

(Đề này gồm 4 trang - 48 câu)

Mã đề thi 132

I. PHẦN CHUNG DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (từ câu 1 đến câu 32)

Câu 1: Điều nào sau đây là sai khi so sánh giữa tia tử ngoại và tia X?

- A. Điều có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.      B. Điều bị nước và thủy tinh hấp thụ mạnh.  
C. Điều có khả năng gây phát quang một số chất.      D. Có cùng bản chất là sóng điện từ.

Câu 2: Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc trong không khí, tại điểm A trên màn ảnh ta được vân sáng thứ 3. Giả sử thực hiện giao thoa với ánh sáng đơn sắc đó trong nước có chiết suất  $n = \frac{4}{3}$  thì tại

điểm A trên màn lúc này ta thu được

- A. vân tối thứ 4 kể từ vân sáng chính giữa.      B. vẫn là vân sáng thứ 3.  
C. vân tối thứ 3 kể từ vân sáng chính giữa.      D. vân sáng thứ 4.

Câu 3: Hồ quang điện phát ra

- A. tia tử ngoại và ánh sáng nhìn thấy.      B. tia hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy.  
C. tia hồng ngoại, tia tử ngoại và ánh sáng nhìn thấy.      D. tia Rongghen và ánh sáng nhìn thấy.

Câu 4: Gọi  $I_0$  là giá trị dòng điện cực đại,  $U_0$  là giá trị điện áp cực đại trên hai bản tụ trong một mạch dao động LC. Tìm công thức đúng liên hệ giữa  $I_0$  và  $U_0$ ?

- A.  $I_0 = U_0 \sqrt{LC}$       B.  $U_0 = I_0 \sqrt{LC}$       C.  $U_0 = I_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$       D.  $I_0 = U_0 \sqrt{\frac{L}{C}}$

Câu 5: Tìm phát biểu sai về sóng điện từ.

- A. Sóng điện từ có thể gây ra hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ như sóng cơ.  
B. Sóng điện từ phải cần môi trường vật chất đàn hồi để lan truyền.  
C. Sóng điện từ là sóng ngang gồm hai thành phần điện trường và từ trường.  
D. Trong sóng điện từ, tại một thời điểm thì điện trường và từ trường luôn dao động cùng pha nhau.

Câu 6: Một mạch dao động gồm một cuộn cảm  $L = 2\text{mH}$  và một tụ  $C$ . Giá trị  $C$  để chu kỳ riêng của mạch  $T = 1\mu\text{s}$  là

- A. 27,27pF      B. 12,67pF      C. 21,21pF      D. 10pF

Câu 7: Nối hai đầu một đoạn mạch chỉ có tụ điện  $C$  vào một nguồn điện xoay chiều thì

- A. cường độ dòng điện qua tụ luôn sớm pha so với điện áp hai đầu mạch một góc  $\frac{\pi}{4}$ .  
B. cường độ dòng điện và điện áp tỷ lệ thuận với nhau và hệ số tỷ lệ bằng điện dung  $C$  của tụ điện.  
C. dòng điện qua tụ điện càng dễ khi điện dung  $C$  của tụ càng lớn.  
D. cường độ dòng điện hiệu dụng qua tụ điện có giá trị càng lớn khi điện dung  $C$  càng nhỏ.

Câu 8: Trong mạch xoay chiều RLC nối tiếp, điện áp giữa hai đầu mạch có giá trị hiệu dụng  $U$  không đổi. Khi cường độ dòng điện hiệu dụng qua mạch đạt cực đại thì chu kỳ của dòng điện được cho bởi công thức:

- A.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{C}{L}}$       B.  $T = 2\pi \sqrt{LC}$       C.  $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{C}}$       D.  $T = \frac{2\pi}{\sqrt{LC}}$

Câu 9: Chọn câu sai khi nói về âm thanh.

- A. Độ cao của âm gắn liền với đại lượng tần số của âm.      B. Âm có tần số xác định gọi là nhạc âm.  
C. Độ to của âm tỉ lệ thuận với cường độ âm.      D. Âm có tần số không xác định gọi là tạp âm.

Câu 10: Hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong giống nhau ở chỗ

- A. đều được giải thích bằng thuyết sóng ánh sáng.      B. đều có thể xảy ra nhờ tia hồng ngoại.  
C. đều xảy ra với kim loại.      D. đều giải phóng electron.

Câu 11: Để phân biệt âm thanh của từng nhạc cụ phát ra ở cùng một độ cao, người ta dựa vào

- A. âm sắc.      B. mức cường độ âm.      C. biên độ của âm.      D. độ to của âm.

Câu 12: Đặt một điện áp xoay chiều tần số góc  $\omega$  vào hai đầu đoạn mạch gồm tụ điện  $C$  và cuộn dây thuần cảm  $L$  mắc nối tiếp. Nếu  $\omega L > \frac{1}{\omega C}$  thì cường độ dòng điện trong mạch

- A. có thể sớm pha hoặc trễ pha hơn điện áp một góc  $\frac{\pi}{2}$ .      C. sớm pha hơn điện áp một góc  $\frac{\pi}{2}$ .  
 B. lệch pha so với điện áp một góc khác  $\frac{\pi}{2}$ .      D. trễ pha hơn điện áp một góc  $\frac{\pi}{2}$ .

**Câu 13:** Gọi  $I_0$  là cường độ âm chuẩn,  $I$  là cường độ âm tại một điểm. Chọn công thức đúng về mức cường độ âm  $L$

- A.  $L(\text{dB}) = \lg\left(\frac{I}{I_0}\right)$       B.  $L(\text{dB}) = 10 \lg\left(\frac{I}{I_0}\right)$       C.  $L(\text{dB}) = \lg\left(\frac{I_0}{I}\right)$       D.  $L(\text{dB}) = 10 \lg\left(\frac{I_0}{I}\right)$

**Câu 14:** Một tấm kim loại trung hòa điện đặt cô lập có công thoát electron là  $A = 3,5\text{eV}$ . Chiếu liên tục chùm bức xạ có bước sóng bằng  $0,45 \mu\text{m}$  vào tấm kim loại trên thì nó sẽ

- A. tích điện dương.      B. tích điện âm.  
 C. vẫn trung hòa điện.      D. ban đầu tích điện dương rồi sau đó tích điện âm.

**Câu 15:** Quang phổ liên tục của một nguồn sáng

- A. chỉ phụ thuộc vào thành phần cấu tạo của nguồn.  
 B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn.  
 C. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn.  
 D. chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn.

**Câu 16:** Phôtôn không có

- A. năng lượng.      B. động lượng.      C. khối lượng nghỉ.      D. tính chất sóng.

**Câu 17:** Người ta sử dụng tia hồng ngoại để

- A. sấy khô, sưởi ấm.      B. làm phát quang một số chất.  
 C. phát hiện các khuyết tật của các vật đúc.      D. chữa bệnh còi xương.

**Câu 18:** Tại hai điểm A và B trên mặt nước có hai nguồn kết hợp dao động với cùng phương trình:  $u = A \cos 100\pi t$  (cm). Vận tốc truyền sóng trên mặt nước là  $v = 40 \text{ cm/s}$ . Xét điểm M trên mặt nước có  $AM = 9 \text{ cm}$  và  $BM = 7 \text{ cm}$ . Hai dao động tại M do hai sóng từ A và B truyền đến là hai dao động

- A. cùng pha.      B. lệch pha nhau  $\frac{\pi}{2}$ .      C. lệch pha nhau  $\frac{2\pi}{3}$ .      D. ngược pha.

**Câu 19:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về máy biến áp?

- A. Tỉ số các điện áp hiệu dụng ở cuộn sơ cấp và thứ cấp bằng tỉ số các cường độ hiệu dụng ở trong mỗi cuộn dây tương ứng đó.  
 B. Khi ở chế độ không tải thì hầu như máy biến áp không tiêu thụ điện năng.  
 C. Cuộn sơ cấp và thứ cấp của máy biến áp có thể có số vòng dây như nhau.  
 D. Cuộn sơ cấp của máy biến áp có số vòng dây ít hơn cuộn thứ cấp.

**Câu 20:** Mạch điện gồm một điện trở thuần  $R$  và một tụ điện  $C$  mắc nối tiếp. Đặt giữa hai đầu mạch một điện áp xoay chiều có giá trị hiệu dụng  $U$  không đổi và tần số  $f$  thay đổi được. Nếu tần số của dòng điện xoay chiều qua mạch tăng thì công suất tiêu thụ mạch sẽ

- A. tăng.      B. giảm.  
 C. giảm rồi sau đó tăng.      D. không đổi.

**Câu 21:** Bán kính quỹ đạo ở một trạng thái dừng của nguyên tử nguyên tử hiđrô có giá trị bằng  $1,325 \cdot 10^{-9} \text{ m}$ . Electron trong nguyên tử hiđrô đang ở quỹ đạo

- A. M      B. N      C. O      D. P

**Câu 22:** Một máy phát điện xoay chiều một pha có 4 cặp cực. Máy phát ra dòng điện có tần số là  $f = 50 \text{ Hz}$ . Rôto của máy phải quay với tốc độ là

- A. 12000 vòng/phút.      B. 200 vòng/phút.      C. 12,5 vòng/phút.      D. 750 vòng/phút.

**Câu 23:** Một đoạn mạch điện xoay chiều gồm điện trở thuần  $R$ , cuộn cảm  $L$  và tụ điện  $C$  mắc nối tiếp nhau, với  $Z_L = \frac{Z_C}{2} = R$  thì điện áp hai đầu điện trở  $R$  sẽ

- A. chậm pha  $\frac{\pi}{2}$  so với điện áp ở hai đầu tụ điện.  
 B. chậm pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
 C. nhanh pha  $\frac{\pi}{4}$  so với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.  
 D. cùng pha với điện áp ở hai đầu đoạn mạch.

**Câu 24:** Cho biết khối lượng các prôtôn, notrôn lần lượt là  $m_p = 1,0073u$ ,  $m_n = 1,0087u$  và

$1u.c^2 = 931,5\text{MeV}$ . Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân heli là  $6,85\text{ MeV}$ . Khối lượng của hạt nhân heli  ${}^4_2\text{He}$  là

- A.  $4,0026u$  .      B.  $4,0015u$ .      C.  $4,036u$ .      D.  $4,0016u$

**Câu 25:** Điều nào thể hiện rõ tính chất sóng của ánh sáng ?

- A. Sự tán sắc ánh sáng.      B. Khả năng đâm xuyên.  
C. Tác dụng phát quang.      D. Tác dụng quang điện.

**Câu 26:** Tính chất nào sau đây **không** phải là của tia X?

- A. Tia X có khả năng hủy diệt tế bào.      B. Tia X tạo ra hiện tượng quang điện.  
C. Tia X làm ion hóa chất khí.      D. Tia X xuyên qua lớp chì dày cỡ cm.

**Câu 27:** Chọn câu **sai**. Các đồng vị là

- A. Các nguyên tử có cùng vị trí trong bảng tuần hoàn, nhưng hạt nhân của chúng có số nuclôn khác nhau.  
B. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng khác số khối.  
C. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng khác số notron.  
D. Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số notron nhưng khác số khối.

**Câu 28:** Giới hạn quang điện của kim loại là

- A. vận tốc lớn nhất của êlec-trôn quang điện.  
B. thời gian rọi sáng tối thiểu cần thiết để gây ra hiện tượng quang điện.  
C. bước sóng lớn nhất của bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện.  
D. cường độ tối thiểu của chùm sáng có thể gây ra hiện tượng quang điện.

**Câu 29:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về độ bền vững của hạt nhân ?

- A. Năng lượng liên kết riêng càng nhỏ thì hạt nhân càng bền vững.  
B. Hạt nhân càng nặng thì càng bền vững.  
C. Hạt nhân bền vững thì có năng lượng liên kết riêng cỡ  $8,8\text{ MeV}$ .  
D. Năng lượng liên kết hạt nhân càng lớn thì hạt nhân càng bền vững.

**Câu 30:** Đoạn mạch có R, L, C mắc nối tiếp có  $R = 40\Omega$ ;  $\frac{1}{\omega C} = 20\Omega$ ;  $\omega L = 60\Omega$ . Đặt vào hai đầu mạch điện

áp  $u = 240\sqrt{2} \cdot \cos 100\pi t$  (V). Cường độ dòng điện tức thời chạy qua cuộn cảm là

- A.  $i = 3\sqrt{2} \cos 100\pi t$  (A).      C.  $i = 3\sqrt{2} \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

- B.  $i = 6 \cos(100\pi t + \frac{\pi}{4})$  (A).      D.  $i = 6 \cos(100\pi t - \frac{\pi}{4})$  (A).

**Câu 31:** Đặt vào hai đầu cuộn dây thuần cảm L một điện áp có tần số f. Cảm kháng cuộn dây là

- A.  $Z_L = L \cdot 2\pi f$       B.  $Z_L = L \cdot \pi f$       C.  $Z_L = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot L}$       D.  $Z_L = L \cdot f$

**Câu 32:** Cho số Avôgađrô là  $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$  hạt /mol. Số hạt notron có trong 3g hạt nhân triti  ${}^3_1\text{T}$  là

- A.  $12,04 \cdot 10^{23}$       B.  $6,02 \cdot 10^{23}$       C.  $18,0610^{23}$       D.  $2,00 \cdot 10^{23}$

**II. PHẦN RIÊNG (8 câu): Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần A hoặc B sau đây.**

**A. Theo chương trình chuẩn (từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33:** Một mạch dao động LC của một máy phát vô tuyến có  $L = 5\ \mu\text{H}$  và  $C = 1,6\ \text{nF}$ . Vận tốc sóng điện từ trong chân không  $c = 3 \cdot 10^8\ \text{m/s}$ . Mạch dao động của máy này phát được sóng điện từ có bước sóng bằng

- A.  $186,6\ \text{m}$ .      B.  $168,6\ \text{mm}$ .      C.  $186,6\ \text{mm}$ .      D.  $168,6\ \text{m}$ .

**Câu 34:** Trong thí nghiệm để phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại, dụng cụ nào sau đây đã được dùng để phát hiện tia hồng ngoại và tia tử ngoại?

- A. Phim ảnh.      B. Kính lúp.      C. Cặp nhiệt điện.      D. Vôn kế.

**Câu 35:** Sóng dừng xảy ra trên dây AB dài 11cm với đầu B tự do, bước sóng bằng 4cm. Trên dây có

- A. 5 bụng và 6 nút.      B. 6 bụng và 5 nút.      C. 6 bụng và 6 nút.      D. 5 bụng và 5 nút.

**Câu 36:** Cho bước sóng của ánh đỏ là  $760\text{nm}$  và bước sóng ánh sáng tím là  $380\text{nm}$ . Tỉ số năng lượng của photon ánh sáng đỏ và năng lượng photon ánh sáng tím là

- A. 2      B. 0,05      C. 20      D. 1/2

**Câu 37:** Cho phản ứng hạt nhân:  ${}^2_1\text{H} + {}^2_1\text{H} \rightarrow {}^3_2\text{He} + n$ . Biết khối lượng các hạt:  $m_p = 1,0073u$ ,  $m_n = 1,0087u$ ,

$m_H = 2,0140u$ ,  $m_{He} = 3,0160u$  và  $1u.c^2 = 931,5\text{MeV}$ . Phản ứng này

- A. tỏa năng lượng  $4\text{MeV}$ .      B. thu năng lượng  $3,07\text{MeV}$ .

C. tỏa năng lượng 3,07MeV.

D. thu năng lượng 4 MeV.

**Câu 38:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc, biết khoảng cách giữa hai khe  $a = 0,45 \text{ mm}$ , khoảng cách từ hai khe đến màn  $D = 2\text{m}$ . Bước sóng ánh sáng thí nghiệm  $\lambda = 0,45\mu\text{m}$ .

Xét một điểm M trên màn trong vùng giao thoa cách vân trung tâm là 16mm. Trong khoảng từ vân trung tâm đến M ta quan sát được

A. 6 vân sáng.

B. 8 vân sáng.

C. 5 vân sáng.

D. 7 vân sáng.

**Câu 39:** Một máy phát điện xoay chiều có công suất 10 MW. Dòng điện phát ra sau khi tăng thế lên đến 500 KV được truyền đi xa bằng đường dây tải có điện trở 50  $\Omega$ . Công suất hao phí trên đường dây là

A.  $\Delta P = 40 \text{ kW}$

B.  $\Delta P = 20 \text{ W}$

C.  $\Delta P = 80 \text{ W}$

D.  $\Delta P = 20 \text{ kW}$

**Câu 40:** Khi cho một khung dây dẫn kín gồm N vòng quay đều trong một từ trường đều có cảm ứng từ  $\vec{B}$ , diện tích mỗi vòng dây là S, tốc độ góc của khung dây là  $\omega$ , điện trở khung dây là R.

Cường độ dòng điện hiệu dụng xuất hiện trong khung dây có giá trị được xác định bởi biểu thức :

A.  $I = \frac{NBS\omega}{R\sqrt{2}}$

B.  $I = \frac{NBS\omega\sqrt{2}}{R}$

C.  $I = \frac{NBS}{\omega R\sqrt{2}}$

D.  $I = \frac{NBS\omega}{R}$

**B. Theo chương trình nâng cao (từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41:** Trên một đường thẳng nối giữa thiết bị phát sóng âm S và thiết bị thu âm M, người ta cho thiết bị thu M chuyển động với vận tốc 20 m/s lại gần thiết bị S đứng yên. Biết âm do thiết bị S phát ra có tần số 1140 Hz, vận tốc âm trong không khí là 340 m/s. Tần số âm mà thiết bị M thu được là

A. 1207 Hz.

B. 1225 Hz.

C. 1211 Hz

D. 1077 Hz.

**Câu 42:** Về cấu tạo, động cơ không đồng bộ ba pha và máy phát điện ba pha có

A. stato và rôto giống nhau.

B. stato và rôto khác nhau.

C. stato khác nhau và rôto giống nhau.

D. stato giống nhau và rôto khác nhau.

**Câu 43:** Một mạch dao động LC khi hoạt động thì cường độ dòng điện có giá trị cực đại là  $6\sqrt{3} \text{ mA}$ . Cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm mà năng lượng điện trường bằng 2 lần năng lượng từ trường là

A. 12mA

B.  $6\sqrt{2} \text{ mA}$

C. 3mA

D. 6mA.

**Câu 44:** Lần lượt chiếu vào catốt của một tế bào quang điện hai bức xạ điện từ có tần số f và 1,5f thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Vận tốc ánh sáng trong chân không là c. Bước sóng giới hạn của kim loại dùng làm catốt có giá trị

A.  $\lambda_0 = \frac{4c}{3f}$

B.  $\lambda_0 = \frac{3c}{2f}$

C.  $\lambda_0 = \frac{c}{f}$

D.  $\lambda_0 = \frac{3c}{4f}$

**Câu 45:** Một chất phóng xạ có hằng số phóng xạ  $\lambda$ . Sau khoảng thời gian bằng  $\frac{1}{\lambda}$  tỉ lệ số hạt nhân của chất

phóng xạ bị phân rã so với số hạt nhân chất phóng xạ ban đầu xấp xỉ bằng

A. 6,32%.

B. 0,37%.

C. 37%.

D. 63,2%.

**Câu 46:** Câu nào sau đây là sai khi nói về các loại quang phổ?

A. Quang phổ liên tục là gồm dải màu nối liền nhau một cách liên tục.

B. Quang phổ vạch phát xạ là gồm những vạch màu riêng lẻ nằm trên nền một quang phổ liên tục.

C. Quang phổ hấp thụ là gồm hệ thống những vạch tối nằm trên nền một quang phổ liên tục.

D. Quang phổ phát xạ là của ánh sáng do vật được nung nóng phát ra.

**Câu 47:** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng trắng. Biết rằng ánh sáng trắng là tổng hợp các ánh sáng đơn sắc có bước sóng từ  $0,4 \mu\text{m}$  đến  $0,7 \mu\text{m}$ . Tại một điểm M trên màn hứng vân giao thoa có vân sáng với hiệu đường đi đến hai khe đến màn là  $2 \mu\text{m}$ . Số bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại M là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

**Câu 48:** Phần ứng của một máy phát điện xoay chiều có 200 vòng dây giống nhau. Từ thông qua mỗi vòng dây có giá trị cực đại là 2mWb và biến thiên điều hòa có tần số  $f = 50\text{Hz}$ . Suất điện động cực đại của máy có giá trị cực đại bằng

A. 125,7 V.

B. 88,8 V.

C. 12,56 V.

D. 8,88 V.

----- HẾT -----

**Thí sinh không được sử dụng tài liệu .Giám thị không được giải thích gì thêm.**

Họ tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

Chữ ký giám thị I: .....Chữ ký giám thị II:.....