Mã đề: Đề gốc

**Câu hỏi 1:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nếu thay ánh sáng đơn sắc màu lục bằng ánh sáng đơn sắc màu vàng và giữ nguyên các điều kiện khác thì trên màn quan sát

**A.** khoảng vân không thay đổi. **(\*) B.** khoảng vân tăng lên .

**C.** vị trí vân trung tâm thay đổi. **D.** khoảng vân giảm xuống .

**Câu hỏi 2:** Nguyên tắc hoạt động của máy quang phổ dựa trên hiện tượng

**A.** phản xạ ánh sáng **(\*) B.** tán sắc ánh sáng

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

**Câu hỏi 3:** Quang phổ vạch được phát ra khi nung nóng

**A.** một chất rắn, lỏng hoặc khí. **(\*) B.** một chất khí ở áp suất thấp.

**C.** chất khí ở điều kiện chuẩn. **D.** một chất lỏng hoặc chất khí.

**Câu hỏi 4:** Ánh sáng có tần số nhỏ nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, lam, chàm, tím là ánh sáng

**A.** chàm. **B.** lam. **(\*) C.** đỏ. **D.** tím.

**Câu hỏi 5:** Chiếu chùm tia từ bóng đèn dây tóc vào khe của máy quang phổ ta sẽ thu được quang phổ

**(\*) A.** liên tục. **B.** vạch phát xạ có nhiều vạch.

**C.** vạch hấp thụ. **D.** vạch phát xạ chỉ có một vạch.

**Câu hỏi 6:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 µm. khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc ba nằm ở hai bên vân sáng trung tâm là

**A.** 7,2 mm **(\*) B.** 6 mm **C.** 8,4 mm **D.** 7,8 mm

**Câu hỏi 7:** Một lăng kính thuỷ tinh có góc chiết quang A=60 đặt trong không khí. Chiết suất của lăng kính đối với ánh sáng đỏ và tím lần lượt là 1,643 và 1,685. Chiếu một chùm tia sáng song song, hẹp gồm hai bức xạ đỏ và tím vào mặt bên của lăng kính theo phương vuông góc với mặt này. Góc tạo bởi tia đỏ và tia tím sau khi ló ra khỏi mặt bên kia của lăng kính xấp xỉ bằng

**A.**  0.3360 **B.** 1.4160. **(\*) C.** 0,2520 **D.** 0.1680

**Câu hỏi 8:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm có bước sóng 0,5 μm. Vùng giao thoa trên màn rộng 2,5cm (vân trung tâm ở chính giữa). Tổng số vân sáng và vân tối trên màn là:

**(\*) A.** 25. **B.** 26. **C.** 13. **D.** 12.

**Câu hỏi 9:** Thực hiện giao thoa ánh sáng qua khe Y-âng, biết a= 0,5 mm, D = 2m. Nguồn S phát ánh sáng gồm các bức xạ đơn sắc có bước sóng từ 0,4µm đến 0,76 µm. Số bức xạ bị tắt tại điểm M trên màn E cách vân trung tâm 0,8 cm là

**A.** 5 **B.** 4. **(\*) C.** 2. **D.** 3.

**Câu hỏi 10:** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với hai khe Y-âng, khoảng cách hai khe là 0,6 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 1,5 m. Nếu nguồn phát ra đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,54 µm và 0,63 µm thì khoảng cách gần nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân trung tâm là

**A.** 3,60 mm. **B.** 2,56 mm. **(\*) C.** 9,45 mm. **D.** 1,26 mm.

**Câu hỏi 11:** Tính chất hạt của ánh sáng thể hiện ở hiện tượng

**A.** giao thoa. **B.** nhiễu xạ. **(\*) C.** quang dẫn **D.** tán sắc.

**Câu hỏi 12:** Trong hiện tượng quang-phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một phôtôn sẽ đưa đến

**A.** sự giải phóng một êlectron tự do. **B.** sự giải phóng một êlectron liên kết.

**C.** sự giải phóng một cặp êlectron và lỗ trống. **D.** sự phát ra một phôtôn khác.

**Câu hỏi 13:** Chọn phát biểu sai.

**A.** Phôtôn chuyển động với tốc độ rất lớn trong không khí.

**(\*) B.** Động lượng của phôtôn luôn bằng không.

**C.** Mỗi phôtôn có một năng lượng xác định.

**D.** Tốc độ của phôtôn trong chân không là không đổi.

**Câu hỏi 14:** Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, hiệu điện thế hãm Uh

**A.** làm tăng tốc êlectrôn quang điện đi về anôt.

**(\*) B.** phụ thuộc vào bản chất kim loại làm catod

**C.** phụ thuộc vào cường độ chùm sáng kích thích.

**D.** tỉ lệ với cường độ chùm sáng kích thích.

**Câu hỏi 15:** Chiếu chùm tia laze vào khe của máy quang phổ ta sẽ thu được quang phổ

**A.** liên tục. **B.** vạch phát xạ có nhiều vạch.

**C.** vạch hấp thụ. **(\*) D.** vạch phát xạ chỉ có một vạch.

**Câu hỏi 16:** Chọn phát biểu đúng về quang trở.

**A.** Các quang trở chỉ hoạt động được với bức xạ kích thích là tia tử ngoại.

**B.** Khi hấp thụ phôtôn ánh sáng, êlectron liên kết trong khối bán dẫn của quang trở thoát ra khỏi quang trở.

**(\*) C.** Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu đến.

**D.** Quang trở là một ứng dụng của hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu hỏi 17:** Các vạch trong dãy Pasen thuộc

**(\*) A.** vùng hồng ngoại **B.** vùng tử ngoại **C.** vùng ánh sáng nhìn thấy **D.** vùng tia X

**Câu hỏi 18:** Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ tử ngoại, bức xạ hồng ngoại và bức xạ màu vàng thì

**(\*) A.** ε1> ε3> ε2. **B.** ε2> ε1> ε3. **C.** ε2> ε3> ε1. **D.** ε1> ε2> ε3.

**Câu hỏi 19:** Trong chân không, bức xạ có bước sóng là 0,35 µm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này có giá trị là

**A.** 2,11 eV. **(\*) B.** 3,54 eV. **C.** 0,42 eV. **D.** 0,21 eV.

**Câu hỏi 20:** Giới hạn quang điện của một kim loại làm catốt của tế bào quang điện là λ0 = 0,45 μm. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện này bức xạ có bước sóng λ = 0,3 μm, thì động năng ban đầu cực đại của êlectrôn quang điện là

**(\*) A.** 2,2.10-19 J. **B.** 17.10-19 J. **C.** 1,7.10-19 J. **D.** 22.10-19 J.

**Câu hỏi 21:** Trong nguyên tử hiđrô, giá trị của bán kính Bo là ro = 5,3.10-11 m. Khi nguyên tử hiđrô ở trạng thái kích thích và êlectron chuyển động trên qũy đạo L, bán kính của quỹ đạo này là

**(\*) A.** 21,2.10-11 m **B.** 10,6.10-11 m **C.** 15,9.10-11 m **D.** 47,7.10-11 m

**Câu hỏi 22:** Chiếu lần lượt vào catôt của một tế bào quang điện hai bức xạ điện từ có tần số f1 và f2 = 2f1 thì hiệu điện thế giữa anôt và catôt làm cho dòng quang điện bắt đầu triệt tiêu có giá trị tương ứng là -1,63 V và -6,8 V. Bước sóng ánh sáng λ1 là

**(\*) A.** 0,24 µm. **B.** 0,35 µm. **C.** 3,51.10-6 m **D.** 5,66.10-7 m.

**Câu hỏi 23:** Khi chiếu vào catôt của tế bào quang điện ánh sáng có bước sóng λ thì dòng quang điện triệt tiêu khi UAK  ≤ - 1,6 V. Nếu UAK  = 1,8 V thì động năng của êlectron khi đến anôt sẽ bằng

**A.** 4,54.10-19 J. **(\*)B.** 5,44.10-19 J. **C.** 2,88.10-19 J. **D.** 2,56.10-19 J.

**Câu hỏi 24:** Giới hạn quang điện cuả bạc là 0,26μm , của đồng là 0,3μm và của kẽm là 0.35μm một hợp kim gồm bạc , đồng và kẽm sẽ có giới hạn quang điện là :

**A.** 0,26μm **B.** 0,4μm **(\*) C.** 0,35μm **D.** 0,3μm

**Câu hỏi 25:** Một tế bào quang điện catốt làm bằng kim loại có công thoát là 1,5eV. Chiếu vào catốt một bức xạ điện từ có f1 = 0,5.1015 Hz. Để không có một êlectron quang điện nào về đến được anốt thì hiệu điện thế giữa anốt và catốt (UAK) phải thỏa mãn điều kiện

**A.** UAK ≥ 1,57V **(\*) B.** UAK ≤ -0,57V **C.** UAK ≤ -1,57V **D.** UAK ≥ 0,57V

**Câu hỏi 26:** Hạt nhân có độ hụt khối càng lớn thì

**A.** càng dễ phá vỡ **(\*) B.** năng lượng liên kết càng lớn

**C.** càng kém bền vững **D.** số lượng các nuclôn càng lớn

**Câu hỏi 27:** Năng lượng liên kết là

**A.** toàn bộ năng lượng của nguyên tử gồm động năng và năng lượng nghỉ.

**(\*) B.** năng lượng tỏa ra khi các nuclôn liên kết với nhau tạo thành hạt nhân.

**C.** năng lượng tỏa ra khi liên kết giữa các nuclôn trong hạt nhân bị phá vỡ.

**D.** năng lượng liên kết các êlectron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu hỏi 28:** Chọn câu sai.

**A.** Khi đi vào từ trường thì tia β- và α lệch về hai phía khác nhau.

**(\*) B.** Tia γ bị lệch trong điện trường, từ trường.

**C.** Tia β có hai loại là β+ và β-.

**D.** Phóng xạ là hiện tượng một hạt nhân tự động phóng ra những bức xạ và biến đổi thành hạt nhân khác.

**Câu hỏi 29:** Điều nào sau đây là sai khi nói về tia α?

**A.** Tia α thực chất là hạt nhân nguyên tử heli.

**(\*) B.** Khi đi qua điện trường giữa hai bản tụ điện, tia α bị lệch về phía bản dương.

**C.** Tia α phóng ra từ hạt nhân với tốc độ 2.107 m/s.

**D.** Khi đi trong không khí tia α làm iôn hóa không khí và mất dần năng lượng.

**Câu hỏi 30:** Phần lớn năng lượng giải phóng trong phân hạch là

**A.** động năng của các nơtrôn sau phản ứng

**(\*) B.** động năng của các mảnh

**C.** năng lượng tỏa ra do phóng xạ của các mảnh

**D.** năng lượng của phôtôn tia gamma

**Câu hỏi 31:** Lí do mà con người quan tâm đến phản ứng nhiệt hạch là

**A.** do con người chưa kiểm soát được nó

**B.** một phản ứng nhiệt hạch tỏa ra năng lượng lớn hơn một phản ứng phân hạch

**C.** vì phản ứng nhiệt hạch kiểm soát dễ dàng

**(\*) D.** nhiên liệu của phản ứng nhiệt hạch nhiều và ít ô nhiễm hơn phản ứng phân hạch

**Câu hỏi 32:** Phóng xạ và phân hạch hạt nhân

**A.** đều có sự hấp thụ nơtron chậm.

**B.** đều là phản ứng hạt nhân thu năng lượng.

**C.** đều không phải là phản ứng hạt nhân.

**(\*) D.** đều là phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng.

**Câu hỏi 33:** Trong phản ứng hạt nhân không có sự bảo toàn

**A.** năng lượng toàn phần. **B.** số nuclôn. **C.** vec-tơ động lượng. **(\*) D.** khối lượng

**Câu hỏi 34:** Natri là chất phóng xạ β- với chu kì bán rã 15 giờ. Một lượng chất phóng xạ trên sẽ bị phân rã 87,5 % sau một khoảng thời gian là

**A.** 7 giờ 30 phút **B.** 30 giờ **C.** 22 giờ 30 phút **(\*) D.** 45 giờ

**Câu hỏi 35:** Trong nguồn phóng xạ phôtpho với chu kì bán rã 14 ngày có 4.108 nguyên tử, hai tuần lễ trước đó số nguyên tử phôtpho trong nguồn đó là

**A.** 2.108 nguyên tử **(\*) B.** 8.108 nguyên tử **C.** 108 nguyên tử **D.** 16.108 nguyên tử

**Câu hỏi 36:** Natri là một chất phóng xạ β- có chu kì bán rã là T. Ở thời điểm t = 0, khối lượng natri là 12g. Sau khoảng thời gian 3T thì số hạt β- sinh ra là

**A.** 1023 hạt **B.** 2.1023 hạt **C.** 5,27.1023 hạt **(\*) D.** 2,63.1023 hạt

**Câu hỏi 37:** Một hạt có khối lượng nghỉ m0. Theo thuyết tương đối, khối lượng động (khối lượng tương đối tính) của hạt này khi chuyển động với tốc độ 0,8 c (c là tốc độ ánh sáng trong chân không) là

**A.** 1,25 m0. **B.** 0,64 m0 **(\*) C.** 1,67 m0  **D.** 0,36 m0

**Câu hỏi 38:** Biết phản ứng nhiệt hạch: tỏa ra một năng lượng bằng Q = 3,25 MeV. Độ hụt khối của là ∆mD =0,0024u và . Năng lượng liên kết của hạt nhân là

**A.** 5,22 MeV. **B.** 9,24 MeV. **C.** 8,52 MeV. **(\*) D.** 7,72 MeV.

**Câu hỏi 39:** Bắn một hạt α vào hạt nhân đang đứng yên gây ra phản ứng: . Năng lượng của phản ứng này bằng -1,12MeV. Giả sử hai hạt sinh ra có cùng vectơ vận tốc. Động năng của hạt α là: (xem khối lượng hạt nhân tính theo đơn vị u gần đúng bằng số khối của nó)

**A.** 1,36MeV **B.** 1,65MeV **C.** 1,63MeV **(\*) D.** 1,44MeV

**Câu hỏi 40:** Hạt nhân phóng xạ đứng yên, phóng ra một hạt α và biến thành hạt nhân . Động năng của hạt α chiếm bao nhiêu phần trăm năng lượng phân rã

**A.** 98,3%. **B.** 98.9%. **C.** 98,5%. **(\*) D.** 98,1%.