

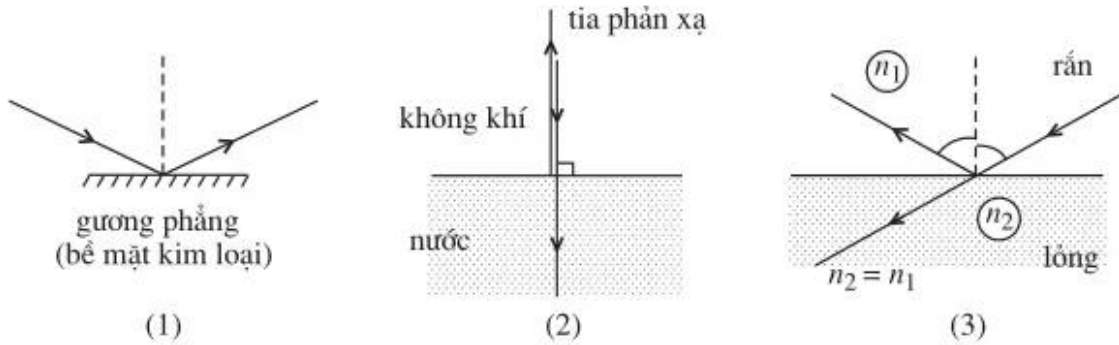
Bài 27. PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

27.1. Ghép mỗi nội dung ở cột bên trái với nội dung tương ứng ở cột bên phải để có một phát biểu đúng và đầy đủ.

- | | |
|--|--|
| 1. Khi có tia khúc xạ truyền gần sát mặt phân cách hai môi trường trong suốt thì có thể kết luận | a) cả hai hiện tượng đều tuân theo định luật phản xạ ánh sáng. |
| 2. Phản xạ toàn phần và phản xạ thông thường giống nhau ở tính chất là | b) không thể có phản xạ toàn phần khi đảo chiều truyền ánh sáng. |
| 3. Nếu có phản xạ toàn phần khi ánh sáng truyền từ môi trường (1) vào môi trường (2) thì có thể kết luận | c) điều kiện để có phản xạ toàn phần. |
| 4. Ánh sáng truyền từ một môi trường tới môi trường chiết quang kém hơn và góc tới lớn hơn góc giới | d) góc tới có giá trị coi như bằng góc giới hạn i_{gh} . |
| | e) luôn xảy ra không cần điều kiện về chiết suất. |

hạn là

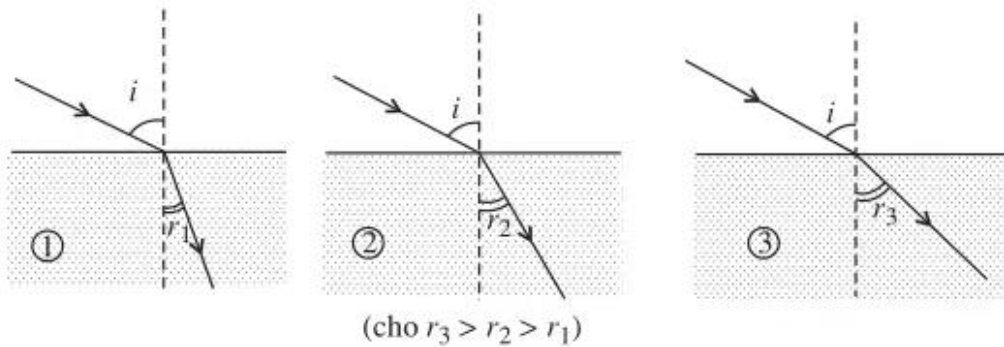
27.2. Một học sinh phát biểu : phản xạ toàn phần là phản xạ ánh sáng khi không có khúc xạ. Trong ba trường hợp truyền ánh sáng sau đây (Hình 27.1), trường hợp nào có hiện tượng phản xạ toàn phần ?



Hình 27.1

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

27.3. Có tia sáng truyền từ không khí vào ba môi trường (1), (2), (3) như sau (Hình 27.2) :



Hình 27.2

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).

27.4. 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).

27.5. Một tia sáng truyền trong hai môi trường theo đường truyền như Hình 27.3.

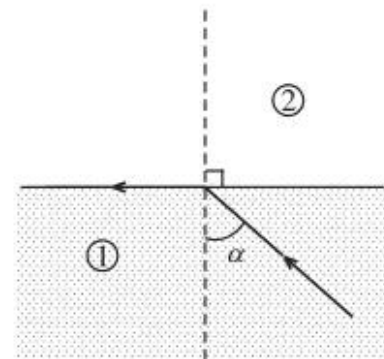
Chỉ ra câu *sai*.

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.



Hình 27.3

27.6. 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. $\frac{1}{n_1}$.

B. $\frac{1}{n_2}$.

C. $\frac{n_1}{n_2}$.

D. $\frac{n_2}{n_1}$.

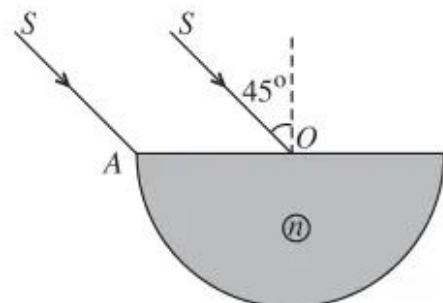
27.7. Có ba môi trường (1), (2) và (3). Với cùng một góc tới, nếu ánh sáng đi từ (1) vào (2) thì góc khúc xạ là 30° , nếu ánh sáng đi từ (1) vào (3) thì góc khúc xạ là 45° .

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).

27.8. 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.

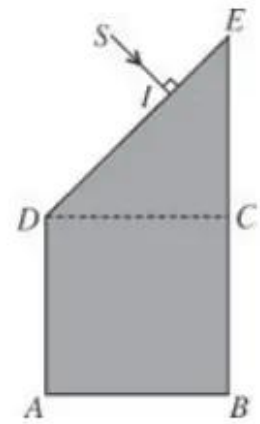


Hình 27.4

b) Xác định đường truyền của tia tới SA.

27.9. 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 ($IE < ID$).

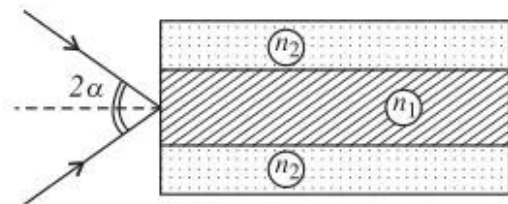
Chiết suất của thủy tinh là $n = 1,5$. Vẽ đường đi của tia sáng trong khối thủy tinh. Phương của tia ló hợp với pháp tuyến của mặt mà tia sáng ló ra một góc bằng bao nhiêu ?



Hình 27.5

27.10. Một sợi quang hình trụ với lõi có chiết suất $n_1 = 1,5$ và phân 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.



Hình 27.6