

CÁC DẠNG BÀI TẬP VỀ HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN NGOÀI VÀ THUYẾT LƯỢNG TỬ (BÀI TẬP TỰ LUYỆN)

Giáo viên: Lê Tiến Hà

Đây là tài liệu đi kèm theo bài giảng “Các dạng bài tập về hiện tượng quang điện ngoài và thuyết lượng tử” thuộc khóa học PEN-C: Môn Vật lý (Thầy Lê Tiến Hà). Để sử dụng tài liệu hiệu quả, Bạn cần kết hợp theo dõi bài giảng với tài liệu bài giảng trước khi làm bài tập tự luyện và so sánh với đáp án.

PHẦN I

Câu 1. Năng lượng của photon ứng với bức xạ đơn sắc có bước sóng $\lambda = 0,32 \mu\text{m}$ là

- A. $6,21 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. B. $3,88 \text{ MeV}$. C. $6,21 \cdot 10^{-25} \text{ J}$. D. $33,8 \text{ eV}$.

Câu 2. Lần lượt chiếu hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,75 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,25 \mu\text{m}$ vào một tấm kẽm có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

- A. Không có bức xạ nào trong hai bức xạ trên. B. Chỉ có bức xạ λ_2 .
C. Chỉ có bức xạ λ_1 . D. Cả hai bức xạ.

Câu 3. Gọi bước sóng λ_0 là giới hạn quang điện của một kim loại, λ là bước sóng ánh sáng kích thích chiếu vào kim loại đó, để hiện tượng quang điện xảy ra thì

- A. chỉ cần điều kiện $\lambda > \lambda_0$.
B. phải có cả hai điều kiện $\lambda = \lambda_0$ và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.
C. phải có cả hai điều kiện $\lambda > \lambda_0$ và cường độ ánh sáng kích thích phải lớn.
D. chỉ cần điều kiện $\lambda \leq \lambda_0$.

Câu 4. Công thoát electron của một kim loại là $2,36 \text{ eV}$. Cho $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$; $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giới hạn quang điện của kim loại trên là

- A. $0,53 \mu\text{m}$. B. $8,42 \cdot 10^{-26} \text{ m}$. C. $2,93 \mu\text{m}$. D. $1,24 \mu\text{m}$.

Câu 5. Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là

- A. $0,33 \mu\text{m}$. B. $0,22 \mu\text{m}$. C. $0,45 \mu\text{m}$. D. $0,66 \mu\text{m}$.

Câu 6. Cho công thoát electron của kim loại là $A = 2 \text{ eV}$. Bước sóng giới hạn quang điện của kim loại là

- A. $0,621 \mu\text{m}$. B. $0,525 \mu\text{m}$. C. $0,675 \mu\text{m}$. D. $0,585 \mu\text{m}$.

Câu 7. Với ánh sáng kích thích có bước sóng $\lambda = 0,4 \mu\text{m}$ thì các electron quang điện bị hãm lại hoàn toàn khi đặt vào anốt và catốt một hiệu điện thế $-1,19 \text{ V}$. Kim loại làm catốt của tế bào quang điện nói trên có giới hạn quang điện là

- A. $0,65 \mu\text{m}$. B. $0,72 \mu\text{m}$. C. $0,54 \mu\text{m}$. D. $6,4 \mu\text{m}$.

Câu 8. Bước sóng dài nhất để bức được electron ra khỏi 2 kim loại X và Y lần lượt là 3 nm và $4,5 \text{ nm}$. Công thoát tương ứng là A_1 và A_2 sẽ là

- A. $A_2 = 2A_1$. B. $A_1 = 1,5A_2$. C. $A_2 = 1,5A_1$. D. $A_1 = 2A_2$

Câu 9. Năng lượng của photon là $2,8 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Cho hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$; vận tốc của ánh sáng trong chân không là $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Bước sóng của ánh sáng này là

- A. $0,45 \mu\text{m}$. B. $0,58 \mu\text{m}$. C. $0,66 \mu\text{m}$. D. $0,71 \mu\text{m}$.

Câu 10. Giới hạn quang điện của natri là $0,5 \mu\text{m}$. Công thoát của kẽm lớn hơn của natri là $1,4$ lần. Giới hạn quang điện của kẽm là

- A. $\lambda_0 = 0,36 \mu\text{m}$. B. $\lambda_0 = 0,33 \mu\text{m}$. C. $\lambda_0 = 0,9 \mu\text{m}$. D. $\lambda_0 = 0,7 \mu\text{m}$.

Câu 11. Chiếu vào catốt của một tế bào quang điện một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,330 \mu\text{m}$. Để triệt tiêu dòng quang điện cần một hiệu điện thế hãm có giá trị tuyệt đối là $1,38 \text{ V}$. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là

- A. $\lambda_0 = 0,521 \mu\text{m}$ B. $\lambda_0 = 0,442 \mu\text{m}$. C. $\lambda_0 = 0,440 \mu\text{m}$. D. $\lambda_0 = 0,385 \mu\text{m}$.

Câu 12. Kim loại làm catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là λ_0 . Chiếu lần lượt tới bề mặt catốt hai bức

xạ có bước sóng $\lambda_1 = 0,4 \mu\text{m}$ và $\lambda_2 = 0,5 \mu\text{m}$ thì vận tốc ban đầu cực đại của các electron bắn ra khác nhau 1,5 lần. Bước sóng λ_0 là

- A. $\lambda_0 = 0,775 \mu\text{m}$ B. $\lambda_0 = 0,6 \mu\text{m}$ C. $\lambda_0 = 0,25 \mu\text{m}$ D. $\lambda_0 = 0,625 \mu\text{m}$

Câu 13. Công thoát của kim loại làm Catốt của một tế bào quang điện là 2,5 eV. Khi chiếu bức xạ có bước sóng λ vào catốt thì các electron quang điện bật ra có động năng cực đại là 1,5 eV. Bước sóng của bức xạ nói trên là

- A. $0,31 \mu\text{m}$. B. $3,2 \mu\text{m}$. C. $0,49 \mu\text{m}$. D. $4,9 \mu\text{m}$.

Câu 14. Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát là 2,2 eV. Chiếu vào catốt bức xạ điện từ có bước sóng λ . Để triệt tiêu dòng quang điện cần đặt một hiệu điện thế hãm $U_h = U_{KA} = 0,4 \text{ V}$. Giới hạn quang điện của kim loại dùng làm catốt là

- A. $0,4342 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. B. $0,4824 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. C. $0,5236 \cdot 10^{-6} \text{ m}$. D. $0,5646 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

Câu 15. Khi chiếu một chùm ánh sáng có tần số f vào một kim loại, có hiện tượng quang điện xảy ra. Nếu dùng một hiệu điện thế hãm bằng 2,5 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 $5 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. Tính tần số của chùm ánh sáng tới.

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

Câu 16. Kim loại dùng làm catốt của một tế bào quang điện có công thoát là 2,2 eV. Chiếu vào catốt bức xạ điện từ có bước sóng λ . Để triệt tiêu dòng quang điện cần đặt một hiệu điện thế hãm $U_h = U_{KA} = 0,4 \text{ V}$. Tần số của bức xạ điện từ là

- A. $3,75 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. B. $4,58 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. C. $5,83 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$. D. $6,28 \cdot 10^{14} \text{ Hz}$.

Câu 17. Kim loại làm catốt của tế bào quang điện có công thoát $A = 3,45 \text{ eV}$. Khi chiếu vào 4 bức xạ điện từ có $\lambda_1 = 0,25 \mu\text{m}$, $\lambda_2 = 0,4 \mu\text{m}$, $\lambda_3 = 0,56 \mu\text{m}$, $\lambda_4 = 0,2 \mu\text{m}$ thì bức xạ nào xảy ra hiện tượng quang điện

- A. λ_3, λ_2 . B. λ_1, λ_4 . C. $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_4$. D. $\lambda_1, \lambda_3, \lambda_4$.

Câu 18. Giới hạn quang điện của Cs là 6600 Å. Cho hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, vận tốc của ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Công thoát của Cs là bao nhiêu ?

- A. 1,88 eV. B. 1,52 eV. C. 2,14 eV. D. 3,74 eV.

Câu 19. Công thoát electron của một kim loại là A_0 , 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. $2A_0$ B. A_0 C. $3A_0$ D. $A_0/3$

Câu 20. Chiếu vào catốt của một tế bào quang điện một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,330 \mu\text{m}$. Để triệt tiêu dòng quang điện cần một hiệu điện thế hãm có giá trị tuyệt đối là 1,38 V. Công thoát của kim loại dùng làm catốt là

- A. 1,16 eV. B. 1,94 eV. C. 2,38 eV. D. 2,72 eV.

Câu 21. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,276 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện thì hiệu điện thế hãm có giá trị tuyệt đối bằng 2 V. Công thoát của kim loại dùng làm catốt là

- A. 2,5 eV. B. 2,0 eV. C. 1,5 eV. D. 0,5 eV.

Câu 22. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

- A. $2,5 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. B. $3,7 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. C. $4,6 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.
D. $5,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.

Câu 23. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc vào catốt của tế bào quang điện để triệt tiêu dòng quang điện thì hiệu điện thế hãm có giá trị tuyệt đối là 1,9 V. Vận tốc ban đầu cực đại của quang electron là bao nhiêu?

- A. $5,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. B. $6,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. C. $7,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.
D. $8,2 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.

Câu 24. Chiếu một chùm ánh sáng đơn sắc có bước sóng 400 nm vào catốt của một tế bào quang điện, được làm bằng Na. Giới hạn quang điện của Na là $0,50 \mu\text{m}$. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

- A. $3,28 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. B. $4,67 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. C. $5,45 \cdot 10^5 \text{ m/s}$. D. $6,33 \cdot 10^5 \text{ m/s}$.

Câu 25. Công thoát của kim loại Na là 2,48 eV. Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $0,36 \mu\text{m}$ vào tế bào quang điện có catốt làm bằng Na. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

A. $5,84 \cdot 10^5$ m/s.

B. $6,24 \cdot 10^5$ m/s.

C. $5,84 \cdot 10^6$ m/s.

D. $6,24 \cdot 10^6$ m/s.

Câu 26. Trong hiện tượng quang điện hiệu điện thế hãm bằng 1,8 V. Vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện là

A. $6,33 \cdot 10^{11}$ m/s.

B. $795,59 \cdot 10^3$ m/s.

C. $3,165 \cdot 10^{11}$ m/s.

D. $3,165 \cdot 10^3$ m/s.

Câu 27. Giới hạn quang điện của kim loại là λ_0 . Chiếu vào catốt của tế bào quang điện lần lượt hai bức xạ có bước sóng $\lambda_1 = \lambda_0/2$ và $\lambda_2 = \lambda_0/3$. Gọi U_1 và U_2 là điện áp hãm tương ứng để triệt tiêu dòng quang điện thì

A. $U_1 = 1,5U_2$

B. $U_2 = 1,5U_1$

C. $U_1 = 0,5U_2$

D. $U_1 = 2U_2$

Câu 28. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,5 \mu\text{m}$ vào catốt của một tế bào quang điện có giới hạn quang điện là $0,66 \mu\text{m}$. Hiệu điện thế cần đặt giữa anốt và catốt để triệt tiêu dòng quang điện là

A. 0,2 V.

B. -0,2 V.

C. 0,6 V.

D. -0,6 V.

Câu 29. Công cần thiết để tách một electron ra khỏi một kim loại làm catốt của một tế bào quang điện là 2,76 eV. Nếu chiếu lên bề mặt catốt này một bức xạ mà photon có năng lượng là 4,14 eV thì dòng quang điện triệt tiêu khi đặt vào giữa anốt và catốt của tế bào quang điện một hiệu điện thế là

A. -1,38 V.

B. -1,83 V.

C. -2,42 V.

D. -2,24 V.

Câu 30. 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 $\lambda = 4000 \text{ \AA}$. Tìm độ lớn của hiệu điện thế hãm để không có electron về anốt.

A. 0,912 V.

B. 0,98 V.

C. 1,025 V.

D. 1,035 V.

Câu 31. Biết vận tốc ban đầu cực đại của các electron bức ra khỏi catốt là $v_0 = 5 \cdot 10^6$ m/s. Hỏi phải đặt vào giữa anốt và catốt của tế bào quang điện một hiệu điện thế hãm có độ lớn bằng bao nhiêu để triệt tiêu dòng quang điện. Cho $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg, $e = 1,6 \cdot 10^{-19}$ C.

A. $U_h = 71$ V.

B. $U_h = 72$ V.

C. $U_h = 73$ V.

D. $U_h = 70$ V.

Câu 32. 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 6 eV. Tính công thoát tương ứng với kim loại đã dùng.

A. $24 \cdot 10^{-20}$ J.

B. $20 \cdot 10^{-20}$ J.

C. $18 \cdot 10^{-20}$ J.

D. $14 \cdot 10^{-20}$ J.

Câu 33. 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 6 eV. Khi chiếu vào tấm kim loại đó bức xạ có bước sóng $\lambda = 5000 \text{ \AA}$ thì có hiện tượng quang điện xảy ra. Tính động năng cực đại của các electron bắn ra.

A. $25,6 \cdot 10^{-20}$ J.

B. $51,2 \cdot 10^{-20}$ J.

C. $76,8 \cdot 10^{-20}$ J.

D. $14 \cdot 10^{-20}$ J.

Câu 34. Khi chiếu ánh sáng kích thích thích hợp vào bề mặt của một kim loại, hiện tượng quang điện xảy ra, vận tốc ban đầu cực đại của electron quang điện $v_{0\text{max}} = 6 \cdot 10^6$ m/s, khối lượng của electron $m = 9,1 \cdot 10^{-31}$ kg. Động năng ban đầu cực đại của electron quang điện là

A. $1,638 \cdot 10^{-17}$ J.

B. $1,738 \cdot 10^{-17}$ J.

C. $2,73 \cdot 10^{-24}$ J.

D. $3,276 \cdot 10^{-17}$ J.

Câu 35. Với $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$ lần lượt là năng lượng của photon ứng với các bức xạ màu vàng, bức xạ tử ngoại và bức xạ hồng ngoại thì

A. $\epsilon_3 > \epsilon_1 > \epsilon_2$

B. $\epsilon_2 > \epsilon_1 > \epsilon_3$

C. $\epsilon_1 > \epsilon_2 > \epsilon_3$

D. $\epsilon_2 > \epsilon_3 > \epsilon_1$

Câu 36. Chiếu lần lượt hai bức xạ điện từ có bước sóng λ_1 và λ_2 với $\lambda_2 = 2\lambda_1$ vào một tấm kim loại thì tỉ số động năng ban đầu cực đại của electron bức ra khỏi kim loại là 9. Giới hạn quang điện của kim loại là λ_0 . Tỉ số λ_0/λ_1 bằng

A. 16/9.

B. 2.

C. 16/7.

D. 8/7.

Câu 37. Chiếu đồng thời hai bức xạ đơn sắc có bước sóng λ_1 và λ_2 vào một tấm kim loại. Các electron bật ra với vận tốc ban đầu cực đại lần lượt là v_1 và v_2 với $v_1 = 2v_2$. Tỉ số các hiệu điện thế hãm U_{h1}/U_{h2} để dòng quang điện triệt tiêu là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Câu 38. Gọi cường độ dòng quang điện bão hòa là I_0 , công suất của chùm sáng kích thích là P thì

A. I_0 tỉ lệ nghịch với P.

B. I_0 tỉ lệ thuận với P.

C. I_0 không phụ thuộc vào P.

D. I_0 giảm khi tăng P.

Câu 39. 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 (s) là

A. $4,5.10^{13}$

B. $6,0.10^{14}$

C. $5,5.10^{12}$

D. $5,0.10^{13}$

Câu 40. 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. 25.10^{13}

B. 25.10^{14}

C. 50.10^{12}

D. 5.10^{12}

Câu 41. Trong 10 (s), số electron đến được anốt của tế bào quang điện là 3.10^{16} . Cường độ dòng quang điện lúc đó là

A. 0,48 A.

B. 4,8 A.

C. 0,48 mA.

D. 4,8 mA.

Câu 42. Một ngọn đèn phát ra ánh sáng đơn sắc có bước sóng $0,6 \mu\text{m}$ sẽ phát ra bao nhiêu photon trong 1 (s), nếu công suất phát xạ của đèn là 10 W ?

A. $1,2.10^{19}$ hạt/s.

B. 6.10^{19} hạt/s.

C. $4,5.10^{19}$ hạt/s.

D. 3.10^{19} hạt/s.

Câu 43. Biết cường độ dòng quang điện bão hòa $I_{bh} = 2 \mu\text{A}$ và hiệu suất quang điện $H = 0,5\%$. Số photon đập vào catốt trong mỗi giây là

A. 25.10^{15}

B. $2,5.10^{15}$

C. $0,25.10^{15}$

D. $2,5.10^{13}$

Câu 44. Khi chiếu vào kim loại một chùm ánh sáng mà **không** thấy các e^- thoát ra vì

A. chùm ánh sáng có cường độ quá nhỏ.

B. công thoát e nhỏ hơn năng lượng photon.

C. bước sóng ánh sáng lớn hơn giới hạn quang điện.

D. kim loại hấp thụ quá ít ánh sáng đó.

Câu 45. Hiện tượng nào sau đây là hiện tượng quang điện ?

A. Electron bứt ra khỏi kim loại bị nung nóng

B. Electron bật ra khỏi kim loại khi ion đập vào

C. Electron bị bật ra khỏi kim loại khi kim loại có hiệu điện thế lớn

D. Electron bật ra khỏi mặt kim loại khi chiếu tia tử ngoại vào kim loại

PHẦN II

Câu 1. Chiếu một chùm bức xạ đơn sắc có bước sóng $0,20 \mu\text{m}$ vào một quả cầu bằng đồng, đặt cô lập về điện. Giới hạn quang điện của đồng là $0,30 \mu\text{m}$. Điện thế cực đại mà quả cầu đạt được so với đất là

A. 1,34 V.

B. 2,07 V.

C. 3,12 V.

D. 4,26 V

Câu 2. Khi chiếu một bức xạ tử 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. $\lambda = 0,25 \mu\text{m}$.

B. $\lambda = 0,1926 \mu\text{m}$.

C. $\lambda = 0,184 \mu\text{m}$.

D. $\lambda = 0,41 \mu\text{m}$.

Câu 3. Công thoát của kim loại Na là 2,48 eV. Chiếu một chùm bức xạ có bước sóng $0,36 \mu\text{m}$ vào tế bào quang điện có catốt làm bằng Nathi cường độ dòng quang điện bão hòa là $3 \mu\text{A}$. Số electron bị bứt ra khỏi catốt trong mỗi giây là

A. $1,875.10^{13}$

B. $2,544.10^{13}$

C. $3,263.10^{12}$

D. $4,827.10^{12}$

Câu 4. Giả sử các electron thoát ra khỏi catốt của tế bào quang điện đều bị hút về anốt, khi đó dòng quang điện có cường độ $I = 0,32 \text{ mA}$. Số electron thoát ra khỏi catốt trong mỗi giây là

A. 2.10^{15}

B. 2.10^{17}

C. 2.10^{19}

D. 2.10^{13}

Câu 5. Chiếu vào catốt của tế bào quang điện một ánh sáng có bước sóng $\lambda = 600 \text{ nm}$ từ một nguồn sáng có công suất 2 mW. Biết cứ 1000 hạt photon tới đập vào catốt thì có 2 electron bật ra, cường độ dòng quang điện bão hòa bằng

A. $1,93.10^{-6} \text{ A}$.

B. $0,193.10^{-6} \text{ A}$.

C. 19,3 mA.

D. 1,93 mA.

Câu 6. Chiếu chùm ánh sáng có công suất 3 W, bước sóng $0,35 \mu\text{m}$ vào catốt của tế bào quang điện có công thoát electron 2,48 eV thì đo được cường độ dòng quang điện bão hòa là 0,02 A. Hiệu suất lượng tử bằng

A. 0,2366%.

B. 2,366%.

C. 3,258%.

D. 2,538%.

Câu 7. Một tế bào quang điện có catốt được làm bằng Asen. Chiếu vào catốt chùm bức xạ điện từ có bước sóng $0,2 \mu\text{m}$ và nối tế bào quang điện với nguồn điện một chiều. Mỗi giây catốt nhận được năng lượng của chùm sáng là 3 mJ, thì cường độ dòng quang điện bão hòa là $4,5.10^{-6} \text{ A}$. Hiệu suất lượng tử là

A. 9,4%.

B. 0,094%.

C. 0,94%.

D. 0,186%.

Câu 8. Khi chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$ vào bề mặt catốt của tế bào quang điện tạo ra dòng quang điện bão hòa $I_{bh} = 0,32 \text{ A}$. Công suất bức xạ đập vào catốt là $P = 1,5 \text{ W}$. Cho biết $h = 6,625.10^{-34} \text{ J.s}$; $c = 3.10^8 \text{ m/s}$, $e = 1,6.10^{-19} \text{ C}$. Hiệu suất lượng tử là

A. 52%

B. 63%

C. 53%

D. 43%

Câu 9. Một chùm ánh sáng đơn sắc tác dụng lên bề mặt một kim loại và làm bứt các electron ra khỏi kim loại này. Gọi W_{dmax} là động năng ban đầu cực đại của electron quang điện, A là công thoát, N số electron thoát ra khỏi bề mặt

kim loại trong mỗi giây. Nếu tăng cường độ chùm sáng đó lên ba lần thì

- A. $W_{\text{đmax}}$ tăng chín lần. B. A giảm ba lần. C. $W_{\text{đmax}}$ tăng ba lần. D. N tăng ba lần.

Câu 10. Cường độ dòng quang điện bão hoà trong mạch là 0,32 mA. Tính số e tách ra khỏi catốt của tế bào quang điện trong thời gian $t = 20$ (s), biết rằng chỉ có 80% electron tách ra được chuyển về anốt.

- A. $5 \cdot 10^{16}$ B. $3 \cdot 10^{18}$ C. $2,5 \cdot 10^{16}$ D. $3 \cdot 10^{20}$

Câu 11. Chiếu một bức xạ điện từ có bước sóng $0,546 \mu\text{m}$ lên mặt dùng catốt của một tế bào quang điện, thu được dòng bão hoà có cường độ $I_0 = 2$ mA. Công suất của bức xạ điện từ là 1,515 W. Giả sử các electron đó được tách ra bằng màn chắn để lấy một chùm hẹp hướng vào một từ trường đều có cảm ứng từ $B = 10^{-4}$ T, sao cho \vec{B} vuông góc với phương ban đầu của vận tốc electron. Biết quỹ đạo của các electron có bán kính cực đại là $R = 23,32$ mm thì vận tốc ban đầu cực đại của các electron quang điện.

- A. $1,25 \cdot 10^5$ m/s B. $2,36 \cdot 10^5$ m/s C. $3,5 \cdot 10^5$ m/s D. $4,1 \cdot 10^5$ m/s

Câu 12. Chiếu bức xạ đơn sắc bước sóng $\lambda = 0,533 \mu\text{m}$ vào một tấm kim loại có công thoát electron $A = 3 \cdot 10^{-19}$ J. Dùng màn chắn tách ra một chùm hẹp electron quang điện và cho chúng bay vào một miền từ trường đều có cảm ứng từ \vec{B} . Hướng chuyển động của electron quang điện vuông góc với \vec{B} . Biết bán kính cực đại của quỹ đạo các electron là $R = 22,75$ mm. Tìm độ lớn cảm ứng từ B của từ trường.

- A. $B = 2 \cdot 10^{-4}$ T B. $B = 10^{-4}$ T C. $B = 1,2 \cdot 10^{-4}$ T D. $B = 0,92 \cdot 10^{-4}$ T

Giáo viên: Lê Tiên Hà

Nguồn:  Hocmai.vn

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

PHẦN I

01. A	02. B	03. D	04. A	05. D	06. A	07. A	08. B	09. D	10. A
11. A	12. D	13. A	14.	15. D	16. D	17. B	18. A	19. A	20. C
21. A	22. C	23. D	24. B	25. A	26. B	27. C	28. D	29. A	30. D
31. A	32. D	33. A	34. A	35. B	36. C	37. C	38. B	39. D	40. A
41. C	42. D	43. B	44. C	45. D					

PHẦN II

01. B	02. D	03. A	04. A	05. A	06. B	07. C	08. C	09. D	10. A
11. D	12. B								