

Hãy tham gia KHÓA CHUYÊN ĐỀ LTĐH MÔN VẬT LÝ tại www.moon.vn để xem

Đáp án và Lời giải chi tiết – HOTLINE: (04) 32 99 98 98

Câu 1 [70377]: Một đèn Lade có công suất phát sáng 1W phát ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,7\mu\text{m}$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Số photon của nó phát ra trong 1 giây là:

A. $3,52 \cdot 10^{19}$

B. $3,52 \cdot 10^{20}$

C. $3,52 \cdot 10^{18}$

D. $3,52 \cdot 10^{16}$

Câu 2 [72422]: Phát biểu nào sau đây là **không đúng**?

A. Động năng ban đầu cực đại của quang electron phụ thuộc cường độ của chùm ánh sáng kích thích

B. Động năng ban đầu cực đại của quang electron phụ thuộc bước sóng của ánh sáng kích thích

C. Động năng ban đầu cực đại của quang electron phụ thuộc tần số của chùm ánh sáng kích thích

D. Động năng ban đầu cực đại của quang electron phụ thuộc vào bản chất của kim loại

Câu 3 [72538]: Chiếu lần lượt hai chùm bức xạ có bước sóng λ_1, λ_2 ($\lambda_1 < \lambda_2$) vào quả cầu cô lập trung hoà về điện thì nó có điện thế cực đại tương ứng là V_1, V_2 . Chiếu đồng thời hai chùm bức xạ trên vào quả cầu này thì điện thế cực đại của nó là:

A. $V = V_1$

B. $V = V_2$

C. $V = V_1 - V_2$

D. $V = V_1 + V_2$

Câu 4 [73119]: Công thoát của electron khỏi kim loại đồng $4,47 \text{ eV}$. Cho biết hằng số Plăng là $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$. Vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,60 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda < \lambda_0$ vào một tấm đồng đặt cô lập thì tấm đồng đạt được hiệu điện thế cực đại là 5V. Bước sóng của bức xạ này là:

A. $\lambda = 0,131 \mu\text{m}$

B. $\lambda = 0,231 \mu\text{m}$

C. $\lambda = 0,331 \mu\text{m}$

D. $\lambda = 0,431 \mu\text{m}$

Câu 5 [73199]: Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,35 \text{ mm}$ và $\lambda_2 = 0,54 \text{ mm}$ vào tấm kim loại thì thấy vận tốc ban đầu cực đại của các điện tử bật ra ứng với hai bức xạ trên gấp hai lần nhau. Cho $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$; $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Giới hạn quang điện λ_0 của kim loại trên là:

A. $\lambda_0 = 0,4593 \mu\text{m}$

B. $\lambda_0 = 0,5593 \mu\text{m}$

C. $\lambda_0 = 0,6593 \mu\text{m}$

D. $\lambda_0 = 0,7593 \mu\text{m}$

Câu 6 [74040]: Khi các photon có năng lượng hf chiếu vào tấm nhôm có công thoát là A , các electron giải phóng ra có động năng ban đầu cực đại là $W_{0\text{max}}$. Nếu tần số bức xạ chiếu tới tăng gấp đôi thì, thì động năng ban đầu cực đại electron quang điện là:

A. $W_{0\text{max}} + hf$

B. $W_{0\text{max}}$

C. $W_{0\text{max}} + A$

D. $2W_{0\text{max}}$

Câu 7 [74199]: Cho công thoát electron của một kim loại là A thì bước sóng giới hạn quang điện là λ_0 . Nếu thay kim loại nói trên bằng kim loại khác có công thoát electron là $A' = 3A$ thì kim loại này có giới hạn quang điện λ'_0 là bao nhiêu?

A. $\lambda_0/3$

B. $3\lambda_0$

C. $\lambda_0/9$

D. $9\lambda_0$

Câu 8 [78071]: Công thoát electron của một kim loại là A , giới hạn quang điện là λ_0 . Khi chiếu vào bề mặt kim loại đó chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = \lambda_0/2$ thì động năng ban đầu của cực đại của electron quang điện là:

A. A .

B. $2A$

C. $A/2$

D. $3A/4$

Câu 9 [78517]: Khi chiếu hai ánh sáng có tần số $2 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ và $3 \cdot 10^{15} \text{ Hz}$ vào một kim loại, người ta thấy tỉ số giữa vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron bằng 2. Tần số giới hạn của kim loại đó là

A. $1,67 \cdot 10^{15}$ Hz.

C. $1,45 \cdot 10^{15}$ Hz.

B. $1,95 \cdot 10^{15}$ Hz.

D. $0,67 \cdot 10^{15}$ Hz.

Câu 10 [79313]: Một quả cầu đồng đặt cô lập có điện thế ban đầu là $V_0 = +2$ V. Biết giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Nếu ta chiếu vào quả cầu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,25 \mu\text{m}$ thì điện thế của quả cầu sau đó là

A. 2 V.

C. 0,83 V.

B. 2,83 V.

D. 1,17 V.

Câu 11 [81487]: Công thoát electron của một kim loại là A , giới hạn quang điện là λ_0 . Khi chiếu vào bề mặt kim loại đó chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = \lambda_0/3$ thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện bằng:

A. A

C. $A/2$

B. $3A/4$

D. $2A$

Câu 12 [82138]: Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 6000 \AA sẽ phát ra bao nhiêu photon trong 10s nếu công suất của đèn là 10W. Cho các hằng số $h = 6,625 \cdot 10^{-34}$ J.s và $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

A. $3 \cdot 10^{20}$ photon

C. $3 \cdot 10^{19}$ photon

B. $4 \cdot 10^{20}$ photon

D. $4 \cdot 10^{19}$ photon

Câu 13 [82216]: Chiếu lần lượt hai bức xạ thích hợp có bước λ_1 và λ_2 ($\lambda_1 > \lambda_2$) vào tấm kim loại cô lập về điện. Khi đó điện thế cực đại trên tấm kim loại là V_1 và V_2 . Quan hệ giữa V_1 và V_2 là:

A. $V_1 = V_2$.

C. $V_1 > V_2$.

B. $V_1 < V_2$.

D. không so sánh được.

Câu 14 [82243]: Chiếu chùm sáng đơn sắc lên bề mặt tấm kim loại nhiễm điện âm. Để có hiện tượng quang điện thì:

A. năng lượng của một photon trong chùm sáng lớn hơn công thoát.

B. cường độ chùm sáng phải lớn hơn một giá trị xác định.

C. cường độ chùm sáng phải nhỏ hơn một giá trị xác định.

D. năng lượng chùm sáng kích thích lớn hơn hoặc bằng động năng cực đại.

Câu 15 [82609]: Khi chiếu hai ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 0,525 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,648 \mu\text{m}$ lên bề mặt của một kim loại thì thấy tốc độ ban đầu cực đại của các electron khác nhau 2,5 lần. Giới hạn quang điện của kim loại đó là:

A. $0,796 \mu\text{m}$

C. $0,678 \mu\text{m}$

B. $0,687 \mu\text{m}$

D. $0,697 \mu\text{m}$

Câu 16 [83190]: Công thoát electron của một quả cầu kim loại là $2,36 \text{ eV}$. Chiếu vào quả cầu bức xạ có bước sóng $0,3 \mu\text{m}$. Nếu quả cầu ban đầu trung hòa về điện và đặt cô lập thì điện thế cực đại mà nó có thể đạt được là:

A. 1,53 V

C. 1,35 V

B. 1,78 V

D. 1,1 V

Câu 17 [83688]: Khi chiếu bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,45 \mu\text{m}$ vào một tấm kim loại cô lập không tích điện thì điện thế hãm là U_h . Khi thay bức xạ trên bằng bức xạ có bước sóng λ_2 thì điện thế hãm tăng gấp đôi. Cho giới hạn quang điện của tấm kim loại là $\lambda_0 = 0,50 \mu\text{m}$. λ_2 có giá trị là:

A. $0,43 \mu\text{m}$.

C. $0,41 \mu\text{m}$.

B. $0,25 \mu\text{m}$.

D. $0,38 \mu\text{m}$.

Câu 18 [83823]: Chiếu ánh sáng vào một tấm vật liệu thì thấy có electron bị bật ra. Đó là hiện tượng:

A. quang dẫn.

C. quang điện ngoài.

B. quang trở.

D. bức xạ nhiệt.

Câu 19 [84380]: Một tấm kim loại có giới hạn quang điện $0,5 \mu\text{m}$. Lần lượt chiếu vào tấm kim loại hai bức xạ có bước sóng lần lượt là $0,2 \mu\text{m}$ và $0,3 \mu\text{m}$. Tỉ số động năng ban đầu cực đại của các quang electron trong hai trường hợp là:

A. $4/9$

C. $2,25$

B. $6,25$

D. $22,5$

Câu 20 [85788]: Một nguồn sáng có công suất 2W, phát ra ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,597 \mu\text{m}$ tỏa ra đều theo mọi hướng. Hãy xác định khoảng cách xa nhất người còn trông thấy được nguồn sáng này. Biết rằng mắt còn cảm nhận được ánh sáng khi có ít nhất 80 photon lọt vào mắt trong mỗi giây. Coi đường kính con ngươi vào khoảng 4mm. Bỏ qua sự hấp thụ của ánh sáng bởi khí quyển.

A. 470km
C. 220m

B. 274km
D. 6km

Câu 21 [85851]: Công thoát của một kim loại là 4,5eV. Trong các bức xạ $\lambda_1 = 0,180 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,440 \mu\text{m}$; $\lambda_3 = 0,280 \mu\text{m}$; $\lambda_4 = 0,210 \mu\text{m}$; $\lambda_5 = 0,320 \mu\text{m}$, những bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện nếu chiếu vào bề mặt kim loại trên? Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ và $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

A. λ_1 và λ_4
C. λ_2 , λ_5 và λ_3

B. λ_1 , λ_4 và λ_3
D. Không có bức xạ nào.

Câu 22 [85928]: Chùm sáng đơn sắc đỏ khi truyền trong chân không có bước sóng $0,75 \mu\text{m}$. Nếu chùm sáng này truyền vào trong thủy tinh có chiết suất $n = 1,5$ thì năng lượng của photon ứng với ánh sáng đó là bao nhiêu. Cho $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$

A. $2,65 \cdot 10^{-19} \text{J}$.
C. $3,98 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

B. $1,99 \cdot 10^{-19} \text{J}$.
D. $1,77 \cdot 10^{-19} \text{J}$.

Câu 23 [90487]: Chiếu lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ lên bề mặt một tấm kim loại cô lập thì vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện khác nhau 1,5 lần. Giới hạn quang điện của tấm kim loại bằng :

A. $0,625 \mu\text{m}$.
C. $0,610 \mu\text{m}$

B. $0,615 \mu\text{m}$
D. $0,620 \mu\text{m}$

Câu 24 [90607]: Liên tục chiếu ánh sáng đơn sắc vào một quả cầu kim loại đặt cô lập ban đầu không tích điện. Biết bước sóng của ánh sáng nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại. Ta có kết luận về các electron quang điện:

- A. Ngừng bứt ra khỏi quả cầu khi quả cầu đạt tới một điện tích dương cực đại nào đó.
- B. Bị bứt ra khỏi quả cầu cho đến khi quả cầu mất hết các electron.
- C. Liên tục bị bứt ra và quay về quả cầu khi điện tích của quả cầu đạt tới một giá trị cực đại nào đó.
- D. Liên tục bị bứt ra và chuyển động xa dần quả cầu.

Câu 25 [91605]: Khi chiếu lần lượt λ_1 , λ_2 , λ_3 theo tỉ lệ $\lambda_1 : \lambda_2 : \lambda_3 = 3 : 4 : 5$ lên bề mặt một tấm kim loại thì vận tốc ban đầu cực đại tỉ lệ $v_1 : v_2 : v_3 = 3 : k : 1$. Giá trị của k là:

A. $\sqrt{2}$
C. $\sqrt{5}$

B. $\sqrt{3}$
D. 2

Câu 26 [91678]: Chiếu lần lượt bức xạ đơn sắc có bước sóng λ vào hai tấm kim loại có giới hạn quang điện lần lượt là λ_0 và $2\lambda_0$. Các electron bật ra với vận tốc ban đầu cực đại lần lượt là v_1 và v_2 với $v_2 = 2v_1$. Tỉ số bước sóng λ / λ_0 :

A. $5/6$
C. $7/6$

B. $6/7$
D. $6/5$

Câu 27 [91725]: Nguồn sáng X có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$. Nguồn sáng Y có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng X phát ra so với số photon mà nguồn sáng Y phát ra là $5/4$. Tỉ số P_1/P_2 bằng

A. $8/15$
C. $5/6$

B. $6/5$
D. $15/8$

Câu 28 [91945]: Khi chiếu bức xạ có bước sóng λ_1 vào một tấm kim loại cô lập thì vận tốc ban đầu cực đại của quang electron là 300km/s , thay bức xạ khác có bước sóng $\lambda_1/2$ thì vận tốc ban đầu cực đại của quang electron là 400km/s . Nếu chiếu bức xạ có bước sóng $2\lambda_1/3$ thì vận tốc ban đầu cực đại của quang electron xấp xỉ là :

A. 423km/s
C. 293km/s

B. 341km/s
D. 354km/s

Câu 29 [92192]: Chiếu lần lượt các bức xạ có tần số f , $2f$, $3f$ lên bề mặt một tấm kim loại thì vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện tương ứng là v , $2v$, kv . Giá trị của k là:

A. 3
C. $\sqrt{5}$

B. $\sqrt{7}$
D. 4

Câu 30 [92541]: Chiếu lần lượt 3 bức xạ có bước sóng theo tỉ lệ $\lambda_1 : \lambda_2 : \lambda_3 = 6 : 3 : 4$ vào một tấm kim loại thì nhận được vận tốc ban đầu cực đại của quang electron theo tỉ lệ $v_1 : v_2 : v_3 = 1 : 3 : k$. Trong đó k bằng

A.2

C.√2

B. √3

D. √5

Câu 31 [92674]: Cường độ của một chùm sáng hẹp đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$ khi chiếu vuông góc tới bề mặt của một tấm kim loại là I (W/m^2), diện tích của phần bề mặt kim loại nhận được ánh sáng tới là 32mm^2 . Cứ 50 photon tới bề mặt tấm kim thì giải phóng được 2 electron quang điện và số electron bật ra trong 1s là $3,2 \cdot 10^{13}$. Giá trị của I là :

A. $9,9375 \text{ W}/\text{m}^2$

C. $8,5435 \text{ W}/\text{m}^2$

B. $9,9735 \text{ W}/\text{m}^2$

D. $8,9435 \text{ W}/\text{m}^2$

Câu 32 [92767]: Chiếu lần lượt 2 bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,2 \mu\text{m}$; $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$ lên bề mặt một tấm kim loại cô lập không tích điện thì vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là $v_2 = v_1/2$. Bước sóng giới hạn quang điện là:

A. $0,375 \mu\text{m}$.

C. $0,75 \mu\text{m}$.

B. $0,72 \mu\text{m}$.

D. $0,6 \mu\text{m}$.

Câu 33 [92771]: Công thoát của một kim loại là A , giới hạn quang điện của kim loại này là λ_0 . Nếu chiếu bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,6\lambda_0$ vào tấm kim loại trên thì động năng ban đầu cực đại của các electron quang điện tính theo A là:

A. $2A/3$

C. $1,5A$

B. $5A/3$

D. $0,6 A$

Câu 34 [96088]: Tất cả các photon truyền trong chân không có cùng :

A. tần số

C. tốc độ

B. bước sóng

D. năng lượng

Câu 35 [96554]: Cường độ của một chùm sáng hẹp đơn sắc (bước sóng $0,50 \mu\text{m}$) khi chiếu tới bề mặt của một tấm kim loại đặt vuông góc với phương chiếu sáng là I (W/m^2), diện tích của phần bề mặt kim loại nhận được ánh sáng chiếu tới là 32mm^2 . Bức xạ đơn sắc trên gây ra hiện tượng quang điện đối với tấm kim loại (coi rằng cứ 50 photon tới bề mặt tấm kim thì có 2 electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại), số electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại trong thời gian 1s là $3,2 \cdot 10^{13}$. Giá trị của cường độ sáng I là

A. $9,9375 \text{ W}/\text{m}^2$

C. $8,5435 \text{ W}/\text{m}^2$

B. $9,6214 \text{ W}/\text{m}^2$

D. $8,9435 \text{ W}/\text{m}^2$

Câu 36 [97054]: Nguồn sáng A có công suất phát xạ p_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 0,450 \mu\text{m}$. Nguồn sáng B có công suất phát xạ p_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 0,750 \mu\text{m}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng A phát ra so với số photon mà nguồn sáng B phát ra là 9:5. Tỉ số giữa p_1 và p_2 là:

A. $p_1/p_2 = 1,25$

C. $p_1/p_2 = 1,2$

B. $p_1/p_2 = 2$

D. $p_1/p_2 = 3$

Câu 37 [97513]: Nguồn sáng X có công suất P_1 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_1 = 400\text{nm}$. Nguồn sáng Y có công suất P_2 phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $\lambda_2 = 600\text{nm}$. Trong cùng một khoảng thời gian, tỉ số giữa số photon mà nguồn sáng X phát ra so với số photon mà nguồn sáng Y phát ra là 5/4. Tỉ số P_1/P_2 bằng:

A. 6/5

C. 15/8

B. 5/6

D. 8/15

Câu 38 [97681]: Chiếu một chùm tia hồng ngoại vào tấm kẽm tích điện âm thì :

A. Tấm sẽ kẽm tích điện dương

C. Điện tích âm của tấm kẽm mất đi

B. Điện tích của tấm kẽm không đổi

D. Tấm kẽm sẽ trung hòa về điện

Câu 39 [97873]: Một đèn tiêu thụ công suất 12W phát quang với hiệu suất 5,0% Đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng 589nm (vạch natri) thì số photon phát ra trong 1,0 phút là:

A. $2,13 \cdot 10^{21}$

C. $1,78 \cdot 10^{18}$

B. $1,07 \cdot 10^{20}$

D. $3,56 \cdot 10^{19}$

Câu 40 [97878]: Vàng, bạc và niken (thành phần chính của hợp kim "vàng trắng") có công thoát electron lần lượt là 4,58 eV; 4,78 eV và 4,84 eV Có và chỉ có bức xạ nào trong các bức xạ $\lambda_1 = 250 \text{ nm}$; $\lambda_2 = 258 \text{ nm}$; $\lambda_3 = 256 \text{ nm}$; $\lambda_4 = 280 \text{ nm}$ gây ra hiện tượng quang điện đối với "vàng trắng" ?

A. λ_1 ; λ_2 ; λ_3 ; λ_4

C. λ_1

B. λ_1 ; λ_2 ; λ_3

D. λ_1 ; λ_2