**Câu 1: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 ) ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích 15cm2, người ta dùng nó làm catôt của một bình điện phân đựng dung dịch  với anôt là một thanh đồng nguyên chất và cho dòng điện có cường độ I = 4A chạy trong 1 giờ 20 phút 25 giây. Cho biết khối lượng riêng của đồng là D = 8,9.103 kg/m3 . Bề dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt bằng

**A.** 0,84m. **B.** 0,48m. **C.** 0,84mm. **D.** 0,48mm.

**Câu 2: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 ) ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo, khi êlectron trong nguyên tử chuyển động tròn đều trên quỹ đạo dừng M thì có tốc độ v (m/s). Biết bán kính Bo là r0. Nếu êlectron chuyển động trên một quỹ đạo dừng với thời gian chuyển động hết một vòng là  (s) thì êlectron này đang chuyển động trên quỹ đạo

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

**Câu 3: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 ) ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Electron trong nguyên tử chuyển từ quỹ đạo dừng m1 về quỹ đạo dừng m2 thì bán kính giảm 27r0 (r0 là bán kính Bo), đồng thời động năng của êlectron tăng thêm 300%. Bán kính của quỹ đạo dừng m1 có giá trị gần nhất với giá trị nào sau đây?

**A.** 60r0. **B.** 50r0. **C.** 40r0. **D.** 30r0.

**Câu 4: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 ) ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Một đám nguyên từ Hidro mà tất cả các nguyên tử đều có electron ở cùng 1 mức kích thích thứ 3. Cho biết  với n ϵ N\* . Tính bước sóng dài nhất trong các bức xạ trên.

**A**. 65,76.10-8 m. **B.** 12,2.10-8 m. **C.** 10,3.10-8m. **D**. 1,88.10-6 m.

**Câu 5 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức En= -13,6/n2 (eV) (n = 1, 2, 3,...). Nếu nguyên tử hiđrô hấp thụ một phôtôn có năng lượng 2,856 eV thì sau đó tần số lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử hiđrô đó có thể phát ra là:

**A.** 3,15.1012 kHz. **B.** 6,9.1014 Hz. **C.** 2,63.1015 Hz. **D.** 1,8.1013 kHz.

**Câu 6 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong nguyên tử hiđrô các mức năng lượng của các trạng thái dừng được xác định theo công thức  eV, n nguyên dương. Khi nguyên tử đang ở trạng thái cơ bản thì bị kích thích và làm cho nó phát ra tối đa 10 bức xạ. Tỉ số giữa bước sóng dài nhất và ngắn nhất của các bức xạ trên là

**A.** 36,72 **B.** 79,5 **C.** 13,5 **D.** 42,67

**Câu 7 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô được xác định bằng biểu thức En= -13,6/n2 (eV) (n = 1, 2, 3,...). Nếu nguyên tử hiđrô hấp thụ một phôtôn có năng lượng 2,856 eV thì sau đó tần số lớn nhất của bức xạ mà nguyên tử hiđrô đó có thể phát ra là:

**A.** 3,15.1012 kHz. **B.** 6,9.1014 Hz. **C.** 2,63.1015 Hz. **D.** 1,8.1013 kHz.

**Câu 8 : ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Trong nguyên tử hiđrô các mức năng lượng của các trạng thái dừng được xác định theo công thức  eV, n nguyên dương. Khi nguyên tử đang ở trạng thái cơ bản thì bị kích thích và làm cho nó phát ra tối đa 10 bức xạ. Tỉ số giữa bước sóng dài nhất và ngắn nhất của các bức xạ trên là

**A.** 36,72 **B.** 79,5 **C.** 13,5 **D.** 42,67

**Câu 9: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Ống phát tia Rơn-ghen hoạt động dưới điện áp 2000 V. Lấy hằng số Planck là J/s; điện tích nguyên tố  C và  J. Động năng ban đầu của các electron là 15 eV. Tần số lớn nhất của tia X mà ống Rơn-ghen đó có thể phát ra gần giá trị nào sau đây nhất?

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

**Câu 10: ( Thầy Ngô Thái Thọ- 2019 )** Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Lấy r0 = 5,3.10−11 m; me = 9,1.10−31 kg; k = 9.109 N.m2/C2 và e = 1,6.10-19 C.Trong thời gian 10 μs, quãng đường êlectron đi được khi chuyển động trên quỹ đạo dừng M bé hơn quãng đường êlectron đi được trên quỹ đạo dừng K là

**A.** 6,96 m. **B.** 8,42 m. **C.** 13,78 m. **D.** 14,57 m.

**LỜI GIẢI:**

**Câu 1: Chọn đáp án D.**





**Câu 2: Chọn A**

\*Khi electron chuyển động trên các quỹ đạo dừng khác nhau thì lực Cu Lông đóng vai trò là lực hướng tâm. Do đó ta có



\*Thời gian electrôn chuyển động hết 1 vòng chính là chu kì (xét trên quỹ đạo dừng bất kì nào đó ta chưa biết).





**n = 6 tương ứng với electron chuyển động trên quỹ đạo P.**

**Câu 3: Chọn C**

Động năng tăng lên 4 lần 

Kết hợp 

Mà ta có: 



**Câu 4: Chọn đáp án D.**

+ Kích thích thứ 3 nên n = 4 => λmax = λ34

+ Theo tiên đề Bo thứ 2 có:





**Câu 5: Chọn đáp án A.**

Năng lượng hấp thụ 2,856 eV tương ứng với năng lượng hấp thụ từ trạng thái dừng thứ 2 lên trạng thái dừng số 5. Do thử ta thấy:



Ta lại có E = hf => E tỉ lệ thuận với f. Vậy để bức xạ có tần số lớn nhất khi mà năng lượng bức xạ là lớn nhất.

Mà năng lượng bức xạ lớn nhất từ trạng thái dừng số 5 là: E51 = E5– E1.



Emax = h.fmax => 2,08896.10-18 = 6,625.10-34.fmax.



**Câu 6.D**

Công thức tính số bức xạ tối đa mà nguyên tử có thể phát ra:









**Câu 7: Chọn đáp án A.**

Năng lượng hấp thụ 2,856 eV tương ứng với năng lượng hấp thụ từ trạng thái dừng thứ 2 lên trạng thái dừng số 5. Do thử ta thấy:



Ta lại có E = hf => E tỉ lệ thuận với f. Vậy để bức xạ có tần số lớn nhất khi mà năng lượng bức xạ là lớn nhất.

Mà năng lượng bức xạ lớn nhất từ trạng thái dừng số 5 là: E51 = E5– E1.



Emax = h.fmax => 2,08896.10-18 = 6,625.10-34.fmax.



**Câu 8.D**

Công thức tính số bức xạ tối đa mà nguyên tử có thể phát ra:









**Câu 9C**

Áp dụng định lý động năng ta có:





Để photon có tần số lớn nhất thì toàn bộ động năng của electron chuyển thành năng lượng của tia X



**Câu 10 Chọn đáp án C**

+ Electron chuyển động trên quỹ đạo dừng là chuyển động tròn đều nên ta có:

