

CÂU HỎI LÝ THUYẾT:

LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG

Câu 347: (CĐ 2007): Động năng ban đầu cực đại của các êlectrôn (electron) quang điện

- A. không phụ thuộc bước sóng ánh sáng kích thích.
- B. phụ thuộc cường độ ánh sáng kích thích.
- C. không phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt.
- D. phụ thuộc bản chất kim loại làm catốt và bước sóng ánh sáng kích thích

Câu 348: (ĐH – 2007): Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bật các êlectrôn (electron) ra khỏi kim loại này. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì

- A. số lượng êlectrôn thoát ra khỏi bề mặt kim loại đó trong mỗi giây tăng ba lần.
- B. động năng ban đầu cực đại của êlectrôn quang điện tăng ba lần.
- C. động năng ban đầu cực đại của êlectrôn quang điện tăng chín lần.
- D. công thoát của êlectrôn giảm ba lần.

Câu 349: (ĐH – 2007): Phát biểu nào là sai?

- A. Điện trở của quang trở giảm mạnh khi có ánh sáng thích hợp chiếu vào.
- B. Nguyên tắc hoạt động của tất cả các tế bào quang điện đều dựa trên hiện tượng quang dẫn.
- C. Trong pin quang điện, quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- D. Có một số tế bào quang điện hoạt động khi được kích thích bằng ánh sáng nhìn thấy.

Câu 350: (ĐH – 2007): Nội dung chủ yếu của thuyết lượng tử trực tiếp nói về

- A. sự hình thành các vạch quang phổ của nguyên tử.
- B. sự tồn tại các trạng thái dừng của nguyên tử hiđrô.
- C. cấu tạo của các nguyên tử, phân tử.
- D. sự phát xạ và hấp thụ ánh sáng của nguyên tử, phân tử.

Câu 351: (CĐ 2008): Trong thí nghiệm với tế bào quang điện, khi chiếu chùm sáng kích thích vào catốt thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Để triệt tiêu dòng quang điện, người ta đặt vào giữa anốt và catốt một hiệu điện thế gọi là hiệu điện thế hãm. Hiệu điện thế hãm này có độ lớn

- A. làm tăng tốc êlectrôn (electron) quang điện đi về anốt.
- B. phụ thuộc vào bước sóng của chùm sáng kích thích.
- C. không phụ thuộc vào kim loại làm catốt của tế bào quang điện.
- D. tỉ lệ với cường độ của chùm sáng kích thích.

Câu 352: (CĐ 2008): Gọi λ_α và λ_β lần lượt là hai bước sóng ứng với các vạch đỏ H_α và vạch lam H_β của dãy Banme (Balmer), λ_1 là bước sóng dài nhất của dãy Pasen (Paschen) trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô. Biểu thức liên hệ giữa λ_α , λ_β , λ_1 là

CÂU HỎI LÝ THUYẾT:

A. $\lambda_1 = \lambda_\alpha - \lambda_\beta$ B. $\frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{\lambda_\beta} - \frac{1}{\lambda_\alpha}$ C. $\lambda_1 = \lambda_\alpha + \lambda_\beta$ D. $\frac{1}{\lambda_1} = \frac{1}{\lambda_\beta} + \frac{1}{\lambda_\alpha}$

Câu 353: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Theo thuyết lượng tử ánh sáng thì năng lượng của

- A. một photon bằng năng lượng nghỉ của một electron (electron).
- B. một photon phụ thuộc vào khoảng cách từ photon đó tới nguồn phát ra nó.
- C. các photon trong chùm sáng đơn sắc bằng nhau
- D. một photon tỉ lệ thuận với bước sóng ánh sáng tương ứng với photon đó.

Câu 354: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Khi chiếu lần lượt hai bức xạ có tần số là f_1, f_2 (với $f_1 < f_2$) vào một quả cầu kim loại đặt cô lập thì đều xảy ra hiện tượng quang điện với điện thế cực đại của quả cầu lần lượt là V_1, V_2 . Nếu chiếu đồng thời hai bức xạ trên vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là

A. $(V_1 + V_2)$ B. $|V_1 + V_2|$ C. V_2 D. V_1

Câu 355: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Trong quang phổ của nguyên tử hiđrô, nếu biết bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Lyman là λ_1 và bước sóng của vạch kề với nó trong dãy này là λ_2 thì bước sóng λ_α của vạch quang phổ H_α trong dãy Balmer là

A. $(\lambda_1 + \lambda_2)$ B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$ C. $(\lambda_1 - \lambda_2)$ D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$

Câu 356: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2008): Khi có hiện tượng quang điện xảy ra trong tế bào quang điện, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Giữ nguyên chùm sáng kích thích, thay đổi kim loại làm catốt thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện thay đổi
- B. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm tần số của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện giảm.
- C. Giữ nguyên tần số của ánh sáng kích thích và kim loại làm catốt, tăng cường độ chùm sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.
- D. Giữ nguyên cường độ chùm sáng kích thích và kim loại dùng làm catốt, giảm bước sóng của ánh sáng kích thích thì động năng ban đầu cực đại của electron (electron) quang điện tăng.

Câu 357: (Đề thi cao đẳng năm 2009): 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 358: (Đề thi cao đẳng năm 2009): Gọi năng lượng của photon ánh sáng đỏ, ánh sáng lục và ánh sáng tím lần lượt là ϵ_D, ϵ_L và ϵ_T thì

CÂU HỎI LÝ THUYẾT:

- A. $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$ B. $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$ C. $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$ D. $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$

Câu 359: (Đề thi cao đẳng năm 2009): Khi chiếu vào một chất lỏng ánh sáng chàm thì ánh sáng huỳnh quang phát ra **không thể** là

- A. ánh sáng tím. B. ánh sáng vàng. C. ánh sáng đỏ. D. ánh sáng lục.

Câu 360: (Đề thi cao đẳng năm 2009): Trong quang phổ vạch của nguyên tử hiđrô, bước sóng dài nhất của vạch quang phổ trong dãy Lai-man và trong dãy Ban-me lần lượt là λ_1 và λ_2 . Bước sóng dài thứ hai thuộc dãy Lai-man có giá trị là

- A. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{2(\lambda_1 + \lambda_2)}$ B. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 + \lambda_2}$ C. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_1 - \lambda_2}$ D. $\frac{\lambda_1 \lambda_2}{\lambda_2 - \lambda_1}$

Câu 361: (Đề thi cao đẳng năm 2009): 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. số electron bật ra khỏi tấm kim loại trong một giây tăng lên.
B. động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.
C. giới hạn quang điện của kim loại bị giảm xuống.
D. vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện tăng lên.

Câu 362: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): 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. Photon có thể chuyển động hay đứng yên tùy thuộc vào nguồn sáng chuyển động hay đứng yên.
C. Năng lượng của photon càng lớn khi tần số của ánh sáng ứng với photon đó càng nhỏ.
D. Ánh sáng được tạo bởi các hạt gọi là photon.

Câu 363: (ĐỀ ĐẠI HỌC – 2009): Pin quang điện là nguồn điện, trong đó

- A. hóa năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
B. quang năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
C. cơ năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.
D. nhiệt năng được biến đổi trực tiếp thành điện năng.

Câu 364: (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Theo tiên đề của Bo, khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo L sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{21} , khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{32}

CÂU HỎI LÝ THUYẾT:

và khi electron chuyển từ quỹ đạo M sang quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon có bước sóng λ_{31} . Biểu thức xác định λ_{31} là

A. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} - \lambda_{31}}$ B. $\lambda_{31} = \lambda_{32} - \lambda_{21}$ C. $\lambda_{31} = \lambda_{32} + \lambda_{21}$ D. $\lambda_{31} = \frac{\lambda_{32}\lambda_{21}}{\lambda_{21} + \lambda_{32}}$

Câu 365: (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Theo mẫu nguyên tử Bo, bán kính quỹ đạo K của electron trong nguyên tử hiđrô là r_0 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo N về quỹ đạo L thì bán kính quỹ đạo giảm bớt

- A. $12r_0$. B. $4r_0$. C. $9r_0$. D. $16r_0$.

Câu 366: (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Khi chiếu chùm tia tử ngoại vào một ống nghiệm đựng dung dịch fluorescein thì thấy dung dịch này phát ra ánh sáng màu lục. Đó là hiện tượng

- A. phản xạ ánh sáng. B. quang - phát quang. C. hóa - phát quang. D. tán sắc ánh sáng.

Câu 367: (Đề thi ĐH – CĐ năm 2010) Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào dưới đây là sai?

- A. Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
B. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc tần số của ánh sáng.
C. Trong chân không, các photon bay dọc theo tia sáng với tốc độ $c = 3.108 \text{ m/s}$.
D. Phân tử, nguyên tử phát xạ hay hấp thụ ánh sáng, cũng có nghĩa là chúng phát xạ hay hấp thụ photon.

Câu 368: (Đề ĐH – CĐ năm 2011): Nguyên tắc hoạt động của quang điện trở dựa vào

- A. hiện tượng tán sắc ánh sáng.
B. hiện tượng quang điện ngoài.
C. hiện tượng quang điện trong.
D. hiện tượng phát quang của chất rắn.

Câu 369: (Đề ĐH – CĐ năm 2011): Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng electron 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 370: (ĐH 2012): Theo thuyết lượng tử ánh sáng, phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ dọc theo các tia sáng.
B. Photon của các ánh sáng đơn sắc khác nhau thì mang năng lượng khác nhau.
C. Năng lượng của một photon không đổi khi truyền trong chân không.

CÂU HỎI LÝ THUYẾT:

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

Câu 371: (ĐH 2012): Theo mẫu nguyên tử Bo, trong nguyên tử hiđrô, khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_1 . Khi electron chuyển từ quỹ đạo P về quỹ đạo L thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số f_2 . Nếu electron chuyển từ quỹ đạo L về quỹ đạo K thì nguyên tử phát ra photon ứng với bức xạ có tần số

- A.** $f_3 = f_1 - f_2$ **B.** $f_3 = f_1 + f_2$ **C.** $f_3 = \sqrt{f_1^2 + f_2^2}$ **D.** $f_3 = \frac{f_1 f_2}{f_1 + f_2}$

Câu 372: (CAO ĐẲNG NĂM 2012): Gọi $\epsilon_D, \epsilon_L, \epsilon_T$ lần lượt là năng lượng của photon ánh sáng đỏ, photon ánh sáng lam và photon ánh sáng tím. Ta có

- A.** $\epsilon_D > \epsilon_L > \epsilon_T$ **B.** $\epsilon_T > \epsilon_L > \epsilon_D$ **C.** $\epsilon_T > \epsilon_D > \epsilon_L$ **D.** $\epsilon_L > \epsilon_T > \epsilon_D$

Câu 373: (CAO ĐẲNG NĂM 2012): Pin quang điện là nguồn điện

- A.** biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.
B. biến đổi trực tiếp nhiệt năng thành điện năng.
C. hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài.
D. hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.