

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 compimentos 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