

# M

www.cursomentor.com

**Professor:** Leonardo Santos  
**Tema:** Introdução à Ótica IV  
**Data:** 22 de agosto de 2015

**Q1.** Um estudante, querendo determinar a altura de um prédio, mediu durante o dia, simultaneamente, sua própria sombra e a do prédio, anotando respectivamente 50 cm e 20 m. Qual a altura encontrada, sabendo que o estudante tem 1,50 m?

**Q2.** Um quadrado opaco de madeira, de 1,0 m de lado, está horizontalmente pendurado a 1,20 m do teto de uma sala. Na mesma vertical do centro do quadrado está fixa no teto, uma pequena lâmpada acesa. Sendo de 3,0 m a distância do teto ao piso, determine o tamanho (comprimento) da sombra projetada.

**Q3.** No teto de uma sala, cujo pé direito vale 3,0 m, está fixa uma lâmpada linear de 20 cm (fonte extensa). Uma barra opaca de 1,0 m de comprimento está horizontalmente suspensa a 1,20 m do teto. Sabendo-se que os pontos médios da lâmpada e da barra definem uma mesma vertical, determine:

- a) O tamanho da sombra projetada;
- b) O tamanho de cada uma das penumbras projetadas.

**Q4.** Sabendo que o raio do Sol vale  $7 \cdot 10^8$  m, que o raio da Terra vale  $6,4 \cdot 10^6$  m e que a distância do Sol à Terra vale  $1,5 \cdot 10^8$  km, calcule o comprimento do cone de sombra da Terra.

**Q5.** Uma caixa de sapatos é usada para construir uma câmara escura de orifício. No lugar da tampa é colado papel vegetal e na face oposta, fundo da caixa é feito um orifício com um prego. Colocou-se a câmara sobre uma mesa, num quarto escuro e, a 40 cm da mesma, uma vela acesa de 12 cm de tamanho. Sendo 18 cm a largura da caixa, determine o tamanho da imagem formada na “tela” de papel vegetal.

**Q6.** Um objeto de tamanho 20 cm está situado a 50 cm de uma câmara escura de orifício.

Sabendo-se que a imagem formada tem um tamanho de 4 cm, determine a largura da caixa.

**Q7.** Um estudante ouviu dizer que uma determinada estrela está a 5,5 anos-luz da Terra. Que distância, em km, está a estrela da Terra?

**Q8.** Uma bandeira do Brasil é tingida com pigmentos puros. Determine as cores nas quais ela será vista se for iluminada com luz monocromática azul.

**Q9.** (ITA) Dos seguintes objetos, qual seria visível em uma sala perfeitamente escurecida?

- a) Um espelho
- b) Qualquer superfície clara
- c) Um fio aquecido ao rubro
- d) Uma lâmpada desligada
- e) Um gato preto

**Q10.** (Fuvest) A velocidade da luz no vácuo é:

- a) Infinita
- b)  $3 \cdot 10^2$  m/s
- c)  $3 \cdot 10^5$  m/s
- d)  $3 \cdot 10^8$  m/s
- e)  $3 \cdot 10^{10}$  m/s

**Q11.** (CESESP) O ano-luz é uma unidade utilizada pelos astrônomos para medir:

- a) Ângulo
- b) Velocidade
- c) Energia
- d) Tempo
- e) Distância

**Q12.** (PUC) Um pedaço de tecido vermelho, quando observado em uma sala com luz azul parece:

- a) Preto
- b) Branco
- c) Vermelho
- d) Azul
- e) Amarelo

GABARITO INTRODUÇÃO À ÓTICA GEOMÉTRICA  
II

**Q1.** 60 m

**Q2.** 2,5 m

**Q3.**

a) Sombra: 2,2 m

b) Penumbra: 0,30 m

**Q4.**  $1,38 \cdot 10^9$  m

**Q5.** 5,4 cm

**Q6.** 10 cm

**Q7.**  $5,2 \cdot 10^{13}$  km

**Q8.** Preta e azul.

**Q9.** C

**Q10.** D

**Q11.** E

**Q12.** A