**ĐỀ SỐ 16 – BỘ 80 ĐỀ**

**ĐỀ 16 – PHẦN 2**

**Câu 1.** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp là 2,4 mm. Giá trị của λ bằng

**A.** 0,6 μm. **B.** 0,4 m. **C.** 0,6 m. **D.** 0,4 μm.

**Câu 2.** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2 mH và tụ điện có điện dung C = 0,2μF. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ tự do. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động điện từ trong mạch là

**A.** 12,56.10-3 s. **B.** 12,56.10-5 s. **C.** 7962 s. **D.** 3,97 s.

**Câu 3.** Cho phản ứng: . Biết khối lượng của Na: 22,984u; của p: 1,0073u; của  : 4,0015u; của n: 1,0087u; 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra khi tạo ra 2 gam là:

**A.** 2,62.1024 MeV. **B.** 17,42MeV. **C.** 1,31.1024 MeV. **D.** 5,24.1024 MeV.

**Câu 4.** Có 200g chất phóng xạ Rađon với chu kỳ bán rã là 3,8 ngày. Khối lượng của chất này đã phân rã sau 19 ngày là

**A.** 193,75 g. **B.** 6,25 g. **C.** 25,9 g. **D.** 174,1 g.

**Câu 5.** Nhận định nào sau đây là đúng

**A.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng lân quang tắt rất nhanh, do hiện tượng huỳnh quang còn kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**B.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang tắt rất nhanh, do hiện tượng lân quang còn kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**C.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang và lân quang đều kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**D.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang và lân quang đều tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**Câu 6.** Cho mạch dao động lý tưởng, trong mạch có dao động điện từ riêng có cường độ dòng điện trong mạch là  Giá trị điện tích lớn nhất của tụ điện là:

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

**Câu 7.** Pin quang điện là nguồn điện trong đó có sự chuyển hóa năng lượng là:

**A.** quang năng được biến đổi thành điện năng. **B.** cơ năng được biến đổi thành điện năng.

**C.** nhiệt năng được biến đổi thành điện năng. **D.** hóa năng được biến đổi thành điện năng.

**Câu 8.** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

**A.** Cái điều khiển ti vi. **B.** Máy thu hình (ti vi).

**C.** Chiếc điện thoại di động. **D.** Máy thu thanh.

**Câu 9.** Electron sẽ bứt ra khỏi bề mặt một kim loại nếu chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ có

**A.** phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn công thoát của electron ra khỏi kim loại.

**B.** cường độ của ánh sáng kích thích đủ lớn.

**C.** phôtôn của ánh sáng kích thích có tần số nhỏ hơn một tần số giới hạn nào đó đối với kim loại.

**D.** phôtôn của ánh sáng kích thích có bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại

**Câu 10.** Tần số của tia tử ngoại nhỏ hơn tần số của

**A.** tia hồng ngoại. **B.** sóng vô tuyến. **C.** ánh sáng tím. **D.** tia Rơnghen.

**Câu 11.** Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc giảm dần khi chiếu các ánh sáng đơn sắc theo thứ tự là

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

**Câu 12.** Đồng vị phóng xạ Urani  sau một số phóng xạ α và β- sẽ biến thành đồng vị . Số phóng xạ α và số phóng xạ β- trong quá trình này là:

**A.** 4 α và 2 β-. **B.** 1 α và 1 β-. **C.** 2 α và 3 β-. **D.** 3 α và 2 β-.

**Câu 13.** Đồng vị  có chu kì bán rã là 2,6 năm. Ban đầu có 11g chất này thì sau 18 tháng số nguyên tử  còn lại là

**A.** 7,37 nguyên tử. **B.** 9,93.1022 nguyên tử. **C.** 3,31 nguyên tử. **D.** 2,02.1023 nguyên tử.

**Câu 14.** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết điện trở của dây dẫn là không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C1 thì tần số dao động riêng của mạch là f1. Khi điện dung có giá trị C2 = 4C1 thì tần số dao động điện từ riêng f2 trong mạch là

**A.** f2 = 4f1. **B.** f2 = . **C.** f2 = 2f1. **D.** f2 = .

**Câu 15.** Trong thí nghiệm Iâng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 2 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,6μm. Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa. Vị trí của vân sáng bậc 2 cách vân trung tâm là

**A.** 4,8 mm. **B.** 3,6 mm. **C.** 2,4 mm. **D.** 6,0 mm.

**Câu 16.** Chọn câu **sai**. Đồng vị của một nguyên tố

**A.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau số khối.

**B.** ở cùng một ô trong bảng hệ thống tuần hoàn.

**C.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôton nhưng khác nhau về nơtron.

**D.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số khối nhưng có số prôton khác nhau.

**Câu 17.** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC lý tưởng có dạng:  Tụ điện trong mạch có điện dung 5 μF. Độ tự cảm L của cuộn cảm bằng

**A.** 0,05 H. **B.** 5.10-8 H. **C.** 100 H. **D.** 20 H.

**Câu 18.** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường biến thiên theo thời gian.

**B.** Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường biến thiên.

**C.** Đường cảm ứng từ của từ trường biến thiên là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

**D.** Đường sức điện của điện trường biến thiên giống như đường sức điện do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.

**Câu 19.** Chọn câu **sai**.

**A.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về: số lượng, vị trí và độ sáng tỉ đối của các vạch quang phổ.

**B.** Quang phổ liên tục là hệ thống các vạch sáng riêng lẻ ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**C.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**D.** Quang phổ hấp thụ bao gồm các vạch tối trên nền quang phổ liên tục.

**Câu 20.** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,4 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và tốc độ truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; 1 eV = 1,6.10-19 J. Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của kim loại là

**A.** 3,1.10-6 eV. **B.** 5. 10 -19 eV. **C.** 3,1 eV. **D.** 5.10 -25 J.

**Câu 21.** Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

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

**Câu 22.** Một mạch dao động điện từ có tần số f = 0,5 MHz, tốc độ ánh sáng trong chân không  Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

**A.** 600 m. **B.** 1,5.108 m. **C.** 6.108 m. **D.** 600 km.

**Câu 23.** Chọn câu **sai.** Phản ứng phân hạch

**A.** có năng lượng tỏa ra nhỏ hơn phản ứng nhiệt hạch nếu xét cùng một khối lượng nhiên liệu.

**B.** là phản ứng thu năng lượng.

**C.** quá trình phân hạch hạt nhân  là do nơtron bắn phá hạt nhân urani.

**D.** xảy ra theo phản ứng dây chuyền nếu có một lượng hạt nhân đủ lớn.

**Câu 24.** Trong sơ đồ khối của một máy phát vô tuyến điện, bộ phận **không có** trong máy phát là

**A.** Bộ phát sóng cao tần. **B.** Mạch biến điệu.  **C.** Mạch tách sóng. **D.** Mạch khuếch đại.

**Câu 25.** Phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật bảo toàn nào dưới đây?

**A.** Bảo toàn điện tích. **B.** Bảo toàn năng lượng.

**C.** Bảo toàn động lượng. **D.** Bảo toàn khối lượng.

**Câu 26.** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

**B.** Sóng điện từ bị phản xạ và khúc xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**C.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ c = 3.108 m/s.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 27.** Khi êlectrôn trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng - 0,85 eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng – 3,4 eV thì nguyên tử phát bức xạ có bước sóng

**A.** 7,79.10-26 m. **B.** 0,29 μm. **C.** 0,487 μm. **D.** 4,87.10-7 μm.

**Câu 28.** Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75μm và λ2 = 0,25μm vào một tấm kim loại có tần số giới hạn quang điện là fo = 8,57.1014 Hz. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A.** Chỉ có bức xạ λ1. **B.** Chỉ có bức xạ λ2.

**C.** Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên. **D.** Cả hai bức xạ.

**Câu 29.** Chọn câu **sai.**

**A.** Tác dụng nổi bậc nhất của tia X là khả năng đâm xuyên.

**B.** Tia hồng ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng trông thấy.

**C.** Tia tử ngoại có thể xuyên qua được thạch anh.

**D.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

**Câu 30.** Chọn câu **đúng.** Biết mp = 1,0073u, mn = 1,0087u và mα = 4,0015u,  = 26,974u, 

**A.** Năng lượng liên kết riêng của hạt α là 28,4 MeV.

**B.** Số nơtron trong hạt nhiều hơn số nuclon trong hạt α là 12.

**C.** Hạt  bền vững hơn hạt α.

**D.** Năng lượng liên kết của hạt  là 8,4 MeV.

**Câu 31.** Chọn câu **sai.** Các bức xạ có bước sóng từ 10-9 m đến 10-11 m có tính chất là

**A.** có tác dụng sưởi ấm. **B.** không nhìn thấy.

**C.** có tác dụng lên kính ảnh. **D.** có khả năng hủy diệt tế bào.

**Câu 32.** Một chất phóng xạ có khối lượng 1kg ở thời điểm bắt đầu quan sát, sau 8h khối lượng chất phóng xạ đã phân rã là 750 g. Chu kỳ bán rã của chất đó là:

**A.** 8 h. **B.** 19,3 h. **C.** 16 h. **D.** 4 h.

**Câu 33.** Kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện có công thoát là 2,3 eV. Chiếu vào catốt bức xạ tử ngoại có tần số 1,5.1015 Hz. Chọn câu **sai.**

**A.** Có hiện tượng quang điện xảy ra.

**B.** Bức xạ có bước sóng là 

**C.** Năng lượng photon của bức xạ là 6,21 J.

**D.** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,54 μm.

**Câu 34.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 0,3 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 2 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu đỏ (λđ = 0,76μm) đến vân sáng bậc 2 màu tím (λt = 0,40μm) ở cùng một phía của vân sáng trung tâm là

**A.** 5,1 mm. **B.** 2,4 mm. **C.** 4,8 mm. **D.** 2,7 mm.

**Câu 35.** Hãy sắp xếp các tia sau theo chiều tăng của tần số.

**A.** tia Rơnghen, tia gamma, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**B.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen, tia gamma.

**C.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia gamma, tia Rơnghen.

**D.** tia gamma, tia Rơnghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Câu 36.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 bên này vân trung tâm đến vân tối thứ 5 bên kia vân sáng trung tâm là

**A.** 2i **B.** 7,5i **C.** 1,5i **D.** 8i

**Câu 37.** Mạch dao động của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L = 5 mH và một tụ điện có điện dung C = 2 nF. Tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Bước sóng thu được là

**A.** 5960 km. **B.** 948 m. **C.** 5,96 km. **D.** 948 km.

**Câu 38.** Sau 6 phân rã α và 4 phân rã β- thì hạt nhân nguyên tố X biến thành hạt nhân chì . Hạt nhân nguyên tố X có

**A.** 98 proton, 212 nuclon. **B.** 90 proton, 232 nơtron.

**C.** 90 proton, 232 nuclon. **D.** 98 proton, 134 nơtron.

**Câu 39.** Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại 4,14 eV, hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 4,8.10-26 μm. **B.** 0,3 μm. **C.** 3.10-7 μm. **D.** 0,375 μm.

**Câu 40.** Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng?

**A.** Hiện tượng quang dẫn.  **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** Hiện tượng quang - phát quang. **D.** Hiện tượng quang điện.

**ĐỀ SỐ 16 – BỘ 80 ĐỀ**

**ĐỀ 16 – PHẦN 2**

**Câu 1. L2** Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng của I-âng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Chiếu sáng hai khe bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp là 2,4 mm. Giá trị của λ bằng

**A.** 0,6 μm. **B.** 0,4 m. **C.** 0,6 m. **D.** 0,4 μm.

**Hướng dẫn giải:**

Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa có khoảng cách giữa 3 vân sáng liên tiếp là 2,4 mm nên ta có:



Giá trị của λ là: 

**Câu 2. L2** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2 mH và tụ điện có điện dung C = 0,2μF. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ tự do. Lấy π = 3,14. Chu kì dao động điện từ trong mạch là

**A.** 12,56.10-3 s. **B.** 12,56.10-5 s. **C.** 7962 s. **D.** 3,97 s.

**Câu 3. L3** Cho phản ứng: . Biết khối lượng của Na: 22,984u; của p: 1,0073u; của  : 4,0015u; của n: 1,0087u; 1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng tỏa ra khi tạo ra 2 gam là:

**A.** 2,62.1024 MeV. **B.** 17,42MeV. **C.** 1,31.1024 MeV. **D.** 5,24.1024 MeV.

**Hướng dẫn giải:**

X là . Số nguyên tử chứa trong 2 gam  là:

nguyên tử.

Năng lượng tỏa ra khi tạo ra 2 gam  là:



**Câu 4. L2** Có 200g chất phóng xạ Rađon với chu kỳ bán rã là 3,8 ngày. Khối lượng của chất này đã phân rã sau 19 ngày là

**A.** 193,75 g. **B.** 6,25 g. **C.** 25,9 g. **D.** 174,1 g.

**Câu 5. L1** Nhận định nào sau đây là đúng

**A.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng lân quang tắt rất nhanh, do hiện tượng huỳnh quang còn kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**B.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang tắt rất nhanh, do hiện tượng lân quang còn kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**C.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang và lân quang đều kéo dài thêm một khoảng thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**D.** Ánh sáng phát ra do hiện tượng huỳnh quang và lân quang đều tắt rất nhanh sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**Câu 6. L2** Cho mạch dao động lý tưởng, trong mạch có dao động điện từ riêng có cường độ dòng điện trong mạch là  Giá trị điện tích lớn nhất của tụ điện là:

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

**Câu 7. L1** Pin quang điện là nguồn điện trong đó có sự chuyển hóa năng lượng là:

**A.** quang năng được biến đổi thành điện năng. **B.** cơ năng được biến đổi thành điện năng.

**C.** nhiệt năng được biến đổi thành điện năng. **D.** hóa năng được biến đổi thành điện năng.

**Câu 8. L1** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

**A.** Cái điều khiển ti vi. **B.** Máy thu hình (ti vi).

**C.** Chiếc điện thoại di động. **D.** Máy thu thanh.

**Câu 9. L1** Electron sẽ bứt ra khỏi bề mặt một kim loại nếu chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ có

**A.** phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn công thoát của electron ra khỏi kim loại.

**B.** cường độ của ánh sáng kích thích đủ lớn.

**C.** phôtôn của ánh sáng kích thích có tần số nhỏ hơn một tần số giới hạn nào đó đối với kim loại.

**D.** phôtôn của ánh sáng kích thích có bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại

**Câu 10. L1** Tần số của tia tử ngoại nhỏ hơn tần số của

**A.** tia hồng ngoại. **B.** sóng vô tuyến. **C.** ánh sáng tím. **D.** tia Rơnghen.

**Câu 11. L1** Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc giảm dần khi chiếu các ánh sáng đơn sắc theo thứ tự là

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

**Câu 12. L2** Đồng vị phóng xạ Urani  sau một số phóng xạ α và β- sẽ biến thành đồng vị . Số phóng xạ α và số phóng xạ β- trong quá trình này là:

**A.** 4 α và 2 β-. **B.** 1 α và 1 β-. **C.** 2 α và 3 β-. **D.** 3 α và 2 β-.

**Câu 13. L2** Đồng vị  có chu kì bán rã là 2,6 năm. Ban đầu có 11g chất này thì sau 18 tháng số nguyên tử  còn lại là

**A.** 7,37 nguyên tử. **B.** 9,93.1022 nguyên tử. **C.** 3,31 nguyên tử. **D.** 2,02.1023 nguyên tử.

**Hướng dẫn giải:**

số nguyên tử  còn lại là:  nguyên tử.

**Câu 14. L2** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L không đổi và tụ điện có điện dung C thay đổi được. Biết điện trở của dây dẫn là không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Khi điện dung có giá trị C1 thì tần số dao động riêng của mạch là f1. Khi điện dung có giá trị C2 = 4C1 thì tần số dao động điện từ riêng f2 trong mạch là

**A.** f2 = 4f1. **B.** f2 = . **C.** f2 = 2f1. **D.** f2 = .

**Câu 15. L2** Trong thí nghiệm Iâng về hiện tượng giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 2 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,6μm. Trên màn quan sát thu được hình ảnh giao thoa. Vị trí của vân sáng bậc 2 cách vân trung tâm là

**A.** 4,8 mm. **B.** 3,6 mm. **C.** 2,4 mm. **D.** 6,0 mm.

**Câu 16. L1** Chọn câu **sai**. Đồng vị của một nguyên tố

**A.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số proton nhưng khác nhau số khối.

**B.** ở cùng một ô trong bảng hệ thống tuần hoàn.

**C.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôton nhưng khác nhau về nơtron.

**D.** là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số khối nhưng có số prôton khác nhau.

**Câu 17. L2** Cường độ dòng điện tức thời trong mạch dao động LC lý tưởng có dạng:  Tụ điện trong mạch có điện dung 5 μF. Độ tự cảm L của cuộn cảm bằng

**A.** 0,05 H. **B.** 5.10-8 H. **C.** 100 H. **D.** 20 H.

**Câu 18. L1** Khi nói về điện từ trường, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Một điện trường biến thiên theo thời gian sinh ra một từ trường biến thiên theo thời gian.

**B.** Một từ trường biến thiên theo thời gian sinh ra một điện trường biến thiên.

**C.** Đường cảm ứng từ của từ trường biến thiên là các đường cong kín bao quanh các đường sức điện trường.

**D.** Đường sức điện của điện trường biến thiên giống như đường sức điện do một điện tích không đổi, đứng yên gây ra.

**Câu 19. L1** Chọn câu **sai**.

**A.** Quang phổ vạch phát xạ của các nguyên tố khác nhau thì khác nhau về: số lượng, vị trí và độ sáng tỉ đối của các vạch quang phổ.

**B.** Quang phổ liên tục là hệ thống các vạch sáng riêng lẻ ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.

**C.** Quang phổ liên tục không phụ thuộc thành phần cấu tạo của nguồn sáng mà chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn sáng.

**D.** Quang phổ hấp thụ bao gồm các vạch tối trên nền quang phổ liên tục.

**Câu 20. L2** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,4 μm. Biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s và tốc độ truyền ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; 1 eV = 1,6.10-19 J. Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của kim loại là

**A.** 3,1.10-6 eV. **B.** 5. 10 -19 eV. **C.** 3,1 eV. **D.** 5.10 -25 J.

**Câu 21. L2** Với ε1, ε2, ε3 lần lượt là năng lượng của phôtôn ứng với các bức xạ màu cam, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

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

**Câu 22. L2** Một mạch dao động điện từ có tần số f = 0,5 MHz, tốc độ ánh sáng trong chân không  Sóng điện từ do mạch đó phát ra có bước sóng là

**A.** 600 m. **B.** 1,5.108 m. **C.** 6.108 m. **D.** 600 km.

**Câu 23. L1** Chọn câu **sai.** Phản ứng phân hạch

**A.** có năng lượng tỏa ra nhỏ hơn phản ứng nhiệt hạch nếu xét cùng một khối lượng nhiên liệu.

**B.** là phản ứng thu năng lượng.

**C.** quá trình phân hạch hạt nhân  là do nơtron bắn phá hạt nhân urani.

**D.** xảy ra theo phản ứng dây chuyền nếu có một lượng hạt nhân đủ lớn.

**Câu 24. L1** Trong sơ đồ khối của một máy phát vô tuyến điện, bộ phận **không có** trong máy phát là

**A.** Bộ phát sóng cao tần. **B.** Mạch biến điệu.  **C.** Mạch tách sóng. **D.** Mạch khuếch đại.

**Câu 25. L1** Phản ứng hạt nhân **không** tuân theo định luật bảo toàn nào dưới đây?

**A.** Bảo toàn điện tích. **B.** Bảo toàn năng lượng.

**C.** Bảo toàn động lượng. **D.** Bảo toàn khối lượng.

**Câu 26. L1** Khi nói về sóng điện từ, phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A.** Sóng điện từ chỉ truyền được trong môi trường vật chất đàn hồi.

**B.** Sóng điện từ bị phản xạ và khúc xạ khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường.

**C.** Sóng điện từ lan truyền trong chân không với tốc độ c = 3.108 m/s.

**D.** Sóng điện từ là sóng ngang.

**Câu 27. L2** Khi êlectrôn trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng - 0,85 eV sang quĩ đạo dừng có năng lượng – 3,4 eV thì nguyên tử phát bức xạ có bước sóng

**A.** 7,79.10-26 m. **B.** 0,29 μm. **C.** 0,487 μm. **D.** 4,87.10-7 μm.

**Hướng dẫn giải:**

Theo tiên đề thứ hai của Bohr: 

**Câu 28. L2** Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75μm và λ2 = 0,25μm vào một tấm kim loại có tần số giới hạn quang điện là fo = 8,57.1014 Hz. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A.** Chỉ có bức xạ λ1. **B.** Chỉ có bức xạ λ2.

**C.** Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên. **D.** Cả hai bức xạ.

**Câu 29. L1** Chọn câu **sai.**

**A.** Tác dụng nổi bậc nhất của tia X là khả năng đâm xuyên.

**B.** Tia hồng ngoại có bước sóng lớn hơn bước sóng của ánh sáng trông thấy.

**C.** Tia tử ngoại có thể xuyên qua được thạch anh.

**D.** Tia X có tần số nhỏ hơn tần số của tia tử ngoại.

**Câu 30. L2** Chọn câu **đúng.** Biết mp = 1,0073u, mn = 1,0087u và mα = 4,0015u,  = 26,974u, 

**A.** Năng lượng liên kết riêng của hạt α là 28,4 MeV.

**B.** Số nơtron trong hạt nhiều hơn số nuclon trong hạt α là 12.

**C.** Hạt  bền vững hơn hạt α.

**D.** Năng lượng liên kết của hạt  là 8,4 MeV.

**Hướng dẫn giải:**

Năng lượng liên kết của hạt 

Năng lượng liên kết riêng của hạt 

Năng lượng liên kết của hạt 

Năng lượng liên kết riêng của hạt 

Từ tính toán trên ta có: Đáp án đúng là đáp án C vì: hạt nhân bến vững khi năng lượng liên kết riêng của hạt nhân đó lớn.

**Câu 31. L1**Chọn câu **sai.** Các bức xạ có bước sóng từ 10-9 m đến 10-11 m có tính chất là

**A.** có tác dụng sưởi ấm. **B.** không nhìn thấy.

**C.** có tác dụng lên kính ảnh. **D.** có khả năng hủy diệt tế bào.

**Câu 32. L2** Một chất phóng xạ có khối lượng 1kg ở thời điểm bắt đầu quan sát, sau 8h khối lượng chất phóng xạ đã phân rã là 750 g. Chu kỳ bán rã của chất đó là:

**A.** 8 h. **B.** 19,3 h. **C.** 16 h. **D.** 4 h.

**Câu 33. L2** Kim loại dùng làm catốt của tế bào quang điện có công thoát là 2,3 eV. Chiếu vào catốt bức xạ tử ngoại có tần số 1,5.1015 Hz. Chọn câu **sai.**

**A.** Có hiện tượng quang điện xảy ra.

**B.** Bức xạ có bước sóng là 

**C.** Năng lượng photon của bức xạ là 6,21 J.

**D.** Giới hạn quang điện của kim loại là 0,54 μm.

**Câu 34. L3** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe 0,3 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát 2 m. Hai khe được chiếu bằng ánh sáng trắng. Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu đỏ (λđ = 0,76μm) đến vân sáng bậc 2 màu tím (λt = 0,40μm) ở cùng một phía của vân sáng trung tâm là

**A.** 5,1 mm. **B.** 2,4 mm. **C.** 4,8 mm. **D.** 2,7 mm.

**Hướng dẫn giải:**

Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu đỏ đến vân sáng trung tâm là: 

Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu tím đến vân sáng trung tâm là: 

Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu đỏ (λđ = 0,76μm) đến vân sáng bậc 2 màu tím (λt = 0,40μm) ở cùng một phía của vân sáng trung tâm là:



**Câu 35. L1** Hãy sắp xếp các tia sau theo chiều tăng của tần số.

**A.** tia Rơnghen, tia gamma, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**B.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen, tia gamma.

**C.** tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia gamma, tia Rơnghen.

**D.** tia gamma, tia Rơnghen, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Câu 36. L2** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng, khoảng vân i. Khoảng cách từ vân sáng bậc 3 bên này vân trung tâm đến vân tối thứ 5 bên kia vân sáng trung tâm là

**A.** 2i **B.** 7,5i **C.** 1,5i **D.** 8i

**Câu 37. L2** Mạch dao động của một máy thu vô tuyến gồm một cuộn cảm thuần có hệ số tự cảm L = 5 mH và một tụ điện có điện dung C = 2 nF. Tốc độ ánh sáng trong chân không là c = 3.108 m/s. Bước sóng thu được là

**A.** 5960 km. **B.** 948 m. **C.** 5,96 km. **D.** 948 km.

**Câu 38. L2** Sau 6 phân rã α và 4 phân rã β- thì hạt nhân nguyên tố X biến thành hạt nhân chì . Hạt nhân nguyên tố X có

**A.** 98 proton, 212 nuclon. **B.** 90 proton, 232 nơtron.

**C.** 90 proton, 232 nuclon. **D.** 98 proton, 134 nơtron.

**Câu 39. L2** Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại 4,14 eV, hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s, tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A.** 4,8.10-26 μm. **B.** 0,3 μm. **C.** 3.10-7 μm. **D.** 0,375 μm.

**Câu 40. L1** Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng?

**A.** Hiện tượng quang dẫn.  **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**C.** Hiện tượng quang - phát quang. **D.** Hiện tượng quang điện.

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