$c$1: Một chất quang dẫn có giới hạn quang dẫn là 4μm. Năng lượng kích hoạt của chất đó là:

$$A. 4,97.10^-20 J

$$B. 3,26.10^-20 J

$\*$C. 4,97.10^-19 J

$$D. 3,261.10^-19 J

$c$1: Biết công thoát êlectron của các kim loại: canxi, kali, bạc và đồng lần lượt là:2,89 eV; 2,26 eV; 4,78 eV và 4,14 eV.- 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.

$c$1: Hiện tượng không chứng tỏ tính chất hạt của ánh sáng là hiện tượng:

$$A. Quang điện ngoài

$$B. Quang điện trong

$$C. Phát quang

$\*$D. Tán sắc

$c$1: Pin quang điện là nguồn điện, trong đó,

$\*$A. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

$$B. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

$$C. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

$$D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

$c$4: Chiếu bức xạ có bước sóng λ1 = 276 nm vào catot của một tế bào quang điện làm bằng nhôm thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là 1,08 V. Thay bức xạ trên bằng bức xạ λ2 = 248 nm và catot làm bằng đồng thì hiệu điện thế hãm để triệt tiêu dòng quang điện là 0,86 V.

$\*$A. 1,58 V.

$$B. 1,91 V.

$$C. 0,86 V.

$$D. 1,05 V.

$c$4: Chiếu ánh sáng có bước sóng 0,3 µm vào một chất thì chất đó phát quang ánh sáng có bước sóng 0,5 µm. Cho rằng công suất của ánh sáng phát quang chỉ bằng 0,01 công suất của chùm sáng kích thích. Để có một phôtôn ánh sáng phát quang phát ra thì số phôtôn ánh sáng kích thích chiếu vào là:

$$A. 600.

$\*$B. 60.

$$C. 25.

$$D. 133.

$c$1: Tìm phát biểu sai về hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang dẫn.

$$A. Trong hiện tượng quang dẫn, điện trở của khối chất bán dẫn giảm khi khối bán dẫn được chiếu ánh sáng thích hợp.

$$B. Trong hiện tượng quang dẫn, các êlectron bị bứt ra khỏi liên kết với hạt nhân của khối chất bán dẫn nhưng vẫn nằm trong khối bán dẫn khi khối bán dẫn được chiếu ánh sáng.

$\*$C. Trong hiện tượng quang điện ngoài, độ dẫn điện của khối kim loại tăng khi khối kim loại được chiếu bằng ánh sáng thích hợp.

$$D. Hiện tượng quang dẫn chỉ có thể xảy ra khi bước sóng của bức xạ kích thích nhỏ hơn một giá trị nào đó đối với mỗi chất bán dẫn

$c$1: Giới hạn quang dẫn của chất CdS là 0,9 μm. Năng lượng tối thiểu của photon ánh sáng có thể gây ra hiện tượng quang dẫn CdS là:

$$A. 0,56 eV

$$B. 1,12 eV

$\*$C. 1,38 eV

$$D. 2,20 eV

$c$1: Hiện tượng nào sau dây không liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng?

$$A. Hiện tượng quang phát quang

$\*$B. Hiện tượng phát xạ nhiệt điện từ

$$C. Hiện tượng quang điện

$$D. Hiện tượng phát quang phổ vạch

$c$1: Tìm phát biểu sai về ánh sáng:

$$A. Ánh sáng vừa có tính chất sóng vừa có tính chất hạt.

$$B. Tần số của ánh sáng càng lớn thì tính chất hạt của ánh sáng càng thể hiện rõ.

$\*$C. Bước sóng của ánh sáng càng lớn thì tính chất hạt của ánh sáng càn rõ.

$$D. Tính chất hạt của ánh sáng thể hiện càng rõ thì tính chất sóng thể hiện càng yếu.

$c$1: Một nguồn phát ra ánh sáng có bước sóng 662,5 nm với công suất phát sáng là 1,5.10–4 W. Lấy h = 6,625.10–34 J.s; c = 3.108 m/s. Số phôtôn được nguồn phát ra trong 1s là:

$\*$A. 5.10^14.

$$B. 6.10^14.

$$C. 4.10^14

$$D. 3.10^14.

$c$1: Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng một êlectron liên kết thành êlectron dẫn gọi là năng lượng kích hoạt. Biết năng lượng kích hoạt của PbS là 0,3 eV, lấy h = 6,625.10-34 J.s, c = 3.108 m/s, e = 1,6.10-19 C, giới hạn quang dẫn của PbS là:

$$A. 2,06 µm.

$\*$B. 4,14 µm.

$$C. 1,51 µm.

$$D. 4,97 µm.

$c$1: Quang điện trở là:

$$A. điện trở có giá trị bằng 0 khi được chiếu sáng.

$$B. điện trở có giá trị không đổi khi thay đổi bước sóng ánh sáng chiếu tới.

$\*$C. điện trở có giá trị giảm khi được chiếu sáng.

$$D. điện trở có giá trị tăng khi được chiếu sáng.

$c$1: Gọi c là vận tốc ánh sáng trong chân không, v là vận tốc ánh sáng trong chất phát quang. Muốn một chất phát quang phát ra bức xạ có bước sóng λ, cần chiếu vào chất đó bức xạ có

$$A. tần số nhỏ hơn c/λ

$$B. tần số nhỏ hơn v/λ

$$C. tần số lớn hơn v/λ

$\*$D. tần số lớn hơn c/λ

$c$1: Thuyết sóng ánh sáng không thể giải thích được:

$$A. Hiện tượng giao thoa ánh sáng

$\*$B. Hiện tượng quang điện

$$C. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng

$$D. Hiện tượng tán sắc ánh sáng

$c$1: Chọn phát biểu đúng về hiện tượng quang điện trong:

$$A. Có bước sóng giới hạn nhỏ hơn bước sóng giới hạn của hiện tượng quang điện ngoài.

$$B. Ánh sáng kích thích phải là ánh sáng tử ngoại.

$\*$C. Có thể xảy ra khi được chiếu bằng bức xạ hồng ngoại.

$$D. Có thể xảy ra đối với cả kim loại.

$c$2: Khi chiếu bức xạ λ vào bề mặt một kim loại thì hiệu điện thế hãm là 4,8 V. 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

$c$4: Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hidro, chuyển động của electron quanh hạt nhân là chuyển động tròn đều. Tỉ số giữa tốc độ của electron trên quỹ đạo L và tốc độ của electron trên quỹ đạo N bằng:

$$A. 9.

$\*$B. 2.

$$C. 3.

$$D. 4.

$c$2: Kim loại làm catôt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện λ0. Lần lượt chiếu tới bề mặt catôt hai bức xạ có bước sóng λ1 = 0,4 µm và λ2 = 0,5 µm thì vận tốc ban đầu cực đại của electron bắn ra khỏi bề mặt catôt khác nhau 2 lần. Giá trị của λ0 là:

$$A. 0,515 µm.

$$B. 0,585 µm.

$\*$C. 0,545 µm.

$$D. 0,595 µm.

$c$2: Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng:

$\*$A. Quang điện trong

$$B. quang phát quang

$$C. cảm ứng điện từ

$$D. tán sắc ánh sáng

$c$2: Chọn phát biểu đúng về hiện tượng quang dẫn:

$$A. Trong hiện tượng quang dẫn, các êlectron bị bứt ra khoỉ khối kim loại khi được chiếu sáng thích hợp.

$$B. Trong hiện tượng quang dẫn, độ dẫn điện của khối chất bán dẫn giảm khi được chiếu ánh sáng thích hợp.

$\*$C. Trong hiện tượng quang dẫn, điện trở của khối chất bán dẫn giảm khi được chiếu ánh sáng thích hợp.

$$D. Hiện tượng quang dẫn có thể xảy ra đối với cả kim loại và bán dẫn

$c$2: Hiện tượng quang điện trong:

$$A. là hiện tượng êlectron hấp thụ photon có năng lựng đủ lớn để bứt ra khỏi khối chất.

$$B. hiện tượng êlectron chuyển động nhanh hơn khi hấp thụ photon.

$\*$C. xảy ra với chất bán dẫn khi ánh sáng kích thích có tần số lớn hơn một tần số giới hạn.

$$D. xảy ra với ánh sáng có bước sóng lớn hơn một giá trị nào đó.

$c$4: Tìm phát biểu sai khi so sánh hiện tượng quang điện trong và quang điện ngoài

$$A. Đều do êlectron nhận năng lựng của photon gây ra

$$B. Đều do bước sóng giới hạn λo

$$C. Bước sóng giới hạn đều phụ thuộc vào bản chất của từng khối chất

$\*$D. Bước sóng giới hạn ứng với hiện tượng quang điện ngoài thường lớn hơn đối với hiện tượng quang điện

$c$2: Hiện tượng không thể hiện tính chất hạt của ánh sáng là hiện tượng

$$A. quang điện ngoài

$$B. quang điện trong

$\*$C. nhiễu xạ ánh sáng

$$D. tạo thành quang phổ vạch của nguyên từ Hyđrô

$c$2: Hiện tượng quang điện trong và hiện tượng quang điện ngoài đều:

$$A. Làm các êlectron bứt ra khỏi vật được chiếu sáng

$$B. Làm cho điện trở vaạt giảm xuống khi vật được chiếu sáng

$$C. Được ứng dụng để chế tạo pin quang điện

$\*$D. Xảy ra khi bước sóng của ánh sáng kích thích nhỏ hơn hoặc bằng một bước sóng giới hạn nào đó.

$c$2: Pin quang điện:

$\*$A. là dụng cụ biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

$$B. là dụng cụ biến nhiệt năng thành điện năng.

$$C. hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

$$D. là dụng cụ có điện trở tăng khi được chiếu sáng.

$c$2: Tìm phát biểu sai:

$$A. Hiện tượng điện trở suất của chất bán dẫn giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào nó là hiện tượng quang dẫn.

$\*$B. Dùng thuyết sóng ánh sáng ta có thể giải thích được sự tạo thành quang phổ vạch của nguyên tử hyđrô.

$$C. Giới hạn quang điện trong thường lớn hơn giới hạn quang điện ngoài.

$$D. Dùng thuyết lượng tử về ánh sáng có thể giải thích được nguyên tắc hoạt động của oin quang điện.

$c$3: Khi chiếu bức xạ điện từ thích hợp vào chất bán dẫn thì giải phóng ra các electron dẫn và để lại các lỗ trống. Chọn phát biểu đúng.

$$A. Chỉ các lỗ trống đóng vai trò là các hạt tải điện.

$$B. Chỉ các electron đóng vai trò là các hạt tải điện.

$\*$C. Cả các lỗ trống và các electron đóng vai trò là các hạt tải điện.

$$D. Cả các lỗ trống và các electron đều không phải là các hạt tải điện.

$c$3: Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào bề mặt một tấm nhôm có giới hạn quang điện 0,36µm. Hiện tượng quang điện không xảy ra nếu λ bằng:

$$A. 0,24 µm.

$\*$B. 0,42 µm.

$$C. 0,30 µm.

$$D. 0,28 µm.

$c$3: Quang dẫn có giới hạn quang dẫn 4,8.1014 Hz. Chiếu vào chất bán dẫn đó lần lượt các chùm bức xạ đơn sắc có tần số f1 = 4,5.1014 Hz; f2 = 5,0.1013 Hz; f3 = 6,5.1013 Hz; f1 = 6,0.1014 Hz thì hiện tượng quang dẫn xảy ra với bức xạ nào?

$$A. Chùm bức xạ 1

$$B. Chùm bức xạ 2

$$C. Chùm bức xạ 3

$\*$D. Chùm bức xạ 4

$c$3: Dụng cụ nào dưới đây hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong?

$\*$A. Pin nhiệt điện.

$$B. Đèn LED.

$$C. Quang trở.

$$D. Tế bào quang điện.

$c$3: Dụng cụ có nguyên tắc hoạt động dựa vào tác dụng của lớp tiếp xúc p – n là:

$$A. tế bào quang điện

$$B. pin nhiệt điện

$$C. quang điện trở

$\*$D. điôt điện tử

$c$3: Trong chân không, bức xạ đơn sắc màu vàng có bước sóng 0,589 µm. Năng lượng của phôtôn ứng với bức xạ này là:

$$A. 0,21 eV.

$\*$B. 2,11 eV.

$$C. 4,22 eV.

$$D. 0,42 eV.

$c$4: Một chất bán dẫn có giới hạn quang dẫn là 5 µm. Biết tốc độ ánh sáng trong chân không là 3.108 m/s và hằng số Plank là 6,625.10-34 Js. Tính năng lượng kích hoạt của chất đó.

$$A. 4.10^-19 J.

$$B. 3,97 eV.

$$C. 0,35 eV.

$\*$D. 0,25 eV.

$c$4: Chọn phát biểu đúng.

$$A. Chất quang dẫn là những kim loại dẫn điện tốt khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

$$B. Trong hiện tường quang điện trong, chỉ có các êlectron dân tham gia vào quá trình dẫn điện.

$$C. Điện trở suất của chất quang dẫn tăng khi được chiếu sáng thích hợp.

$\*$D. Pin quang điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

$c$4: Phôtôn của một bức xạ có năng lượng 6,625.10–19 J. Bức xạ này thuộc miền:

$$A. sóng vô tuyến.

$$B. hồng ngoại.

$\*$C. tử ngoại.

$$D. ánh sáng nhìn thấy.