**79 Câu Lượng Tử Ánh Sáng đề thi thử các trường**

**Câu 1(Đề thi thử MEGABOOK 2019- lần 1 ).** Một nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng = 0,45pm chiếu vào bề mặt của một kim loại. Công thoát của kim loại làm catod là A = 2,25eV. Tính vận tốc cực đại của các electron quang điện bị bật ra khỏi bề mặt của kim loại đó.

**A.** 0,423.105 m/s **B.** 4,23.105 m/s **C.** 42,3.105 m/s **D.** 423.105m/s

**Câu 2(Đề thi thử MEGABOOK 2019 –Lần 2 ).** Trong nguyên tử hiđrô, khi êlêctrôn chuyển động trên quỳ đạo K với bán kính r0 = 5,3.10-11 m thì tốc độ của elêctrôn chuyển động trên quỹ đạo đó là

**A.** 2,19.106m/s. **B.** 4,17.106m/s. **C.** 2,19.105m/s. **D.** 4,17.105m/s.

**Câu 3(Đề thi thử MEGABOOK 2019 –Lần 2 ).** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số f = 6.1014 Hz. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chất này không thể phát quang?

**A.** 0,55 μm. **B.** 0,40 μm. **C.** 0,38 μm. **D.** 0,45 μm.

**Câu 4(Đề thi thử MEGABOOK 2019 –Lần 2 ).** Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ0. Lần lượt chiếu tới bề mặt catốt hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,4 μm và λ2 = 0,5μm thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catốt khác nhau 2 lần. Giá trị của λ0 là

**A.** 0,515 μm. **B.** 0,585μ,m. **C.** 0,545 μm. **D.** 0,595μm.

**Câu 5(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 3).** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng lượng En = −1,5 eV sang trạng thái dừng có năng lượng Em = −3,4 eV. Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

**A.** 0,654.10-5m. **B.** 0,654.10−6m. **C.** 0,654.10−7m.**D.** 0,654.10-4m.

**Câu 6(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 3).** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng N. Khi êlectron chuyển về các quỹ đạo dừng bên ừong thì quang phổ vạch phát xạ của đám nguyên tử đó có bao nhiêu vạch?

**A.** 3. **B.** 1. **C.** 6. **D.** 4.

**Câu 7(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 4).** Công thoát êlectron của một kim loại là A = 1,88 eV. Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị là

**A.** 550 nm. **B.** 1057 nm. **C.** 220 nm. **D.** 661 nm.

**Câu 8(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 4).** Một kim loại có công thoát êlectron là 7,2.10-19 J. Chiếu lần lượt vào kim loại này các bức xạ có bước sóng λ1 = 0,18 μm, λ2 = 0,21 μm, λ3 = 0,32 μm và λ = 0,35μm. Những bức xạ có thể gây ra hiện tượng quang điện ở kim loại này có bước sóng là

**A.** λ1 và λ2 **B.** λ3 và λ2 **C.** λ2, λ3 và λ4 **D.** λ1, λ2 và λ3

**Câu 9(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 5).** Trong quang phổ vạch của Hiđrô (quang phổ của Hiđrô), bước sóng của vạch thứ nhất trong dãy Laiman ứng với sự chuyển của électron (électron) từ quỹ đạo L về quỹ đạo K là 0,1217 μm, vạch thứ nhất của dãy Banme ứng với sự chuyển M → L là 0,6563 μm. Bước sóng của vạch quang phổ thứ hai trong dãy Laiman ứng với sự chuyển M → K bằng

**A.** 0,1027 μm. **B.** 0,5346 μm. **C.** 0,7780 μm. **D.** 0,3890 μm.

**Câu 10(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 5).** Lần lượt chiếu vào một tấm kim loại có công thoát là 2eV các ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ1 = 0,5μm và λ2 = 0,55 μm. Ánh sáng đơn sắc nào có thể làm các électron trong kim loại bứt ra ngoài?

**A.** λ2  **B.** λ1 **C.** Cả λ1 và λ2 **D.** Đáp

 **Câu 11(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 5).** Chiếu lên bề mặt một tấm kim loại công thoát A = 2,1 eV chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ = 0,485 μm. Người ta tách ra một chùm hẹp các electron quang điện có vận tốc ban đầu cực đại hướng vào một không gian có cả điện trường  và từ trường đều . Ba véc tơ  và  vuông góc nhau từng đôi một. Cho B = 5.10-4T. Để các electron vẫn tiếp tục chuyển động thẳng và đều thì cường độ điện trường  có giá trị nào sau đây?

**A.** 40,28 V/m. **B.** 402,8 V/m. **C.** 201,4 V/m. **D.** 80544,2 V/m.

**Câu 12( Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 6).** Công thoát của kim loại Cs là l,88eV. Bước sóng dài nhất của ánh sáng có thể bứt điện tử ra khỏi bề mặt kim loại Cs là

**A.** ≈ 1,057.10−25m **B.** ≈ 2,114.10−25m **C.** 3,008.10−19m **D.** ≈ 6,6.10−7 m

**Câu 13( Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 6).** Khi êlectron ở quỹ đạo dừng thứ n thì năng lượng của nguyên tử hiđrô được tính theo công thức  .(eV) (n=l,2,3,...). Khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đao dừng n = 3 sang quỹ đạo dừng n = 2 thì nguyên tử hiđrô phát ra phôtôn ứng với bức xạ có bước sóng bằng

**A.** 0,4350 μm. **B.** 0,4861 μm. **C.** 0,6576 μm. **D.** 0,4102 μm.

**Câu 14( Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 6).** Năng lương các trang thái dừng của nguyên tử hidro đươc tính theo biểu thức  (eV) với n  N\*. Kích thích để nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng m lên trạng thái dừng n bằng photon có năng lượng 2,856 eV, thấy bán kính quỹ đạo tăng lên 6,25 lần. Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử có thể phát ra sau khi ngừng kích thích là

**A.** 4,87.10−7m. **B.** 9,51.10−8m. **C.** 4,06.10−6m. **D.** 1,22.10­−7m.

**Câu 15(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 7).** Khi nguyên tử Hiđro ở mức năng lượng kích thích P chuyển xuống các mức năng lượng thấp hơn sẽ có khả năng phát ra tối đa bao nhiêu vạch phổ?

 **A.** 4 **B.** 5 **C.** 12 **D.** 15

**Câu 16(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 7).** Công thoát electron khỏi đồng là . Biết hằng số Plăng là , tốc độ ánh sáng trong chân không là  m/s. Giới hạn quang điện của đồng là

 **A.** 0,30 . **B.** 0,40 . **C.** 0,90 . **D.** 0,60 .

**Câu 17(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-LẦn 8).** Đối với nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng 0,1026 µm. Lấy h = 6,625.10-34 Js, e = 1,6.10-19C và c = 3.108 m/s. Năng lượng của phôtôn này bằng

 **A.** 11,2 eV **B.**1,21 eV. **C.** 121 eV. **D.** 12,1 eV

**Câu 18(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-LẦn 8).** Trong mạch dao động LC có dao động điện từ tự do (dao động riêng) với tần số góc 104 rad/s. Điện tích cực đại trên tụ điện là 10-9 C. Khi cường độ dòng điện trong mạch bằng 6.10-6 A thì điện tích trên tụ điện là

 **A.** 6.10-10 C. **B.**4.10-10 C. **C.** 8.10-10 C. **D.** 2.10-10 C.

**Câu 19(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-LẦn 8).** Một mạch dao động điện từ LC gồm cuộn dây thuần cảm có độ tự cảm L = 2 mH và tụ điện có điện dung C = 0,2µF. Biết dây dẫn có điện trở thuần không đáng kể và trong mạch có dao động điện từ riêng. Chu kì dao động điện từ riêng trong mạch là

 **A.** 12,57.10-5s **B.** 12,57.10-4s **C.**6,28.10-4s  **D.**6,28.10-5s

**Câu 20(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 9):** Mạch dao động lí tưởng gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm L và tụ điện có điện dung C đang thực hiện dao động điện từ tự do. Gọi U0 là điện áp cực đại giữa hai bản tụ; u và i là điện áp giữa hai bản tụ và cường độ dòng điện trong mạch tại thời điểm t. Hệ thức đúng là

**A.**  **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 21(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 9):** Công thoát electron khỏi đồng là 4,57 eV. Chiếu chùm bức xạ điện từ có bước sóng λ vào một quả cầu bằng đồng đặt xa các vật khác thì quả cầu đạt được điện thế cực đại 3 V. Bước sóng λ của chùm bức xạ là

**A.** 1,32 μm. **B.** 2,64 μm. **C.** 0,132 μm. **D.** 0,164 μm.

**Câu 22(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 10 ):** Giới hạn quang điện của natri là 0,5 μm. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri là 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm là

**A.** 0,7 μm **B.** 0,36 μm **C.** 0,9 μm **D.** 0,63 μm.

**Câu 23(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 10 ):** Chiếu bức xạ có bước sóng 0,5 μm vào một tấm kim loại có công thoát 1,8 eV. Dùng màn chắn tách một chùm hẹp các electron quang điện và cho nó bay vào một điện trường từ A đến B sao cho UAB = −10,8 V. Vận tốc nhỏ nhất và lớn nhất của electron khi tới B lần lươt là

**A.** 1875.103 m/s và 1887.103 m/s. **B.** 1949.103 m/s và 2009.103 m/s.

**C.** 16,75.105 m/s và 18.105 m/s. **D.** 18,57.105 m/s và 19.105 m/s.

**Câu 24(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 11).** Một nguồn phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng  chiếu vào bề mặt của một kim loại. Công thoát của kim loại làm catod là A = 2,25eV. Tính giới hạn quang điện của kim loại đó.

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

**Câu 25(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 11).** Công thoát electron ra khỏi kim loại , hằng số Plăng , vận tốc ánh sáng trong chân không . Giới hạn quang điện của kim loại đó là

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

**Câu 26(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 11).** Trong nguyên tử Hiđrô, khi electron chuyển động trên quỹ đạo M thì vận tốc của electron là . Khi electron hấp thụ năng lượng và chuyển lên quỹ đạo P thì vận tốc của electron là . Tỉ số vận tốc  là

 **A.** 4 **B.** 0,5 **C.** 2 **D.** 0,25

**Câu 27(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 13).** Đối với nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra Phôtôn có bước sóng 0,1026 μm. Lấy,  và c = 3.108m/s. Năng lượng của phôtôn này bằng

 **A.** 11,2 eV. **B.** 1,21 eV. **C.** 121 eV. **D.** 12,1 eV.

**Câu 28(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 13).** Khi chiếu bức xạ λ vào bề mặt một kim loại thì hiệu điện thế hãm là 4,8V. Nếu chiếu bằng một bức xạ có bước sóng gấp đôi thì hiệu điện thế hãm là 1,6 V. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

 **A.** 6λ **B.** 4λ **C.** 3λ **D.** 8λ

**Câu 29. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 14 )** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái dừng mà có thể phát ra được 3 bức xạ. Ở trạng thái này electron đang chuyển động trên quỹ đạo dừng

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

**Câu 30(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 15).** Nguyên tử hiđrô chuyển từ trạng thái dừng có năng luợng  sang trạng thái dừng có năng lượng . Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra xấp xỉ bằng

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

**Câu 31. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 15)** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô bán kính Bo là , chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tốc độ góc của êlectron trên quỹ đạo O là  tốc độ góc của êlectron trên quỹ đạo M là . Hệ thức đúng là

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

**Câu 32(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 16).** Catốt của tế bào quang điện làm bằng vônfram. Biết công thoát êlectron đối với vônfram là

7,2.10-19 J. Giới hạn quang điện của vônfram là bao nhiêu ?

 **A.** 0,425 μm. **B.** 0,375 μm. **C.** 0,276 μm. **D.** 0,475 μm.

**Câu 33(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 16).** Catod của một tế bào quang điện có công thoát A = 3,5eV. Tìm vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện bật ra khỏi catod khi được chiếu sáng bằng bức xạ có bước sóng λ = 0,25 μm.

 **A.** 0,718.105 m/s **B.** 7,18.105 m/s **C.** 71,8.105 m/s **D.** 718.105 m/s

**Câu 34(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 16).** Chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catot của tế bào quang điện. Dòng quang điện bị triệt tiêu khi UAk ≤ -4,1V. Khi UAk = 5V thì vận tốc cực đại của electron khi đập vào anot là

 **A.** 1,789.106 m/s **B.** l,789.105 m/s **C.** l,789.105 km/s **D.** 1,789.104 km/s

**Câu 35(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 17).** Một electron được tăng tốc từ trạng thái đứng yên nhờ hiệu điện thế Với vận tốc cuối mà nó đạt được là

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

**Câu 36. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 17)**  Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, khi chiếu vào catôt chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng , thì hiệu điện thế hãm đã được có độ lớn là . Suy ra công thoát của kim loại làm catôt của tế bào là

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

**Câu 37(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 17).** Khi hiệu điện thế hai cực ống Cu-lít-giơ giảm đi thì tốc độ các electron tới anốt giảm . Tốc độ electron tới anốt ban đầu là

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

**Câu 38. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 18)**  Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại  hằng số Plăng  vận tốc ánh sáng trong chân không  Giới hạn quang điện của kim loại đó là

 **A.** 0,300mm. **B.** 0,250mm. **C.** 0,375mm. **D.** 0,295mm.

**Câu 39(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Làn 19 ).** Công thoát của êlectron khỏi một kim loại là . Giới hạn quang điện của kim loại này là bao nhiêu?

 **A.** 0,6μm. **B.** 6μm. **C.** 60μm. **D.** 600μm.

**Câu 40. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Làn 19 )**  Lần lượt chiếu vào catôt của một tế bào quang điện hai bức xạ đơn sắc f và 1,5f thì động năng ban đầu cực đại của các êlectron quang điện hơn kém nhau 3 lần. Bước sóng giới hạn của kim loại dùng làm catôt có giá trị.

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

**Câu 41. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Làn 19 )**  Chiếu lên bề mặt một tấm kim loại có công thoát electrôn là  chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng . Người ta tách ra một chùm hẹp các electrôn quang điện có vận tốc ban đầu cực đại  hướng vào một không gian có cả điện trường đều  và từ trường đều . Ba véc tơ  vuông góc với nhau từng đôi một. Cho . Để các electrôn vẫn tiếp tục chuyển động thẳng và đều thì cường độ điện trường  có độ lớn là

 **A.** 201,4V/m. **B.** 80544,2V/m. **C.** 40,28V/m. **D.** 402,8V/m.

**Câu 42(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 20).** Biết công thoát electron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là 2,89 eV; 2,26eV; 4,78eV và 4,14eV. Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,33 μm vào bề mặt các kim loại trên. Hiện tượng quang điện không xảy ra với các kim loại nào sau đây?

 **A.** Kali và đồng. **B.** Canxi và bạc. **C.** Bạc và đồng. **D.** Kali và canxi.

**Câu 43. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 20)**  Trong đèn hình của máy thu hình, các electron được tăng tốc bởi hiệu điện thế 25 000V. Hỏi khi đập vào màn hình thì vận tốc của nó bằng bao nhiêu, bỏ qua vận tốc ban đầu của nó:

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

**Câu44. (Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 20)**  Giới hạn quang điện của một kim loại là 0,75 μm. Công thoát electron ra khỏi kim loại này bằng

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

**Câu 45(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 20).** Một nguồn sáng có công suất P = 2W, phát ra ánh sáng có bước sóng λ = 0,597μm tỏa ra đều theo mọi hướng. Nếu coi đường kính con ngươi của mắt là 4mm và mắt còn có thể cảm nhận được ánh sáng khi tói thiểu có 80 photôn lọt vào mắt trong 1s. Bỏ qua sự hấp thụ photôn của môi trường. Khoảng cách xa nguồn sáng nhất mà mắt còn trông thấy nguồn là

 **A.** 27 km **B.** 470 km **C.** 6 km **D.** 274 km

**Câu46(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 21).** Chiếu một bức xạ có bước sóng α = 0,18μm vào bản âm cực của một tế bào quang điện. Kim loại dùng làm âm cực có giới hạn quang điện α0 = 0,3 μm. Tìm vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron:

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

**Câu 47(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 21).** Dung dịch Fluorêxêin hấp thụ ánh sáng có bước sóng 0,49μm và phát ra ánh sáng có bước sóng 0,52μm, người ta gọi hiệu suất của sự phát quang là tỉ số giữa năng lượng ánh sáng phát quang và năng lượng ánh sáng hấp thụ. Biết hiệu suất của sự phát quang cua dung dịch Fluorêxêin là 75%. số phần trăm của phôtôn bị hấp thụ đã dẫn đến sự phát quang của dung dịch là

 **A.** 82,7% **B.** 79,6% **C.** 75,0% **D.** 66,8%

**Câu 48(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 22).** Năng lượng photon cua tia Rơnghen có bước sóng 0,5là

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

**Câu 49(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 23 ).** Khi chiếu sáng catốt của tế bào quang điện bằng bức xạ  thì độ lớn hiệu điện thế hãm là 0,95V. Khi chiếu sáng catốt đồng thời hai bức xạ  và  thì độ lớn hiệu điện thế hãm nhận giá trị nào sau đây?

 **A.** 0,75V **B.** 0,95V **C.** 0,2V **D.** 1,7V

**Câu 50(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 23 )**: Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện . Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng:

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

**Câu 51(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 24 ) .** Nguyên tử hiđrô ở trạng thái cơ bản có mức năng lượng bằng . Để chuyển lên trạng thái dừng có mức năng lượng –3,4 eV thì nguyên tử hiđrô phải hấp thụ một phôtôn có năng lượng

 **A.** 10,2 eV. **B.** –10,2 eV. **C.** 17 eV. **D.** 4 eV.

**Câu 52(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 25).** Công thoát electron của một kim loại là . Giới hạn quang điện của kim loại này là

 **A.** 0,28 mm. **B.** 0,31 mm. **C.** 0,35 mm. **D.** 0,25 mm.

**Câu 53(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 25).** Giới hạn quang điện của một kim loại làm catốt của tế bào quang điện là . Biết vận tốc ánh sáng trong chân không và hằng số Plăng lần lượt là  m/s và  J.s. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện này bức xạ có bước sóng , thì động năng ban đầu cực đại của êlectrôn (êlectron) quang điện là

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

**Câu 54(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 26).** Cho: ; ; . Khi êlectrôn (êlectron) trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quĩ đạo dừng có năng lượng  sang quỹ đạo dừng có năng lượng  thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng

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

**Câu 55(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 26).** Theo mẫu nguyên tử Bo, một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản, êlectron của nguyên tử chuyển động trên quỹ đạo dừng có bán kính . Khi nguyên tử này hấp thụ một phôtôn có năng lượng thích hợp thì êlectron có thể chuyển lên quỹ đạo dừng có bán kính bằng

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

**Câu 56(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 27).** Trong nguyên tử Hiđrô xét các mức năng lượng từ P trở xuống đến K có bao nhiêu khả năng kích thích để bán kính quỹ đạo của electron tăng lên 9 lần?

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

**Câu 57(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 28).** Gọi  là bán kính quỹ đạo dừng thứ nhất của nguyên tử hiđro. Khi bị kích thích nguyên tử hiđro không thể có quỹ đạo

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

**Câu 58(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 29).** Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của êlectron trong nguyên tử hiđrô là r0. Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

 **A.** 12r0. **B.** 4r0. **C.** 9r0. **D.** 16r0

**Câu 59(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019-Lần 29).** Năng lượng Ion hóa nguyên tô hiđrô ở trạng thái cơ bản có giá trị W = 13,6 (eV). Bức xạ có bước sóng ngắn nhất mà nguyên tử hiđrô có thể phát ra được là

 **A.** 91,3 nm **B.** 9,13 nm **C.** 0,1026 μm **D.** 0,1216 μm

**Câu 60(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 30).** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, chuyển động của êlectron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của êlectron trên quỹ đạo K và tốc độ của êlectron trên quỹ đạo M bằng

 **A.** 9 **B.** 2 **C.** 3 **D.** 4

**Câu 61(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 30).** Một hạt bụi kim loại tích điện âm khối lượng 10-10kg lơ lửng trong khoảng giữa hai bản tụ điện phẳng nằm ngang bản tích điện dương ở trên, bản tích điện âm ở dưới. Hiệu điện thế giữa hai bản bằng 1000V, khoảng cách giữa hai bản là 4,8mm, lấy g = 10m/s2. Chiếu tia tử ngoại làm hạt bụi mất một số electron và rơi xuống với gia tốc 6m/s2. Tính số hạt electron mà hạt bụi đã mất:

 **A.** 18 000 hạt **B.** 20 000 hạt **C.** 24 000 hạt **D.** 28 000 hạt

**Câu 62(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 31).** Trong chân không, ánh sáng tím có bước sóng . Mỗi phôtôn của ánh sáng này mang năng lượng xấp xỉ bằng

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

**Câu 63(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 31).** Bức xạ trong dãy Laiman của nguyên tử hyđro có bước sóng ngắn nhất là  Mức năng lượng thấp nhất của nguyên tử hyđro bằng:

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

**Câu 64(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 32).** Catot của một tế báo quang điện có công thoát  Chiếu vào catot của tế bào quang điện trên chùm ánh sáng có bước sóng  Tìm vận tốc cực đại của quang electron khi thoát khỏi catot.

 **A.** 403,304 m/s. **B.**  **C.** 674,3 km/s. **D.** 67,43 km/s.

**Câu 65(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 32).** Giới hạn quang điện của canxi là  thì công thoát electron ra khỏi bề mặt canxi là

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

**Câu 66(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 33).** Khi truyền trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng , ánh sáng tím có bước sóng . Cho ánh sáng này truyền trong một môi trường trong suốt thì chiết suất tuyệt đối của môi trường đó đối với hai ánh sáng này lần lượt là  và . Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ số năng lượng của photon có bước sóng  so với năng lượng photon của bước sóng  bằng

 **A.** 133/134 **B.** 134/133 **C.** 5/9 **D.** 9/5

**Câu 67(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 33).** Năng lượng của nguyên tử hidro cho bởi biểu thức . Chiếu vào đám khí hideo ở trạng thái cơ bản bức xạ điện từ có tần số f, sau đó đám khí phát ra 6 bức xạ có bước sóng khác nhau. Tần số f là

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

**Câu 68(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 34).** Mạch dao động LC có điện trở thuần bằng không, gồm cuộn cảm thuần có độ tự cảm 4 mH và tụ điện có điện dung 9nF. Trong mạch có dao động điện từ riêng, hiệu điện thế cực đại giữa hai bản cực của tụ điện bằng 5V. Khi hiệu điện thế giữa hai bản tụ điện là 3V thì cường độ dòng điện trong cuộn cảm bằng

 **A.** 3 mA **B.** 6 mA **C.** 9 mA **D.** 12 mA

**Câu 69(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 34).** Mạch dao động điện từ LC gồm một cuộn dây có độ tự cảm có điện trở thuần  và tụ điện có điện dung 6nF. Điện áp cực đại trên tụ lúc đầu 10V. Để duy trì dao động điện từ trong mạch người ta dùng một pin có suất điện động là 10V, có điện lượng dự trữ ban đầu là 400C. Nếu cứ sau 12 giờ phải thay pin mới thì hiệu suất sử dụng của pin là

 **A.** 80% **B.** 60% **C.** 40% **D.** 54%

**Câu 70(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 – Lần 35).** Theo tiên đề của Bo, khi êlectron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng , khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng  và khi êlectron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo k thì nguyên tử phát ra phôtôn có bước sóng . Biểu thức xác định là

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

**Câu 71(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 – Lần 35).** Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn ứng với bức xạ có tần số . Khi êlectron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra phôtôn ứng với bức xạ có tần số . Nếu êlectron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra phôtôn ứng với bức xạ có tần số

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

**Câu 72(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 36).** Một chất phát quang được kích thích bằng ánh sáng có bước sóng 0,26μm thì phát ra ánh sáng có bước sóng 0,52μm. Giả sử công suất của chùm sáng phát quang bằng 20% công suất của chùm sáng kích thích. Tỉ số giữa số phôtôn ánh sáng phát quang và số phôtôn ánh sáng kích thích trong cùng một khoảng thời gian là

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

**Câu 73(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 36).** Trong thí nghiệm đo khoảng cách từ Trái Đất tới Mặt Trăng bằng laze người ta đã sử dụng laze có bước sóng . Thiết bị sử dụng để đo là một máy vừa có khả năng phát và thu các xung laze. Biết thời gian kéo dài của xung là 100ns. Tính độ dài mỗi xung.

 **A.** 300m. **B.** 0,3m. **C.** . **D.** 30m.

**Câu 74(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 37).** Chiếu chùm ánh sáng có bước sóng λ = 0,666μm và catôt của một tế bào quang điện thì phải đặt một hiệu điện thế hãm có độ lớn 0,69V để vừa đủ triệt tiêu dòng quang điện. Công thoát của electron là

 **A.** 1,907.10-19J **B.** 1,88.10-19J **C.** 1,206.10-18J **D.** 2,5.10-20J

**Câu 75(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019 –Lần 37).** Công thoát êlectrôn(êlectron) ra khỏi một kim loại là A = 1,88 eV. Biết rằng số Plăng , vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s và 1 eV = 1,6.10-19 J.Giới hạn quang điện của kim loại đó là

 **A.** 0,33μm **B.** 0,22 μm **C.**0,66.10-19μm **D.** 0,66 μm

**Câu 76(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 38).** Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng  với công suất 0,8W. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng với công suất 0,6W. Tỉ số giữa phô tôn của laze B và số phô tôn của laze A phát ra/ giây là

 **A.** 1 **B.** 20/9 **C.** 2 **D.** 3/4

**Câu 77(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 38).** Một chất có khả năng phát ra ánh sáng phát quang với tần số. Khi dùng ánh sáng có bước sóng nào dưới đây để kích thích thì chấ này không thể phát quang ?

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

**Câu 78(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 39).** Để đo khoảng cách từ Trái Đất đến Mặt Trăng người ta dùng một tia laze phát ra những xung ánh sáng có bước sóng 0,52mm, chiếu về phía Mặt Trăng. Thời gian kéo dài mỗi xung là  và công suất của chùm laze là  MW. Số phôtôn có trong mỗi xung là

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

**Câu 79(Đề Thi Thử MEGABOOK 2019- Lần 39).** Laze A phát ra chùm bức xạ có bước sóng  với công suất 0,8W. Laze B phát ra chùm bức xạ có bước sóng  với công suất 0,6 W. Tỉ số giữa số phôtôn của laze B và số phôtôn của laze A phát ra trong mỗi giây là

 **A.** 1 **B.** 20/9 **C.** 2 **D.** 3/4

**GIẢI CHI TIẾT**

**Câu 1. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Năng lượng photon của bức xạ: 

+ Động năng cực đại của electron: 

+ Vận tốc của electron khi đó: 

* **Chọn đáp án B**
* **Chọn đáp án B**

**Câu 2. Chọn đáp án A**

***🖎 Lời giải:***

+ Khi electron chuyến động xung quanh hạt nhân thi lực điện đóng vai trò là lực hướng tâm

 (Với hidro )

Thay số vào ta có: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 3. Chọn đáp án A**

***🖎 Lời giải:***

+ Bước sóng của ánh sáng phát quang: 

+ Theo định lý Stock về hiện tượng phát quang: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 4. Chọn đáp án A**

***🖎 Lời giải:***

+ Năng lượng bức xạ 

+ Năng lượng bức xạ 

+ Ta có: 

+ Thay  vào phương trình trên ta được: 

+ Giới hạn quang điện của kim loại trên: 

* **Chọn đáp án A**

**Câu 5. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Năng lượng photon mà bức xạ phát ra:

+ Bước sóng của bức xạ mà nguyên tử hiđrô phát ra

* **Chọn đáp án B**

**Câu 6. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Số vạch quang phổ có thể phát ra khi nguyên tử chuyển từ quỹ đạo N (n = 4) về các quỹ đạo dừng bên trong:



* **Chọn đáp án C**

**Câu 7. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Giới hạn quang điện của kim loại này có giá trị: 

* **Chọn đáp án D**

**Câu 8. Chọn đáp án A**

***🖎 Lời giải:***

+ Giới hạn quang điện của kim loại: 

+ Điều kiện xảy ra quang điện: 

→ Các bức xạ gây ra quang điện: λ1 và λ2

* **Chọn đáp án A**

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 9. Chọn đáp án A*****🖎 Lời giải:*** +    * **Chọn đáp án A**
 |  |

**Câu 10. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Giới hạn quang điện của kim loại: 

→ Cả hai bức xạ đều gây ra hiện tượng quang điện

* **Chọn đáp án C**

**Câu 11. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Vận tốc cực đại ban đầu của electron quang điện:  (chú ý đơn vị: tính vận tốc thì A,  phải đổi đơn vị J)

+ Thay số vào ta được: v = 402721m/s

+ Để các electron vẫn tiếp tục chuyển động thẳng và đều thì cường độ điện trường  thì lực điện và lực lorenxo phải cân bằng nhau. Khi đó:

qE = qvB → E = vB → B = 201,36 (V/m)

**+ Chú ý:** Bài này ta không cần quan tâm đến phương, chiều của lực điện và lực lorenxo. Chỉ cần điều kiện cho hai lực này cân bằng nhau là đủ.

* **Chọn đáp án C**

**Câu 12. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Bước sóng dài nhất có thể bứt điện tử ra khỏi kim loại (giới hạn quang điện)



* **Chọn đáp án D**

**Câu 13. Chọn đáp án C**

***🖎 Lời giải:***

+ Với quỹ đạo M (n = 3): 

 + Với quỹ đạo L (n = 2): 

+ Năng lượng photon nguyên tử hấp thụ khi chuyển mức:



+ Bước sóng của photon mà nguyên tử phát ra: 

* **Chọn đáp án C**

**Câu 14. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ + Kích thích để nguyên tử chuyển từ trạng thái dừng m lên trạng thái dừng n bằng photon có năng lượng 2,856 eV nên:

+ Bán kính quỹ đạo tăng lên 6,25 lần nên: 

+ Thay (2) vào (1): 

+ Bước sóng nhỏ nhất mà nguyên tử có thể phát ra sau khi ngừng kích thích ứng với quá trình chuyển mức năng lượng từ quỹ đạo n = 5 về quỹ đạo n = 1:



* **Chọn đáp án B**

**Câu 15. Chọn đáp án D.**

**Câu 16. Chọn đáp án A.**

Giới hạn quang điện của đồng:

**Câu 17: ⇒ Chọn D**

Năng lượng photon của bức xạ:



**Câu 18:⇒ Chọn C**

Từ năng lượng dao động của mạch: 

Rút q và thay số ta có: 

**Câu 19: ⇒ Chọn** **A**

Chu kì dao động của mạch: 

**Câu 20. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Từ biểu thức năng lượng dao động của mạch:



**Chọn đáp án B**

**Câu 21. Chọn đáp án D**

***🖎 Lời giải:***

+ Động năng cực đại của các quang electron: 

+ Năng lượng photon của bức xạ k: 

+ Bước sóng của chùm bức xạ: 

**Câu 22. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ Công thoát của kẽm lớn hơn của natri là 1,4 lần nên:



* **Chọn đáp án B**

**Câu 23. Chọn đáp án B**

***🖎 Lời giải:***

+ 

+ Công của lực điện trường là công phát động: 

+ Với các e bứt ra với vận tốc cực đại: 



+ Các e bứt ra với vận tốc ban đầu bằng không đến anot:



* **Chọn đáp án B**

**Câu 24 C**

**Câu 25 C**

**Câu 26 B**

**Câu 27 D**

**Câu 28 B**

**Câu 29 C**

**Câu 30 B**

**Câu 31 D**

**Câu 32 C**

**Câu 33 B**

**Câu 34A**

**Câu 35 B**

**Câu 36 B**

**Câu 37 D**

**Câu 38 A**

**Câu 39 A**

**Câu 40 B**

**Câu 41 A**

**Câu 42 C**

**Câu 43 D**

**Câu 44 A**

**Câu 45 D**

**Câu 46 C**

**Câu 47 B**

**Câu 48 A**

**Câu 49 B**

**Câu 50 D**

**Câu 51 A**

**Câu 52 B**

**Câu 53 A**

**Câu 54 C**

**Câu 55 D**

**Câu 56 C**

**Câu 57 A**

**Câu 58 A**

**Câu 59 A**

**Câu 60 C**

**Câu 61 D**

**Câu 62 B**

**Câu 63 C**

**Câu 64 C**

**Câu 65 C**

**Câu 66 C**

**Câu 67 B**

**Câu 68 B**

**Câu 69 D**

**Câu 70 A**

**Câu 71 A**

**Câu 72 C**

**Câu 73 D**

**Câu 74 B**

**Câu 75 D**

**Câu 76 A**

**Câu 77 A**

**Câu 78 B**

**Câu 79 A**