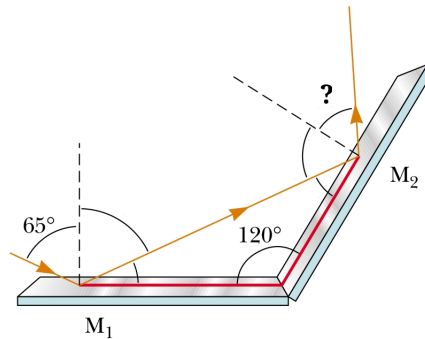


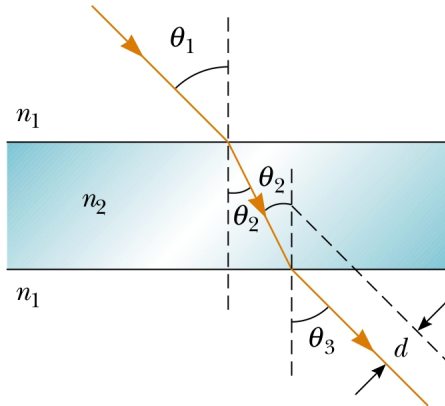
4310277 – Física IV para Química

Sexta lista de exercícios (complemento)

1. Considere a situação exposta na figura abaixo, onde dois espelhos M_1 e M_2 formam um ângulo de 120° . Considerando que um raio luminoso incide sobre M_1 de modo a formar um ângulo de 65° com a normal:



- (a) Encontre a nova direção do raio após este ser refletido por M_2 .
- (b) Se, ao invés dos valores fornecidos pelo enunciado, o raio luminoso incidisse sobre M_1 com um ângulo $0^\circ < \theta < 90^\circ$ arbitrário, e os espelhos formassem um outro ângulo $0^\circ < \phi < 90^\circ$ qualquer entre si, qual seria a nova direção α tomada por este mesmo raio depois da sua reflexão por M_2 ? Uma situação onde $\theta = 40^\circ$, $\phi = 100^\circ$ e $\alpha = 70^\circ$ seria possível?
2. Seja um raio luminoso, que se propaga pelo ar com um comprimento de onda de 550 nm , e que incida sobre a superfície lisa de um material transparente, formando um ângulo θ_1 com a normal, de acordo com a figura a seguir.
- (a) Considerando que o índice de refração do ar é $n_1 = 1,00$, calcule o índice de refração n_2 do material em questão, levando em conta que $\theta_1 = 40,0^\circ$ e que o ângulo de refração observado é $\theta_2 = 26,0^\circ$.
- (b) De acordo com o resultado obtido no item anterior, estime a velocidade com que o raio luminoso se propaga neste meio transparente, assim como o novo comprimento de onda a ele associado.
- (c) Usando a Lei de Snell, mostre que o raio luminoso que emerge com um ângulo θ_3 , do outro lado do material, é paralelo ao incidente.



(d) Supondo que o material transparente possui uma espessura de 50,0 cm, calcule o desvio d sofrido pelo raio luminoso original.

3. Sabendo que raio de curvatura associado a uma lente plano-concava de vidro é 0,5 m, e que o índice de refração deste vidro é 1,5, calcule a distância focal desta lente:

(a) no ar; e

(b) quando ela estiver imersa num líquido com índice de refração absoluto igual a 1,63.