



Óptica

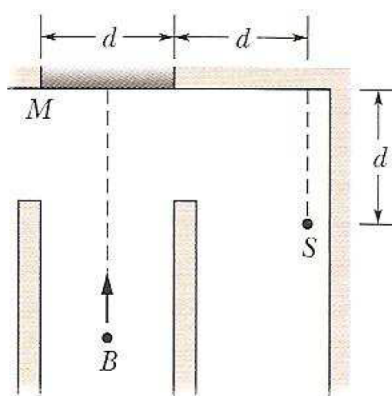
Lista de Problemas 1.3

Departamento de Física de Ji-Paraná
Universidade Federal de Rondônia
Prof. Marco Polo



Questão 01

A Figura mostra uma vista de topo de um corredor com um espelho plano M montado em uma das extremidades. Um ladrão B se esgueira por um corredor em direção ao centro do espelho. Se $d = 3,0$ m, a que distância o ladrão está do espelho no momento em que é avistado pelo vigia S ?



Questão 02

- (a) Um ponto luminoso está se movendo com velocidade v_0 em direção a um espelho esférico de raio de curvatura r , ao longo do eixo central do espelho. Mostre que a imagem do ponto está se movendo com uma velocidade dada por

$$v_I = - \left(\frac{r}{2p - r} \right) v_0,$$

onde p é a distância instantânea entre o ponto luminoso e o espelho. Suponha agora que o espelho é côncavo, com um raio de curvatura $r = 15$ cm, e que $v_0 = 5,0$ cm/s. Determine a velocidade da imagem v_I

- (b) para $p = 30$ cm (bem mais longe do espelho que o ponto focal);

- (c) $p = 8,0$ cm (ligeiramente mais longe do espelho que o ponto focal) e
- (d) $p = 10$ mm (muito perto do espelho).
-

Questão 03

Uma câmara de cinema com uma lente (única) de distância focal 75 mm é usada para filmar uma pessoa de 1,80 m de altura a uma distância de 27 m. Qual é a altura da imagem da pessoa no filme?

Questão 04

Uma transparência iluminada é mantida a 44 cm de uma tela. A que distância da transparência deve ser colocada uma lente com uma distância focal de 11 cm para que uma imagem da transparência se forme na tela?

Questão 05

Uma lente é feita de vidro com índice de refração 1,5. Um dos lados é plano e o outro convexo, com um raio de curvatura de 20 cm.

- (a) Determine a distância focal da lente.
- (b) Se um objeto é colocado a 40 cm da lente, qual é a localização da imagem?

Respostas

Questão 1

1,5 m

Questão 2

- (b) 0,56 cm/s
(c) 11 cm/s
(d) 6,7 cm/s

Questão 3

5,0 mm

Questão 4

22 cm

Questão 5

(a) +40 cm

(b) ∞