

BÀI 27

27.1. 1 – d ; 2 – a ; 3 – b ; 4 – c.

27.2. D. 27.3. D. 27.4. D. 27.5. D. 27.6. D.

27.7. a) $n_1 \sin i = n_2 \sin 30^\circ = n_3 \sin 45^\circ$

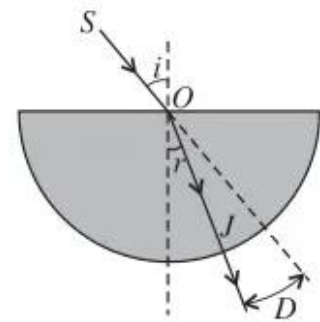
$$\Rightarrow \frac{n_2}{n_3} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 30^\circ} : (2) \text{ chiết quang hơn } (3).$$

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

27.8. 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.

$$\text{Ta có : } D = i - r = 45^\circ - 30^\circ = 15^\circ.$$

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



Hình 27.1G

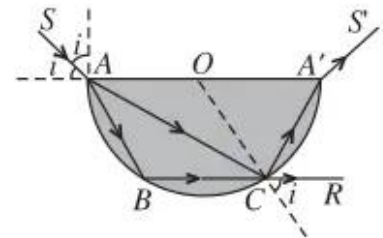
Trong hai trường hợp ta luôn có :

$$i = 45^\circ ; r = 30^\circ$$

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).



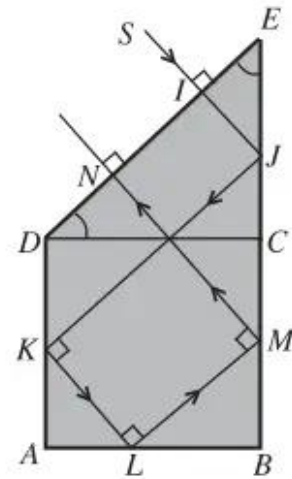
Hình 27.2G

27.9. Tia SI truyền thẳng tới mặt EC tại J .

$$\sin i_{gh} = \frac{1}{n} = \frac{2}{3} \Rightarrow i_{gh} \approx 42^\circ$$

$i_J > i_{gh}$: 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° .



Hình 27.3G

27.10. Ta phải có : $i > i_{gh}$

$$\sin i > \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \cos r > \frac{n_2}{n_1}$$

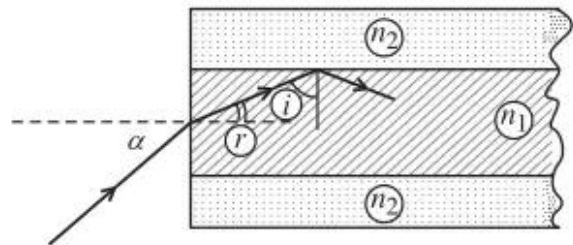
Nhưng :

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

$$\text{Do đó : } 1 - \frac{\sin^2 \alpha}{n_1^2} > \frac{n_2^2}{n_1^2}$$

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

$$\Rightarrow 2\alpha < 60^\circ \text{ (Hình 27.4G).}$$



Hình 27.4G