

Họ tên:
Số báo danh:

Lớp:

Mã đề thi
135

Cho biết: độ lớn điện tích electron $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$; vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$; hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{Js}$; hằng số Avôgadrô: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23}$ (nguyên tử / mol)

Câu 1: Proton có vận tốc \vec{v} , đến tương tác với hạt nhân Be đang đứng yên, cho phản ứng:

$p + {}^9_4\text{Be} \rightarrow {}^A_Z\text{X} + \alpha$. Động năng của hạt proton là $K_p = 5,45 \text{ MeV}$, hạt α bay ra theo phương vuông góc với phương vận tốc của prôtôn và có động năng $K_\alpha = 4 \text{ MeV}$. Cho khối lượng hạt nhân xấp xỉ bằng số khối, có đơn vị là u. Tính động năng của hạt X

- A. $K_X = 3,575 \text{ MeV}$ B. $K_X = 3,775 \text{ MeV}$ C. $K_X = 1,89 \text{ MeV}$ D. $K_X = 1,89 \text{ MeV}$

Câu 2: Quang phổ vạch phát xạ là một quang phổ gồm:

- A. một số vạch màu riêng biệt cách nhau bằng những khoảng tối.
B. chỉ một vạch màu nằm trên nền tối.
C. các vạch từ đỏ tới tím cách nhau những khoảng tối.
D. các vạch tối nằm trên nền quang phổ liên tục.

Câu 3: Hạt nhân Bêri (${}^{10}_4\text{Be}$) có khối lượng 10,0113u, khối lượng notron: $m_n = 1,0087\text{u}$, $m_p = 1,0073\text{u}$, $1\text{u} = 931 \text{ MeV}/c^2$. Năng lượng liên kết của hạt nhân Bêri là:

- A. 6,52 MeV. B. 0,65 MeV. C. 65,26 MeV. D. 625,6 MeV.

Câu 4: Chiếu một chùm sáng đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện $0,4\mu\text{m}$. Hiện tượng quang điện sẽ không có nếu ánh sáng có bước sóng:

- A. $0,4 \mu\text{m}$. B. $0,2 \mu\text{m}$. C. $0,6 \mu\text{m}$ D. $0,1 \mu\text{m}$.

Câu 5: Một mạch dao động LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm $L = \frac{1}{\pi} \text{H}$ và một tụ điện có điện dung C. Tần số dao động riêng của mạch là 1MHz. Giá trị của C bằng:

- A. $C = \frac{1}{4\pi} \mu\text{F}$ B. $C = \frac{1}{4\pi} \text{F}$ C. $C = \frac{1}{4\pi} \text{pF}$ D. $C = \frac{1}{4\pi} \text{mF}$

Câu 6: Chất phóng xạ Po có chu kỳ bán rã $T = 138$ ngày. Một lượng Po ban đầu m_0 sau 276 ngày chỉ còn lại $m = 12 \text{ mg}$. Tìm lượng Po ban đầu m_0 .

- A. 36 mg B. 24 mg C. 60 mg D. 48 mg

Câu 7: Một chất phát quang phát ra ánh sáng màu lục. Chiếu ánh sáng nào dưới đây vào chất đó thì nó có thể phát quang?

- A. Ánh sáng màu da cam. B. Ánh sáng màu vàng.
C. Ánh sáng màu đỏ. D. Ánh sáng màu tím.

Câu 8: Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là $0,3\text{mm}$, khoảng cách từ hai khe đến màn là $1,5\text{m}$, khoảng cách giữa 5 vân tối liên tiếp trên màn là 10mm . Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng là

- A. $0,5\mu\text{m}$. B. $0,5\text{pm}$ C. $0,5\text{mm}$. D. $0,5\text{nm}$.

Câu 9: Ban đầu phòng thí nghiệm nhận 200g Iôt phóng xạ có chu kỳ bán rã là $T = 8$ ngày đêm. Sau 24 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ này còn lại

- A. 100g B. 50g C. 25g D. 12,5g

Câu 10: Trong phản ứng hạt nhân dây chuyền, hệ số nhân notron (s) có giá trị:

- A. $s > 1$. B. $s < 1$. C. $s = 1$. D. $s \geq 1$.

Câu 11: Tìm hạt nhân có 6 proton và 8 notron.

- A. ${}^{11}_6\text{C}$ B. ${}^{14}_6\text{C}$ C. ${}^{14}_7\text{N}$ D. ${}^{14}_4\text{B}$

Câu 12: Hạt nhân càng bền vững khi có:

A. năng lượng liên kết càng lớn

B. số nuclon càng nhỏ

C. số nuclon càng lớn

D. năng lượng liên kết riêng càng lớn

Câu 13: Ban đầu có 2 gam radon ($^{222}_{86}\text{Rn}$) là chất phóng xạ có chu kỳ bán rã $T = 3,8$ ngày đêm. Số nguyên tử còn lại sau thời gian $t = 1,5T$ là:

A. $1,6 \cdot 10^{21}$

B. $1,9 \cdot 10^{21}$

C. $1,9 \cdot 10^{20}$

D. $2 \cdot 10^{21}$

Câu 14: Khi sóng điện từ truyền từ không khí vào nước thì đại lượng nào sau đây không đổi:

A. tần số

B. hướng truyền

C. Bước sóng

D. vận tốc

Câu 15: Thân thể con người bình thường có thể phát ra được những bức xạ nào dưới đây ?

A. Tia X

B. Ánh sáng nhìn thấy

C. Tia tử ngoại

D. Tia hồng ngoại

Câu 16: Trong thí nghiệm Iâng, vân tối thứ nhất xuất hiện ở trên màn tại vị trí cách vân sáng trung tâm là: (i là khoảng vân)

A. $2i$

B. $i/4$

C. $i/2$

D. i

Câu 17: Trong thí nghiệm của Young về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 1mm, khoảng cách từ hai khe đến màn 1m, chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,5\mu\text{m}$. khoảng cách giữa hai vân tối liên tiếp:

A. 1,25mm

B. 0,1mm

C. 0,5mm

D. 2,5mm

Câu 18: Pin quang điện là hệ thống biến đổi:

A. Cơ năng ra điện năng.

B. Quang năng ra điện năng.

C. Nhiệt năng ra điện năng.

D. Hóa năng ra điện năng.

Câu 19: Hạt nhân $^{206}_{82}\text{Pb}$ có cấu tạo gồm:

A. 92p và 238n

B. 238p và 146n

C. 82p và 124n

D. 238p và 92n

Câu 20: Trong quang phổ vạch của hydro, bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là $\lambda_{21} = 0,1217\mu\text{m}$, vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển từ M về L là $\lambda_{32} = 0,6563\mu\text{m}$. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển từ M về K bằng:

A. $0,3980\mu\text{m}$

B. $0,1026\mu\text{m}$

C. $0,1990\mu\text{m}$

D. $0,2880\mu\text{m}$

Câu 21: Hai vạch quang phổ có bước sóng dài nhất của dãy Laiman có bước sóng lần lượt là $\lambda_{21} = 0,1216\mu\text{m}$ và $\lambda_{31} = 0,1026\mu\text{m}$. Bước sóng dài nhất của vạch quang phổ của dãy Banme (λ_{32}) là:

A. $0,6873\mu\text{m}$

B. $0,6566\mu\text{m}$

C. $0,5875\mu\text{m}$

D. $0,7260\mu\text{m}$

Câu 22: Mạch chọn sóng ở đầu vào của máy thu vô tuyến điện gồm tụ điện $C = 1\text{nF}$ và cuộn cảm $L = 100\mu\text{H}$ (lấy $\pi^2 = 10$). Bước sóng điện từ mà mạch thu được là :

A. $\lambda = 300\text{km}$.

B. $\lambda = 1000\text{m}$.

C. $\lambda = 300\text{m}$.

D. $\lambda = 600\text{m}$.

Câu 23: Tác dụng nổi bật nhất của tia hồng ngoại là

A. Tác dụng quang điện

B. Tác dụng hóa học

C. tác dụng quang học

D. Tác dụng nhiệt

Câu 24: Cho phản ứng hạt nhân : $^{23}_{11}\text{Na} + ^1_1\text{p} \rightarrow \text{X} + ^{20}_{10}\text{Ne}$, hạt nhân X là :

A. ^3_2He

B. ^4_2He

C. ^3_1H

D. ^2_1H

Câu 25: Mạch dao động ở lõi vào của một máy thu thanh gồm một cuộn cảm có độ tự cảm thay đổi được và một tụ điện có điện dung $C = 1600\text{pF}$. Để thu sóng có bước sóng 31m thì phải chọn giá trị độ tự cảm là:

A. $L = 1,7\mu\text{H}$.

B. $L = 0,34\mu\text{H}$.

C. $L = 3,4\mu\text{H}$.

D. $L = 0,17\mu\text{H}$.

Câu 26: Một mạch dao động LC lí tưởng gồm tụ điện có điện dung 18 nF và cuộn cảm thuần có độ tự cảm 6 μH . Trong mạch đang có dao động điện từ với hiệu điện thế cực đại giữa hai bản tụ điện là 2,4 V. Cường độ dòng điện hiệu dụng trong mạch có giá trị là

A. 131,45 mA

B. 92,95 mA

C. 65,73 mA

D. 212,54 mA

Câu 27: Với điều kiện nào của ánh sáng kích thích thì hiện tượng quang điện xảy ra với một tấm kim loại xác định?

A. Bước sóng của ánh sáng kích thích phải không nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

B. Bước sóng của ánh sáng kích thích luôn bằng giới hạn quang điện của kim loại đó.

C. Bước sóng của ánh sáng kích thích có giá trị tùy ý.

D. Bước sóng của ánh sáng kích thích phải không lớn hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại đó.

Câu 28: Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã T. Sau thời gian $t = 2T$ lượng chất phóng xạ giảm đi là 75g. Khối lượng ban đầu của chất ấy là

A. 100g

B. 150g

C. 75g

D. 300g

Câu 29: Ánh sáng nào khi chiếu vào máy quang phổ sẽ thu được quang phổ liên tục?

A. Ánh sáng trắng

B. Ánh sáng đỏ

C. Ánh sáng tím

D. Ánh sáng vàng

Câu 30: Tìm phát biểu đúng về sóng điện từ.

A. Điện từ trường lan truyền trong không gian dưới dạng sóng gọi là sóng điện từ.

B. Sóng điện từ có phương dao động luôn là phương thẳng đứng.

C. Sóng điện từ không lan truyền được trong không gian.

D. Sóng điện từ có các bản chất giống như sóng cơ học.

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sóng điện từ?

A. Khi lan truyền, vector điện trường \vec{E} luôn cùng phương với vector từ trường \vec{B} .

B. Sóng điện từ có thể là sóng dọc hoặc sóng ngang.

C. Khi lan truyền, vector điện trường \vec{E} luôn vuông góc với vector từ trường \vec{B} .

D. Sóng điện từ không thể lan truyền trong chân không.

Câu 32: Hiện tượng giao thoa ánh sáng chứng tỏ được

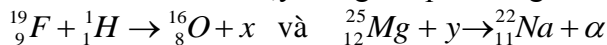
A. ánh sáng là sóng dừng

B. ánh sáng có tính chất sóng

C. ánh sáng có thể bị tán sắc

D. ánh sáng là sóng điện từ

Câu 33: Xác định các hạt x,y trong hai phản ứng hạt nhân sau:



A. x là neutron và y là electron.

B. x là electron và y là neutron.

C. x là α và y là proton.

D. x là neutron và y là proton.

Câu 34: Sắp xếp các tia sau theo thứ tự giảm dần của tần số (hồng ngoại, tử ngoại, rơn-ghen):

A. rơnghen, tử ngoại, hồng ngoại

B. tử ngoại, hồng ngoại, rơnghen

C. hồng ngoại, rơnghen, tử ngoại

D. hồng ngoại, tử ngoại, rơnghen

Câu 35: Hạt nhân ${}^{235}_{92}\text{U}$ có:

A. 235 nuclon, trong đó có 92 neutron

B. 235 proton và 92 neutron

C. 235 nuclon, trong đó có 92 proton

D. 235 neutron và 92 proton

Câu 36: Trong thí nghiệm Y - ăng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 2mm; khoảng cách từ hai khe đến nguồn là 3m, ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,48 \mu\text{m}$. Hai vân tối kề nhau cách nhau một khoảng:

A. 0,79 mm.

B. 0,72 mm.

C. 7,2 mm.

D. 0,92mm.

Câu 37: Biết vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Nếu một ánh sáng có tần số $f = 6.10^{14} \text{ Hz}$ thì bước sóng của nó trong chân không là:

A. 5.10^{-7} m

B. 5.10^{-5} mm

C. 5.10^{-5} m

D. $5 \mu\text{m}$

Câu 38: Khi tăng hiệu điện thế giữa anốt và catốt của ống Rơn-ghen lên 2 lần thì động năng của electron khi đập vào đối catốt tăng thêm 8.10^{-16} J . Tính hiệu điện thế lúc đầu đặt vào anốt và catốt của ống. Xem tốc độ ban đầu của các electron ở catot không đáng kể.

A. 2500V.

B. 7500V.

C. 10000V.

D. 5000V.

Câu 39: Hạt nhân nguyên tử được cấu tạo từ

A. Các nuclôn

B. Các electron

C. Các nơtron

D. Các proton

Câu 40: Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một bên vân trung tâm là:

A. $x = 3i$

B. $x = 4i$

C. $x = 5i$

D. $x = 6i$

----- HẾT -----