**SỞ GD-ĐT TP HỒ CHÍ MINH ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2013 – 2014**

**TRƯỜNG THPT TRẦN QUỐC TOẢN MÔN: VẬT LÝ 12 BAN CƠ BẢN**

**Thời gian: 60 phút**

Họ tên học sinh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .SBD: . . . . . . . . .Lớp: 12A . . .

|  |
| --- |
| Mã đề: 352 |

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (gồm 32 câu, từ câu 1 đến câu 32)**

**Câu 1**. Mạch chọn sóng trong máy thu vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A**. Phản xạ sóng điện từ.  **B**. Giao thoa sóng điện từ.

**C**. Khúc xạ sóng điện từ.  **D**. Cộng hưởng sóng điện từ.

**Câu 2**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

**A**. 0,5 μm. **B**. 0,7 μm. **C**. 0,4 μm. **D**. 0,6 μm.

**Câu 3**. 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 = 0,2 μF. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

**A**. 6,28.10-4 s. **B**. 12,57.10-4 s. **C**. 6,28.10-5 s. **D**.12,57.10-5 s.

**Câu 4**. 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 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 là

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

**Câu 5**. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

**A**. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**B**. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau .

**C**. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

**D**. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

**Câu 6.** Trong quang phổ vạch của hiđrô, bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là 0,1217 μm, vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo L là 0,6563 μm. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K là

**A**. 0,7780 μm. **B**. 0,5346 μm. **C**. 0,1027 μm. **D**. 0,3890 μm.

**Câu 7.** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích trên tụ điện biến thiên với chu kì T. Năng lượng điện trường ở tụ điện

**A**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì T. **B**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì .

**C**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì 2T. **D**. Không biến thiên theo thời gian.

**Câu 8.** Một mạch dao động điện từ có điện dung của tụ là C = 4 μF. Trong quá trình dao động điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 12 V. Khi điện áp giữa hai bản tụ là 9 V thì năng lượng từ trường của mạch là

**A**. 2,88.10-4 J. **B**. 1,62.10-4 J. **C**. 1,26.10-4 J. **D**. 4.50.10-4 J.

**Câu 9.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẵng chứa hai khe đến màn quan sát là D, khoảng vân là i. Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

**A**. λ = . **B**. λ = . **C**. λ = . **D**. λ = .

**Câu 10.** Cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

**A**. Tần số thay đổi, vận tốc không đổi. **B**. Tần số thay đổi, vận tốc thay đổi.

**C**. Tần số không đổi, vận tốc thay đổi. **D**. Tần số không đổi, vận tốc không đổi.

**Câu 11.** Hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

**A**. Phản xạ ánh sáng. **B**. Khúc xạ ánh sáng. **C**. Tán sắc ánh sáng. **D**. Giao thoa ánh sáng.

**Câu 12.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là

**A**. 1,5i. **B**. 0,5i. **C**. 2i. **D**. i.

**Câu 13**. Tia hồng ngoại

**A**. Là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. **B**. Không truyền được trong chân không.

**C**. Không phải là sóng điện từ. **D**. Được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 14**. Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Điện áp giữa hai bản tụ biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f. Phát biểu nào sau đây là ***sai***?

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

**B**. Năng lượng điện trường biến thiên tuần hoàn với tần số 2f.

**C**. Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f.

**D**.Năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

**Câu 15**. Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho

**A**. Một prôtôn **B**. Một nơtrôn

**C**. Một nuclôn **D**. Một hạt trong 1 mol nguyên tử.

**Câu 16**. Trong thí nghiệm của Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55 μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A**. 1,1 mm. **B**. 1,2 mm. **C**. 1,0 mm. **D**. 1,3 mm.

**Câu 17.** Năng lượng của một phôtôn được xác định theo biểu thức

**A**. ε = hλ. **B**. ε = . **C**. ε = . **D**. ε = .

**Câu 18.** Pin quang điện hoạt động dựa vào

**A**. Hiện tượng quang điện ngoài. **B**. Hiện tượng quang điện trong.

**C**. Hiện tượng tán sắc ánh sáng . **D**. Sự phát quang của các chất.

**Câu 19**. Hạt nhân C phóng xạ β-. Hạt nhân con sinh ra có

**A**. 5 prôtôn và 6 nơtron. **B**. 6 prôtôn và 7 nơtron.

**C**. 7 prôtôn và 7 nơtron. **D**. 7 prôtôn và 6 nơtron.

**Câu 20.** Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung 0,125 μF và cuộn cảm có độ tự cảm 50 μH. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A**. 7,5 mA. **B**. 15 mA. **C**. 7,5 A. **D**. 0,15 A.

**Câu 21.** Công thoát electron của một kim loại là A = 4eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A**. 0,28 μm. **B**. 0,31 μm. **C**. 0,35 μm. **D**. 0,25 μm.

**Câu 22.** Số prôtôn trong 16 gam O là (NA = 6,023.1023 nguyên tử/mol)

**A**. 6,023.1023. **B**. 48,184.1023. **C**. 8,42.1023. **D**. 0.75.1023.

**Câu 23.** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

**A**. Máy thu thanh. **B**. Chiếc điện thoại di động.

**C**. Máy thu hình (Ti vi). **D**. Cái điều khiển ti vi.

**Câu 24**. Một kim loại có công thoát electron là A = 6,625 eV . Lần lượt chiếu vào quả cầu làm bằng kim loại này các bức xạ điện từ có bước sóng: λ1 = 0,1875 μm; λ2 = 0,1925 μm; λ3 = 0,1685 μm. Hỏi bước sóng nào gây ra được hiện tượng quang điện?

**A.** λ2; λ3. **B.** λ3. **C.** λ1; λ3. **D.** λ1; λ2; λ3.

**Câu 25.** Cho phản ứng hạt nhân: α + Al → X + n. Hạt nhân X là

**A**. Mg. **B**. P. **C**. Na. **D**. Ne.

**Câu 26.** Có 100 g chất phóng xạ với chu kì bán rã là 7 ngày đêm. Sau 28 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ đó còn lại là

**A**. 93,75 g. **B**. 87,5 g. **C**. 12,5 g. **D**. 6,25 g.

**Câu 27.** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

**A**. Hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**B**. Quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**C**. Cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**D**. Nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**Câu 28.** Trong quá trình phóng xạ của một chất, số hạt nhân phóng xạ

**A**. Giảm đều theo thời gian. **B**. Giảm theo đường hypebol.

**C**. Không giảm. **D**. Giảm theo quy luật hàm số mũ.

**Câu 29.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A**. Electron thoát khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng thích hợp.

**B**. Giải phóng electron thoát khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi được chiếu sáng thích hợp.

**C**. Giải phóng electron khỏi kim loại khi bị đốt nóng.

**D**. Giải phóng electron khỏi một chất bằng cách dùng ion bắn phá.

**Câu 30.** Hạt nhân càng bền vững thì

**A**. Năng l­ượng liên kết riêng càng lớn. **B**. Khi khốilư­ợng càng lớn.

**C**. Năng l­ượng liên kết càng lớn. **D**. Độ hụt khối càng lớn.

**Câu 31.** Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75 μm và λ2 = 0,25μm vào một tấm kẻm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35 μm. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A**. Cả hai bức xạ. **B**. Chỉ có bức xạ λ2.

**C**. Không có bức xạ nào. **D**. Chỉ có bức xạ λ1.

**Câu 32**. Biết khối lượng prôtôn; nơtron; hạt nhân lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và

1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xĩ bằng

**A**. 14,25 MeV. **B**. 18,76 MeV. **C**. 128,17 MeV. **D**. 190,81 MeV.

**II. PHẦN RIÊNG (8 câu)**

***Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ( phần A hoặc phần B)***

1. **Theo chương trình Chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33**. Cho phản ứng hạt nhân: . Khối lượng các hạt nhân ; ; ;  lần lượt là 22,9837 u; 19,9869 u; 4,0015 u; 1,0073 u; u = 931,5 MeV/c2. Trong phản ứng này, năng lượng

**A**. Thu vào là 3,4524 MeV. **B**. Thu vào là 2,4219 MeV.

**C**. Tỏa ra là 2,4219 MeV. **D**. Tỏa ra là 3,4524 MeV.

**Câu 34**. Công thoát electron ra khỏi kim loại A = 6,625.10-19 J, hằng số Plăng h = 6,625.10-34 Js, vận tốc ánh sáng Trong chân không c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A**. 0,300 μm. **B**. 0,295 μm. **C**. 0,375 μm. **D**. 0,250 μm.

**Câu 35**. Nguyên tử hiđTô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A**. 10,2 eV. **B**. -10,2 eV. **C**. 17 eV. **D**. 4 eV.

**Câu 36.** Trong sự phân hạch của hạt nhân , gọi k là hệ số nhân nơtron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A**. Nếu k < 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.

**B**. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.

**C**. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

**D**. Nếu k = 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

**Câu 37**. Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

**A**. Tia tử ngoại. **B**. Tia hồng ngoại.

**C**. Tia đơn sắc màu lục. **D**. Tia Rơn-ghen.

**Câu 38**. Một mạch thu sóng điện từ gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung biến đổi. Để thu được sóng có bước sóng 90 m, người ta phải điều chỉnh điện dung của tụ là 300 pF. Để thu được sóng 91 m thì phải

**A.** Tăng điện dung của tụ thêm 303,3 pF. **B.** Tăng điện dung của tụ thêm 306,7 pF.

**C.** Tăng điện dung của tụ thêm 3,3 pF. **D.** Tăng điện dung của tụ thêm 6,7 pF.

**Câu 39**. Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U0, I0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dịng điện cực đại trong mạch thì

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

**Câu 40**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

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

1. **Theo chương trình Nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41**. Mạch dao động được tạo thành từ cuộn cảm L và hai tụ điện C1 và C2. Khi dùng L và C1 thì mạch có tần số riêng là f1 = 3 MHz. Khi dùng L và C2 thì mạch có tần số riêng là f2 = 4 MHz. Khi dùng L và C1, C2 mắc song song thì tần số riêng của mạch là

**A**. 7 MHz. **B**. 5 MHz. **C**. 3,5 MHz. **D**. 2,4 MHz.

**Câu 42**. Phân hạch một hạt nhân 235U trong lò phản ứng hạt nhân sẽ tỏa ra năng lượng 200 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Nếu phân hạch 1 gam 235U thì năng lượng tỏa ra bằng

**A**. 5,13.1023 MeV. **B**. 5,13.1020 MeV. **C**. 5,13.1026 MeV. **D**. 5,13.1025 MeV.

**Câu 43.** Chọn câu **sai**

**A**. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

**B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.

**C**. Vận tốc của sóng ánh sáng trong các môi trường trong suốt khác nhau có giá trị khác nhau.

**D**. Dãy cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng.

**Câu 44.** Trong quá trình biến đổi U thành Pb chỉ xảy ra phóng xạ α và β-. Số lần phóng xạ α và β- lần lượt là

**A**. 8 và 10. **B**. 8 và 6. **C**. 10 và 6. **D**. 6 và 8.

**Câu 45.** Công thức Anhxtanh về hiện tượng quang điện là

**A**. hf = A - . **B**. hf = A - . **C**. hf = A + . **D**. hf + A = .

**Câu 46.** Một đèn laze có công suất phát sáng 1 W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 μm. Cho h = 6,625.10-34 Js, c = 3.108 m/s. Số phôtôn của nó phát ra trong 1 giây là

**A**. 3,52.1019. **B**. 3,52.1020. **C**. 3,52.1018. **D**. 3,52.1016.

**Câu 47.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng hai khe cách nhau 1 mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2 m. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,603 μm và λ2 thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ1. Tính λ2.

**A**. 0,402 μm. **B**. 0,502 μm. **C**. 0,603 μm. **D**. 0,704 μm.

**Câu 48.** Phát biểu nào sau đây là ***sai*** khi nói về sóng điện từ?

**A**. Sóng điện từ là sóng ngang.

**B**. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

**C**. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

**D**. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**SỞ GD-ĐT TP HỒ CHÍ MINH ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II – NĂM HỌC 2013 – 2014**

**TRƯỜNG THPT TRẦN QUỐC TOẢN MÔN: VẬT LÝ 12 BAN CƠ BẢN**

**Thời gian: 60 phút**

Họ tên học sinh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .SBD: . . . . . . . . .Lớp: 12A . . .

|  |
| --- |
| Mã đề: 816 |

**I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (gồm 32 câu, từ câu 1 đến câu 32)**

**Câu 1**. Số prôtôn trong 16 gam O là (NA = 6,023.1023 nguyên tử/mol)

**A**. 8,42.1023. **B**. 48,184.1023. **C**. 6,023.1023. **D**. 0.75.1023.

**Câu 2**. Một mạch dao động điện từ LC, có điện trở thuần không đáng kể. Điện áp giữa hai bản tụ biến thiên điều hòa theo thời gian với tần số f. Phát biểu nào sau đây là ***sai***?

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

**B**. Năng lượng điện từ biến thiên tuần hoàn với tần số f.

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

**D**.Năng lượng điện từ bằng năng lượng điện trường cực đại.

**Câu 3**. Trong quang phổ vạch của hiđrô, bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là 0,1217 μm, vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo L là 0,6563 μm. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của electron từ quỹ đạo M về quỹ đạo K là

**A**. 0,7780 μm. **B**. 0,5346 μm. **C**. 0,1027 μm. **D**. 0,3890 μm.

**Câu 4**. Một mạch dao động điện từ gồm tụ điện có điện dung 0,125 μF và cuộn cảm có độ tự cảm 50 μH. Điện trở thuần của mạch không đáng kể. Điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 3 V. Cường độ dòng điện cực đại trong mạch là

**A**. 7,5 mA. **B**. 0,15 A. **C**. 7,5 A. **D**. 15 mA.

**Câu 5**. Năng lượng của một phôtôn được xác định theo biểu thức

**A**. ε = hλ. **B**. ε = . **C**. ε = . **D**. ε = .

**Câu 6.** Trong dụng cụ nào dưới đây có cả máy phát và máy thu sóng vô tuyến?

**A**. Máy thu thanh. **B**. Cái điều khiển ti vi.

**C**. Máy thu hình (Ti vi). **D**. Chiếc điện thoại di động.

**Câu 7.** Trong mạch dao động điện từ LC, điện tích trên tụ điện biến thiên với chu kì T. Năng lượng điện trường ở tụ điện

**A**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì T. **B**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì .

**C**. Biến thiên tuần hoàn với chu kì 2T. **D**. Không biến thiên theo thời gian.

**Câu 8.** Năng lượng liên kết riêng là năng lượng liên kết tính cho

**A**. Một hạt trong 1 mol nguyên tử. **B**. Một nơtrôn.

**C**. Một nuclôn. **D**. Một proton.

**Câu 9.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẵng chứa hai khe đến màn quan sát là D, khoảng vân là i. Bước sóng ánh sáng chiếu vào hai khe là

**A**. λ = . **B**. λ = . **C**. λ = . **D**. λ = .

**Câu 10.** Cho ánh sáng đơn sắc truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác thì

**A**. Tần số thay đổi, vận tốc không đổi. **B**. Tần số thay đổi, vận tốc thay đổi.

**C**. Tần số không đổi, vận tốc thay đổi. **D**. Tần số không đổi, vận tốc không đổi.

**Câu 11.** Hoạt động của máy quang phổ lăng kính dựa trên hiện tượng

**A**. Phản xạ ánh sáng. **B**. Khúc xạ ánh sáng. **C**. Tán sắc ánh sáng. **D**. Giao thoa ánh sáng.

**Câu 12.** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

**A**. Hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**B**. Quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**C**. Cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**D**. Nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

**Câu 13**. Tia hồng ngoại

**A**. Là ánh sáng nhìn thấy, có màu hồng. **B**. Không truyền được trong chân không.

**C**. Không phải là sóng điện từ. **D**. Được ứng dụng để sưởi ấm.

**Câu 14**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 2 m. Trong hệ vân trên màn, vân sáng bậc 3 cách vân trung tâm 2,4 mm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc dùng trong thí nghiệm là

**A**. 0,5 μm. **B**. 0,7 μm. **C**. 0,4 μm. **D**. 0,6 μm.

**Câu 15**. Có 100 g chất phóng xạ với chu kì bán rã là 7 ngày đêm. Sau 28 ngày đêm khối lượng chất phóng xạ đó còn lại là

**A**. 93,75 g. **B**. 87,5 g. **C**. 12,5 g. **D**. 6,25 g.

**Câu 16**. Trong quá trình phóng xạ của một chất, số hạt nhân phóng xạ

**A**. Giảm đều theo thời gian. **B**. Giảm theo đường hypebol.

**C**. Không giảm. **D**. Giảm theo quy luật hàm số mũ.

**Câu 17.** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sóng điện từ?

**A**. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường biến thiên theo thời gian với cùng chu kì.

**B**. Trong sóng điện từ, điện trường và từ trường luôn dao động lệch pha nhau .

**C**. Sóng điện từ dùng trong thông tin vô tuyến gọi là sóng vô tuyến.

**D**. Sóng điện từ là sự lan truyền trong không gian của điện từ trường biến thiên theo thời gian.

**Câu 18.** Pin quang điện hoạt động dựa vào

**A**. Hiện tượng quang điện ngoài. **B**. Hiện tượng quang điện trong.

**C**. Hiện tượng tán sắc ánh sáng . **D**. Sự phát quang của các chất.

**Câu 19**. Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là

**A**. 1,5i. **B**. 2i. **C**. 0,5i. **D**. i.

**Câu 20.** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A**. Electron thoát khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng thích hợp.

**B**. Giải phóng electron thoát khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi được chiếu sáng thích hợp.

**C**. Giải phóng electron khỏi kim loại khi bị đốt nóng.

**D**. Giải phóng electron khỏi một chất bằng cách dùng ion bắn phá.

**Câu 21.** Công thoát electron của một kim loại là A = 4eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A**. 0,28 μm. **B**. 0,31 μm. **C**. 0,35 μm. **D**. 0,25 μm.

**Câu 22.** Biết khối lượng prôtôn; nơtron; hạt nhân lần lượt là 1,0073 u; 1,0087 u; 15,9904 u và

1u = 931,5 MeV/c2. Năng lượng liên kết của hạt nhân  xấp xĩ bằng

**A**. 14,25 MeV. **B**. 128,17 MeV. **C**. 18,76 MeV. **D**. 190,81 MeV.

**Câu 23.** 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 = 0,2 μF. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

**A**. 6,28.10-4 s. **B**. 12,57.10-4 s. **C**. 6,28.10-5 s. **D**.12,57.10-5 s.

**Câu 24**. Một kim loại có công thoát electron là A = 6,625 eV . Lần lượt chiếu vào quả cầu làm bằng kim loại này các bức xạ điện từ có bước sóng: λ1 = 0,1875 μm; λ2 = 0,1925 μm; λ3 = 0,1685 μm. Hỏi bước sóng nào gây ra được hiện tượng quang điện?

**A.** λ2; λ3. **B.** λ3. **C.** λ1; λ3. **D.** λ1; λ2; λ3.

**Câu 25.** Cho phản ứng hạt nhân: α + Al → X + n. Hạt nhân X là

**A**. Mg. **B**. P. **C**. Na. **D**. Ne.

**Câu 26.** 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 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 là

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

**Câu 27.** Hạt nhân C phóng xạ β-. Hạt nhân con sinh ra có

**A**. 5 prôtôn và 6 nơtron. **B**. 6 prôtôn và 7 nơtron.

**C**. 7 prôtôn và 7 nơtron. **D**. 7 prôtôn và 6 nơtron.

**Câu 28.** Trong thí nghiệm của Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m, bước sóng của ánh sáng đơn sắc chiếu đến hai khe là 0,55 μm. Hệ vân trên màn có khoảng vân là

**A**. 1,1 mm. **B**. 1,2 mm. **C**. 1,0 mm. **D**. 1,3 mm.

**Câu 29.** Một mạch dao động điện từ có điện dung của tụ là C = 4 μF. Trong quá trình dao động điện áp cực đại giữa hai bản tụ là 12 V. Khi điện áp giữa hai bản tụ là 9 V thì năng lượng từ trường của mạch là

**A**. 2,88.10-4 J. **B**. 1,62.10-4 J. **C**. 4.50.10-4 J. **D**. 1,26.10-4 J.

**Câu 30.** Hạt nhân càng bền vững thì

**A**. Năng l­ượng liên kết riêng càng lớn. **B**. Khi khốilư­ợng càng lớn.

**C**. Năng l­ượng liên kết càng lớn. **D**. Độ hụt khối càng lớn.

**Câu 31.** Mạch chọn sóng trong máy thu vô tuyến điện hoạt động dựa trên hiện tượng

**A**. Phản xạ sóng điện từ.  **B**. Cộng hưởng sóng điện từ. **C**. Khúc xạ sóng điện từ.  **D**. Giao thoa sóng điện từ.

**Câu 32**. Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75 μm và λ2 = 0,25μm vào một tấm kẻm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35 μm. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

**A**. Cả hai bức xạ. **B**. Chỉ có bức xạ λ2.

**C**. Không có bức xạ nào. **D**. Chỉ có bức xạ λ1.

**II. PHẦN RIÊNG (8 câu)**

***Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần ( phần A hoặc phần B)***

1. **Theo chương trình Chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40)**

**Câu 33**. Cho phản ứng hạt nhân: . Khối lượng các hạt nhân ; ; ;  lần lượt là 22,9837 u; 19,9869 u; 4,0015 u; 1,0073 u; u = 931,5 MeV/c2. Trong phản ứng này, năng lượng

**A**. Thu vào là 3,4524 MeV. **B**. Thu vào là 2,4219 MeV.

**C**. Tỏa ra là 2,4219 MeV. **D**. Tỏa ra là 3,4524 MeV.

**Câu 34**. Trong các loại tia: Rơn-ghen, hồng ngoại, tự ngoại, đơn sắc màu lục; tia có tần số nhỏ nhất là

**A**. Tia tử ngoại. **B**. Tia đơn sắc màu lục.

**C**. Tia hồng ngoại. **D**. Tia Rơn-ghen.

**Câu 35**. Nguyên tử hiđtô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng -13,6 eV. Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng -3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

**A**. 10,2 eV. **B**. -10,2 eV. **C**. 17 eV. **D**. 4 eV.

**Câu 36**. Một mạch dao động LC lí tưởng, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do. Gọi U0, I0 lần lượt là hiệu điện thế cực đại giữa hai đầu tụ điện và cường độ dịng điện cực đại trong mạch thì

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

**Câu 37**. Trong sự phân hạch của hạt nhân , gọi k là hệ số nhân nơtron. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A**. Nếu k < 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền xảy ra và năng lượng tỏa ra tăng nhanh.

**B**. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

**C**. Nếu k > 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền tự duy trì và có thể gây nên bùng nổ.

**D**. Nếu k = 1 thì phản ứng phân hạch dây chuyền không xảy ra.

**Câu 38**. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khe hẹp là 1 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là 2 m. Ánh sáng chiếu vào hai khe có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân sáng bậc 4 là

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

**Câu 39**. Công thoát electron ra khỏi kim loại A = 6,625.10-19 J, hằng số Plăng h = 6,625.10-34 Js, vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

**A**. 0,375 μm. **B**. 0,295 μm. **C**. 0,300 μm. **D**. 0,250 μm.

**Câu 40**. Một mạch thu sóng điện từ gồm cuộn dây thuần cảm có hệ số tự cảm không đổi và tụ điện có điện dung biến đổi. Để thu được sóng có bước sóng 90 m, người ta phải điều chỉnh điện dung của tụ là 300 pF. Để thu được sóng 91 m thì phải

**A.** Tăng điện dung của tụ thêm 303,3 pF. **B.** Tăng điện dung của tụ thêm 306,7 pF.

**C. T**ăng điện dung của tụ thêm 3,3 pF. **D.** Tăng điện dung của tụ thêm 6,7 pF.

1. **Theo chương trình Nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)**

**Câu 41**. Mạch dao động được tạo thành từ cuộn cảm L và hai tụ điện C1 và C2. Khi dùng L và C1 thì mạch có tần số riêng là f1 = 3 MHz. Khi dùng L và C2 thì mạch có tần số riêng là f2 = 4 MHz. Khi dùng L và C1, C2 mắc song song thì tần số riêng của mạch là

**A**. 7 MHz. **B**. 3,5 MHz. **C**. 5 MHz. **D**. 2,4 MHz.

**Câu 42**. Phân hạch một hạt nhân 235U trong lò phản ứng hạt nhân sẽ tỏa ra năng lượng 200 MeV. Số Avôgađrô NA = 6,023.1023 mol-1. Nếu phân hạch 1 gam 235U thì năng lượng tỏa ra bằng

**A**. 5,13.1023 MeV. **B**. 5,13.1020 MeV. **C**. 5,13.1026 MeV. **D**. 5,13.1025 MeV.

**Câu 43.** Chọn câu **sai**

**A**. Ánh sáng trắng là tập hợp gồm 7 ánh sáng đơn sắc: đỏ, cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

**B**. Ánh sáng đơn sắc là ánh sáng không bị tán sắc khi qua lăng kính.

**C**. Vận tốc của sóng ánh sáng trong các môi trường trong suốt khác nhau có giá trị khác nhau.

**D**. Dãy cầu vồng là quang phổ của ánh sáng trắng.

**Câu 44.** Một đèn laze có công suất phát sáng 1 W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,7 μm. Cho h = 6,625.10-34 Js, c = 3.108 m/s. Số phôtôn của nó phát ra trong 1 giây là

**A**. 3,52.1019. **B**. 3,52.1020. **C**. 3,52.1018. **D**. 3,52.1016.

**Câu 45.** Công thức Anhxtanh về hiện tượng quang điện là

**A**. hf = A - . **B**. hf = A - . **C**. hf = A + . **D**. hf + A = .

**Câu 46.** Phát biểu nào sau đây là ***sai*** khi nói về sóng điện từ?

**A**. Sóng điện từ là sóng ngang.

**B**. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn vuông góc với vectơ cảm ứng từ.

**C**. Khi sóng điện từ lan truyền, vectơ cường độ điện trường luôn cùng phương với vectơ cảm ứng từ.

**D**. Sóng điện từ lan truyền được trong chân không.

**Câu 47.** Trong quá trình biến đổi U thành Pb chỉ xảy ra phóng xạ α và β-. Số lần phóng xạ α và β- lần lượt là

**A**. 8 và 10. **B**. 8 và 6. **C**. 10 và 6. **D**. 6 và 8.

**Câu 48.** Trong thí nghiệm Iâng về giao thoa ánh sáng hai khe cách nhau 1 mm, khoảng cách từ 2 khe đến màn là 2 m. Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,603 μm và λ2 thì thấy vân sáng bậc 3 của bức xạ λ2 trùng với vân sáng bậc 2 của bức xạ λ1. Tính λ2.

**A**. 0,402 μm. **B**. 0,502 μm. **C**. 0,603 μm. **D**. 0,704 μm.

**Đáp án**

**Mã đề 352**

**1D 2C 3D 4C 5B 6C 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15C 16A 17B 18B 19C 20D 21B 22B 23B 24C 25B 26D 27B 28D 29B 30A 31B 32C 33C 34A 35A 36B 37B 38D 39B 40A 41D 42A 43A 44B 45C 46C 47A 48C**

**Mã đề 816**

**1B 2B 3C 4B 5B 6D 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15D 16D 17B 18B 19C 20B 21B 22B 23D 24C 25B 26C 27C 28A 29D 30A 31D 32B 33C 34C 35A 36B 37C 38A 39C 40D 41D 42A 43A 44C 45C 46C 47B 48A**

**Đáp án**

**Mã đề 352**

**1D 2C 3D 4C 5B 6C 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15C 16A 17B 18B 19C 20D 21B 22B 23B 24C 25B 26D 27B 28D 29B 30A 31B 32C 33C 34A 35A 36B 37B 38D 39B 40A 41D 42A 43A 44B 45C 46C 47A 48C**

**Mã đề 816**

**1B 2B 3C 4B 5B 6D 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15D 16D 17B 18B 19C 20B 21B 22B 23D 24C 25B 26C 27C 28A 29D 30A 31D 32B 33C 34C 35A 36B 37C 38A 39C 40D 41D 42A 43A 44C 45C 46C 47B 48A**

**Đáp án**

**Mã đề 352**

**1D 2C 3D 4C 5B 6C 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15C 16A 17B 18B 19C 20D 21B 22B 23B 24C 25B 26D 27B 28D 29B 30A 31B 32C 33C 34A 35A 36B 37B 38D 39B 40A 41D 42A 43A 44B 45C 46C 47A 48C**

**Mã đề 816**

**1B 2B 3C 4B 5B 6D 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15D 16D 17B 18B 19C 20B 21B 22B 23D 24C 25B 26C 27C 28A 29D 30A 31D 32B 33C 34C 35A 36B 37C 38A 39C 40D 41D 42A 43A 44C 45C 46C 47B 48A**

**Đáp án**

**Mã đề 352**

**1D 2C 3D 4C 5B 6C 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15C 16A 17B 18B 19C 20D 21B 22B 23B 24C 25B 26D 27B 28D 29B 30A 31B 32C 33C 34A 35A 36B 37B 38D 39B 40A 41D 42A 43A 44B 45C 46C 47A 48C**

**Mã đề 816**

**1B 2B 3C 4B 5B 6D 7B 8C 9C 10C 11C 12B 13D 14C 15D 16D 17B 18B 19C 20B 21B 22B 23D 24C 25B 26C 27C 28A 29D 30A 31D 32B 33C 34C 35A 36B 37C 38A 39C 40D 41D 42A 43A 44C 45C 46C 47B 48A**