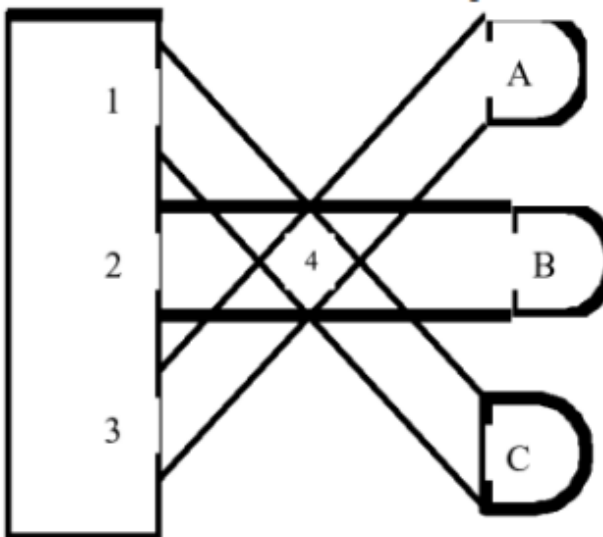


Lista 1 - Óptica Geométrica

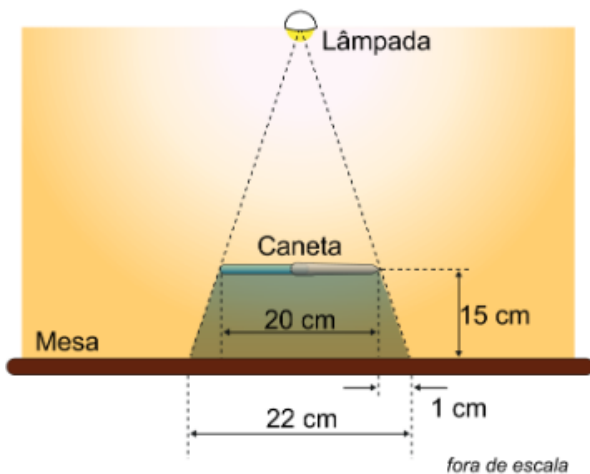
- 1) (UFRN/2012) Numa projeção de filme, o projetor foi colocado a 12m de distância da tela. Isto fez com que aparecesse a imagem de um homem com 3m de altura. Numa sala menor, a projeção resultou na imagem de um homem com apenas 2m de altura. Nessa nova sala, a distância do projetor em relação à tela era de:
- 18m.
 - 8m.
 - 36m.
 - 9m.
- 2) (UEPB/2006) Durante o Maior São João do Mundo, realizado na cidade de Campina Grande, um estudante de Física, ao assistir a um show, decidiu observar o comportamento dos feixes de luz emitidos por três canhões, os quais emitem luz nas seguintes cores: canhão A- luz azul; canhão B- luz verde; canhão C- luz vermelha, como mostra a figura ao lado.



Diga quais cores serão observadas nos números 1, 2, 3 e 4

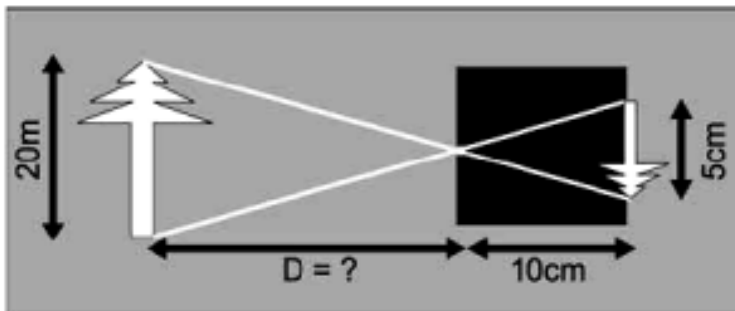
- 3) (UEL PR/2001) Em um dia ensolarado, você observa a sombra de uma torre projetada no chão e resolve fazer uma estimativa da altura da mesma. Qual das alternativas apresentadas abaixo lista as grandezas necessárias para efetuar este cálculo?
- A distância entre você e a torre, o comprimento de sua sombra projetada no chão e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
 - A distância entre a Terra e o Sol e o ângulo de elevação do Sol com relação à linha do horizonte.
 - A distância entre a Terra e o Sol e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
 - A sua altura, o comprimento de sua sombra projetada no chão e o comprimento da sombra da torre projetada no chão.
 - O comprimento de sua sombra projetada no chão, a distância entre a Terra e o Sol, bem como a distância entre você e a torre

- 4) Sob a iluminação de uma lâmpada, um estudante segura uma caneta paralelamente à superfície de uma mesa, projetando sobre a mesa uma sombra dessa caneta. Com o auxílio de uma régua, ele mede algumas dimensões, que estão indicadas na imagem.(*)



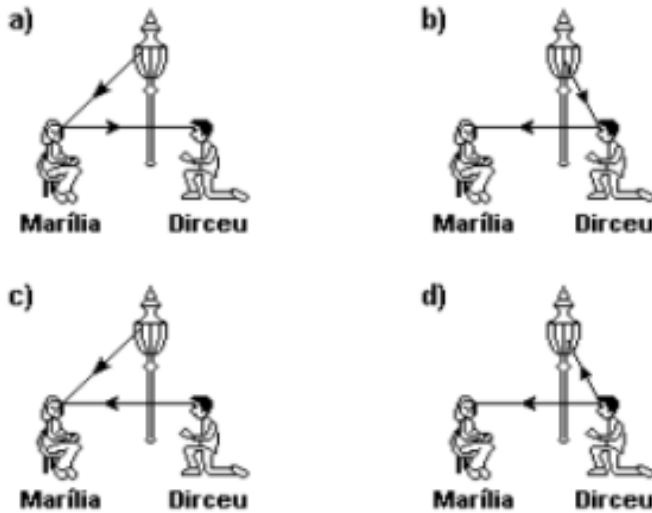
Considere que a lâmpada e a caneta se encontrem em um plano ortogonal à superfície da mesa. Com base nas medidas obtidas, o estudante conclui que a lâmpada está distanciada da mesa em

- a) 165 cm.
 b) 115 cm.
 c) 130 cm.
 d) 145 cm.
 e) 100 cm.
- 5) (UEL PR/2008) Pinhole, do inglês “buraco de agulha”, é uma câmera fotográfica que não dispõe de lentes. Conseguem-se uma imagem em um anteparo quando a luz, proveniente de um objeto, atravessa um pequeno orifício. De acordo com os conhecimentos em ótica geométrica e com os dados contidos no esquema a seguir, determine a distância D , do orifício da câmera até a árvore.

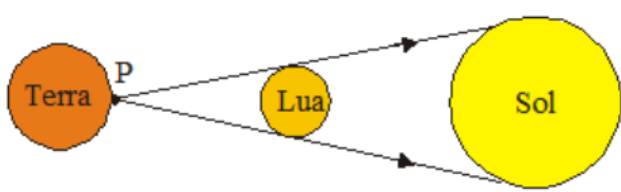


- 6) (UFRN-02) Ana Maria, modelo profissional, costuma fazer ensaios fotográficos e participar de desfiles de moda. Em trabalho recente, ela usou um vestido que apresentava cor vermelha quando iluminado pela luz do sol. Ana Maria irá desfilar novamente usando o mesmo vestido. Sabendo-se que a passarela onde Ana Maria vai desfilar será iluminada agora com luz monocromática verde, podemos afirmar que o público perceberá seu vestido como sendo
- a) verde, pois é a cor que incidiu sobre o vestido
 b) preto, porque o vestido só reflete a cor vermelha.
 c) de cor entre vermelha e verde devido à mistura das cores.
 d) vermelho, pois a cor do vestido independe da radiação incidente.

- 7) (UFMG-05) Marília e Dirceu estão em uma praça iluminada por uma única lâmpada. Assinale a alternativa em que estão CORRETAMENTE representados os feixes de luz que permitem a Dirceu ver Marília.



- 8) (UFRJ) No dia 3 de novembro de 1994 ocorreu o último eclipse total do Sol deste milênio. No Brasil, o fenômeno foi mais bem observado na Região Sul. A figura mostra a Terra, a Lua e o Sol alinhados num dado instante durante o eclipse; neste instante, para um observador no ponto P, o disco da Lua encobre exatamente o disco do Sol. (*)



Obs: a figura não está em escala.

Sabendo que a razão entre o raio do Sol (R_S) e o raio da Lua (R_L) vale 400 e que a distância do ponto P ao centro da Lua vale $3,75 \times 10^5 \text{ km}$, calcule a distância entre P e o centro do Sol. Considere a propagação retilínea para a luz.

- 9) Durante um eclipse solar, um observador:
- no cone de sombra, vê um eclipse parcial.
 - na região da penumbra, vê um eclipse total.
 - na região plenamente iluminada, vê a Lua eclipsada.
 - na região da sombra própria da Terra, vê somente a Lua.
 - na região plenamente iluminada, não vê o eclipse solar.

- 10) Entre uma fonte pontual e um anteparo coloca-se um objeto opaco de forma quadrada de área $0,09 \text{ m}^2$. A fonte e o centro da placa estão numa mesma reta que, por sua vez, é perpendicular ao anteparo. O objeto encontra-se a $1,50 \text{ m}$ da fonte e a $3,00 \text{ m}$ do anteparo. A área da sombra do objeto, produzida no anteparo, em m^2 , é (**):

- 0,18
- 0,36
- 0,81
- 0,54
- 0,60

11) Você pode ver a folha de um livro, porque ela:

- a) é feita de celulose;
- b) possui luz e a emite;
- c) é branca e absorve a luz;
- d) difunde a luz para seus olhos;

12) Imagine que você irá para um quarto completamente escuro e nele serão colocados, um de cada vez, os itens listados a seguir.

I. Uma folha de papel branco.

II. Um anel de brilhantes.

III. Um pedaço de material fosforescente, retirado de um ambiente iluminado.

IV. Um pedaço de ferro incandescente.

V. Um gato cujos olhos estarão voltados para você.

VI. Um espelho.

Quais destes itens você verá nesse quarto completamente escuro? Justifique

13) Um estudante curioso e perspicaz deseja saber a altura de um prédio. Num dia ensolarado e munido de uma trena ele mediu o comprimento da sombra do prédio e o comprimento da própria sombra, obtendo os valores 20,0 m e 0,6 m, respectivamente. Sendo sua altura de 1,8 m, qual a altura do prédio?