

Sugestões de exercícios

3. || Um objeto de 2,0 cm de altura encontra-se 20 cm à esquerda de uma lente com distância focal de 10 cm. Uma segunda lente, com distância focal de 5 cm, encontra-se 30 cm à direita da primeira lente.
- Use o método de traçado de raios para determinar a posição e a altura da imagem. Faça isso com precisão, usando uma régua ou papel quadriculado. Estime a distância da imagem e a altura da mesma efetuando medições em seu diagrama.
 - Calcule a posição e a altura da imagem. Compare com suas respostas obtidas do traçado de raios no item anterior.
10. || Uma câmera tira uma foto com exposição adequada a $f/5,6$ e $1/125$ s. Que velocidade do obturador deverá ser usada se a lente for alterada para $f/4,0$?
17. | Um microscópio biológico padrão tem uma objetiva com distância focal de 8,0 mm. Que distância focal deve ter a ocular a ser usada para que o instrumento atinja um aumento total de $100\times$?
23. || Duas lâmpadas encontram-se a 1,0 m de distância uma da outra. A partir de que distância essas lâmpadas encontram-se no limite de resolução de um telescópio pequeno com uma lente objetiva de 4,0 cm de diâmetro? Suponha que a lente seja limitada por difração e que $\lambda = 600$ nm.

39. II Abandonado em uma ilha deserta e com tempo sobrando, você decide desmontar seus óculos para construir um telescópio tosco com o qual possa vasculhar o horizonte em busca de resgate. Felizmente, você é hipermetrope e, como a maioria das pessoas, seus dois olhos têm prescrições diferentes de lentes. O seu olho esquerdo usa, uma lente de convergência $+4,5\text{ D}$, e o direito, $+3,0\text{ D}$.

- Qual das lentes você deve usar como objetiva e qual como ocular? Explique.
- Qual será o aumento de seu telescópio?
- A que distância as duas lentes devem estar uma da outra quando você focalizar objetos distantes?

41. II Sua tarefa no laboratório de física é construir um microscópio a partir de duas lentes. Uma delas possui distância focal de $2,0\text{ cm}$, e a outra, de $1,0\text{ cm}$. Você planeja usar a lente mais poderosa como objetiva e deseja que a ocular esteja a 16 cm da objetiva.

- Para enxergar com o olho relaxado, a que distância da lente objetiva a amostra deve estar posicionada?
- Qual é o aumento de seu microscópio?

46. II O Telescópio Espacial Hubble tem um espelho com $2,4\text{ m}$ de diâmetro. Suponha que o telescópio seja usado para fotografar estrelas próximas ao centro de nossa galáxia, a 30.000 anos-luz de distância, usando luz vermelha com comprimento de onda de 650 nm .

- Qual é a distância (em km) entre duas estrelas que estão no limite de resolução? A resolução de um telescópio refletor é calculada exatamente da mesma forma que a de um telescópio refrator.
- Para comparação, expresse essa distância como um múltiplo da distância de Júpiter até o Sol.