

M

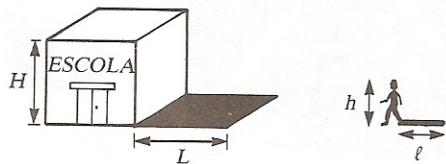
www.cursomentor.com

Tema: Introdução à Ótica I

Professor: Leonardo Santos

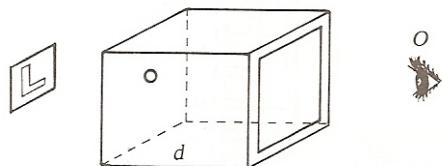
Data: 22 de agosto de 2015

Q1. (PUC) A um aluno foi dada a tarefa de medir a altura do prédio da escola que frequentava. O aluno, então, pensou em utilizar seus conhecimentos de ótica geométrica e mediu, em determinada hora da manhã, o comprimento das sombras do prédio e a dele próprio projetadas na calçada (L e ℓ , respectivamente). Facilmente, chegou à conclusão de que a altura do prédio da escola era de cerca de 22,1 m. As medidas por ele obtidas para as sombras foram $L = 10,4$ m e $\ell = 0,8$ m. Qual é a altura do aluno?



Q2. Uma câmara escura de orifício fornece a imagem de um prédio, que se apresenta com altura de 5,0 cm. Aumentando-se de 100 m a distância do prédio à câmara, a imagem se reduz para 4,0 cm de altura. Determine a distância do prédio à câmara em sua primeira posição.

Q3. (Fuvest) Um aparelho fotográfico rudimentar é constituído por uma câmara escura com um orifício em uma face e um anteparo de vidro fosco na face oposta. Um objeto luminoso em forma de L encontra-se a 2 m do orifício e sua imagem no anteparo é 5 vezes menor que seu tamanho natural.
a) Esboce a imagem vista pelo observador O indicado na figura.
b) Determine a largura d da câmara.



Q4. (Fuvest) Uma estrela emite radiação que percorre a distância de 1 bilhão de anos-luz, até chegar à Terra e ser captada por um telescópio. Isto quer dizer:

- A estrela está a 1 bilhão de quilômetros da Terra.
- Daqui a 1 bilhão de anos, a radiação da estrela não será mais observada na Terra.
- A radiação recebida hoje na Terra foi emitida pela estrela há 1 bilhão de anos.
- Hoje, a estrela está a 1 bilhão de anos-luz da Terra.
- Quando a radiação foi emitida pela estrela, ela tinha a idade de 1 bilhão de anos.

Q5. (Fuvest) Recentemente foi anunciada a descoberta de um sistema planetário, semelhante ao nosso, em torno da estrela Vega, que está situada a cerca de 26 anos-luz da Terra. Isso significa que a distância de Vega até a Terra, em metros, é da ordem de:
a) 10^{17} b) 10^9 c) 10^7 d) 10^5 e) 10^3

Q6. (Fuvest) Admita que o Sol subitamente “morresse”; ou seja, sua luz deixasse de ser emitida. 24 h após esse evento, um eventual sobrevivente, olhando para o céu sem nuvens veria:

- a Lua e estrelas.
- somente a Lua.
- somente estrelas.
- uma completa escuridão.
- somente os planetas do Sistema Solar.

GABARITO INTRODUÇÃO À ÓTICA I

Q1. 1,7 m

Q2. 400 m

Q3. a) — b) 0,4 m

Q4. C

Q5. A

Q6. C