TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU HUÂN

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II MÔN: VẬT LÍ 12 (2022 - 2023)**

THỜI GIAN LÀM BÀI: 50 PHÚT

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Tỉ lệ** | **Số lượng câu** | **Điểm số** |
| Chương V Sóng ánh sáng | 15 % | 6 | **1,5 điểm** |
| Chương VI Lượng tử ánh sáng | 35 % | 14 | **3,5 điểm** |
| Chương VII Hạt nhân nguyên tử | 50 % | 20 | **5,0 điểm** |
| ***Tổng*** | ***100%*** | ***40*** | ***10*** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên Chủ đề** | **Nhận biết**  *(Cấp độ 1)* | **Thông hiểu**  *(Cấp độ 2)* | **Vận dụng** | | **Cộng** |
| **Cấp độ thấp**  *(Cấp độ 3)* | **Cấp độ cao**  *(Cấp độ 4)* |
| **Chủ đề: Sóng ánh sáng** | | | | | |
| **Giao thoa ánh sáng** | Biết công thức xác định khoảng vân, a, D, bước sóng khi biết các đại lượng liên quan. | * Xác định vị trí vân sáng, vân tối. * Ứng dụng của hiện tượng giao thoa ánh sáng. | * Xác định số vân giao thoa trên một miền giao thoa. * Xác định   khoảng cách giữa hai vân giao thoa nào đó. | - Xác định khoảng cách gần nhất giữa 2 vân sáng giao thoa cùng màu với vân sáng trung tâm khi thực hiện giao thoa đồng thời 2 bức xạ đơn sắc khác nhau.  Xác định tính chất vân sáng (vân tối) tại vị trí x thay đổi như thế nào khi dịch  chuyển màn. |  |
| ***Số câu Tỉ lệ (%)*** | ***1***  ***2,5%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***1***  ***2,5%*** | ***6***  ***15%*** |
| **Chủ đề: Lượng tử ánh sáng** | | | | | |
| **1. Hiện tượng quang điện ngoài** | Nêu được định nghĩa về hiện tượng quang điện ngoài. | * Xác định được công thoát, giới hạn quang điện. * Hiểu được điều kiện xảy ra hiện tượng quang điện. |  |  |  |
| ***Số câu Tỉ lệ (%)*** | ***2***  ***5,0%*** | ***3***  ***7,5%*** | ***0***  ***0%*** | ***0***  ***0%*** | ***5***  ***12,5%*** |
|  |  |  |  |  |  |
| **2. Hiện tượng quang điện trong** | Nêu được định nghĩa về hiện tượng quang điện trong. | Ứng dụng của hiện tượng quang điện trong. |  |  |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** | ***1***  ***2,5%*** | ***1***  ***2,5%*** | ***0***  ***0%*** | ***0***  ***0%*** | ***2***  ***5,0%*** |
| **3. Hiện tượng quang-phát quang.** | Hiểu được sự phát quang,  huỳnh quang, lân quang là gì. |  |  |  |  |
| ***Số câu Tỉ lệ (%)*** | ***2***  ***5,0%*** |  |  |  | ***2***  ***5%*** |
| **4. Mẫu nguyên tử Bo** |  | Hiểu được hai tiên đề của mẫu nguyên tử Bo. | - Hiểu được sự tạo thành quang phổ vạch phát xạ và hấp thụ của  nguyên tử. | Tính năng lượng mà nguyên tử hấp thụ hay phát xạ. |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** |  | ***1***  ***2,5%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***1***  ***2,5%*** | ***4***  ***10%*** |
| **5. Laser** | Định nghĩa laser là gì, ứng dụng laser trong đời  sống. |  |  |  |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** | ***1***  ***2,5%*** |  |  |  | ***1***  ***2,5%*** |
| **Chủ đề : Vật lý hạt nhân** | | | | | |
| **1. Cấu tạo hạt nhân, năng lượng liên kết** | Nêu được cấu tạo hạt nhân. | * Xác định số n, số p trong một hạt nhân xác định. * biết hạt nhân đồng vị là gì. | Tính độ hụt khối, năng lượng liên kết, năng lượng liên kết riêng.  So sánh tính bền  vững của hạt nhân. |  |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** | ***2***  ***5%*** | ***2***  ***5%*** | ***3***  ***7,5%*** |  | ***7***  ***17,5%*** |
| **2. Định luật phóng xạ** | Nắm được định nghĩa, bản chất của hiện tượng phóng xạ. | Áp dụng định luật phóng xạ để xác định lượng chất phóng xạ còn lại ở thời điểm t. | - Xác định số hạt nhân tạo thành tại thời điểm t.  Tính khối lượng hạt nhân con. | Tính tuổi của mẩu vật. |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** | ***2***  ***5,0%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***1***  ***2,5%*** | ***7***  ***17,5%*** |
| **3. Phản ứng hạt nhân** | Nắm được các định luật bảo toàn trong một phản ứng hạt nhân. | Hoàn thành một phương trình phản ứng. | Tính năng lượng phản ứng.  Tính lượng chất tạo thành. | Xác định động lượng, năng lượng, vận tốc của hạt nhân sau  phản ứng |  |
| ***Số câu***  ***Tỉ lệ (%)*** | ***1***  ***2,5%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***2***  ***5,0%*** | ***1***  ***2,5%*** | ***6***  ***15%*** |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM  **TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU HUÂN** | **ĐỀ KIỂM HỌC KỲ II**  **Môn Vật lý 12**  **Năm học 2022 - 2023**  *Thời gian làm bài:50 phút*  ***Đề chính thức***  **Mã đề : 232** |

###

Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc màu đỏ ta quan sát được hệ vân giao thoa trên màn. Nếu thay ánh sáng đơn sắc màu đỏ bằng ánh sáng đơn sắc màu lam, các điều kiện khác của thí nghiệm được giữ nguyên thì :

khoảng vân giảm xuống.

khoảng vân tăng lên.

vị trí vân trung tâm thay đổi.

khoảng vân không thay đổi.

Thực hiện thí nghiệm Y-âng về giao thoa với ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,4 µm, khoảng cách giữa hai khe là 0,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn là 1 m. Trên màn quan sát, vân sáng bậc 4 cách vân sáng trung tâm

3,2 mm.

4,8 mm.

1,6 mm.

2,4 mm.

Trong các thí nghiệm sau đây, thí nghiệm nào có thể dùng để đo bước sóng ánh sáng?

Thí nghiệm giao thoa với khe Young

Thí nghiệm tán sắc ánh sáng của Newton

Thí nghiệm tổng hợp ánh sáng trắng.

Thí nghiệm của Newton về ánh sáng đơn sắc.

Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, các khe hẹp được chiếu sáng bởi ánh sáng đơn sắc. Khoảng vân trên màn là 1,2 mm. Trong khoảng giữa hai điểm M và N trên màn ở cùng một phía so với vân sáng trung tâm, cách vân trung tâm lần lượt 2 mm và 4,5 mm có bao nhiêu vân sáng?

2.

3.

4.

5.

Khoảng cách từ vân sáng thứ 3 đến vân sáng thứ 7 cùng bên vân sáng trung tâm là

x = 4i.

x = 3i.

x = 5i.

x = 6i.

Một khe hẹp F phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 600 nm, chiếu vào khe Y-âng có khoảng cách hai khe a = 1,2 mm, lúc đầu vân giao thoa được quan sát trên một màn M đặt cách mặt phẳng chứa hai khe 75 cm. Về sau muốn quan sát được vân giao thoa có khoảng vân 0,5 mm thì cần phải dịch chuyển màn so với vị trí đầu

0,25 m.

0,20 m.

0,15 m.

0,32 m.

Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi:

chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp

chiếu vào tấm kim loại này một chùm ánh sáng có cường độ đủ lớn.

cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt.

Giới hạn quang điện của kim loại phụ thuộc vào:

bản chất của kim loại đó.

năng lượng của photon chiếu tới kim loại

màu sắc của ánh sáng chiếu tới kim loại.

cường độ chùm ánh sáng chiếu vào

Công thoát của kim loại Kẽm là 3,55 eV; cho ; ; . Khi chiếu bức xạ nào dưới đây vào tấm Kẽm sẽ gây ra được hiện tượng quang điện?

bức xạ tử ngoại.

bức xạ hồng ngoại.

ánh sáng nhìn thấy.

sóng vô tuyến.

Một chất phát quang có thể phát ra ánh sáng có tần số . Chiếu lần lượt các chùm sáng có bước sóng , ,  và  μm vào chất phát quang thì các chùm sáng có bước sóng nào sau đây kích thích được sự phát quang?

và 

 và .

và .

 và .

Chiếu vào kim loại có công thoát A một chùm tia gồm hai bức xạ đơn sắc có năng lượng photon lần lượt là ε1 và ε2, với ε1 > ε2. Để không xảy ra hiện tượng quang điện thì

ε1 < A

ε2 < A

ε1 ≤ A

ε2 ≤ A

Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

Nhận định nào sau đây **sai** khi nói về hiện tượng quang điện trong?

Khi electron liên kết trong một khối bán dẫn được giải phóng càng nhiều thì càng tạo ra nhiều lỗ trống và làm cho độ dẫn điện của khối bán dẫn càng giảm.

Điện trở của khối quang dẫn giảm mạnh khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

Quang điện trong là hiện tượng tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong bán dẫn do tác dụng của ánh sáng thích hợp.

Độ dẫn điện của một số chất bán dẫn tăng khi được chiếu bằng ánh sáng thích hợp.

**.** Quang phát quang là hiện tượng:

hấp thụ bức xạ này và phát ra bức xạ khác

hấp thụ một bức xạ để giải phóng electron.

hấp thụ năng lượng nhiệt để phát ra electron.

hấp thụ electron để phát ra một bức xạ.

Ánh sáng lân quang

Ánh sáng phát quang kéo dài một khoảng thời gian khi tắt ánh sáng kích thích

Do các phát ra bởi chất rắn, chất lỏng lẫn chất khí khi được chiếu sáng.

Tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

Có bước sóng nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi electron chuyển từ quỹ đạo O về quỹ đạo M thì bán kính giảm

16r0

3r0.

9r0.

12r0.

Chiếu vào một đám nguyên tử hiđrô (đang ở trạng thái cơ bản) một chùm sáng đơn sắc mà phôtôn có năng lượng ε = EP – EK (EP, EK là năng lượng của nguyên tử hiđrô khi êlectron ở quỹ đạo P, K). Sau đó nghiên cứu quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử trên, ta thu được tối đa bao nhiêu vạch?

15 vạch.

10 vạch.

6 vạch.

3 vạch.

Trong nguyên tử hidro, khi êlectron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là EK = -13,6 eV còn khi ở quỹ đạo dừng L thì năng lượng đó là -3,4 eV. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng L về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng:

121,78 nm.

121,78 pm.

121,78 μm.

121,78 mm.

Laze hoạt động dựa trên hiện tượng:

phát xạ cảm ứng

quang phát quang

quang điện trong

cảm ứng điện từ

Hạt nhân được cấu tạo từ hai loại hạt proton và hạt còn lại không mang điện là:

nơtron.

electron.

nuclon.

photon.

Đơn vị khối lượng nguyên tử được định nghĩa bằng

khối lượng của một nguyên tử cacbon .

khối lượng của một nguyên tử Hidro.

khối lượng của một nguyên tử cacbon .

khối lượng của một nuclon.

Số nơtron có trong hạt nhân là:

12.

34.

11.

23.

Khi nói về đồng vị, chọn phát biểu ***không đúng*** :

Các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số notron

Các đồng vị của các chất phóng xạ đều không bền.

Là các nguyên tử mà hạt nhân có cùng số prôtôn.

Các đồng vị của cùng một nguyên tố có cùng vị trí trong bảng hệ thống tuần hoàn.

Giả sử hai hạt nhân X và Y có độ hụt khối bằng nhau và số nuclôn của hạt nhân X lớn hơn số nuclôn của hạt nhân Y thì

hạt nhân Y bền vững hơn hạt nhân X.

hạt nhân X bền vững hơn hạt nhân Y.

năng lượng liên kết riêng của hai hạt nhân bằng nhau.

năng lượng liên kết của X lớn hơn năng lượng liên kết của Y.

Chọn phát biểu đúng. Quá trình phóng xạ xảy là:

Tự nhiên, không phụ thuộc yếu tố bên ngoài.

Ngẩu nhiên, phụ thuộc vào nhiệt độ.

Ngẩu nhiên, phụ thuộc vào áp suất.

Ngẩu nhiên, có thể điều khiển được.

Hằng số phóng xạ λ và chu kỳ bán rã T liên hệ nhau bởi hệ thức

λ.T = ln2

λ = T.ln2





Giả sử sau 3 giờ phóng xạ (kể từ thời điểm ban đầu), số hạt nhân của một đồng vị phóng xạ còn lại bằng 25% số hạt nhân ban đầu. Chu kì bán rã của đồng vị đó là

1,5 giờ.

0,5 giờ.

2 giờ.

1 giờ.

Trong các tia phóng xạ: anpha (α), beta cộng (β + ), beta trừ (β-) và gamma (γ) tia nào có bản chất là sóng điện từ:

Tia γ.

Tia α.

Tia β + .

Tia β-.

Pôlôni là chất phóng xạ α tạo thành hạt nhân . Chu kì bán rã của  là 140 ngày. Tỉ lệ giữa khối lượng Pb và Po là 0,8 tại thời điểm:

120,45 ngày.

120,25 ngày

120,15 ngày.

120,75 ngày.

Một chất phóng xạ có chu kì bán rã T. Sau thời gian t = 2T lượng chất phóng xạ giảm đi là 75g. Khối lượng ban đầu của chất ấy là:

100g.

25g.

150g.

75g.

Ban đầu có một lượng chất phóng xạ nguyên chất của nguyên tố X, có chu kì bán rã là T. Sau thời gian t = 3T, tỉ số giữa số hạt nhân chất phóng xạ X phân rã thành hạt nhân của nguyên tố khác và số hạt nhân còn lại của chất phóng xạ X bằng:

7.

8 .





Các phản ứng hạt nhân tuân theo định luật bảo toàn:

Số nuclon **.**

Số notron.

Số proton.

Khối lượng.

Cho phản ứng hạt nhân . Năng lượng tỏa ra khi tổng hợp được 1 g khí heli xấp xỉ bằng. Cho 1MeV = 1,6.10-13 J

4,24.1011J.

4,24.108J.

4,24.105J.

5,03.1011J.

Giả sử trong một phản ứng hạt nhân, tổng khối lượng của các hạt trước phản ứng nhỏ hơn tổng khối lượng các hạt sau phản ứng là 0,02 u. Cho l u = 931,5 MeV/c2. Phản ứng hạt nhân này

thu năng lượng 18,63 MeV.

thu năng lượng 1,863 MeV.

tỏa năng lượng 1,863 MeV

tỏa năng lượng 18,63 MeV.

Trong quá trình phân rã  phóng ra tia phóng xạ α và tia phóng xạ β- theo phản ứng:**.** Hạt nhân X là:









Có thể dùng cách nào sau đây để làm giảm đi hằng số phóng xạ của một chất:

không có cách nào

làm giảm nhiệt độ chất ấy.

làm giảm áp suất chất ấy.

làm tăng áp suất chất ấy.

Lúc đầu có 0,168g Pôlôni , chu kì bán rã 140 ngày đêm. Sau 414 ngày đêm, số nguyên tử Pôlôni đã bị phân rã là: (cho NA = 6.1023mol–1)

4,2.1020 nguyên tử.

0,6.1020 nguyên tử.

4,8.1020 nguyên tử.

4,8.1020 nguyên tử.

Xét phản ứng:. Cho độ hụt khối của các hạt nhân , ,  lần lượt là ΔmD = 0,0024 u, ΔmT = 0,0087 u, ΔmHe = 0,0305 u; cho 1u=931MeV/c2. Phản ứng trên tỏa hay thu bao nhiêu năng lượng?

Tỏa ra 18,06 MeV

Thu vào 17,6 MeV

Tỏa ra 17,6 MeV

Thu vào 18,06 MeV

Pôlôni  phóng xạ theo phương trình: . Hạt X là:



.

.



Hạt α có động năng 6,3 MeV bắn vào một hạt nhân  đứng yên, gây ra phản ứng:. Cho biết phản ứng tỏa ra một năng lượng 5,7 MeV, động năng của hạt gấp 5 lần động năng hạt n. Động năng của hạt nhân n là:

2 MeV.

9,8 MeV.

9 MeV.

10 MeV.

@@

**-------- Hết đề -------**

###

@@

