**Câu 1 (Sở GD&ĐT Bắc Giang năm 2018) :** Chùm sáng laze không được dùng trong

 **A.** nguồn phát âm tần. **B.** dao mổ trong y học. **C.** truyền thông tin. **D.** đầu đọc đĩa CD.

**Câu 2 (Sở GD&ĐT Bắc Giang năm 2018) :** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

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

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

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

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

**Câu 3 (Sở GD&ĐT Thanh Hóa năm 2018) :** Khi nói về hiện tượng quang dẫn, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Mỗi phôtôn ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một êlectron liên kết để nó trở thành một êlectron dẫn.

 **B.** Các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện.

 **C.** Là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào. **D.** Năng lượng cần để bứt êlectrôn ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các phôtôn trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

**Câu 4 (Sở GD&ĐT Thanh Hóa năm 2018) :** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Biết hằng số Plăng là h, tốc độ ánh sáng trong chân không là c,năng lượng của một phôtôn ánh sáng đơn sắc trên là

 **A.**  **B.** hλ **C.**   **D.** 

**Câu 5 (THPT Hùng Vương Bình Phước lần 1)**  Tia laze **không**có đặc điểm nào dưới đây?

 **A.** độ đơn sắc cao. **B.** độ định hướng cao. **C.** cường độ lớn. **D.** công suất lớn.

**Câu 6 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

 **A.** hiện tượng quang điện. **B.** hiện tượng quang – phát quang.

 **C.** hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

**Câu 7 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Hiện tượng chiếu ánh sáng vào kim loại làm electron từ kim loại bật ra là hiện tượng

 **A.** tán xạ. **B.** quang điện. **C.** giao thoa. **D.** phát quang.

**Câu 8 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Photon

 **A.** là hạt mang điện tích dương. **B.** còn gọi là prôtôn.

 **C.** luôn có vận tốc bằng 3.108 m/s. **D.** luôn chuyển động.

**Câu 9 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

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

 **B.** Photon tồn tại ở trạng thái chuyển động

 **C.** ánh sáng truyền đi năng lượng các photon ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng

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

**Câu 10 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang - phát quang. **B.** Tán sắc ánh sáng. **C.** Quang điện trong **D.** Huỳnh quang

**Câu 11 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Câu 12 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên

 **B.** Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau

 **C.** Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa

 **D.** Trong chân không, photon bay với tốc độ 

**Câu 13 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Chọn phát biểu **đúng**:

 **A.** Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt.

 **B.** Hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng chỉ có tính chất sóng.

 **C.** Bước sóng càng dài thì năng lượng của photon tương ứng có năng lượng càng lớn.

 **D.** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại không có tính chất hạt.

**Câu 14 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Phát biểu nào sau đây không nằm trong nội dung thuyết lượng tử ánh sáng?

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

 **B.** Trong chân không, ánh sáng có vận tốc c = 3.108 m/s.

 **C.** Photon của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn photon của ánh sáng huỳnh quang.

 **D.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf.

**Câu 15 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Khi chiếu một bức xạ vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra nếu.

 **A.** bức xạ có nhiệt độ lớn. **B.** bức xạ có cường độ lớn.

 **C.** bức xạ là ánh sáng nhìn thấy. **D.** bức xạ có bước sóng thích hợp..

**Câu 16 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là quang - phát quang?

 **A.** Màn hình tivi sáng. **B.** Đèn ống sáng.

 **C.** Đom đóm nhấp nháy. **D.** Than đang cháy hồng..

**Câu 17(thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Pin quang điện được dùng trong chương trình “năng lượng xanh” có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang điện ngoài.

 **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phát quang của chất rắn.

**Câu 18 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

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

**Câu 19(thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Tất cả các phôtôn truyền trong chân không có cùng

 **A.** tần số. **B.** bước sóng. **C.** tốc độ. **D.** năng lượng.

**Câu 20 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó có sự biến đổi

 **A.** hóa năng thành điện năng. **B.** năng lượng điện từ thành điện năng.

 **C.** cơ năng thành điện năng. **D.** nhiệt năng thành điện năng.

**Câu 21 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây?

 **A.** Trạng thái có năng lượng ổn định.

 **B.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của các electron.

 **D.** Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 22 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là 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.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

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

**Câu 23 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Laze rubi **không** hoạt động nguyên tắc nào dưới đây?

 **A.** Dựa vào sự tái hợp giữa êlectron và lỗ trống.

 **B.** Tạo ra sự đảo lộn mật độ.

 **C.** Sử dụng buồng cộng hưởng.

 **D.** Dựa vào sự phát xạ cảm ứng.

**Câu 24 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng:

 **A.** Phát quang của chất rắn **B.** Quang điện trong

 **C.** Quang điện ngoài **D.** Vật dẫn nóng lên khi bị chiếu sáng

**Câu 25 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Các bình nước nóng năng lượng Mặt Trời được sử dụng phổ biến hiện nay thường hoạt động dựa vào



 **A.** hiện tượng quang điện ngoài, các quang electron bứt ra làm nóng nước trong các ống.

 **B.** việc dùng pin quang điện, biến quang năng thành điện năng để đun nước trong các ống.

 **C.** hiện tượng bức xạ nhiệt, các ống hấp thụ nhiệt từ Mặt Trời và tuyền trực tiếp cho nước bên trong.

 **D.** hiện tượng phát xạ nhiệt electron, các electron phát ra do nhiệt độ cao làm nóng nước trong các ống.

**Câu 26 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** 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.

**Câu 27 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Theo nội dung thuyết lượng tử, kết luận nào sau đây ***sai***?

 **A.** Phôtôn của các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

 **B.** Phôtôn chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất.

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

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

**Câu 28 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Khi nói về ánh sáng,phát biểu nào sau đây ***sai***?

 **A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

 **B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

 **D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Câu 29(thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Chùm tia laze được tạo thành bởi các hạt gọi là

 **A.** prôtôn.  **B.** nơtron.  **C.** êlectron.  **D.** phôtôn.

**Câu 30 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phôtôn ánh sáng?

 **A.** mỗi phôtôn có một năng lượng xác định

  **B.** năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ

  **C.** năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

  **D.** phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**Câu 31 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang - phát quang. **C.** tán sắc ánh sáng.  **D.** huỳnh quang.

**Câu 32 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

 **A.** màu đỏ **B.** màu tím **C.** màu vàng **D.** màu lục

**Câu 33 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện , công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

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

**Câu 34 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 **B.** Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau.

 **C.** Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa.

 **D.** Trong chân không, photon bay với tốc độ 

**Câu 35 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A.** Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn 

 **B.** Hạt electron là hạt có khối lượng 

 **C.** Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion

 **D.** Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác

**Câu 36 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Nguyên tử đang có điện tích  khi nhận được thêm electron thì nó

 **A.** là ion dương. **B.** vẫn là ion âm.

 **C.** trung hòa về điện. **D.** có điện tích không xác định được

**Câu 37 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Laze là máy khuyêch đại ánh sáng dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện ngoài **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ cảm ứng **D.** quang phát quang.

**Câu 38 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?

 **A.** Ở trạng thái đứng yên, mỗi phôtôn có một năng lượng xác định bằng hf.

 **B.** Trong chân không, phôtôn chuyển động với tốc độ 

 **C.** Mỗi lần một nguyên tử hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là nó hấp thụ một phôtôn

 **D.** Dòng ánh sáng là dòng của các hạt mang năng lượng gọi là phôtôn.

**Câu 39 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây **không đúng?**

 **A.** Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn 

 **B.** Hạt electron là hạt có khối lượng 

 **C.** Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

 **D.** Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

**Câu 40 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các phôtôn?

 **A.** Tia  **B.** Tia laze **C.** Tia hồng ngoại **D.** Tia 

**Câu 41 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn do tác dụng của ánh sáng có bước sóng thích hợp.

 **B.** ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi bề mặt kim loại.

 **C.** êlectron chuyển động nhiệt mạnh hơn khi kim loại bị chiếu sáng.

 **D.** êlectron bị bứt ra khỏi một khối chất khi khối chất bị nung nóng.

**Câu 42 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

 **A.** kim loại **B.** chất điện môi **C.** chất bán dẫn **D.** chất điện phân

**Câu 43 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang ?

 **A.** Hồ quang điện **B.** Đèn dây tóc nóng sáng

 **C.** Đèn ống dung trong gia đình **D.** Tia lửa điện

**Câu 44(thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Gọi  lần lượt là năng lượng phô tôn các ánh sáng đơn sắc đỏ, lục, tím. Chọn biểu thức đúng

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

**Câu 45 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

 **A.** phát quang của chất rắn **B.** tán sắc ánh sáng

 **C.** quang điện ngoài **D.** quang điện trong

**Câu 46 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

 **A.** điện - phát quang **B.** hóa - phát quang

 **C.** nhiệt - phát quang **D.** quang - phát quang

**Câu 47 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia  Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôn giảm dần là

 **A.** tia tử ngoại, tia  tia X, tia hồng ngoại **B.** tia  tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại

 **C.** tia X, tia  tia tử ngoại, tia hồng ngoại **D.** tia  tia tử ngoại, tia X, tia hồng

**Câu 48 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtôn do laze phát ra có

 **A.** độ sai lệch tần số là rất nhỏ. **B.** độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

 **C.** độ sai lệch bước sóng là rất lớn. **D.** độ sai lệch tần số là rất lớn.

**Câu 49 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

 **A.** Chữa bệnh ung thư. **B.** Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

 **C.** Chiếu điện, chụp điện. **D.** Sấy khô, sưởi ấm.

**Câu 50 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** 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.** 

**Câu 51 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

 **B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

 **D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Câu 52 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** cảm ứng điện từ. **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ nhiệt électron. **D.** quang - phát quang.

**Câu 53 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Câu 54 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

 **A.** kim loại đồng. **B.** kim loại kẽm. **C.** kim loại xesi. **D.** kim loại bạc.

**Câu 55(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Gọi  lần lượt là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, phôtôn ánh sáng lam và phôtôn ánh sáng tím. Ta có

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

**Câu 56(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

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

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

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

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

**Câu 57(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Trongcác nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng; nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

 **A.** hồ quang điện. **B.** lò vi sóng. **C.** màn hình máy vô tuyến. **D.** lò sưởi điện.

**Câu 58 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng quang phát quang. **D.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**Câu 59 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtôn do laze phát ra có

 **A.** độ sai lệch tần số là rất nhỏ. **B.** độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

 **C.** độ sai lệch bước sóng là rất lớn. **D.** độ sai lệch tần số là rất lớn.

**Câu 60 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng  để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

 **A.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

 **B.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

**Câu 61 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

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

 **B.** Khi nguyên tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ phôtôn.

 **C.** Các phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Mỗi phôtôn ánh sáng mang một năng lượng xác định tỉ lệ với tần số của ánh sáng.

**Câu 62 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Phát biểu nào sau đây là **sai** về bán dẫn

 **A.** Trong bán dẫn loại n, phần tử điện cơ bản là electron tự do.

 **B.** Trong bán dẫn loại p, phần tử tải điện cơ bản là lỗ trống.

 **C.** Trong bán dẫn loại n, mật độ eletron tự do lớn hơn mật độ lỗ trống.

 **D.** Trong bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống nhỏ hơn mật độ electron tự do.

**Câu 63 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về photon phát biểu nào dưới đây đúng.

 **A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

 **B.** Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 **C.** Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

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

**Câu 64 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

 **A.** kim loại bạc. **B.** kim loại kẽm. **C.** kim loại xesi. **D.** kim loại đồng.

**Câu 65 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Gọi  là năng lượng của photon ánh sáng đỏ,  là năng lượng của photon ánh sáng lục,  là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng.

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

**Câu 66 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

 **A.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

 **B.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

**Câu 67 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo quan điệm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Các phôtôn của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

 **B.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần.

 **C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

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

**Câu 68 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** cảm ứng điện từ. **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ nhiệt êlectron. **D.** quang - phát quang.

**Câu 69 : (megabook năm 2018)** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

 **B.** Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

 **C.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

**Câu 70: (megabook năm 2018)** Dùng ánh sáng chiếu vào catôt của tế bào quang điện thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để tăng dòng điện bão hòa người ta

 **A.** giảm tần số ánh sáng chiếu tới. **B.** tăng tần số ánh sáng chiếu tới.

 **C.** tăng cường độ ánh sánh chiếu tới. **D.** tăng bước sóng ánh sáng chiếu tới.

**Câu 71: (megabook năm 2018)** Khi chiếu bực xạ có bước sóng  vào một bản kim loại thì thấy có hiện tượng quang điện. Electron quang điện có động năng ban đầu cực đại khi

 **A.** photon ánh sáng tới có năng lượng lớn nhất.

 **B.** công thoát electron có năng lượng nhỏ nhất.

 **C.** năng lượng mà electron bị mất đi là nhỏ nhất.

 **D.** năng lượng mà electron thu được lớn nhất.

**Câu 72: (megabook năm 2018)** Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

 **A.** phát xạ cảm ứng **B.** quang điện trong

 **C.** nhiệt điện **D.** quang – phát quang

**Câu 73 : (megabook năm 2018)** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng?

 **A.** Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

. **B.** Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng photon ánh sáng đỏ

 **C.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

 **D.** Mỗi photon có một năng lượng xác định

**Câu 74: (megabook năm 2018)** Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

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

 **B.** một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện

 **C.** năng lượng mặt trời được biến đổi toàn bộ thành điện năng

 **D.** một quang điện trở được chiếu sáng để trở thành một máy phát điện

**Câu 75: (megabook năm 2018)** Trong các vật sau đây, khi phát sáng thì sự phát sáng của vật nào là hiện tượng quang-phát quang?

 **A.** Bóng đèn ống. **B.** Hồ quang điện. **C.** Tia lửa điện. **D.** Bóng đèn neon.

**Câu 76: (megabook năm 2018)** Trong một thí nghiệm, hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc tới bề mặt tấm kim loại. Nếu giữ nguyên bước sóng ánh sáng kích thích mà tăng cường độ của chùm sáng thì

 **A.** vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

 **B.** số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.

 **C.** động năng ban đẩu cực đại của electron quang điện tăng lên.

 **D.** giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.

**Câu 77: (megabook năm 2018)** Photon không có

 **A.** năng lượng. **B.** tính chất sóng. **C.** động lượng. **D.** khối lượng tĩnh.

**Câu 78: (megabook năm 2018)** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng màu chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

 **A.** ánh sáng màu đỏ. **B.** ánh sáng màu lục.

 **C.** ánh sáng màu tím. **D.** ánh sáng màu vàng.

**Câu 79: (megabook năm 2018)** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **C.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Câu 80 (THPT CHUYÊN HẠ LONG LẦN 1 2018):** Hạt tải điện trong kim loại là

 **A.** ion dương. **B.** electron tự do.

 **C.** ion âm. **D.** ion âm và ion dương.

**Câu 81 (THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 3 2018):** Các hạt tải điện của chất khí là

 **A.** các ion âm, electron. **B.** các ion dương, ion âm và các electron.

 **C.** electron. **D.** các ion dương, electron.

**Câu 82 (THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 3 2018):** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.

 **B.** Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.

 **C.** Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

 **D.** Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

**Câu 83 (THPT CHUYÊN HÀ TĨNH LẦN 1 2018):** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

 **A.** Cường độ lớn. **B.** Độ đơn sắc cao.

**C.** Luôn có công suất lớn. **D.** Độ định hướng cao.

**Câu 84 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 2 2018)** 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

**Câu 85 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 2 2018):** Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có mức năng lượng (En) sang trạng thái dừng có mức năng lượng (Em) thì

 **A.** nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng 

 **B.** nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng 

 **C.** nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng 

 **D.** nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng 

**Câu 86 (THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT LẦN 1 2018):** Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

 **A.** ion dương,ion âm,electron và lỗ trống  **B.** ion dương và ion âm

 **C.** ion dương, ion âm và electron **D.** electron và lỗ trống

**Câu 87 (THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN LẦN 1 2018):** Nguyên tắc hoạt động của Pin quang điện dựa vào:

 **A.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** sự phát quang của các chất.

 **C.** hiện tượng quang điện trong. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 88 (THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI LẦN 1 2018):** Trong các bức xạ sau bức xạ nào không thể gây ra hiện tượng quang điện trên bề mặt kim loại thông thường

 **A.** Bức xạ phát ra từ đèn thủy ngân

 **B.** Các bức xạ chủ yếu phát ra từ bàn là nóng

 **C.** Bức xạ phát ra từ hồ quang điện

 **D.** Bức xạ phát ra từ ống tia ca tốt trong phòng thí nghiệm

**Câu 89 (THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI LẦN 1 2018):** Trong hiện tượng quang – phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một phôtôn sẽ dẫn đến:

 **A.** Sự giải phóng một electron liên kết **B.** Sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống

 **C.** Sự phát ra một phôtôn khác **D.** Sự giải phóng một electron tự do

**Câu 90 (THPT CHUYÊN SƠN LA LẦN 1 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa trên hiện tượng

 **A.** Quang điện trong **B.** giao thoa ánh sáng **C.** quang điện ngoài **D.** tán sắc ánh sáng

**Câu 91 (THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN LẦN 2 2018):** Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

 **A.** Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó.

 **B.** Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.

 **C.** Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó.

 **D.** Nhiệt độ của vật khi phát quang.

**Câu 92 (THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN LẦN 2 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

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

 **B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

 **C.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

**Câu 93 (THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ LẦN 2 2018):** Hồ quang điện không thể phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau:

 **A.** Tia gamma  **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia hồng ngoại **D.** Ánh sáng nhìn thấy

**Câu 94 (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 4 2018):** Khi bị đốt nóng, các hạt mang điện tự do trong không khí :

 **A.** Chỉ là ion dương **B.** Chỉ là ion âm

 **C.** là electron, ion dương và ion âm **D.** chỉ là electron

**Câu 95 (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 4 2018):** Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

 **A.** Phụ thuộc vào nhiệt độ  **B.** Phụ thuộc vào áp suất

 **C.** Phụ thuộc vào cách kích thích **D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

**Câu 96 (CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN 2018):** 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.

**Câu 97 (CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN 2018):** Hạt tải điện trong chất điện phân là

 **A.** electron dẫn và lỗ trống.  **B.** ion dương, ion âm và ê lectron.

 **C.** electron tự do.  **D.** ion dương và ion âm

**Câu 98 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 2 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phôtôn ánh sáng?

 **A.** mỗi phôtôn có một năng lượng xác định

  **B.** năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ

  **C.** năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

  **D.** phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**Câu 99 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 2 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang - phát quang. **C.** tán sắc ánh sáng.  **D.** huỳnh quang

**Câu 100 (THPT CHUYÊN VÕ NGUYÊN GIÁP LẦN 1 2018):** Hiện tượng quang điện là

 **A.** Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị chiếu sáng.

 **B.** Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị nung nóng.

 **C.** Hiện tượng tia catốt làm phát quang một số chất.

 **D.** Hiện tượng phát xạ tia catốt trong ống phát tia catốt.

**Câu 101 (THPT CHUYÊN VÕ NGUYÊN GIÁP LẦN 1 2018):** Phát biểu nào sau đây về pin quang điện là đúng

 **A.** Điện trường tiếp xúc hướng từ n sang p.

 **B.** Điện cực dương của pin quang điện ở bán dẫn n.

 **C.** Dòng điện chạy qua pin quang điện theo chiều từ p sang n.

 **D.** Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 102 (THPT CHUYÊN CHU VĂN AN LẦN 1 2018):** 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

**Câu 103 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 3 2018):** Hiện tượng quang – phát quang là

 **A.** sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

 **B.** hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

 **C.** sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

 **D.** hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

**Câu 104 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 3 2018):** Cho các bộ phận sau:(1) micro; (2) loa; (3) anten thu; (4) anten phát; (5) mạch biến điệu; (6) mạch tách sóng.Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

 **A.** (1), (4), (5) **B.** (2), (3), (6) **C.** (1), (3), (5) **D.** (2), (4), (6)

**Câu 105 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 3 2018):** Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

 **A.** ion hóa.  **B.** quang điện ngoài.

  **C.** quang điện trong **D.** phát quang của các chất rắn

**Câu 106 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở (LDR) dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện ngoài. **B.** quang dẫn.

 **C.** phát quang của các chất rắn. **D.** phát xạ nhiệt electron.

**Câu 107 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Hiện tượng nào sau đây không giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng?

 **A.** Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

 **C.** Hiện tượng phát xạ tia Rơn–ghen. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 108 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện biến đổi trực tiếp

 **A.** hóa năng thành điện năng **B.** cơ năng thành điện năng

 **C.** quang năng thành điện năng **D.** nhiệt năng thành điện năng

**Câu 109 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai** ?

 **A.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

 **B.** Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau

 **C.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon

 **D.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần

**Câu 110(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

 **A.** cơ năng **B.** điện năng

 **C.** hóa năng **D.** năng lượng phân hạch

**Câu 111(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai** ?

 **A.** Năng lượng của các phô tôn ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

 **B.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ 3.108 m/s.

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

 **D.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên.

**Câu 112(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

 **B.** Năng lượng của photon giảm khi đi từ không khí vào nước.

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

 **D.** Photon ứng với ánh sáng tím có năng lượng lớn hơn photon ứng với ánh sáng đỏ.

**Câu 113(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng nào?

 **A.** Hiện tượng ion hóa. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng phản quang. **D.** Hiện tượng quang điện trong.

**Câu 114(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo nhà vật lý Đan Mạch Niels Bohr, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì êlectron

 **A.** Chuyển động hỗn loạn.

 **B.** Dừng lại nghĩa là đứng yên.

 **C.** Chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định.

 **D.** Dao động quanh nút mạng tinh thể.

**Câu 115(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn?

 **A.** Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn neon).

 **B.** Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi khối chất bán dẫn.

 **C.** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

 **D.** Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn rất lớn.

**Câu 116(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

 **A.** trong truyền tin bằng cáp quang. **B.** làm dao mổ trong y học.

 **C.** trong đầu đọc đĩa CD. **D.** làm nguồn phát siêu âm.

**Câu 117(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** cảm ứng điện từ.

 **C.** phát xạ nhiệt electron. **D.** quang – phát quang.

**Câu 118(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Trong thí nghiệm tìm ra hiện tượng quang điện của Héc, ông đã sử dụng bức xạ tử ngoại chiếu vào

 **A.** tấm kẽm bị nung nóng. **B.** tấm kẽm tích điện âm.

 **C.** tấm kẽm không mang điện. **D.** tấm kẽm tích điện dương.

**Câu 119 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

 **A.** quang - phát quang. **B.** hóa - phát quang. **C.** điện - phát quang. **D.** nhiệt - phát quang.

**Câu 120 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôn giảm dần là

 **A.** tia tử ngoại, tia γ, tia X, tia hồng ngoại. **B.** tia γ, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

 **C.** tia γ, tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại. **D.** tia X, tia γ, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Câu 121 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

 **A.** màu tím. **B.** màu lục. **C.** màu vàng. **D.** màu đỏ.

**Câu 122 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

 **A.** kim loại. **B.** chất bán dẫn. **C.** chất điện môi. **D.** chất điện phân.

**Câu 123 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

 **A.** Đèn dây tóc nóng sáng. **B.** Tia lửa điện.

 **C.** Đèn ống dùng trong gia đình. **D.** Hồ quang điện.

**Câu 124 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Ứng dụng nào sau đây là của tia laze?

 **A.** hàn điện. **B.** sử dụng cho bút chỉ bảng.

 **C.** buzi đánh lửa. **D.** dây mai – xo trong ấm điện.

**Câu 125 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lí, đó là

 **A.** tế bào quang điện và ống tia X. **B.** tế bào quang điện và quang điện trở.

 **C.** pin quang điện và quang điện trở. **D.** pin quang điện và tế bào quang điện.

**Câu 126 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

 **A.** hiệu suất lớn.

 **B.** bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n.

 **C.** thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng.

 **D.** suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V.

**Câu 127 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

 **B.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ 3.108 m/s dọc theo tia sáng.

 **C.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

 **D.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Câu 128 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

 **A.** Quang điện trong. **B.** Quang điện ngoài. **C.** Lân quang. **D.** Huỳnh quang.

**Câu 129 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các phôtôn?

 **A.** Tia γ. **B.** Tia laze. **C.** Tia α. **D.** Tia hồng ngoại.

**Câu 130 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** cảm ứng điện từ.

 **C.** phát xạ nhiệt electron. **D.** quang – phát quang.

**Câu 131 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là:

 **A.**Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ.

 **C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** Hiện tượng giao thoa.

**Câu 132 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** Giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào

 **B.** Ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn

 **C.** Electron hấp thụ một phôtôn đề chuyển lên trạnh thái kích thích có năng lượng cao

 **D.** Sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

**Câu 133 (đề thi lovebook 2018):** Chất quang dẫn là chất:

 **A.** Chỉ dẫn điện khi có ánh sáng chiếu vào

 **B.** Phát sáng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

 **C.** Cho ánh sáng truyền qua

 **D.** Dẫn điện tốt khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

**Câu 134 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

 **A.** giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu sáng vào

 **B.** ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn

 **C.** electron hấp thụ một phôtôn để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao

 **D.** sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

**Câu 135 (đề thi lovebook 2018):** Chỉ ra phát biểu **sai**

 **A.** Pin quang điện là dụng cụ biến đổi trực tiếp năng lượng ánh sáng thành điện năng.

 **B.** Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

 **C.** Quang trở và pin quang điện đều hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

 **D.** Quang trở là một điện trở có trị số phụ thuộc cường độ chùm sáng thích hợp chiếu vào nó.

**Câu 136 (đề thi lovebook 2018):** Khi bị nung nóng đến thì thanh vonfam phát ra

 **A.** tia Rơn-ghen, tia hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy

 **B.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại và tia Rơn-ghen

 **C.** tia tử ngoại, tia Rơn-ghen và tia hồng ngoại

 **D.** tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại

**Câu 137 (đề thi lovebook 2018):** Bốn vạch sáng màu trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro là

 **A.** đỏ, da cam, chàm, tím **B.** đỏ, da cam, lục chàm

 **C.** đỏ, lục, lam, chàm **D.** đỏ, lam, chàm, tím

**Câu 138 (đề thi lovebook 2018):** Dãy Lai – man trong quang phổ của nguyên tử hidro gồm các vạch phổ thuộc miền

 **A.** Tử ngoại **B.** Ánh sáng nhìn thấy

 **C.** Hồng ngoại **D.** Ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại

**Câu 139 (đề thi lovebook 2018):** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng mầu lục thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng:

 **A.** Màu cam **B.** Màu lam **C.** Màu đỏ **D.** Màu vàng

**Câu 140 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

 **A.** Hiện tượng phát ra vạch quang phổ. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

 **C.** Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Câu 141 (đề thi lovebook 2018):** Động năng ban đầu cực đại của các quang electron bứt ra khỏi tấm kẽm cô lập về điện được chiếu bởi ánh sáng thích hợp phụ thuộc vào

 **A.** Cường độ của chùm sáng kích thích.

 **B.** Thời gian chiếu sáng kích thích.

 **C.** Diện tích chiếu sáng.

 **D.** Bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Câu 142 (đề thi lovebook 2018):** Chọn câu đúng về hiện tượng quang phát quang:

 **A.** Trong hiện tượng quang phát quang, có thể làm cho một chất phát ra ánh sáng có bước sóng tùy ý.

 **B.** Huỳnh quang là sự phát quang của chất rắn

 **C.** Bước sóng của ánh sáng huỳnh quang nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

 **D.** Hiện tượng quang phát quang giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng

**Câu 143 (đề thi lovebook 2018):** Khi nguyên từ chuyển trạng thái dùng thì tương ứng các electron sẽ:

 **A.** chuyển quỹ đạo chuyển động quanh hạt nhân và giữ nguyên vận tốc chuyển động.

 **B.** giữ nguyên quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

 **C.** các electron chuyển quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

 **D.** các electron giữ nguyên quỹ đạo dừng và vận tốc.

**Câu 144 (đề thi lovebook 2018):** Theo mẫu nguyên tử của Bo thì ở trạng thái cơ bản

 **A.** Nguyên tử liên tục bức xạ năng lượng.

 **B.** Nguyên tử kém bền vững nhất.

 **C.** Các electron quay trên các quỹ đạo gần hạt nhân nhất.

 **D.** Nguyên tử có mức năng lượng lớn nhất.

**Câu 145 (đề thi lovebook 2018):** Một quang điện trởđược nối vào hiệu điện thế không đổi, thay đổi cường độ ánh sáng kích thích thích hợp chiếu vào quang điện trở thì cường độ dòng điện chạy qua quang điện trở thay đổi thế nào?

**A.** Không đổi khi cường độ chùm sáng không đổi.

**B.** Giảm đi khi cường độ chùm sáng tăng.

**C.** Tăng lên khi cường độ chùm sáng tăng.

**D.** Luôn khác không với mọi ánh sáng chiếu tới.

**Câu 146 (đề thi lovebook 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự phát quang ?

 **A.** Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với chất lỏng và chất khí.

 **B.** Sự lân quang thường xảy ra đối với chất rắn.

 **C.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

 **D.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Câu 147 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang điện trong khác hiện tượng quang điện ngoài ở điểm nào?

 **A.** Không giải phóng electron khỏi liên kết.

 **B.** Không có giới hạn cho bước sóng ánh sáng kích thích.

 **C.** Không làm cho chất bán dẫn tích điện nhưng làm cho kim loại tích điện.

 **D.** Không làm electron hấp thụ năng lượng của phôtôn.

**Câu 148 (đề thi lovebook 2018)** Trong chân không tất cả mọi phôtôn đều có cùng:

 **A.** Tần số **B.** Bước sóng **C.** Năng lượng **D.** Vận tốc

**Câu 149 (đề thi lovebook 2018):** Tia laze không có đặt điểm nào sau đây ?

 **A.** Độ đơn sắc cao. **B.** Độ định hướng cao. **C.** Cường độ lớn. **D.** Công suất lớn.

**Câu `150(đề thi lovebook 2018):** Tia Laze **không** được ứng dụng trong trường hợp nào?

 **A.** Thông tin liên lạc vô tuyến. **B.** Phẫu thuật.

 **C.** Máy soi hành lí. **D.** Đầu đọc đĩa CD.

**Câu 151(đề thi lovebook 2018):** Chọn câu sai. Khi hiện tượng quang điện trong xảy ra trong khối chất bán dẫn thì:

 **A.** Mật độ các hạt mang điện tự do trong bán dẫn tăng.

 **B.** Cả khối bán dẫn bị nhiễm điện.

 **C.** Điện trở suất của khối bán dẫn giảm.

 **D.** Độ dẫn điện của khối bán dẫn tăng.

**Câu 152(đề thi lovebook 2018):** Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được:

 **A.** hiện tượng quang – phát quang

 **B.** hiện tượng giao thoa ánh sáng

 **C.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

 **D.** hiện tượng quang điện ngoài

**Câu 153(đề thi lovebook 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

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

 **B.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn ánh sáng chuyển động hay đứng yên

 **C.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon càng nhỏ

 **D.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon

**Câu 154 (đề thi lovebook 2018):** Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử năng lượng:

 **A.** Không thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần

 **B.** Thay đổi, và phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần

 **C.** Thay đổi theo môi trường ánh sáng truyền

 **D.** Chỉ không bị thay đổi khi ánh sáng truyền trong chân không

**Câu 155 (đề thi lovebook 2018):** Thuyết lượng tử ánh sáng của Anhxtanh không có nội dung nào?

 **A.** chùm ánh sáng là một chùm hạt phôtôn

 **B.** ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

 **C.** phôtôn bay dọc tia sáng với tốc độ bằng tốc độ của ánh sáng

 **D.** mỗi lần nguyên tử hấp thụ hay phát xạ năng lượng thì nó hấp thụ hay phát xạ một phôtôn

**Câu 156 (đề thi lovebook 2018):** Theo thuyết tương đối, khi vật chuyển động thì năng lượng toàn phần của nó là:

 **A.** Tổng năng lượng nghỉ và động năng của vật

 **B.** Tổng động năng và nội năng của vật

 **C.** Tổng động năng và thế năng của vật

 **D.** Tổng động năng phân tử và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

**Câu 157 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A**. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

**B.** Công thoát êlectron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng êlectron liên kết trong chất bán dẫn.

**C.** Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**D.** Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

**Câu 158 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Chùm ánh sáng laze ***không*** được ứng dụng

**A.** trong truyền tin bằng cáp quang. **B.** làm dao mổ trong y học .

**C.** làm nguồn phát siêu âm. **D.** trong đầu đọc đĩa CD.

**Câu 159(thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

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

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

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

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

**Câu 160 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Một chùm sáng trắng truyền trong chân không, tất cả các photon trong chùm sáng đó cùng

**A.** tốc độ **B.** bước sóng **C.** tần số  **D.** năng lượng

**Câu 161 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong thí nghiệm Hec-xơ, nếu sử dụng ánh sáng hồ quang điện sau khi đi qua tấm thủy tinh thì

**A.** hiệu ứng quang điện chỉ xảy ra khi cường độ của chùm sáng kích thích đủ lớn

**B.** hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì giới hạn quang điện của kẽm là ánh sáng nhìn thấy.

**C.** hiệu ứng quang điện không xảy ra vì thủy tinh hấp thụ hết tia tử ngoại.

 **D.** hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì thủy tinh trong suốt đối với mọi bức xạ

**Câu 162 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lí, đó là

**A.** tế bào quang điện và quang điện trở.

**B.** pin quang điện và tế bào quang điện.

**C.** pin quang điện và quang điện trở.

**D.** tế bào quang điện và ống tia X.

**Câu 163 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang − phát quang?

A. Sự phát sáng của con đom đóm.

B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.

C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.

D. Sự phát sáng của đèn LED.

**Câu 164 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái kích thích.

D. chỉ là trạng thái cơ bản.

**Câu 165 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.

B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt

**Câu 166 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điếm nào ?

A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

B. Hình dạng quỹ đạo của các êlectron.

C. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và êlectron.

D. Trạng thái có năng lượng ổn định.

**Câu 167 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

**A.** suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V

**B.** bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n

**C.** hiệu suất lớn

**D.** thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng

**Câu 168 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

**D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Câu 169 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

**A.** Quang điện ngoài. **B.** Lân quang.

**C.** Quang điện trong. **D.** Huỳnh quang.

**Câu 170 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

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

B. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử

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

D. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđro

**Câu 171(thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

A.chỉ là trạng thái cơ bản

B. chỉ là trạng thái kích thích

C. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động

D. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**Câu 172(thầy Hoàng Sư Điểu 2018)**. Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

A. màu vàng. B. màu đỏ. C. màu cam. D. màu tím.

**Câu 173 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

A. notron. B.phôtôn. C. prôtôn. D. êlecừon.

**Câu 174 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorexêin thì dung dịch này sẽ phát ra

A. tia anpha. B. bức xạ gamma.

C. tia X. D. ánh sáng màu lục

**Câu 175 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định ***không đúng*** là:

A. Proton mang điện tích là + 1,6.10-19 C.

B. Khối lượng notron xấp xỉ khối lượng proton.

C. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.

D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

**Câu 176 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

A. Định hướng cao. B. Kết hợp cao.

C. Cường độ lớn. D. Công suất lớn.

**Câu 177 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào sau đây?

**A.** Hiện tượng quang điện ngoài. **B.** Hiện tượng ion hóa.

**C.** Hiện tượng quang điện trong. **D.** Hiện tượng phát quang.

**Câu 178 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Trong y học, laze không được ứng dụng để

A. phẫu thuật mạch máu. B. chữa một số bệnh ngoài da.

C. phẫu thuật mắt. D. chiếu điện, chụp điện.

**Câu 179 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu vàng thì ánh sáng huỳnh quang có thể là

 **A.** ánh sáng đỏ **B.** ánh sáng lam **C.** ánh sáng lục **D.** ánh sáng tím

**Câu 180 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

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

**B.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**C.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

**Câu 181 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Pin quang điện là hệ thống biến đổi

 **A.** hóa năng thành điện năng **B.** quang năng thành điện năng

 **C.** nhiệt năng thành điện năng **D.** cơ năng thành điện năng

**Câu 182 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Gọi λ1,λ2 lần lượt là bước sóng trong chân không của các ánh sáng đơn sắc (1) và (2). Nếu λ1>λ2 thì

 **A.** ánh sáng (1) có tần số lớn hơn

**B.** photon của ánh sáng (1) có năng lượng lớn hơn

**C.** trong nước, ánh sáng (1) có vận tốc lan truyền lớn hơn

**D.** chiết suất của nước đối với ánh sáng (1) lớn hơn

**Câu 183 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

 **A.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

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

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

**Câu 184 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về ánh sáng ?

 **A.** Vì ánh sáng có tính chất hạt nên gây ra được hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại

**B.** Thuyết sóng ánh sáng không giải thích được các định luật quang điện

**C.** Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt được gọi là một phôtôn

**D.** Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

**Câu 185 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Chùm tia laze được tạo bởi các hạt là photon, các photon trong chùm có

 **A.** khác tần số, cùng pha **B.** cùng tần số, ngược pha

 **C.** cùng tần số, cùng pha **D.** khác tần số, ngược pha

**Câu 186 (Đề thi Lize.vn năm 2018)**Chọn phát biểu 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 thành từng phần riêng biệt,đứt quãng

**B.** Chùm ánh sáng là dòng hạt,mỗi hạt gọi là một phôtôn

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

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

**Câu 187 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nhận xét nào dưới đây là đúng ?

Ánh sáng huỳnh quang

 A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích

B. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích

C. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp

D. có bước sóng nhỉnh hơn bước sóng ánh sáng kích thích

**Câu 188 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Trạng thái dừng của nguyên tử là

 A. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân

B. một trong số các trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử có thể tồn tại

C. trạng thái đứng yên của nguyên tử

D. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử

**Câu 189 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.

**B.** electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng

**C.** electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.

**D.** điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

**Câu 190 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây là đúng ?

 **A.** Chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là phôton

**B.** Năng lượng của phôton càng lớn thì tần số của ánh sáng càng nhỏ

**C.** Năng lượng của phôton càng nhỏ thì cường độ của chùm sáng càng nhỏ

**D.** Phôton có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào môi trường truyền sáng

**Câu 191 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tìm phát biểu sai về hiện tượng quang dẫn và hiện tượng quang điện.

 **A.** Tế bào quang điện có catốt làm bằng kim loại kiềm hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy

**B.** Công thoát của kim loại lớn hơn công cần thiết để bứt electron liên kết trong bán dẫn

**C.** Phần lớn tế bào quang điện hoạt động được với bức xạ hồng ngoại

**D.** Các quang trở hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy và có thể thay thế tế bào quang điện trong các mạch tự động

**Câu 192 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** “Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon”. Đây là nội dung của

 **A.** Tiên đề Bohr **B.** Thuyết lượng tư năng lượng

 **C.** Thuyết lượng tử ánh sáng **D.** Lý thuyết sóng ánh sáng

**Câu 193 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây ?

 **A.** Công suất lớn **B.** Độ định hướng cao **C.** Độ đơn sắc cao **D.** Cường độ lớn

**Câu 194 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

 **A.** phôtôn giảm dần khi nó đi xa dần khỏi nguồn sáng phát ra nó

**B.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc có thể khác nhau

**C.** một phôtôn tăng lên khi bước sóng ánh sáng giảm xuống

**D.** phôtôn không thady đổi khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

**Câu 195 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Trong thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta cho quang êlectron bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các véctơ cảm ứng từ. Khi đó bán kính lớn nhất của các quỹ đạo êlectron sẽ tăng khi

 **A.** tăng cường độ chùm sáng kích thích **B.** giảm bước sóng của ánh sáng kích thích

**C.** tăng bước sóng của ánh sáng kích thích **D.** giảm cường độ chùm sáng kích thích

**Câu 196 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Pin quang điện là hệ thống biến đổi

 **A.** quang năng ra điện năng. **B.** cơ năng ra điện năng.

 **C.** nhiệt năng ra điện năng. **D.** hóa năng ra điện năng.

**Câu 197 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Công thoát của mỗi kim loại là

 **A.** bước sóng dài nhất của kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

**B.** công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

**C.** năng lượng nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

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

**Câu 198 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Năng lượng 1 photon ánh sáng

 **A.** giảm khi truyền trong môi trường hấp thụ

**B.** không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn

**C.** giảm dần theo thời gian

**D.** giảm khi khoảng cách tới nguồn tăng lên

**Câu 199 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì tấm kẽm

 **A.** mất dần điện tích âm **B.** có điện tích âm không đổi

 **C.** mất dần điện tích dương **D.** trở nên trung hoà về điện

**Câu 200 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** TrongmẫunguyêntửBo,trạngtháidừnglàtrạngthái

**A.** mànănglượngcủanguyêntửkhôngthểthayđổiđược

**B.** màtacóthểtínhđượcchínhxácnănglượngcủanó

**C.** nguyêntửkhônghấpthụnănglượng

**D.** trongđónguyêntửcónănglượngxácđịnhvàkhôngbứcxạ

**Câu 201 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Khi so sánh hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong, nhận định nào dưới đây là sai ?

 **A.** Đều làm bứt electron ra khỏi chất bị chiếu sáng

**B.** Mở ra khả năng biến năng lượng ánh sáng thành điện năng

**C.** Bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện ngoài thường nhỏ hơn bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện trong

**D.** Phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện hoặc giới hạn quang dẫn

**Câu 202 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo mẫu nguyên tử Bohr, khi nguyên tử ở trong một trạng thái dừng thì

 **A.** có ít nhất một electron chuyển động trên quỹ đạo dừng

**B.** tất cả electron đều chuyển động trên quỹ đạo K

**C.** tất cả electron đều chuyển động trên cùng một quỹ đạo dừng

**D.** mỗi electron của nguyên tử chuyển động trên một quỹ đạo có bán kính xác định

**Câu 203 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tia laze không có đặc điểm nào sau đây ?

 **A.** Công suất lớn **B.** Độ định hướng cao **C.** Cường độ lớn **D.** Độ đơn sắc cao

**Câu 204 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Sự phát sáng của nguồn sáng nào dưới đây gọi là sự phát quang ?

 **A.** Ngôi sao băng **B.** Ngọn nến **C.** Đèn pin **D.** Con đom đóm

**Câu 205 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào là sai?

 **A.** Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy

**B.** Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

**C.** Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn

**D.** Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng

**Câu 206 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào dưới đây là sai ?

Trong hiện tượng quang dẫn

 **A.** năng lượng cần để bứt electron ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các photon trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn

**B.** mỗi photon ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết để nó trở thành một electron dẫn

**C.** là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi bị chiếu sáng

**D.** các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện

**Câu 207 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Biểu hiện nào sau đây không phải là đặc trưng của tính chất hạt của ánh sáng?

 **A.** Tác dụng phát quang

**B.** Khả năng đâm xuyên và ion hóa

**C.** Tác dụng quang điện

**D.** Khả năng phản xạ, khúc xạ và giao thoa

**Câu 208 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Để gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ chiếu vào kim loại phải có

 **A.** năng lượng phôtôn nhỏ hơn công thoát electrôn của kim loại.

**B.** bước sóng nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại Natri.

**C.** bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại.

**D.** năng lượng phôtôn lớn hơn hoặc bằng công thoát electrôn của kim loại.

**Câu 209 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng K. Khi nguyên tử nhận một năng lượng thì

 **A.** không xác định được cụ thể sự chuyển quỹ đạo của electron

 **B.** electron chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo L đến quỹ đạo M sau đó lên quỹ đạo N

 **C.** electron chuyển lên quỹ đạo L rồi sau đó chuyển thẳng lên quỹ đạo N

 **D.** eletron chuyển thẳng từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng N

**Câu 210 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về pin quang điện?

 **A.** Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong

 **B.** Pin quang điện là pin chạy bằng năng lượng ánh sáng

 **C.** Pin quang điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng

 **D.** Pin quang điện trực tiếp tạo ra dòng điện xoay chiều công suất nhỏ

**Câu 211 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Khi nói về nội dung giả thuyết của Bo, phát biểu nào sau đây là sai ?

 **A.** Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra phôtôn

 **B.** Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tố đó ở trạng thái dừng

 **C.** Trong các trạng thái dừng,nguyên tử không hấp thụ hay bức xạ năng lượng

 **D.** Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau

**Câu 212 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Giới hạn quang điện tuỳ thuộc vào

 **A.** điện trường giữa anôt cà catôt

 **B.** bước sóng của anh sáng chiếu vào catôt

 **C.** điện áp giữa anôt cà catôt của tế bào quang điện

 **D.** bản chất của kim loại

**Câu 213 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

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

 **B.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

 **D.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**Câu 214 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Mẫu nguyên tử Borh khác mẫu nguyên tử Rutherford ở điểm nào sau đây ?

 **A.** Trạng thái có năng lượng ổn định.

 **B.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của electron.

 **D.** Biểu thức lực hút giữa hạt nhân và electron.

**Câu 215 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Mẫu nguyên tử Bo (Bohr) khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho (Rutherford) ở nội dung nào dưới đây ?

 **A.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **B.** Bản chất lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của các electron.

 **D.** Trạng thái dừng có năng lượng xác định.

**Đáp án**

**Câu 1 (Sở GD&ĐT Bắc Giang năm 2018) :** Chùm sáng laze không được dùng trong

 **A.** nguồn phát âm tần. **B.** dao mổ trong y học. **C.** truyền thông tin. **D.** đầu đọc đĩa CD.

**Đáp án A**

Chùm sáng laze không được dùng trong nguồn phát âm tần.

**Câu 2 (Sở GD&ĐT Bắc Giang năm 2018) :** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây **đúng**?

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

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

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

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

**Đáp án A**

Năng lượng của photon với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số  thì năng lượng của các photon là như nhau.

**Câu 3 (Sở GD&ĐT Thanh Hóa năm 2018) :** Khi nói về hiện tượng quang dẫn, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Mỗi phôtôn ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một êlectron liên kết để nó trở thành một êlectron dẫn.

 **B.** Các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện.

 **C.** Là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào. **D.** Năng lượng cần để bứt êlectrôn ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các phôtôn trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

**Đáp án D**

+ Vì năng lượng cần thiết để giải phóng các electron liên kết trong chất bán dẫn thường nhỏ hơn công thoát A của electron từ bề mặt kim loại, nên giới hạn quang điện của nhiều chất bán dẫn nằm trong vùng ánh sáng hồng ngoại => D sai

**Câu 4 (Sở GD&ĐT Thanh Hóa năm 2018) :** Trong chân không, một ánh sáng đơn sắc có bước sóng λ. Biết hằng số Plăng là h, tốc độ ánh sáng trong chân không là c,năng lượng của một phôtôn ánh sáng đơn sắc trên là

 **A.**  **B.** hλ **C.**   **D.** 

**Đáp án D**

Năng lượng của một photon ánh sáng đơn sắc: 

**Câu 5 (THPT Hùng Vương Bình Phước lần 1)**  Tia laze **không**có đặc điểm nào dưới đây?

 **A.** độ đơn sắc cao. **B.** độ định hướng cao. **C.** cường độ lớn. **D.** công suất lớn.

**Đáp án D**

+ Tia laze không có công suất lớn.

**Câu 6 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Thuyết lượng tử ánh sáng **không** được dùng để giải thích

 **A.** hiện tượng quang điện. **B.** hiện tượng quang – phát quang.

 **C.** hiện tượng giao thoa ánh sáng. **D.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện.

**Đáp án C**

+ Thuyết lượng tử ánh sáng không thể giải thích được hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**Câu 7 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Hiện tượng chiếu ánh sáng vào kim loại làm electron từ kim loại bật ra là hiện tượng

 **A.** tán xạ. **B.** quang điện. **C.** giao thoa. **D.** phát quang.

**Đáp án B**

+ Hiện tượng chiếu ánh sáng vào kim loại làm electron bật ra khỏi kim loại là hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 8 (THPT Nguyễn Khuyễn Bình Dương)**  Phôtôn

 **A.** là hạt mang điện tích dương. **B.** còn gọi là prôtôn.

 **C.** luôn có vận tốc bằng 3.108 m/s. **D.** luôn chuyển động.

**Đáp án D**

+ Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động

**Câu 9 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

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

 **B.** Photon tồn tại ở trạng thái chuyển động

 **C.** ánh sáng truyền đi năng lượng các photon ánh sáng không đổi, không phụ thuộc khoảng cách đến nguồn sáng

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

**Đáp án D**

Năng lượng photon: 

Vậy năng lượng photon phụ thuộc tần số ánh sáng chứ không phụ thuộc tốc độ của ánh sáng.

**Câu 10 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang - phát quang. **B.** Tán sắc ánh sáng. **C.** Quang điện trong **D.** Huỳnh quang

**Đáp án C**

Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Câu 11 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Đáp án D**

Pin quang điện là nguồn điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng dựa trên hiện tượng quang dẫn.

**Câu 12 (thầy Lại Đắc Hợp 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên

 **B.** Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau

 **C.** Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa

 **D.** Trong chân không, photon bay với tốc độ 

**Đáp án B**

Các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

**Câu 13 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Chọn phát biểu **đúng**:

 **A.** Hiện tượng quang điện chứng tỏ ánh sáng có tính chất hạt.

 **B.** Hiện tượng giao thoa chứng tỏ ánh sáng chỉ có tính chất sóng.

 **C.** Bước sóng càng dài thì năng lượng của photon tương ứng có năng lượng càng lớn.

 **D.** Tia hồng ngoại, tia tử ngoại không có tính chất hạt.

**Đáp án A.**

**Câu 14 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Phát biểu nào sau đây không nằm trong nội dung thuyết lượng tử ánh sáng?

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

 **B.** Trong chân không, ánh sáng có vận tốc c = 3.108 m/s.

 **C.** Photon của ánh sáng kích thích có năng lượng lớn hơn photon của ánh sáng huỳnh quang.

 **D.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf.

**Đáp án C**

+ Photon của ánh sang kích thích có năng lượng lớn hơn photon của ánh sang huỳnh quang thuộc hiện tượng Quang – Phát Quang

**Câu 15 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Khi chiếu một bức xạ vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra nếu.

 **A.** bức xạ có nhiệt độ lớn. **B.** bức xạ có cường độ lớn.

 **C.** bức xạ là ánh sáng nhìn thấy. **D.** bức xạ có bước sóng thích hợp.

**Đáp án D**

Khi chiếu một bức xạ vào bề mặt tấm kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra nếu bức xạ có bước sóng thích hợp.

**Câu 16 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nào là quang - phát quang?

 **A.** Màn hình tivi sáng. **B.** Đèn ống sáng.

 **C.** Đom đóm nhấp nháy. **D.** Than đang cháy hồng.

**Đáp án B**

+ Màn hình ti vi là hiện tượng phát quang ca tốt

+ Đèn ống là là hiện tượng quang – phát quang

+ Đom đóm nhấp nháy là hiện tượng hóa phát quang

+ Than cháy hồng là nguồn sang do phản ứng đốt cháy .

**Câu 17(thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Pin quang điện được dùng trong chương trình “năng lượng xanh” có nguyên tắc hoạt động dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang điện ngoài.

 **C.** tán sắc ánh sáng. **D.** phát quang của chất rắn.

**Đáp án A**

Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong

**Câu 18 (thầy Trần Đức Hocmai năm 2018)** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện, công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

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

**Đáp án A**

Giới hạn quang điện .

**Câu 19(thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Tất cả các phôtôn truyền trong chân không có cùng

 **A.** tần số. **B.** bước sóng. **C.** tốc độ. **D.** năng lượng.

**Đáp án C**

Khi truyền trong chân không các phôtôn truyền trong chân không có cùng tốc độ 3.108 m/s

**Câu 20 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó có sự biến đổi

 **A.** hóa năng thành điện năng. **B.** năng lượng điện từ thành điện năng.

 **C.** cơ năng thành điện năng. **D.** nhiệt năng thành điện năng.

**Đáp án B**

**Phương pháp:** Pin quang điện là pin chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng. Ánh sáng là sóng điện từ.

**Cách giải:** Pin quang điện là nguồn điện, trong đó có sự biến đổi năng lượng điện từ thành điện năng.

**Câu 21 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điểm nào dưới đây?

 **A.** Trạng thái có năng lượng ổn định.

 **B.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của các electron.

 **D.** Lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

**Đáp án A**

**Câu 22 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Khi nói về phôtôn, phát biểu nào dưới đây là 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.** Năng lượng của phôtôn ánh sáng tím nhỏ hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ.

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

**Đáp án D**

**Câu 23 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Laze rubi **không** hoạt động nguyên tắc nào dưới đây?

 **A.** Dựa vào sự tái hợp giữa êlectron và lỗ trống.

 **B.** Tạo ra sự đảo lộn mật độ.

 **C.** Sử dụng buồng cộng hưởng.

 **D.** Dựa vào sự phát xạ cảm ứng.

**Đáp án A**

**Câu 24 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng:

 **A.** Phát quang của chất rắn **B.** Quang điện trong

 **C.** Quang điện ngoài **D.** Vật dẫn nóng lên khi bị chiếu sáng

**:** **Đáp án B**

Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng quang điện trong

**Câu 25 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Các bình nước nóng năng lượng Mặt Trời được sử dụng phổ biến hiện nay thường hoạt động dựa vào



 **A.** hiện tượng quang điện ngoài, các quang electron bứt ra làm nóng nước trong các ống.

 **B.** việc dùng pin quang điện, biến quang năng thành điện năng để đun nước trong các ống.

 **C.** hiện tượng bức xạ nhiệt, các ống hấp thụ nhiệt từ Mặt Trời và tuyền trực tiếp cho nước bên trong.

 **D.** hiện tượng phát xạ nhiệt electron, các electron phát ra do nhiệt độ cao làm nóng nước trong các ống.

**Đáp án C**

Các bình nước nóng năng lượng Mặt Trời được sử dụng phổ biến hiện nay thường hoạt động dựa vào hiện tượng bức xạ nhiệt, các ống hấp thụ nhiệt từ Mặt Trời và tuyền trực tiếp cho nước bên trong.

**Câu 26 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** 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.

**Đáp án B**

**Phương pháp:** Sử dụng lí thuyết của thuyết lượng tử ánh sáng

**Cách giải:** Năng lượng của photon ánh sáng : ε = hf => có phụ thuộc vào tần số của ánh sáng

**Câu 27 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Theo nội dung thuyết lượng tử, kết luận nào sau đây ***sai***?

 **A.** Phôtôn của các bức xạ đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

 **B.** Phôtôn chuyển động trong chân không với vận tốc lớn nhất.

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

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

**Đáp án C**

Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên

**Câu 28 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Khi nói về ánh sáng,phát biểu nào sau đây ***sai***?

 **A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

 **B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

 **D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Đáp án A**

**Câu 29(thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Chùm tia laze được tạo thành bởi các hạt gọi là

 **A.** prôtôn.  **B.** nơtron.  **C.** êlectron.  **D.** phôtôn.

**Đáp án D**

**Câu 30 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phôtôn ánh sáng?

 **A.** mỗi phôtôn có một năng lượng xác định

  **B.** năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ

  **C.** năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

  **D.** phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**Đáp án C**

Câu C sai do năng lượng của các phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau chứ không phải bằng nhau

**Câu 31 (thầy Phạm Quốc Toản 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang - phát quang. **C.** tán sắc ánh sáng.  **D.** huỳnh quang.

**Đáp án A**

Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong

**Câu 32 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

 **A.** màu đỏ **B.** màu tím **C.** màu vàng **D.** màu lục

**Đáp án B**

Ánh sáng huỳnh quang phát ra luôn có bước sóng dài hơn ánh sáng kích thích như vậy ánh sáng tím không thể là ánh sáng huỳnh quang kho chiếu ánh sáng chàm

**Câu 33 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Công thức liên hệ giữa giới hạn quang điện , công thoát electron A của kim loại, hằng số Planck h và tốc độ ánh sáng trong chân không c là

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

**Đáp án A**

Công thức liên hệ 

**Câu 34 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây sai?

 **A.** Photon không tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 **B.** Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng như nhau.

 **C.** Nếu không bị hấp thụ, năng lượng của photon không đổi khi truyền đi xa.

 **D.** Trong chân không, photon bay với tốc độ 

**Đáp án B**

Các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì có năng lượng khác nhau.

**Câu 35 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây không đúng?

 **A.** Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn 

 **B.** Hạt electron là hạt có khối lượng 

 **C.** Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion

 **D.** Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác

**Đáp án D**

Electron có thể di chuyển động từ vật này sang vật khác

**Câu 36 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Nguyên tử đang có điện tích  khi nhận được thêm electron thì nó

 **A.** là ion dương. **B.** vẫn là ion âm.

 **C.** trung hòa về điện. **D.** có điện tích không xác định được

**Đáp án B**

Electron mang điện tích âm 

Một nguyên tử đang có điện tích  nhận thêm electron thì vẫn là ion âm và điện tích lúc này của nó là 

**Câu 37 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Laze là máy khuyêch đại ánh sáng dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện ngoài **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ cảm ứng **D.** quang phát quang.

**Đáp án C**

Laze là máy khuyêch đại ánh sáng dựa trên hiện tượng phát xạ cảm ứng

**Câu 38 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng?

 **A.** Ở trạng thái đứng yên, mỗi phôtôn có một năng lượng xác định bằng hf.

 **B.** Trong chân không, phôtôn chuyển động với tốc độ 

 **C.** Mỗi lần một nguyên tử hấp thụ ánh sáng cũng có nghĩa là nó hấp thụ một phôtôn

 **D.** Dòng ánh sáng là dòng của các hạt mang năng lượng gọi là phôtôn.

**Đáp án A**

Photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động, không tồn tại photon đứng yên

**Câu 39 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Phát biểu nào sau đây **không đúng?**

 **A.** Hạt electron là hạt mang điện tích âm, có độ lớn 

 **B.** Hạt electron là hạt có khối lượng 

 **C.** Nguyên tử có thể mất hoặc nhận thêm electron để trở thành ion.

 **D.** Electron không thể chuyển động từ vật này sang vật khác.

**Đáp án D**

Theo thuyết electron trong nguyên tử thì electron có thể di chuyển từ nguyên tử này sang nguyên tử khác, từ vật này sang vật khác. Nguyên tử nhận them electron trở thành ion âm, nguyên tử mất đi electron trở thành ion dương.

**Câu 40 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các phôtôn?

 **A.** Tia  **B.** Tia laze **C.** Tia hồng ngoại **D.** Tia 

**Đáp án D**

Tia  là chùm hạt vật chất có bản chất là hạt nhân của 

**Câu 41 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** tạo thành các electron dẫn và lỗ trống trong chất bán dẫn do tác dụng của ánh sáng có bước sóng thích hợp.

 **B.** ánh sáng làm bật các êlectron ra khỏi bề mặt kim loại.

 **C.** êlectron chuyển động nhiệt mạnh hơn khi kim loại bị chiếu sáng.

 **D.** êlectron bị bứt ra khỏi một khối chất khi khối chất bị nung nóng.

**Đáp án A**

**Câu 42 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

 **A.** kim loại **B.** chất điện môi **C.** chất bán dẫn **D.** chất điện phân

**Đáp án C**

Hiện tượng quang dẫn xảy ra với chất bán dẫn.

**Câu 43 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang ?

 **A.** Hồ quang điện **B.** Đèn dây tóc nóng sáng

 **C.** Đèn ống dung trong gia đình **D.** Tia lửa điện

**Đáp án C**

Sự phát sáng của đèn ống là hiện tượng quang phát quang.

**Câu 44(thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Gọi  lần lượt là năng lượng phô tôn các ánh sáng đơn sắc đỏ, lục, tím. Chọn biểu thức đúng

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

**Đáp án D**

Thứ tự đúng là 

**Câu 45 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

 **A.** phát quang của chất rắn **B.** tán sắc ánh sáng

 **C.** quang điện ngoài **D.** quang điện trong

**Đáp án D**

Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng quang điện trong

**Câu 46 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

 **A.** điện - phát quang **B.** hóa - phát quang

 **C.** nhiệt - phát quang **D.** quang - phát quang

**Đáp án A**

Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng điện - phát quang

**Câu 47 (thầy Nguyễn Thành Nam 2018):** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia  Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôn giảm dần là

 **A.** tia tử ngoại, tia  tia X, tia hồng ngoại **B.** tia  tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại

 **C.** tia X, tia  tia tử ngoại, tia hồng ngoại **D.** tia  tia tử ngoại, tia X, tia hồng

**Đáp án B**

Thứ tự đúng là tia  tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại

**Câu 48 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtôn do laze phát ra có

 **A.** độ sai lệch tần số là rất nhỏ. **B.** độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

 **C.** độ sai lệch bước sóng là rất lớn. **D.** độ sai lệch tần số là rất lớn.

**Đáp án A**

Tia Laze có tính đơn sắc rất cao vì các photon do laze phát ra có độ sai lệch tần số rất nhỏ.

**Câu 49 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia X **không** có ứng dụng nào sau đây?

 **A.** Chữa bệnh ung thư. **B.** Tìm bọt khí bên trong các vật bằng kim loại.

 **C.** Chiếu điện, chụp điện. **D.** Sấy khô, sưởi ấm.

**Đáp án D**

Dùng để sấy khô , sưởi ấm là ứng dụng của tia hồng ngoại , do đặc trưng của tia hồng ngoại là tác dụng nhiệt .

**Câu 50 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** 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.** 

**Đáp án C**

Bước sóng của photon trong chân không là : 

Chiết suất của môi trường : 

**Câu 51 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

 **B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

 **D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Đáp án A**

Ánh sáng huỳnh quang là ánh sáng phát quang có bước sóng dài hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Câu 52 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** cảm ứng điện từ. **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ nhiệt électron. **D.** quang - phát quang.

**ĐÁP ÁN B**

**Câu 53 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**ĐÁP ÁN D**

**Câu 54 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

 **A.** kim loại đồng. **B.** kim loại kẽm. **C.** kim loại xesi. **D.** kim loại bạc.

**ĐÁP ÁN C**

**Câu 55(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Gọi  lần lượt là năng lượng của phôtôn ánh sáng đỏ, phôtôn ánh sáng lam và phôtôn ánh sáng tím. Ta có

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

**ĐÁP ÁN A**

**Câu 56(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là **sai**?

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

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

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

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

**ĐÁP ÁN C**

**Câu 57(thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Trongcác nguồn bức xạ đang hoạt động: hồ quang điện, màn hình máy vô tuyến, lò sưởi điện, lò vi sóng; nguồn phát ra tia tử ngoại mạnh nhất là

 **A.** hồ quang điện. **B.** lò vi sóng. **C.** màn hình máy vô tuyến. **D.** lò sưởi điện.

**ĐÁP ÁN A**

**Câu 58 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Hiện tượng nào sau đây khẳng định ánh sáng có tính chất sóng?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng quang phát quang. **D.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

**ĐÁP ÁN D**

**Câu 59 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Tia laze có tính đơn sắc rất cao vì các phôtôn do laze phát ra có

 **A.** độ sai lệch tần số là rất nhỏ. **B.** độ sai lệch năng lượng là rất lớn.

 **C.** độ sai lệch bước sóng là rất lớn. **D.** độ sai lệch tần số là rất lớn.

**ĐÁP ÁN A**

**Câu 60 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng  để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

 **A.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

 **B.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

**ĐÁP ÁN D**

**Câu 61 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

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

 **B.** Khi nguyên tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ phôtôn.

 **C.** Các phôtôn có thể tồn tại trong trạng thái chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Mỗi phôtôn ánh sáng mang một năng lượng xác định tỉ lệ với tần số của ánh sáng.

+ Các photon chỉ tồn tại ở trạng thái chuyển động.

**Đáp án C**

**Câu 62 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Phát biểu nào sau đây là **sai** về bán dẫn

 **A.** Trong bán dẫn loại n, phần tử điện cơ bản là electron tự do.

 **B.** Trong bán dẫn loại p, phần tử tải điện cơ bản là lỗ trống.

 **C.** Trong bán dẫn loại n, mật độ eletron tự do lớn hơn mật độ lỗ trống.

 **D.** Trong bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống nhỏ hơn mật độ electron tự do.

+ Trong chất bán dẫn loại p, mật độ lỗ trống lớn hơn mật độ electron → D sai.

**Đáp án D**

**Câu 63 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Khi nói về photon phát biểu nào dưới đây đúng.

 **A.** Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số xác định, các photon đều mang năng lượng như nhau.

 **B.** Photon có thể tồn tại trong trạng thái đứng yên.

 **C.** Năng lượng của photon càng lớn khi bước sóng ánh sáng ứng với photon đó càng lớn.

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

+ Với mỗi ánh sáng đơn sắc xác định thì các photon có năng lượng như nhau.

**Đáp án A**

**Câu 64 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiện tượng quang điện ngoài với

 **A.** kim loại bạc. **B.** kim loại kẽm. **C.** kim loại xesi. **D.** kim loại đồng.

+ Ánh sáng nhìn thấy có thể gây ra hiệu ứng quang điện với xesi.

**Đáp án C**

**Câu 65 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Gọi  là năng lượng của photon ánh sáng đỏ,  là năng lượng của photon ánh sáng lục,  là năng lượng của photon ánh sáng vàng. Sắp xếp nào sau đây đúng.

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

+ Ta có: 

+ Mà λđỏ > λvàng > λlục

→ εđỏ < εvàng < εlục

**Đáp án B**

**Câu 66 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, để phát ánh sáng huỳnh quang, mỗi nguyên tử hay phân tử của chất phát quang hấp thụ hoàn toàn một phôtôn của ánh sáng kích thích có năng lượng để chuyển sang trạng thái kích thích, sau đó

 **A.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

 **B.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **C.** giải phóng một êlectron tự do có năng lượng lớn hơn  do có bổ sung năng lượng.

 **D.** phát ra một phôtôn khác có năng lượng nhỏ hơn  do có mất mát năng lượng.

+ Ánh sáng huỳnh quang phát ra có λ > λkt nên nó phát ra một photon có ε < εkt.

**Đáp án D**

**Câu 67 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Theo quan điệm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai**?

 **A.** Các phôtôn của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau.

 **B.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của phôtôn giảm dần.

 **C.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động.

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

+ Mỗi 1 photon mang 1 năng lượng nhất định và năng lượng của photon không phụ thuộc vào khoảng cách nguồn sáng → Câu B sai.

**Đáp án B**

**Câu 68 (thầy Đỗ Ngọc Hà 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** cảm ứng điện từ. **B.** quang điện trong.

 **C.** phát xạ nhiệt êlectron. **D.** quang - phát quang.

+ Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Đáp án C**

**Câu 69 : (megabook năm 2018)** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

 **B.** Năng lượng photon càng nhỏ khi cường độ chùm ánh sáng càng nhỏ.

 **C.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

**Đáp án A**

Thuyết lượng tử ảnh sáng;

- Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

- Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f, các photon đều giống nhau và có năng lượng .

- Trong chân không các photon bay với vận tốc  dọc theo các tia sáng

- Mỗi lần 1 nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ 1 photon.

- Chỉ có photon ở trạng thái chuyển động, không có photon đứng yên.

**Câu 70: (megabook năm 2018)** Dùng ánh sáng chiếu vào catôt của tế bào quang điện thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để tăng dòng điện bão hòa người ta

 **A.** giảm tần số ánh sáng chiếu tới. **B.** tăng tần số ánh sáng chiếu tới.

 **C.** tăng cường độ ánh sánh chiếu tới. **D.** tăng bước sóng ánh sáng chiếu tới.

**Đáp án C**

+ Theo nội dung của định luật II về quang điện: “Cường độ dòng quang điện bão hòa tỉ lệ thuận với cường độ của chùm ánh sáng kích thích“

+ Để tăng dòng điện bão hòa người ta tăng cường độ ánh sánh chiếu tới.

**Câu 71: (megabook năm 2018)** Khi chiếu bực xạ có bước sóng  vào một bản kim loại thì thấy có hiện tượng quang điện. Electron quang điện có động năng ban đầu cực đại khi

 **A.** photon ánh sáng tới có năng lượng lớn nhất.

 **B.** công thoát electron có năng lượng nhỏ nhất.

 **C.** năng lượng mà electron bị mất đi là nhỏ nhất.

 **D.** năng lượng mà electron thu được lớn nhất.

**Đáp án C**

Năng lượng mà electron nhận được dùng để thực hiện 3 việc sau:

+ Một phần năng lượng mất mát cho mạng tinh thể để đưa electron lên bề mặt kim loại (nếu electron ở sâu trong kim loại) (Q).

+ Cung cấp cho electron công thoát A để bứt ra khỏi bề mặt kim loại.

+ Cung cấp cho electron một động năng ban đầu (Wd)

Ta có: 

Từ biểu thức trên ta thấy nếu  (electron ở ngay trên bề mặt kim loại) thì động năng ban đầu  lớn nhất

**Câu 72: (megabook năm 2018)** Quang điện trở hoạt động dựa vào hiện tượng

 **A.** phát xạ cảm ứng **B.** quang điện trong

 **C.** nhiệt điện **D.** quang – phát quang

**Đáp án B**

Quang điện trở hoạt động dụa vào hiện tượng quang điện trong

**Câu 73 : (megabook năm 2018)** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về photon ánh sáng?

 **A.** Năng lượng của các photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

. **B.** Năng lượng của photon ánh sáng tím lớn hơn năng lượng photon ánh sáng đỏ

 **C.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

 **D.** Mỗi photon có một năng lượng xác định

**Đáp án A**

Năng lượng photon của ánh sáng: 

 Các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì năng lượng photon khác nhau (do tần số và bước sóng khác nhau)

**Câu 74: (megabook năm 2018)** Pin quang điện là nguồn điện trong đó:

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

 **B.** một tế bào quang điện được dùng làm máy phát điện

 **C.** năng lượng mặt trời được biến đổi toàn bộ thành điện năng

 **D.** một quang điện trở được chiếu sáng để trở thành một máy phát điện

**Đáp án A**

Pin quang điện là nguồn điện trong đó quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng

**Câu 75: (megabook năm 2018)** Trong các vật sau đây, khi phát sáng thì sự phát sáng của vật nào là hiện tượng quang-phát quang?

 **A.** Bóng đèn ống. **B.** Hồ quang điện. **C.** Tia lửa điện. **D.** Bóng đèn neon.

**Đáp án A**

Bóng đèn ống hoạt động dựa trên hiện tượng quang phát quang. Trong thành bóng đèn ống có một lớp huỳnh quang, lớp này phát sáng khi được kích thích.

**Câu 76: (megabook năm 2018)** Trong một thí nghiệm, hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu chùm sáng đơn sắc tới bề mặt tấm kim loại. Nếu giữ nguyên bước sóng ánh sáng kích thích mà tăng cường độ của chùm sáng thì

 **A.** vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

 **B.** số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.

 **C.** động năng ban đẩu cực đại của electron quang điện tăng lên.

 **D.** giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.

**Đáp án B**

Theo nội dung định luật II quang điện:

+ Cường độ dòng quang điện bão hòa tỉ lệ thuận với cường độ dòng ánh sáng kích thích



Vậy tăng cường độ của chùm sáng thì số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.

**Câu 77: (megabook năm 2018)** Photon không có

 **A.** năng lượng. **B.** tính chất sóng. **C.** động lượng. **D.** khối lượng tĩnh.

**Đáp án D**

Photon là một hạt không có khối lượng nghỉ và không có điện tích.

**Câu 78: (megabook năm 2018)** Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng màu chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là

 **A.** ánh sáng màu đỏ. **B.** ánh sáng màu lục.

 **C.** ánh sáng màu tím. **D.** ánh sáng màu vàng.

**Đáp án C**

Định luật Stock về hiện tượng quang – phát quang: 

Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng màu chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là ánh sáng màu tím .

**Câu 79: (megabook năm 2018)** Pin quang điện là nguồn điện

 **A.** biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.

 **B.** hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.

 **C.** hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

 **D.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Đáp án D**

Pin quang điện là nguồn điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Câu 80 (THPT CHUYÊN HẠ LONG LẦN 1 2018):** Hạt tải điện trong kim loại là

 **A.** ion dương. **B.** electron tự do.

 **C.** ion âm. **D.** ion âm và ion dương.

**Đáp án B**

+ Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.

 **Câu 81 (THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 3 2018):** Các hạt tải điện của chất khí là

 **A.** các ion âm, electron. **B.** các ion dương, ion âm và các electron.

 **C.** electron. **D.** các ion dương, electron.

**Đáp án B**

+ Hạt tải điện trong chất khí là các ion âm, ion dương và electron.

**Câu 82 (THPT CHUYÊN THÁI BÌNH LẦN 3 2018):** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

 **A.** Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật không nhiễm điện sang vật nhiễm điện.

 **B.** Sau khi nhiễm điện do hưởng ứng, sự phân bố điện tích trên vật bị nhiễm điện vẫn không thay đổi.

 **C.** Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

 **D.** Khi nhiễm điện do tiếp xúc, electron luôn dịch chuyển từ vật nhiễm điện sang vật không nhiễm điện.

**Đáp án C**

+ Khi nhiễm điện do hưởng ứng, electron chỉ dịch chuyển từ đầu này sang đầu kia của vật bị nhiễm điện.

**Câu 83 (THPT CHUYÊN HÀ TĨNH LẦN 1 2018):** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây ?

 **A.** Cường độ lớn. **B.** Độ đơn sắc cao.

**C.** Luôn có công suất lớn. **D.** Độ định hướng cao.

**Đáp án C.**

+ Tia Laze không có công suất lớn.

**Câu 84 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 2 2018)** 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

**Đáp án A**

Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa trên hiện tượng quang điện trong

**Câu 85 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 2 2018):** Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có mức năng lượng (En) sang trạng thái dừng có mức năng lượng (Em) thì

 **A.** nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng 

 **B.** nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng 

 **C.** nguyên tử phát xạ một photon có năng lượng 

 **D.** nguyên tử hấp thụ một photon có năng lượng 

**Đáp án C**

**Câu 86 (THPT CHUYÊN LÊ KHIẾT LẦN 1 2018):** Hạt tải điện trong chất bán dẫn là

 **A.** ion dương,ion âm,electron và lỗ trống  **B.** ion dương và ion âm

 **C.** ion dương, ion âm và electron **D.** electron và lỗ trống

**Đáp án D**

**Câu 87 (THPT CHUYÊN LÊ QUÝ ĐÔN LẦN 1 2018):** Nguyên tắc hoạt động của Pin quang điện dựa vào:

 **A.** hiện tượng tán sắc ánh sáng. **B.** sự phát quang của các chất.

 **C.** hiện tượng quang điện trong. **D.** hiện tượng quang điện ngoài.

**Đáp án C**

**Câu 88 (THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI LẦN 1 2018):** Trong các bức xạ sau bức xạ nào không thể gây ra hiện tượng quang điện trên bề mặt kim loại thông thường

 **A.** Bức xạ phát ra từ đèn thủy ngân

 **B.** Các bức xạ chủ yếu phát ra từ bàn là nóng

 **C.** Bức xạ phát ra từ hồ quang điện

 **D.** Bức xạ phát ra từ ống tia ca tốt trong phòng thí nghiệm

**Đáp án B**

**Câu 89 (THPT CHUYÊN NGUYỄN TRÃI LẦN 1 2018):** Trong hiện tượng quang – phát quang, sự hấp thụ hoàn toàn một phôtôn sẽ dẫn đến:

 **A.** Sự giải phóng một electron liên kết **B.** Sự giải phóng một cặp electron và lỗ trống

 **C.** Sự phát ra một phôtôn khác **D.** Sự giải phóng một electron tự do

**Đáp án C**

**Câu 90 (THPT CHUYÊN SƠN LA LẦN 1 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa trên hiện tượng

 **A.** Quang điện trong **B.** giao thoa ánh sáng **C.** quang điện ngoài **D.** tán sắc ánh sáng

**Đáp án A**

**Câu 91 (THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN LẦN 2 2018):** Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được:

 **A.** Các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó.

 **B.** Phương pháp kích thích vật dẫn đến phát quang.

 **C.** Các hợp chất hóa học tồn tại trong vật đó.

 **D.** Nhiệt độ của vật khi phát quang.

**Đáp án A**

Khi ta nghiên cứu quang phổ vạch của một vật bị kích thích phát quang, dựa vào vị trí các vạch người ta biết được các nguyên tố hóa học cấu thành vật đó.

**Câu 92 (THPT CHUYÊN THÁI NGUYÊN LẦN 2 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

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

 **B.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

 **C.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.

 **D.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.

**Đáp án B**

Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.

**Câu 93 (THPT CHUYÊN HOÀNG VĂN THỤ LẦN 2 2018):** Hồ quang điện không thể phát ra bức xạ nào trong các bức xạ sau:

 **A.** Tia gamma  **B.** Tia tử ngoại **C.** Tia hồng ngoại **D.** Ánh sáng nhìn thấy

**Đáp án A**

**Câu 94 (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 4 2018):** Khi bị đốt nóng, các hạt mang điện tự do trong không khí :

 **A.** Chỉ là ion dương **B.** Chỉ là ion âm

 **C.** là electron, ion dương và ion âm **D.** chỉ là electron

**Đáp án C**

**Câu 95 (THPT CHUYÊN VĨNH PHÚC LẦN 4 2018):** Quang phổ vạch của chất khí loãng có số lượng vạch và vị trí các vạch

 **A.** Phụ thuộc vào nhiệt độ  **B.** Phụ thuộc vào áp suất

 **C.** Phụ thuộc vào cách kích thích **D.** Chỉ phụ thuộc vào bản chất của chất khí

**Đáp án D**

**Câu 96 (CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN 2018):** 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.

**Đáp án A**

Pin quang điện là nguồn điện trong đó quang năng được chuyển hóa trực tiếp thành điện năng.

**Câu 97 (CÁC TRƯỜNG THPT CHUYÊN 2018):** Hạt tải điện trong chất điện phân là

 **A.** electron dẫn và lỗ trống.  **B.** ion dương, ion âm và ê lectron.

 **C.** electron tự do.  **D.** ion dương và ion âm

**Đáp án D**

Hạt tải điện trong chất điện phân là ion dương và ion âm.

**Câu 98 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 2 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về phôtôn ánh sáng?

 **A.** mỗi phôtôn có một năng lượng xác định

  **B.** năng lượng của phôtôn ánh sáng tím lớn hơn năng lượng của phôtôn ánh sáng màu đỏ

  **C.** năng lượng phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau đều bằng nhau

  **D.** phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

**Đáp án C**

Câu C sai do năng lượng của các phôtôn của các ánh sáng đơn sắc khác nhau là khác nhau chứ không phải bằng nhau

**Câu 99 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 2 2018):** Pin quang điện là nguồn điện hoạt động dựa trên hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** quang - phát quang. **C.** tán sắc ánh sáng.  **D.** huỳnh quang

**Đáp án A**

Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong

**Câu 100 (THPT CHUYÊN VÕ NGUYÊN GIÁP LẦN 1 2018):** Hiện tượng quang điện là

 **A.** Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị chiếu sáng.

 **B.** Hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi bị nung nóng.

 **C.** Hiện tượng tia catốt làm phát quang một số chất.

 **D.** Hiện tượng phát xạ tia catốt trong ống phát tia catốt.

**Đáp án A**

**Câu 101 (THPT CHUYÊN VÕ NGUYÊN GIÁP LẦN 1 2018):** Phát biểu nào sau đây về pin quang điện là đúng

 **A.** Điện trường tiếp xúc hướng từ n sang p.

 **B.** Điện cực dương của pin quang điện ở bán dẫn n.

 **C.** Dòng điện chạy qua pin quang điện theo chiều từ p sang n.

 **D.** Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Đáp án A**

**Câu 102 (THPT CHUYÊN CHU VĂN AN LẦN 1 2018):** 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

**Đáp án A**

**Câu 103 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 3 2018):** Hiện tượng quang – phát quang là

 **A.** sự hấp thụ điện năng chuyển hóa thành quang năng

 **B.** hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết trong khối bán dẫn

 **C.** sự hấp thụ ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

 **D.** hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi bề mặt kim loại

**Đáp án C**

Hiện tượng quang phát quang là sự hấp thu ánh sáng có bước sóng này để phát ra ánh sáng có bước sóng khác

**Câu 104 (THPT CHUYÊN ĐHSP LẦN 3 2018):** Cho các bộ phận sau:(1) micro; (2) loa; (3) anten thu; (4) anten phát; (5) mạch biến điệu; (6) mạch tách sóng.Bộ phận có trong sơ đồ khối của một máy phát thanh đơn giản là

 **A.** (1), (4), (5) **B.** (2), (3), (6) **C.** (1), (3), (5) **D.** (2), (4), (6)

**Đáp án A**

**Câu 105 (THPT CHUYÊN ĐH VINH LẦN 3 2018):** Hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng

 **A.** ion hóa.  **B.** quang điện ngoài.

  **C.** quang điện trong **D.** phát quang của các chất rắn

**Đáp án C**

**Câu 106 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở (LDR) dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện ngoài. **B.** quang dẫn.

 **C.** phát quang của các chất rắn. **D.** phát xạ nhiệt electron.

**Đáp án B**

Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở (LDR) dựa vào hiện tượng quang dẫn

**Câu 107 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Hiện tượng nào sau đây không giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng?

 **A.** Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

 **C.** Hiện tượng phát xạ tia Rơn–ghen. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Đáp án B**

Hiện tượng nhiễu xạ không giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng.

**Câu 108 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện biến đổi trực tiếp

 **A.** hóa năng thành điện năng **B.** cơ năng thành điện năng

 **C.** quang năng thành điện năng **D.** nhiệt năng thành điện năng

**Đáp án C**

Pin quang điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng

**Câu 109 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo quan điểm của thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai** ?

 **A.** Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động

 **B.** Các photon của cùng một ánh sáng đơn sắc đều mang năng lượng như nhau

 **C.** Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon

 **D.** Khi ánh sáng truyền đi xa, năng lượng của photon giảm dần

**Đáp án D**

Năng lượng của mỗi photon không đổi trong quá trình lan truyền

**Câu 110(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện (còn gọi là pin Mặt Trời) là nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành

 **A.** cơ năng **B.** điện năng

 **C.** hóa năng **D.** năng lượng phân hạch

**Đáp án B**

Pin quang điện biến đổi trực tiếp từ quang năng thành điện năng

**Câu 111(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai** ?

 **A.** Năng lượng của các phô tôn ứng với các ánh sáng đơn sắc khác nhau là như nhau.

 **B.** Trong chân không, các phôtôn bay dọc theo tia sáng với tốc độ 3.108 m/s.

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

 **D.** Phôtôn chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có phôtôn đứng yên.

**Đáp án A**

Mỗi photon có năng lượng xác định ε = hf (với f là tần số của sóng ánh sáng tương ứng).

**Câu 112(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là đúng?

 **A.** Năng lượng của mọi loại photon đều bằng nhau.

 **B.** Năng lượng của photon giảm khi đi từ không khí vào nước.

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

 **D.** Photon ứng với ánh sáng tím có năng lượng lớn hơn photon ứng với ánh sáng đỏ.

**Đáp án D**

Năng lượng photon: 

▪ λđ > λt => Photon ứng với ánh sáng tím có năng lượng lớn hơn photon ứng với ánh sáng đỏ.

▪ Năng lượng photon là khác nhau với các photon có tần số khác nhau.

▪ Ánh sáng truyền từ môi trường này sang môi trường khác => tần số không thay đổi => năng lượng photon không thay đổi.

▪ Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.

**Câu 113(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang trở dựa vào hiện tượng nào?

 **A.** Hiện tượng ion hóa. **B.** Hiện tượng quang điện ngoài.

 **C.** Hiện tượng phản quang. **D.** Hiện tượng quang điện trong.

**Đáp án D**

Quang điện trở là loại cảm biến ánh sáng đơn giản, hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong. Hoạt động:

- Khi có ánh sáng chiếu vào chất bán dẫn, làm xuất hiện các điện tử tự do, làm sự dẫn điện tăng lên, làm giảm điện trở của chất bán dẫn (nếu có nối vào mạch điện thì mạch sẽ nối tắt, ngắn mạch).

- Khi không có ánh sáng chiếu vào, nội trở của chất bán dẫn tăng dần đến vô cùng ( nếu có nối vào mạch điện thì sẽ hở mạch).

**Câu 114(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Theo nhà vật lý Đan Mạch Niels Bohr, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì êlectron

 **A.** Chuyển động hỗn loạn.

 **B.** Dừng lại nghĩa là đứng yên.

 **C.** Chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định.

 **D.** Dao động quanh nút mạng tinh thể.

**Đáp án C**

Theo nhà vật lý Đan Mạch Niels Bohr, ở trạng thái dừng của nguyên tử thì êlectron chuyển động theo những quỹ đạo có bán kính xác định.

**Câu 115(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang dẫn?

 **A.** Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo đèn ống (đèn neon).

 **B.** Trong hiện tượng quang dẫn, electron được giải phóng ra khỏi khối chất bán dẫn.

 **C.** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng.

 **D.** Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn rất lớn.

**Đáp án C**

Trong hiện tượng quang dẫn, electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn, các electron dẫn này cùng với các lỗ trống di chuyển **bên trong** khối chất bán dẫn và cùng tham gia vào quá trình dẫn điện. Đèn ống được chế tạo dựa trên hiện tượng **quang – phát quang** chứ không phải hiện tượng quang dẫn.

**Câu 116(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Chùm ánh sáng laze **không** được ứng dụng

 **A.** trong truyền tin bằng cáp quang. **B.** làm dao mổ trong y học.

 **C.** trong đầu đọc đĩa CD. **D.** làm nguồn phát siêu âm.

**Đáp án D**

Chùm ánh sáng laze mang bản chất sóng điện từ chứ không phải sóng âm nên không được ứng dụng làm nguồn phát siêu âm.

**Câu 117(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** cảm ứng điện từ.

 **C.** phát xạ nhiệt electron. **D.** quang – phát quang.

**Đáp án A**

Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Câu 118(Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Trong thí nghiệm tìm ra hiện tượng quang điện của Héc, ông đã sử dụng bức xạ tử ngoại chiếu vào

 **A.** tấm kẽm bị nung nóng. **B.** tấm kẽm tích điện âm.

 **C.** tấm kẽm không mang điện. **D.** tấm kẽm tích điện dương.

**Đáp án B**

Trong thí nghiệm trên, Héc đã sử dụng tấm kẽm tích điện âm và chiếu bức xạ tử ngoại vào đó để tìm ra hiện tượng quang điện.

**Câu 119 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Đèn LED hiện nay được sử dụng phổ biến nhờ hiệu suất phát sáng cao. Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng

 **A.** quang - phát quang. **B.** hóa - phát quang. **C.** điện - phát quang. **D.** nhiệt - phát quang.

**Đáp án C**

Nguyên tắc hoạt động của đèn LED dựa trên hiện tượng điện - phát quang.

**Câu 120 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Cho các tia sau: tia tử ngoại, tia hồng ngoại, tia X và tia γ. Sắp xếp theo thứ tự các tia có năng lượng phôtôn giảm dần là

 **A.** tia tử ngoại, tia γ, tia X, tia hồng ngoại. **B.** tia γ, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

 **C.** tia γ, tia tử ngoại, tia X, tia hồng ngoại. **D.** tia X, tia γ, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Đáp án B**

Thứ tự đúng là tia γ, tia X, tia tử ngoại, tia hồng ngoại.

**Câu 121 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Khi chiếu ánh sáng đơn sắc màu chàm vào một chất huỳnh quang thì ánh sáng huỳnh quang phát ra không thể là ánh sáng

 **A.** màu tím. **B.** màu lục. **C.** màu vàng. **D.** màu đỏ.

**Đáp án A**

Ánh sáng huỳnh quang phát ra luôn có bước sóng dài hơn ánh sáng kích thích như vậy ánh sáng tím không thể là ánh sáng huỳnh quang kho chiếu ánh sáng chàm.

**Câu 122 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Hiện tượng quang dẫn xảy ra đối với

 **A.** kim loại. **B.** chất bán dẫn. **C.** chất điện môi. **D.** chất điện phân.

**Đáp án B**

Hiện tượng quang dẫn xảy ra với chất bán dẫn.

**Câu 123 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Sự phát sáng của vật nào dưới đây là sự phát quang?

 **A.** Đèn dây tóc nóng sáng. **B.** Tia lửa điện.

 **C.** Đèn ống dùng trong gia đình. **D.** Hồ quang điện.

**Đáp án C**

Sự phát sáng của đèn ống là hiện tượng quang phát quang.

**Câu 124 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Ứng dụng nào sau đây là của tia laze?

 **A.** hàn điện. **B.** sử dụng cho bút chỉ bảng.

 **C.** buzi đánh lửa. **D.** dây mai – xo trong ấm điện.

**Đáp án B**

Một trong các ứng dụng của tia laze là dùng làm bút chỉ bảng do tia laze có tính định hướng cao.

**Câu 125 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lí, đó là

 **A.** tế bào quang điện và ống tia X. **B.** tế bào quang điện và quang điện trở.

 **C.** pin quang điện và quang điện trở. **D.** pin quang điện và tế bào quang điện.

**Đáp án C**

\*Tế bào quang điện khi chiếu ánh sáng thích hợp thì electron bứt từ Katot đến Anot.

\*Quang điện trở thì khi chiếu ánh sáng thích hợp thì tạo thành các electron dẫn và lỗ trống *(điện trở giảm ).*

*\**Pin quang điện: Khi chiếu ánh sáng thích hợp thì tạo thành các electron dẫn và lỗ trống *(điện trở của pin giảm ).*

\*Tia X: Một chùm tia có năng lượng lớn tự phát ra khi có cơ chế tạo ra nó.

 *Như vậy pin quang điện và quang điện trong có cùng bản chất vật lý.*

**Câu 126 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

 **A.** hiệu suất lớn.

 **B.** bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n.

 **C.** thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng.

 **D.** suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V.

**Đáp án A**

Hiệu suất của pin quang điện vào cỡ 10%.

**Câu 127 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

 **A.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

 **B.** Trong chân không, phôtôn bay với tốc độ 3.108 m/s dọc theo tia sáng.

 **C.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

 **D.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**Đáp án D**

Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích là sai. Do năng lượng của ánh sáng kích thích bao giờ cũng lớn hơn ánh sáng phát quang (huỳnh quang thuộc loại phát quang) nên bước sóng của ánh sáng phát quang dài hơn ánh sáng kích thích.

**Câu 128 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

 **A.** Quang điện trong. **B.** Quang điện ngoài. **C.** Lân quang. **D.** Huỳnh quang.

**Đáp án A**

Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng quang điện trong.

**Câu 129 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Tia nào sau đây **không được tạo thành bởi** các phôtôn?

 **A.** Tia γ. **B.** Tia laze. **C.** Tia α. **D.** Tia hồng ngoại.

**Đáp án C**

\*Tia α bản chất là dòng các hạt nhân , không mang bản chất sóng điện từ nên **không được tạo thành bởi** các phôtôn.

**Câu 130 (Thầy Ngô Thái Ngọ 2018):** Nguyên tắc hoạt động của pin quang điện dựa vào hiện tượng

 **A.** quang điện trong. **B.** cảm ứng điện từ.

 **C.** phát xạ nhiệt electron. **D.** quang – phát quang.

**Đáp án A**

**Câu 131 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là:

 **A.**Hiện tượng quang điện. **B.** Hiện tượng nhiễu xạ.

 **C.** Hiện tượng tán sắc ánh sáng. **D.** Hiện tượng giao thoa.

**Đáp án A.**

**Câu 132 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** Giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu ánh sáng vào

 **B.** Ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn

 **C.** Electron hấp thụ một phôtôn đề chuyển lên trạnh thái kích thích có năng lượng cao

 **D.** Sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

**Đáp án B.**

**Câu 133 (đề thi lovebook 2018):** Chất quang dẫn là chất:

 **A.** Chỉ dẫn điện khi có ánh sáng chiếu vào

 **B.** Phát sáng khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

 **C.** Cho ánh sáng truyền qua

 **D.** Dẫn điện tốt khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

**Đáp án D.**

**Câu 134 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang dẫn là hiện tượng

 **A.** giảm điện trở của chất bán dẫn khi chiếu sáng vào

 **B.** ánh sáng giải phóng electron liên kết tạo thành electron dẫn và lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện trong chất bán dẫn

 **C.** electron hấp thụ một phôtôn để chuyển lên trạng thái kích thích có năng lượng cao

 **D.** sóng ánh sáng truyền đi trong sợi cáp quang

**Đáp án A**

**Câu 135 (đề thi lovebook 2018):** Chỉ ra phát biểu **sai**

 **A.** Pin quang điện là dụng cụ biến đổi trực tiếp năng lượng ánh sáng thành điện năng.

 **B.** Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong.

 **C.** Quang trở và pin quang điện đều hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện ngoài.

 **D.** Quang trở là một điện trở có trị số phụ thuộc cường độ chùm sáng thích hợp chiếu vào nó.

**Đáp án C**

**Câu 136 (đề thi lovebook 2018):** Khi bị nung nóng đến thì thanh vonfam phát ra

 **A.** tia Rơn-ghen, tia hồng ngoại và ánh sáng nhìn thấy

 **B.** ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại và tia Rơn-ghen

 **C.** tia tử ngoại, tia Rơn-ghen và tia hồng ngoại

 **D.** tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy và tia tử ngoại

**Đáp án D**

Tia Rơn-ghen được phát ra từ ống phóng tia X với hiệu điện thế hàng vạn vôn; vật nung nóng không thể phát ra tia ơn-ghen nên loại trừ các đáp án A; B;C

**Câu 137 (đề thi lovebook 2018):** Bốn vạch sáng màu trong quang phổ vạch phát xạ của nguyên tử hidro là

 **A.** đỏ, da cam, chàm, tím **B.** đỏ, da cam, lục chàm

 **C.** đỏ, lục, lam, chàm **D.** đỏ, lam, chàm, tím

**Đáp án D**

**Câu 138 (đề thi lovebook 2018):** Dãy Lai – man trong quang phổ của nguyên tử hidro gồm các vạch phổ thuộc miền

 **A.** Tử ngoại **B.** Ánh sáng nhìn thấy

 **C.** Hồng ngoại **D.** Ánh sáng nhìn thấy và tử ngoại

**Đáp án A**

**Câu 139 (đề thi lovebook 2018):** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng mầu lục thì ánh sáng huỳnh quang không thể là ánh sáng:

 **A.** Màu cam **B.** Màu lam **C.** Màu đỏ **D.** Màu vàng

**Đáp án B**

**Câu 140 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng **không** liên quan đến tính chất lượng tử của ánh sáng là

 **A.** Hiện tượng phát ra vạch quang phổ. **B.** Hiện tượng giao thoa ánh sáng.

 **C.** Hiện tượng quang điện. **D.** Hiện tượng quang phát quang.

**Đáp án B**

Hiện tượng giao thoa ánh sáng thể hiện ánh sáng có bản chất sóng

**Câu 141 (đề thi lovebook 2018):** Động năng ban đầu cực đại của các quang electron bứt ra khỏi tấm kẽm cô lập về điện được chiếu bởi ánh sáng thích hợp phụ thuộc vào

 **A.** Cường độ của chùm sáng kích thích.

 **B.** Thời gian chiếu sáng kích thích.

 **C.** Diện tích chiếu sáng.

 **D.** Bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Đáp án D.**

Từ hệ thức Anhxtanh ta có động năng ban đầu cực đại của quang electron là:



Suy ra, với A không đổi (công thoát của Kẽm)  chỉ phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Câu 142 (đề thi lovebook 2018):** Chọn câu đúng về hiện tượng quang phát quang:

 **A.** Trong hiện tượng quang phát quang, có thể làm cho một chất phát ra ánh sáng có bước sóng tùy ý.

 **B.** Huỳnh quang là sự phát quang của chất rắn

 **C.** Bước sóng của ánh sáng huỳnh quang nhỏ hơn bước sóng ánh sáng kích thích

 **D.** Hiện tượng quang phát quang giải thích được bằng thuyết lượng tử ánh sáng

**Đáp án D**

**Câu 143 (đề thi lovebook 2018):** Khi nguyên từ chuyển trạng thái dùng thì tương ứng các electron sẽ:

 **A.** chuyển quỹ đạo chuyển động quanh hạt nhân và giữ nguyên vận tốc chuyển động.

 **B.** giữ nguyên quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

 **C.** các electron chuyển quỹ đạo dừng và đổi vận tốc.

 **D.** các electron giữ nguyên quỹ đạo dừng và vận tốc.

**Đáp án C**

**Câu 144 (đề thi lovebook 2018):** Theo mẫu nguyên tử của Bo thì ở trạng thái cơ bản

 **A.** Nguyên tử liên tục bức xạ năng lượng.

 **B.** Nguyên tử kém bền vững nhất.

 **C.** Các electron quay trên các quỹ đạo gần hạt nhân nhất.

 **D.** Nguyên tử có mức năng lượng lớn nhất.

**Đáp án C**

**Câu 145 (đề thi lovebook 2018):** Một quang điện trởđược nối vào hiệu điện thế không đổi, thay đổi cường độ ánh sáng kích thích thích hợp chiếu vào quang điện trở thì cường độ dòng điện chạy qua quang điện trở thay đổi thế nào?

**A.** Không đổi khi cường độ chùm sáng không đổi.

**B.** Giảm đi khi cường độ chùm sáng tăng.

**C.** Tăng lên khi cường độ chùm sáng tăng.

**D.** Luôn khác không với mọi ánh sáng chiếu tới.

**Đáp án C.**

**Lời giải chi tiết:**

Cường độ dòng điện qua quang điện trở là I = U/R. Khi tăng cường độ sáng chiếu vào quang điện trở thì do hiện tượng quang điện trong làm điện trở R giảm. Nên I tăng.

**Câu 146 (đề thi lovebook 2018):** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về sự phát quang ?

 **A.** Sự huỳnh quang thường xảy ra đối với chất lỏng và chất khí.

 **B.** Sự lân quang thường xảy ra đối với chất rắn.

 **C.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng nhỏ hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

 **D.** Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Đáp án C.**

**Câu 147 (đề thi lovebook 2018):** Hiện tượng quang điện trong khác hiện tượng quang điện ngoài ở điểm nào?

 **A.** Không giải phóng electron khỏi liên kết.

 **B.** Không có giới hạn cho bước sóng ánh sáng kích thích.

 **C.** Không làm cho chất bán dẫn tích điện nhưng làm cho kim loại tích điện.

 **D.** Không làm electron hấp thụ năng lượng của phôtôn.

**Đáp án C**

**Câu 148 (đề thi lovebook 2018)** Trong chân không tất cả mọi phôtôn đều có cùng:

 **A.** Tần số **B.** Bước sóng **C.** Năng lượng **D.** Vận tốc

**Đáp án D**

**Câu 149 (đề thi lovebook 2018):** Tia laze không có đặt điểm nào sau đây ?

 **A.** Độ đơn sắc cao. **B.** Độ định hướng cao. **C.** Cường độ lớn. **D.** Công suất lớn.

**Đáp án D**

**Câu `150(đề thi lovebook 2018):** Tia Laze **không** được ứng dụng trong trường hợp nào?

 **A.** Thông tin liên lạc vô tuyến. **B.** Phẫu thuật.

 **C.** Máy soi hành lí. **D.** Đầu đọc đĩa CD.

**: Đáp án C.**

**Câu 151(đề thi lovebook 2018):** Chọn câu sai. Khi hiện tượng quang điện trong xảy ra trong khối chất bán dẫn thì:

 **A.** Mật độ các hạt mang điện tự do trong bán dẫn tăng.

 **B.** Cả khối bán dẫn bị nhiễm điện.

 **C.** Điện trở suất của khối bán dẫn giảm.

 **D.** Độ dẫn điện của khối bán dẫn tăng.

**Đáp án B.**

**Câu 152(đề thi lovebook 2018):** Dùng thuyết lượng tử ánh sáng không giải thích được:

 **A.** hiện tượng quang – phát quang

 **B.** hiện tượng giao thoa ánh sáng

 **C.** nguyên tắc hoạt động của pin quang điện

 **D.** hiện tượng quang điện ngoài

**Đáp án B**

**Câu 153(đề thi lovebook 2018):** Khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây đúng?

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

 **B.** Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn ánh sáng chuyển động hay đứng yên

 **C.** Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon càng nhỏ

 **D.** Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon

**Đáp án D**

**A.** Sai vì năng lượng photon không phụ thuộc vào cường độ chùm sáng

**B.** Sai vì các photon luôn chuyển động

**C.** Sai vì năng lượng của photon mà càng lớn thì tần số của ánh sáng ứng với photon đó cũng càng lớn

**Câu 154 (đề thi lovebook 2018):** Khi ánh sáng truyền đi, các lượng tử năng lượng:

 **A.** Không thay đổi, không phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần

 **B.** Thay đổi, và phụ thuộc khoảng cách nguồn sáng xa hay gần

 **C.** Thay đổi theo môi trường ánh sáng truyền

 **D.** Chỉ không bị thay đổi khi ánh sáng truyền trong chân không

**Đáp án A**

Tần số ánh sáng f không đổi trong quá trình truyền: = không đổi.

**Câu 155 (đề thi lovebook 2018):** Thuyết lượng tử ánh sáng của Anhxtanh không có nội dung nào?

 **A.** chùm ánh sáng là một chùm hạt phôtôn

 **B.** ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

 **C.** phôtôn bay dọc tia sáng với tốc độ bằng tốc độ của ánh sáng

 **D.** mỗi lần nguyên tử hấp thụ hay phát xạ năng lượng thì nó hấp thụ hay phát xạ một phôtôn

**Đáp án B**

**Câu 156 (đề thi lovebook 2018):** Theo thuyết tương đối, khi vật chuyển động thì năng lượng toàn phần của nó là:

 **A.** Tổng năng lượng nghỉ và động năng của vật

 **B.** Tổng động năng và nội năng của vật

 **C.** Tổng động năng và thế năng của vật

 **D.** Tổng động năng phân tử và thế năng của các phân tử cấu tạo nên vật

**Đáp án A**

**Câu 157 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Khi nói về quang điện, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A**. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

**B.** Công thoát êlectron của kim loại thường lớn hơn năng lượng cần thiết để giải phóng êlectron liên kết trong chất bán dẫn.

**C.** Điện trở của quang điện trở giảm khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.

**D.** Chất quang dẫn là chất dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và trở thành chất dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

**Đáp án A**

\*Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện **ngoài** vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài là **sai**.

\* Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện **trong** vì nó nhận năng lượng ánh sáng từ bên ngoài.

**Câu 158 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Chùm ánh sáng laze ***không*** được ứng dụng

**A.** trong truyền tin bằng cáp quang. **B.** làm dao mổ trong y học .

**C.** làm nguồn phát siêu âm. **D.** trong đầu đọc đĩa CD.

**Đáp án C**

Chùm ánh sáng laze không được ứng dụng để làm nguồn phát siêu âm.

**Câu 159(thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là **sai?**

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

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

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

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

**Đáp án D**

\*Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì photon chỉ tồn tại trạng thái chuyển động.

**Câu 160 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Một chùm sáng trắng truyền trong chân không, tất cả các photon trong chùm sáng đó cùng

**A.** tốc độ **B.** bước sóng **C.** tần số  **D.** năng lượng

**Đáp án A**

Một chùm sáng trắng truyền trong chân không, tất cả các photon trong chùm sáng đó cùng tốc độ.

**Câu 161 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong thí nghiệm Hec-xơ, nếu sử dụng ánh sáng hồ quang điện sau khi đi qua tấm thủy tinh thì

**A.** hiệu ứng quang điện chỉ xảy ra khi cường độ của chùm sáng kích thích đủ lớn

**B.** hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì giới hạn quang điện của kẽm là ánh sáng nhìn thấy.

**C.** hiệu ứng quang điện không xảy ra vì thủy tinh hấp thụ hết tia tử ngoại.

 **D.** hiệu ứng quang điện vẫn xảy ra vì thủy tinh trong suốt đối với mọi bức xạ

**Đáp án C**

Trong thí nghiệm Hec-xơ, nếu sử dụng ánh sáng hồ quang điện sau khi đi qua tấm thủy tinh thì hiệu ứng quang điện không xảy ra vì thủy tinh hấp thụ hết tia tử ngoại.

**Câu 162 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong các thiết bị, pin quang điện, quang điện trở, tế bào quang điện, ống tia X, có hai thiết bị mà nguyên tắc hoạt động dựa trên cùng một hiện tượng vật lí, đó là

**A.** tế bào quang điện và quang điện trở.

**B.** pin quang điện và tế bào quang điện.

**C.** pin quang điện và quang điện trở.

**D.** tế bào quang điện và ống tia X.

**Đáp án C**

\*Tế bào quang điện khi chiếu ánh sáng thích hợp thì electron bứt từ Katot đến Anot

\*Quang điện trở thì khi chiếu ánh sáng thích hợp thì tạo thành các electron dẫn và lỗ trống *(điện trở giảm ).*

\*Pin quang điện: Khi chiếu ánh sáng thích hợp thì tạo thành các electron dẫn và lỗ trống *(điện trở của pin giảm ).*

\*Tia X: Một chùm tia có năng lượng lớn tự phát ra khi có cơ chế tạo ra nó.

 Như vậy pin quang điện và quang điện trong có cùng bản chất vật lý.

**Câu 163 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Sự phát sáng nào sau đây là hiện tượng quang − phát quang?

A. Sự phát sáng của con đom đóm.

B. Sự phát sáng của đèn dây tóc.

C. Sự phát sáng của đèn ống thông dụng.

D. Sự phát sáng của đèn LED.

**Đáp án C**

Sự phát quang của đèn ống thông dụng chính là hiện tượng **quang – phát quang.**

**Câu 164 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử :

A. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

B. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động.

C. chỉ là trạng thái kích thích.

D. chỉ là trạng thái cơ bản.

**Đáp án D**

Theo mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử chỉ là trạng thái cơ bản.

**Câu 165 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi

A. chiếu vào tấm kim loại này một chùm hạt nhân heli.

B. chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

C. cho dòng điện chạy qua tấm kim loại này.

D. tấm kim loại này bị nung nóng bởi một nguồn nhiệt

**Đáp án B**

Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng êlectron bị bứt ra khỏi tấm kim loại khi chiếu vào tấm kim loại này một bức xạ điện từ có bước sóng thích hợp.

**Câu 166 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở điếm nào ?

A. Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

B. Hình dạng quỹ đạo của các êlectron.

C. Biểu thức của lực hút giữa hạt nhân và êlectron.

D. Trạng thái có năng lượng ổn định.

**Đáp án D**

Mẫu nguyên tử Bo khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho ở trạng thái có năng lượng ổn định.

**Câu 167 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Phát biểu nào sau đây chưa đúng khi nói về pin quang điện?

**A.** suất điện động của một pin vào khoảng 0,5 V đến 0,8 V

**B.** bộ phận chính là lớp tiếp xúc p-n

**C.** hiệu suất lớn

**D.** thiết bị biến đổi quang năng thành điện năng

**Đáp án C**

Hiệu suất của pin quang điện vào cỡ 10%.

**Câu 168 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Khi nói về ánh sáng, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích.

**B.** Tia laze có tính đơn sắc cao, tính định hướng cao và cường độ lớn.

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

**D.** Hiện tượng quang điện trong được ứng dụng trong quang điện trở và pin quang điện.

**Đáp án A**

Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng ngắn hơn bước sóng ánh sáng kích thích là sai. Do năng lượng của ánh sáng kích thích bao giờ cũng lớn hơn ánh sáng phát quang (huỳnh quang thuộc loại phát quang) nên bước sóng của ánh sáng phát quang dài hơn ánh sáng kích thích.

**Câu 169 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng vật lí nào sau đây?

**A.** Quang điện ngoài. **B.** Lân quang.

**C.** Quang điện trong. **D.** Huỳnh quang.

**Đáp án C**

Pin quang điện hiện nay được chế tạo dựa trên hiện tượng quang điện trong.

**Câu 170 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

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

B. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử

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

D. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđro

**Đáp án A**

Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử

**Câu 171(thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử

A.chỉ là trạng thái cơ bản

B. chỉ là trạng thái kích thích

C. là trạng thái mà các êlectron trong nguyên tử ngừng chuyển động

D. có thể là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**Đáp án D**

Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng của nguyên tử chỉ là trạng thái cơ bản hoặc trạng thái kích thích.

**Chú ý:** Nguyên tử có ở trạng thái có mức năng lượng thấp nhất thì người ta gọi là trạng thái cơ bản.

Khi hấp thụ năng lượng thì nguyên tử chuyển lên các trạng thái dừng có năng lượng cao hơn, gọi là trạng thái kích thích

**Câu 172(thầy Hoàng Sư Điểu 2018)**. Một chất huỳnh quang khi bị kích thích bởi chùm sáng đơn sắc thì phát ra ánh sáng màu lục. Chùm sáng kích thích có thể là chùm sáng

A. màu vàng. B. màu đỏ. C. màu cam. D. màu tím.

**Đáp án D**

\*Theo Định luật Xtốc về sự phát quang (Đặc điểm của ánh sáng huỳnh quang): Ánh sáng huỳnh quang có bước sóng hq dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích λkt: **hf hq < hfkt => λhq > λkt.**

Theo đề λhqlà màu lục > λkt => màu chàm, màu tím kích thích.

\*Bước sóng của ánh sáng phát quang bao giờ cũng lớn hơn bước sóng ánh sáng kích thích. Theo đề, ánh sáng huỳnh quang là màu lục thì chùm sáng kích thích có thể là màu lam, màu tím vì λlam , λtím < λhq là màu lục

**Câu 173 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt

A. notron. B.phôtôn. C. prôtôn. D. êlecừon.

**Đáp án B**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng, ánh sáng được tạo thành bởi các hạt phôtôn.

**Câu 174 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorexêin thì dung dịch này sẽ phát ra

A. tia anpha. B. bức xạ gamma.

C. tia X. D. ánh sáng màu lục

**Đáp án D**

Khi chiếu một chùm bức xạ tử ngoại vào dung dịch fluorexêin thì dung dịch này sẽ phát ra ánh **sáng màu lục**. Vì ánh sáng màu lục có bước sóng lớn hơn bước sóng tử ngoại.

**Chú ý:** Bước sóng của ánh sáng kích thích bao giờ cũng nhỏ hơn ánh sáng phát quang (Định luật Stốc).

**Câu 175 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Trong các nhận định sau, nhận định ***không đúng*** là:

A. Proton mang điện tích là + 1,6.10-19 C.

B. Khối lượng notron xấp xỉ khối lượng proton.

C. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử.

D. Điện tích của proton và điện tích của electron gọi là điện tích nguyên tố.

**Đáp án C**

Xét cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Tổng số hạt proton và notron trong hạt nhân luôn bằng số electron quay xung quanh nguyên tử là sai.

**Câu 176 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Tia laze **không** có đặc điểm nào dưới đây?

A. Định hướng cao. B. Kết hợp cao.

C. Cường độ lớn. D. Công suất lớn.

**Đáp án D**

Tia laze **không** có đặc điểm là có công suất lớn.

quang điện.

**Câu 177 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018):** Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào hiện tượng nào sau đây?

**A.** Hiện tượng quang điện ngoài. **B.** Hiện tượng ion hóa.

**C.** Hiện tượng quang điện trong. **D.** Hiện tượng phát quang.

**Đáp án C**

Quang điện trở dựa vào hiện tượng quang điện trong.

**Câu 178 (thầy Hoàng Sư Điểu 2018).** Trong y học, laze không được ứng dụng để

A. phẫu thuật mạch máu. B. chữa một số bệnh ngoài da.

C. phẫu thuật mắt. D. chiếu điện, chụp điện.

**Đáp án D**

Trong y học, laze không được ứng dụng để chiếu điện, chụp điện.

**Câu 179 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nếu ánh sáng kích thích là ánh sáng màu vàng thì ánh sáng huỳnh quang có thể là

 **A.** ánh sáng đỏ **B.** ánh sáng lam **C.** ánh sáng lục **D.** ánh sáng tím

**Đáp án A**

Ánh sáng phát quang có bước sóng λ’ dài hơn bước sóng của ánh sáng kích thích λ (λ’ > λ) → ánh sáng huỳnh quang có thể là ánh sáng đỏ.

**Câu 180 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

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

**B.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**C.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

**Đáp án B**

Chùm ánh sáng đơn sắc có cùng tần số nên năng lượng bằng nhau: ɛ = hf.

**Câu 181 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Pin quang điện là hệ thống biến đổi

 **A.** hóa năng thành điện năng **B.** quang năng thành điện năng

 **C.** nhiệt năng thành điện năng **D.** cơ năng thành điện năng

**Đáp án B**

Pin quang điện là hệ thống biến đổi quang năng thành điện năng.

**Câu 182 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Gọi λ1,λ2 lần lượt là bước sóng trong chân không của các ánh sáng đơn sắc (1) và (2). Nếu λ1>λ2 thì

 **A.** ánh sáng (1) có tần số lớn hơn

**B.** photon của ánh sáng (1) có năng lượng lớn hơn

**C.** trong nước, ánh sáng (1) có vận tốc lan truyền lớn hơn

**D.** chiết suất của nước đối với ánh sáng (1) lớn hơn

**Đáp án C**

Ta có 

Mà ε=hf nên photon của ánh sáng (1) có năng lượng nhỏ hơn.

 → trong nước, ánh sáng (1) có vận tốc lan truyền lớn hơn.

**Câu 183 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

 **A.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

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

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

**Đáp án C**

Chùm ánh sáng đơn sắc có cùng tần số nên năng lượng bằng nhau: ɛ = hf.

**Câu 184 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào sau đây sai khi nói về ánh sáng ?

 **A.** Vì ánh sáng có tính chất hạt nên gây ra được hiện tượng quang điện đối với mọi kim loại

**B.** Thuyết sóng ánh sáng không giải thích được các định luật quang điện

**C.** Ánh sáng có tính chất hạt, mỗi hạt được gọi là một phôtôn

**D.** Ánh sáng có bản chất là sóng điện từ

**Đáp án A**

Theo lý thuyết điện tử thì tất cả các sóng điện từ như ánh sáng đều có tính chất hạt, nhưng những bước sóng nhất định mới có khả năng gây ra hiện tượng quang điện với các kim loại, hay nói cách khác không phải hạt photon nào cũng có khả năng gây ra hiện tượng quang điện.

**Câu 185 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Chùm tia laze được tạo bởi các hạt là photon, các photon trong chùm có

 **A.** khác tần số, cùng pha **B.** cùng tần số, ngược pha

 **C.** cùng tần số, cùng pha **D.** khác tần số, ngược pha

**Đáp án C**

Tia laze là chùm sáng kết hợp (các photon trong chùm có cùng tần số và cùng pha).

**Câu 186 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Chọn phát biểu 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 thành từng phần riêng biệt,đứt quãng

**B.** Chùm ánh sáng là dòng hạt,mỗi hạt gọi là một phôtôn

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

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

**Đáp án D**

E = hc/λ nên năng lượng của các photon ánh sáng là khác nhau, phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.

**Câu 187 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nhận xét nào dưới đây là đúng ?

Ánh sáng huỳnh quang

 A. hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích

B. tồn tại một thời gian sau khi tắt ánh sáng kích thích

C. do các tinh thể phát ra, sau khi được kích thích bằng ánh sáng thích hợp

D. có bước sóng nhỉnh hơn bước sóng ánh sáng kích thích

**Đáp án A**

Ánh sáng huỳnh quang hầu như tắt ngay sau khi tắt ánh sáng kích thích.

**Câu 188 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Trạng thái dừng của nguyên tử là

 A. trạng thái trong đó mọi electron của nguyên tử đều không chuyển động đối với hạt nhân

B. một trong số các trạng thái có năng lượng xác định mà nguyên tử có thể tồn tại

C. trạng thái đứng yên của nguyên tử

D. trạng thái chuyển động đều của nguyên tử

**Đáp án B**

Trạng thái dừng của nguyên tử là một trong số các trạng thái có năng lượng xác định, nguyên tử có thể tồn tại (không bức xạ).

**Câu 189 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng

 **A.** bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng có bước sóng thích hợp.

**B.** electron bị bắn ra khỏi kim loại khi kim loại bị đốt nóng

**C.** electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.

**D.** điện trở của vật dẫn kim loại tăng lên khi chiếu ánh sáng vào kim loại.

**Đáp án C**

Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng electron liên kết được giải phóng thành electron dẫn khi chất bán dẫn được chiếu bằng bức xạ thích hợp.

**Câu 190 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì phát biểu nào sau đây là đúng ?

 **A.** Chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là phôton

**B.** Năng lượng của phôton càng lớn thì tần số của ánh sáng càng nhỏ

**C.** Năng lượng của phôton càng nhỏ thì cường độ của chùm sáng càng nhỏ

**D.** Phôton có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào môi trường truyền sáng

**Đáp án A**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì chùm ánh sáng là một chùm hạt, hạt ánh sáng gọi là phôton. Photon luôn chuyển động và có năng lượng .

**Câu 191 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tìm phát biểu sai về hiện tượng quang dẫn và hiện tượng quang điện.

 **A.** Tế bào quang điện có catốt làm bằng kim loại kiềm hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy

**B.** Công thoát của kim loại lớn hơn công cần thiết để bứt electron liên kết trong bán dẫn

**C.** Phần lớn tế bào quang điện hoạt động được với bức xạ hồng ngoại

**D.** Các quang trở hoạt động được với ánh sáng nhìn thấy và có thể thay thế tế bào quang điện trong các mạch tự động

**Đáp án C**

Phần lớn tế bào quang điện hoạt động được với bức xạ tử ngoại.

**Câu 192 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** “Mỗi lần một nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon”. Đây là nội dung của

 **A.** Tiên đề Bohr **B.** Thuyết lượng tư năng lượng

 **C.** Thuyết lượng tử ánh sáng **D.** Lý thuyết sóng ánh sáng

**Đáp án C**

Thuyết lượng tử ánh sáng cho rằng ánh sáng là chùm các photon và khi nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng thì chúng hấp thụ ha phát xạ photon.

**Câu 193 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tia laze không có đặc điểm nào dưới đây ?

 **A.** Công suất lớn **B.** Độ định hướng cao **C.** Độ đơn sắc cao **D.** Cường độ lớn

**Đáp án A**

Tia laze có tính đơn sắc cao, là chùm song song, kết hợp và có cường độ lớn.

**Câu 194 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

 **A.** phôtôn giảm dần khi nó đi xa dần khỏi nguồn sáng phát ra nó

**B.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc có thể khác nhau

**C.** một phôtôn tăng lên khi bước sóng ánh sáng giảm xuống

**D.** phôtôn không thady đổi khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt

**Đáp án D**

Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của phôtôn không thay đổi khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

**Câu 195 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Trong thí nghiệm về hiện tượng quang điện, người ta cho quang êlectron bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các véctơ cảm ứng từ. Khi đó bán kính lớn nhất của các quỹ đạo êlectron sẽ tăng khi

 **A.** tăng cường độ chùm sáng kích thích **B.** giảm bước sóng của ánh sáng kích thích

**C.** tăng bước sóng của ánh sáng kích thích **D.** giảm cường độ chùm sáng kích thích

**Đáp án B**

Khi quang êlectron bay vào một từ trường đều theo phương vuông góc với các véctơ cảm ứng từ thì lực lo – ren đóng vai trò là lực hướng tâm → R =  → Rmax khi vmax → phải giảm bước sóng của ánh sáng kích thích.

**Câu 196 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Pin quang điện là hệ thống biến đổi

 **A.** quang năng ra điện năng. **B.** cơ năng ra điện năng.

 **C.** nhiệt năng ra điện năng. **D.** hóa năng ra điện năng.

**Đáp án A**

Pin quang điện là hệ thống biến đổi quang năng thành điện năng.

**Câu 197 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Công thoát của mỗi kim loại là

 **A.** bước sóng dài nhất của kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện

**B.** công lớn nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

**C.** năng lượng nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó

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

**Đáp án C**

Công thoát của mỗi kim loại là năng lượng nhỏ nhất dùng để bứt khỏi electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.

**Câu 198 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Năng lượng 1 photon ánh sáng

 **A.** giảm khi truyền trong môi trường hấp thụ

**B.** không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn

**C.** giảm dần theo thời gian

**D.** giảm khi khoảng cách tới nguồn tăng lên

**Đáp án B**

Năng lượng 1 photon ánh sáng không phụ thuộc vào khoảng cách tới nguồn.

**Câu 199 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì tấm kẽm

 **A.** mất dần điện tích âm **B.** có điện tích âm không đổi

 **C.** mất dần điện tích dương **D.** trở nên trung hoà về điện

**Đáp án B**

Do ánh sáng hồng ngoại không gây ra hiện tượng quan điện với tấm kẽm vì kẽm có  = 0,35 μm.

→ Nếu chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm, thì điện tích âm của tấm kẽm không đổi.

**Câu 200 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** TrongmẫunguyêntửBo,trạngtháidừnglàtrạngthái

**A.** mànănglượngcủanguyêntửkhôngthểthayđổiđược

**B.** màtacóthểtínhđượcchínhxácnănglượngcủanó

**C.** nguyêntửkhônghấpthụnănglượng

**D.** trongđónguyêntửcónănglượngxácđịnhvàkhôngbứcxạ

**Đáp án D**

Trong mẫu nguyên tử Bo, trạng thái dừng là trạng thái trong đó nguyên tử có năng lượng xác định và không bức xạ.

**Câu 201 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Khi so sánh hiện tượng quang điện ngoài và hiện tượng quang điện trong, nhận định nào dưới đây là sai ?

 **A.** Đều làm bứt electron ra khỏi chất bị chiếu sáng

**B.** Mở ra khả năng biến năng lượng ánh sáng thành điện năng

**C.** Bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện ngoài thường nhỏ hơn bước sóng giới hạn ở hiện tượng quang điện trong

**D.** Phải có bước sóng nhỏ hơn giới hạn quang điện hoặc giới hạn quang dẫn

**Đáp án A**

Quang điện trong chỉ giải phóng electron lên vùng dẫn để chất bán dẫn trở nên dẫn điện chứ không làm bứt electron ra khỏi chất bị chiếu sáng.

**Câu 202 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo mẫu nguyên tử Bohr, khi nguyên tử ở trong một trạng thái dừng thì

 **A.** có ít nhất một electron chuyển động trên quỹ đạo dừng

**B.** tất cả electron đều chuyển động trên quỹ đạo K

**C.** tất cả electron đều chuyển động trên cùng một quỹ đạo dừng

**D.** mỗi electron của nguyên tử chuyển động trên một quỹ đạo có bán kính xác định

**Đáp án D**

Theo mẫu nguyên tử Bohr, khi nguyên tử ở trong một trạng thái dừng thì mọi electron của nguyên tử đều chuyển động trên các quỹ đạo dừng.

**Câu 203 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Tia laze không có đặc điểm nào sau đây ?

 **A.** Công suất lớn **B.** Độ định hướng cao **C.** Cường độ lớn **D.** Độ đơn sắc cao

**Đáp án A**

Tia laze có tính đơn sắc cao, là chùm song song, kết hợp và có cường độ lớn.

**Câu 204 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Sự phát sáng của nguồn sáng nào dưới đây gọi là sự phát quang ?

 **A.** Ngôi sao băng **B.** Ngọn nến **C.** Đèn pin **D.** Con đom đóm

**Đáp án D**

Phát quang ở con đom đóm là hóa phát quang.

**Câu 205 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào là sai?

 **A.** Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy

**B.** Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào

**C.** Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn

**D.** Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng

**Đáp án C**

Tế bào quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.

**Câu 206 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào dưới đây là sai ?

Trong hiện tượng quang dẫn

 **A.** năng lượng cần để bứt electron ra khỏi liên kết trong bán dẫn thường lớn nên chỉ các photon trong vùng tử ngoại mới có thể gây ra hiện tượng quang dẫn

**B.** mỗi photon ánh sáng bị hấp thụ sẽ giải phóng một electron liên kết để nó trở thành một electron dẫn

**C.** là hiện tượng giảm mạnh điện trở của bán dẫn khi bị chiếu sáng

**D.** các lỗ trống tham gia vào quá trình dẫn điện

**Đáp án A**

Các photon trong miền hồng ngoại cũng có thể gây ra hiện tượng quang dẫn.

**Câu 207 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Biểu hiện nào sau đây không phải là đặc trưng của tính chất hạt của ánh sáng?

 **A.** Tác dụng phát quang

**B.** Khả năng đâm xuyên và ion hóa

**C.** Tác dụng quang điện

**D.** Khả năng phản xạ, khúc xạ và giao thoa

**Đáp án D**

Khả năng phản xạ, khúc xạ và giao thoa là đặc trưng của tính chất sóng của ánh sáng.

**Câu 208 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Để gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ chiếu vào kim loại phải có

 **A.** năng lượng phôtôn nhỏ hơn công thoát electrôn của kim loại.

**B.** bước sóng nhỏ hơn hoặc bằng giới hạn quang điện của kim loại Natri.

**C.** bước sóng lớn hơn giới hạn quang điện của kim loại.

**D.** năng lượng phôtôn lớn hơn hoặc bằng công thoát electrôn của kim loại.

**Đáp án D**

Để gây ra hiện tượng quang điện, bức xạ chiếu vào kim loại phải có năng lượng phôtôn lớn hơn hoặc bằng công thoát electrôn của kim loại.

**Câu 209 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Một đám nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái kích thích mà êlectron chuyển động trên quỹ đạo dừng K. Khi nguyên tử nhận một năng lượng thì

 **A.** không xác định được cụ thể sự chuyển quỹ đạo của electron

 **B.** electron chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo L đến quỹ đạo M sau đó lên quỹ đạo N

 **C.** electron chuyển lên quỹ đạo L rồi sau đó chuyển thẳng lên quỹ đạo N

 **D.** eletron chuyển thẳng từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng N

**Đáp án D**

Khi nguyên tử nhận một năng lượng  thì eletron chuyển thẳng từ quỹ đạo dừng K lên quỹ đạo dừng N.

**Câu 210 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về pin quang điện?

 **A.** Pin quang điện hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong

 **B.** Pin quang điện là pin chạy bằng năng lượng ánh sáng

 **C.** Pin quang điện biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng

 **D.** Pin quang điện trực tiếp tạo ra dòng điện xoay chiều công suất nhỏ

**Đáp án D**

Pin quang điện chạy bằng năng lượng ánh sáng, hoạt động dựa vào hiện tượng quang điện trong, nó biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

**Câu 211 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Khi nói về nội dung giả thuyết của Bo, phát biểu nào sau đây là sai ?

 **A.** Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng thấp sang trạng thái dừng có năng lượng cao, nguyên tử sẽ phát ra phôtôn

 **B.** Nguyên tử có năng lượng xác định khi nguyên tố đó ở trạng thái dừng

 **C.** Trong các trạng thái dừng,nguyên tử không hấp thụ hay bức xạ năng lượng

 **D.** Ở trạng thái dừng khác nhau năng lượng của nguyên tử có giá trị khác nhau

**Đáp án A**

Khi nguyên tử ở trạng thái dừng có năng lượng cao sang trạng thái dừng có năng lượng thấp, nguyên tử sẽ phát ra phôtôn có năng lượng 

**Câu 212 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Giới hạn quang điện tuỳ thuộc vào

 **A.** điện trường giữa anôt cà catôt

 **B.** bước sóng của anh sáng chiếu vào catôt

 **C.** điện áp giữa anôt cà catôt của tế bào quang điện

 **D.** bản chất của kim loại

**Đáp án D**

Giới hạn quang điện λ0 phụ thuộc vào bản chất kim loại chứ không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào catot.

**Câu 213 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Theo thuyết lượng từ ánh sáng thì năng lượng của

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

 **B.** một phôtôn bằng năng lượng nghỉ của một êlectrôn

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

 **D.** các phôtôn trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau

**Đáp án D**

Chùm ánh sáng đơn sắc có cùng tần số nên năng lượng bằng nhau = hf.

**Câu 214 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Mẫu nguyên tử Borh khác mẫu nguyên tử Rutherford ở điểm nào sau đây ?

 **A.** Trạng thái có năng lượng ổn định.

 **B.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của electron.

 **D.** Biểu thức lực hút giữa hạt nhân và electron.

**Đáp án A**

Mẫu nguyên tử Borh bổ sung thêm vào mẫu hành tinh nguyên tử Rutherford tiên đề về trạng thái dừng và tiên đề về sự hấp thụ và bức xạ năng lượng.

**Câu 215 (Đề thi Lize.vn năm 2018)** Mẫu nguyên tử Bo (Bohr) khác mẫu nguyên tử Rơ-dơ-pho (Rutherford) ở nội dung nào dưới đây ?

 **A.** Mô hình nguyên tử có hạt nhân.

 **B.** Bản chất lực tương tác giữa electron và hạt nhân nguyên tử.

 **C.** Hình dạng quỹ đạo của các electron.

 **D.** Trạng thái dừng có năng lượng xác định.

**Đáp án D**

Mẫu Bohr đưa ra khái niệm trạng thái dừng là trạng thái có năng lượng xác định, còn mẫu Rơ-dơ-pho thì không có khái niệm trạng thái dừng.