

FGE 160 OTICA - 4ª Lista de Exercícios.

1. Por que um microscopista utiliza luz azul, ao invés de luz branca para iluminar o objeto que está observando com o microscópio?
2. Por que se pode aproximar por ondas planas a luz solar que ilumina a terra, mas não podemos fazer o mesmo para uma lâmpada próxima?
3. Em nosso ambiente diário, a difração é muito menos evidente para ondas sonoras do que para ondas luminosas. Qual a razão para isso?
4. Por que as ondas de rádio difratam ao redor dos edifícios, enquanto as ondas luminosas não?
5. Por que as transmissões de TV na faixa de VHF são mais facilmente sintonizadas em áreas de má recepção do que na faixa de UHF?
6. Considere uma rede de difração constituída por uma sucessão alternada de faixas transparentes e opacas, sendo a largura de cada faixa igual a d . Verifique quais as ordens que não aparecem no espectro.
7. Explique por que algumas vezes se vê um anel luminoso em torno da lua (e às vezes em torno do sol) num dia nebuloso?
8. Verifique se é possível observar com a luz visível um vírus que possua um comprimento máximo de 100 \AA (usando um microscópio comum). Existe algum aparelho que possa fazer este vírus se tornar observável?
9. Escreva as condições necessárias para a interferência construtiva e para a interferência destrutiva em termos da diferença de fase e em termos da diferença de caminho óptico.
10. É possível obter uma figura de interferência fixa entre dois feixes luminosos incoerentes?
11. Por que uma película (bolha de sabão, mancha de óleo e etc.) tem que ser “delgada”, para que apresente efeitos de interferência? Será que ela precisa mesmo ser “delgada”? Discuta.
12. Um automóvel dirige a luz dos seus faróis para a parede de uma casa. Por que não se produzem franjas de interferência?
13. Como diferem entre si um holograma e uma fotografia convencional?
14. Quando os pratos não estão bem enxaguados depois da lavagem, diferentes cores são refletidas em suas superfícies. Explique.
15. Por que a implementação prática da Holografia teve que esperar o advento do Laser?