

BÀI TẬP VỀ LĂNG KÍNH MÔN VẬT LÝ LỚP 11

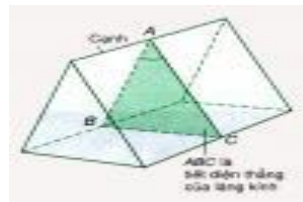
A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT.

I. Cấu tạo lăng kính

Lăng kính là một khối chất trong suốt, đồng chất, giới hạn bởi hai mặt phẳng không song song, thường có dạng lăng trụ tam giác.

Một lăng kính được đặc trưng bởi:

- + Góc chiết quang A;
- + Chiết suất n.



II. Đường đi của tia sáng qua lăng kính

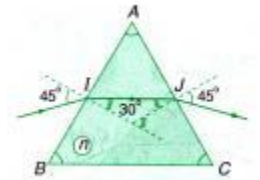
1. Tác dụng tán sắc ánh sáng trắng

Chùm ánh sáng trắng khi đi qua lăng kính sẽ bị phân tích thành nhiều chùm sáng đơn sắc khác nhau do chiết suất của chất làm lăng kính đối với mỗi ánh sáng khác nhau là khác nhau.

Đó là sự tán sắc ánh sáng.

- Trong phần này chúng ta chỉ xét ánh sáng đơn sắc.

2. Đường truyền của tia sáng qua lăng kính



Gọi n là chiết suất tỉ đối của lăng kính với môi trường chứa nó, $n = \frac{n_{\text{lăng kính}}}{n_{\text{môi trường}}} = n_1/n_2$.

Chiều lệch của tia sáng

- $n > 1$: Lệch về đáy lăng kính, trường hợp này thường diễn ra.
- $n < 1$: Lệch về đỉnh lăng kính, trường hợp này ít gặp

Xét trường hợp thường gặp là $n > 1$:

- Tia sáng ló JR qua lăng kính bị lệch về phía đáy của lăng kính so với phương của tia sáng tới.

- Vẽ đường đi của tia sáng đơn sắc qua lăng kính:

- Khi tia sáng vuông góc với mặt lăng kính sẽ đi thẳng

- Nếu $r_2 < i_{\text{gh}}$: tia sáng khúc xạ ra ngoài, với góc ló i_2 ($\sin i_2 = n \sin r_2$)

- Nếu $r_2 = i_{\text{gh}} \Rightarrow i_2 = 90^\circ$: tia ló đi sát mặt bên thứ 2 của lăng kính

- Nếu $r_2 > i_{\text{gh}}$: tia sáng sẽ phản xạ toàn phần tại mặt bên này

(Giả sử tại J có góc i' là góc khúc xạ và tính $\sin i' > 1 \Rightarrow$ phản xạ toàn phần tại J)

III. Công thức của lăng kính:

- Công thức của lăng kính:

$$\sin i_1 = n \sin r_1; \sin i_2 = n \sin r_2;$$

$$\text{Góc chiết quang: } A = r_1 + r_2$$

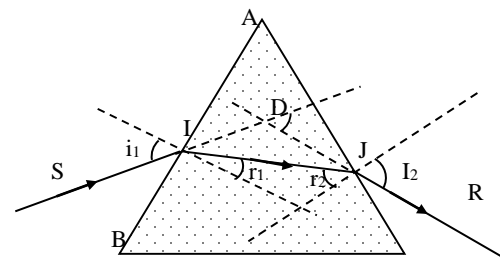
$$\text{Góc lệch: } D = i_1 + i_2 - A.$$

- Nếu góc chiết quang $A < 10^\circ$ và góc tới nhỏ, ta có:

$$i_1 = nr_1; i_2 = nr_2;$$

$$\text{Góc chiết quang: } A = r_1 + r_2$$

$$\text{Góc lệch: } D = A(n - 1).$$



IV. Góc lệch cực tiểu:

Khi tia sáng qua lăng kính có góc lệch cực tiểu thì đường đi của tia sáng đối xứng qua mặt phân giác của góc chiết quang của lăng kính. Ta có:

$$i = i' = i_m (\text{góc tới ứng với độ lệch cực tiểu})$$

$$r = r' = A/2.$$

$$D_m = 2 \cdot i_m - A. \text{ hay } i_m = (D_m + A)/2.$$

$$\sin(D_m + A)/2 = n \cdot \sin A/2.$$

V. Điều kiện để có tia ló ra cạnh bên:

- Đối với góc chiết quang $A: A \leq 2 \cdot i_{gh}$.

- Đối với góc tới $i: i \geq i_0$ với $\sin i_0 = n \cdot \sin(A - i_{gh})$.

VI. Ứng dụng:

. Công dụng của lăng kính

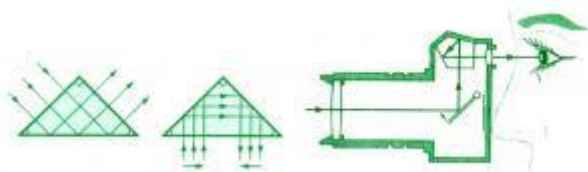
Lăng kính có nhiều ứng dụng trong khoa học và kĩ thuật.

1. Máy quang phổ

Lăng kính là bộ phận chính của máy quang phổ.

Máy quang phổ phân tích ánh sáng từ nguồn phát ra thành các thành phần đơn sắc, nhờ đó xác định được cấu tạo của nguồn sáng.

2. Lăng kính phản xạ toàn phần



Lăng kính phản xạ toàn phần là lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là một tam giác vuông cân.

Lăng kính phản xạ toàn phần được sử dụng để tạo ảnh thuận chiều (ống nhòm, máy ảnh, ...)

VII. Chú ý:

- n là chiết suất tỉ đối của lăng kính với môi trường chứa nó, $n = \frac{n_{\text{lăng kính}}}{n_{\text{môi trường}}}$

- Do chiết suất của chất làm lăng kính là khác nhau với các ánh sáng khác nhau nên phần này chúng ta chỉ xét các tia đơn sắc tức là có một màu xác định.

- Nếu đề bài không nói lăng kính đặt trong môi trường nào thì ta hiểu lăng kính đặt trong không khí.

- Hầu hết các lăng kính đều có $n > 1$.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP.

Dạng 1: Tính các đại lượng liên quan đến lăng kính, vẽ đường đi tia sáng

- Công thức của lăng kính:	
	$\sin i_1 = n \sin r_1; \sin i_2 = n \sin r_2;$
Góc chiết quang:	$A = r_1 + r_2$
Góc lệch:	$D = i_1 + i_2 - A .$
- Nếu góc chiết quang $A < 10^0$ và góc tới nhỏ, ta có:	
	$i_1 = nr_1; i_2 = nr_2;$
Góc chiết quang:	$A = r_1 + r_2$
Góc lệch:	$D = A(n - 1) .$

Bài 1: Lăng kính có chiết suất $n = \sqrt{2}$ và góc chiết quang $A = 60^0$. Một chùm sáng đơn sắc hẹp được chiếu vào mặt bên AB của lăng kính với góc tới 30^0 . Tính góc ló của tia sáng khi ra khỏi lăng kính và góc lệch của tia ló và tia tới.

ĐS :Góc ló: $i_2 = 63,6^0$;Góc lệch: $D = 33,6^0$

Bài 2: Lăng kính có chiết suất $n = 1,6$ và góc chiết quang $A = 6^0$. Một chùm sáng đơn sắc hẹp được chiếu vào mặt bên AB của lăng kính với góc tới nhỏ. Tính góc lệch của tia ló và tia tới.

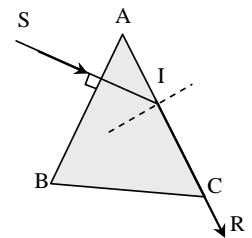
ĐS: $D = 3^036'$

Bài 3 Một lăng kính có góc chiết quang A. Chiếu tia sáng SI đến vuông góc với mặt bên của lăng kính. Biết góc lệch của tia ló và tia tới là $D = 15^0$. Cho chiết suất của lăng kính là $n = 4/3$. Tính góc chiết quang A?

ĐS: $A = 35^09'$.

Bài 4 : Hình vẽ bên là đường truyền của tia sáng đơn sắc qua lăng kính đặt trong không khí có chiết suất $n = \sqrt{2}$. Biết tia tới vuông góc với mặt bên AB và tia ló ra khỏi là kính song song với mặt AC. Góc chiết quang lăng kính là

A. 40^0 . B. 48^0 . C. 45^0 . D. 30^0 .



Bài 5. Một lăng kính có chiết suất $n = \sqrt{2}$. Chiếu một tia sáng đơn sắc vào mặt bên của lăng kính góc tới $i = 45^0$. tia ló ra khỏi lăng kính vuông góc với mặt bên thứ hai. Tìm góc chiết quang A ?

ĐS : $A=30^0$

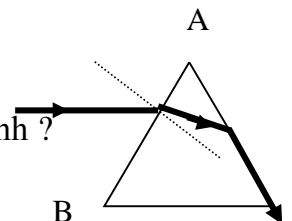
Bài 6 : Một lăng kính thủy tinh có chiết suất $n = 1,6$. Chiếu một tia sáng đơn sắc theo phương vuông góc với mặt bên của lăng kính. Tia sáng phản xạ toàn phần ở mặt bên của lăng kính

. Tính giá trị nhỏ nhất của góc A ?

ĐS : $A=38,68^0$

Bài 7: (HVKTQS- 1999) Chiếu một tia sáng đơn sắc đến mặt bên của một lăng kính tiết diện là một tam giác đều ABC, theo phương song song với đáy BC. Tia ló ra khỏi AC đi là là mặt AC. Tính chiết suất của chất làm lăng kính ?

ĐS : $n = 1,52$



Bài 8: Chiếu một tia sáng SI đến vuông góc với màn E tại I. Trên đường đi của tia sáng, người ta đặt đỉnh I của một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang $A = 5^\circ$, chiết suất $n = 1,5$ sao cho SI vuông góc với mặt phân giác của góc chiết quang I, tia sáng ló đến màn E tại điểm J. Tính IJ, biết rằng màn E đặt cách đỉnh I của lăng kính một khoảng 1m.

ĐS: IJ = 4,36cm

Bài 9 : Một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác vuông cân ABC, $A=90^\circ$ được đặt sao cho mặt huyền BC tiếp xúc với mặt nước trong chậu, nước có $n=4/3$.

a. Một tia sáng đơn sắc SI đến mặt bên AB theo phương nằm ngang. Chiết suất n của lăng kính và khoảng cách AI phải thỏa mãn điều kiện gì để tia sáng phản xạ toàn phần tại mặt BC ?

b. Giả sử AI thỏa mãn điều kiện tìm được, $n=1,41$. Hãy vẽ đường đi của tia sáng ?

ĐS : $n > 1,374$

Bài 10 : Một lăng kính thủy tinh có tiết diện thẳng là tam giác cân ABC đỉnh A. Một tia sáng rọi vuông góc vào mặt bên AB sau hai lần phản xạ toàn phần liên tiếp trên mặt AC và AB thì ló ra khỏi BC theo phương vuông góc BC.

a. $A = ?$ (36°)

b. Tìm điều kiện chiết suất phải thỏa mãn ? ($n > 1,7$)

Dạng 2: Góc lệch cực tiểu

- Góc lệch cực tiểu:

Khi có góc lệch cực tiểu (hay các tia sáng đối xứng qua mặt phân giác của góc A) thì:

$$r = r' = A/2.$$

$$i = i' = (D_m + A)/2.$$

Nếu đo được góc lệch cực tiểu D_{min} và biết được A thì tính được chiết suất của chất làm lăng kính.

Bài 1: Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$, chiết suất $n = 1,41 \approx \sqrt{2}$ đặt trong không khí. Chiếu tia sáng SI tới mặt bên với góc tới $i = 45^\circ$.

a) Tính góc lệch của tia sáng qua lăng kính.

b) Nếu ta tăng hoặc giảm góc tới 10° thì góc lệch tăng hay giảm.

ĐS: a) $D = 30^\circ$, b) D tăng.

Bài 2: Một lăng kính thủy tinh có góc chiết quang A, chiết suất $n = 1,5$. Chiếu tia sáng qua lăng kính để có góc lệch cực tiểu bằng góc chiết quang A. Tính góc B của lăng kính biết tiết diện thẳng là tam giác cân tại A.

ĐS: $B = 48^\circ 36'$

Bài 3: Cho một lăng kính có chiết suất $n = \sqrt{3}$ và góc chiết quang A. Tia sáng đơn sắc sau khi khúc xạ qua lăng kính cho tia ló có góc lệch cực tiểu đúng bằng A.

1. Tính góc chiết quang A.
2. Nếu nhúng lăng kính này vào nước có chiết suất $n' = 4/3$ thì góc tới i phải bằng bao nhiêu để có góc lệch cực tiểu? Tính góc lệch cực tiểu khi đó?

ĐS : a. 60° b. $40,5^\circ$

Bài 4 (ĐHKTQD-2000) Lăng kính thủy tinh chiết suất $n = \sqrt{2}$, có góc lệch cực tiểu D_{\min} bằng nửa góc chiết quang A. Tìm góc chiết quang A của lăng kính?

Bài 5: Một lăng kính có tiết diện thẳng là một tam giác đều, chiết suất $n = n\sqrt{2}$, đặt trong không khí. Chiếu 1 tia sáng đơn sắc nằm trong một tiết diện thẳng đến một mặt bên của lăng kính và hướng từ phía đáy lên với góc tới i.

- a) Góc tới i bằng bao nhiêu thì góc lệch qua lăng kính có giá trị cực tiểu D_{\min} . Tính D_{\min} ?
- b) Giữ nguyên vị trí tia tới. Để tia sáng không ló ra được ở mặt bên thứ 2 thì phải quay lăng kính quanh cạnh lăng kính theo chiều nào và với một góc nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

ĐS: a. $i = 45^\circ$, $D_{\min} = 30^\circ$ b. $8,53^\circ$

Dạng 3: Điều kiện để có tia ló

- Áp dụng tính góc giới hạn phản xạ toàn phần tại mặt bên của lăng kính:

$$\sin(i_{gh}) = n_2/n_1$$

với n_1 là chiết suất của lăng kính, n_2 là chiết suất của môi trường đặt lăng kính

- Điều kiện để có tia ló:

+ Đối với góc chiết quang A: $A \leq 2 \cdot i_{gh}$.

+ Đối với góc tới i: $i \geq i_0$ với $\sin i_0 = n \cdot \sin(A - i_{gh})$.

- Chú ý: góc i_0 có thể âm, dương hoặc bằng 0.

- Quy ước: $i_0 > 0$ khi tia sáng ở dưới pháp tuyến tại điểm tới I.

$i_0 < 0$ khi tia sáng ở trên pháp tuyến tại điểm tới I.

Bài 1: Một lăng kính ABC có chiết suất n đặt trong không khí. Tìm điều kiện về góc chiết quang A và góc tới I để có tia ló?

Điều kiện về góc chiết quang:

Xét một lăng kính có chiết suất n_1 đặt trong môi trường có chiết suất n_2 :

— Để có tia ló ra khỏi mặt bên AC thì

$$r' \leq i_{gh}; \sin i_{gh} = n_2/n_1 \quad (1)$$

Mặt khác: Tại mặt bên AB luôn có hiện tượng khúc xạ do ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang hơn.

$$r \leq r_{\max}, \text{ mà } \sin r_{\max} = \frac{n_2}{n_1} = \sin i_{gh}$$

$$\text{Suy ra: } r \leq i_{gh} \quad (2)$$

Cộng (1) và (2) theo vế ta có: $A \leq 2i_{gh}$

Điều kiện về góc tới i

Từ điều kiện của r để có tia ló: $r' \leq i_{gh}$
 $A - r \leq i_{gh} \rightarrow r \geq A - i_{gh}$
 $\sin r \geq \sin(A - i_{gh})$

Suy ra $:\frac{\sin i}{n} \geq \sin(A - i_{gh})$
 $\sin i \geq n \sin(A - i_{gh})$
 $i \geq i_0 (\sin i_0 = n \sin(A - i_{gh}))$

Bài 2: Một lăng kính có góc chiết quang $A = 30^\circ$, chiết suất $n = 1,5$. Chiếu một tia sáng tới mặt lăng kính dưới góc tới i. Tính i để tia sáng ló ra khỏi lăng kính.

ĐS: $-18^\circ 10' \leq i \leq 90^\circ$.

Bài 3: Lăng kính thủy tinh có góc chiết quang A, chiết suất $n = 1,41 \approx \sqrt{2}$. Chiếu một tia sáng SI đến lăng kính tại I với góc tới i. Tính i để:

- a) Tia sáng SI có góc lệch cực tiểu.
- b) Không có tia ló.

ĐS: a) $i = 45^\circ$. b) $i \leq 21^\circ 28'$.

Bài 4: Chiếu một chùm tia sáng hẹp song song, đơn sắc vào một lăng kính có chiết suất $n = \sqrt{2}$ đối với ánh sáng đơn sắc này và có góc chiết quang $A = 60^\circ$

- 1. Tính góc tới để có góc lệch cực tiểu. Tính góc lệch cực tiểu này.
- 2. Góc tới phải có giá trị trong giới hạn nào để có tia ló ?

Bài 5: Một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác đều ABC, $n=1,5$. Một tia sáng đơn sắc được chiếu đến mặt bên AB tới I và với góc tới i_1 thay đổi được. Xác định khoảng biến thiên của i_1 để có tia ló ở mặt AC (chỉ xét các tia tới đến điểm I).

ĐS: $28^\circ \leq i \leq 90^\circ$

LUYỆN TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chiếu một chùm tia sáng đồ hẹp coi như một tia sáng vào mặt bên của một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác cân ABC có góc chiết quang $A = 8^\circ$ theo phương vuông góc với mặt phẳng phân giác của góc chiết quang tại một điểm tới rất gần A. Biết chiết suất của lăng kính đối với tia đỏ là $n_d = 1,5$.

Góc lệch của tia ló so với tia tới là:

- A. 2°
- B. 4°
- C. 8°
- D. 12°

Câu 2: Góc lệch của tia sáng khi truyền qua lăng kính là góc tạo bởi

- A. hai mặt bên của lăng kính.
- B. tia tới và pháp tuyến.
- C. tia tới lăng kính và tia ló ra khỏi lăng kính.
- D. tia ló và pháp tuyến.

Câu 3. Một lăng kính có góc chiết quang A và chiết suất n, được đặt trong nước có chiết suất n' . Chiếu 1 tia sáng tới lăng kính với góc tới nhỏ. Tính góc lệch của tia sáng qua lăng kính.

- A. $D = A(\frac{n}{n'} - 1)$
- B. $D = A(\frac{n}{n'} + 1)$
- C. $D = A(\frac{n'}{n} - 1)$
- D. $D = A(\frac{n'}{n} + 1)$

Câu 4. Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$. Khi ở trong không khí thì góc lệch cực tiểu là 30° . Khi ở trong một **chất lỏng** trong suốt chiết suất x thì góc lệch cực tiểu là 4° . Cho biết $\sin 32^\circ = \frac{3\sqrt{2}}{8}$. Giá trị của x là:

- A. $x = \sqrt{2}$ B. $x = \sqrt{3}$ C. $x = \frac{4}{3}$ D. $x = 1,5$

Câu 5. Lăng kính có **góc chiết quang** $A = 60^\circ$, **chiết suất** $n = \sqrt{2}$ ở trong không khí. **Tia sáng** tới mặt thứ nhất với **góc tới** i . Có tia ló ở mặt thứ hai khi:

- A. $i \leq 15^\circ$ B. $i \leq 15^\circ$ C. $i \geq 21,47^\circ$ D. $i \leq 21,47^\circ$

Câu 6. **Lăng kính** có góc chiết quang $A = 60^\circ$, **chiết suất** $n = \sqrt{2}$ ở trong không khí. **Tia sáng** tới mặt thứ nhất với **góc tới** i . Không có tia ló ở mặt thứ hai khi:

- A. $i \leq 15^\circ$ B. $i \leq 15^\circ$ C. $i \geq 21,47^\circ$ D. $i \leq 21,47^\circ$

Câu 7. Lăng kính có góc chiết quang A và chiết suất $n = \sqrt{3}$. Khi ở trong không khí thì **góc lệch** có giá trị cực tiểu $D_{\min} = A$. Giá trị của A là:

- A. $A = 30^\circ$ B. $A = 60^\circ$ C. $A = 45^\circ$ D. tất cả đều sai

Câu 8. Lăng kính có góc chiết quang $A = 30^\circ$, chiết suất $n = \sqrt{2}$. Tia ló truyền thẳng ra không khí vuông góc với mặt thứ hai của lăng kính khi góc tới i có giá trị:

- A. $i = 30^\circ$ B. $i = 60^\circ$ C. $i = 45^\circ$ D. $i = 15^\circ$

Câu 9. Lăng kính có góc chiết quang $A = 60^\circ$, chiết suất $n = \sqrt{2}$. Góc lệch D đạt giá trị cực tiểu khi góc tới i có giá trị:

- A. $i = 30^\circ$ B. $i = 60^\circ$ C. $i = 45^\circ$ D. $i = 90^\circ$

Câu 10. Chọn câu trả lời đúng

- A. Góc lệch của tia sáng đơn sắc qua lăng kính là $D = i + i' - A$
 B. Khi góc tới i tăng dần thì góc lệch D giảm dần, qua một cực tiểu rồi tăng dần.
 C. Khi lăng kính ở vị trí có góc lệch cực tiểu thì tia tới và tia ló đối xứng với nhau qua mặt phẳng phân giác của góc chiết quang A .
 D. Tất cả đều đúng.

Câu 11. Chọn câu trả lời sai

- A. Lăng kính là môi trường trong suốt đồng tính và đẳng hướng được giới hạn bởi hai mặt phẳng không song song.
 B. **Tia sáng đơn sắc qua lăng kính sẽ luôn luôn bị lệch về phía đáy.**
 C. Tia sáng không đơn sắc qua lăng kính thì chùm tia ló sẽ bị tán sắc
 D. Góc lệch của tia đơn sắc qua lăng kính là $D = i + i' - A$

Câu 12. Cho một chùm tia sáng chiếu vuông góc đến mặt AB của một lăng kính ABC vuông góc tại A và góc $ABC = 30^\circ$, làm bằng thủy tinh chiết suất $n = 1,3$. Tính góc lệch của tia ló so với tia tới.

- A. $40,5^\circ$ B. $20,2^\circ$ C. $19,5^\circ$ D. $10,5^\circ$

Câu 13. Sử dụng hình vẽ về đường đi của tia sáng qua lăng kính: SI là tia tới, JR là tia ló, D là góc lệch giữa tia tới và tia ló, n là chiết suất của chất làm lăng kính. Công thức nào trong các công thức sau là sai?

A. $\sin i_1 = \frac{1}{n} \sin i_2$ B. $A = r_1 + r_2$ C. $D = i_1 + i_2 - A$ D.

$$\sin \frac{A + D_{\min}}{2} = n \sin \frac{A}{2}$$

Câu 14. Sử dụng hình vẽ về đường đi của tia sáng qua lăng kính: SI là tia tới, JR là tia ló, D là góc lệch giữa tia tới và tia ló, n là chiết suất của chất làm lăng kính. Công thức nào trong các công thức sau đây là đúng?

A. $\sin i_1 = n \sin r_1$ B. $\sin i_2 = n \sin r_2$ C. $D = i_1 + i_2 - A$ D. A, B và C đều đúng

Câu 15. Điều nào sau đây là đúng khi nói về lăng kính và đường đi của một tia sáng qua lăng kính?

- A. Tiết diện thẳng của lăng kính là một tam giác cân.
 B. Lăng kính là một khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là một hình tam giác
 C. Mọi tia sáng khi quang lăng kính đều khúc xạ và cho tia ló ra khỏi lăng kính.
 D. A và C.

Câu 16. Điều nào sau đây là đúng khi nói về lăng kính?

- A. Lăng kính là một khối chất trong suốt hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là một hình tam giác
 B. Góc chiết quang của lăng kính luôn nhỏ hơn 90° .
 C. Hai mặt bên của lăng kính luôn đối xứng nhau qua mặt phẳng phân giác của góc chiết quang.
 D. Tất cả các lăng kính chỉ sử dụng hai mặt bên cho ánh sáng truyền qua

Câu 17. Lăng kính phản xạ toàn phần là một khối lăng trụ thủy tinh có tiết diện thẳng là

- A. một tam giác vuông cân B. một hình vuông
 C. một tam giác đều D. một tam giác bất kì

Câu 18. Một lăng kính đặt trong không khí, có góc chiết quang $A = 30^\circ$ nhận một tia sáng tới vuông góc với mặt bên AB và tia ló sát mặt bên AC của lăng kính. Chiết suất n của lăng kính

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

Câu 19. Chọn câu đúng

- A. Góc lệch của tia sáng đơn sắc qua lăng kính là $D = i + i' - A$ (trong đó $i =$ góc tới; $i' =$ góc ló; $D =$ góc lệch của tia ló so với tia tới; $A =$ góc chiết quang)
 B. Khi góc tới i tăng dần thì góc lệch D giảm dần, qua góc lệch cực tiểu rồi tăng dần
 C. Khi lăng kính ở vị trí có góc lệch cực tiểu thì tia tới và tia ló đối xứng với nhau qua mặt phẳng phân giác của góc chiết quang A
 D. Tất cả đều đúng

Câu 20. Một tia sáng tới gặp mặt bên của một lăng kính dưới góc tới i_1 khúc xạ vào lăng kính và ló ra ở mặt bên còn lại. Nếu ta tăng góc i_1 thì:

- A. Góc lệch D tăng B. Góc lệch D không đổi
 C. Góc lệch D giảm D. Góc lệch D có thể tăng hay giảm

Câu 21. Một lăng kính có tiết diện thẳng là tam giác đều, ba mặt như nhau, chiết suất $n = \sqrt{3}$, được đặt trong không khí (chiết suất bằng 1). Chiều tia sáng đơn sắc nằm trong mặt phẳng tiết diện thẳng, vào mặt bên của lăng kính với góc tới $i = 60^\circ$. Góc lệch D của tia ló ra mặt bên kia

- A. tăng khi i thay đổi B. giảm khi i tăng
 C. giảm khi i giảm D. không đổi khi i tăng

Câu 22. Một lăng kính có góc chiết quang 60° . Chiếu 1 tia sáng đơn sắc tới lăng kính sao cho tia ló có góc lệch cực tiểu và bằng 30° . Chiết suất của thủy tinh làm lăng kính đối với ánh sáng đơn sắc đó là

- A. 1,82 B. 1,414 C. 1,503 D. 1,731

Câu 23. Tiết diện thẳng của đoạn lăng kính là tam giác đều. Một tia sáng đơn sắc chiếu tới mặt bên lăng kính và cho tia ló đi ra từ một mặt bên khác. Nếu góc tới và góc ló là 45° thì góc lệch là

- A. 10° B. 20° C. 30° D. 40°

Câu 24. Một lăng kính thủy tinh có chiết suất là 1,6 đối với một ánh sáng đơn sắc nào đó và góc chiết quang là 45° . Góc tới cực tiểu để có tia ló là

- A. $15,1^\circ$ B. $5,1^\circ$ C. $10,14^\circ$ D. Không thể có tia ló

Câu 25. Chiếu một tia sáng đến lăng kính thì thấy tia ló ra là một tia sáng đơn sắc. Có thể kết luận tia sáng chiếu tới lăng kính là ánh sáng:

- A. Chưa đủ căn cứ để kết luận B. Đơn sắc C. Tạp sắc D. Ánh sáng trắng

Câu 26. Lăng kính phản xạ toàn phần là một khối thủy tinh hình lăng trụ đứng, có tiết diện thẳng là

- A. tam giác đều B. tam giác vuông cân
C. tam giác vuông D. tam giác cân

Câu 27. Chiếu tia sáng vuông góc với mặt bên của lăng kính thủy tinh chiết suất $n = 1,5$; góc chiết quang A; góc lệch $D = 30^\circ$. Giá trị của góc chiết quang A bằng :

- A. $41^\circ 10'$ B. $66^\circ 25'$ C. $38^\circ 15'$ D. $24^\circ 36'$

Câu 28. Chiếu tia sáng thẳng góc với phân giác của lăng kính tam giác đều chiết suất $n = \sqrt{2}$. Góc lệch D có giá trị :

- A. 30° B. 45° C. 60° D. $33,6^\circ$

Câu 29. Chiếu tia sáng tới mặt bên của lăng kính tam giác vuông dưới góc tới 45° . Để không có tia ló ra mặt bên kia thì chiết suất nhỏ nhất của lăng kính là :

- A. $\frac{\sqrt{2}+1}{2}$ B. $\sqrt{\frac{3}{2}}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}+1$

Câu 30. Chiếu tia sáng từ môi trường 1 chiết suất $n_1 = \sqrt{3}$ vào môi trường 2 chiết suất n_2 . Phản xạ toàn phần xảy ra khi góc tới i lớn hơn hoặc bằng 60° . Giá trị của n_2 là:

- A. $n_2 \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $n_2 \leq 1,5$ C. $n_2 \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $n_2 \geq 1,5$