

Sala de Estudos: Fenômenos Ópticos e Espelhos Planos

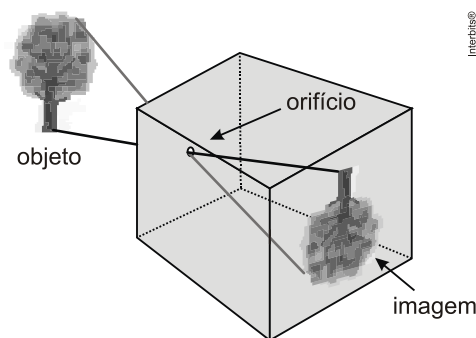
1. (Pucrj 2013) A uma certa hora da manhã, a inclinação dos raios solares é tal que um muro de 4,0 m de altura projeta, no chão horizontal, uma sombra de comprimento 6,0 m. Uma senhora de 1,6 m de altura, caminhando na direção do muro, é totalmente coberta pela sombra quando se encontra a quantos metros do muro?

- a) 2,0
- b) 2,4
- c) 1,5
- d) 3,6
- e) 1,1

2. (G1 - ifce 2012) Uma bandeira do Brasil, que se encontra em uma sala escura, é iluminada com luz monocromática de cor azul. As cores apresentadas pelo retângulo, pelo losango, pelas letras da faixa central e pelo círculo são, respectivamente,

- a) verde, amarela, branca e azul.
- b) preta, preta, azul e azul.
- c) preta, preta, preta e azul.
- d) azul, preta, verde e azul.
- e) preta, preta, preta e preta.

3. (Uftm 2012) Uma câmara escura de orifício reproduz uma imagem de 10 cm de altura de uma árvore observada. Se reduzirmos em 15 m a distância horizontal da câmara à árvore, essa imagem passa a ter altura de 15 cm.



- a) Qual é a distância horizontal inicial da árvore à câmara?
- b) Ao se diminuir o comprimento da câmara, porém mantendo seu orifício à mesma distância da árvore, o que ocorre com a imagem formada? Justifique.

4. (G1 - ifce 2014) Considere as seguintes afirmativas.

- I. Os meios transparentes são meios em que a luz os percorre em trajetórias bem definidas, ou seja, a luz passa por esses meios regularmente.
- II. Nos meios translúcidos, a luz não se propaga. Esses meios absorvem e refletem essa luz, e a luz absorvida é transformada em outras formas de energia.
- III. Nos meios opacos, a luz não passa por eles com tanta facilidade como nos meios transparentes: sua trajetória não é regular.

É(são) **verdadeira(s)**:

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) I e III.
- e) II e III.

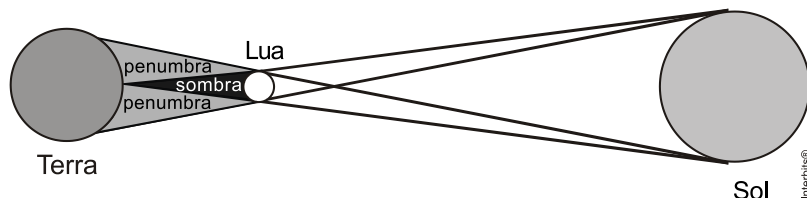
5. (Ufpa 2012) Em 29 de maio de 1919, em Sobral (CE), a teoria da relatividade de Einstein foi testada medindo-se o desvio que a luz das estrelas sofre ao passar perto do Sol. Essa medição foi possível porque naquele dia, naquele local, foi visível um eclipse total do Sol. Assim que o disco lunar ocultou completamente o Sol foi possível observar a posição aparente das estrelas. Sabendo-se que o diâmetro do Sol é 400 vezes maior do que o da Lua e que durante o eclipse total de 1919 o centro do Sol estava a 151 600 000 km de Sobral, é correto afirmar que a distância do centro da Lua até Sobral era de

- a) no máximo 379 000 km
- b) no máximo 279 000 km
- c) no mínimo 379 000 km
- d) no mínimo 479 000 km
- e) exatamente 379 000 km

6. (G1 - cftmg 2010) Esta questão refere-se ao texto e à figura que se seguem.

“O eclipse total do Sol, ocorrido em 22 de julho de 2009, pôde ser visto da Índia, Nepal, Butão, centro da China e em várias ilhas do Pacífico. Um eclipse parcial também foi visto no Sudeste asiático e em parte da Oceania; tratou-se da penumbra da Lua. Esse foi e será o eclipse total mais longo, com duração máxima da fase de totalidade de 6 minutos e 43 segundos, acontecido no século XXI.”

Disponível em: <http://www.pt.wikipedia.org>. Acesso em 6 set. 2009. (adaptado)

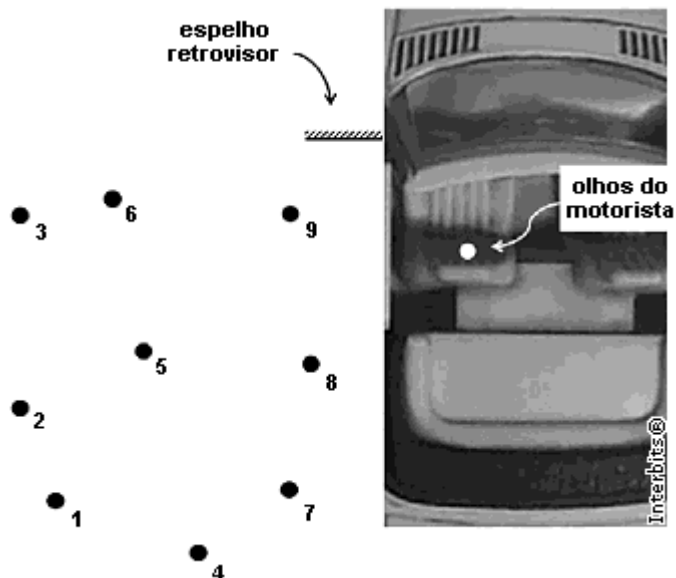


Durante um eclipse solar, um observador situado na (o) vê

A alternativa que completa, corretamente, as lacuna é

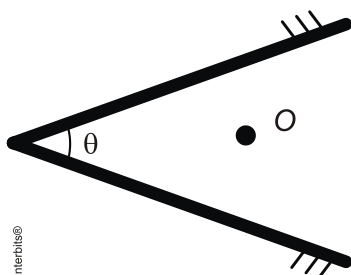
- a) cone de penumbra, um eclipse total.
- b) cone de sombra, um eclipse parcial.
- c) região plenamente iluminada da Terra, o Sol.
- d) região de sombra própria da Terra, um eclipse total.

7. (Unicamp 2012) A figura abaixo mostra um espelho retrovisor plano na lateral esquerda de um carro. O espelho está disposto verticalmente e a altura do seu centro coincide com a altura dos olhos do motorista. Os pontos da figura pertencem a um plano horizontal que passa pelo centro do espelho. Nesse caso, os pontos que podem ser vistos pelo motorista são:



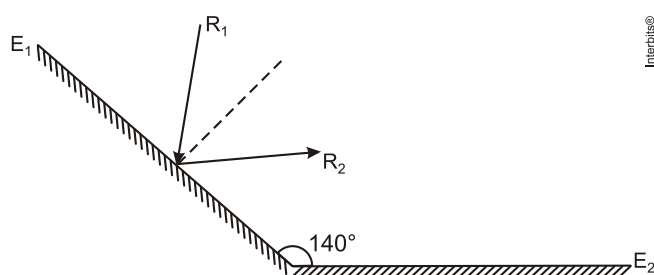
- a) 1, 4, 5 e 9.
- b) 4, 7, 8 e 9.
- c) 1, 2, 5 e 9.
- d) 2, 5, 6 e 9.

8. (Pucsp 2012) Um aluno colocou um objeto "O" entre as superfícies refletoras de dois espelhos planos associados e que formavam entre si um ângulo θ , obtendo n imagens. Quando reduziu o ângulo entre os espelhos para $\theta/4$, passou a obter m imagens. A relação entre m e n é:



- a) $m = 4n + 3$
- b) $m = 4n - 3$
- c) $m = 4(n + 1)$
- d) $m = 4(n - 1)$
- e) $m = 4n$

9. (Ufpb 2010) A figura a seguir mostra dois espelhos planos, E_1 e E_2 , que formam um ângulo de 140° entre eles. Um raio luminoso R_1 incide e é refletido no espelho E_1 , de acordo com a figura a seguir.



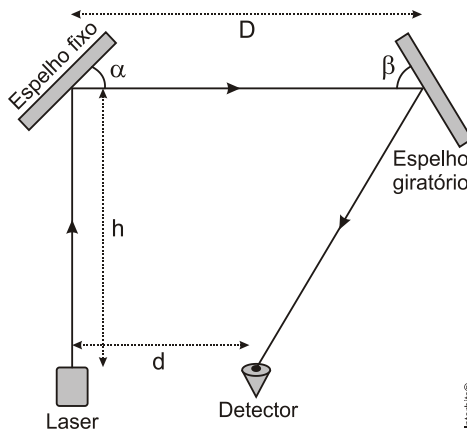
Nessa situação, para que o raio refletido R_2 seja paralelo ao espelho E_2 , o ângulo de incidência de R_1 no espelho E_1 deve ser de:

- a) 20°
- b) 30°
- c) 40°
- d) 50°
- e) 60°

10. (Udesc 2010) Um estudante pretende observar inteiramente uma árvore de 10,80 m de altura, usando um espelho plano de 80,0 cm. O estudante consegue seu objetivo quando o espelho está colocado a 5,0 m de distância da árvore. A distância mínima entre o espelho e o estudante é:

- a) 0,40 m
- b) 0,50 m
- c) 0,20 m
- d) 0,60 m
- e) 0,80 m

11. (Ufg 2014) A figura a seguir representa um dispositivo óptico constituído por um laser, um espelho fixo, um espelho giratório e um detector. A distância entre o laser e o detector é $d = 1,0$ m, entre o laser e o espelho fixo é $h = \sqrt{3}$ m e entre os espelhos fixo e giratório é $D = 2,0$ m.

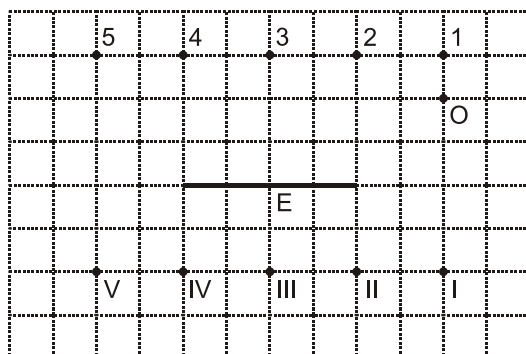


Sabendo-se que $\alpha = 45^\circ$, o valor do ângulo β para que o feixe de laser chegue ao detector é:

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 75°

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Na figura a seguir, E representa um espelho plano que corta perpendicularmente a página, e O representa um pequeno objeto colocado no plano da página.



Na figura também estão representadas duas sequências de pontos. A sequência I, II, III, IV e V

está localizada atrás do espelho, região de formação da imagem do objeto O pelo espelho E. A sequência 1, 2, 3, 4 e 5 indica as posições de cinco observadores. Considere que todos os pontos estão no plano da página.

12. (Ufrgs 2010) Quais observadores podem ver a imagem do objeto O formada pelo espelho plano E?

- a) Apenas 1.
- b) Apenas 4.
- c) Apenas 1 e 2.
- d) Apenas 4 e 5.
- e) Apenas 2, 3 e 4.

GABARITO

1) D

2) C

3) (a) 45 m, (b) irá diminuir

4) A

5) A

6) C

7) C

8) A

9) D

10) A

11) D

12) D