

62 CÂU TRẮC NGHIỆM QUANG ĐIỆN CÓ ĐÁP ÁN

1. Hiện tượng quang điện được Hecxơ phát hiện bằng cách nào?
 - A. Chiếu một chùm ánh sáng trắng đi qua lăng kính
 - B. Cho một tia catốt đập vào một tấm kim loại có nguyên tử lượng lớn
 - C. Chiếu một nguồn sáng giàu tia tử ngoại vào một tấm kẽm tích điện âm
 - D. Dùng chất Pônôli 210 phát ra hạt α để bắn phá lên các phân tử nitơ
2. Phát biểu nào sau đây là đúng?
 - A. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi chiếu vào kim loại ánh sáng thích hợp.
 - B. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nó bị nung nóng.
 - C. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi đặt tấm kim loại vào trong một điện trường mạnh.
 - D. Hiện tượng quang điện là hiện tượng electron bị bứt ra khỏi kim loại khi nhúng tấm kim loại vào trong một dung dịch.
3. Giới hạn quang điện của mỗi kim loại là
 - A. Bước sóng dài nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
 - B. Bước sóng ngắn nhất của bức xạ chiếu vào kim loại đó mà gây ra được hiện tượng quang điện.
 - C. Công nhỏ nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
 - D. Công lớn nhất dùng để bứt electron ra khỏi bề mặt kim loại đó.
4. Với ánh sáng kích thích thỏa điều kiện định luật quang điện thứ nhất ta thấy dòng quang điện chỉ triệt tiêu hoàn toàn khi.
 - A. Giảm cường độ ánh sáng chiếu vào catốt của tế bào quang điện.
 - B. Ngừng chiếu sáng vào catốt của tế bào quang điện.
 - C. Hiệu điện thế đặt vào anốt và catốt của tế bào quang điện bằng không.
 - D. Hiệu điện thế đặt vào anốt và catốt của tế bào quang điện âm hơn hoặc bằng hiệu điện thế hãm
5. Phát biểu nào sau đây là không đúng?
 - A. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc vào bản chất của kim loại.
 - B. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc bước sóng của chùm ánh sáng kích thích.
 - C. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc tần số của chùm ánh sáng kích thích.
 - D. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện phụ thuộc cường độ của chùm ánh sáng kích thích.
6. Trong hiện tượng quang điện những cách thực hiện sau đây cách nào có thể làm tăng động năng ban đầu cực đại của electron quang điện
 - A. Tăng cường độ chùm ánh sáng kích thích.
 - B. Tăng hiệu điện thế đặt vào hai điện cực anốt và catốt.
 - C. Thay ánh sáng kích thích có bước sóng dài hơn.
 - D. Thay ánh sáng kích thích có bước sóng ngắn hơn.
7. Chọn câu đúng.

A. Khi tăng cường độ của chùm ánh sáng kích thích lên 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

B. Khi tăng bước sóng của chùm ánh sáng kích thích lên 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

C. Khi giảm bước sóng của chùm ánh sáng kích thích xuống 2 lần thì cường độ dòng quang điện tăng lên 2 lần.

D. Khi ánh sáng kích thích gây ra được hiện tượng quang điện. Nếu giảm bước sóng của chùm bức xạ thì động năng ban đầu cực đại của electron quang điện tăng lên.

8. Theo quan điểm của thuyết lượng tử phát biểu nào sau đây là không đúng?

A. Chùm ánh sáng là một dòng hạt, mỗi hạt là một photon mang năng lượng hf.

B. Cường độ chùm sáng tỉ lệ thuận với số photon trong chùm.

C. Khi ánh sáng truyền đi 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.

9. Dòng quang điện đạt đến giá trị bão hòa khi

A. Tất cả các electron bật ra trong 1 đơn vị thời gian từ catốt khi catốt được chiếu sáng đều về được anốt.

B. Tất cả các electron bật ra từ catốt được chiếu sáng đều quay trở về được catốt.

C. Có sự cân bằng giữa số electron bật ra từ catốt và số electron bị hút quay trở lại catốt.

D. Số electron từ catốt về anốt không đổi theo thời gian.

10. Xác định công thoát của electron ra khỏi kim loại với ánh sáng kích thích có bước sóng $\lambda = 330\text{nm}$, hiệu điện thế hãm $1,38\text{V}$.

A. 6.10^{-19}J B. $3,81.10^{-19}\text{J}$ C. 4.10^{-19}J D. $2,1.10^{-19}\text{J}$

11. Chiếu chùm ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,666\mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện thì phải đặt một hiệu điện thế hãm $0,69\text{V}$ để vừa đủ triệt tiêu dòng quang điện. Công thoát của electron là:

A. $2,5.10^{-20}\text{J}$ B. $1,907.10^{-19}\text{J}$ C. $1,206.10^{-18}\text{J}$ D. $1,88.10^{-19}\text{J}$

12. Chiếu tia tử ngoại có bước sóng $\lambda = 250\text{nm}$ vào catốt một tế bào quang điện. Giới hạn quang điện là $0,5\mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là:

A. $3,97.10^{-19}\text{J}$ B. $4,15.10^{-19}\text{J}$ C. $3,18.10^{-19}\text{J}$ D. $2,75.10^{-19}\text{J}$

13. Công thoát của electron khỏi catốt của tế bào quang điện là $1,88\text{eV}$. Chiếu vào catốt một ánh sáng có bước sóng $\lambda = 0,489\mu\text{m}$. Vận tốc cực đại của electron khi thoát ra khỏi catốt là:

A. $0,52.10^6\text{m/s}$ B. $1,53.10^5\text{m/s}$ C. $0,12.10^5\text{m/s}$ D. $0,48.10^6\text{m/s}$

14. Xác định công thoát của electron ra khỏi kim loại với ánh sáng kích thích có bước sóng $\lambda = 330\text{nm}$, hiệu điện thế hãm $U_h = -1,25\text{V}$.

A. $1,25\text{eV}$ B. $2,51\text{eV}$ C. 4eV D. $1,51\text{eV}$

15. Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng λ vào catốt một tế bào quang điện. Biết cường độ dòng quang điện bão hòa là 2mA . Số electron quang điện thoát khỏi catốt trong mỗi phút là:

A. $n = 1,25.10^{16}$ hạt B. $n = 7,5.10^{17}$ hạt C. $n = 7,5.10^{15}$ hạt D. $n = 12,5.10^{18}$ hạt

16. Catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,66\mu\text{m}$. Chiếu vào catốt ánh sáng tử ngoại có bước sóng 330nm . Để dòng quang điện triệt tiêu thì hiệu điện thế giữa anốt và catốt phải là:

A. $U_{AK} \leq -1,16\text{ (V)}$ B. $U_{AK} \leq -2,35\text{ (V)}$ C. $U_{AK} \leq -2,04\text{ (V)}$ D. $U_{AK} \leq -1,88\text{ (V)}$

17. Cường độ dòng quang điện bên trong một tế bào quang điện là $I = 8\mu\text{A}$. Số electron quang điện đến được anốt trong 1 giây là:

A. $4,5.10^{13}$ hạt B. 6.10^{14} hạt C. $5,5.10^{12}$ hạt D. 5.10^{13} hạt

18. Chiếu lần lượt vào catốt của một tế bào quang điện các bức xạ có những bước sóng sau $\lambda_1 = 0,18\mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,21\mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,28\mu\text{m}$, $\lambda_4 = 0,32\mu\text{m}$, $\lambda_5 = 0,44\mu\text{m}$. Những bức xạ nào gây ra được hiện tượng quang điện? Biết công thoát của electron là $4,5\text{eV}$.

A. cả 5 bức xạ trên B. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ và λ_4 C. λ_1 và λ_2 D. λ_1, λ_2 và λ_3 ($\lambda_0 = 0,276\mu\text{m}$).

19 Công suất phát xạ của một ngọn đèn là 20W. Biết đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5\mu\text{m}$. Số photon phát ra trong mỗi giây là :

- A. $4,96 \cdot 10^{19}$ hạt B. $3,15 \cdot 10^{20}$ hạt C. $6,24 \cdot 10^{18}$ hạt . **D. $5,03 \cdot 10^{19}$ hạt .**

20 Catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron là 4,14eV. Chiếu vào catốt một bức xạ có bước sóng $\lambda = 0,2\mu\text{m}$. Hiệu điện thế giữa anốt và catốt phải thỏa mãn điều kiện gì để không có electron nào tới được anốt ?

- A. $U_{AK} = 5,14$ (V) . B. $U_{AK} = -5,14$ (V) . C. $U_{AK} \leq 2,07$ (V) **D. $U_{AK} \leq -2,07$ (V) .**

21 Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron là 2,2eV. Chiếu vào catốt một bức xạ có bước sóng λ . Muốn triệt tiêu dòng quang điện, người ta phải đặt vào anốt và catốt một hiệu điện thế hãm $U_h = 0,4$ V. Bước sóng λ có giá trị là:

- A. $0,577\mu\text{m}$. B. $0,677\mu\text{m}$. C. $0,377\mu\text{m}$. **D. $0,477\mu\text{m}$.**

22 Khi chiếu bức xạ có tần số $f = 2,538 \cdot 10^{15}$ Hz lên catốt của một tế bào quang điện thì các electron bức ra khỏi catốt sẽ không tới được anốt khi $U_{AK} \leq -8$ V. Nếu chiếu đồng thời vào catốt hai bức xạ $\lambda_1 = 0,4\mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,6\mu\text{m}$ thì hiện tượng quang điện sẽ xảy ra đối với bức xạ nào ?

- A. λ_1 .** B. không có xảy ra hiện tượng quang điện . C. λ_1 và λ_2 . D. λ_2 ($\lambda_0 = 0,49\mu\text{m}$) .

23 Cường độ dòng điện bão hòa bằng $40\mu\text{A}$ thì số electron bị bứt ra khỏi catốt tế bào quang điện trong 1 giây là:

- A. $25 \cdot 10^{13}$ B. $25 \cdot 10^{14}$ C. $50 \cdot 10^{12}$ D. $5 \cdot 10^{12}$

. Biết dòng quang điện triệt tiêu khi hiệu điện thế hãm là 12V. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là:

- A. $1,03 \cdot 10^6$ m/s . **B. $2,05 \cdot 10^6$ m/s .** C. $1,45 \cdot 10^6$ m/s . D. $1,45 \cdot 10^6$ m/s.

24. Giới hạn quang điện của Canxi là $\lambda_0 = 0,45\mu\text{m}$ thì công thoát của electron ra khỏi bề mặt lớp Canxi là:

- A. $5,51 \cdot 10^{-19}$ J B. $3,12 \cdot 10^{-19}$ J **C. $4,41 \cdot 10^{-19}$ J** D. $4,5 \cdot 10^{-19}$ J

25 Catốt của một tế bào quang điện làm bằng xê đi có giới hạn quang điện là $0,66\mu\text{m}$. Chiếu vào Catốt ánh sáng tử ngoại có bước sóng $0,33\mu\text{m}$. Động năng ban đầu cực đại của quang electron là:

- A. $3,01 \cdot 10^{-19}$ J; B. $3,15 \cdot 10^{-19}$ J; C. $4,01 \cdot 10^{-19}$ J; **D. $2,51 \cdot 10^{-19}$ J**

26. Giới hạn quang điện của Natri là $0,50\mu\text{m}$. Chiếu vào Natri tia tử ngoại có bước sóng $0,25\mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là:

- A. $9 \cdot 10^5$ m/s **B. $9,34 \cdot 10^5$ m/s** C. $8 \cdot 10^5$ m/s D. $8,34 \cdot 10^5$ m/s

27. Năng lượng photon của tia Ronghen có bước sóng $0,05 \text{ \AA}$ là:

- A. $39 \cdot 10^{-15}$ J B. $42 \cdot 10^{-15}$ J **C. $39,72 \cdot 10^{-15}$ J** D. $45 \cdot 10^{-15}$ J

28 Một tế bào quang điện có catốt bằng Na, công thoát của electron của Na bằng 2,1eV. Chiếu vào tế bào quang điện bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,42\mu\text{m}$. Giới hạn quang điện của Na là:

- A. $0,59\mu\text{m}$** B. $0,65\mu\text{m}$ C. $0,49\mu\text{m}$ D. $0,63\mu\text{m}$

29 Hiệu điện thế nhỏ nhất giữa đối âm cực và catốt để tia Ronghen có bước sóng bằng 1 \AA là:

- A. 1500V **B. 12400V** C. 12500V D. 1000V

* Dùng các dữ kiện sau để làm hai câu 30 và 31:

Hiệu điện thế giữa hai anốt và catốt của một ống tia Ronghen là 200kv

30 Động năng của electron khi đến đối catốt (cho rằng vận tốc của nó khi bức ra khỏi catốt là $V_0=0$)

- a) $1,6 \cdot 10^{13}$ (J)** b) $3,2 \cdot 10^{10}$ (J) c) $1,6 \cdot 10^{14}$ (J) d) $3,2 \cdot 10^{14}$ (J)

31: Bước sóng ngắn nhất của tia Ronghen mà ống đó có thể phát ra

- a) $5,7 \cdot 10^{-11}$ (m) b) $6 \cdot 10^{-14}$ (m) **c) $6,2 \cdot 10^{-12}$ (m)** d) $4 \cdot 10^{-12}$ (m)

Dùng các dữ kiện sau để làm 2 câu 32 và 33:

- Cường độ dòng điện trong ống Ronghen là 0,64 mA. Tần số lớn nhất trong chùm bức xạ phát ra từ ống Ronghen là $3 \cdot 10^{18}$ (Hz)

32: Số điện tử đập vào đối catốt trong 1 phút là

- a) $24 \cdot 10^6$** b) $16 \cdot 10^5$ c) $24 \cdot 10^4$ d) $24 \cdot 10^7$

Câu 27: Hiệu điện thế giữa anốt và catốt là:

- a) 11.242(v) **b) 12.421(v)** c) 12.142(v) d) 11.424(v)

33 Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Cho $h=6,62 \cdot 10^{-34}\text{J}\cdot\text{s}$; $c=3 \cdot 10^8\text{m/s}$, $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$. Công thoát của electron khỏi đồng

- a) 3,6(ev) b) 4,14(ev) **c) 2,7(ev)** d) 5(ev)

* Dùng các dữ kiện sau để làm 2 câu 34 và 35

- Chiếu ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện làm bằng xêđi, có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$

34 Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện

- a) $\approx 4,6 \cdot 10^7\text{m/s}$ b) $4,2 \cdot 10^5\text{m/s}$ **c) $\approx 4,6 \cdot 10^5\text{m/s}$** d) $5 \cdot 10^6\text{m/s}$

35: Hiệu điện thế hãm của tế bào quang điện này là:

- a) $U_h=-0,3\text{(v)}$ **b) $U_h=-0,6\text{(v)}$** c) $U_h=-2\text{(v)}$ d) $U_h=-3\text{(v)}$

36: Khi chiếu một bức xạ từ được có bước sóng λ vào tấm kim loại được đặt cô lập về điện thì điện thế cực đại đạt được là 3(v) bước sóng của bức xạ đó là:

- a) $\lambda \approx 0,25 \mu\text{m}$ b) $\lambda \approx 0,1926 \mu\text{m}$ c) $\lambda \approx 0,184 \mu\text{m}$ **d) $\lambda = 0,41 \mu\text{m}$**

37: Trong một tế bào quang điện có dòng quang điện bão hoà $I_{bh} = 2 \mu\text{A}$ và hiệu suất quang điện là $H=0,5\%$. Số photon tới catốt trong mỗi giây là:

- a) $4 \cdot 10^{15}$ b) $3 \cdot 10^{15}$ **c) $2,5 \cdot 10^{15}$** d) $5 \cdot 10^{14}$

38: Cho giới hạn quang điện của catốt một tế bào quang điện là $\lambda_0 = 0,66 \mu\text{m}$ và đặt giữa catốt và anốt 1 hiệu điện thế $U_{Ak} = 1,5\text{(v)}$. Dùng bức xạ chiếu đến catốt có $\lambda = 0,33 \mu\text{m}$ Động năng cực đại của quang electron khi đập vào anốt là:

- a) $5 \cdot 10^{-18}\text{(J)}$ b) $4 \cdot 10^{-20}\text{(J)}$ c) $5 \cdot 10^{-20}\text{(J)}$ **d) $5,41 \cdot 10^{-19}\text{(J)}$**

39. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về hiện tượng quang điện?

A. Là hiện tượng electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi chiếu ánh sáng thích hợp chiếu vào nó

B. Là hiện tượng electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nung nóng đến nhiệt độ rất cao.

C. Là hiện tượng electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại khi tấm kim loại bị nhiễm điện do tiếp xúc với một vật nào đó nhiễm điện khác.

D. Là hiện tượng electron bật ra khỏi bề mặt tấm kim loại do bất kỳ nguyên nhân nào khác.

40. Vì sao hiện tượng quang điện xảy ra khi chiếu ánh sáng thích hợp vào một tấm kim loại nào đó?

A. Bức xạ của ánh sáng kích thích photon không còn tồn tại nên quang điện của kim loại xảy ra

B. Bức xạ của ánh sáng kích thích có giá trị nhỏ hơn công thoát

C. Bức xạ của ánh sáng kích thích photon không còn tồn tại nên quang điện của kim loại xảy ra

D. Một hiện tượng khác

41. Hiện tượng quang điện xảy ra khi nào? Chọn câu trả lời đúng.

A. Hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng vào bề mặt của một chất bán dẫn.

B. Dòng quang điện vẫn tồn tại ngay cả khi hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng vào bề mặt của một chất bán dẫn.

C. Dòng quang điện xảy ra khi chiếu ánh sáng vào bề mặt của một chất bán dẫn.

D. Giá trị của hiện tượng xảy ra khi chiếu ánh sáng vào bề mặt của một chất bán dẫn.

42. Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào là hiện tượng quang điện?

A. Electron trong dây dẫn bị nhiễu loạn

B. Electron bật ra khỏi bề mặt của một chất bán dẫn

- C. Electron tia ra trong chất bán dẫn
 D. Electron tia ra từ một cathode

43. Phát biểu nào sau đây là đúng về giới hạn quang điện của một kim loại nào?

- A. Mọi kim loại đều có một giá trị giới hạn quang điện nhất định
 B. Các kim loại khác nhau thì giới hạn quang điện của chúng cũng khác nhau.
 C. Hiện tượng quang điện xảy ra với một kim loại khi bước sóng của ánh sáng kích thích nhỏ hơn giới hạn quang điện của kim loại đó.

D. A, B và C đều đúng

44. Phát biểu nào sau đây là đúng về dòng quang điện bão hòa?

A. Dòng quang điện bão hòa tăng theo điện áp ngoài của chùm sáng kích thích

B. Dòng quang điện bão hòa tăng theo điện áp ngoài của chùm sáng kích thích

C. Dòng quang điện bão hòa không phụ thuộc vào dòng quang điện kích thích

D. Dòng quang điện bão hòa tăng theo quy luật hàm số mũ với dòng quang điện kích thích.

45. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về năng lượng ban đầu của các electron quang điện?

A. Năng lượng ban đầu của các electron quang điện không phụ thuộc vào dòng quang điện của chùm sáng kích thích.

B. Năng lượng ban đầu của các electron quang điện phụ thuộc vào dòng quang điện của chùm sáng kích thích.

C. Năng lượng ban đầu của các electron quang điện không phụ thuộc vào bán kính kim loại của cathode.

D. Năng lượng ban đầu của các electron quang điện phụ thuộc vào bán kính kim loại của cathode.

46. Phát biểu nào sau đây là sai khi nói về giới hạn quang điện của một chất?

A. Giới hạn quang điện của chất phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào chất.

B. Chùm ánh sáng chiếu vào chất, mỗi photon chiếu vào chất

C. Năng lượng của các photon chiếu vào chất, không phụ thuộc vào tần số của ánh sáng

D. Khi ánh sáng chiếu vào chất, các photon chiếu vào chất không bị thay đổi, không phụ thuộc vào bước sóng của ánh sáng chiếu vào chất

47. Trong các công thức nêu dưới đây, công thức nào là công thức Einstein về hiện tượng quang điện?

A. $hf = A + \frac{mv_{0max}^2}{2}$

B. $hf = A + \frac{mv_{0max}^2}{4}$

C. $hf = A - \frac{mv_{0max}^2}{2}$

D. $hf = 2A + \frac{mv_{0max}^2}{2}$

48. Nếu lấy giá trị ba chữ số thập phân, giá trị nào sau đây là đúng về hằng số Planck?

A. $6,625 \cdot 10^{34} \text{ J.s}$

B. $6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

C. $6,265 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

D. $6,652 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$

49. Theo các quy ước thông dụng, công thức nào sau đây là đúng về công thức Einstein về hiện tượng quang điện?

A. $eU_h = \frac{mv_{0max}^2}{2}$

B. $eU_h = \frac{mv_{0max}^2}{4}$

C. $eU_h = \frac{mv_{0max}^2}{2}$

D. $\frac{1}{2} eU_h = mv_{0max}^2$

50: Người ta chiếu ánh sáng có bước sóng $0,3\mu\text{m}$ vào một lá kim loại có công thoát 4eV . Tính vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron bắn ra khỏi mặt lá kim loại. Cho biết $h = 6,62 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$.

A. $0,22 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ B. $0,34 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ C. $0,42 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ D. $0,56 \cdot 10^6 \text{ m/s}$

51 :Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 1800\text{\AA}$ vào một tấm kim loại. Các electron bắn ra có động năng cực đại bằng 6eV . Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $c = 3 \cdot 10^8$. Tính công thoát tương ứng với kim loại đã dùng.

A. $E_k = 24 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ B. $E_k = 20 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ C. $E_k = 18 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ **D. $E_k = 14 \cdot 10^{-20} \text{ J}$**

52Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $\lambda = 1800\text{\AA}$ vào một tấm kim loại. Các electron bắn ra có động năng cực đại bằng 6eV . Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Khi chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ có bước sóng $\lambda = 5000\text{\AA}$ thì có hiện tượng quang điện xảy ra không? Nếu có hãy tính động năng cực đại E_k của các electron bắn ra.

A. $E_k = 25,6 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ B. $E_k = 51,2 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ C. $E_k = 76,8 \cdot 10^{-20} \text{ J}$

53 :Catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron bằng 4eV . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 2600\text{\AA}$. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tìm giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt.

A. 3322\AA B. 4028\AA **C. 3105\AA** D. 5214\AA

54 Catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron bằng 4eV . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 2600\text{\AA}$. Cho biết: $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tìm vận tốc ban đầu cực đại của electron.

A. $6,62 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ **B. $5,23 \cdot 10^5 \text{ m/s}$** C. $4,32 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ D. $3,96 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

55 Catốt của một tế bào quang điện có công thoát electron bằng 4eV . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 2600\text{\AA}$. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Cho biết tất cả electron thoát ra đều bị hút về anốt, và cường độ dòng quang điện bão hòa bằng $I_{bh} = 0,6 \text{ mA}$, tính số electron tách ra khỏi catốt trong mỗi giây.

A. $3000 \cdot 10^{12} \text{ hạt/s}$ B. $3112 \cdot 10^{12} \text{ hạt/s}$ C. $3206 \cdot 10^{12} \text{ hạt/s}$ **D. $3750 \cdot 10^{12} \text{ hạt/s}$**

56 Catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện bằng 6000\AA . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 4000\text{\AA}$. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tính công thoát electron.

A. $1,68 \text{ eV}$ B. $1,78 \text{ eV}$ C. $1,89 \text{ eV}$ **D. $2,07 \text{ eV}$**

57 :Catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện bằng 6000\AA . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 4000\text{\AA}$. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tìm vận tốc ban đầu cực đại của electron thoát ra.

A. $5,60 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ **B. $6,03 \cdot 10^5 \text{ m/s}$** C. $6,54 \cdot 10^5 \text{ m/s}$ D. $6,85 \cdot 10^5 \text{ m/s}$

58 :Catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện bằng 6000\AA . Người ta chiếu đến tế bào ánh sáng có bước sóng $\lambda = 4000\text{\AA}$. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; khối lượng electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tìm hiệu điện thế hãm để không có electron về anốt.

A. $0,912 \text{ V}$ B. $0,98 \text{ V}$ C. $1,025 \text{ V}$ **D. $1,035 \text{ V}$**

59 Hiệu điện thế giữa anốt và catốt của một ống tia Roentgen là $U = 15 \text{ kV}$. Tìm bước sóng nhỏ nhất của tia X do ống phát ra.

A. $2,1\text{\AA}$ B. $1,84\text{\AA}$ C. $1,36\text{\AA}$ **D. $0,83\text{\AA}$**

60 :Khi chiếu hai ánh sáng có bước sóng $\lambda_1 = 3200\text{\AA}$ và $\lambda_2 = 5200\text{\AA}$ vào một kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện, người ta thấy tỷ số các vận tốc ban đầu cực đại của các quang electron bằng 2. Tìm công thoát của kim loại ấy. Cho biết: Hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$.

A. $1,89 \text{ eV}$ B. $1,90 \text{ eV}$ C. $1,92 \text{ eV}$ D. $1,95 \text{ eV}$

61 :Khi chiếu một chùm ánh sáng có tần số ν vào một kim loại, có hiện tượng quang điện xảy ra. Nếu dùng một điện thế hãm bằng $2,5 \text{ V}$ thì tất cả các quang electron bắn ra khỏi kim loại bị giữ lại không bay sang anốt được. Cho biết tần số giới hạn đỏ của kim loại đó là $5 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$; hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tính công thoát của electron đối với kim loại đó.

A. $2,00 \text{ eV}$ **B. $2,07 \text{ eV}$** C. $2,15 \text{ eV}$ D. $2,30 \text{ eV}$

62 :Khi chiếu một chùm ánh sáng có tần số ν vào một kim loại, có hiện tượng quang điện xảy ra. Nếu dùng một điện thế hãm bằng $2,5 \text{ V}$ thì tất cả các quang electron bắn ra khỏi kim loại bị giữ lại không bay sang anốt được. Cho biết tần số giới hạn đỏ của kim loại đó là $5 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$; hằng số Planck, $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; điện tích electron, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$. Tính tần số của chùm ánh sáng tới.

A. $13,2 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ B. $12,6 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ C. $12,3 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$ **D. $11,04 \cdot 10^{14} \text{ s}^{-1}$**

