

| TÍTULO |        |                  |        |
|--------|--------|------------------|--------|
| 2º Ano | Física | Prof. M.Vinícius | 4º BIM |

01. A altura da imagem de um objeto, posicionado a uma distância  $P_1$  do orifício de uma câmara escura, corresponde a 5% da altura desse objeto. A altura da imagem desse mesmo objeto, posicionado a uma distância  $P_2$  do orifício da câmara escura, corresponde a 50% de sua altura.

Calcule  $P_2$  em função de  $P_1$ .

02. "...tudo teria começado com a haste vertical ao sol, que projetava sua sombra num plano horizontal demarcado." Com um ângulo de inclinação de  $30^\circ$ , em relação ao solo plano, os raios solares incidindo sobre uma haste vertical de 2,5 m de comprimento geram uma sombra de  $x$  m. Um pouco mais tarde, quando o ângulo de inclinação dos raios solares é de  $45^\circ$  graus, a mesma sombra gerada agora é de  $y$  m. A diferença entre  $x$  e  $y$  é de, aproximadamente,

$$\text{sen } 30^\circ = 0,5 \quad \cos 30^\circ = 0,866 \quad \text{tg } 30^\circ = 0,577$$

$$\text{sen } 45^\circ = 0,707 \quad \cos 45^\circ = 0,707 \quad \text{tg } 45^\circ = 1$$

- a) 1 m.
- b) 1,83 m.
- c) 2,45 m.
- d) 0,88 m.
- e) 2,27 m.

03. Quando um objeto  $O$  é colocado a uma distância  $d$  de uma câmara escura, forma-se uma imagem de altura  $i$ .

O mesmo objeto é aproximado 6 m desta mesma câmara e nota-se a formação de uma imagem de altura  $3i$ . O valor de  $d$ , em metros, é

- a) 6.
- b) 7.
- c) 8.
- d) 9.
- e) 15.

04. Analise a figura.



(<http://www.iatec.com.br>)

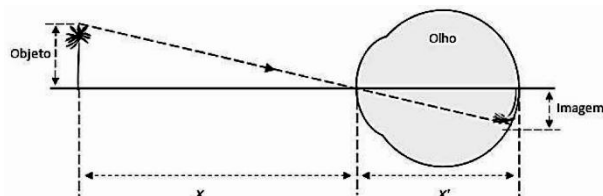
Quando observamos que dois ou mais feixes de raios luminosos se encontram e que a propagação de cada um deles não é alterada, como mostrado na figura, isso nos prova um dos princípios da óptica geométrica denominado

- a) princípio da reflexão.

- b) princípio da refração.
- c) princípio da propagação retilínea da luz.
- d) princípio da reversibilidade do raio luminoso.
- e) princípio da independência da propagação dos raios luminosos.

05. O olho humano se comporta semelhante a uma câmara escura de orifício. Sabemos que os raios de luz que partem do objeto e atravessam o orifício determinam a imagem no fundo do olho. A figura a seguir representa um esquema simplificado do comportamento de formação de imagens no fundo de um olho saudável.

Vemos que a imagem formada no fundo do olho se apresenta invertida, de cabeça para baixo.



Sabe-se que o olho humano apresenta aproximadamente  $20\text{ mm}$  de profundidade ( $x' = 20\text{ mm}$ ) e o objeto tem  $8\text{ m}$  de altura colocado em uma posição a  $32\text{ m}$  de distância do orifício do olho ( $x = 32\text{ m}$ ). Nessa situação, a altura da imagem formada no fundo do olho será de

- a)  $5\text{ mm}$ .
  - b)  $7,5\text{ mm}$ .
  - c)  $8\text{ mm}$ .
  - d)  $10,8\text{ mm}$ .
  - e)  $12,8\text{ mm}$ .
06. Um relógio de sol simplificado consiste em uma haste vertical exposta ao sol. Considere que ela seja fixada ao solo em algum local na linha do equador e que seja um período do ano em que ao meio dia o sol fique posicionado exatamente sobre a haste. O tamanho da sombra da haste pode ser relacionado à hora do dia. É correto afirmar que o comprimento da sombra às 9h ( $C_{9h}$ ) e às 15h ( $C_{15h}$ ) é tal que a razão  $C_{15h}/C_{9h}$  é igual a
- a)  $5/3$ .
  - b)  $3/5$ .
  - c)  $1/2$ .
  - d)  $1$ .
07. Para riscar uma circunferência de  $3,5\text{ m}$  de diâmetro no piso horizontal e plano em um galpão de pouca luminosidade natural, um engenheiro fixou uma lanterna a uma altura  $Y$ , apontando-a para o piso. Para conseguir realizar sua tarefa, colocou entre a fonte luminosa e o piso um disco opaco paralelo ao solo de  $70,0\text{ cm}$  de diâmetro, a  $4,0\text{ m}$  do piso, para que ele pudesse ver a sombra da circunferência do disco opaco no solo do galpão igual a circunferência que deseja riscar. Qual a altura  $Y$  em que ele colocou a fonte pontual luminosa, em metros?
- a)  $5,0$
  - b)  $5,5$
  - c)  $6,0$
  - d)  $6,5$
  - e)  $7,0$
08. O Brasil pôde presenciar, durante a passagem do dia 15 ao 16 de maio, mais um eclipse total da Lua, fato comentado por todos os jornais. Observe a manchete:
- Céu limpo realça "show" do eclipse*
- Em termos astronômicos, o eclipse teve início às 22:05, quando o satélite começou a entrar na zona de penumbra causada pelo bloqueio de parte dos raios do Sol. Nessa fase, o fenômeno não é percebido e praticamente não há diferença no brilho da Lua.
- O eclipse propriamente dito começou às 23:03, quando a Lua foi obscurecida pela umbra (sombra total) da Terra.

Nessa fase - que durou até 2:17 - o satélite adquiriu um tom avermelhado devido ao desvio de parte dos raios de luz na passagem pela atmosfera terrestre.

(O Estado de S. Paulo, 16.05.2003, adaptado.)

Figura 1

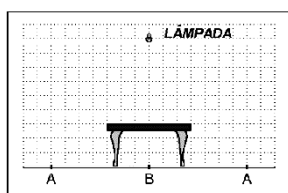
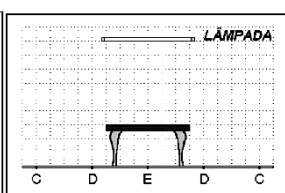
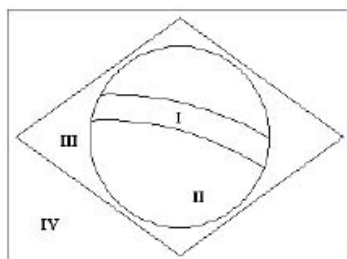


Figura 2



No fenômeno observado aproximadamente às 0:12, em uma analogia com uma sala onde a única fonte de luz é a de uma lâmpada presa ao teto, é correto associar o Sol à lâmpada da figura:

- a) 2, a mesa ao planeta Terra e um dos pontos C à Lua.
  - b) 2, a mesa ao planeta Terra e o ponto E à Lua.
  - c) 2, um dos pontos D ao planeta Terra e a mesa à Lua.
  - d) 1, um dos pontos A ao planeta Terra e a mesa à Lua.
  - e) 1, a mesa ao planeta Terra e o ponto B à Lua.
09. A figura mostra a bandeira do Brasil de forma esquemática.

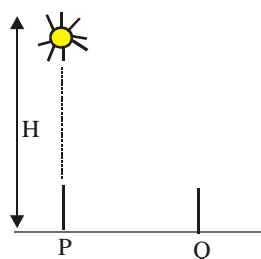


Sob luz branca, uma pessoa vê a bandeira do Brasil com a parte I branca, a parte II azul, a parte III amarela e a parte IV verde.

Se a bandeira for iluminada por luz monocromática amarela, a mesma pessoa verá, **provavelmente**,

- a) a parte I amarela e a II preta.
- b) a parte I amarela e a II verde.
- c) a parte I branca e a II azul.
- d) a parte I branca e a II verde.

10. Para determinar a que altura H uma fonte de luz pontual está do chão, plano e horizontal, foi realizada a seguinte experiência. Colocou-se um lápis de 0,10 m, perpendicularmente sobre o chão, em duas posições distintas: primeiro em P e depois em Q. A posição P está, exatamente, na vertical que passa pela fonte e, nesta posição, não há formação de sombra do lápis, conforme ilustra esquematicamente a figura.



' Na posição Q, a sombra do lápis tem comprimento 49 (quarenta e nove) vezes menor que a distância entre P e Q.

A altura H é, aproximadamente, igual a:

- a) 0,49 m
- b) 1,0 m
- c) 1,5 m
- d) 3,0 m
- e) 5,0 m

**1. Gab:**

$$i_1 \times p_1 = i_2 \times p_2 \rightarrow \frac{0}{20} \times p_1 = \frac{0}{2} \times p_2$$

$$p_2 = \frac{p_1}{10}$$

**2. Gab:** B

**3. Gab:** D

**4. Gab:** E

**5. Gab:** A

**6. Gab:** D

**7. Gab:** A

**8. Gab:** B

**9. Gab:** A

**10. Gab:** E