

FUNDAMENTOS DA FÍSICA II

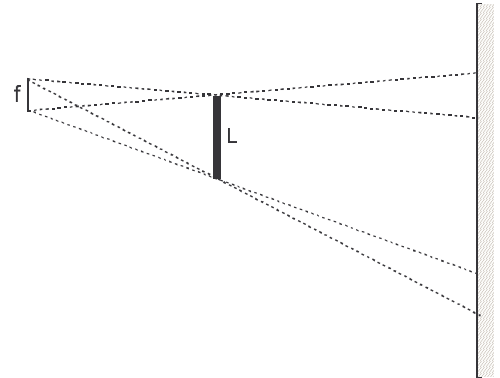
EXERCÍCIOS DE REVISÃO E REFORÇO PARA A 1ª PROVA
2º semestre de 2011

Prof. Fabbri

INSTRUÇÕES:

- É permitido o uso da calculadora; é proibido emprestar a calculadora durante a prova.
- Apenas resultados numéricos corretos serão considerados na correção; a questão é considerada INCORRETA se o procedimento for incorreto, mesmo que o resultado numérico coincida com a resposta certa.
- Não serão permitidas perguntas durante a prova, exceto sobre algum texto ilegível.
- A prova deve ser feita sem consulta. **É proibido o uso do celular.**

Ex. 1) Um filamento de luz ilumina um objeto de tamanho $L = 25\text{cm}$, projetando regiões de sombra e penumbra sobre um anteparo. O filamento, o objeto e o anteparo estão alinhados, como na figura. O objeto L está a $1,5\text{m}$ do anteparo, e o filamento está a 70cm do objeto. A região de sombra sobre o anteparo mede 63cm . Qual o tamanho do filamento de luz f ? *Resp.: 7,3cm*



Reforço: Um filamento de luz f de tamanho 3cm ilumina um objeto de tamanho $L = 25\text{cm}$, projetando regiões de sombra e penumbra sobre um anteparo. O filamento, o objeto e o anteparo estão alinhados, como na figura. O objeto L está a $1,5\text{m}$ do anteparo. Qual a distância entre o objeto e o filamento de modo que a região de sombra sobre o anteparo meça $2,5\text{m}$? *Resp.: 14,7cm*

Ex. 2) Um balão que está a oitocentos metros de altura é visto sob ângulo de $1^\circ 12'$. Qual o tamanho aproximado do mesmo? *Resp.: 17m*

Reforço: A que distância, aproximadamente, está um prédio de 70m de altura quando é visto sob um ângulo de $4^\circ 42'$? *Resp.: 850m*

Ex. 3) Um pequeno objeto é colocado próximo ao eixo de um espelho côncavo, a $0,8\text{cm}$ de seu vértice. A distância focal do espelho é $1,2\text{cm}$. Obtenha o tipo, orientação, tamanho e posição da imagem que o espelho faz desse objeto.

Resp.: virtual, direita, três vezes maior que o objeto, formada a $2,4\text{cm}$ do vértice do espelho.

Reforço: Repita esse exercício nos casos abaixo:

(a) Trocando o espelho côncavo por um espelho convexo

Resp.: virtual, direita, 60% do tamanho do objeto, a $4,8\text{mm}$ do vértice do espelho ($1,28\text{cm}$ do objeto)

(b) Trocando o espelho côncavo por uma lente convergente com distância focal $0,2\text{cm}$. (objeto a $0,8\text{cm}$ do centro da lente)

Resp.: real, invertida, três vezes menor que o objeto, a $2,7\text{mm}$ do centro da lente ($1,07\text{cm}$ do objeto)

(c) Trocando o espelho côncavo por uma lente divergente com distância focal $0,2\text{cm}$. (objeto a $0,8\text{cm}$ do centro da lente)

Resp.: virtual, direita, cinco vezes menor que o objeto, a $1,6\text{mm}$ do centro da lente ($6,4\text{mm}$ do objeto)

Ex. 4) Um espelho parabólico tem foco no ponto $(2,5)$ e como diretriz a reta $y = -4$. Qual a equação do perfil desse espelho, no plano (x,y) ? *Resp.: $18y = x^2 - 4x + 13$*

Reforço: Repita se o foco estiver em $(3,2)$ e a diretriz for a reta $y = -1$. *Resp.: $6y = x^2 - 6x + 12$*

Ex. 5) Um raio de luz emerge do vidro (índice de refração = $1,43$) para o ar. Se, no vidro, ele faz um ângulo de 30° com a normal, qual o desvio sofrido pelo mesmo ao emergir para o ar? *Resp.: $15^\circ 39'$*

Reforço:

(1) Repita, se o raio de luz fosse do ar para o vidro, com um ângulo de incidência (no ar) de 30° . *Resp.: $9^\circ 32'$*

(2) Um raio de luz incide do ar sobre a superfície de um cristal, fazendo um ângulo de 60° com a normal. Se ele sofre um desvio de 28° , qual o índice de refração do plástico? *Resp.: 1,63*