$c$4: Đối với nguyên tử hiđrô, bán kính Bo là r0=5,3.10-11 m. Nguyên tử hiđrô có thể có bán kính nào sau đây?

$$A. 242.10^-12 m

$\*$B. 477.10^-12 m

$4C. 8,48.10^-11 m

D. 15,9.10^-11 m

$c$1: Với r0 là bán kính Bo. Trong nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo O thì có bán kính quỹ đạo là

$$A. 4r0

$$B. 9r0

$$C. 16r0

$\*$D. 25r0

$c$4: Biết năng lượng của nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng thứ n là En=-En=-13,6/(n2 ) eV với n = 1, 2, 3,... là số thứ tự các trạng thái dừng, tính từ trạng thái cơ bản. Bước sóng của phôn phát ra khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng với n = 5 về n’ = 4 là

$\*$A. λ = 4,059 μm

$$B. λ = 3,281 μm

$$C. λ = 1,879 μm

$$D. λ = 0,0913 μm

$c$1: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển động trên quỹ đạo tròn thì tương đương như một dòng điện tròn. Tỉ số cường độ dòng điện tròn của êlectron khi nguyên tử ở quỹ đạo dừng M và K là:

$\*$A. 1/3

$$B. 1/9

$$C. 1/27

$$D. 1/81

$c$1: Mức năng lượng trong nguyên tử hiđrô được xác định bằng E = –13,6/n2 (eV) với n ∈ N\*, trạng thái cơ bản ứng với n = 1. Khi nguyên tử chuyển từ mức năng lượng O về N thì phát ra một phôtôn có bước sóng λ0. Khi nguyên tử hấp thụ một phôtôn có bước sóng λ nó chuyển từ mức năng lượng K lên mức năng lượng M. So với λ0 thì λ:

$\*$A. nhỏ hơn 3200/81 lần.

$$B. lớn hơn 81/1600 lần.

$$C. nhỏ hơn 50 lần.

$$D. lớn hơn 25 lần.

$c$4: Tìm phát biểu sai về quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô.

$$A. Khi được kích thích, nguyên tử chuyển lên trạng thái có năng lượng cao hơn.

$$B. Nguyên tử chỉ tồn tại ở các trạng thái có năng lượng xác định.

$$C. Nguyên tử ở trạng thái kích thích chỉ trong thời gian rất ngắn.

$\*$D. Khi chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng thấp hơn lên trạng thái dừng có năng lượng cao hơn thì nguyên tử phát ra bức xạ.

$c$1: Trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô là trạng thái dừng

$$A. có năng lượng lớn nhất

$\*$B. có năng lượng nhỏ nhất

$$C. mà êlectron chuyển động quanh hạt nhân với bán kính quỹ đạo lớn nhất

$$D. mà êlectron có tốc độ nhỏ nhất

$c$1: Một tế bào quang điện có catốt được làm bằng asen có công thoát electron 5,15eV. Chiếu vào catốt chùm bức xạ điện từ có bước sóng 0,2 μm và nối tế bào quang điện với nguồn điện một chiều. Mỗi dây catốt nhận được năng lượng của chùm sáng là 0,3 mJ, thì cường độ dòng quang điện bão hòa là 4,5.10^-6 A. Hiệu suất năng lượng tử là:

$\*$A. 9,4%

$$B. 0,186%

$$C. 0,094%

$$D. 0,94%

$c$4: Trong nguyên tử hiđrô, bán kinh Bo là 0,53 Å. Bán kinh bằng 19,08 Å là bán kính quỹ đạo thứ:

$$A. 3

$$B.4

$$C. 5

$\*$D. 6

$c$1: Nguyên tử hiđrô ở trạng tháy cơ bản được kích thích và chuyển lên trạng thái có bán kính quỹ đạo tăng lên 16 lần. Số bức xạ mà nguyên tử có thể phát ra là

$$A. 1

$$B. 3

$\*$C.6

$$D.18

$c$1: Các mức năng lượng của các trạng thái dừng của nguyên tử hidro được xác định bằng biểu thức En = –13,6/n2 (eV) (n = 1, 2, 3…). Nếu nguyên tử hidro hấp thụ một photon có năng lượng 2,856 eV thì bước sóng nhỏ nhất của bức xạ mà nguyên tử hidro có thể phát ra là:

$$A. 9,74.10^–8 m.

$\*$B. 9,51.10^–8 m.

$$C. 1,22.10^–8 m.

$$D. 4,87.10^–8 m.

$c$4: Nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản. Để chuyển lên trạng thái kích thích với mức năng lượng E2 nó có thể hấp thụ tối đa số photon là

$\*$A.1

$$B. 2

$$C. 3

$4D. 4

$c$3: Cho bán kính quỹ đạo K trong nguyên tử hiđrô là r0=0,53 Å. Tốc độ của êlectron trên quỹ đạo này là

$$A. 2,2.106 m/s

$$B. 1,1.106 m/s

$\*$C. 2,2.105 m/s

$$D. 1,1.105 m/s

$c$3: Một chùm sáng song song, gồm hai ánh sáng đơn sắc là ánh sáng đỏ (0,75 μm) và ánh sáng vàng (0,55 μm). Cường độ chùm sáng là 1 W/m2. Cho rằng, cường độ của thành phần ánh sáng đỏ và của thành phần ánh sáng vàng là như nhau. Gọi Nd và Nv lần lượt là số photon ánh sáng đỏ và photon ánh sáng vàng chuyển qua một diện tích 1 cm2, trong 1s. Chọn phương án đúng.

$$A. Nd = 1,88.10^18.

$$B. Nv = 1,38.10^18.

$$C. Nd = 1,88.10^14.

$\*$D. Nv = 1,38.10^14.

$c$3: Mẫu nguyên tử của Bo khác mẫu nguyên tử của Rơ – dơ – fo ở điêm nào?

$$A. Vị trí của hạt nhân và các êlectron trong nguyên tử.

$$B. Dạng quỹ đạo của các êlectron.

$$C. Lực tương tác giữa hạt nhân và êlectron.

$\*$D. Nguyên tử chỉ tồn tại những trạng thái có năng lượng xác định.

$c$1: Đối với nguyên tử hiđrô, mức năng lượng tương ứng với quỹ đạo K là EK=-13,6 eV, ứng với quỹ đạo N là EN=-0,85 eV. Khi êlectron chuyển từ N về K thì phát ra bức xạ có bước sóng:

$$A. 0,6563 μm

$$B. 1,875 μm

$\*$C. 0,0972 μm

$\*$D. 0,125 μm

$c$1: Xét nguyên tử hiđrô theo mẫu nguyên tử Bo. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N sang quỹ đạo L thì lực hút giữa êlectron và hạt nhân:

$$A. giảm 16 lần.

$\*$B. tăng 16 lần.

$$C. giảm 4 lần.

$$D. tăng 4 lần.

$c$2: Chọn phát biểu đúng theo các tiên đề Bo.

$$A. Nguyên tử ở trạng thái có mức năng lượng càng cao thì càng bền vững.

$\*$B. Khi nguyên tử ở trạng thái dừng thì nó có năng lượng xác định.

$$C. Năng lượng của nguyên tửu có thể biến đổi một lượng nhỏ bất kì.

$$D. Ở trạng thái dừng, nguyên tử không hấp thụ, không bức xạ năng lượng.

$c$3: Để ion hóa nguyên tử H, cần một năng lượng tối thiểu là E = 13,6 eV. Từ đó ta tính được bước sóng ngắn nhất có thể có được trong quang phổ vạch của hiđrô là:

$\*$A. 91,34

$$B. 65,36

$$C. 12,15

$$D. 90,51

$c$2: Trong nguyên tử Hiđrô, bán kính Bo là r0 =5,3.10^-11m. Bán kính quỹ đạo dừng của trạng thái kích thích thứ 3 là:

$$A. 132,5.10^-11m.

$$B. 21,2.10^-11m.

$\*$C. 84,8.10^-11m.

$$D. 47,7.1010^-11m.

$c$3: Trong nguyên tử hidro, bán kính Bo là r0 = 5,3.10^-11 m. Ở một trạng thái kích thích của nguyên tử hidro, electron chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính r = 1,325.10-9 m. Quỹ đạo đó là:

$\*$A. O

$$B. N

$$C. L

$$D. M

$c$3: Hai vạch quang phổ ứng với các dịch chuyển từ quỹ đạo L về K và từ M về L của nguyên tử hiđro có bước sóng lần lượt là λ1 = 1216 (Ao), λ2 = 6563 (Ao). Biết mức năng lượng của trạng thái kích thích thứ hai là –1,51 (eV). Cho eV = 1,6.10^–19J, hằng số Plăng h = 6,625.10^–34J.s và tốc độ ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Tính mức năng lượng của trạng thái cơ bản theo đơn vị (eV).

$$A. –13,6 eV.

$\*$B. –13,62 eV.

$$C. –13,64 eV.

$$D. –13,43 eV.

$c$2: Quỹ đạo của êlectron trong nguyên tử hiđrô ở trạng thái En có bán kính

$$A. tỉ lệ thuận n

$$B. tỉ lệ nghịch với n

$\*$C. tỉ lệ thuận với n2

$$D. tỉ lệ nghịch với n2

$c$2: Trong nguyên tử Hiđrô khi êlectron nhảy từ quỹ đạo N về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra bức xạ có bước sóng λ1, khi êlectron nhảy từ quỹ đạo M về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra bức xạ có bước sóng là λ2. Chọn phương án đúng:

$$A. 3λ1 = 4λ2.

$\*$B. 27λ1 = 4λ2.

$$C. 25λ1 = 25λ2.

$$D. 256λ1 = 675λ2.

$c$2: Khi êlectron ở quỹ đạo dừng K thì năng lượng của nguyên tử hiđrô là –13,6eV còn khi ở quỹ đạo dừng M thì năng lượng đó là –1,5eV. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo dừng M về quỹ đạo dừng K thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng:

$$A. 102,7 pm

$$B. 102,7 mm.

$$C. 102,7 μm.

$\*$D. 102,7 nm.

$c$2: Chỉ ra nhận xét sai khi nói về trạng thái dừng của nguyên tử

$$A. Trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định.

$$B. Nguyên từ chỉ tồn tại trong các trạng thái dừng.

$$C. Ở trạng thái dừng, nguyên tử không bức xạ năng lượng.

$\*$D. Khi nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng này sang trạng thái dừng khác thì luôn phát ra một photon.

$c$2: Êlectron trong trạng thái cơ bản của nguyên tử hiđrô:

$$A. ở quỹ đạo xa hạt nhân nhất

$\*$B. ở quỹ đạo gần hạt nhân nhất

$$C. có động năng nhỏ nhất

$$D. có động lượng nhỏ nhất

$c$2: Đối với nguyên tử hiđrô, cho biết năng lượng của nguyên tử ở trạng thái dừng dược tính theo công thức En=-13,6/n2 (tính bằng eV) với n = 1, 2, 3,.... Khi êlectron chuyển từ trạng thái dừng ứng với n = 4 về trạng thái dừng ứng với n = 1 thì sẽ phát ra bức xạ có tần số

$$A. 2,927.10^14 Hz

$\*$B. 3,079.10^15 Hz

$$C. 3,284.10^16 Hz

$$D. 4,572.10^14 Hz

$c$2: Nếu êlectron trong một số nguyên tử hiđrô đều ở quỹ đạo dừng O thì số vạch quang phổ do các nguyên tử này có thể phát ra là:

$$A. 5

$$B. 8

$\*$C. 10

$$D. 12