sóng kết hợp A, B dao động với tần số 16Hz. Tại điểm M cách A và B lần lượt là 29cm và 21cm, sóng có biên độ cực đại, giữa M và đường trung trực của AB có 3 vân cực đại khác. Tốc độ truyền sóng trên mặt nước có giá trị là

- A. 42,67cm/s. B. 0,32m/s. C. 0,8 m/s. D. 0,64 m/s.

Câu 22: Trong mạch điện xoay chiều không phân nhánh, biểu thức điện áp giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện trong mạch lần lượt là $u = 100 \cos 100\pi t (V)$ và $i = 100 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{3})(mA)$. Công suất tiêu thụ trong mạch là

- A. 2500 W. B. 2.5 W. C. 5000 W. D. 50 W.

Câu 23: Một người đứng giữa hai loa A và B. Khi loa A bật thì người đó nghe được âm có mức cường độ 76dB. Khi loa B bật thì nghe được âm có mức cường độ 80 dB. Nếu bật cả hai loa thì nghe được âm với mức cường độ âm là

- A. 82,46dB. B. 83,46dB. C. 81,46dB. D. 80,46dB.

Câu 24: Một con lắc lò xo nằm ngang, tại vị trí cân bằng, cấp cho vật nặng một vận tốc có độ lớn 10cm/s dọc theo trục lò xo, thì sau 0,4s thế năng con lắc đạt cực đại lần đầu tiên, lúc đó vật cách vị trí cân bằng

- A. 1,25cm. B. 4cm. C. 2,5cm. D. 5cm.

Câu 25: Con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo có khối lượng không đáng kể. Hòn bi đang ở vị trí cân bằng thì được kéo xuống dưới theo phương thẳng đứng một đoạn 3cm rồi thả ra cho nó dao động. Hòn bi thực hiện 50 dao động mất 20s. Cho $g = \pi^2 = 10m/s^2$. Tỷ số độ lớn lực đàn hồi cực đại và lực đàn hồi cực tiểu của lò xo khi dao động là:

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 7.

Câu 26: Hạt nhân X phóng xạ β^- và biến đổi thành hạt nhân bền Y. Tại thời điểm t người ta thấy trong một mẫu khảo sát, tỉ số khối lượng của chất X và chất Y bằng a. Xem khối lượng hạt nhân theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó. Vào thời điểm $t + 2T$ thì tỉ số này trong mẫu khảo sát nói trên là

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

Câu 27: Dùng một âm thoa có tần số rung 100Hz, người ta tạo ra tại hai điểm A, b trên mặt nước hai nguồn sóng cùng biên độ, cùng pha. Khoảng cách $AB = 2cm$, tốc độ truyền pha của dao động là 20 cm/s. Số điểm dao động với biên độ cực đại trên đoạn AB là

- A. 19. B. 22. C. 20. D. 21.

Câu 28: Theo mẫu nguyên tử Bo, một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, electron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính r_0 . Khi nguyên tử này hấp thụ một photon có năng lượng thích hợp thì electron có thể chuyển lên quỹ đạo dừng có bán kính bằng

- A. $11r_0$. B. $10r_0$. C. $12r_0$. D. $9r_0$.

Câu 29: Đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm cuộn dây có điện trở trong R một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng 100V thì cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch là 2A. Khi điện áp tức thời giữa hai đầu đoạn mạch là $-50\sqrt{6}$ V thì cường độ dòng điện tức thời là $-\sqrt{2}$ A. Công suất tiêu thụ trên đoạn mạch là

- A. $100\sqrt{3}$ W. B. 100W. C. 200W. D. $100\sqrt{2}$ W.

Câu 30: Cho mạch điện xoay chiều gồm biến trở R và tụ $C = \frac{10^{-4}}{\pi}$ F mắc nối tiếp. Đặt vào hai đầu mạch điện một hiệu điện thế xoay chiều ổn định tần số 50Hz. Thay đổi R ta thấy ứng với hai giá trị $R = R_1$ và $R = R_2$ thì công suất của mạch điện đều bằng nhau. Khi đó tích $R_1.R_2$ là:

- A. 2.10^4 . B. 2.10^2 . C. 10^2 . D. 10^4 .

Câu 31: Hai nguồn phát sóng S_1, S_2 trên mặt chất lỏng dao động theo phương vuông góc với bề mặt chất lỏng với cùng tần số $f = 50Hz$ và cùng pha ban đầu, coi biên độ sóng không đổi. Trên đoạn thẳng S_1S_2 thấy hai điểm cách nhau 9cm dao động với biên độ cực đại. Biết vận tốc truyền sóng trên mặt chất lỏng có giá trị $1,5m/s < v < 2,25m/s$. Vận tốc truyền sóng là:

- A. 1,8m/s. B. 1,75m/s. C. 2m/s. D. 2,2m/s.

Câu 32: Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khi dùng ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,60\mu m$ thì trên màn quan sát, khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 5 là 2,5 mm.

Nếu thay bằng ánh sáng có bước sóng λ_2 thì khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 9 là 3,6 mm. Bước sóng λ_2 có giá trị bằng

- A. 0,45 μm . B. 0,52 μm . C. 0,48 μm . D. 0,75 μm .

Câu 33: dùng proton bắn vào hạt nhân ${}^9_4\text{Be}$ đứng yên để gây phản ứng : $p+{}^9_4\text{Be} \rightarrow X+{}^6_3\text{Li}$. Biết động năng của các hạt p, X, ${}^6_3\text{Li}$ lần lượt là 5,45MeV, 4,0MeV và 3,575MeV. Coi khối lượng các hạt tính theo u gần bằng số khối của nó. Góc hợp bởi hướng chuyển động của các hạt p và X gần đúng bằng :

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 34: Trên bề mặt chất lỏng có hai nguồn kết hợp AB cách nhau 40cm dao động cùng pha. Biết sóng do mỗi nguồn phát ra có tần số $f=10(\text{Hz})$, vận tốc truyền sóng 2(m/s). Gọi M là một điểm nằm trên đường vuông góc với AB tại đó A dao động với biên độ cực đại. Đoạn AM có giá trị lớn nhất là

- A. 30cm. B. 50cm. C. 20cm. D. 40cm.

Câu 35: Một con lắc lò xo treo thẳng đứng, lò xo khối lượng không đáng kể, độ cứng $k = 50\text{N/m}$ khối lượng vật treo $m=200\text{g}$. Kéo vật nặng thẳng đứng xuống dưới để lò xo dãn ra tổng cộng 12cm rồi thả cho nó dao động điều hòa. Lấy $\pi^2 \approx 10$, $g = 10\text{m/s}^2$. Thời gian lực đàn hồi tác dụng vào giá treo cùng chiều với lực kéo về trong một chu kỳ dao động là

- A. 1/3s. B. 1/30s. C. 1/15s. D. 2/15s.

Câu 36: Đặt một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng $U = 120\text{V}$. tần số thay đổi được vào đoạn mạch AB gồm điện trở $R = 26\Omega$, mắc nối tiếp tụ điện có điện dung C và cuộn dây có điện trở trong $r = 4\Omega$ và độ tự cảm L. Gọi M là điểm nối giữa điện trở R và tụ điện C. Thay đổi tần số dòng điện đến khi điện áp hiệu dụng hai đầu đoạn mạch MB (chứa tụ điện và cuộn dây) cực tiểu. Giá trị cực tiểu đó bằng

- A. 60 V. B. 32 V. C. 24 V. D. 16 V.

Câu 37: Đặt điện áp $u = U\sqrt{2} \cos \omega t$ (với U và ω không đổi) vào hai đầu một đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp. Biết điện trở thuần R và độ tự cảm L của cuộn cảm thuần đều xác định còn tụ điện có điện dung C thay đổi được. Thay đổi điện dung của tụ điện đến khi công suất của đoạn mạch đạt cực đại thì thấy điện áp hiệu dụng giữa hai bản tụ điện là 2U. Điện áp hiệu dụng giữa hai đầu cuộn cảm thuần lúc đó là

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

Câu 38: Cho hai mạch dao động điện từ lí tưởng có cùng điện dung C và giả sử độ tự cảm liên hệ nhau theo biểu thức $L_2 = 5L_1$. Ban đầu cho hai tụ của hai mạch trên mắc song song vào cùng một nguồn điện có suất điện động ϵ . Sau một thời gian đủ lớn thì ngắt ra và nối với mỗi cuộn cảm trên. Khi độ lớn điện tích mỗi tụ ở hai mạch đều bằng nhau thì tỉ số các độ lớn của cường độ dòng điện chạy qua cuộn cảm L_1 so với ở cuộn cảm L_2 là

- A. 5. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{5}\epsilon$. D. 5ϵ .

Câu 39: Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,49\mu\text{m}$ và phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,52\mu\text{m}$, người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ. Biết hiệu suất của sự phát quang của dung dịch Fluorêxêin là 75%. Số phần trăm của photon bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là:

- A. 66,8%. B. 79,6%. C. 82,7%. D. 75,0%.

Câu 40: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Iâng (Y-âng), khoảng cách giữa hai khe là 2mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 1,2m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng hỗn hợp gồm hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 500 nm và 660 nm thì thu được hệ vân giao thoa trên màn. Biết vân sáng chính giữa (trung tâm) ứng với hai bức xạ trên trùng nhau. Khoảng cách từ vân chính giữa đến vân gần nhất cùng màu với vân chính giữa là

- A. 4,9 mm. B. 19,8 mm. C. 9,9 mm. D. 29,7 mm.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích đề thi !

Đáp Án Mã đề: 131

	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																				