

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 135

I - PHẦN CHUNG DÀNH CHO TẤT CẢ CÁC THÍ SINH (32 câu: Từ câu 1 đến câu 32)

Câu 1 (ID: 77251) . Sóng điện từ (dưới đây) có bước sóng ngắn nhất là:

- A. sóng vô tuyến. B. ánh sáng nhìn thấy. C. tia hồng ngoại. D. tia tử ngoại.

Câu 2 (ID: 77258) . Mạch dao động với tần số góc ω . Biết điện tích cực đại trong mạch là Q_0 , cường độ dòng điện qua cuộn dây có cường độ cực đại là:

- A. $I_0 = 2\omega Q_0$ B. $I_0 = 2\omega Q_0^2$ C. $I_0 = \frac{Q_0}{\omega}$ D. $I_0 = \omega Q_0$

Câu 3 (ID: 77259) . Cho $e = -1,6.10^{-19}C$. Trong mỗi giây có nhiều nhất 10^{16} electron dịch chuyển từ catốt đến anốt của tế bào quang điện. Cường độ dòng quang điện bão hòa là:

- A. 1,6 mA B. 0,16 mA C. 1,6 A D. 1,6 MA

Câu 4 (ID: 77260) . Năng lượng trong mạch dao động điện từ gồm:

- A. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện và trong cuộn dây chúng biến thiên điều hòa theo tần số chung.
B. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện, năng lượng từ trường tập trung ở cuộn dây và chúng biến thiên tuần hoàn theo hai tần số khác nhau.
C. Năng lượng từ trường tập trung ở tụ điện và năng lượng điện trường ở cuộn dây và biến thiên tuần hoàn theo tần số chung.
D. Năng lượng điện trường tập trung ở tụ điện, năng lượng từ trường tập trung ở cuộn dây và biến thiên tuần hoàn theo một tần số chung.

Câu 5 (ID: 77261) . Một mạch dao động có điện dung của tụ điện là $0,3 \mu F$. Muốn cho tần số dao động của nó bằng 500Hz, phải chọn độ tự cảm cuộn dây trong mạch bằng bao nhiêu?

- A. πH . B. $\frac{1}{\pi} H$ C. 0,34H. D. 3,4H.

Câu 6 (ID: 77262) . Mạch dao động LC liên kết với ăngten của máy phát sóng điện từ có điện tích cực đại trên bản tụ là $Q_0 = 10^{-6} (C)$ và cường độ dòng điện cực đại qua cuộn dây là $I_0 = 10(A)$. Bước sóng của sóng điện từ bức xạ ra là:

- A. 188,4m. B. 18,84m. C. 94,2m. D. 9,42m.

Câu 7 (ID: 77263) . Quang điện trở được chế tạo từ:

- A. Kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó tăng 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 khi được chiếu sáng thích hợp.
D. Kim loại và có đặc điểm là điện trở suất của nó giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

Câu 8 (ID: 77322) . Cho mạch dao động gồm tụ điện $C = 5 \mu F$ và cuộn dây thuần cảm kháng có $L = 50 mH$. Tính năng lượng của mạch dao động khi biết hiệu điện thế cực đại trên tụ là 6V.

- A. $9.10^{-6}J$ B. $9.10^{-5}J$ C. $6.10^{-6}J$ D. $9.10^{-4}J$

Câu 9 (ID: 77323) . Hạt nhân hêli (4_2He) có năng lượng liên kết là 28,4MeV; hạt nhân liti (7_3Li) có năng lượng liên kết là 39,2MeV; hạt nhân đơteri (2_1D) có năng lượng liên kết là 2,24MeV. Hãy sắp theo thứ tự tăng dần về tính bền vững của chúng:

- A. liti, hêli, đơteri. B. đơteri, liti, hêli. C. hêli, liti, đơteri. D. đơteri, hêli, liti.

Câu 10 (ID: 77324) . Nhận định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Vector \vec{E} có thể hướng theo phương truyền sóng và vector \vec{B} vuông góc với \vec{E} .

B. Trong quá trình lan truyền của sóng điện từ, cả hai vector \vec{E} và \vec{B} đều không có hướng cố định.

C. Tại mọi điểm bất kỳ trên phương truyền, vector điện trường \vec{E} và vector từ trường \vec{B} luôn luôn vuông góc với nhau và cả hai đều vuông góc với phương truyền.

D. Vector \vec{B} có thể hướng theo phương truyền sóng và vector \vec{E} vuông góc với \vec{B} .

Câu 11 (ID: 77325). Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

A. năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

B. năng lượng liên kết của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết của hạt nhân Y.

C. hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

D. hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

Câu 12 (ID: 77326). Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau $a = 0,5 \text{ mm}$ được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 2 m . Trên màn quan sát, trong vùng giữa hai điểm M và N mà $MN = 2 \text{ cm}$, người ta đếm được có 10 vân tối và thấy tại M và N đều là vân sáng. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm này là:

A. $0,6 \mu\text{m}$.

B. $0,5 \mu\text{m}$.

C. $0,7 \mu\text{m}$.

D. $0,4 \mu\text{m}$.

Câu 13 (ID: 77327). Điện dung của tụ điện phải thay đổi được trong khoảng nào để mạch có thể thu được các sóng vô tuyến có tần số nằm trong khoảng từ f_1 đến f_2 cho L không đổi? Chọn kết quả **đúng** trong những kết quả sau:

A. $\frac{1}{2\pi^2 L f_1^2} > C > \frac{1}{2\pi^2 L f_2^2}$

B. $\frac{1}{2\pi^2 L f_1^2} > C > \frac{1}{4\pi^2 L f_2^2}$

C. $\frac{1}{4\pi^2 L f_1^2} > C > \frac{1}{4\pi^2 L f_2^2}$

D. Một kết quả khác.

Câu 14 (ID: 77328). Phát biểu nào sau đây là **không đúng**? Cho các chùm ánh sáng sau : trắng, đỏ, vàng, tím:

A. Ánh sáng trắng bị tán sắc khi đi qua lăng kính

B. Ánh sáng tím bị lệch về phía đáy lăng kính nhiều nhất nên chiết suất của lăng kính đối với nó lớn nhất

C. Chiếu ánh sáng vào máy quang phổ sẽ thu được quang phổ liên tục.

D. Mỗi chùm ánh sáng trên đều có một bước sóng xác định

Câu 15 (ID: 77329). Theo thứ tự, trong chân không, tốc độ của tia X, tia hồng ngoại và tia tử ngoại là v_1, v_2 và v_3 thì:

A. $v_1 = v_2 = v_3$.

B. $v_1 < v_2 = v_3$.

C. $v_1 > v_3 > v_2$.

D. $v_1 > v_2 > v_3$.

Câu 16 (ID: 77330). Khi khoảng cách giữa 2 khe Young giảm 1 % thì khoảng vân i sẽ :

A. Giảm 1 %

B. Không đổi

C. Giảm 2 %

D. Tăng 1 %

Câu 17 (ID: 77331). trong phóng xạ β^- , so với hạt nhân mẹ, hạt nhân con ở vị trí:

A. tiến 1 ô

B. tiến 2 ô

C. lùi 2 ô

D. lùi 1 ô

Câu 18 (ID: 77332). Một dải sóng điện từ trong chân không có tần số từ $4,0 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$ đến $7,5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Dải sóng trên thuộc vùng nào trong thang sóng điện từ?

A. Vùng ánh sáng nhìn thấy.

B. Vùng tia hồng ngoại.

C. Vùng tia X.

D. Vùng tia tử ngoại.

Câu 19 (ID: 77333). Photon có năng lượng lớn hơn nếu nó có:

A. Tần số lớn hơn.

B. Biên độ lớn hơn.

C. Vận tốc lớn hơn.

D. Bước sóng lớn hơn.

Câu 20 (ID: 77334). Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron $A = 6,625 \text{ eV}$. Lần lượt chiếu vào catốt các bước sóng: $\lambda_1 = 0,1875 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,1925 \mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,1685 \mu\text{m}$. Bước sóng nào gây ra hiện tượng quang điện ?

A. $\lambda_2; \lambda_3$

B. λ_3

C. $\lambda_1; \lambda_3$

D. $\lambda_1; \lambda_2; \lambda_3$

Câu 21 (ID: 77338). Chọn câu **đúng**: Tia hồng ngoại và tia tử ngoại:

A. Chỉ có tia hồng ngoại có tác dụng nhiệt

B. Đều là sóng điện từ nhưng có tần số khác nhau

C. Không có các hiện tượng phản xạ, khúc xạ, giao thoa

D. Chỉ có tia hồng ngoại làm đen kính ảnh

Câu 22 (ID: 77339). Trong phản ứng: ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_0\text{n} + X$. Hạt nhân X là :

A. ${}^{12}_6\text{C}$.

B. ${}^0_{+1}\text{e}$.

C. ${}^1_1\text{H}$.

D. ${}^{14}_7\text{N}$.

Câu 23 (ID: 77340) . Thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Young, ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa hai khe là 2 mm , từ hai khe đến màn là 1 m . Vị trí của vân tối thứ 4 cách vân sáng trung tâm :
A. $0,675 \text{ mm}$ B. $0,785 \text{ mm}$ C. $0,875 \text{ mm}$ D. $0,475 \text{ mm}$

Câu 24 (ID: 77341) . Bốn vạch thấy được trong quang phổ phát xạ của nguyên tử hiđrô thuộc về dãy:
A. Laiman B. Banme C. Brăckét D. Pasen

Câu 25 (ID: 77342) . Định luật bảo toàn nào sau đây không áp dụng được trong phản ứng hạt nhân:
A. Định luật bảo toàn khối lượng B. Định luật bảo toàn năng lượng toàn phần
C. Định luật bảo toàn điện tích. D. Định luật bảo toàn số nuclôn (số khối A)

Câu 26 (ID: 77343) . Phát biểu nào sau đây nói về lưỡng tính sóng hạt là **không đúng** :
A. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn càng thể hiện rõ tính chất sóng.
B. Các sóng điện từ có bước sóng càng dài thì tính chất sóng thể hiện rõ hơn tính chất hạt.
C. Trong hiện tượng giao thoa ánh sáng thể hiện tính chất sóng.
D. Trong hiện tượng quang điện ánh sáng thể hiện tính chất hạt.

Câu 27 (ID: 77344) . Chất phóng xạ iốt $^{131}_{53}\text{I}$ có chu kỳ bán rã 8 ngày . Lúc đầu có 200 g chất này. Sau 24 ngày , số iốt phóng xạ đã bị biến thành chất khác là:
A. 50 g . B. 150 g . C. 175 g . D. 25 g .

Câu 28 (ID: 77345) . Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,18 \mu\text{m}$ vào catôt của một tế bào quang điện. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catôt là $\lambda_0 = 0,30 \mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là:
A. $9,85 \cdot 10^5 \text{ m/s}$; B. $7,56 \cdot 10^5 \text{ m/s}$; C. $6,54 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ D. $8,36 \cdot 10^6 \text{ m/s}$;

Câu 29 (ID: 77346) . Hằng số phóng xạ của Rubidi là $0,00077 \text{ s}^{-1}$. Biết $\ln 2 = 0,693$ thì chu kỳ bán rã của Rubidi là:
A. 60 phút B. 90 phút C. 15 phút D. 900 phút

Câu 30 (ID: 77347) . Hạt nhân $^{238}_{92}\text{U}$ có cấu tạo gồm:
A. 92 prôtôn và 146 notron. B. 238 prôtôn và 92 notron.
C. 92 prôtôn và 238 notron. D. 238 prôtôn và 146 notron.

Câu 31 (ID: 77348) . Một mạch dao động gồm có điện dung 50 pF và cuộn dây có độ tự cảm 5 mH . Chu kỳ dao động của mạch nhận giá trị **đúng** nào sau đây?
A. $2 \cdot 10^{-14\pi}(\text{s})$ B. $2 \cdot 10^{-6\pi}(\text{s})$ C. $10^{-6}(\text{s})$ D. $10^{-6\pi}(\text{s})$

Câu 32 (ID: 77349). Nguyên tử hiđrô bị kích thích sao cho các êlectron ở trạng thái cơ bản (quỹ đạo dừng K) chuyển lên trạng thái dừng ứng quỹ đạo N. Nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ ta thấy có bao nhiêu vạch quang phổ?
A. 2 vạch. B. 6 vạch. C. 3 vạch. D. 5 vạch.

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

A. Theo chương trình chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40):

Câu 33 (ID: 77355) . Một đèn phát ra bức xạ có tần số $f = 10^{14} \text{ Hz}$. bức xạ này thuộc vùng nào của thang sóng điện từ?

- A. Tia Ronghen B. Vùng tử ngoại.
C. Vùng hồng ngoại. D. Vùng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 34 (ID: 77356) . Một vật phát được tia hồng ngoại vào môi trường xung quanh phải có nhiệt độ :

- A. Trên 100°C B. Trên 0°K
C. Cao hơn nhiệt độ môi trường D. Trên 0°C

Câu 35 (ID: 77357) . Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng, trên bề rộng của vùng giao thoa 18 mm , người ta đếm được 16 vân sáng (biết hai đầu là hai vân sáng). Khoảng vân i được xác định:

- A. $1,12 \text{ mm}$ B. $1,2 \text{ cm}$ C. $1,12 \text{ cm}$ D. $1,2 \text{ mm}$

Câu 36 (ID: 77358) . Chọn câu **sai**:

- A. Tia Ronghen không bị lệch phương trong điện trường
B. Tia Ronghen không bị lệch phương trong từ trường
C. Tia Ronghen là dòng hạt mang điện tích.
D. Tia Ronghen là sóng điện từ có bước sóng rất ngắn.

Câu 37 (ID: 77359) . Hiện tượng nào dưới đây không thể hiện tính chất hạt của ánh sáng:

- A. Hiện tượng tán sắc, tạo thành quang phổ liên tục của ánh sáng trắng
B. Hiện tượng phát quang
C. Hiện tượng quang điện
D. Hiện tượng tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử Hydro

Câu 38 (ID: 77360) . Giới hạn quang điện đối với một kim loại là :

- A. Cường độ lớn nhất của chùm sáng có thể gây được hiệu ứng quang điện.
- B. Bước sóng lớn nhất của chùm sáng có thể gây được hiệu ứng quang điện.
- C. Bước sóng nhỏ nhất của chùm sáng có thể gây được hiệu ứng quang điện.
- D. Cường độ nhỏ nhất của chùm sáng có thể gây được hiệu ứng quang điện.

Câu 39 (ID: 77361) . Cấu tạo của hạt nhân $^{27}_{13}\text{Al}$ có...

- A. $Z = 13, A = 27$
- B. $Z = 27, A = 14$
- C. $Z = 27, A = 13$
- D. $Z = 13, A = 14$

Câu 40 (ID: 77362) . Phản ứng hạt nhân: $^{37}_{17}\text{Cl} + X \rightarrow n + ^{37}_{18}\text{Ar}$. Hạt nhân X là:

- A. β^+
- B. β^-
- C. ^1_1H
- D. ^2_1H

B. Theo chương trình Nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48):

Câu 41 (ID: 77363) . Hai vạch có bước sóng dài nhất trong dãy Laiman có bước sóng lần lượt là: $1,215 \cdot 10^{-7}$ m và $1,0226 \cdot 10^{-7}$ m thì vạch đỏ của dãy Banmer có bước sóng là:

- A. $0,6574 \mu\text{m}$.
- B. $0,6724 \mu\text{m}$.
- C. $0,1999 \mu\text{m}$.
- D. $0,6458 \mu\text{m}$.

Câu 42 (ID: 77364) . Biết bước sóng của ánh sáng kích thích bằng một nửa giới hạn quang điện $\lambda = \frac{\lambda_0}{2}$ và công thoát điện tử khỏi catốt là A_0 thì động năng ban đầu cực đại của quang điện tử phải là:

- A. A_0
- B. $\frac{1}{3}A_0$
- C. $\frac{1}{4}A_0$
- D. $\frac{1}{2}A_0$

Câu 43 (ID: 77365) . Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe $a = 0,3$ mm, khoảng cách từ hai khe đến màn $D = 2$ m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 màu đỏ ($\lambda_d = 0,76 \mu\text{m}$) đến vân sáng bậc 1 màu tím ($\lambda_t = 0,40 \mu\text{m}$) cùng một phía của vân sáng trung tâm là

- A. 1,5 mm.
- B. 2,7 mm.
- C. 1,8 mm.
- D. 2,4 mm.

Câu 44 (ID: 77366) . Một electron chuyển động với tốc độ $v = 0,6c$, tỉ số giữa năng lượng tương đối tính và năng lượng nghỉ của nó là:

- A. 1,67
- B. 0,8
- C. 1,25
- D. 1,52

Câu 45 (ID: 77367) . Biết đồng vị phóng xạ $^{14}_6\text{C}$ có chu kì bán rã 5730 năm. Giả sử một mẫu gỗ cổ có độ phóng xạ 200 phân rã/phút và một mẫu gỗ khác cùng loại, cùng khối lượng với mẫu gỗ cổ đó, lấy từ cây mới chặt, có độ phóng xạ 1600 phân rã/phút. Tuổi của mẫu gỗ cổ đã cho là:

- A. 1910 năm.
- B. 17190 năm.
- C. 2865 năm.
- D. 11460 năm.

Câu 46 (ID: 77368) . Mạch dao động của máy thu sóng vô tuyến có tụ điện với điện dung C và cuộn cảm với độ tự cảm L, thu được sóng điện từ có bước sóng 20m. Để thu được sóng điện từ có bước sóng 40 m, người ta phải mắc với tụ điện của mạch dao động trên một tụ điện có điện dung C' là:

- A. Mắc nối tiếp với C; $C' = 3C$.
- B. mắc song song với C; $C' = 3C$.
- C. mắc song song với C; $C' = 4C$.
- D. mắc nối tiếp với C; $C' = 4C$.

Câu 47 (ID: 77369) . Trong dao động tự do của mạch LC, điện tích trên bản tụ điện có biểu thức $q = 8 \cdot 10^{-3} \cos(200t - \pi/3)$ (C). Biểu thức cường độ dòng điện qua cuộn dây là:

- A. $i = 4 \cos(200t + \frac{\pi}{6})A$
- B. $i = 1,6 \cos(200t - \frac{\pi}{3})A$
- C. $i = 1,6 \cos(200t + \frac{\pi}{6})A$
- D. $i = 8 \cdot 10^{-3} \cos(200t + \frac{\pi}{6})A$

Câu 48 (ID: 77370) . Cho phản ứng hạt nhân $^3_1\text{H} + ^2_1\text{H} \rightarrow \alpha + n + 17,6\text{MeV}$, biết số Avôgadrô $N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp 1g khí hêli là:

- A. $E = 423,808 \cdot 10^9$ J.
- B. $E = 503,272 \cdot 10^3$ J.
- C. $E = 503,272 \cdot 10^9$ J.
- D. $E = 423,808 \cdot 10^3$ J

Cho hằng số plang: $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s
 Vận tốc ánh sáng: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s
 $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}$ (J), điện tích $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

Hết

Học sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích thêm.

Đáp án mã đề: 135

- | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 01. - - - ~ | 13. - - = - | 25. ; - - - | 37. ; - - - |
| 02. - - - ~ | 14. - - - ~ | 26. ; - - - | 38. - / - - |
| 03. ; - - - | 15. ; - - - | 27. - - = - | 39. ; - - - |
| 04. - - - ~ | 16. - - - ~ | 28. ; - - - | 40. - - = - |
| 05. - - = - | 17. ; - - - | 29. - - = - | 41. - - - ~ |
| 06. ; - - - | 18. ; - - - | 30. ; - - - | 42. ; - - - |
| 07. - / - - | 19. ; - - - | 31. - - - ~ | 43. - - - ~ |
| 08. - / - - | 20. - - = - | 32. - / - - | 44. - - = - |
| 09. - / - - | 21. - / - - | 33. - - = - | 45. - / - - |
| 10. - - = - | 22. ; - - - | 34. - - = - | 46. - / - - |
| 11. - - = - | 23. - - = - | 35. - - - ~ | 47. - - = - |
| 12. - / - - | 24. - / - - | 36. - - = - | 48. ; - - - |

Tuyensinh247.com

Tuyensinh247.com