



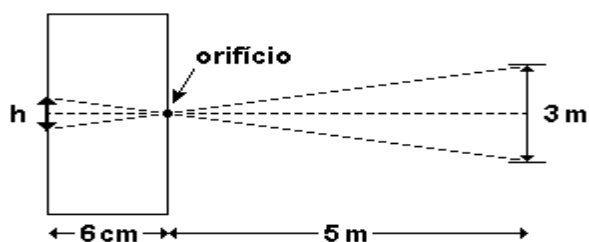
Exercícios de óptica geométrica e espelhos planos

1- (UFF 2000 – 1a Fase) 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 $0,10\text{ m}$, 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) $0,49\text{m}$ c) $1,5\text{m}$ e) $5,0\text{m}$
b) $1,0\text{m}$ d) $3,0\text{m}$

2- (UFRJ – Não-específica) No mundo artístico as antigas “câmaras escuras” voltaram à moda. Uma câmara escura é uma caixa fechada de paredes opacas que possui um orifício em uma de suas faces. Na face oposta à do orifício fica preso um filme fotográfico, onde se formam as imagens dos objetos localizados no exterior da caixa, como mostra a figura.



Suponha que um objeto de 3 m de altura esteja a uma distância de 5 m do orifício, e que a distância entre as faces seja de 6 cm . Calcule a altura h da imagem.

3- (ENEM 2006) No Brasil, verifica-se que a Lua, quando está na fase cheia, nasce por volta das 18 horas e se põe por volta das 6 horas. Na fase nova, ocorre o inverso: a Lua nasce às 6 horas e se põe às 18 horas, aproximadamente. Nas fases crescente e minguante, ela nasce e se põe em horários intermediários.

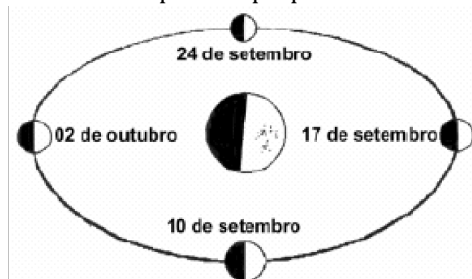


Sendo assim, a Lua na fase ilustrada na figura acima poderá ser observada no ponto mais alto de sua trajetória no céu por volta de:

- a) meia-noite.
b) três horas da madrugada.
c) nove horas da manhã.
d) meio-dia.
e) seis horas da tarde.

4- (ENEM 2002) Um grupo de pescadores pretende passar um final de semana do mês de setembro, embarcado, pescando em um rio. Uma das exigências do grupo é que, no final de semana a ser

escolhido, as noites estejam iluminadas pela lua o maior tempo possível. A figura representa as fases da lua no período proposto.



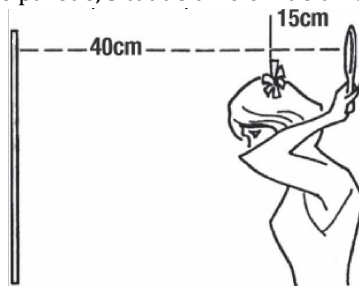
Considerando-se as características de cada uma das fases da lua e o comportamento desta no período delimitado, pode-se afirmar que, dentre os fins de semana, o que melhor atenderia às exigências dos pescadores corresponde aos dias

- 08 e 09 de setembro.
- 15 e 16 de setembro.
- 22 e 23 de setembro.
- 29 e 30 de setembro.
- 06 e 07 de outubro.

5- Da Terra vemos sempre a mesma face da Lua porque:

- a Lua não tem rotação em torno do próprio eixo
- a Lua gira em torno do próprio eixo no mesmo tempo em que gira em torno da Terra.
- a Lua gira em torno do próprio eixo no dobro do tempo em que gira em torno da Terra.
- a Lua gira em torno da Terra num tempo muito menor do que o tempo que a Terra leva para girar torno do Sol.

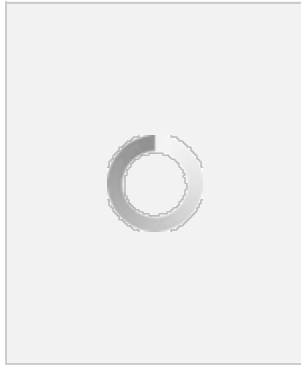
6- (UERJ – 1a Fase) Uma garota, para observar seu penteado, coloca-se em frente a um espelho plano de parede, situado a 40 cm de uma flor presa na parte de trás dos seus cabelos.



Buscando uma visão melhor do arranjo da flor no cabelo, ela segura, com uma das mãos, um pequeno espelho plano atrás da cabeça, a 15 cm da flor. A menor distância entre a flor e sua imagem, vista pela garota no espelho de parede, está próxima de:

- 55cm
- 70cm
- 95cm
- 110 cm

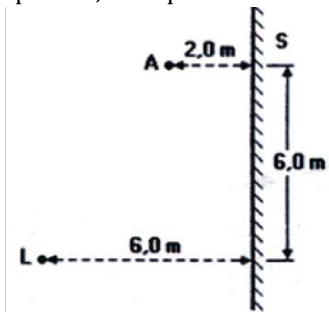
7- (UERJ 2002 – 2a Fase) A filha consegue ver-se de pé, por inteiro, no espelho plano do quarto da mãe. O espelho mantido na vertical, mede 140 cm de altura e sua base dista 70 cm do chão. A mãe, então, move o espelho 20 cm em direção à filha.



Calcule, em centímetros:

- a menor distância entre os olhos da menina e o chão que lhe permite ver-se por inteiro;
- o quanto a imagem se aproximou da menina após o deslocamento do espelho.

8- (FUVEST – 2a Fase) A figura adiante representa um objeto A colocado a uma distância de 2,0 m de um plano S, e lâmpada L colocada à distância de 6,0 m do espelho.



- Desenhe o raio emitido por L e refletido em S que atinge A. Explique a construção.
- Calcule a distância percorrida por esse raio.

9- (OMEC) Um diretor de cinema deseja obter uma cena com 15 bailarinas espanholas. Para tanto, ele dispõe de 3 bailarinas e dois espelhos planos. Para a obtenção de tal cena, os espelhos planos devem ser dispostos formando entre si um ângulo igual a:

- 60°
- 90°
- 75°
- 72°
- 45°