**ĐỀ 21 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Hãy chọn câu **đúng** khi xét sự phát quang của một chất lỏng và một chất rắn.

**A.** Cả hai trường hợp phát quang đều là huỳnh quang.

**B.** Sự phát quang của chất lỏng là huỳnh quang, của chất rắn là lân quang.

**C.** Sự phát quang của chất lỏng là lân quang, của chất rắn là huỳnh quang.

**D.** Cả hai trường hợp phát quang đều là lân quang.

**Câu 2.** Điều khẳng định nào sau đây là **sai** khi nói về bản chất của ánh sáng?

**A.** Hiện tượng quang điện là minh chứng cho tính chất hạt của ánh sáng.

**B.** Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

**C.** Khi bước sóng của ánh sáng càng ngắn thì tính chất hạt thể hiện càng rõ nét, tính chất sóng càng ít thể hiện.

**D.** Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa của ánh sáng.

**Câu 3.** Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát A = 3,45eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có λ1 = 0,25 µm, λ2 = 0,4 µm, λ3 = 0,56 µm, λ4 = 0,2 µm thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện?

**A.** λ3, λ2. **B.** λ1, λ4. **C.** λ1, λ2, λ4. **D.** Cả 4 bức xạ trên.

**Câu 4.** Quang phổ liên tục của một vật

**A.** phụ thuộc vào bản chất của vật.

**B.** phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

**C.** phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.

**D.** không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

**Câu 5.** Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 3,8 ngày. Sau thời gian 11,4 ngày thì lượng chất phóng xạ còn lại bằng bao nhiêu phần trăm so với lượng chất phóng xạ ban đầu?

**A.** 12,5%. **B.** 87,5%. **C.** 75%. **D.** 25%.

**Câu 6.** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,5 μm vào catốt của một tế bào quang điện, electron quang điện thoát ra từ catốt có động năng ban đầu cực đại là 7,75. 10-20J. Công thoát của kim loại dùng làm catot là

**A.** 2 MeV **B.** 20 eV **C.** 2eV **D.** 3,2.10-19 eV

**Câu 7.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a = 3 mm, được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Các vân giao thoa được hứng trên màn đặt cách hai khe 2 m.Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2 mm có

**A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân tối thứ 3. **C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 4.

**Câu 8.** Trong hiện tượng phóng xạ, đại lượng nào sau đây **không giảm** theo thời gian?

**A.** Khối lượng chất được tạo thành. **B.** Số mol chất phóng xạ.

**C.** Số hạt chất phóng xạ. **D.** Khối lượng chất phóng xạ.

**Câu 9.** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

**C.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

**D.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

**Câu 10.** Phản ứng hạt nhân là

**A.** sự kết hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

**B.** sự tương tác giữa hai hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác.

**C.** sự phân rã của hạt nhân nặng để biến đổi thành hạt nhân nhẹ bền hơn.

**D.** sự biến đổi hạt nhân

**Câu 11.** Nếu một đám nguyên tử hydro bị kích thích sao cho êlectron chuyển lên quỹ đạo N. Số bức xạ tối đa mà các nguyên tử hidrô có thể phát ra khi êlectron trở về lại trạng thái cơ bản là

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 4

**Câu 12.** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm sẽ phát ra bao nhiêu hạt phôtôn trong 2 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W?

**A.** 1,2.1019 hạt. **B.** 6,04.1019 hạt. **C.** 4,5.1019 hạt. **D.** 3,02.1019 hạt.

**Câu 13.** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4 mm, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,24μm. **B.** 0,4μm. **C.** 0,24 mm. **D.** 0,6μm.

**Câu 14.** Hạt nhân nguyên tử chì có 82 prôtôn và 125 nơtron được ký hiệu như thế nào?

**A.  B.  C.  D. **

**Câu 15.** Chọn đáp án **không đúng.**

**A.** Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng có hai hay nhiều hạt nhân nhẹ (có số A≤10) tổng hợp thành một hạt nhân nặng hơn.

**B.** Năng lượng nhiệt hạch trên trái đất gây ô nhiễm nặng nên chỉ được sử dụng để chế tạo bom Hiđrô.

**C.** Năng lượng nhiệt hạch là nguồn gốc năng lượng của hầu hết các sao.

**D.** Điều kiện cần của phản ứng nhiệt hạch là phải đưa nhiệt độ lên khoảng 50 đến 100 triệu độ.

**Câu 16.** Một chất có khả năng phát quang ánh sáng màu lục thì ánh sáng kích thích có thể là

**A.** màu cam. **B.** màu chàm **C.** màu vàng **D.** màu đỏ

**Câu 17.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một phía so với vân trung tâm là 2mm, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,40 μm **B.** 0,72 μm **C.** 0,68 μm **D.** 0,50 μm

**Câu 18.** Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm vào catôt của một tế bào quang điện, được làm bằng Na. Giới hạn quang điện của Na là 0,50 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

**A.** 4,67.105 m/s. **B.** 6,33.105 m/s. **C.** 5,45.105 m/s. **D.** 3,28.105 m/s.

**Câu 19.** Biết bước sóng ứng với hai vạch đầu tiên trong dãy Laiman của quang phổ Hydro là λ1=0,122 μm và λ2 = 0,103 μm. Bước sóng của vạch Hα (vạch đỏ) trong quang phổ nhìn thấy của nguyên tử Hydro bằng

**A.** 0,76 μm **B.** 0,62 μm **C.** 0,66 μm **D.** 0,60 μm

**Câu 20.** Trong các tia: tia gamma, tia Rơnghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia anpha, tia bêta, tia catot. Các tia mang điện tích gồm:

**A.** tia catot, tia anpha, tia tử ngoại, tia Rơnghen. **B.** tia anpha, tia beta, tia gamma, tia catot.

**C.** tia catot, tia hồng ngoại, tia Rơnghen. **D.** tia anpha, tia beta, tia catot.

**Câu 21.** Một chất phóng xạ có chu kì bán ra T. Sau thời gian t = 3T kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân bị phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác với số hạt nhân của chất phóng xạ còn lại, là

**A.** 7 **B.** 3 **C.** 1/3 **D.** 1/7

**Câu 22.** Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng khi được kích thích phát sáng. Chiếu vào chất đó bức xạ nào sau đây thì chất đó **không** phát quang?

**A.** Tia tử ngoại. **B.** Ánh sáng đơn sắc lục.  **C.** Tia X. **D.** Ánh sáng đơn sắc đỏ.

**Câu 23.** Hạt nhân có khối lượng là 59,919u. Biết khối lượng của prôton là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Độ hụt khối của hạt nhân là

**A.** 3,154u. **B.** 3,637u. **C.** 0,536u. **D.** 0,565u.

**Câu 24.** Thông tin nào đây là **sai** khi nói về các quỹ đạo dừng?`

**A.** Quỹ đạo O có bán kính 36r0.

**B.** Quỹ đạo có bán kính r0 ứng với mức năng lượng thấp nhất.

**C.** Quỹ đạo M có bán kính 9r0.

**D.** Không có quỹ đạo nào có bán kính 8r0.

**Câu 25.** Chiếu chùm ánh sáng có công suất 3 W với bước sóng 0,35 μm vào catôt của tế bào quang điện thì đo được cường độ dòng quang điện trong 1s là 20 mA. Hiệu suất lượng tử (là tỉ số giữa số electron bật ra khỏi catôt với số photon bay đến đập vào catôt) bằng

**A.** 2,538%. **B.** 3,258%. **C.** 2,367%. **D.** 0,2367%.

**Câu 26.** Hạt nhân có khối lượng mNe = 19,986950u. Cho biết mp = 1,00726u; mn = 1,008665u. Năng lượng liên kết riêng của  có giá trị là

**A.** 6,626245 MeV. **B.** 7,66225 eV. **C.** 5,66625 eV. **D.** 8,02487 MeV.

**Câu 27.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a = 3 mm, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 3m. 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 quang phổ bậc 1 ngay sát vân sáng trắng trung tâm là

**A.** 0,50 mm **B.** 0,55 mm **C.** 0,38 mm **D.** 0,45 mm

**Câu 28.** Chiếu chùm tia laze vào khe của máy quang phổ ta sẽ thu được gì?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ chỉ có một vạch. **B.** Quang phổ vạch phát xạ có nhiều vạch.

**C.** Quang phổ liên tục. **D.** Quang phổ vạch hấp thụ.

**Câu 29.** Chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện không xảy ra. Để xảy ra hiện tượng quang điện, người ta có thể

**A.** tăng cường độ của chùm sáng **B.** giảm tần số của ánh sáng.

**C.** giảm bước sóng của ánh sáng. **D.** tăng thời gian chiếu sáng.

**Câu 30.** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào **không thể** giải tích được ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng nhiễu xạ. **B.** Hiện tượng giao thoa.

**C.** Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng tán sắc.

**Câu 31.** Năng lượng photon của ánh sáng là 2,8.10–19J. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** 0,66 μm. **B.** 0,58 μm. **C.** 0,71 μm. **D.** 0,45 μm.

**Câu 32.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

**A.** 17 **B.** 11 **C.** 15 **D.** 13

**Câu 33.** Một lượng chất phóng xạ sau 12 năm thì còn lại 1/16 khối lượng ban đầu của nó. Chu kì bán rã của chất đó là

**A.** 9 năm. **B.** 48 năm. **C.** 3 năm. **D.** 4,5 năm.

**Câu 34.** Nguồn sáng trong thí nghiệm về giao thoa có bước sóng từ 0,65 μm đến 0,41 μm. Biết a = 4 mm, D = 3 m. Gọi M là một điểm trên màn cách vân trung tâm 3 mm. Bước sóng của các bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại M là

**A.** 0,57 μm; 0,55 μm; 0,48 μm **B.** 0,57 μm; 0,50 μm; 0,44 μm

**C.** 0,62 μm; 0,50 μm; 0,48 μm **D.** 0,62 μm; 0,55 μm; 0,44 μm

**Câu 35.** Cho phản ứng hạt nhân: Cho biết độ hụt khối của T là ΔmT = 0,0087u; của α là Δmα = 0,0305u; Tính năng lượng liên kết của hạt nhân Li.

**A.** 7,31 MeV. **B.** 3,71 MeV. **C.** 37,13 MeV. **D.** 31,71 MeV.

**Câu 36.** Trong chuổi phóng xạ: ,có bao nhiêu hạt α và β– được phát ra?

**A.** 4α và 2β–. **B.** 8α và 6β–. **C.** 2α và 4β–. **D.** 6α và 4β–.

**Câu 37.** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc, bức xạ λ1 có bước sóng 0,45 μm, bức xạ λ2 có bước sóng có giá trị từ 0,6 μm đến 0,75 μm. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân trung tâm có 6 vân sáng của bức xạ λ1. Giá trị của λ2 là

**A.** 0,45 μm **B.** 0,60 μm **C.** 0,72 μm **D.** 0,63 μm

**Câu 38.** Chọn câu **sai**.

**A.** Các tia phóng xạ gồm: tia α, tia β và tia γ.

**B.** Tia β ion hoá yếu và có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia α.

**C.** Trong cùng môi trường, tia γ chuyển động với vận tốc xấp xỉ vận tốc ánh sáng.

**D.** Tia α có tính ion hoá mạnh và không xuyên sâu vào môi trường vật chất.

**Câu 39.** Phân hạch một hạt nhân 235U tronguu lò phản ứng hạt nhân sẽ tỏa ra năng lượng 200 MeV. Nếu phân hạch 1g 235U thì năng lượng tỏa ra bằng

**A.** 8,2.1010 J. **B.** 8,2.1010 MeV. **C.** 8,2.107 MeV. **D.** 8,2.107 J.

**Câu 40.** Hạt nhân 2760Co có cấu tạo gồm

**A.** 33 prôton và 27 nơtron. **B.** 60 prôton và 27 nơtron.

**C.** 27 prôton và 60 nơtron. **D.** 27 prôton và 33 nơtron

**ĐỀ 21 – PHẦN 2**

**Câu 1. L1** Hãy chọn câu **đúng** khi xét sự phát quang của một chất lỏng và một chất rắn.

**A.** Cả hai trường hợp phát quang đều là huỳnh quang.

**B.** Sự phát quang của chất lỏng là huỳnh quang, của chất rắn là lân quang.

**C.** Sự phát quang của chất lỏng là lân quang, của chất rắn là huỳnh quang.

**D.** Cả hai trường hợp phát quang đều là lân quang.

**Câu 2. L1** Điều khẳng định nào sau đây là **sai** khi nói về bản chất của ánh sáng?

**A.** Hiện tượng quang điện là minh chứng cho tính chất hạt của ánh sáng.

**B.** Ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

**C.** Khi bước sóng của ánh sáng càng ngắn thì tính chất hạt thể hiện càng rõ nét, tính chất sóng càng ít thể hiện.

**D.** Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa của ánh sáng.

**Câu 3. L1** Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát A = 3,45eV. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có λ1 = 0,25 µm, λ2 = 0,4 µm, λ3 = 0,56 µm, λ4 = 0,2 µm thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện?

**A.** λ3, λ2. **B.** λ1, λ4. **C.** λ1, λ2, λ4. **D.** Cả 4 bức xạ trên.

**Câu 4. L1** Quang phổ liên tục của một vật

**A.** phụ thuộc vào bản chất của vật.

**B.** phụ thuộc vào nhiệt độ của vật nóng sáng.

**C.** phụ thuộc cả nhiệt độ và bản chất của vật.

**D.** không phụ thuộc vào nhiệt độ và bản chất của vật.

**Câu 5. L1** Một chất phóng xạ có chu kỳ bán rã là 3,8 ngày. Sau thời gian 11,4 ngày thì lượng chất phóng xạ còn lại bằng bao nhiêu phần trăm so với lượng chất phóng xạ ban đầu?

**A.** 12,5%. **B.** 87,5%. **C.** 75%. **D.** 25%.

**Câu 6. L1** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,5 μm vào catốt của một tế bào quang điện, electron quang điện thoát ra từ catốt có động năng ban đầu cực đại là 7,75. 10-20J. Công thoát của kim loại dùng làm catot là

**A.** 2 MeV **B.** 20 eV **C.** 2eV **D.** 3,2.10-19 eV

**Câu 7. L1** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a = 3 mm, được chiếu sáng bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 600 nm. Các vân giao thoa được hứng trên màn đặt cách hai khe 2 m.Tại điểm M cách vân trung tâm 1,2 mm có

**A.** vân sáng bậc 3. **B.** vân tối thứ 3. **C.** vân sáng bậc 5. **D.** vân tối thứ 4.

**Câu 8. L1** Trong hiện tượng phóng xạ, đại lượng nào sau đây **không giảm** theo thời gian?

**A.** Khối lượng chất được tạo thành. **B.** Số mol chất phóng xạ.

**C.** Số hạt chất phóng xạ. **D.** Khối lượng chất phóng xạ.

**Câu 9. L1** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào sau đây đúng?

**A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

**B.** Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

**C.** Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

**D.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

**Câu 10. L1** Phản ứng hạt nhân là

**A.** sự kết hợp hai hạt nhân nhẹ thành một hạt nhân nặng hơn.

**B.** sự tương tác giữa hai hạt nhân dẫn đến sự biến đổi của chúng thành các hạt khác.

**C.** sự phân rã của hạt nhân nặng để biến đổi thành hạt nhân nhẹ bền hơn.

**D.** sự biến đổi hạt nhân

**Câu 11. L1** Nếu một đám nguyên tử hydro bị kích thích sao cho êlectron chuyển lên quỹ đạo N. Số bức xạ tối đa mà các nguyên tử hidrô có thể phát ra khi êlectron trở về lại trạng thái cơ bản là

**A.** 5 **B.** 6 **C.** 7 **D.** 4

**Câu 12. L1** Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,6 μm sẽ phát ra bao nhiêu hạt phôtôn trong 2 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W?

**A.** 1,2.1019 hạt. **B.** 6,04.1019 hạt. **C.** 4,5.1019 hạt. **D.** 3,02.1019 hạt.

**Câu 13. L1** Trong một thí nghiệm giao thoa ánh sáng, đo được khoảng cách từ vân sáng thứ tư đến vân sáng thứ 10 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,4 mm, khoảng cách giữa hai khe Iâng là 1mm, khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn quan sát là 1m. Bước sóng của ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,24μm. **B.** 0,4μm. **C.** 0,24 mm. **D.** 0,6μm.

**Câu 14. L1** Hạt nhân nguyên tử chì có 82 prôtôn và 125 nơtron được ký hiệu như thế nào?

**A.  B.  C.  D. **

**Câu 15. L1** Chọn đáp án **không đúng.**

**A.** Phản ứng nhiệt hạch là phản ứng có hai hay nhiều hạt nhân nhẹ (có số A≤10) tổng hợp thành một hạt nhân nặng hơn.

**B.** Năng lượng nhiệt hạch trên trái đất gây ô nhiễm nặng nên chỉ được sử dụng để chế tạo bom Hiđrô.

**C.** Năng lượng nhiệt hạch là nguồn gốc năng lượng của hầu hết các sao.

**D.** Điều kiện cần của phản ứng nhiệt hạch là phải đưa nhiệt độ lên khoảng 50 đến 100 triệu độ.

**Câu 16. L1** Một chất có khả năng phát quang ánh sáng màu lục thì ánh sáng kích thích có thể là

**A.** màu cam. **B.** màu chàm **C.** màu vàng **D.** màu đỏ

**Câu 17. L1** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, ta đo được khoảng cách từ vân sáng bậc 3 đến vân sáng bậc 7 ở cùng một phía so với vân trung tâm là 2mm, khoảng cách giữa hai khe Y-âng là 1 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn quan sát là 1m. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A.** 0,40 μm **B.** 0,72 μm **C.** 0,68 μm **D.** 0,50 μm

**Câu 18. L2** Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm vào catôt của một tế bào quang điện, được làm bằng Na. Giới hạn quang điện của Na là 0,50 μm. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

**A.** 4,67.105 m/s. **B.** 6,33.105 m/s. **C.** 5,45.105 m/s. **D.** 3,28.105 m/s.

**Lời giải:**

áp dụng công thức anhxtanh về hiện tượng quang điện



**Câu 19. L2** Biết bước sóng ứng với hai vạch đầu tiên trong dãy Laiman của quang phổ Hydro là λ1=0,122 μm và λ2 = 0,103 μm. Bước sóng của vạch Hα (vạch đỏ) trong quang phổ nhìn thấy của nguyên tử Hydro bằng

**A.** 0,76 μm **B.** 0,62 μm **C.** 0,66 μm **D.** 0,60 μm

**Lời giải:**

có 

**Câu 20. L1** Trong các tia: tia gamma, tia Rơnghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia anpha, tia bêta, tia catot. Các tia mang điện tích gồm:

**A.** tia catot, tia anpha, tia tử ngoại, tia Rơnghen. **B.** tia anpha, tia beta, tia gamma, tia catot.

**C.** tia catot, tia hồng ngoại, tia Rơnghen. **D.** tia anpha, tia beta, tia catot.

**Câu 21. L1**Một chất phóng xạ có chu kì bán ra T. Sau thời gian t = 3T kể từ thời điểm ban đầu, tỉ số giữa số hạt nhân bị phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác với số hạt nhân của chất phóng xạ còn lại, là

**A.** 7 **B.** 3 **C.** 1/3 **D.** 1/7

**Câu 22. L1**Một chất phát quang có khả năng phát ra ánh sáng màu vàng khi được kích thích phát sáng. Chiếu vào chất đó bức xạ nào sau đây thì chất đó **không** phát quang?

**A.** Tia tử ngoại. **B.** Ánh sáng đơn sắc lục.  **C.** Tia X. **D.** Ánh sáng đơn sắc đỏ.

**Câu 23. L1** Hạt nhân có khối lượng là 59,919u. Biết khối lượng của prôton là 1,0073u và khối lượng của nơtron là 1,0087u. Độ hụt khối của hạt nhân là

**A.** 3,154u. **B.** 3,637u. **C.** 0,536u. **D.** 0,565u.

**Câu 24. L1** Thông tin nào đây là **sai** khi nói về các quỹ đạo dừng?`

**A.** Quỹ đạo O có bán kính 36r0.

**B.** Quỹ đạo có bán kính r0 ứng với mức năng lượng thấp nhất.

**C.** Quỹ đạo M có bán kính 9r0.

**D.** Không có quỹ đạo nào có bán kính 8r0.

**Câu 25. L2**Chiếu chùm ánh sáng có công suất 3 W với bước sóng 0,35 μm vào catôt của tế bào quang điện thì đo được cường độ dòng quang điện trong 1s là 20 mA. Hiệu suất lượng tử (là tỉ số giữa số electron bật ra khỏi catôt với số photon bay đến đập vào catôt) bằng

**A.** 2,538%. **B.** 3,258%. **C.** 2,367%. **D.** 0,2367%.

**Lời giải:**

số photon đập vào catot trong 1s là 

số electron thoát ra khỏi catot trong 1s là 

hiệu suất lượng tử 

**Câu 26. L2** Hạt nhân có khối lượng mNe = 19,986950u. Cho biết mp = 1,00726u; mn = 1,008665u. Năng lượng liên kết riêng của  có giá trị là

**A.** 6,626245 MeV. **B.** 7,66225 eV. **C.** 5,66625 eV. **D.** 8,02487 MeV.

**Câu 27. L2** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau a = 3 mm, màn hứng vân giao thoa cách hai khe 3m. 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 quang phổ bậc 1 ngay sát vân sáng trắng trung tâm là

**A.** 0,50 mm **B.** 0,55 mm **C.** 0,38 mm **D.** 0,45 mm

**Câu 28. L1** Chiếu chùm tia laze vào khe của máy quang phổ ta sẽ thu được gì?

**A.** Quang phổ vạch phát xạ chỉ có một vạch. **B.** Quang phổ vạch phát xạ có nhiều vạch.

**C.** Quang phổ liên tục. **D.** Quang phổ vạch hấp thụ.

**Câu 29. L1**Chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện không xảy ra. Để xảy ra hiện tượng quang điện, người ta có thể

**A.** tăng cường độ của chùm sáng **B.** giảm tần số của ánh sáng.

**C.** giảm bước sóng của ánh sáng. **D.** tăng thời gian chiếu sáng.

**Câu 30. L1** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào **không thể** giải tích được ánh sáng có tính chất sóng?

**A.** Hiện tượng nhiễu xạ. **B.** Hiện tượng giao thoa.

**C.** Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng tán sắc.

**Câu 31. L1** Năng lượng photon của ánh sáng là 2,8.10–19J. Bước sóng của ánh sáng này là

**A.** 0,66 μm. **B.** 0,58 μm. **C.** 0,71 μm. **D.** 0,45 μm.

**Câu 32. L2** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 26 mm. Số vân sáng quan sát được trên màn là

**A.** 17 **B.** 11 **C.** 15 **D.** 13

**Câu 33. L2** Một lượng chất phóng xạ sau 12 năm thì còn lại 1/16 khối lượng ban đầu của nó. Chu kì bán rã của chất đó là

**A.** 9 năm. **B.** 48 năm. **C.** 3 năm. **D.** 4,5 năm.

**Câu 34. L3** Nguồn sáng trong thí nghiệm về giao thoa có bước sóng từ 0,65 μm đến 0,41 μm. Biết a = 4 mm, D = 3 m. Gọi M là một điểm trên màn cách vân trung tâm 3 mm. Bước sóng của các bức xạ đơn sắc cho vân sáng tại M là

**A.** 0,57 μm; 0,55 μm; 0,48 μm **B.** 0,57 μm; 0,50 μm; 0,44 μm

**C.** 0,62 μm; 0,50 μm; 0,48 μm **D.** 0,62 μm; 0,55 μm; 0,44 μm

**Lời giải:**

Tại điểm M ta có: 

Sử dụng máy tính Casio Fx500 ES, 580 – VN, VINACAL

Bước 1: Bấm MODE  7 (TABLE) Bấm MODE  8 với máy 580 - VNX

Bước 2: Nhập 

Bước 3: Nhập START 1; END 20 STEP1

Bước 4: Nhìn vào bảng, lấy các giá trị của sao cho ta thấy có 3 giá trị thỏa mãn điều kiện là 0,57 μm; 0,50 μm; 0,44 μm

**Câu 35. L2** Cho phản ứng hạt nhân: Cho biết độ hụt khối của T là ΔmT = 0,0087u; của α là Δmα = 0,0305u; Tính năng lượng liên kết của hạt nhân Li.

**A.** 7,31 MeV. **B.** 3,71 MeV. **C.** 37,13 MeV. **D.** 31,71 MeV.

**Lời giải:**

có năng lượng cảu phản ứng hạt nhân 

năng lượng liên kết của hạt nhân Li 

**Câu 36. L2** Trong chuổi phóng xạ: ,có bao nhiêu hạt α và β– được phát ra?

**A.** 4α và 2β–. **B.** 8α và 6β–. **C.** 2α và 4β–. **D.** 6α và 4β–.

**Câu 37. L3** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc, bức xạ λ1 có bước sóng 0,45 μm, bức xạ λ2 có bước sóng có giá trị từ 0,6 μm đến 0,75 μm. Trên màn quan sát, giữa hai vân sáng gần nhau nhất cùng màu với vân trung tâm có 6 vân sáng của bức xạ λ1. Giá trị của λ2 là

**A.** 0,45 μm **B.** 0,60 μm **C.** 0,72 μm **D.** 0,63 μm

**Lời giải:**

**Tại vị trí có vân trùng số 1 ta có:** 

Sử dụng máy tính Casio Fx500 ES, 580 – VN, VINACAL

Bước 1: Bấm MODE  7 (TABLE) hoặc Bấm MODE  8 với máy 580 - VNX

Bước 2: Nhập 

Bước 3: Nhập START 1; END 20 STEP1

Bước 4: Nhìn vào bảng, lấy các giá trị của sao cho ta thấy có 1 giá trị thỏa mãn điều kiện là 0,63 μm

**Câu 38.** Chọn câu **sai**.

**A.** Các tia phóng xạ gồm: tia α, tia β và tia γ.

**B.** Tia β ion hoá yếu và có khả năng đâm xuyên mạnh hơn tia α.

**C.** Trong cùng môi trường, tia γ chuyển động với vận tốc xấp xỉ vận tốc ánh sáng.

**D.** Tia α có tính ion hoá mạnh và không xuyên sâu vào môi trường vật chất.

**Câu 39. L2** Phân hạch một hạt nhân 235U tronguu lò phản ứng hạt nhân sẽ tỏa ra năng lượng 200 MeV. Nếu phân hạch 1g 235U thì năng lượng tỏa ra bằng

**A.** 8,2.1010 J. **B.** 8,2.1010 MeV. **C.** 8,2.107 MeV. **D.** 8,2.107 J.

**Câu 40. L1** Hạt nhân 2760Co có cấu tạo gồm

**A.** 33 prôton và 27 nơtron. **B.** 60 prôton và 27 nơtron.

**C.** 27 prôton và 60 nơtron. **D.** 27 prôton và 33 nơtron

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