

**Hãy tham gia KHÓA CHUYÊN ĐỀ LTĐH MÔN VẬT LÝ tại [www.moon.vn](http://www.moon.vn) để xem  
Đáp án và Lời giải chi tiết – HOTLINE: (04) 32 99 98 98**

**Câu 1 [6331]:** Chọn phát biểu sai khi nói về thuyết lượng tử ánh sáng:

- A. Năng lượng của các photon ánh sáng là như nhau, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng.
- B. 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.
- 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. Chùm ánh sáng là dòng hạt, mỗi hạt gọi là một photon.

**Câu 2 [19649]:** Các vạch quang phổ nằm trong vùng hồng ngoại của nguyên tử hiđrô thuộc về dãy:

- A. Dãy Lyman.
- B. Dãy Balmer.
- C. Dãy Paschen.
- D. Dãy Balmer và Paschen.

**Câu 3 [19698]:** Quang electron bị bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi bị chiếu ánh sáng, nếu:

- A. Cường độ của chùm ánh sáng lớn.
- B. Bước sóng của ánh sáng lớn.
- C. Tần số ánh sáng nhỏ.
- D. Bước sóng nhỏ hơn hay bằng một giới hạn nhất định.

**Câu 4 [19717]:** Điều nào sau đây là đúng khi nói về pin quang điện?

- A. Pin quang điện là một nguồn điện trong đó nhiệt năng biến thành điện năng.
- B. Pin quang điện là một nguồn điện trong đó quang năng biến đổi trực tiếp thành điện năng.
- C. Pin quang điện hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- D. A, B và C đều đúng.

**Câu 5 [19782]:** Ống Ronghen phát ra bức xạ có bước sóng ngắn nhất là  $2,65.10^{-11} \text{ m}$ . Bỏ qua động năng ban đầu của các electron khi thoát ra khỏi bề mặt catốt. Hiệu điện thế giữa 2 cực của ống là:

- A. 4687.5V
- B. 46875V
- C. 15266V
- D. 15262V

**Câu 6 [19941]:** Photon sẽ có năng lượng lớn hơn nếu nó có:

- A. Bước sóng lớn hơn
- B. Tần số lớn hơn
- C. Biên độ lớn hơn
- D. Vận tốc lớn hơn

**Câu 7 [19968]:** Điều nào sau đây là sai khi nói về quang trở?

- A. Bộ phận quan trọng của quang trở là một lớp chất bán dẫn có gắn hai điện cực.
- B. Quang trở thực chất là một điện trở mà giá trị của nó có thể thay đổi nhiệt độ.
- C. Quang trở có thể dùng thay thế cho các tế bào quang điện.
- D. Quang trở chỉ hoạt động khi ánh sáng chiếu vào có bước sóng ngắn hơn giới hạn quang dẫn của quang trở.

**Câu 8 [19969]:** Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về hiện tượng quang dẫn?

- A. Hiện tượng giảm mạnh điện trở của chất bán dẫn khi bị chiếu sáng gọi là hiện tượng quang dẫn.
- B. Trong hiện tượng quang dẫn, electron đường giải phóng trở thành một electron tự do chuyển động trong khối chất bán dẫn đó.
- C. Một trong những ứng dụng quan trọng của hiện tượng quang dẫn là việc chế tạo quang trở (LDR).
- D. Trong hiện tượng quang dẫn, năng lượng cần thiết để giải phóng electron liên kết thành electron dẫn là rất lớn.

**Câu 9 [20009]:** Hiện tượng quang điện còn được gọi là:

- A. Hiện tượng quang điện bên trong
- B. Hiện tượng quang điện bên ngoài
- C. Hiện tượng quang dẫn
- D. Cả A, B và C



**Câu 10** [20034]: Hiện tượng nào dưới đây là hiện tượng quang điện:

- A. Electron bật ra khỏi kim loại bị tác dụng nhiệt
- B. Electron bật ra khỏi kim loại có Ion đập vào
- C. Electron bị bật ra khỏi kim loại khi kim loại có điện thế lớn
- D. Electron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu tia tử ngoại vào kim loại

**Câu 11** [21849]: Người ta chiếu ánh sáng có bước sóng  $3500\text{\AA}$  lên mặt một tấm kim loại. Các electron bật ra với động năng ban đầu cực đại sẽ chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính  $9,1\text{cm}$  trong một từ trường đều có  $B = 1,5 \cdot 10^{-5}\text{T}$ . Công thoát của kim loại có giá trị là bao nhiêu? Biết khối lượng của electron là  $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}\text{kg}$ .

- A.  $1,50\text{eV}$ .
- B.  $4,00\text{eV}$ .
- C.  $3,38\text{eV}$ .
- D.  $2,90\text{eV}$ .

**Câu 12** [22420]: Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào có thể xảy hiện tượng quang điện? Khi ánh sáng Mặt Trời chiếu vào:

- A. mặt nước.
- B. lá cây.
- C. mặt sân trường lát gạch.
- D. tấm kim loại không sơn.

**Câu 13** [23117]: Giới hạn quang điện tùy thuộc vào:

- A. bản chất của kim loại.
- B. điện áp giữa anôt và catôt của tế bào quang điện.
- C. bước sóng của ánh sáng chiếu vào catôt.
- D. điện trường giữa anôt và catôt.

**Câu 14** [23399]: Chọn câu sai

- A. Sự phát quang là một dạng phát ánh sáng phổ biến trong tự nhiên.
- B. Khi vật hấp thụ năng lượng dưới dạng nào đó thì nó phát ra ánh sáng, đó là phát quang.
- C. Các vật phát quang cho một quang phổ như nhau.
- D. Sau khi ngừng kích thích, sự phát quang một số chất còn kéo dài một thời gian nào đó.

**Câu 15** [23408]: Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện ngoài
- B. Quang trở là một linh kiện bán dẫn hoạt động dựa trên hiện tượng quang điện trong
- C. Điện trở của quang trở tăng nhanh khi quang trở được chiếu sáng
- D. Điện trở của quang trở không đổi khi quang trở được chiếu sáng bằng ánh sáng có bước sóng ngắn

**Câu 16** [26488]: Xét nguyên tử Hidrô nhận năng lượng kích thích, các electron chuyển lên quỹ đạo M, khi electron chuyển về quỹ đạo bên trong sẽ bức xạ

- A. một photon trong dãy Pa-sen.
- B. ba photon trong dãy Ban-me.
- C. một photon trong dãy Ban-me.
- D. một photon trong dãy Lai-man.

**Câu 17** [26529]: Bước sóng ứng với hai vạch đầu tiên trong dãy Lai-man của quang phổ hiđrô là  $\lambda_{L1} = 0,122\mu\text{m}$  và  $\lambda_{L2} = 103\text{nm}$ . Bước sóng của vạch  $H_\alpha$  trong quang phổ nhìn thấy của nguyên tử hiđrô là:

- A.  $\lambda_{32} = 0,661\mu\text{m}$
- B.  $\lambda_{32} = 0,451\mu\text{m}$ .
- C.  $\lambda_{32} = 0,561\mu\text{m}$ .
- D.  $\lambda_{32} = 0,356\mu\text{m}$ .

**Câu 18** [26964]: Chiếu bức xạ có bước sóng  $\lambda = 0,533\mu\text{m}$  lên tấm kim loại có công thoát  $A = 3 \cdot 10^{-19}\text{J}$ . electron quang điện bức ra cho bay vào từ trường đều theo hướng vuông góc với các đường cảm ứng từ B của từ trường. Biết electron chuyển động theo quỹ đạo tròn bán kính  $R = 22,75\text{mm}$ . Độ lớn cảm ứng từ B của từ trường là:

- A.  $10^{-4}\text{T}$ .
- B.  $4 \cdot 10^{-5}\text{T}$ .
- C.  $10^{-5}\text{T}$ .
- D.  $2 \cdot 10^{-4}\text{T}$ .

**Câu 19** [27300]: Công thoát electron của kim loại Na bằng  $2,1\text{eV}$ . Giới hạn quang điện của Na là:

- A.  $0,59\mu\text{m}$
- B.  $0,55\mu\text{m}$
- C.  $0,65\mu\text{m}$
- D.  $0,49\mu\text{m}$

**Câu 20** [27536]: Pin quang điện là hệ thống biến đổi:

- A. Hóa năng ra điện năng
- B. Cơ năng ra điện năng
- C. Nhiệt năng ra điện năng
- D. Quang năng ra điện năng

**Câu 21** [28261]: 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 22** [28392]: Giới hạn quang điện của kẽm (Zn) là  $\lambda_0 = 0,35\mu\text{m}$ . Biết hằng số Plăng  $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$  và vận tốc truyền ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ . Công thoát của êlectrôn khỏi bề mặt của kẽm là:

- A.  $5,679.10^{-19} \text{ J}$   
 B.  $6,625.10^{-19} \text{ J}$   
 C.  $8,678.10^{-19} \text{ J}$   
 D.  $6,587.10^{-19} \text{ J}$

**Câu 23** [28393]: Pin quang điện hoạt động dựa trên:

- A. Hiện tượng quang điện ngoài  
 B. Hiện tượng quang điện trong  
 C. Hiện tượng quang dẫn  
 D. Hiện tượng phát quang

**Câu 24** [28469]: Cho bước sóng của ánh đỏ là  $760\text{nm}$  và bước sóng ánh sáng tím là  $380\text{nm}$ . Tỉ số năng lượng của photon ánh sáng đỏ và năng lượng photon ánh sáng tím là:

- A. 2  
 B. 0,05  
 C. 20  
 D. 1/2

**Câu 25** [28874]: bản chất lượng tử (hạt) ánh sáng được chứng tỏ bởi:

- A. hiện tượng giao thoa.  
 B. hiện tượng phát electron do nung nóng.  
 C. hiện tượng tán sắc.  
 D. hiệu ứng quang điện.

**Câu 26** [29149]: Công thoát electron ra khỏi một kim loại  $A = 6,625.10^{-19} \text{ J}$ , hằng số Plăng  $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$ , vận tốc ánh sáng trong chân không  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ . Giới hạn quang điện của kim loại đó là:

- A.  $0,3\mu\text{m}$   
 B.  $0,295\mu\text{m}$   
 C.  $0,375\mu\text{m}$   
 D.  $0,25\mu\text{m}$

**Câu 27** [33041]: Giới hạn quang điện của Natri và Xêdi nằm trong vùng nào:

- A. Vùng hồng ngoại  
 B. Vùng ánh sáng nhìn thấy  
 C. Vùng tử ngoại  
 D. Vùng tia X

**Câu 28** [38598]: Vạch quang phổ đầu tiên của dãy Laiman, Banme và Pasen trong quang phổ nguyên tử hiđrô có tần số lần lượt là  $24,5902.10^{14}\text{Hz}$ ;  $4,5711.10^{14}\text{Hz}$  và  $1,5999.10^{14}\text{Hz}$ . Năng lượng của photon ứng với vạch thứ 3 trong dãy Laiman là:

- A.  $20,379 \text{ J}$   
 B.  $20,379 \text{ eV}$   
 C.  $12,737 \text{ eV}$   
 D. Đáp án khác

**Câu 29** [38649]: Người ta lần lượt chiếu 2 bức xạ vào bề mặt một kim loại có công thoát  $2.0\text{eV}$ . Năng lượng photon của 2 bức xạ này là  $2.5\text{eV}$  và  $3.5\text{eV}$  tương ứng. Tỉ số động năng cực đại của các electron quang điện trong 2 lần chiếu là:

- A. 1:3  
 B. 1:4  
 C. 1:5  
 D. 1:6

**Câu 30** [40919]: Cho các mức năng lượng của H:  $E_n = -E_0/n^2$  với  $E_0 = 13,6\text{eV}$ . Có một khối khí H nguyên tử đang ở trạng thái cơ bản. Người ta kích thích khối khí bằng chùm electron có các động năng khác nhau. Trong các electron sau, hạt nào có thể bị hấp thụ

- A.  $15\text{eV}$   
 B.  $6,8\text{eV}$   
 C.  $10\text{eV}$   
 D.  $9,2\text{eV}$

**Câu 31** [40940]: Cho  $1\text{eV} = 1,6.10^{-19} \text{ J}$ ;  $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$ ;  $c = 3.10^8 \text{ m/s}$ . Khi electron trong nguyên tử hiđrô chuyển từ quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_m = -0,85\text{eV}$  sang quỹ đạo dừng có năng lượng  $E_n = -13,6\text{eV}$  thì nguyên tử phát bức xạ điện từ có bước sóng:

- A.  $0,0974\mu\text{m}$   
 B.  $0,434\mu\text{m}$   
 C.  $0,486\mu\text{m}$   
 D.  $0,6563\mu\text{m}$

**Câu 32** [41618]: Các mức năng lượng của nguyên tử hiđrô được xác định bởi công thức  $E_n = -13,6/n^2 \text{ eV}$  trong đó  $n$  là số tự nhiên 1,2,3... Một nguyên tử hiđrô đang ở trạng thái cơ bản ( $n = 1$ ) sẽ hấp thụ được photon có năng lượng:

- A.  $5,45\text{eV}$ .  
 B.  $6\text{eV}$ .  
 C.  $7,5\text{eV}$ .  
 D.  $12,75\text{eV}$ .

**Câu 33** [43682]: Chọn ý sai. Laze được ứng dụng trong:

- A. Màn hình dao động kí điện tử  
 B. Các đầu đọc đĩa CD  
 C. Khoan cắt các vật liệu  
 D. Phẫu thuật mắt

**Câu 34** [43889]: Xét 3 mức năng lượng  $E_K$ ,  $E_L$  và  $E_M$  của nguyên tử hydro. Một photon có năng lượng bằng hiệu  $E_M - E_K$  bay đến gặp nguyên tử này. Khi đó, nguyên tử sẽ

- A. không hấp thụ photon
- B. hấp thụ photon nhưng không chuyển trạng thái
- C. hấp thụ photon và chuyển từ K lên L rồi lên M
- D. Đáp án khác

**Câu 35** [44822]: Một đám H đang tồn tại ở trạng thái bán kính quỹ đạo là 16ro. Khi phát xạ thì phát xạ được mấy loại photon

- A.3
- B.4
- C.5
- D.6

**Câu 36** [46330]: Hiện tượng quang điện ngoài là hiện tượng

- A. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi bị ion đập vào kim loại.
- B. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi kim loại bị nung nóng.
- C. electron bứt ra khỏi nguyên tử khi nguyên tử va chạm với nguyên tử khác.
- D. electron bứt ra khỏi bề mặt kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp vào bề mặt kim loại.

**Câu 37** [54192]: Nguyên tử Hidrô nhận năng lượng kích thích và electron chuyển từ quỹ đạo K lên quỹ đạo M. Khi chuyển về trạng thái cơ bản, nguyên tử hydro có thể phát ra các photon thuộc

- A. Một vạch của dãy Ban-me và một vạch của dãy Lai-man
- B. Hai vạch của dãy Ban-me
- C. Một vạch của dãy Ban-me và hai vạch của dãy Lai-man
- D. Hai vạch của dãy Lai-man

**Câu 38** [59209]: Để đo khoảng cách từ trái đất đến mặt trăng, người ta dùng một loại laze phát ra những xung ánh sáng có bước sóng  $0,52\mu\text{m}$  chiếu về phía mặt trăng và đo khoảng thời gian ngắn cách giữa thời điểm xung được phát ra và thời điểm một máy thu đặt ở trái đất nhận được xung phản xạ. Thời gian kéo dài của một xung là  $\tau = 100\text{ns}$ . Khoảng thời gian ngắn cách giữa thời điểm phát và nhận xung là  $2,667\text{s}$ , năng lượng của mỗi xung ánh sáng là  $W_0 = 10\text{kJ}$ . Khoảng cách giữa trái đất và mặt trăng là:

- A. 200.000 km
- B. 400.000 km
- C. 300.000 km
- D. 500.000 km

**Câu 39** [59838]: chiếu một bức xạ có  $\lambda = 0,3\mu\text{m}$  vào một tấm kim loại có giới hạn quang điện  $\lambda_0 = 0,4\mu\text{m}$ . giả sử tách thành 1 chùm electron hẹp quang điện cho bay vào trong từ trường đều (vector vận tốc vuông góc với vector cảm ứng từ).  $B = 0,5 \cdot 10^{-2} \text{ (T)}$ . tính bán kính lớn nhất của electron trong từ trường.

- A.  $6,9 \cdot 10^{-4} \text{ (m)}$
- B.  $0,69 \text{ (m)}$
- C.  $0,53 \text{ (m)}$
- D.  $4,8 \cdot 10^{-4} \text{ (m)}$

**Câu 40** [61426]: Hiện tượng quang điện ngoài là gì ?

- A. Hiện tượng khi chiếu một chùm sáng thích hợp vào kim loại có nguyên tử lượng lớn. Tấm kim loại nóng lên.
- B. Hiện tượng khi chiếu một chùm sáng thích hợp vào một tấm kim loại tích điện âm. Tấm kim loại mất dần điện tích âm.
- C. Hiện tượng khi chiếu chùm sáng thích hợp vào một chất bán dẫn. Điện trở của chất bán dẫn giảm mạnh.
- D. Hiện tượng khi chiếu một chùm sáng thích hợp vào một thanh kim loại mang điện tích dương. Tấm kim loại phát ra quang phổ liên tục