|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Trường THPT Nguyễn Hữu Cầu***  🟉🟉🟉🟉  *Tên học sinh: …*  *Số báo danh: …* | | |  | **ĐỀ KIỂM TRA HKII (2016-2017)**  **Môn Vật lý chuyên – Lớp 12A1 – Ngày 25.4.2017**  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***Thời gian làm bài 90 phút*** |
|  | **Mã đề: 266** |  |  |  |

***A. Phần trắc nghiệm*** *(6,0 điểm)*

**Câu 1:**  Chất phóng xạ pôlôni  phát ra tia α và biến đổi thành chì . Chochu kì bán rã của  là 138 ngày. Ban đầu (t = 0) có một mẫu pôlôni nguyên chất. Tại thời điểm t1 tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là 1/3. Tại thời điểm t2 = t1 + 276 ngày, tỉ số giữa số hạt nhân pôlôni và số hạt nhân chì trong mẫu là

A. 1/15 B. 1/16 C. 1/9 D. 1/25

**Câu 2:**  Trong thí nghiệm Y- âng về giao thoa ánh sáng, khoảng cách giữa hai khesáng là 1,5 mm, khoảng cách từ mặt phẳng hai khe đến màn là 1,2 m. Chiếu sáng hai khe đồng thời hai ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,56 μm và λ2. Khoảng cách giữa bốn vị trí trùng nhau kế tiếp của hai vân sáng của hai hệ vân trên màn bằng 6,72 mm và trong khoảng đó đếm được tất cả 21 vị trí vân sáng không có màu của vân trung tâm. Bước sóng λ2 bằng

A. 0,7 μm B. 0,64 μm C. 0,63 μm D. 0,72 μm

**Câu 3:**  Phát biểu nào sau đây đúng ? Trong phản ứng hạt nhân thì:

A. số nuclôn được bảo toàn B. số nơtrôn được bảo toàn C. số prôtôn được bảo toàn D. khối lượng được bảo toàn

**Câu 4:** Nguồn sángthứ nhất có công suất P1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Nguồn sáng thứ hai có công suất P2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn thứ nhất phát ra so với số photon mà nguồn thứ hai phát ra là 3:1. Tỉ số P1 và P2 là:

A. 9/4. B. 3. C. 4/3. D. 4 .

**Câu 5:**  Một mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không gồm cuộn dây thuầcảm (cảm thuần)và tụ điện có điện dung C. Trong mạch có dao động điện từ tự do (riêng) với tần số f. Khi mắc nối tiếp với tụ điện trong mạch trên một tụ điện có điện dung C/3 thì tần số dao động điện từ tự do (riêng) của mạch lúc này bằng

A. 2f. B. f/2. C. f/4. D. 4f.

**Câu 6:**  Trong phản ứng hạt nhân tỏa năng lượng của hai hạt nhân  và  tạo thành hạt nhân Y và một nơtron bay ra: , nếu năng lượng liên kết của các hạt nhân ,  và Y lần lượt là  và  thì năng lượng được giải phóng trong phản ứng đó:

A.  B. không tính được vì không biết động năng của các hạt trước phản ứng C.  D. 

**Câu 7:** Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn sáng phát đồng thời hai ánh sáng đơn sắc: ánh sáng đỏ có bước sóng 686nm, ánh sáng lam có bước sóng λ, với 450nm< λ<510nm. Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng gần nhau nhất và cùng màu với vân sáng trung tâm có 6 vân sáng lam. Trong khoảng này có bao nhiêu vân sáng đỏ?

A. 5 B. 7 C. 6 D. 4.

**Câu 8:**  Quang phổ liên tục

A. . phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát mà không phụ thuộc vào bản ấtcủa nguồn phát.

B. phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

C. phụ thuộc vào bản chất của nguồn phát mà không phụ thuộc vào nhiệt độ của nguồn phát.

D. không phụ thuộc vào bản chất và nhiệt độ của nguồn phát.

**Câu 9:**  Khi năng lượng điện trường gấp n lần năng lượng từ trường thì tỉ lệ giữa Q0và q là

A. n B.  C.  D. 

**Câu 10:**  Theo nội dung của thuyết, kết luận nào sau đây là ***sai***

A. Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và chuyển động. B. Năng lượng của Phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

C. Phôtôn chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất. D. Phôtôn cuả các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

**Câu 11:**  Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, electron chuyển động trên quĩ đạo K với tốc độ góc là ω. Khi chiếu bức xạ thích hợp vào đám nguyên tử này thì electron nhảy lên quĩ đạo M. Tốc độ góc của electron trên quĩ đạo M là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 12:**  Khi nói về tính chất của tia tử ngoại, phát biểu nào sau đây là **sai?**

A. Tia tử ngoại kích thích sự phát quang của nhiều chất. B. Tia tử ngoại tác dụng lên phim ảnh.

C. Tia tử ngoại làm iôn hóa không khí. D. Tia tử ngoại không bị nước hấp thụ.

**Câu 13:**  Cho phản ứng hạt nhân sau: . Năng lượng toả ra từ phản ứng trên khi tổng hợp được 89,5cm3 khí heli ở điều kiện tiêu chuẩn là

A. 187,95 MeV. B. 5,061.1021 MeV. C. 5,061.1024 MeV. D. 1,88.105 MeV.

**Câu 14:**  Urani phân rã theo chuỗi phóng xạ: . Trong đó Z, A là:

A. Z = 90; A = 238. B. Z = 90; A = 236. C. Z = 90; A = 234. D. Z = 92; A = 234.

**Câu 15:**  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 1,2mm. 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, quan sát được

A. 2 vân sáng và 2 vân tối. B. 2 vân sáng và 1 vân tối C. 2 vân sáng và 3 vân tối. D. 3 vân sáng và 2 vân tối.

**Câu 16:**  Một hạt nhân có số khối A ban đầu đứng yên, phát ra hạt α với vận tốc v. lấy khối lượng các hạt nhân theo đơn vị khối lượng nguyên tử u bằng số khối của chúng. Độ lớn vận tốc của hạt nhân con là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 17:**  Một mạch chọn sóng gồm cuộn dây có hệ số tự cảm không đổi và một tụ điệncó điện dung biến thiên. Khi điện dung của tụ là 20nF thì mạch thu được bước sóng 40m. Nếu muốn thu được bước sóng 60m thì phải điều chỉnh điện dung của tụ

A. Giảm 6nF B. Tăng thêm 25nF C. Giảm 4nF D. Tăng thêm 45nF

**Câu 18:**  Thực hiện thí nghiệm giao thoa ánh sáng đơn sắc bằng khe I-âng ở không khí ( chiết suất n = 1). Đánh dấu điểm M trên màn, tại M có một vân sáng. Trong khoảng từ M đến vân trung tâm còn 3 vân sáng nữa. Nhúng toàn bộ hệ giao thoa vào môi trường chất lỏng thì thấy M vẫn là một vân sáng nhưng khác so với khi ở không khí một bậc. Chiết suất n của môi trường đó là:

A.  B. 1,25 C. 1,5 D. 1,75

**Câu 19:**  Khi chiếu vào catốt của một tế bào quang điện bức xạ  với λ0 là giới hạn quang điện, nếu thay bởi bức xạ =2thì:

A. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện tăng 2 lần. B. Động năng ban đầu cực đại của quang electron tăng 2 lần.

C. Cường độ dòng quang điện bảo hòa tăng 2 lần. D. Hiện tượng quang điện không xảy ra.

**Câu 20:**  Hai mạch dao động điện từ lý tưởng đang có dao động điện từ tự do với cùncường độ dòng điện cực đại I0. Chu kỳ dao động riêng của mạch thứ nhất là T1 và của mạch thứ hai T2=2T1. Khi cường độ dòng điện trong hai mạch có cùng cường độ và nhỏ hơn I0 thì độ lớn điện tích trên một bản tụ điện của mạch dao động thứ nhất là q1 và của mạch dao động thứ hai là q2. Tỉ số  là:

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

**Câu 21:**  Sóng điện từ

A. là sóng ngang và không truyền được trong chân không. B. là sóng dọc và truyền được trong chân không.

C. là sóng ngang và truyền được trong chân không. D. là sóng dọc và không truyền được trong chân không.

**Câu 22:**  Một ống Rơnghen phát ra tia X có bước sóng ngắn nhất là 1,875.10-10m. Để tăng độ cứng của tia X nghĩa là để giảm bước sóng của nó, ta cho hiệu điện thế giữa hai cực tăng thêm 3300V. Tính bước sóng ngắn nhất của tia X do ống phát ra khi đó.

A. 1,625.10-10m B. 6,25.10-10m C. 1,25.10-10m D. 2,25.10-10m

**Câu 23:** Một mạch dao động LC lí tưởng đang có dao động điện từ tự do với điện tích cực đại của tụ điện là Q0 và cường độ dòng điện cực đại trong mạch là I0. Dao động điện từ tự do trong mạch có chu kì là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 24:**  Trong nguyên tử hiđrô , bán kính Bo là r0 = 5,3.10-11m. Sau khi nguyên tử hiđrô bức xạ ra phôtôn ứng với vạch đỏ (vạch Hα) thì bán kính quỹ đạo chuyển động của êlêctrôn trong nguyên tử giảm

A. 0,265 nm. B. 13,6μm. C. 0,75μm. D. 0,47nm.

***B. Phần tự luận*** *(4,0 điểm)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 1** ***( 1 điểm ):*** Mạch dao động lý tưởng như hình vẽ : bộ tụ gồm hai tụ C1 giống nhau được cung cấp năng lượng J từ nguồn điện một chiều có suất điện động E = 4 V . Cứ sau khoảng thời gian s thì năng lượng trong bộ tụ và trong cuộn cảm lại bằng nhau   1. Tính C1 , L 2. Đóng khóa K đúng lúc cường độ dòng điện trong cuộn dây đạt cực đại . Tính lại hiệu điện thế cực đại trên cuộn dây | C1  C1  K  L |

**Câu 2:** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Khi chiếu bức xạ có tần số f1 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 3 bức xạ. Khi chiếu bức xạ có tần số f2 vào đám nguyên tử này thì chúng phát ra tối đa 10 bức xạ. Biết năng lượng ứng với các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được tính theo biểu thức En =- ( E0 là hằng số dương, n= 1, 2, 3…). Tính tỉ số .

**Câu 3**: Dùng prôtôn có động năng 2,0MeV bắn vào hạt nhân   đứng yên thì thu hai nhân X có cùng động năng. Năng lượng liên kết của hạt nhân X là 28,3MeV và độ hụt khối của hạt  là 0,0421u. Cho 1u = 931,5MeV/c2; khối lượng hạt nhân tính theo u xấp xỉ bằng số khối. Tính tốc độ của hạt nhân X?   
**Câu 4:** Trong thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, nguồn S phát ra đồng thời ba bức xạ đơn sắc có bước sóng lần lượt là: ;  và . Trên màn, trong khoảng giữa hai vân sáng liên tiếp cùng màu với vân sáng trung tâm, tìm số vị trí mà ở đó chỉ có một bức xạ cho vân sáng ?

**HẾT**