**ĐỀ 27 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng 0,452 µm và 0,243 µm vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện là 0,5 µm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s, c = 3.108 m/s và me = 9,1.10-31 kg. Vận tốc ban đầu cực đại của các êlectron quang điện bằng

**A.** 2,29.104 m/s. **B.** 9,24.103 m/s **C.** 1,34.106 m/s. **D.** 9,11.105 m/s

**Câu 2. ** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm và 1 tụ điện phẳng. Khi khoảng cách giữa các bản tụ giảm đi 2 lần thì chu kỳ dao động trong mạch

**A.** tăng 2 lần **B.** tăng lần **C.** giảm 2 lần **D.** giảm 2 lần

**Câu 3.** Biến điệu sóng điện từ là gì?

**A.** là làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.

**B.** là trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

**C.** là biến sóng cơ thành sóng điện từ.

**D.** là tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 4.** Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**B.** Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**C.** Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng

**D.** Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**Câu 5.** Xét phản ứng hạt nhân sau: 21  + 31T → 42 He + n. Biết độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân: ; T; He lần lượt là ∆m = 0,0024u; ∆mT = 0,0087u; ∆mHe = 0,0305u. Cho u = 931MeV/c2.Năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên là:

**A.** 10,5 MeV **B.** 12,7 MeV **C.** 15,4 MeV **D.** 18,1 MeV

**Câu 6.** Trong một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, đại lượng nào sau đây của các hạt nhân sau phản ứng lớn hơn so với lúc trước phản ứng

**A.** Tổng khối lượng của các hạt **B.** Tổng vec tơ động lượng của các hạt

**C.** Tổng số nuclon của các hạt **D.** Tổng độ hụt khối của các hạt

**Câu 7.** Cho biết chu kì bán rã của 22286Rn là 3,8 ngày. Hằng số phóng xạ của nó là

**A.** 2,111.10- 6 s- 1.**B.**0,182s- 1. **C.** 9,168.10- 7 s- 1. **D.** 0,079 s- 1.

**Câu 8.** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,18 μm vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện là 0,30 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của quang êlectron là

**A.** 9,85.105 m/s. **B.** 4,85.105 m/s. **C.** 9,85.106 m/s. **D.** 4,85.106 m/s.

**Câu 9.** Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,8 mm. Người ta đo được trên màn hứng vân chiều dài 9 khoảng vân là 7,2 mm. Nếu cho màn di chuyển ra xa hai khe thêm 50 cm thì đo được chiều dài 7 khoảng vân là 8,4 mm. Bước sóng của ánh sáng là

**A.** 0,5 µm. **B.** 0,56 µm. **C.** 0,64 µm. **D.** 0,72 µm.

**Câu 10.** Tia tử ngoại **không có** tác dụng nào sau đây?

**A.** Quang điện **B.** Kích thích sự phát quang

**C.** Sinh lí **D.** Chiếu sáng

**Câu 11.** Kết luận nào sau đây là sai? Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng:

**A.** có photon năng lượng lớn hơn photon năng lượng của ánh sáng kích thích

**B.** có bước sóng dài hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**C.** có tần số thấp hơn tần số ánh sáng kích thích

**D.** có photon năng lượng thấp hơn photon năng lượng của ánh sáng kích thích

**Câu 12.** Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

**A.** Chất khí ở áp suất thấp. **B.** Chất khí ở áp suất cao.

**C.** Chất rắn. **D.** Chất lỏng.

**Câu 13.** Cho phản ứng hạt nhân 13H+ 12H 🡪 24He+ 01n+17,6MeV. Cho số Avogađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

**A.** 5,03.1011J. **B.** 4,24.108J. **C.** 4,24.1011J. **D.** 4,24.105J.

**Câu 14.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phản ứng phân hạch:

**A.** Xảy ra do sự hấp thụ nơtrôn chậm. **B.** Chỉ xảy ra với hạt nhân nguyên tử 23925U.

**C.** Tạo ra hai hạt nhân có số khối trung bình. **D.** Là phản ứng tỏa năng lượng.

**Câu 15.** Công thoát của một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện là A, giới hạn quang điện của kim loại này là λ0. Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ = 0,6λ0 vào catốt của tế bào quang điện trên thì động năng ban đầu cực đại của các êlectron quang điện tính theo A là

**A.** 1,5A **B.** 5A/3. **C.** 0,6A **D.** 2A/3.

**Câu 16.** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện và công thoát của một kim loại là:

**A.** λ0.A = hc **B.** λ0 =A/hc **C.** λ0 = hA/c **D.** λ0 =c/h.A

**Câu 17.** Công thoát electron của kim loại là:

**A.** Năng lượng tối thiểu để bứt electron ra khỏi kim loại.

**B.** Năng lượng mà phôtôn cung cấp cho kim loại

**C.** Năng lượng cần thiết để ion hóa nguyên tử kim loại.

**D.** Năng lượng tối thiểu để bứt nguyên tử ra khỏi kim loại.

**Câu 18.** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

**A.** chàm. **B.** đỏ. **C.** lam. **D.** tím.

**Câu 19.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ 4 thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn bằng

**A.** 4,5λ **B.** λ/4. **C.** 3,5λ. **D.** 5λ.

**Câu 20.** Thứ tự **không đúng** trong thang sóng điện từ có bước sóng giảm dần là

**A.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X

**B.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy

**C.** sóng vô tuyến, tia gamma, ánh sáng nhìn thấy

**D.** tia tử ngoại, tia X, tia gamma

**Câu 21.** Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và độ lớn của điện tích nguyên tố là .Khi nguyên tử Hyđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng - 1,514 eV sang trạng thái dừng có năng lượng -3,407 eV thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.** 3,879.1014 Hz **B.** 6,542.1012 Hz **C.** 2,571.1013 Hz **D.** 4,572.1014 Hz

**Câu 22.** Trạng thái cơ bản của nguyên tử hydro là trạng thái:

**A.** electron chuyển động trên quỹ đạo ở xa hạt nhân nhất.

**B.** kém bền vững nhất trong số các trạng thái dừng của nguyên tử hydro.

**C.** có thời gian sống trung bình của nguyên tử ở trạng thái đó rất ngắn.

**D.** nguyên tử có năng lượng nhỏ nhất so với các trạng thái dừng khác.

**Câu 23.** Khi electron trong nguyên tử hiđro chuyển từ trạng thái kích thích thứ 2 về trạng thái cơ bản thì nguyên tử hiđro phát xạ phôtôn có năng lượng:

**A.** ε = hfMK**B.**ε = 2hfMK**C.**ε = hfLK**D.**ε = hfNK

**Câu 24.** Sau 3 lần phân rã α và 2 lần phân rã β-, hạt 23892U biến thành hạt:

**A.** 22884Rn **B.** 22886Rn **C.** 22684X **D.** 22688Ra

**Câu 25.** Cho phản ứng hạt nhân 01n+36Li 🡪 T +α+ 4,8MeV. Cho số Avogađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi phân tích hoàn toàn 3(g) Liti là

**A.** 3,86.1010 (J) **B.** 4,82.1023 MeV **C.** 2,93.1024 MeV **D.** 2,31.1011 (J)

**Câu 26.** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa của ánh sáng, hiệu đường đi từ hai khe hẹp đến điểm M trên màn là 2,4 µm, M là vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,44 µm. **B.** 0,64 µm. **C.** 0,6 µm **D.** 0,56 µm.

**Câu 27.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng qua khe Young với bức xạ đơn sắc có bước sóng λ. Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm là 4,8mm. Vân tối thứ tư cách vân sáng trung tâm một khoảng là

**A.** 3,6mm. **B.** 4,6mm. **C.** 4,2mm. **D.** 4,4mm.

**Câu 28.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Hai khe Y-âng cách nhau 0,5 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1,5 m. Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 µm đến 0,76 µm. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

**A.** 0,38 mm **B.** 1,92 mm **C.** 1,14 mm **D.** 2,28 mm

**Câu 29.** Giả xử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X lớn hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

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

**B.** hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

**C.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết riêng

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

**Câu 30.** Chọn phát biểu **Sai:**

**A.** Ở cùng một nhiệt độ, quang phổ liên tục của các vật khác nhau thì sẽ khác nhau.

**B.** Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng phụ thuộc nhiệt độ của chất phát xạ.

**C.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**D.** Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn bị nung nóng phát ra.

**Câu 31.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng, khoảng cách hai khe là 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 0,64 µm. Tại điểm M cách vân trung tâm 5,6 mm là

**A.** vân sáng thứ tư. **B.** vân sáng thứ năm. **C.** vân tối thứ năm. **D.** vân tối thứ tư.

**Câu 32.** Khi mắc tụ điện có điện dung  với cuộn cảm L thì mạch dao động thu được bước sóng λ1 = 60 m.Khi mắc tụ điện có điện dung với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ2 = 80m. Khi mắc nối tiếp  với  với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là

**A.** 140m **B.** 48m **C.** 100m **D.** 70m

**Câu 33.** Một mạch dao động. Hiệu điện thế hai bản tụ là u = 5cos104t(V), điện dung . Biểu thức cường độ dòng điện trong khung là

**A.** i = 2.10-3cos(104t -π/2)(A). **B.** i = 2.10-2cos(104t +π /2)(A).

**C.** i = 0,2cos(104t)(A). **D.** i = 2cos(104t +π /2)(A).

**Câu 34.** Tính số hạt nhân bị phân rã sau 1s trong 1g Rađi 226Ra. Cho biết chu kỳ bn rã của 226Ra là 1580 năm. Số Avôgađrô là NA = 6,02.1023 mol-1.

**A.** 1,168.1018 hạt. **B.** 3,55.1010 hạt.  **C.** 3,70.1010 hạt. **D.** 2,66.1021 hạt.

**Câu 35.** Chiếu vào tấm kim loại bức xạ có tần số f1 = 2.1015 Hz thì các quang electron có động năng ban đầu cực đại là 6,6 eV. Chiếu bức xạ có tần số f2 thì động năng ban đầu cực đại là 8 eV. Tần số f2 là

**A.** f2 = 2,34.1015 Hz. **B.** f2 = 4,1.1015 Hz.  **C.** f2 = 3.1015 Hz. **D.** f2 = 2,21.1015 Hz.

**Câu 36.** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức En =  (eV) (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng bao nhiêu?

**A.** 0,4102 μm. **B.** 0,4350 μm. **C.** 0,4861 μm. **D.** 0,6576 μm.

**Câu 37.** 21084Po phóng xạ α và biến thành hạt nhân chì 20682Pb. Hỏi bao nhiêu phần trăm năng lượng toả ra chuyển thành động năng của hạt nhân chì? Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số các số khối của chúng và coi hạt nhân Po ban đầu đứng yên.

**A.** 18,9 % **B.** 1,9% **C.** 98,1 % **D.** 9,1 %

**Câu 38.** Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dùng ứng với êlectron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

**Câu 39.** Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclôn tương ứng là AX, AY, AZ với AX = 2AY = 0,5AZ. Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là ΔEX, ΔEY, ΔEZ với ΔEZ < ΔEX < ΔEY. Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là:

**A.** Y, Z, X. **B.** Z, X, Y. **C.** Y, X, Z. **D.** X, Y, Z.

**Câu 40.** Trong thí nghiệm Y-âng dùng ánh sáng có bước sóng từ 0,40 µm đến 0,75 µm. Bề rộng quang phổ bậc 1 là 0,70 mm. Khi dịch màn ra xa hai khe thêm 40 cm thì bề rộng quang phổ bậc 1 là 0,84 mm. Khoảng cách giữa hai khe S1, S2 là

**A.** 2 mm **B.** 1,5 mm **C.** 1,2 mm **D.** 1 mm

**ĐỀ 27 – PHẦN 2**

**Câu 1. L3** Chiếu đồng thời hai bức xạ có bước sóng 0,452 µm và 0,243 µm vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện là 0,5 µm. Lấy h = 6,625.10-34 J.s, c = 3.108 m/s và me = 9,1.10-31 kg. Vận tốc ban đầu cực đại của các êlectron quang điện bằng

**A.** 2,29.104 m/s. **B.** 9,24.103 m/s **C.** 1,34.106 m/s. **D.** 9,11.105 m/s

**Hướng dẫn giải:**

Chiếu đồng thời hai bức xạ thì vận tốc cực đại ứng với bước sóng nhỏ

Theo công thức Anhxtanh:

**Câu 2.  L2** Một mạch dao động gồm cuộn dây thuần cảm và 1 tụ điện phẳng. Khi khoảng cách giữa các bản tụ giảm đi 2 lần thì chu kỳ dao động trong mạch

**A.** tăng 2 lần **B.** tăng lần **C.** giảm 2 lần **D.** giảm 2 lần

**Câu 3. L1**Biến điệu sóng điện từ là gì?

**A.** là làm cho biên độ của sóng điện từ tăng lên.

**B.** là trộn sóng điện từ tần số âm với sóng điện từ tần số cao.

**C.** là biến sóng cơ thành sóng điện từ.

**D.** là tách sóng điện từ tần số âm ra khỏi sóng điện từ tần số cao.

**Câu 4. L1** Khi nói về phản ứng hạt nhân, phát biểu nào sau đây là đúng?

**A.** Tổng động năng của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**B.** Năng lượng toàn phần trong phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**C.** Tất cả các phản ứng hạt nhân đều thu năng lượng

**D.** Tổng khối lượng nghỉ của các hạt trước và sau phản ứng hạt nhân luôn được bảo toàn

**Câu 5. L2** Xét phản ứng hạt nhân sau: 21  + 31T → 42 He + n. Biết độ hụt khối khi tạo thành các hạt nhân: ; T; He lần lượt là ∆m = 0,0024u; ∆mT = 0,0087u; ∆mHe = 0,0305u. Cho u = 931MeV/c2.Năng lượng tỏa ra trong phản ứng trên là:

**A.** 10,5 MeV **B.** 12,7 MeV **C.** 15,4 MeV **D.** 18,1 MeV

**Câu 6. L1** Trong một phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng, đại lượng nào sau đây của các hạt nhân sau phản ứng lớn hơn so với lúc trước phản ứng

**A.** Tổng khối lượng của các hạt **B.** Tổng vec tơ động lượng của các hạt

**C.** Tổng số nuclon của các hạt **D.** Tổng độ hụt khối của các hạt

**Câu 7. L2** Cho biết chu kì bán rã của 22286Rn là 3,8 ngày. Hằng số phóng xạ của nó là

**A.** 2,111.10- 6 s- 1.**B.** 0,182s- 1. **C.** 9,168.10- 7 s- 1. **D.** 0,079 s- 1.

**Câu 8. L2** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,18 μm vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện là 0,30 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của quang êlectron là

**A.** 9,85.105 m/s. **B.** 4,85.105 m/s. **C.** 9,85.106 m/s. **D.** 4,85.106 m/s.

**Câu 9. L3** Thực hiện giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng cách nhau 0,8 mm. Người ta đo được trên màn hứng vân chiều dài 9 khoảng vân là 7,2 mm. Nếu cho màn di chuyển ra xa hai khe thêm 50 cm thì đo được chiều dài 7 khoảng vân là 8,4 mm. Bước sóng của ánh sáng là

**A.** 0,5 µm. **B.** 0,56 µm. **C.** 0,64 µm. **D.** 0,72 µm.

**Câu 10. L1**Tia tử ngoại **không có** tác dụng nào sau đây?

**A.** Quang điện **B.** Kích thích sự phát quang

**C.** Sinh lí **D.** Chiếu sáng

**Câu 11. L1** Kết luận nào sau đây là sai? Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng:

**A.** có photon năng lượng lớn hơn photon năng lượng của ánh sáng kích thích

**B.** có bước sóng dài hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**C.** có tần số thấp hơn tần số ánh sáng kích thích

**D.** có photon năng lượng thấp hơn photon năng lượng của ánh sáng kích thích

**Câu 12. L1**Quang phổ vạch phát xạ do chất nào dưới đây bị nung nóng phát ra?

**A.** Chất khí ở áp suất thấp. **B.** Chất khí ở áp suất cao.

**C.** Chất rắn. **D.** Chất lỏng.

**Câu 13. L2**Cho phản ứng hạt nhân 13H+ 12H 🡪 24He+ 01n+17,6MeV. Cho số Avogađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng

**A.** 5,03.1011J. **B.** 4,24.108J. **C.** 4,24.1011J. **D.** 4,24.105J.

**Câu 14. L1** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phản ứng phân hạch:

**A.** Xảy ra do sự hấp thụ nơtrôn chậm. **B.** Chỉ xảy ra với hạt nhân nguyên tử 23925U.

**C.** Tạo ra hai hạt nhân có số khối trung bình. **D.** Là phản ứng tỏa năng lượng.

**Câu 15. L2**Công thoát của một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện là A, giới hạn quang điện của kim loại này là λ0. Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng λ = 0,6λ0 vào catốt của tế bào quang điện trên thì động năng ban đầu cực đại của các êlectron quang điện tính theo A là

**A.** 1,5A **B.** 5A/3. **C.** 0,6A **D.** 2A/3.

**Câu 16. L1** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện và công thoát của một kim loại là:

**A.** λ0.A = hc **B.** λ0 =A/hc **C.** λ0 = hA/c **D.** λ0 =c/h.A

**Câu 17. L1**Công thoát electron của kim loại là:

**A.** Năng lượng tối thiểu để bứt electron ra khỏi kim loại.

**B.** Năng lượng mà phôtôn cung cấp cho kim loại

**C.** Năng lượng cần thiết để ion hóa nguyên tử kim loại.

**D.** Năng lượng tối thiểu để bứt nguyên tử ra khỏi kim loại.

**Câu 18. L1** Ánh sáng có tần số lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

**A.** chàm. **B.** đỏ. **C.** lam. **D.** tím.

**Câu 19. L2** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Nếu tại điểm M trên màn quan sát có vân tối thứ 4 thì hiệu đường đi của ánh sáng từ hai khe đến điểm M có độ lớn bằng

**A.** 4,5λ **B.** λ/4. **C.** 3,5λ. **D.** 5λ.

**Câu 20. L1**Thứ tự **không đúng** trong thang sóng điện từ có bước sóng giảm dần là

**A.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X

**B.** sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy

**C.** sóng vô tuyến, tia gamma, ánh sáng nhìn thấy

**D.** tia tử ngoại, tia X, tia gamma

**Câu 21. L2** Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và độ lớn của điện tích nguyên tố là .Khi nguyên tử Hyđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng - 1,514 eV sang trạng thái dừng có năng lượng -3,407 eV thì nguyên tử phát ra bức xạ có tần số

**A.** 3,879.1014 Hz **B.** 6,542.1012 Hz **C.** 2,571.1013 Hz **D.** 4,572.1014 Hz

**Câu 22. L1** Trạng thái cơ bản của nguyên tử hydro là trạng thái:

**A.** electron chuyển động trên quỹ đạo ở xa hạt nhân nhất.

**B.** kém bền vững nhất trong số các trạng thái dừng của nguyên tử hydro.

**C.** có thời gian sống trung bình của nguyên tử ở trạng thái đó rất ngắn.

**D.** nguyên tử có năng lượng nhỏ nhất so với các trạng thái dừng khác.

**Câu 23. L2**Khi electron trong nguyên tử hiđro chuyển từ trạng thái kích thích thứ 2 về trạng thái cơ bản thì nguyên tử hiđro phát xạ phôtôn có năng lượng:

**A.** ε = hfMK**B.** ε = 2hfMK**C.** ε = hfLK**D.** ε = hfNK

**Câu 24. L2** Sau 3 lần phân rã α và 2 lần phân rã β-, hạt 23892U biến thành hạt:

**A.** 22884Rn **B.** 22886Rn **C.** 22684X **D.** 22688Ra

**Câu 25. L3**Cho phản ứng hạt nhân 01n+36Li 🡪 T +α+ 4,8MeV. Cho số Avogađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Năng lượng tỏa ra khi phân tích hoàn toàn 3(g) Liti là

**A.** 3,86.1010 (J) **B.** 4,82.1023 MeV **C.** 2,93.1024 MeV **D.** 2,31.1011 (J)

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng tỏa ra khi phân tích hoàn toàn 3(g)



**Câu 26. L2** Trong thí nghiệm Y - âng về giao thoa của ánh sáng, hiệu đường đi từ hai khe hẹp đến điểm M trên màn là 2,4 µm, M là vân sáng bậc 4. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A.** 0,44 µm. **B.** 0,64 µm. **C.** 0,6 µm **D.** 0,56 µm.

**Câu 27. L2**Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng qua khe Young với bức xạ đơn sắc có bước sóng λ. Vân sáng bậc 4 cách vân trung tâm là 4,8mm. Vân tối thứ tư cách vân sáng trung tâm một khoảng là

**A.** 3,6mm. **B.** 4,6mm. **C.** 4,2mm. **D.** 4,4mm.

**Câu 28. L3**Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng. Hai khe Y-âng cách nhau 0,5 mm, hình ảnh giao thoa được hứng trên màn ảnh cách hai khe 1,5 m. Sử dụng ánh sáng trắng có bước sóng từ 0,38 µm đến 0,76 µm. Trên màn quan sát thu được các dải quang phổ. Bề rộng của dải quang phổ ngay sát vạch sáng trắng trung tâm là

**A.** 0,38 mm **B.** 1,92 mm **C.** 1,14 mm **D.** 2,28 mm

**Câu 29. L2**Giả xử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclon của hạt nhân X lớn hơn số nuclon của hạt nhân Y thì

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

**B.** hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X

**C.** năng lượng liên kết riêng của hạt nhân X lớn hơn năng lượng liên kết riêng

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

**Câu 30. L1** Chọn phát biểu **Sai:**

**A.** Ở cùng một nhiệt độ, quang phổ liên tục của các vật khác nhau thì sẽ khác nhau.

**B.** Quang phổ liên tục của một vật nóng sáng phụ thuộc nhiệt độ của chất phát xạ.

**C.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng.

**D.** Quang phổ liên tục do các vật rắn, lỏng hoặc khí có áp suất lớn bị nung nóng phát ra.

**Câu 31. L2** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng, khoảng cách hai khe là 0,4 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m, bước sóng ánh sáng đơn sắc là 0,64 µm. Tại điểm M cách vân trung tâm 5,6 mm là

**A.** vân sáng thứ tư. **B.** vân sáng thứ năm. **C.** vân tối thứ năm. **D.** vân tối thứ tư.

**Câu 32. L2** Khi mắc tụ điện có điện dung  với cuộn cảm L thì mạch dao động thu được bước sóng λ1 = 60 m.Khi mắc tụ điện có điện dung với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng λ2 = 80m. Khi mắc nối tiếp  với  với cuộn L thì mạch thu được sóng có bước sóng là

**A.** 140m **B.** 48m **C.** 100m **D.** 70m

**Câu 33. L2** Một mạch dao động. Hiệu điện thế hai bản tụ là u = 5cos104t(V), điện dung . Biểu thức cường độ dòng điện trong khung là

**A.** i = 2.10-3cos(104t -π/2)(A). **B.** i = 2.10-2cos(104t +π /2)(A).

**C.** i = 0,2cos(104t)(A). **D.** i = 2cos(104t +π /2)(A).

**Câu 34. L3**Tính số hạt nhân bị phân rã sau 1s trong 1g Rađi 226Ra. Cho biết chu kỳ bn rã của 226Ra là 1580 năm. Số Avôgađrô là NA = 6,02.1023 mol-1.

**A.** 1,168.1018 hạt. **B.** 3,55.1010 hạt.  **C.** 3,70.1010 hạt. **D.** 2,66.1021 hạt.

**Hướng dẫn giải:**

Số hạt bị phân rã trong 1g Ra là

(hạt)

**Câu 35. L2**Chiếu vào tấm kim loại bức xạ có tần số f1 = 2.1015 Hz thì các quang electron có động năng ban đầu cực đại là 6,6 eV. Chiếu bức xạ có tần số f2 thì động năng ban đầu cực đại là 8 eV. Tần số f2 là

**A.** f2 = 2,34.1015 Hz. **B.** f2 = 4,1.1015 Hz.  **C.** f2 = 3.1015 Hz. **D.** f2 = 2,21.1015 Hz.

**Câu 36. L2** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức En =  (eV) (n = 1, 2, 3,…). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng bao nhiêu?

**A.** 0,4102 μm. **B.** 0,4350 μm. **C.** 0,4861 μm. **D.** 0,6576 μm.

**Câu 37. L3**21084Po phóng xạ α và biến thành hạt nhân chì 20682Pb. Hỏi bao nhiêu phần trăm năng lượng toả ra chuyển thành động năng của hạt nhân chì? Lấy tỉ số giữa các khối lượng hạt nhân bằng tỉ số các số khối của chúng và coi hạt nhân Po ban đầu đứng yên.

**A.** 18,9 % **B.** 1,9% **C.** 98,1 % **D.** 9,1 %

**Hướng dẫn giải:**



**Câu 38. L3**Các nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái dùng ứng với êlectron chuyển động trên quỹ đạo có bán kính lớn gấp 9 lần so với bán kính Bo. Khi chuyển về các trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn thì các nguyên tử sẽ phát ra các bức xạ có tần số khác nhau. Có thể có nhiều nhất bao nhiêu tần số?

**A.** 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

**Hướng dẫn giải:**

Theo công thức bán kính quỹ đạo



Số bức xạ được phát ra là



**Câu 39. L2**Cho ba hạt nhân X, Y và Z có số nuclôn tương ứng là AX, AY, AZ với AX = 2AY = 0,5AZ. Biết năng lượng liên kết của từng hạt nhân tương ứng là ΔEX, ΔEY, ΔEZ với ΔEZ < ΔEX < ΔEY. Sắp xếp các hạt nhân này theo thứ tự tính bền vững giảm dần là:

**A.** Y, Z, X. **B.** Z, X, Y. **C.** Y, X, Z. **D.** X, Y, Z.

**Câu 40. L3**Trong thí nghiệm Y-âng dùng ánh sáng có bước sóng từ 0,40 µm đến 0,75 µm. Bề rộng quang phổ bậc 1 là 0,70 mm. Khi dịch màn ra xa hai khe thêm 40 cm thì bề rộng quang phổ bậc 1 là 0,84 mm. Khoảng cách giữa hai khe S1, S2 là

**A.** 2 mm **B.** 1,5 mm **C.** 1,2 mm **D.** 1 mm

**Hướng dẫn giải:**

Bề rộng quang phổ bậc 1 là:



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