

FGE 160 OTICA -3ª Lista de Exercícios.

1. Ocorre aberração quando a imagem de um objeto sofre distorções ou deslocamentos em relação às imagens ideais que seriam produzidas pelos raios paraxiais ?. Assinale quais são as aberrações mais comuns produzidas tanto por espelhos esféricos quanto por lentes delgadas.
2. Para que serve uma lupa simples?
3. O olho humano tem sido freqüentemente comparado com uma câmera fotográfica. Há contudo uma diferença: O olho não possui obturador, deixando-se aberto o obturador de uma câmera e varrendo com ela o horizonte, a imagem revelada no filme consistirá de um borrão. Por outro lado, se varreremos o horizonte com a vista, ver-se-á cada objeto distintamente. Qual a sua idéia para explicar a diferença entre essas duas situações?
4. Óculos comuns não amplificam, embora uma lupa o faça. Qual é, então, a função dos óculos?
5. Uma pessoa para fotografar uma cena fracamente iluminada no interior de uma mina, ajustou sua máquina abrindo bastante o diafragma ($f/2$) e expondo o filme durante um longo tempo (2s). A foto mostra a cena bastante nítida, porém excessivamente clara. O que a pessoa deveria fazer para corrigir esse efeito numa outra foto da mesma cena?
6. A lupa é uma lente de faces convexas, geralmente usada como “lente de aumento”. Usando uma lente deste tipo, é possível queimar pedaços de madeira ou papel quando nela incidem os raios do sol. Como se explica este fato?
7. Uma pessoa míope, quando criança, pode, em alguns casos, ter uma visão quase normal quando atingir a meia idade. Por que isso é possível? Isso também ocorreria se ela fosse hipermetrópe?
8. A distância focal de uma lente convergente de um projetor de slides é de 16 cm. A imagem deve ser projetada numa tela colocada a 5 m da lente. Se a figura no slide mede 1,6 cm, determine:
 - a) A que distância da lente deve ser colocado o slide?
 - b) Qual o tamanho da figura na tela?
9. A objetiva de um microscópio tem a distância focal 1,2 cm e a ocular, a distância focal 2,0 cm; os dois sistemas estão separados por 20 cm.
 - a) Achar o aumento se o ponto próximo do observador estiver a 25 cm.
 - b) Onde deverá ser colocado o objeto para que a imagem seja vista no infinito?

10. Admitindo que o ponto próximo de uma pessoa esteja a 80 cm de distância da vista. Qual a potência dos óculos que deveria usar para trazer o ponto próximo a 25 cm da vista?
11. Explique em detalhes como funciona o retroprojektor.