

Giải bài tập SBT Vật lý 11 bài 27, nội dung được cập nhật chi tiết và chính xác sẽ là nguồn thông tin hay để phục vụ công việc học tập của các bạn học sinh được tốt hơn. Mời thầy cô và các bạn cùng tham khảo.

Giải SBT Vật Lý lớp 11 bài 27

Bài 27.1 trang 71 Sách bài tập Vật Lí 11: Chiếu một tia sáng từ nước đến mặt phân cách giữa nước (chiết suất $4/3$) và không khí dưới góc tới 50°

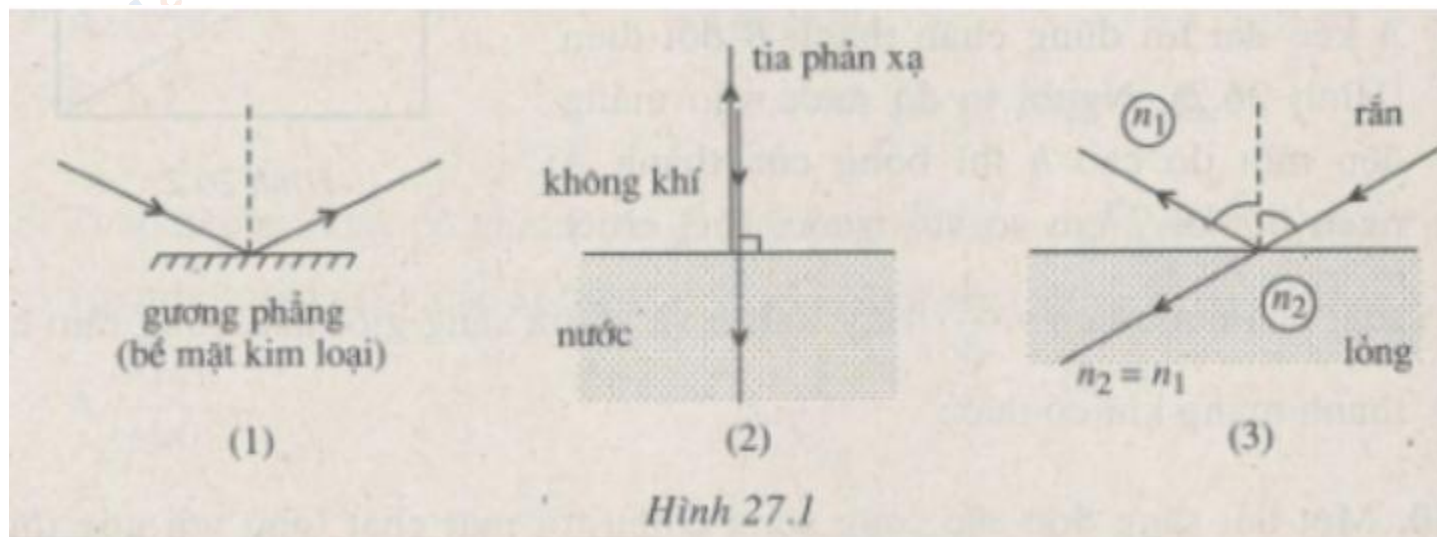
Góc khúc xạ sẽ vào khoảng

- A. 60° B. 70°
C. 80° D. Không có tia khúc xạ

Lời giải:

Đáp án D

Bài 27.2 trang 71 Sách bài tập Vật Lí 11: Một học sinh phát biểu : phản xạ toàn phần là phản xạ ánh sáng khi không có khúc xạ. Trong ba trường hợp truyền ánh sáng sau đây (Hình 27.1), trường hợp nào có hiện tượng phản xạ toàn phần ?

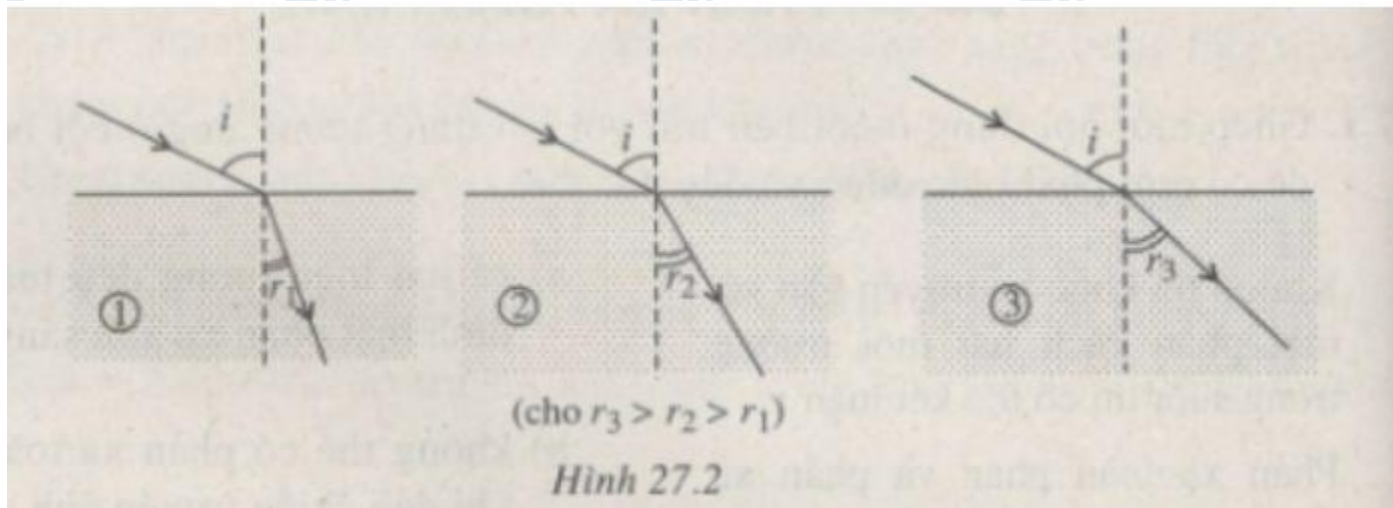


- A. Trường hợp (1).
B. Trường hợp (2).
C. Trường hợp (3).
D. Không trường hợp nào là phản xạ toàn phần.

Lời giải:

Đáp án D

Bài 27.3 trang 72 Sách bài tập Vật Lí 11:



Phản xạ toàn phần có thể xảy ra khi ánh sáng truyền trong cặp môi trường nào sau đây ?

- A. Từ (2) tới (1).
- B. Từ (3) tới (1).
- C. Từ (3) tới (2).
- D. Từ (1) tới (2).

Lời giải:

Đáp án D

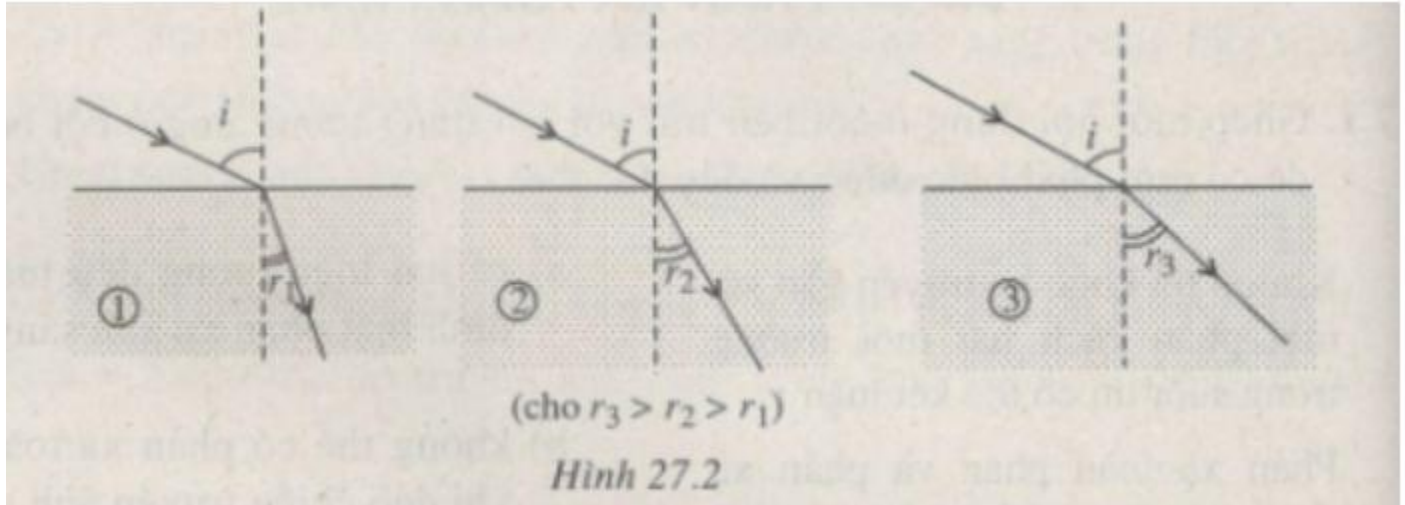
Bài 27.4 trang 72 Sách bài tập Vật Lí 11: Tiếp theo câu 27.3. Phản xạ toàn phần không thể xảy ra khi ánh sáng truyền trong cặp môi trường nào sau đây ?

- A. Từ (1) tới (2). B. Từ (2) tới (3).
- C. Từ (1) tới (3). D. Từ (3) tới (1).

Lời giải:

Đáp án D

Bài 27.5 trang 72 Sách bài tập Vật Lí 11: Một tia sáng truyền trong hai môi trường theo đường truyền như Hình 27.3.



Chỉ ra câu sai.

- A. α là góc tới giới hạn.
- B. Với $i > \alpha$ sẽ có phản xạ toàn phần.
- C. Nếu ánh sáng truyền từ (2) tới (1) chỉ có phản xạ thông thường.
- D. A, B, C đều sai.

Lời giải:

Đáp án D

Bài 27.6 trang 72 Sách bài tập Vật Lí 11: Ba môi trường trong suốt là không khí và hai môi trường khác có các chiết suất tuyệt đối n_1 ; n_2 (với $n_2 > n_1$). Lần lượt cho ánh sáng truyền đến mặt phân cách của tất cả các cặp môi trường có thể tạo ra.

Biểu thức nào kể sau không thể là sin của góc tới giới hạn i_{gh} đối với cặp môi trường tương ứng?

- A. $1/n_1$ B. $1/n_2$ C. n_1/n_2 D. n_2/n_1

Lời giải:

Đáp án D

Bài 27.7 trang 73 Sách bài tập Vật Lí 11: Có ba môi trường (1), (2) và (3). Với cùng một góc tới, nếu ánh sáng đi từ (i) vào (2) thì góc khúc xạ là 30° , nếu ánh sáng đi từ (1) vào (3) thì góc khúc xạ là 45° .

- a) Hai môi trường (2) và (3) thì môi trường nào chiết quang hơn ?
- b) Tính góc giới hạn phản xạ toàn phần giữa (2) và (3).

Lời giải:

$$n_1 \cdot \sin i = n_2 \cdot \sin 30^\circ = n_3 \cdot \sin 45^\circ$$

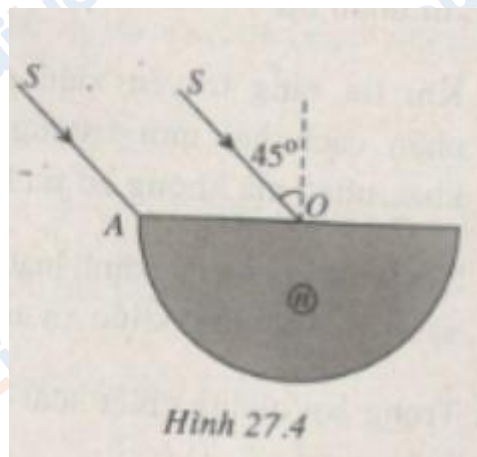
$$\Rightarrow n_2/n_3 = \sin 45^\circ/\sin 30^\circ$$

(2) chiết quang hơn (3)

$$b) \sin i_{gh} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow i_{gh} = 45^\circ$$

Bài 27.8 trang 73 Sách bài tập Vật Lí 11: Một khối bán trụ có chiết suất $n = 1,41 \approx \sqrt{2}$

Trong một mặt phẳng của tiết diện vuông góc, có hai tia song song tới gặp mặt phẳng của bán trụ với góc tới $i = 45^\circ$ ở A và O (Hình 27.4)

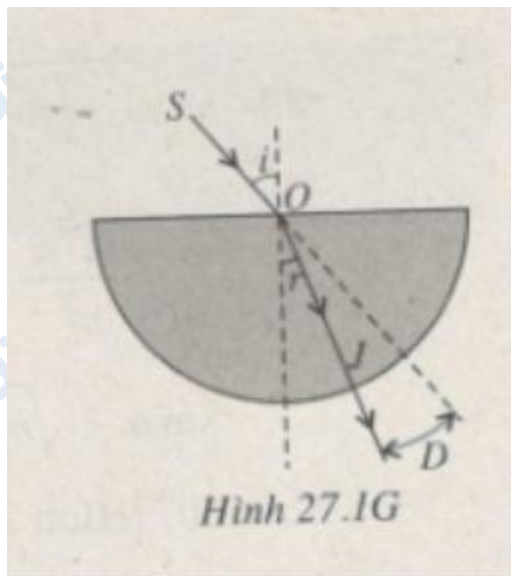


a) Tính góc lệch ứng với tia tới so sau khi ánh sáng khúc xạ ra không khí.

b) Xác định đường truyền của tia tới SA.

Lời giải:

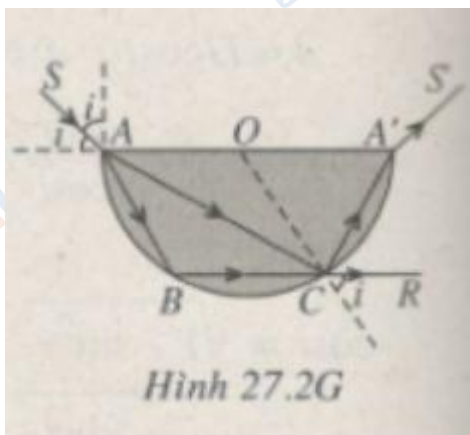
a) Tia SO có tia khúc xạ OJ truyền theo phương một bán kính (Hình 27.1G). Do đó tại J, góc tới bằng 0. Tia sáng truyền thẳng qua không khí.



Hình 27.1G

Ta có $D = i - r = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ$

b) Đối với tia tới SA, môi trường bán trụ có thể coi như có hai pháp tuyến vuông góc nhau.



Hình 27.2G

Trong hai trường hợp ta luôn có: $i = 45^\circ$, $r = 30^\circ$

Do đó kết hợp các tính chất hình học, ta có hai đường đi của tia sáng như sau (Hình 27.2G):

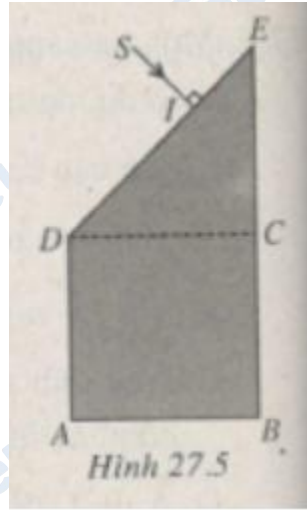
+ SABCA'S'

+ SACR

(A, B, C, A' chia nửa đường tròn thành ba phần bằng nhau).

Bài 27.9 trang 73 Sách bài tập Vật Lí 11: Một khối thủy tinh có tiết diện thẳng như Hình 27.5, đặt trong không khí (ABCD là hình vuông ; CDE là tam giác vuông cân). Trong mặt phẳng của tiết diện thẳng, chiếu một chùm tia sáng đơn sắc hẹp SI vuông góc với DE ($IE < ID$).

Chiết suất của thủy tinh là $n = 1,5$. Vẽ đường đi của tia sáng trong khối thủy tinh. Phương của tia ló hợp với pháp tuyến của mặt mà tia sáng ló ra một góc bằng bao nhiêu ?



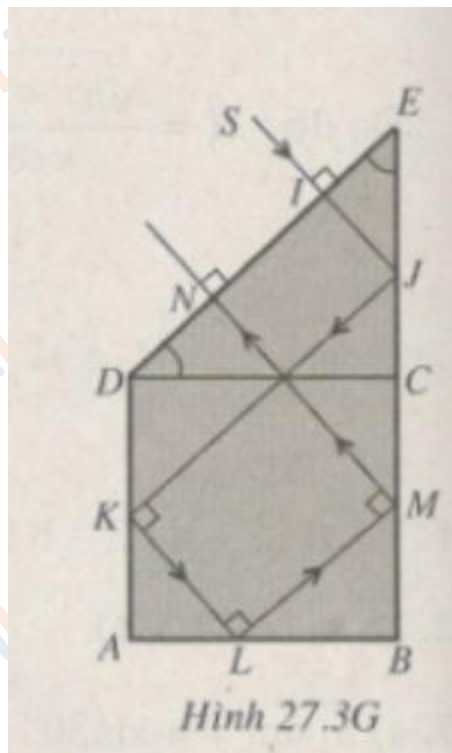
Lời giải:

Tia SI truyền thẳng tới mặt EC tại J.

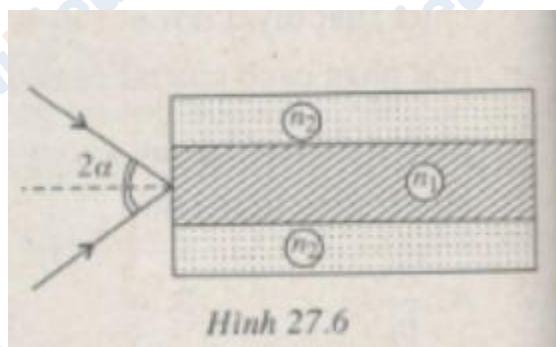
$$\sin i_{gh} = 1/n = 2/3 \text{ à } i_{gh} \approx 42^\circ$$

$i_j > i_{gh}$: phản xạ toàn phần

Tia phản xạ từ J tới sẽ phản xạ toàn phần lần lượt tại DA, AB, BC, và ló ra khỏi DE ở N theo phương vuông góc (tức là song song với SI nhưng ngược chiều (Hình 27.3G)). Góc phải tìm là 0° .

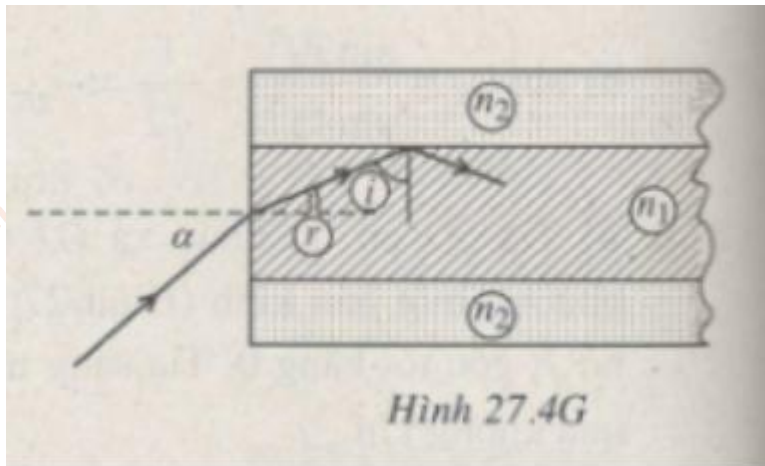


Bài 27.10 trang 74 Sách bài tập Vật Lí 11: Một sợi quang hình trụ với lõi có chiết suất $n_1 = 1,5$ và phần bọc ngoài có chiết suất $n_2 = 1,41$. Chùm tia tới hội tụ tại mặt trước của sợi quang với góc 2α (Hình 27.6).



Xác định góc α để tất cả tia sáng trong chùm đều truyền đi được trong sợi quang.

Lời giải:



Ta phải có: $i > r$

$$\sin i > n_2/n_1 \rightarrow \cos r > n_2/n_1$$

Nhưng:

$$\cos r = \sqrt{1 - \sin^2 r} = \sqrt{1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n_1^2}}$$

Do đó

$$1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n_1^2} > \frac{n_2^2}{n_1^2}$$

$$\sin \alpha < \sqrt{n_1^2 - n_2^2} \approx 0,5 = \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow 2\alpha < 60^\circ$$

►► **CLICK NGAY** vào đường dẫn bên dưới để **TẢI VỀ** Giải SBT Vật lý lớp 11 Bài 27: Phản xạ toàn phần, hỗ trợ các em ôn luyện giải đề đạt hiệu quả nhất.