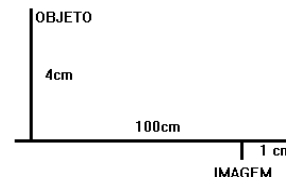


## Estudo analítico: espelho esférico e lente

- 1) Um objeto encontra - se a 80 cm de um espelho côncavo cujo raio de curvatura é de 60 cm. Determine as características da imagem, calculando  $p'$  e  $i$ , sabendo - se que o objeto tem 10 cm de altura.
- 2) Um objeto está a 40 cm de um espelho convexo cujo foco mede 40cm, sabe - se que ele possui 6 cm de altura. Calcule  $p'$  e  $i$  descrevendo as características da imagem conjugada.
- 3) O raio de curvatura de um espelho côncavo,  $R = 100$  cm em sua frente, situado perpendicularmente ao eixo principal e a 150 cm de seu vértice é colocado o objeto . Determine a posição da imagem.
- 4) Um objeto real é colocado sobre o eixo principal de um espelho esférico côncavo a 4cm de seu vértice. A imagem conjugada desse objeto é real e está situada a 12cm do vértice do espelho, calcule o a distância focal desse espelho.
- 5) A imagem de um objeto forma-se a 40cm de um espelho côncavo com distância focal de 30cm. A imagem formada situa-se sobre o eixo principal do espelho, é real, invertida e tem 3cm de altura. Determine a posição do objeto e a altura do objeto.
- 6) Um homem posiciona o rosto a 20 cm do vértice de um espelho convexo de distância focal em módulo de 5cm. Calcule a distância do vértice que vai se formar a imagem do rosto do homem.
- 7) Um objeto é colocado em frente a um espelho côncavo de 20 cm de foco. A imagem formada é real e quatro vezes maior. Determine a posição do objeto e da imagem.
- 8) Um objeto é colocado em frente a um espelho côncavo de 50 cm de foco. A imagem formada é virtual e três vezes maior. Determine a posição do objeto e da imagem.
- 9) A distância entre objeto real e a imagem que lhe conjuga um espelho côncavo é de 48 cm . A imagem é invertida e 5 vezes maior do que o objeto. Determine o foco desse espelho esférico.
- 10) Um objeto luminoso frontal se encontra a 15 cm de um espelho esférico. A imagem conjugada pelo espelho é direita em relação ao objeto e duas vezes maior que este. Determine o tipo de espelho empregado, bem como sua distância focal.
- 11) Um espelho convexo conjuga uma imagem 4 vezes menor de um objeto colocado a 30 cm desse espelho. Calcule o foco desse espelho.
- 12) A imagem projetada numa tela, por um espelho esférico é 4 vezes maior que o objeto . Calcule a distância da tela ao espelho sabendo - se o raio de curvatura do espelho esférico é de 40 cm.
- 13) A 60cm de uma lente convergente de distância focal 20 cm, coloca-se, perpendicularmente ao seu eixo principal, um objeto de 15cm de altura. Determine as características da imagem.
- 14) Uma lente é utilizada para projetar em uma parede a imagem de um slide, ampliada 4 vezes em relação ao tamanho original do slide. A distância entre a lente e a parede é de 2m. Qual o tipo de lente utilizado? Quanto vale sua distância focal ?
- 15) Um objeto real é disposto perpendicularmente ao eixo principal de uma lente convergente, de distância focal 30cm. A imagem obtida é direita e duas vezes maior que o objeto. Determine a posição da imagem.

16) A 60 cm de distância de uma lente divergente coloca - se um objeto de 6 cm de altura. Determine as características da imagem formada sabendo - se que a lente tem distância focal de 40 cm.

17) Um sistema de lentes produz a imagem real de um objeto, conforme a figura a seguir. Calcule a distância focal e localize a posição de uma lente delgada que produza o mesmo efeito.



18) A distância entre um objeto e uma tela é de 80cm. O objeto é iluminado e, por meio de uma lente delgada posicionada adequadamente entre o objeto e a tela, uma imagem do objeto, nítida e ampliada 3 vezes, é obtida sobre a tela. Qual o tipo de lente que deve ser utilizada e qual sua distância focal ?

19) A imagem de um objeto forma-se a 40cm de uma lente convergente com distância focal de 30cm. A imagem formada situa-se sobre o eixo principal da lente, é real, invertida e tem 3cm de altura. Calcule a distância entre o objeto e sua imagem.

20) Um objeto real é colocado perpendicularmente ao eixo principal de uma lente convergente, de distância focal  $f$ . Se o objeto está a uma distância  $3f$  da lente, a distância entre o objeto e a imagem conjugada por essa lente é de ?

21) Diante de uma lente divergente de 40 em de foco, coloca-se um objeto luminoso a 30 em dessa lente. Determinar aproximadamente a distância da imagem a lente.

22) Uma pequena lâmpada é colocada sobre o eixo principal de uma lente convergente a 40 cm dela. Sabendo-se que a distância focal vale 80 cm, determinar a distância da imagem a lente

23) Deseja-se formar uma imagem real de um objeto sobre uma tela que dele dista de 6,0 m, através de uma lente. A imagem deve ser 4 vezes maior que o objeto. Calcule a distância focal dessa lente.

Gabarito:

- 1)  $p' = 48$ cm,  $i = -6$ cm; 2)  $p' = -20$ cm,  $i = 3$ cm; 3) 75cm; 4) 3cm; 5)  $p' = 120$ cm,  $o = 9$ cm; 6) 4cm; 7)  $p = 25$ cm,  $p' = 100$ cm; 8)  $p = 100/3$ cm,  $p' = -100$ cm; 9) 10cm; 10) -10cm; 11) 100cm; 12)  $p' = 30$ cm,  $i = -7,5$ cm; 13) lente convergente, 40cm; 14) -60cm; 15)  $p' = -24$ cm,  $i = 2,4$ cm; 16) 16cm, a lente deve ser colocada a 80cm do objeto; 17) lente convergente, foco de 15cm; 18) 160cm; 19)  $9f/2$ ; 20) 17cm; 21) -80cm; 22) 0,96m.