

- 1** Calcule a velocidade de propagação aproximada da radiação da cor violeta quando se propaga no interior do vidro de fluorita FK51A.

Dado: velocidade da luz no vácuo: $c = 3 \cdot 10^8$ m/s.

Da leitura do gráfico, vemos que o valor do índice de refração absoluto para a cor violeta na amostra é de, aproximadamente, 1,5.

Da definição de índice de refração, temos:

$$n_{\text{meio}} = \frac{c}{v_{\text{meio}}} \Rightarrow 1,5 = \frac{3 \cdot 10^8}{v_{\text{meio}}} \therefore v_{\text{meio}} = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

- 2** Considere as três afirmações abaixo, elaboradas de acordo com o gráfico anterior:

- I. Para qualquer tipo de vidro, o índice de refração da cor violeta é maior que o da cor vermelha.
- II. Se um feixe de luz, propagando-se no ar, incidir obliquamente sobre qualquer uma das amostras, o vidro que apresentará maior desvio da trajetória do raio de luz será o vidro denso SF10.
- III. A maior velocidade de propagação será observada no interior da amostra de vidro de fluorita, para a radiação vermelha.

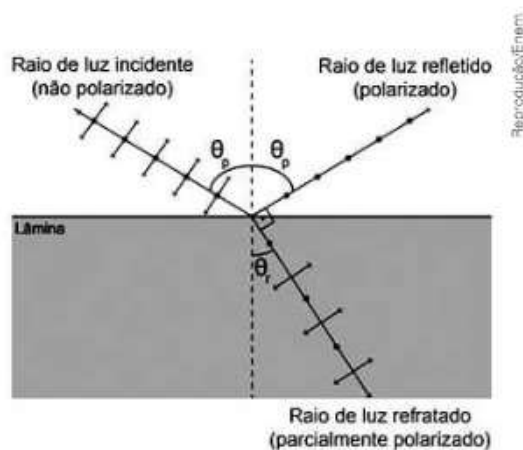
Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas III.

- I. Correta: as curvas decrescem à medida que o comprimento de onda aumenta.
- II. Correta: o maior desvio ocorre quando a luz é submetida ao maior índice de refração.
- III. Correta: a maior velocidade de propagação ocorre quando o índice de refração é o menor possível.

- d) Apenas I e II.
- e) I, II e III.

3 (Enem) A fotografia feita sob luz polarizada é usada por dermatologistas para diagnósticos. Isso permite ver detalhes da superfície da pele que não são visíveis com o reflexo da luz branca comum. Para se obter luz polarizada, pode-se utilizar a luz transmitida por um polaróide ou a luz refletida por uma superfície na condição de Brewster, como mostra a figura. Nessa situação, o feixe da luz refratada forma um ângulo de 90° com o feixe da luz refletida, fenômeno conhecido como Lei de Brewster. Nesse caso, o ângulo da incidência θ_p , também chamado de ângulo de polarização, e o ângulo de refração θ_r , estão em conformidade com a lei de Snell.



Considere um feixe de luz não polarizada proveniente de um meio com índice de refração igual a 1, que incide sobre uma lâmina e faz um ângulo de refração θ_r de 30° .

Nessa situação, qual deve ser o índice de refração da lâmina para que o feixe refletido seja polarizado?

- a) $\sqrt{3}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- c) 2
- d) $\frac{1}{2}$
- e) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Aplicando a lei de Snell, temos:

$$n_m \cdot \sin \theta_p = n_L \cdot \sin \theta_r \Rightarrow 1 \cdot \sin 60^\circ = n_L \cdot \sin 30^\circ \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = n_L \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow n_L = \sqrt{3}$$