**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3 – VẬT LÝ 12**

**(TỪ 6/4/2020 ĐẾN 11/4/2020)**

**CHỦ ĐỀ: HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN. THUYẾT LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

**Biết:** + hằng số Plack: h = 6,625.10 – 34 J.s.

 + tốc độ ánh sáng trong chân không: c = 3.100 m/s.

 + khối lượng và độ lớn điện tích electron: m = 9,1.10 – 31 kg; |e| = 1,6.10 – 19 C.

 + 1 eV = 1,6.10 – 19 J.

**I/ THUYẾT LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG**

1. Khi một photôn đi từ không khí vào thủy tinh, năng lượng của nó :

A. giảm , vì  mà bước sóng  lại tăng

B. giảm , vì một phần của năng lượng của nó truyền cho thủy tinh

C. không đổi , vì  mà tần số *f*  lại không đổi

D. tăng , vì  mà bước sóng lại giảm

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?

A. Khi ánh sáng truyền đi các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách tới nguồn sáng.

B. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục, mà theo từng phần riêng biệt, đứt quãng.

C. Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào tần số của ánh sáng.

D. Chùm ánh sáng là chùm hạt, mỗi hạt gọi là một phôtôn.

1. Một ánh sáng đơn sắc có tần số 4.1014 Hz bước sóng của ánh sáng này trong chân không là:

A. 0,75nm B. 7,5μm C. 0,75m D. 750nm

1. Chọn câu phát biểu **sai** về tính lưỡng tính sóng – hạt của ánh sáng.

A. Tính chất sóng được thể hiện rõ nét trong các hiện tượng giao thoa, nhiễu xạ, tán sắc.

B. Sóng điện từ có bước sóng càng ngắn thì tính chất sóng thể hiện càng rõ nét.

C. Phôtôn ứng với nó có năng lượng càng cao thì tính chất hạt thể hiện càng rõ nét.

D. Tính hạt được thể hiện rõ nét ở hiện tượng quang điện, ở khả năng đâm xuyên, ở tác dụng phát quang.

1. Chọn câu phát biểu **sai** về phôtôn.

A. Ánh sáng tím có phôtôn giống hệt nhau.

B. Năng lượng của mỗi phôtôn không đổi trong quá trình lan truyền.

C. Phôtôn chuyển động dọc theo tia sáng.

D. Trong chân không phôtôn chuyển động với tốc độ c = 3.108m/s.

1. Năng lượng của một phôton ánh sáng được xác định theo công thức

A. ε = hλ B.  C.  D. 

1. Bức xạ màu vàng của natri có bước sóng 0,59 μm. Năng lượng của phôtôn tương ứng có giá trị nào sau đây ?

A.2,0 eV B. 2,1 eV. C. 2,2 eV. D. 2,3 eV.

1. Năng lượng phôtôn của:

A. tia hồng ngoại lớn hơn của tia tử ngoại.

B. tia X lớn hơn của tia tử ngoại.

C. tia tử ngoại nhỏ hơn của ánh sáng nhìn thấy

D. tia X nhỏ hơn của ánh sáng nhìn thấy.

1. Gọi f1, f2, f3, f4, f5 lần lượt là tần số của tia hồng ngoại, tia tử ngoại, tia Rơnghen, sóng vô tuyến cực ngắn, và ánh sáng màu lam. Thứ tự tăng dần của tần số sóng được sắp xếp như sau:

A. f1<f2<f5<f4<f3 B. f1<f4<f5<f2<f3 C. f4<f1<f5<f2<f3 D. f4<f2<f5<f1<f3

1. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Thuyết lượng tử ánh sáng chứng tỏ ánh sáng có tính chất sóng.

B. Giả thuyết sóng không giải thích được hiện tượng quang điện.

C. Trong cùng một môi trường vận tốc của ánh sáng bằng vận tốc sóng điện từ.

D. Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt ánh sáng gọi là photon.

1. Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?

A. Những nguyên tử hay phân tử vật chất không hấp thụ hay bức xạ ánh sáng một cách liên tục mà theo từng phân riêng biệt, đứt quãng.

B. Chùm sáng là dòng hạt, mỗi hạt là một phôtôn.

C. Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.

D. Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử ánh sáng không bị thay đổi, không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn sáng.

1. Điều khẳng định nào sau đây là **sai** khi nói về bản chất của ánh sáng?

A. Ánh sáng có lưỡng tính sóng - hạt

B. Khi ánh sáng có bước sóng càng ngắn thì thì tính chất hạt càng thể hiện rõ, tính chất sóng càng ít thể hiện.

C. Khi tính chất hạt thể hiện rõ nét, ta dễ quan sát hiện tượng giao thoa của ánh sáng.

D. Khi ánh sáng có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng mạnh.

1. Một phôtôn có năng lượng , truyền trong một môi trường với bước sóng . Với h là hằng số Plăng, c là vận tốc ánh sáng truyền trong chân không. Chiết suất tuyệt đối của môi trường đó là:

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

1. Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một phôtôn mang năng lượng.

B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số phôtôn trong chùm.

C. Khi ánh sáng truyền đi các phôtôn ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng.

D. Các phôtôn có năng lượng bằng nhau vì chúng lan truyền với vận tốc bằng nhau.

1. Electron phải có vận tốc bằng bao nhiêu để động năng của nó bằng năng lượng của phôtôn có bước sóng λ = 5200 Å? (1 Å = 10 – 10 m)

A. 916,53km/s B. 9,17.104m/s C. 9,17.103m/s D. 9,17.106m/s

1. Năng lượng photon của tia Rơnghen có bước sóng 0,5Å là :

A. 3,975.10-15J B. 4,97.10-15J C. 42.10-15J D. 45,67.10-15J

1. (ĐH – 2007): Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

A. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.

B. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.

C. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.

D. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.

1. (ĐH – 2008): Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

A. một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn (êlectron).

B. một phôtôn phụ thuộc vào khoảng cách từ phôtôn đó tới nguồn phát ra nó.

C. các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau.

D. một phôtôn tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với phôtôn đó.

1. (CĐ 2008): Khi truyền trong chân không, ánh sáng đỏ có bước sóng λ1 = 720 nm, ánh sáng tím có bước sóng λ2 = 400 nm. Cho hai 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 n1 = 1,33 và n2 = 1,34. Khi truyền trong môi trường trong suốt trên, tỉ số năng lượng của phôtôn có bước sóng λ1 so với năng lượng của phôtôn có bước sóng λ2 bằng

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

1. (CĐ 2009): Trong chân không, bức xạ đơn sắc vàng có bước sóng là 0,589 μm. Lấy h = 6,625.10-34J.s; c=3.108 m/s và e = 1,6.10-19 C. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này có giá trị là

A. 2,11 eV. C. 4,22 eV. C. 0,42 eV. D. 0,21 eV.

1. (ĐH – 2009): Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Năng lượng phôtôn càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

B. Phôtôn có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

C. Năng lượng của phôtôn càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với phôtôn đó càng nhỏ.

D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là phôtôn.

1. *(ĐH – CĐ 2010)*: Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là ***sai***?

A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là phôtôn.

B. Năng lượng của các phôtôn ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.

C. Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ c = 3.108 m/s.

D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ phôtôn.

1. (ĐH – 2012): Theo thuyết lượng tử ánh sáng,phát biểu nào sau đây là **sai**?

A. Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ c = 3.108m/s dọc theo các tia sáng.

B. Phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.

C. Phôtôn tồn tại trong cả trạng thái đứng yên và trạng thái chuyển động.

D. Năng lượng của một phôtôn không đổi khi truyền trong chân không.

1. (CĐ– 2012):Gọi εĐ, εL, εT lần lượt là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, phôtôn ánh sáng lam và phôtôn ánh sáng tím. Ta có

A. εĐ > εL > εT. B. εT > εL > εĐ. C. εT > εĐ > εL. D. εL > εT > εĐ.

1. (ĐH – 2013): Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây đúng?

A. Năng lượng của phôtôn càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với phôtôn đó càng lớn.

B. Phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

C. Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f xác định, các phôtôn đều mang năng lượng như nhau.

D. Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

1. (ĐH – 2013): Gọi Đ là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ; là năng lượng của phôtôn ánh sáng lục; là năng lượng của phôtôn ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng?

A. Đ > > B. >Đ  > C. > >Đ  D. > > Đ

1. Trong chân không, phôtôn ánh sáng có năng lượng lớn nhất trong số các ánh sáng đơn sắc: đỏ, vàng, lam, tím là:

A. ánh sáng tím. B. ánh sáng đỏ. C. ánh sáng vàng. D. ánh sáng lam.

**II/ HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN**

1. Giới hạn quang điện là:

A. Bước sóng của ánh sáng kích thích.

B. Bước sóng riêng của mỗi kim loại.

C. Giới hạn công thoát của electron ở bề mặt kim loại.

D. Bước sóng giới hạn của ánh sáng kích thích đối với kim loại đó.

1. Cho giới hạn quang điện của Ag là 260nm, của Cu là 300nm, của Zn là 350nm. Giới hạn quang điện của hợp kim gồm Ag, Cu và Zn là:

A. 303,3nm B. 910nm C. 260nm D. 350nm

1. Hiện tượng quang điện được Hertz phát hiện bằng cách nào?

A. Cho một dòng tia catốt đập vào một tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn.

B. Chiếu một nguồn sáng giàu tia rơnghen vào một tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn.

C. Chiếu một nguồn sáng giàu tia tử ngoại vào tấm kẽm tích điện âm.

D. Dùng chất pôlôni 210 phát ra hạt α bắn phá các phân tử nitơ.

1. Êlectron quang điện bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu ánh sáng, nếu:

A. cường độ chùm sáng rất lớn.

B. tần số ánh sáng lớn hơn hoặc bằng tần số giới hạn quang điện.

C. bước sóng ánh sáng nhỏ.

D. bước sóng ánh sáng lớn hơn hoặc bằng giới hạn quang điện.

1. Hiện tượng các electron bị bật ra khỏi mặt kim loại khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào gọi là

A. hiện tượng bức xạ electron B. hiện tượng quang điện ngoài

C. hiện tượng quang dẫn D. hiện tượng quang điện trong

1. Công thoát êlectron của một kim loại là A = 4,2eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là

A. 2,958μm. B. 0,757μm. C. 295,8nm. D. 0,518μm.

1. Để giải thích hiện tượng quang điện người ta dựa vào

A. mẫu nguyên tử Bo. B. thuyết lượng tử ánh sáng.

C. thuyết sóng ánh sáng. D. giả thuyết của Macxoen.

1. Chọn phát biểu đúng

A. Khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt một tấm kim loại thì nó làm cho các electron quang điện bị bật ra .

B. Hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng đơn sắc vào bề mặt tấm kim loại gọi là hiện tượng quang điện

C. Ở bên trong tế bào quang điện , dòng quang điện cùng chiều với điện trường

D. Đối với mỗi kim loại dùng làm catốt , hiện tượng quang điện chỉ xảy ra khi bước sóng của ánh sáng kích thích nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó

1. Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì

A. Tấm kẽm sẽ trung hòa về điện B. Điện tích của tấm kẽm không đổi

C. Tấm kẽm tích điện dương D. Điện tích âm của tấm kẽm mất đi

1. Công thoát êlectrôn ra khỏi một kim loại A = 6,625.10 - 19 J, hằng số Plăng h = 6,625.10 - 34J.s, vận tốc ánh sáng trong chân không c = 3.108 m/s. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

A. 0,300m. B. 0,250m. C. 0,375m. D. 0,295m.

1. Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,75m và λ2 = 0,25m vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện λo = 0,35m. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

A. Chỉ có bức xạ λ1. B. Chỉ có bức xạ λ2.

C. Cả hai bức xạ. D. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên.

1. Công thoát electron của một kim loại là A = 4eV. Giới hạn quang điện của kim loại này là :

A. 0,28 m B. 0,31 m C. 0,35 m D. 0,25 m

1. Giới hạn quang điện của canxi là λ0 = 0,45μm thì công thoát electron ra khỏi bề mặt canxi là :

A. 5,51.10-19J B. 3,12.10-19J C. 4,42.10-19J D. 4,5.10-19J

1. Giới hạn quang điện của natri là 0,50μm. Công thoát của electron ra khỏi bề mặt của kẽm lớn hơn của natri là 1,4 lần. Giới hạn quang điện của kẽm là

A. 0,76μm B. 0,70μm C. 0,40μm D. 0,36μm

1. Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng thích hợp.

B. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nó bị nung nóng.

C. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi đặt tấm kim loại vào trong một điện trường mạnh.

D. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nhúng tấm kim loại vào trong một dung dịch.

1. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện 0,35μm. Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra khi chùm bức xạ có bước sóng :

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

1. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là :

A. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

B. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.

C. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

D. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

1. Giới hạn quang điện của niken là 248nm, thì công thoát của êlectron khỏi niken là bao nhiêu ?

A. 5 eV B. 50 eV C. 5,5 eV D. 0,5 eV

1. 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.

1. Chọn câu đúng. Hiện tượng quang điện sẽ không xảy ra nếu chiếu ánh sáng hồ quang vào một tấm kẽm:

A. tích điện âm. B. tích điện dương.

C. không tích điện. D. được che chắn bằng một tấm thuỷ tinh dày.

1. Cho biết h = 6,62.10-34J.s; c = 3.108m/s; |e| =1,6.10-19C. Loại ánh sáng nào trong số các ánh sáng sau đây gây ra hiện tượng quang điện đối với kim loại có giới hạn quang điện *λo=0,2μm*?

A. ánh sáng có tần số f = 1015Hz B. ánh sáng có tần số f = 1,5.1014Hz

C. photon có năng lượng ε = 10eV D. photon có năng lượng ε = 0,5.10-19J

1. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại dùng làm catod trong tế bào quang điện phụ thuộc vào yếu tố nào trong các yếu tố sau:

A. bước sóng ánh sáng kích thích

B. năng lượng liên kết riêng của hạt nhân nguyên tử

C. năng lượng liên kết của electron lớp ngoài cùng với hạt nhân nguyên tử

D. cấu trúc tinh thể của kim loại dùng làm catot

1. Kim loại dùng làm Catot của một tế bào quang điện có A = 6,625 eV. Lần lượt chiếu vào catot các bước sóng: λ1 = 0,1875 μm; λ2 = 0,1925 μm; λ3 = 0,1685 μm. Hỏi bước sóng nào gây ra được hiện tượng quang điện?

A. λ1, λ2, λ3. B. λ2, λ3. C. λ1, λ3. D. λ3

------------------hết----------------