

Chương V. SÓNG ÁNH SÁNG

Bài 24: TÁN SẮC ÁNH SÁNG

I. Thí nghiệm về sự tán sắc ánh sáng của Niu-tơn (1672)

Chiếu chùm ánh sáng (Á) trắng tới lăng kính (LK)

- **Kết quả:**

Chùm tia sáng khi ló ra khỏi LK

+ Bị lệch về phía đáy

+ Bị tách thành 1 dải sáng nhiều màu biến thiên liên tục từ đỏ, cam, vàng, lục, lam chàm, tím.

+ Màu đỏ lệch ít nhất, màu tím lệch nhiều nhất

- Hiện tượng trên gọi là hiện tượng tán sắc ánh sáng (HT TSAS) .

- Dải AS nhiều màu gọi là quang phổ ánh sáng Mặt Trời (ASMT).

II. Ánh sáng đơn sắc và ánh sáng trắng

1. Thí nghiệm về AS đơn sắc của Newton:

- Các tia sáng đơn sắc khác nhau qua LK thì bị lệch khác nhau.

- AS đơn sắc là AS không bị tán sắc khi qua LK.

- Mỗi AS đơn sắc có 1 màu nhất định.

2. Thí nghiệm của Newton về tổng hợp ánh sáng

- AS trắng không phải AS đơn sắc mà là hỗn hợp của nhiều ánh sáng đơn sắc (ASĐS), có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

III. Giải thích hiện tượng tán sắc

- Chiết suất của thủy tinh biến thiên theo màu sắc của ánh sáng và tăng dần từ màu đỏ đến màu tím.

- chiết suất của LK đối với mỗi ASĐS khác nhau thì khác nhau nên khi qua LK các tia sáng bị lệch khác nhau gây ra HT TSAS.

- Sự tán sắc ánh sáng là sự phân tách một chùm ánh sáng phức tạp thành chùm sáng đơn sắc.

IV. Ứng dụng

- Giải thích các hiện tượng như: cầu vồng bảy sắc, ứng dụng trong máy quang phổ lăng kính...

TUẦN 20

BÀI 25 + 29: GIAO THOA ÁNH SÁNG. THỰC HÀNH ĐO BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIAO THOA.

I. Hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng

- Hiện tượng truyền sai lệch so với sự truyền thẳng khi ánh sáng gặp vật cản gọi là hiện tượng nhiễu xạ ánh sáng.

II. Thí nghiệm Y-âng về hiện tượng giao thoa ánh sáng

1. Thí nghiệm: (hình vẽ)

2. Kết quả

a/ Nếu dùng ASĐS màu đỏ: trên màn tại vùng gặp nhau của 2 chùm sáng có 1 vùng sáng hẹp trong đó xuất hiện những vạch sáng đỏ và những vạch tối xen kẽ nhau đều đặn.

b/ Nếu dùng AS trắng: trong vùng gặp nhau của 2 chùm sáng: tại chính giữa có vân sáng màu trắng, 2 bên là những dải màu cầu vồng, tím ở trong đỏ ở ngoài.

- HT trên gọi là hiện tượng giao thoa ánh sáng (HTGTAS).

- Các vạch sáng tối gọi là các vân giao thoa.

3. Giải thích:

Việc xuất hiện các vân tối buộc ta thừa nhận AS có bản chất sóng.

Hai sóng kết hợp phát đi từ S1, S2 gặp nhau trên M đã giao thoa với nhau:

+ Hai sóng gặp nhau tăng cường lẫn nhau: vân sáng.

+ Hai sóng gặp nhau triệt tiêu lẫn nhau: vân tối.

TUẦN 21

BÀI 25 + 29: GIAO THOA ÁNH SÁNG. THỰC HÀNH ĐO BƯỚC SÓNG ÁNH SÁNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIAO THOA.

III. Công thức giao thoa ánh sáng

Các công thức về giao thoa ánh sáng

Gọi $a = S_1S_2$: khoảng cách giữa hai nguồn kết hợp.

D : khoảng cách từ hai nguồn tới màn M .

λ : bước sóng ánh sáng.

$d_1 = S_1A$ và $d_2 = S_2A$ là quãng đường đi của hai sóng từ S_1, S_2 đến một điểm A trên màn

O : giao điểm của đường trung trực của S_1S_2 với màn.

$x = OA$: khoảng cách từ O đến vân GT ở A .

1. Hiệu quang trình δ

$$\delta = d_2 - d_1 = \frac{ax}{D}$$

2. Vị trí vân sáng

Để tại A là vân sáng thì:

$$d_2 - d_1 = k\lambda$$

với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- Vị trí các vân sáng:

$$x_k = k \frac{\lambda D}{a}$$

k : bậc giao thoa.

3. Vị trí các vân tối:

$$x_{k'} = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$$

với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

4. Khoảng vân

a/ Định nghĩa: khoảng vân là khoảng cách giữa 2 vân sáng hoặc 2 vân tối liên tiếp

b/ Công thức tính khoảng vân:

$$i = \frac{\lambda D}{a}$$

c. Tại O là vân sáng bậc 0 của mọi bức xạ: vân chính giữa hay vân trung tâm, hay vân số 0.

5. Ứng dụng:

- Đo bước sóng ánh sáng.

Nếu biết i, a, D sẽ suy ra được λ : $\lambda = \frac{ia}{D}$

III. Bước sóng và màu sắc

1. Mỗi bức xạ đơn sắc ứng với một bước sóng trong chân không xác định.

2. Mọi ánh sáng đơn sắc mà ta nhìn thấy có: $\lambda = (380 \div 760)$ nm.

3. Ánh sáng trắng của Mặt Trời là hỗn hợp của vô số ánh sáng đơn sắc có bước sóng biến thiên liên tục từ 0 đến ∞ .

TUẦN 21

BÀI 26 + 27 + 28: CÁC LOẠI QUANG PHỔ. TIA HỒNG NGOẠI VÀ TIA TỬ NGOẠI TIA X

I. Máy quang phổ

- Là dụng cụ dùng để phân tích một chùm ánh sáng phức tạp thành những thành phần đơn sắc.
- Gồm 3 bộ phận chính:
 - + Ống chuẩn trực
 - + Hệ tán sắc
 - + Buồng tối

II. Quang phổ phát xạ

a. Quang phổ liên tục

- Là quang phổ mà trên đó không có vạch quang phổ, và chỉ gồm một dải có màu thay đổi một cách liên tục.
- Do mọi chất rắn, lỏng, khí có áp suất lớn phát ra khi bị nung nóng.

b. Quang phổ vạch

- Là quang phổ chỉ chứa những vạch sáng riêng lẻ, ngăn cách nhau bởi những khoảng tối.
- Do các chất khí ở áp suất thấp khi bị kích thích phát ra.
- Quang phổ vạch của các nguyên tố khác nhau thì rất khác nhau (số lượng các vạch, vị trí và độ sáng các vạch), đặc trưng cho nguyên tố đó.

III. Quang phổ hấp thụ

- Quang phổ hấp thụ là các vạch hay đám vạch tối trên nền của một quang phổ liên tục.
- Quang phổ hấp thụ của chất khí chứa các vạch hấp thụ và là đặc trưng cho chất khí đó.

IV. Tia hồng ngoại và tia tử ngoại, tia X

- Bức xạ ngoài vùng đỏ gọi là bức xạ hồng ngoại, bức xạ ngoài vùng tím gọi là bức xạ tử ngoại

- Bản chất và tính chất chung của tia hồng ngoại và tia tử ngoại

+ Bản chất

Tia hồng ngoại và tia tử ngoại có cùng bản chất với ánh sáng và đều là sóng điện từ.

Tia hồng ngoại có bước sóng từ 760 nm đến vài milimét.

Tia tử ngoại có bước sóng từ 380 nm đến vài nanômét.

+ Tính chất

Tia hồng ngoại và tia tử ngoại cũng tuân theo các định luật: truyền thẳng, phản xạ, khúc xạ, và cũng gây được hiện tượng nhiễu xạ, giao thoa như ánh sáng thông thường.

	Nguồn tạo ra	Tính chất	Công dụng
Tia hồng ngoại	<ul style="list-style-type: none">- Vật có nhiệt độ cao hơn môi trường xung quanh thì phát bức xạ hồng ngoại ra môi trường.- Nguồn hồng ngoại thông dụng là bóng đèn dây tóc, bếp ga, bếp than, điôt hồng ngoại.	<ul style="list-style-type: none">- Tác dụng nhiệt rất mạnh.- Gây ra một số phản ứng hóa học.- Có thể biến điệu được như sóng điện từ cao tần.	<ul style="list-style-type: none">- Sấy khô, sưởi ấm.- Chụp ảnh hồng ngoại, chụp ảnh ban đêm.- Chế tạo bộ điều khiển từ xa đóng mở ti vi, quạt, máy điều hòa nhiệt độ, máy đóng mở cửa nhà.- Trong quân sự: ống

			nhòm hồng ngoại, camera hồng ngoại, tên lửa tự động tìm mục tiêu.
Tia tử ngoại	<ul style="list-style-type: none"> - Những vật có nhiệt độ cao từ 2000⁰C trở lên đều phát tia tử ngoại. - Hồ quang điện, bề mặt của Mặt Trời là những nguồn tử ngoại mạnh. - Đèn hơi thủy ngân. 	<ul style="list-style-type: none"> - Tác dụng lên phim ảnh. - Kích thích sự phát quang của nhiều chất. - Kích thích nhiều phản ứng hóa học. - Làm ion hóa không khí và nhiều chất khí khác. - Có tác dụng sinh học: hủy hoại tế bào da, tế bào võng mạc, diệt khuẩn, diệt nấm mốc. - Bị nước, thủy tinh ... hấp thụ rất mạnh nhưng lại có thể truyền qua được thạch anh. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trong y học: tiệt trùng dụng cụ phẫu thuật, chữa bệnh. - Trong công nghiệp thực phẩm: tiệt trùng thực phẩm trước khi đóng gói. - Trong công nghiệp cơ khí: tìm vết nứt trên bề mặt kim loại.
Tia X Có bản chất là sóng điện từ có bước sóng nằm trong khoảng từ 10 ⁻¹¹ m đến 10 ⁻⁸ m.		<ul style="list-style-type: none"> - Tia X có khả năng đâm xuyên. - Tia X có bước sóng càng ngắn thì khả năng đâm xuyên càng lớn. - Làm đen kính ảnh. - Làm phát quang một số chất. - Làm ion hóa không khí. - Có tác dụng sinh lý: Hủy diệt tế bào. 	<ul style="list-style-type: none"> - Trong y học: chẩn đoán và chữa trị một số bệnh. - Trong công nghiệp: tìm khuyết tật trong vật đúc bằng kim loại. - Giao thông: kiểm tra hành lí hành khách đi máy bay. - Thí nghiệm: nghiên cứu thành phần, cấu trúc vật rắn.

V. Thang sóng điện từ

Sóng vô tuyến, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma, đều có cùng bản chất, cùng là sóng điện từ, chỉ khác nhau về tần số (hay bước sóng). Các sóng này tạo thành một phổ liên tục gọi là thang sóng điện từ.

I. Kiến thức cần nhớ

1. Vị trí vân sáng

Đề tại A là vân sáng thì:

$$d_2 - d_1 = k\lambda$$

với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

- Vị trí các vân sáng:

$$x_k = k \frac{\lambda D}{a}$$

k: bậc giao thoa.

2. Vị trí các vân tối:

$$x_{k'} = \left(k + \frac{1}{2}\right) \frac{\lambda D}{a}$$

với $k = 0, \pm 1, \pm 2, \dots$

3. Khoảng vân

a/ Định nghĩa: khoảng vân là khoảng cách giữa 2 vân sáng hoặc 2 vân tối liên tiếp

b/ Công thức tính khoảng vân:

$$i = \frac{\lambda D}{a}$$

c. Tại O là vân sáng bậc 0 của mọi bức xạ: vân chính giữa hay vân trung tâm, hay vân số 0.

II. Bài tập

Câu 1. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là a, khoảng cách từ mặt phẳng chứa hai khe đến màn quan sát là D, bước sóng ánh sáng dùng trong thí nghiệm là λ . Khoảng vân được tính bằng công thức

A. $i = \frac{\lambda a}{D}$.

B. $i = \frac{a}{\lambda D}$.

C. $i = \frac{\lambda D}{a}$.

D. $i = \frac{aD}{\lambda}$.

Câu 2. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng người ta dùng ánh sáng trắng thay ánh sáng đơn sắc thì

A. vân chính giữa là vân sáng có màu tím.

B. vân chính giữa là vân sáng có màu trắng.

C. vân chính giữa là vân sáng có màu đỏ.

D. vân chính giữa là vân tối.

Câu 3. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng đơn sắc với khoảng vân là i. Khoảng cách giữa vân sáng và vân tối kề nhau là

A. 1,5i.

B. 0,5i.

C. 2i.

D. i.

Câu 4. Khoảng cách từ vân sáng bậc 4 bên này đến vân sáng bậc 5 bên kia so với vân sáng trung tâm là

A. 7i.

B. 8i.

C. 9i.

D. 10i.

Câu 5. Khoảng cách từ vân sáng bậc 5 đến vân sáng bậc 9 ở cùng phía với nhau so với vân sáng trung tâm là

A. 4i.

B. 5i.

C. 12i.

D. 13i.

Câu 6. Trong thí nghiệm Young về giao thoa ánh sáng khoảng cách giữa hai khe là 2 mm, khoảng cách từ hai khe đến màn là 2 m, ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,64 μm . Vân sáng thứ 3 cách vân sáng trung tâm một khoảng

A. 1,20 mm.

B. 1,66 mm.

C. 1,92 mm.

D. 6,48 mm.

ÔN TẬP CHƯƠNG V

I. Kiến thức cần nhớ

II. bài tập

Câu 1: Quang phổ do ánh sáng Mặt Trời phát ra là

- A. quang phổ vạch phát xạ. B. quang phổ liên tục.
C. quang phổ vạch hấp thụ. D. quang phổ đám.

Câu 2: Thân thể con người bình thường có thể phát ra được bức xạ nào dưới đây ?

- A. Tia X B. Tia hồng ngoại C. Tia tử ngoại D. Ánh sáng nhìn thấy

Câu 3: Phát biểu nào sau đây **không đúng** ?

- A. Tia tử ngoại có thể dùng để tiệt trùng.
B. Tia tử ngoại có thể kích thích một số chất phát quang
C. Tia tử ngoại có tác dụng mạnh lên kính ảnh
D. Tia tử ngoại thường dùng để sưởi ấm và sấy khô các sản phẩm.

Câu 4: Tính chất quang trọng nhất và được ứng dụng rộng rãi nhất của tia X là gì ?

- A. Khả năng đâm xuyên mạnh B. Làm đen kính ảnh
C. Kích thích sự phát quang của một số chất D. Hủy diệt tế bào

Câu 5: Gọi n_d , n_l , n_t , n_c lần lượt là chiết suất của thủy tinh đối với các tia đỏ, lam, tím, cam. Sắp xếp thứ tự nào dưới đây là đúng ?

- A. $n_t > n_l > n_c > n_d$. B. $n_d < n_c < n_l < n_t$. C. $n_d > n_c > n_l > n_t$. D. $n_t < n_l < n_c < n_d$.

Câu 6: Trong một thí nghiệm Y-âng về giao thoa ánh sáng, hai khe Y-âng cách nhau 2 mm, hình ảnh giao thoa được ứng trên màn ảnh cách hai khe 0,5 m, ánh sáng sử dụng là ánh sáng đơn sắc có bước sóng 0,60 μm . Vị trí vân sáng bậc 6 kể từ vân sáng trung tâm là:

- A. 0,9 mm B. 9 mm C. 90 mm D. 0,09 mm

Câu 7: Trong một TN giao thoa ánh sáng người ta đo được khoảng cách từ vân sáng thứ 3 đến vân sáng thứ 8 ở cùng một phía đối với vân sáng trung tâm là 2,5mm. Khoảng vân là

- A. $i = 1,0 \text{ mm}$ B. $i = 10 \text{ mm}$ C. $i = 5,0 \text{ mm}$ D. $i = 0,5 \text{ mm}$.

Câu 8: Quang phổ liên tục được phát ra khi nung nóng:

- A. chất rắn, chất lỏng, chất khí. B. chất rắn và chất lỏng.
C. chất rắn, chất lỏng, chất khí có áp suất lớn. D. chất rắn.

Câu 9: Tính chất nổi bật của tia hồng ngoại là:

- A. Tác dụng nhiệt B. Gây ra một số phản ứng hóa học
C. Biến điệu như sóng điện từ D. Tác dụng sinh học

Câu 10: Chọn phát biểu đúng khi nói về sự sắp xếp các bức xạ điện từ dưới đây theo thứ tự tăng dần của tần số:

- A. Tia X; tia tử ngoại; ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại
B. Ánh sáng nhìn thấy; tia hồng ngoại; tia tử ngoại; tia X
C. Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X
D. Tia tử ngoại, tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia X.

Câu 11: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng 2 khe sáng được chiếu bằng ánh sáng trắng ($0,38\mu\text{m} \leq \lambda \leq 0,76\mu\text{m}$). Khoảng cách giữa 2 khe là 0,3mm khoảng cách từ màn chứa hai khe tới màn hứng ảnh là 90cm. Điểm M cách vân trung tâm 0,6cm. Hỏi có bao nhiêu ánh sáng đơn sắc cho vân sáng tại M?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 5.

Câu 12: Trong thí nghiệm giao thoa ánh sáng các khe sáng được chiếu bằng ánh sáng đơn sắc $\lambda = 0,5 \mu\text{m}$, khoảng cách giữa 2 khe là 0,4mm khoảng cách từ 2 khe tới màn là 80cm. Điểm M cách vân trung tâm 0,8cm thuộc:

A. vân sáng bậc 8.

B. vân sáng bậc 9.

C. vân tối thứ 8.

D. vân tối thứ 9.

Câu 13: Tia hồng ngoại, ánh sáng nhìn thấy, tia tử ngoại, tia X và tia gamma đều là

A. sóng cơ.

B. sóng vô tuyến.

C. sóng điện từ.

D. sóng ánh sáng.

TUẦN 23

KIỂM TRA 1 TIẾT

Chương VI. LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG
BÀI 30 + 31: HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN. THUYẾT LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG
HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG

I. Hiện tượng quang điện, chất quang dẫn và hiện tượng quang điện trong

1. Thí nghiệm của Héc về hiện tượng quang điện

2. Định nghĩa

- Hiện tượng ánh sáng làm bật các electron ra khỏi mặt kim loại gọi là hiện tượng quang điện (ngoài).
- Hiện tượng quang điện trong là hiện tượng ánh sáng giải phóng các electron liên kết để cho chúng trở thành các electron dẫn đồng thời tạo ra các lỗ trống cùng tham gia vào quá trình dẫn điện.
- Chất quang dẫn là các chất bán dẫn dẫn điện kém khi không bị chiếu sáng và dẫn điện tốt khi bị chiếu ánh sáng thích hợp.

II. Định luật về giới hạn quang điện

Đối với mỗi kim loại, ánh sáng kích thích phải có bước sóng λ ngắn hơn hay bằng giới hạn quang điện λ_0 của kim loại đó, mới gây ra được hiện tượng quang điện.

III. Thuyết lượng tử ánh sáng

1. Giả thuyết Plăng

Lượng năng lượng mà mỗi lần nguyên tử hay phân tử hấp thụ hay phát xạ có giá trị hoàn toàn xác định và bằng hf ; trong đó f là tần số của ánh sáng bị hấp thụ hay được phát ra; còn h là một hằng số.

2. Lượng tử năng lượng

$$\text{Lượng tử năng lượng: } \varepsilon = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

$h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{J.s}$ là hằng số Plăng.

3. Thuyết lượng tử ánh sáng

- + Ánh sáng được tạo thành bởi các hạt gọi là photon.
- + Với mỗi ánh sáng đơn sắc có tần số f , các photon đều giống nhau, mỗi photon mang năng lượng bằng hf .
- + Trong chân không, photon bay với tốc độ $c = 3 \cdot 10^8 \text{m/s}$ dọc theo các tia sáng.
- + Mỗi lần nguyên tử hay phân tử phát xạ hoặc hấp thụ ánh sáng thì chúng phát ra hay hấp thụ một photon.
- Photon chỉ tồn tại trong trạng thái chuyển động. Không có photon đứng yên.

TUẦN 24

BÀI 30 + 31: HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN. THUYẾT LƯỢNG TỬ ÁNH SÁNG HIỆN TƯỢNG QUANG ĐIỆN TRONG

4. Giải thích định luật về giới hạn quang điện bằng thuyết lượng tử ánh sáng

Trong hiện tượng quang điện mỗi photon bị hấp thụ sẽ truyền toàn bộ năng lượng cho một electron. Để bứt được electron ra khỏi bề mặt kim loại thì năng lượng của photon phải lớn hơn công thoát A:

$$hf = \frac{hc}{\lambda} \geq A = \frac{hc}{\lambda_0}$$

$\Rightarrow \lambda \leq \lambda_0$; với $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ là giới hạn quang điện của kim loại.

IV. Lưỡng tính sóng – hạt của ánh sáng

Ánh sáng vừa có tính chất sóng lại vừa có tính chất hạt nên ta nói ánh sáng có lưỡng tính sóng – hạt.

V. Quang điện trở

Quang điện trở là một điện trở làm bằng chất quang dẫn.

Cấu tạo gồm một sợi dây bằng chất quang dẫn gắn trên một đế cách điện.

VI. Pin quang điện

+ Pin quang điện là một nguồn điện chạy bằng năng lượng ánh sáng. Nó biến đổi trực tiếp quang năng thành điện năng.

+ Pin quang điện được ứng dụng trong các máy đo ánh sáng, vệ tinh nhân tạo, máy tính bỏ túi, ...

Ngày nay, người ta đã chế tạo thử thành công ô tô và cả máy bay chạy bằng pin quang điện.

TUẦN 24

BÀI TẬP

I. Kiến thức cần nhớ

Lượng tử năng lượng: $\varepsilon = hf = \frac{hc}{\lambda}$

công thoát A:

$$hf = \frac{hc}{\lambda} \geq A = \frac{hc}{\lambda_0}$$

$\Rightarrow \lambda \leq \lambda_0$; với $\lambda_0 = \frac{hc}{A}$ là giới hạn quang điện của kim loại.

II. Bài tập

1. Bài 12/158 SGK

2. Bài 13/158 SGK

3. Công thoát electron ra khỏi một kim loại là $A = 1,88 \text{ eV}$. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$ và $1 \text{ eV} = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{ J}$. Giới hạn quang điện của kim loại đó là bao nhiêu? Đ.a: $0,67 \cdot 10^{-6} \text{ m}$.

4. Biết hằng số Planck $h = 6,625 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$ và vận tốc ánh sáng trong chân không $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tính năng lượng một photon của ánh sáng có bước sóng $\lambda = 6,625 \cdot 10^{-7} \text{ m}$? Đ.a: $3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

5. 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 tấm kẽm có giới hạn quang điện $\lambda_0 = 0,35 \mu\text{m}$. Bức xạ nào gây ra hiện tượng quang điện?

Đ.a: λ_2