**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**

**Trường THPT MẠC ĐĨNH CHI**

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 Năm học 2014-2015**

**Môn VẬT LÝ – Khối 12 – Trắc nghiệm 40 câu**

**Thời gian: 60 *phút* (*không kể thời gian giao đề*)**

**PHẦN CHUNG: *Dành cho tất cả các thí sinh* (32 câu, từ Câu 1 đến Câu 32)**

Biết: hằng số Planck: *h* = 6,625.10-34(Js); tốc độ ánh sáng trong chân không: c = 3.108*m/s* ; khối lượng electron: *m* = 9,1.10-31*kg*; *u* = 931,5*MeV/c2*; độ lớn điện tích nguyên tố: e = 1,6.10-19C; Bán kính Bohr: *r*o = 53*pm*

1. Trong chân không, một bức xạ điện từ đơn sắc bước sóng 500*nm* có tần số

**A.**  6.1014*Hz* **B.** 6.1015*Hz* **C.** 150*Hz* **D.** 1,66.1015 *Hz*

1. Chọn câu **đúng**:

**A.**  Tia hồng ngoại có bước sóng ngắn hơn so với ánh sáng đơn sắc vàng

**B.** Tia tử ngoại có tần số nhỏ hơn so với ánh sáng đơn sắc đỏ

**C.** Trong chân không ánh sáng đơn sắc lục và lam truyền cùng tốc độ

**D.** Tia X có tần số nhỏ hơn ánh sáng đơn sắc tím

1. Thí nghiệm Young với ánh sáng đơn sắc, khoảng vân trên màn là 3,2*mm*. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 1 là

**A.**  1,6*mm* **B.** 3,2*mm* **C.** 4,8*mm* **D.** 6,4*mm*

1. Chiết suất của thủy tinh đối với ánh sáng đơn sắc tím là 1,6. Tốc độ ánh sáng đơn sắc tím trong thủy tinh đó là

**A.**  1,875.108*m/s* **B.** 4,8.106*m/s* **C.** 187,5.105*m/s* **D.** 48.106*m/s*

1. Chiếu bức xạ đơn sắc bước sóng 0,6*µm* vào hai khe Young cách nhau 0,2*mm*. Màn quan sát đặt cách hai khe Young 1,5*m*. Khoảng cách giữa hai vân sáng trên màn là

**A.**  5,4*mm* **B.** 4,5*mm* **C.** 3,6*mm* **D.** 6,3*mm*

1. Bức xạ đơn sắc bước sóng λ = 0,4*µm*. Năng lượng các foton ứng với bức xạ này có giá trị xấp xỉ

**A.**  4,968.10-19 eV **B.** 3,105.10-19 J **C.** 4,968 J **D.** 3,105 eV

1. Chiếu bức xạ đơn sắc bước sóng λ = 0,3*µm* vào tấm kim loại có giới hạn quang điện λo = 0,4*µm*. Tốc độ ban đầu cực đại của các electron quang điện xấp xỉ

**A.**  630,3 *km/s* **B.** 603,3 *km/s* **C.** 360,3 *km/s* **D.** 330,6 *km/s*

1. Chọn câu **đúng:**

**A.**  Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất là sóng điện từ

**B.** Tia sáng đơn sắc sau khi qua lăng kính bị lệch hướng so với tia tới và bị tán sắc

**C.** Khi tia sáng đơn sắc truyền từ chân không vào thủy tinh thì tốc độ tia sáng tăng lên

**D.** Chiết suất của một khối thủy tinh đối với bức xạ đơn sắc tím nhỏ hơn đối với bức xạ đơn sắc đỏ

1. Giao thoa hai khe Young với ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân giao thoa trên màn là 5,2*mm*. Khoảng cách từ vân sáng trung tâm đến vân tối thứ hai tính từ vân sáng trung tâm bằng

**A.**  7,8*mm* **B.** 10,4*mm* **C.** 15,6*mm* **D.** 5,2*mm*

1. Công thoát electron của một kim loại là A = 3,2 eV. Chiếu vào kim loại đó hai bức xạ đơn sắc (1) và (2) có các năng lượng foton tương ứng là 1 = 6,4.10-19J và 2 = 4,8.10-19J. Chọn câu **đúng:**

**A.**  Cả hai bức xạ (1) và (2) đều gây ra hiện tượng quang điện

**B.** Cả hai bức xạ (1) và (2) đều không gây ra hiện tượng quang điện

**C.** Bức xạ (1) gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (2) không gây ra hiện tượng quang điện

**D.** Bức xạ (2) gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ (1) không gây ra hiện tượng quang điện

1. Thực hiện giao thoa hai khe Young. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 2 trên màn là 13,6*mm*. Khoảng cách giữa hai vân sáng bậc 3 trên màn là

**A.**  17*mm* **B.** 20,4*mm* **C.** 23,8*mm* **D.** 15,6*mm*

1. Chùm bức xạ đơn sắc mà năng lượng mỗi foton có giá trị 1,38 eV. Chùm bức xạ này thuộc vùng

**A.**  tử ngoại **B.** nhìn thấy được **C.** hồng ngoại **D.** vô tuyến

1. Trong hiện tượng huỳnh quang, nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu lam thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng nào sau đây

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

1. Nguồn sáng cách đều hai khe Young phát ra ánh sáng đơn sắc bước sóng λ = 0,54*µm* chiếu vào hai khe. Hiệu đường đi của tia sáng từ vân sáng bậc 3 trên màn đến hai khe có giá trị xấp xỉ

**A.**  1,89*µm* **B.** 1,35*µm* **C.** 2,43*µm* **D.** 1,62*µm*

1. Giao thoa hai khe Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng λ = 0,64*µm*. Khoảng cách giữa hai khe Young a = 2*mm*. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối cạnh nhau trên màn là 0,4*mm*. Khoảng cách từ hai khe Young đến màn là

**A.**  1,5*m* **B.** 2,0*m* **C.** 2,5*m* **D.** 1,8*m*

1. Mức năng lượng thứ *n* của nguyên tử Hydro tuân theo biểu thức: E*n* = -13,6/*n*2 (eV) (trong đó *n* = 1, 2, 3, …). Năng lượng của nguyên tử Hydro khi ở trạng thái dừng M có giá trị xấp xỉ

**A.**  – 2,15 (eV) **B.** – 1,51 (eV) **C.** – 2,08 (eV) **D.** – 4,53 (eV)

1. Khi electron trong nguyên tử Hydro chuyển từ trạng thái cơ bản sang trạng thái dừng L thì bán kính quỹ đạo

**A.**  tăng 2 lần **B.** tăng 3 lần **C.** giảm 2 lần **D.** tăng 4 lần

1. Giả sử các nguyên tử trong đám khí Hydro loãng được kích thích lên mức năng lượng cao nhất là *n* = 10 thì tổng số vạch tối đa trong quang phổ nguyên tử Hydro thu được sau đó là

**A.**  9 vạch **B.** 15 vạch **C.** 45 vạch **D.** 50 vạch

1. Một đèn LED phát ra bức xạ đơn sắc bước sóng 700*nm* với công suất phát sáng là 0,02W. Số foton do đèn phát ra trong 1 giây là

**A.**  0,475.1016 foton/s **B.** 7,045.1016 foton/s **C.** 5,407.1016 foton/s **D.** 4,075.1016 foton/s

1. Chiếu chùm bức xạ đơn sắc mà năng lượng mỗi foton là ε = 4,2 eV vào Katod của một tế bào quang điện làm bằng kim loại có công thoát electron A = 3,8 eV. Điện áp ngược giữa Anod và Katod để dòng quang diện triệt tiêu có độ lớn nhỏ nhất là

**A.**  0,4 V **B.** 0,3 V **C.** 0,2 V **D.** 0,1 V

1. Khối lượng của các hạt: Hạt nhân nguyên tử Heli: He24, proton và nơtron lần lượt là: *m*He = 4,0015*u*; *m*p = 1,0073*u* và *m*n = 1,0087*u*. Năng lượng liên kết riêng của hạt nhân nguyên tử Heli He24 xấp xỉ là

**A.**  28,4 (*MeV*/*nuclon*) **B.** 7,1 (*MeV*/*nuclon*) **C.** 14,2 (*MeV*/*nuclon*) **D.** 3,55 (*MeV*/*nuclon*)

1. Giả sử hạt nhân X và hạt nhân Y có số nuclon và độ hụt khối theo thứ tự lần lượt là A­X = 36 và Δ*m*X = 0,29*u* ; AY = 40 và Δ*m*Y = 0,31*u*. Chọn câu **đúng:**

**A.**  Hạt nhân X bền hơn hạt nhân Y **B.** Hạt nhân Y bền hơn hạt nhân X

**C.** Hai hạt nhân X và Y bền như nhau **D.** Năng lượng liên kết của hai hạt nhân bằng nhau

1. Giao thoa hai khe Young với đồng thời hai bức xạ đơn sắc bước sóng lần lượt là λ1 = 0,45*µm* và λ2. Trên màn quan sát thấy vân sáng bậc 7 ứng với bức xạ λ1 trùng với vân sáng bậc 5 của bức xạ λ2 . Giá trị λ2 là

**A.**  0,54 *µm* **B.** 0,60 *µm* **C.** 0,72 *µm* **D.** 0,63 *µm*

1. Chọn câu **sai:** Trong phản ứng hạt nhân

**A.**  Tổng số nuclon của các hạt trước phản ứng bằng tổng số nuclon của các hạt sau phản ứng

**B.** Tổng năng lượng toàn phần của các hạt trước phản ứng bằng tổng năng lượng toàn phần các hạt sau phản ứng

**C.** Tổng động lượng các hạt trước phản ứng bằng tổng động lượng các hạt sau phản ứng

**D.** Tổng số proton của các hạt trước phản ứng bằng tổng số proton của các hạt sau phản ứng

1. Chọn câu **đúng:** Năng lượng liên kết riêng

**A.**  giống nhau với mọi hạt nhân **B.** là lớn nhất với các hạt nhân rất nhẹ

**C.** là lớn nhất với các hạt nhân trung bình **D.** là lớn nhất với các hạt nhân rất nặng

1. Giả sử các nguyên tử trong đám khí Hydro loãng được kích thích lên đến mức năng lượng nào đó, sau đó tự phát chuyển sang các mức năng lượng thấp hơn và bức xạ năng lượng. Kết quả, tổng số vạch quang phổ của 3 dãy: Laiman, Balmer và Pasen là 45 vạch. Tổng số các vạch còn lại của toàn bộ quang phổ Hydro là

**A.**  85 **B.** 91 **C.** 62 **D.** 73

1. Thí nghiệm Young với đồng thời hai bức xạ đơn sắc. Biết các khoảng vân trên màn lần lượt là *i*1 = 1,4*mm* và *i*2 = 1,8*mm*. Khoảng cách gần nhau nhất giữa hai vân sáng cùng màu với vân sáng trung tâm trên màn là

**A.**  16,2*mm* **B.** 21,6*mm* **C.** 26,1*mm* **D.** 12,6*mm*

1. Hạt nhân Poloni Po84210 chứa

**A.**  84 nơtron **B.** 210 proton **C.** 294 nuclon **D.** 126 nơtron

1. Mức năng lượng thứ *n* của nguyên tử Hydro tuân theo biểu thức: E*n* = -13,6/*n*2 (eV) (trong đó *n* = 1, 2, 3, …). Khi nguyên tử Hydro chuyển từ trạng thái dừng N về K thì năng lượng foton phát ra có giá trị

**A.**  12,75 eV **B.** 10,2 eV **C.** 10,8 eV **D.** 12,24 eV

1. Hiệu điện thế giữa Anod và Katod của một ống phát tia X là UAK = 18*kV*. Bỏ qua động năng ban đầu của các electron. Bước sóng tia X ngắn nhất mà ống có thể phát ra xấp xỉ là

**A.**  6,9.10-6 *m* **B.** 6,9.10-5 *m* **C.** 6,9.10-11*m* **D.** 6,9.10-12*m*

1. Thí nghiệm Young với ánh sáng đơn sắc bước sóng λ = 0,7*µm*. Trên màn quan sát đặt cách hai khe Young một đoạn D = 2,4*m* thu được các vân giao thoa mà khoảng cách giữa hai vân tối cạnh nhau là 5,6*mm*. Khoảng cách giữa hai khe Young là

**A.**  0,15*mm* **B.** 0,24*mm* **C.** 0,30*mm* **D.** 0,60*mm*

1. Thí nghiệm Young: Giữ nguyên các điều kiện khác, chỉ tăng khoảng cách từ hai khe Young đến màn lên gấp 2 lần thì

**A.**  khoảng vân không thay đổi **B.** khoảng vân giảm một nửa

**C.** khoảng vân tăng 2 lần **D.** khoảng vân tăng 4 lần

**PHẦN RIÊNG: *Thí sinh chỉ chọn một trong hai phần*: Phần A hoặc Phần B**

**Phần A: (8 Câu, từ Câu 33 đến Câu 40)**

1. Một bức xạ đơn sắc trong chân không có bước sóng 690*nm*, khi truyền vào trong thủy tinh có chiết suất ứng với bức xạ này là 1,5 thì bước sóng trong thủy tinh bằng

**A.**  460*nm* **B.** 1035*nm* **C.** 530*nm* **D.** 430*nm*

1. Mạch dao dộng LC gồm cuộn thuần cảm có độ tự cảm L = 100µH và một tụ điện có điện dung C = 40*nF*. Chu kỳ dao động của điện tích trên một bản tụ là

**A.**  π (µs) **B.** 2π (µs) **C.** 3π (µs) **D.** 4π (µs)

1. Mạch dao động LC có chu kỳ dao động của điện tích trên một bản tụ là 3,4(µs). Nếu giữ cố định các thông số khác, chỉ tăng giá trị điện dung lên gấp 4 lần giá trị điện dung ban đầu thì chu kỳ dao động sẽ là

**A.**  1,7(µs) **B.** 3,4(µs) **C.** 6,8(µs) **D.** 13,6(µs)

1. Mạch dao động LC đang dao động điện từ tự do. Điện tích trên một bản tụ dao động với tần số góc 4000(*rad/s*) và có độ lớn cực đại bằng 250*nC*. Giá trị cực đại của cường độ dòng điện chạy trong mạch là

**A.**  1*mA* **B.** 2*mA* **C.** 3*mA* **D.** 4*mA*

1. Foton có năng lượng 3,6eV. Bước sóng ứng với foton này trong chân không xấp xỉ bằng

**A.**  0,435*µm* **B.** 0,534*µm* **C.** 0,354*µm* **D.** 0,345*µm*

1. Chọn câu **sai:**

**A.**  Tia hồng ngoại có bản chất là sóng điện từ **B.** Tia tử ngoại có bản chất là sóng điện từ

**C.** Tia X có bản chất là sóng điện từ **D.** Electron là hạt không mang điện

1. Cường độ dòng điện trong một mạch LC biến thiên theo thời gian với quy luật: *i* = 24*cos*(3000t) (trong đó *i* tính bằng *mA*, *t* tính bằng *s*). Điện tích cực đại trên một bản tụ có giá trị

**A.**  7,2 µC **B.** 72 µC **C.** 8,0 µC **D.** 80 µC

1. Giao thoa hai khe Young với đồng thời hai bức xạ đơn sắc có các bước sóng theo thứ tự: λ1 = 0,52*µm* và λ2. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng cạnh nhau có màu giống vân sáng trung tâm đếm được tổng số các vân sáng đơn sắc là 28. Coi vạch tối trên màn là vạch trùng nhau của hai vân tối của hai bức xạ. Trong khoảng giữa hai vân sáng cạnh nhau có màu giống vân sáng trung tâm

**A.**  có 1 vạch tối **B.** có 2 vạch tối **C.** có 3 vạch tối **D.** không có vạch tối

**Phần B: (8 Câu, từ Câu 41 đến Câu 48)**

1. Hai foton (1) và (2) có năng lượng lần lượt là ε1 = 4,8 (eV) và ε2 = 5,6 (eV). Bước sóng tương ứng của chúng trong chân không chênh lệch nhau một lượng

**A.**  0,052*µm* **B.** 0,037*µm* **C.** 0,058*µm* **D.** 0,069*µm*

1. Poloni Po84210 phóng xạ α và biến thành chì bền. Lúc đầu có 11,2 *mg* Poloni nguyên chất. Khối lượng chì sinh ra trong mẫu sau 4 chu kỳ bán rã xấp xỉ

**A.**  10,3 *mg* **B.** 8,5 *mg* **C.** 9,2 *mg* **D.** 7,4 *mg*

1. Giao thoa hai khe Young với đồng thời hai bức xạ đơn sắc có các bước sóng theo thứ tự: λ1 = 0,42*µm* và λ2. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng cạnh nhau có màu giống vân sáng trung tâm đếm được tổng số các vân sáng đơn sắc là 31. Coi vạch tối trên màn là vạch trùng nhau của hai vân tối của hai bức xạ. Trong khoảng giữa hai vân sáng cạnh nhau có màu giống vân sáng trung tâm

**A.**  có 1 vạch tối **B.** có 2 vạch tối **C.** có 3 vạch tối **D.** không có vạch tối

1. Một bức xạ đơn sắc trong chân không có bước sóng 690*nm*, khi truyền vào trong thủy tinh có chiết suất ứng với bức xạ này là 1,5 thì bước sóng trong thủy tinh bằng

**A.**  460*nm* **B.** 1035*nm* **C.** 530*nm* **D.** 430*nm*

1. Hạt nhân Urani U92235 có bán kính lớn hơn so với hạt nhân nhôm Aℓ1327 xấp xỉ

**A.**  8,7 lần **B.** 75,7 lần **C.** 659,3 lần **D.** 2,0 lần

1. Chiếu chùm sáng đơn sắc mà năng lượng mỗi foton bằng 4,3 (eV) vào tấm kim loại có công thoát 3,8 (eV). Động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện bật ra khỏi tấm kim loại là

**A.**  4,3 (eV) **B.** 3,8 (eV) **C.** 2,6 (eV) **D.** 0,5 (eV)

1. Lúc đầu có 12*g* chất phóng xạ nguyên chất, sau 3 chu kỳ bán rã, khối lượng chất phóng xạ còn lại là

**A.**  4*g* **B.** 3*g* **C.** 1,5*g* **D.** 2*g*

1. Một hạt chuyển động mà động năng của hạt bằng năng lượng nghỉ của nó. Tốc độ của hạt tính theo tốc độ ánh sáng trong chân không c xấp xỉ là

**A.**  0,866c **B.** 0,707c **C.** 0,500c **D.** 0,428c