**ĐỀ 18 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Điều nào sau đây **không** đúng khi nói về quang phổ liên tục

**A.** quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

**B.** các chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục.

**C.** quang phổ liên tục là dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**D.** khi nhiệt độ của vật phát sáng tăng dần thì miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng dài sang bức xạ có bước sóng ngắn hơn.

**Câu 2.** Một bức xạ đơn sắc có tần số f = 1015 Hz. Tốc độ ánh sáng c = 3.108 m/s. Bức xạ trên là:

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại. **C.** tia đơn sắc đỏ. **D.** tia đơn sắc tím.

**Câu 3.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với hai nguồn cùng pha, vị trí M trên màn quan sát là vân tối khi hai sóng ánh sáng đến M là

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha.

**C.** có độ lệch pha bằng không. **D.** có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 4.** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc bằng

**A.** ω = $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ **B.** ω = $\frac{2π}{\sqrt{LC}}$ **C.** ω = $\sqrt{LC}$ω = 2π$\sqrt{LC}$

**Câu 5.** Một bể nước sâu 1,2 m. Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ đưới đáy bể là

**A.** 2,5 cm. **B.** 1,25 cm. **C.** 2 cm. **D.** 1,5 cm.

**Câu 6.** Một hạt có khối lượng nghỉ m0. Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (với c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

**A.** 1,25 m0c2**B.**0,36 m0c2**C.**0,25 m0c2**D.**0,225 m0c2

**Câu 7.** Một ống tia X có hiệu điện thế giữa anot và catot là 20 kV. Tìm tần số lớn nhất bức xạ có thể phát ra

**A.** 4,84 GHz. **B.** 4,2.1018 Hz **C.** 4,8.1018 Hz **D. .**4,3.1018 Hz

**Câu 8.** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,4 μm, λ2 = 0,5 μm, λ3 = 0,6 μm. Trên màn quan sát ta hứng được hệ vân giao thoa, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân sáng trung tâm, ta quan sát được số vân sáng bằng

**A.** 34. **B.** 27. **C.** 26. **D.** 28.

**Câu 9.** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của I-âng là

**A.** i = $\frac{λD}{2a}$**B.** i = $\frac{D}{λa}$ **C.** i = $\frac{λa}{D}$ i = $\frac{λD}{a}$

**Câu 10.** Năng lượng nghỉ của 1 gam nguyên tử 2760Co bằng

**A.** 9.1013 J. **B.** 9.1016 J. **C.** 3.108 J. **D.** 3.105 J.

**Câu 11.** Cường độ dòng điện qua ống tia X là I = 2 mA. Số electron đập vào đối catot trong mỗi phút là

**A.** N = 1,25.1016**B.**N = 7,5.1017**C.**N = 5,3.1018**D.**2,4.1015

**Câu 12.** Cho h = 6,625.10–34J.s, c = 3.108m/s, e = 1,6.10–19C; me = 9,1.10–31kg. Năng lượng của phôtôn có bước sóng 0,50μm là

**A.** 3,975.10-18 J. **B.** 3, 975.10-20 J. **C.** 3,98.10-19 J. **D.** 3,975 eV.

**Câu 13.** Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 0,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2 m, ánh sáng dùng có bước sóng λ = 0,5 μm. Bề rộng của giao thoa trường là 18,3 mm. Số vân sáng N1, vân tối N2 có được là

**A.** N1 = 11, N2 = 12. **B.** N1 = 7, N2 = 8 **C.** N1 = 9, N2 = 10 **D.** N1 = 13, N2 = 14

**Câu 14.** Giao thoa bằng phương pháp khe Young. Khoảng vân đo được trong không khí là 0,8 mm. Hệ thống nhúng hoàn toàn trong chất lỏng có chiết suất n = 1,6 thì khoảng vân bây giờ là

**A.** 0,4 mm. **B.** 0,2 mm. **C.** 0,6 mm. **D.** 0,5 mm.

**Câu 15.** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với chu kỳ bằng

**A.** T = 2π$\sqrt{LC}$ **B.** T = $\frac{2π}{\sqrt{LC}}$ **C.** T = $\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$T = $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

**Câu 16.** Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** lam, tím. **B.** tím, lam, đỏ. **C.** đỏ, vàng, lam. **D.** đỏ, vàng.

**Câu 17.** Một mạch dao động LC có L = 2 mH, C = 8 pF. Thời gian ngắn nhất từ lúc tụ bắt đầu phóng điện đến lúc có năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là

**A.** 2.10-7s. **B.** 10-7s. **C.** $\frac{10^{-6}}{15}$ s. **D.** $\frac{4}{3}$.10-6 s.

**Câu 18.** Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân 92235U; 55137Cs; 2656Fe và 24He

**A.** 13755Cs. **B.** 42He. **C.** 5626Fe. **D.** 23592U

**Câu 19.** Tần số tia X do ống Cu-lit-giơ phát ra là 4.1018 Hz. Biết h = 6,62.10-34 Js. Năng lượng của phôtôn tương ứng với tia X

**A.** 2,65.10-16 J. **B.** 2,65.10-15 J. **C.** 26,5 10-17 J. **D.** 4,965 10-14 J.

**Câu 20.** Tính năng lượng giải phóng trong phản ứng phân hạch sau 235U + n → 141Cs + 93Rb + 2n. Các khối lượng cần thiết là: 235U: 235,04392u; 141Cs: 140,91963u; 93Rb: 92,92157u; n = 1,00867u; 1u.c2 = 931,5 MeV.

**A.** 180,8 MeV. **B.** 194 MeV. **C.** 758,8 MeV. **D.** 188 MeV.

**Câu 21.** Chu kỳ phân rã của 22Na T = 2,6 năm.Thời gian cần thiết để 5 mg 22Na lúc đầu còn lại 1 mg.

**A.** 2,9 năm. **B.** 6,04 năm. **C.** 1,12 năm. **D.** 2,33 năm.

**Câu 22.** Trong phản ứng hạt nhân: 01n + 23592U 🡪 144ZBa + 3689Kr + x.01n thì:

**A.** x = 3; z = 56. **B.** x = 3; z = 57. **C.** x = 56; z = 3. **D.** x = 2; z = 56.

**Câu 23.** Hai khe Iâng S1,S2 cách nhau a = 1,2 mm được chiếu bởi nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ: màu lục bước sóng λ1 = 0,54 μm và màu lam bước sóng λ2 = 0,48 μm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  Khoảng cách từ vân sáng trung tâm (vân số 0) đến vân sáng cùng màu với nó gần nhất là 4,32 mm. Giá trị của D là

**A.** 1,07 m. **B.** 2,4 m. **C.** 4,1 m. **D.** 1,2 m.

**Câu 24.** Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng

**A.** năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

**B.** năng lượng điện từ bằng năng lượng từ trường cực đại.

**C.** năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số 2f.

**D.** năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f.

**Câu 25.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **không** đúng

**A. s**óng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc c = 3.108 m/s.

**B.** sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

**C.** sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**D.** sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 26.** Gọi photon của ánh sáng đỏ, lục, chàm lần lượt là ε1, ε2, ε3. Biểu thức nào sau đây là **đúng**

**A.** ε1>ε2 >ε3. **B.** ε2 >ε1>ε3. **C.** ε3 >ε2 > ε1. **D.** ε2 > ε3 > ε1.

**Câu 27.** Tính chất nào sau đây nói về lực hạt nhân là **không** chính xác?

**A.** Không phụ thuộc vào điện tích.

**B.** Chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước rất nhỏ 10– 15m.

**C.** Lực tương tác mạnh.

**D.** Đó là một lực hút.

**Câu 28.** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

**A.** tần số thay đổi và vận tốc thay đổi. **B.** tần số thay đổi và bước sóng thay đổi.

**C.** tần số không đổi và vận tốc thay đổi. **D.** tần số không đổi và vận tốc không đổi.

**Câu 29.** Chiếu một chùm tia X vào tấm kẽm tích điện âm, hiện tượng xảy ra như sau:

**A.** tấm kẽm tích điện dương. **B.** tấm kẽm mất dần êlectrôn.

**C.** tấm kẽm trở nên trung hòa về điện. **D.** tấm kẽm mất dần điện tích âm.

**Câu 30.** Chiếu lần lượt hai bức xạ λ1 = 0,3 μm và λ2 = 0,4 μm vào tấm kim loại có công thoát: A = 6,4.10-19 J thì hiện tượng quang điện xảy ra

**A.** không có bức xạ nào. **B.** chỉ với λ1.

**C.** chỉ với λ2. **D.** với cả λ1 và λ2.

**Câu 31.** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

**A.** tán sắc ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** giao thoa ánh sáng. **D.** khúc xạ ánh sáng.

**Câu 32.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một phía với vân sáng trung tâm là 2,4 mm. Khoảng vân có giá trị là

**A.** 6.0 mm. **B.** 4,0 mm. **C.** 0,4 mm. **D.** 0,6 mm.

**Câu 33.** Một lăng kính có góc chiết quang A = 60, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ nđ = 1,6444 và đối với tia tím là nt = 1,6852. Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím

**A.** 0,00152 rad. **B.** 0,0043 rad. **C.** 0,0025 rad. **D.** 0,0011 rad.

**Câu 34.** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang?

**A.** Đỏ. **B.** Da cam. **C.** Lục. **D.** Lam.

**Câu 35.** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: λ1 = 0,64 μm(đỏ), λ2 = 0,48 μm (lam). Trên màn hứng vân giao thoa. Trong đoạn giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm có số vân đỏ và vân lam là

**A.** 2 vân đỏ, 3 vân lam. **B.** 9 vân đỏ, 7 vân lam.

**C.** 6 vân đỏ, 4 vân lam. **D.** 4 vân đỏ, 6 vân lam.

**Câu 36.** Để thông tin liên lạc với vệ tinh, người ta thường dùng:

**A.** sóng cực ngắn. **B.** sóng dài. **C.** sóng trung. **D.** sóng ngắn.

**Câu 37.** Mạch dao động chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện có cuộn cảm L = 10 μH và tụ điện có điện dung C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF. Máy có thể thu được sóng vô tuyến trong khoảng

**A.** 9,8 m đến 47,1 m. **B.** 42,2 m đến 82,4 m. **C.** 18,8 m đến 94,2 m. **D.** 18,8 m đến 90 m.

**Câu 38.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe là a = 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 2 m. Ánh sáng thí nghiệm có bước sóng λ = 0,5 μm.Tại vị trí cách vân chính giữa 4,5 mm, ta có vân gì, bậc hay thứ mấy?

**A.** vân sáng bậc 4. **B.** vân tối thứ 4. **C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 5.

**Câu 39.** Trong điện từ trường các vectơ cảm ứng từ B và vectơ cường độ điện trường E luôn:

**A.** cùng phương, ngược chiều. **B.** cùng phương, cùng chiều.

**C.** có phương lệch nhau 45o. **D.** có phương vuông góc.

**Câu 40.** Công thoát đối với một kim loại là 2,2 eV. Kim loại này có giới hạn quang điện là

**A.** 0,65 μm. **B.** 0,9 μm. **C.** 0,49μm. **D.** 0,56 μm.

**ĐỀ 18 – PHẦN 2**

**Câu 1. L1** Điều nào sau đây **không** đúng khi nói về quang phổ liên tục

**A.** quang phổ liên tục không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

**B.** các chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn khi bị nung nóng phát ra quang phổ liên tục.

**C.** quang phổ liên tục là dải màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

**D.** khi nhiệt độ của vật phát sáng tăng dần thì miền quang phổ lan dần từ bức xạ có bước sóng dài sang bức xạ có bước sóng ngắn hơn.

**Câu 2. L1** Một bức xạ đơn sắc có tần số f = 1015 Hz. Tốc độ ánh sáng c = 3.108 m/s. Bức xạ trên là:

**A.** tia tử ngoại. **B.** tia hồng ngoại. **C.** tia đơn sắc đỏ. **D.** tia đơn sắc tím.

**Câu 3. L1** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng với hai nguồn cùng pha, vị trí M trên màn quan sát là vân tối khi hai sóng ánh sáng đến M là

**A.** cùng pha. **B.** ngược pha.

**C.** có độ lệch pha bằng không. **D.** có độ lệch pha không đổi theo thời gian.

**Câu 4. L1** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với tần số góc bằng

**A.** ω = $\frac{1}{\sqrt{LC}}$ **B.** ω = $\frac{2π}{\sqrt{LC}}$ **C.** ω = $\sqrt{LC}$ **D.** ω = 2π$\sqrt{LC}$

**Câu 5. L3** Một bể nước sâu 1,2 m. Một chùm ánh sáng mặt trời hẹp chiếu vào mặt nước dưới góc tới i sao cho sini = 0,8. Chiết suất của nước với ánh sáng đỏ là 1,331 và đối với ánh sáng tím là 1,343. Bề rộng của dải quang phổ đưới đáy bể là

**A.** 2,5 cm. **B.** 1,25 cm. **C.** 2 cm. **D.** 1,5 cm.

**Hướng dẫn giải:**

Góc khúc xạ ánh sáng đỏ 

Góc khúc xạ ánh sáng tím 

Gọi h là độ sâu bể nước 

Bề rộng dải quang phổ dưới đáy bể là: 

**Câu 6. L2** Một hạt có khối lượng nghỉ m0. Theo thuyết tương đối, động năng của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,6c (với c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

**A.** 1,25 m0c2**B.** 0,36 m0c2**C.** 0,25 m0c2**D.** 0,225 m0c2

**Hướng dẫn giải:**

Từ hệ thức Einstein 

Động năng của hạt này là 

**Câu 7. L2** Một ống tia X có hiệu điện thế giữa anot và catot là 20 kV. Tìm tần số lớn nhất bức xạ có thể phát ra

**A.** 4,84 GHz. **B.** 4,2.1018 Hz **C.** 4,8.1018 Hz **D..**4,3.1018 Hz

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng lớn nhất có thể phát ra của tia X băng năng lượng điện trường cung cấp cho electron khi đập vào anot 

**Câu 8. L4** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời 3 bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,4 μm, λ2 = 0,5 μm, λ3 = 0,6 μm. Trên màn quan sát ta hứng được hệ vân giao thoa, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân sáng trung tâm, ta quan sát được số vân sáng bằng

**A.** 34. **B.** 27. **C.** 26. **D.** 28.

**Hướng dẫn giải:**





BSCNN(4,5,6) = 60 

Bậc 15 của λ1 trùng bậc 12 của λ2 trùng với bậc 10 của λ3

Tổng số vân sáng là 14 + 11 + 9 = 34

Với  ta có trong khoảng giữa có 2 vân sáng trùng nhau.

Tương tự ta có trong khoảng giữa có 1 vân sáng trùng nhau.

và  trong khoảng giữa có 4 vân sáng trùng nhau.

Như vậy số vân quan sát được là 34 - 7 = 27

**Câu 9. L1** Công thức tính khoảng vân giao thoa trong thí nghiệm giao thoa của I-âng là

**A.** i = $\frac{λD}{2a}$**B.** i = $\frac{D}{λa}$ **C.** i = $\frac{λa}{D}$  **D.** i = $\frac{λD}{a}$

**Câu 10. L2** Năng lượng nghỉ của 1 gam nguyên tử 2760Co bằng

**A.** 9.1013 J. **B.** 9.1016 J. **C.** 3.108 J. **D.** 3.105 J.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 11. L2** Cường độ dòng điện qua ống tia X là I = 2 mA. Số electron đập vào đối catot trong mỗi phút là

**A.** N = 1,25.1016**B.** N = 7,5.1017**C.** N = 5,3.1018**D.** 2,4.1015

**Hướng dẫn giải:**

Ta có  với n là số electron đập vào đối catôt trong 1s



Số electron đập vào đối catôt trong mỗi phút là 

**Câu 12. L2** Cho h = 6,625.10–34J.s, c = 3.108m/s, e = 1,6.10–19C; me = 9,1.10–31kg. Năng lượng của phôtôn có bước sóng 0,50μm là

**A.** 3,975.10-18 J. **B.** 3, 975.10-20 J. **C.** 3,98.10-19 J. **D.** 3,975 eV.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng của photon theo thuyết lượng tử ánh sáng

 

**Câu 13. L3** Người ta thực hiện giao thoa ánh sáng đơn sắc với hai khe Young cách nhau 0,5 mm, khoảng cách giữa hai khe đến màn là 2 m, ánh sáng dùng có bước sóng λ = 0,5 μm. Bề rộng của giao thoa trường là 18,3 mm. Số vân sáng N1, vân tối N2 có được là

**A.** N1 = 11, N2 = 12. **B.** N1 = 7, N2 = 8 **C.** N1 = 9, N2 = 10 **D.** N1 = 13, N2 = 14

**Hướng dẫn giải:**

Áp dụng công thức tính khoảng vân: 

Số vân sáng: 

Số vân tối: 

**Câu 14. L3** Giao thoa bằng phương pháp khe Young. Khoảng vân đo được trong không khí là 0,8 mm. Hệ thống nhúng hoàn toàn trong chất lỏng có chiết suất n = 1,6 thì khoảng vân bây giờ là

**A.** 0,4 mm. **B.** 0,2 mm. **C.** 0,6 mm. **D.** 0,5 mm.

**Hướng dẫn giải:**

Bước sóng của ánh sáng sẽ bị giảm n lần khi đang chiếu trong không khí đặt vào môi trường có chiết suất n. 

Khoảng vân 

**Câu 15. L1** Mạch dao động điện từ gồm tụ điện C và cuộn cảm L, dao động tự do với chu kỳ bằng

**A.** T = 2π$\sqrt{LC}$ **B.** T = $\frac{2π}{\sqrt{LC}}$ **C.** T = $\frac{1}{2π\sqrt{LC}}$ **D.** T = $\frac{1}{\sqrt{LC}}$

**Câu 16. L1** Chiếu từ nước ra không khí một chùm tia sáng song song rất hẹp (coi như một tia sáng) gồm 5 thành phần đơn sắc: tím, lam, đỏ, lục, vàng. Tia ló đơn sắc màu lục đi là là mặt nước (sát với mặt phân cách giữa hai môi trường). Không kể tia đơn sắc màu lục, các tia ló ra ngoài không khí là các tia đơn sắc màu:

**A.** lam, tím. **B.** tím, lam, đỏ. **C.** đỏ, vàng, lam. **D.** đỏ, vàng.

**Câu 17. L3** Một mạch dao động LC có L = 2 mH, C = 8 pF. Thời gian ngắn nhất từ lúc tụ bắt đầu phóng điện đến lúc có năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường là

**A.** 2.10-7s. **B.** 10-7s. **C.** $\frac{10^{-6}}{15}$ s. **D.** $\frac{4}{3}$.10-6 s.

**Hướng dẫn giải:**

Chu kỳ mạch dao động  giả sử 

Khi năng lượng điện trường bằng ba lần năng lượng từ trường



 

**Câu 18. L1** Hạt nhân bền vững nhất trong các hạt nhân 92235U; 55137Cs; 2656Fe và 24He

**A.** 13755Cs. **B.** 42He. **C.** 5626Fe. **D.** 23592U

**Hướng dẫn giải:**

Trong bảng hệ thống tuần hoàn thì các hạt nhân nằm ở giữa bảng tuần hoàn ứng với số khối: 50 < A < 95 thì sẽ có năng lượng liên kết riêng lớn nhất tức là bền vững nhất.

**Câu 19. L2** Tần số tia X do ống Cu-lit-giơ phát ra là 4.1018 Hz. Biết h = 6,62.10-34 Js. Năng lượng của phôtôn tương ứng với tia X

**A.** 2,65.10-16 J. **B.** 2,65.10-15 J. **C.** 26,5 10-17 J. **D.** 4,965 10-14 J.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng của phôtôn ứng với tia X ****

**Câu 20. L2** Tính năng lượng giải phóng trong phản ứng phân hạch sau 235U + n → 141Cs + 93Rb + 2n. Các khối lượng cần thiết là: 235U: 235,04392u; 141Cs: 140,91963u; 93Rb: 92,92157u; n = 1,00867u; 1u.c2 = 931,5 MeV.

**A.** 180,8 MeV. **B.** 194 MeV. **C.** 758,8 MeV. **D.** 188 MeV.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng tỏa ra trong phản ứng phân hạch



**Câu 21. L2** Chu kỳ phân rã của 22Na T = 2,6 năm.Thời gian cần thiết để 5 mg 22Na lúc đầu còn lại 1 mg.

**A.** 2,9 năm. **B.** 6,04 năm. **C.** 1,12 năm. **D.** 2,33 năm.

**Hướng dẫn giải:**

năm.

**Câu 22. L2** Trong phản ứng hạt nhân: 01n + 23592U 🡪 144ZBa + 3689Kr + x.01n thì:

**A.** x = 3; z = 56. **B.** x = 3; z = 57. **C.** x = 56; z = 3. **D.** x = 2; z = 56.

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 23. L3** Hai khe Iâng S1,S2 cách nhau a = 1,2 mm được chiếu bởi nguồn sáng S phát đồng thời hai bức xạ: màu lục bước sóng λ1 = 0,54 μm và màu lam bước sóng λ2 = 0,48 μm. Khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là  Khoảng cách từ vân sáng trung tâm (vân số 0) đến vân sáng cùng màu với nó gần nhất là 4,32 mm. Giá trị của D là

**A.** 1,07 m. **B.** 2,4 m. **C.** 4,1 m. **D.** 1,2 m.

**Hướng dẫn giải:**

****

**Câu 24. L1** Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng

**A.** năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

**B.** năng lượng điện từ bằng năng lượng từ trường cực đại.

**C.** năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số 2f.

**D.** năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f.

**Câu 25. L1** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **không** đúng

**A. s**óng điện từ lan truyền trong chân không với vận tốc c = 3.108 m/s.

**B.** sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

**C.** sóng điện từ bị phản xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**D.** sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 26. L1** Gọi photon của ánh sáng đỏ, lục, chàm lần lượt là ε1, ε2, ε3. Biểu thức nào sau đây là **đúng**

**A.** ε1>ε2 >ε3. **B.** ε2 >ε1>ε3. **C.** ε3 >ε2 > ε1. **D.** ε2 > ε3 > ε1.

**Câu 27. L1** Tính chất nào sau đây nói về lực hạt nhân là **không** chính xác?

**A.** Không phụ thuộc vào điện tích.

**B.** Chỉ phát huy tác dụng trong phạm vi kích thước rất nhỏ 10– 15m.

**C.** Lực tương tác mạnh.

**D.** Đó là một lực hút.

**Câu 28. L1** Khi cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

**A.** tần số thay đổi và vận tốc thay đổi. **B.** tần số thay đổi và bước sóng thay đổi.

**C.** tần số không đổi và vận tốc thay đổi. **D.** tần số không đổi và vận tốc không đổi.

**Câu 29. L1** Chiếu một chùm tia X vào tấm kẽm tích điện âm, hiện tượng xảy ra như sau:

**A.** tấm kẽm tích điện dương. **B.** tấm kẽm mất dần êlectrôn.

**C.** tấm kẽm trở nên trung hòa về điện. **D.** tấm kẽm mất dần điện tích âm.

**Câu 30. L1** Chiếu lần lượt hai bức xạ λ1 = 0,3 μm và λ2 = 0,4 μm vào tấm kim loại có công thoát: A = 6,4.10-19 J thì hiện tượng quang điện xảy ra

**A.** không có bức xạ nào. **B.** chỉ với λ1.

**C.** chỉ với λ2. **D.** với cả λ1 và λ2.

**Câu 31. L1** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

**A.** tán sắc ánh sáng. **B.** phản xạ ánh sáng.

**C.** giao thoa ánh sáng. **D.** khúc xạ ánh sáng.

**Câu 32. L2** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 4 đến vân sáng bậc 10 ở cùng một phía với vân sáng trung tâm là 2,4 mm. Khoảng vân có giá trị là

**A.** 6.0 mm. **B.** 4,0 mm. **C.** 0,4 mm. **D.** 0,6 mm.

**Hướng dẫn giải:**

Khoảng cách từ vân sáng thứ 4 đến vân sáng thứ 10: 10i - 4i = 6i = 2,4mm  i = 0,4mm



**Câu 33. L2** Một lăng kính có góc chiết quang A = 60, chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ nđ = 1,6444 và đối với tia tím là nt = 1,6852. Chiếu tia sáng trắng tới mặt bên của lăng kính dưới góc tới nhỏ. Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím

**A.** 0,00152 rad. **B.** 0,0043 rad. **C.** 0,0025 rad. **D.** 0,0011 rad.

**Hướng dẫn giải:**

Góc lệch giữa tia ló màu đỏ và tia ló màu tím: 

**Câu 34. L1** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng lục khi được kích thích phát sáng. Hỏi khi chiếu vào chất đó ánh sáng đơn sắc nào dưới đây thì chất đó sẽ phát quang?

**A.** Đỏ. **B.** Da cam. **C.** Lục. **D.** Lam.

**Câu 35. L3** Trong thí nghiệm I- âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai bức xạ đơn sắc: λ1 = 0,64 μm(đỏ), λ2 = 0,48 μm (lam). Trên màn hứng vân giao thoa. Trong đoạn giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân trung tâm có số vân đỏ và vân lam là

**A.** 2 vân đỏ, 3 vân lam. **B.** 9 vân đỏ, 7 vân lam.

**C.** 6 vân đỏ, 4 vân lam. **D.** 4 vân đỏ, 6 vân lam.

**Hướng dẫn giải:**

Vị trí vân trùng của hai bức xạ thỏa mãn 

Trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp có 2 vân đỏ 3 vân lam

**Câu 36. L1** Để thông tin liên lạc với vệ tinh, người ta thường dùng:

**A.** sóng cực ngắn. **B.** sóng dài. **C.** sóng trung. **D.** sóng ngắn.

**Câu 37. L2** Mạch dao động chọn sóng của một máy thu vô tuyến điện có cuộn cảm L = 10 μH và tụ điện có điện dung C biến thiên từ 10 pF đến 250 pF. Máy có thể thu được sóng vô tuyến trong khoảng

**A.** 9,8 m đến 47,1 m. **B.** 42,2 m đến 82,4 m. **C.** 18,8 m đến 94,2 m. **D.** 18,8 m đến 90 m.

**Hướng dẫn giải:**

Bước sóng: 





**Câu 38. L2** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, cho khoảng cách giữa hai khe là a = 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là D = 2 m. Ánh sáng thí nghiệm có bước sóng λ = 0,5 μm.Tại vị trí cách vân chính giữa 4,5 mm, ta có vân gì, bậc hay thứ mấy?

**A.** vân sáng bậc 4. **B.** vân tối thứ 4. **C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 5.

**Hướng dẫn giải:**

Ta có khoảng vân 



**Câu 39. L1** Trong điện từ trường các vectơ cảm ứng từ B và vectơ cường độ điện trường E luôn:

**A.** cùng phương, ngược chiều. **B.** cùng phương, cùng chiều.

**C.** có phương lệch nhau 45o. **D.** có phương vuông góc.

**Câu 40. L2** Công thoát đối với một kim loại là 2,2 eV. Kim loại này có giới hạn quang điện là

**A.** 0,65 μm. **B.** 0,9 μm. **C.** 0,49μm. **D.** 0,56 μm.

**Hướng dẫn giải:**

Giới hạn quang điện của kim loại đó: 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** | **19** | **20** |
| **A** | **A** | **B** | **A** | **B** | **C** | **C** | **B** | **D** | **A** | **B** | **C** | **C** | **D** | **A** | **D** | **C** | **C** | **B** | **A** |
| **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** | **37** | **38** | **39** | **40** |
| **B** | **A** | **D** | **D** | **B** | **C** | **A** | **C** | **B** | **B** | **A** | **C** | **B** | **D** | **A** | **A** | **C** | **D** | **D** | **D** |