**SỞ GIÁO DỤC-ĐÀO TẠO TP HCM**

**TRƯỜNG THPT TÂN TRÀO**

**KIỂM TRA HỌC KÌ II, 2013-2014**

**MÔN VẬT LÍ – LỚP 12**

*Thời gian làm bài: 60’*

**Mã đề 289**

***Cho biết hằng số Plăng h = 6,625.10-34 J.s; tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s; khối lượng êlectron m = 9,1.10-31kg và 1 eV = 1,6.10-19 J.***

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

1. Muốn gây ra được hiện tượng quang điện đối với một tấm kim loại xác định thì năng lượng của phôtôn ánh sáng kích thích phải

**A**. nhỏ hơn công thoát êlectron khỏi bề mặt kim loại đó.

**B**. lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

**C**. nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại đó.

**D**. lớn hơn hoặc bằng công thoát êlectron khỏi bề mặt kim loại đó.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe cách nhau 1,5 mm và cách màn hứng vân 2 m. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc bước sóng 450 nm. Vân tối thứ 5 cách vân chính giữa

**A**. 2,4 mm. **B**. 2,7 mm. **C**. 3,0 mm. **D**. 3,3 mm.

1. Trong thí nghiệm Y-âng (Young) về giao thoa ánh sáng, hai khe sáng cách nhau 0,3 mm và cách màn hứng vân 2 m. Nguồn phát ánh sáng đơn sắc và khoảng cách giữa 10 vân sáng liên tiếp đo được là 3 cm. Bước sóng của ánh sáng đơn sắc là

**A**. 0,4 μm. **B**. 0,6 μm. **C**. 0,5 μm. **D**. 0,75 μm.

1. Muốn gây ra được hiện tượng quang điện đối với một tấm kim loại xác định thì ánh sáng kích thích phải có bước sóng

**A**. lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

**B**. nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

**C**. nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại đó.

**D**. bằng giới hạn quang điện của kim loại đó.

1. Hai nguồn sáng kết hợp S1 và S2 có tần số f = 6.1014 Hz ở cách nhau 1 mm cho hệ vân giao thoa trên màn ảnh đặt song song cách hai nguồn đó một khoảng 1 m, trong không khí. Khoảng cách từ vân sáng bậc 1 đến vân sáng bậc 5 ở cùng bên vân trung tâm là

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

1. Ánh sáng đỏ bước sóng 750 nm (trong chân không) có lượng tử năng lượng bằng

**A**. 2,65.10-9 J. **B**. 2,65.10-13 J. **C**. 2,65.10-19 J. **D**. 2,65.10-16 J.

1. Một môi trường trong suốt có chiết suất khác nhau đối với các ánh sáng đơn sắc đỏ, tím, lục. Xếp theo thứ tự chiết suất tăng dần là chiết suất của môi trường đó đối với ánh sáng

**A**. tím, đỏ, lục. **B**. lục, đỏ, tím. **C**. tím, lục, đỏ. **D**. đỏ, lục, tím.

1. Mộtkim loại có giới hạn quang điện là 0,6625 μm. Công thoát của êlectron khỏi mặt kim loại này bằng

**A.** 3.10-19 J. **B.** 3.10-18 J. **C.** 3.10-17 J. **D.** 3.10-20 J.

1. Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75 μm và λ2 = 0,25 μm vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện λ0 = 0,35 μm. 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. **D**. Cả hai bức xạ.

1. Công thoát êlectron khỏi mặt kim loại canxi là 2,76 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

**A.** 0,36 μm. **B.** 0,66 μm. **C.** 0,72 μm. **D.** 0,45 μm.

1. Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

**A**. bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu sáng.

**B**. giải phóng electron khỏi mối liên kết trong chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

**C**. giải phóng electron khỏi kim loại bằng cách đốt nóng.

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

1. Giới hạn quang điện của kẽm là 0,35 μm. Giới hạn quang điện đó nằm trong vùng

**A**. tử ngoại. **B**. hồng ngoại.

**C**. ánh sáng nhìn thấy. **D**. tử ngoại, hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy.

1. Chiếu xiên một chùm ánh sáng song song hẹp (coi như một tia sáng) gồm bốn ánh sáng đơn sắc: vàng, tím, đỏ, lam từ không khí vào nước. So với tia tới, tia khúc xạ bị lệch nhiều nhất là tia màu

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

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,5 µm. Khoảng cách từ hai khe đến màn là 1 m, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,5 mm. Tại M trên màn E cách vân sáng trung tâm 3,5 mm là

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

1. Ánh sáng đơn sắc tần số 6.1014 Hz có lượng tử năng lượng bằng

**A**. 1,45 eV. **B**. 1,77 eV. **C**. 2,48 eV. **D**. 6,36 eV.

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

**A**. Tia hồng ngoại do các vật có nhiệt độ thấp phát ra.

**B**. Tia hồng ngoại là sóng điện từ có bước sóng nhỏ hơn 0,40 m.

**C**. Tia hồng ngoại là một bức xạ đơn sắc có màu hồng.

**D**. Tia hồng ngoại bị lệch trong điện trường và từ trường.

1. Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo N thì bán kính quỹ đạo tăng thêm

**A**. 7r0. **B**. 12r0. **C**. 9r0. **D**. 16r0.

1. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là

**A**. bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**B**. bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

**C**. công nhỏ nhất dùng để bứt êlectron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

**D**. công lớn nhất dùng để bứt êlectron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

1. Ánh sáng có

**A**. tính chất sóng. **B**. tính chất hạt.

**C**. lưỡng tính sóng-hạt. **D**. tính chất giống như sóng âm.

1. Trong thí nghiệm giao thoa với khe Y-âng, khoảng cách giữa hai khe sáng là 0,2 mm; khoảng cách từ hai khe đến màn là 2,5 m. Khoảng cách từ vân sáng thứ ba đến vân tối thứ năm là 9 mm. Bước sóng của ánh sáng làm thí nghiệm là

**A**. 550 nm. **B**. 480 nm. **C**. 720 nm. **D**. 600 nm.

1. Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng với khe Y-âng, nguồn S phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,50 μm, khoảng cách giữa hai khe là a = 0,5 mm, mặt phẳng chứa hai khe cách màn quan sát một khoảng D = 1 m. Chiều rộng của vùng giao thoa quan sát được trên màn là L = 13 mm. Số vân sáng và số vân tối quan sát được lần lượt là

**A**. 12 và 11. **B**. 14 và 13. **C**. 11 và 12. **D**. 13 và 14.

1. Định luật về giới hạn quang điện có thể giải thích được bằng

**A**. thuyết sóng điện từ về ánh sáng. **B**. thuyết lượng tử ánh sáng.

**C**. thuyết electron. **D**. thuyết điện li.

1. Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang **không** thể là ánh sáng

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

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa của ánh sáng đơn sắc, hai khe hẹp cách nhau 2 mm. Khi cho khoảng cách từ hai khe đến màn ảnh tăng thêm 0,5 m thì khoảng vân tăng thêm 0,11 mm. Bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là

**A**. 0,44 μm. **B**. 0,42 μm. **C**. 0,40 μm. **D**. 0,46 μm.

1. Hiện tượng quang điện (ngoài) là hiện tượng

**A**. các êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị nung nóng.

**B**. ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi mặt kim loại.

**C**. các êlectron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi bị nhiễm điện.

**D**. ánh sáng làm nhiễm điện một tấm kim loại.

1. Chiếu ánh sáng nhìn thấy vào chất nào sau đây thì có thể gây ra hiện tượng quang điện?

**A**. Kim loại. **B**. Điện môi. **C**. Kim loại kiềm. **D**. Thuỷ tinh.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc bước sóng λ1 = 450 nm và λ2 thì thấy vân sáng bậc 6 của ánh sáng đơn sắc λ1 trùng với vân sáng bậc 5 của ánh sáng đơn sắc λ2. Trị số của λ2 là

**A**. 650 nm. **B**. 540 nm. **C**. 375 nm. **D**. 460 nm.

1. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En sang trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn Em thì nó phát ra một phôtôn có bước sóng

**A**. λ = h(En – Em). **B**. λ = . **C**. λ = . **D**. λ = .

1. Chiếu một chùm sáng đơn sắc hẹp tới mặt bên của một lăng kính thủy tinh đặt trong không khí. Khi đi qua lăng kính, chùm sáng này

**A**. không bị lệch phương truyền. **B**. bị thay đổi tần số.

**C**. không bị tán sắc. **D**. bị đổi màu.

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

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

1. Phát biểu nào sau đây về quang phổ là **không** đúng?

**A**. Quang phổ liên tục có thể cho biết nhiệt độ của nguồn phát.

**B**. Quang phổ vạch có thể cho biết thành phần cấu tạo của nguồn phát.

**C**. Nhiệt độ của nguồn phát quang phổ liên tục càng cao thì phổ càng mở rộng về phía ánh sáng tím. **D**. Đám khí hay hơi ở áp suất thấp khi bị kích thích thì có thể phát ra quang phổ liên tục.

1. Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát đồng thời ba bức xạ: màu lục, màu đỏ, màu tím; khoảng vân tướng ứng với ba màu trên là iℓ, iđ, it. So sánh nào là đúng?

**A**. iđ < iℓ < it. **B**. iđ > iℓ > it . **C**. iℓ > iđ > it . **D**. iℓ < iđ < it.

**II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (8 câu)**

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

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

1. Khi nói về tia Rơn-ghen (tia X), phát biểu nào sau đây là **sai**?

**A**. Tia X làm ion hóa không khí.

**B**. Tia X có tần số càng cao thì khả năng đâm xuyên càng lớn.

**C**. Tia X làm phát quang một số chất.

**D**. Tia X có thể dễ dàng đi qua tấm chì dày vài centimét.

1. Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

**A.** Khi ánh sáng truyền đi, lượng tử ánh sáng không bị thay đổi và không phụ thuộc khoảng cách tới nguồn sáng.

**B.** Nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà thành từng phần riêng biệt, đứt quãng.

**C.** Năng lượng của lượng tử ánh sáng đỏ lớn hơn năng lượng của lượng tử ánh sáng tím.

**D.** Mỗi chùm sáng dù rất yếu cũng chứa một số rất lớn lượng tử ánh sáng.

1. Cho biết giới hạn quang điện của các kim loại như bạc, đồng, kẽm lần lượt là 0,26 μm, 0,30 μm, 0,35 μm. Giới hạn quang điện của một hợp kim gồm bạc, đồng và kẽm sẽ là

**A**. 0,26 μm. **B**. 0,35 μm. **C**. 0,30 μm. **D**. 0,40 μm.

1. Quang phổ vạch phát xạ của hidrô, ở vùng ánh sáng nhìn thấy có bốn vạch màu đặc trưng là

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

1. Trong thí nghiệm Y-âng (Young) về giao thoa ánh sáng, hai khe sáng cách nhau 0,3 mm và cách màn hứng vân 2 m. Nguồn phát ánh sáng trắng có bước sóng biến thiên từ 0,40 μm (tím) đến 0,76 μm (đỏ). Khoảng cách từ vân sáng bậc 2 màu đỏ 0,76 μm đến vân sáng bậc 2 màu tím 0,40 μm ở cùng bên vân chính giữa là

**A**. 4,8 mm. **B**. 4,6 mm. **C**. 5,0 mm. **D**. 5,2 mm.

1. Nguyên tắc hoạt động quan trọng nhất của laze là

**A**. hiện tượng quang điện ngoài. **B**. hiện tượng phát xạ cảm ứng.

**C**. hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D**. hiện tượng quang-phát quang.

1. Sóng điện từ có bước sóng 10-7 m là

**A**. tia hồng ngoại. **B**. tia γ. **C**. tia X. **D**. tia tử ngoại.

1. Bước sóng ứng với 4 vạch quang phổ của hiđrô là vạch tím: 0,4102 μm; vạch chàm: 0,4340 μm; vạch lam: 0,4861 μm và vạch đỏ 0,6563 μm. Bốn vạch này ứng với sự chuyển của êlectron trong nguyên tử hiđrô từ các quĩ đạo M, N, O và P về quĩ đạo L. Vạch màu chàm ứng với sự chuyển

**A**. M → L. **B**. N → L. **C**. P → L. **D**. O → L.

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

1. Cường độ của chùm sáng đơn sắc truyền qua môi trường hấp thụ

**A**. giảm tỉ lệ với độ dài đường đi của tia sáng.

**B**. giảm tỉ lệ với bình phương độ dài đường đi của tia sáng.

**C**. giảm theo định luật hàm mũ của độ dài đường đi của tia sáng.

**D**. giảm theo tỉ lệ nghịch với độ dài đường đi của tia sáng.

1. Khi chiếu vào tấm bìa đỏ chùm ánh sáng tím, ta thấy tấm bìa có màu

**A**. tím. **B**. đỏ. **C**. vàng. **D**. đen.

1. Bước sóng của vạch quang phổ thứ nhất trong dãy Lai-man là = 122 nm, của hai vạch , lần lượt là = 0,656 µm và= 0,486 µm. Bước sóng của vạch quang phổ thứ ba trong dãy Lai-man là

**A**. 97,5 nm. **B**. 102,9 nm. **C**. 1039nm. **D**. 1875 nm.

1. Một bức xạ hồng ngoại có bước sóng 6.10-3 mm, so với bức xạ tử ngoại bước sóng 125 nm, thì có tần số nhỏ hơn

**A**. 50 lần. **B**. 48 lần. **C**. 44 lần. **D**. 40 lần.

1. Sự đảo (hay đảo sắc) vạch quang phổ là

**A**. sự đảo ngược, từ vị trí ngược chiều khe máy thành cùng chiều.

**B**. sự chuyền từ một vạch sáng trên nền tối thành vạch tối trên nền sáng, do bị hấp thụ.

**C**. sự đảo ngược trật tự các vạch trên quang phổ.

**D**. sự thay đổi màu sắc các vạch quang phổ.

1. Vận tốc ban đầu cực đại của quang êlectron là bao nhiêu khi hiệu điện thế hãm bằng 1,8 V ?

**A**. 7,9.105 m/s. **B**. 6,33.1011 m/s. **C**. 7,9.104 m/s. **D**. 6,33.106 m/s.

1. Điều nào sau đây là **sai** khi nói đến những kết quả rút ra từ thí nghiệm với tế bào quang điện?

**A**. Hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tế bào quang điện luôn có giá trị âm khi dòng quang điện triệt tiêu.

**B**. Dòng quang điện vẫn tồn tại ngay cả khi hiệu điện thế giữa anôt và catôt của tế bào quang điện bằng không.

**C**. Cường độ dòng quang điện bão hoà không phụ thuộc vào cường độ chùm sáng kích thích.

**D**. Giá trị của hiệu điện thế hãm phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng kích thích.

1. Chiếu vào catôt của một tế bào quang điện một chùm ánh sáng có bước sóng 0,330 µm. Biết rằng để triệt tiêu dòng quang điện, phải đặt một hiệu điện thế hãm bằng 1,38 V giữa anôt và catôt. Công thoát của êlectron khỏi kim loại là

**A**. 2,2 eV. **B**. 2,3 eV. **C**. 2,4 eV. **D**. 2,5 eV.

-----------HẾT---------