

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA RECUPERAÇÃO – 1º SEMESTRE – 2º ANO

FÍSICA

1) Dois espelhos planos são dispostos paralelos um ao outro e com as faces reflexivas viradas uma para outra. Em um dos espelhos incide um raio de luz com ângulo de incidência de 45° . Considerando que haja reflexão posterior no outro espelho, o ângulo de reflexão no segundo espelho é

- a) 45° .
- b) 180° .
- c) 90° .
- d) $22,5^\circ$.

2) Um dado, comumente utilizado em jogos, cujos números nas faces são representados pela quantidade de pontos pretos é colocado frente a dois espelhos planos que formam entre si um ângulo de 60° . Nesses espelhos é possível observar nitidamente as imagens de apenas uma das faces do dado, sendo que a soma de todos os pontos pretos observados nos espelhos, referentes a essa face, totalizam 20 pontos. Portanto, a face voltada para os espelhos que gera as imagens nítidas é a do número ____.

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5

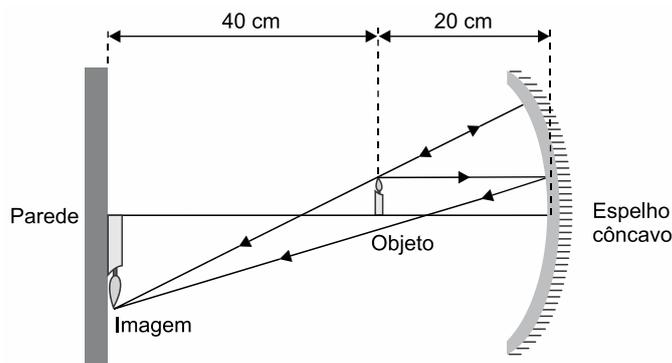
3) Um objeto é colocado a 4,0 cm à esquerda de uma lente convergente de distância focal de 2,0 cm. Um espelho convexo de raio de curvatura de 4,0 cm está 10,0 cm à direita da lente convergente, como mostra a figura abaixo.



Assinale a alternativa que corresponde à posição da imagem final, com relação ao vértice V do espelho.

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

4) Um objeto luminoso encontra-se a 40 cm de uma parede e a 20 cm de um espelho côncavo, que projeta na parede uma imagem nítida do objeto, como mostra a figura.



(www.geocities.ws. Adaptado.)

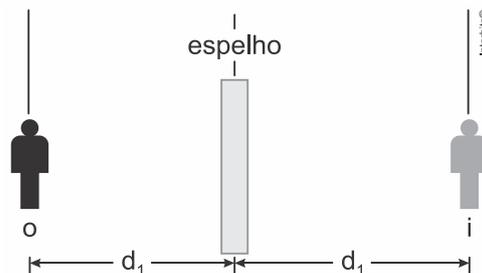
Considerando que o espelho obedece às condições de nitidez de Gauss, a sua distância focal é

- a) 15 cm.
- b) 20 cm.
- c) 30 cm.
- d) 25 cm.
- e) 35 cm.

TEXTO PARA AS PRÓXIMAS 2 QUESTÕES:

Leia o texto para responder a(s) questão(ões).

Quando você fica à frente de um espelho plano, você e a sua respectiva imagem têm sempre naturezas opostas, ou seja, quando um é real o outro deve ser virtual. Dessa maneira, para se obter geometricamente a imagem de um objeto pontual, basta traçar por ele uma reta perpendicular ao espelho plano, atravessando a superfície espelhada, e marcar simetricamente o ponto imagem, como mostrado na figura.



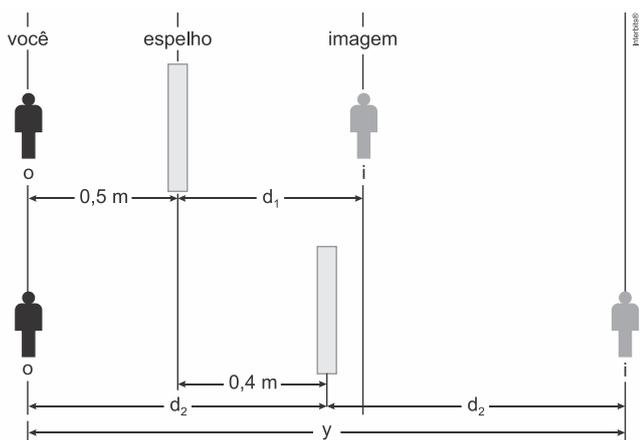
5) Considere que, na situação anterior, você esteja vestindo uma camiseta com a palavra FÍSICA, conforme a figura.



Se você se colocar de frente para o espelho plano, a palavra FÍSICA refletida se apresentará como mostrado na alternativa:

- a) A C I S I F
- b) A C I S I F
- c) A C I S I F
- d) A C I S I F
- e) A C I S I F

6) Imagine que você esteja em frente a um espelho plano, a uma distância de 0,5 m. Suponha que esse espelho seja deslocado no mesmo plano em 0,4 m, se distanciando de você, conforme a figura.

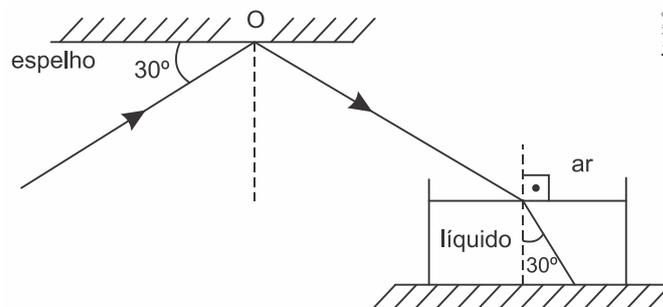


A distância, representada no esquema pela letra y , entre você e a sua imagem, será, em metros, de

- a) 0,4.
- b) 0,8.
- c) 1,0.
- d) 1,8.
- e) 2,0.

7) Um raio de luz monocromática propagando-se no ar incide no ponto O, na superfície de um espelho, plano e horizontal, formando um ângulo de 30° com sua superfície.

Após ser refletido no ponto O desse espelho, o raio incide na superfície plana e horizontal de um líquido e sofre refração. O raio refratado forma um ângulo de 30° com a reta normal à superfície do líquido, conforme o desenho abaixo.



DESENHO ILUSTRATIVO FORA DE ESCALA

Sabendo que o índice de refração do ar é 1, o índice de refração do líquido é:

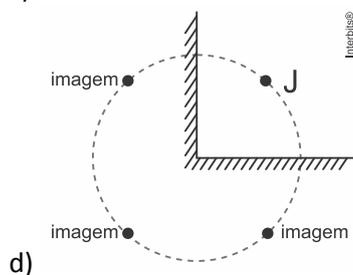
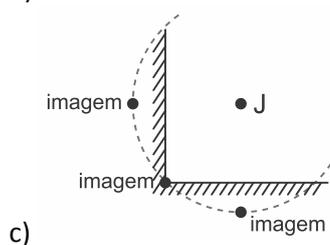
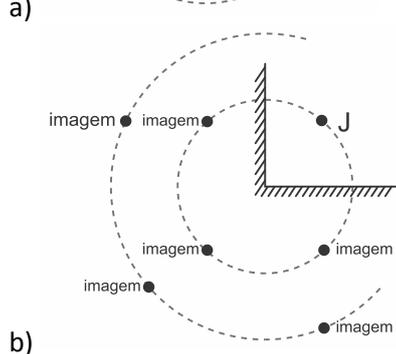
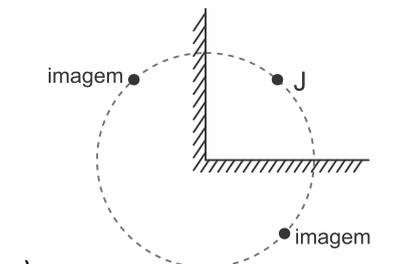
Dados: $\sin 30^\circ = 1/2$ e $\cos 60^\circ = 1/2$; $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ e

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

- a) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- b) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- c) $\sqrt{3}$
- d) $\frac{2\sqrt{3}}{3}$
- e) $2\sqrt{3}$

8) João, representado pela letra J, entra em uma sala retangular, onde duas paredes são revestidas por espelhos planos. Ele se posiciona na bissetriz do ângulo reto formado entre os dois espelhos.

Como se configuram o conjunto das imagens de João em relação aos espelhos e sua posição na sala?



9) Ao chegar à festa de aniversário de sua melhor amiga, Camilla observou que a iluminação do salão principal era feito com lâmpadas de cor amarela. Não encontrando a protagonista da festa, vai a outro salão, que chamaremos de salão primavera, e observa que a iluminação ali era feita com lâmpadas de cor verde. Também não encontrando sua amiga, vai agora à sua procura no salão verão, e ver que a iluminação é feita com lâmpadas de cor azul. No primeiro salão, Camilla viu seu vestido preto e amarelo, no segundo salão, preto, e no terceiro salão preto e azul.

Nestas condições, qual seria a visualização de Camilla se tivesse seu vestido iluminado por luz na cor branca?

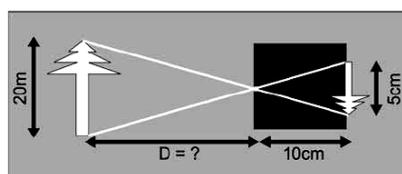
- a) Azul e verde.
- b) Preto e azul.
- c) Preto e verde.
- d) Amarelo e azul.
- e) Amarelo e verde.

10) Um fotógrafo, que ainda gostava de trabalhar com filmes fotográficos, entrou em um quarto escuro para revelar suas fotos, levando uma caixa contendo quatro bolas, cada uma com uma cor diferente, que sobre a luz do sol apresentavam as seguintes cores: preta, branca, vermelha e verde. No quarto, a iluminação era realizada apenas por uma luz vermelha. Ao olhar novamente as quatro bolas na caixa, ele notou as seguintes cores:

- a) preta, preta, vermelha e preta
- b) preta, branca, vermelha e verde
- c) preta, vermelha, vermelha e preta
- d) branca, branca, branca e vermelha
- e) vermelha, vermelha, vermelha e vermelha

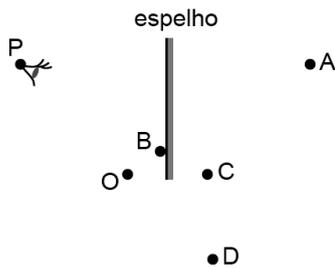
11) *Pinhole*, do inglês “buraco de agulha”, é uma câmera fotográfica que não dispõe de lentes. Consegue-se uma imagem em um anteparo quando a luz, proveniente de um objeto, atravessa um pequeno orifício.

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 (*pinhole*) até a árvore.



- a) 2 m.
- b) 4 m.
- c) 40 m.
- d) 50 m.
- e) 200 m.

12) Um observador está localizado numa posição P, de frente para um espelho, como na Figura abaixo.



Se uma pequena lâmpada for colocada na posição do ponto O, o observador

- a) verá a imagem da lâmpada no ponto B.
- b) verá a imagem da lâmpada no ponto C.
- c) verá a imagem da lâmpada no ponto D.
- d) não verá a imagem da lâmpada, pois a imagem está fora de seu campo visual.
- e) verá a imagem da lâmpada no ponto A.

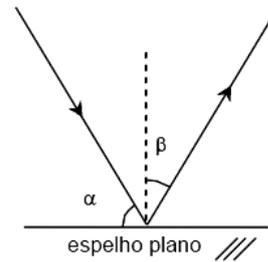
13) Manuela deve comprar um espelho para instalar em seu quarto. Ela pretende comprar um espelho que permita ver sua imagem completa refletida nele. Sabendo que Manuela tem 1,70 m de altura e que seus olhos estão a 1,55 m do chão, ajude-a a realizar sua escolha, calculando o que se pede.

- a) A máxima altura em relação ao solo onde pode ser colocada a base do espelho.
- b) A altura mínima em relação ao solo onde pode ser colocado o topo do espelho.

14) O ângulo entre dois espelhos planos é de 20° . Um objeto de dimensões desprezíveis é colocado em uma posição tal que obterá várias imagens formadas pelo conjunto de espelhos. Das imagens observadas, assinale na opção abaixo, quantas serão enantiomorfas.

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 17
- e) 18

15) A figura a seguir ilustra um raio de luz incidindo em um espelho plano e sendo refletido. A linha tracejada é normal à superfície do espelho. Se o ângulo α é igual a 37° , a soma $\alpha + \beta$ vale



- a) $18,7^\circ$
- b) $55,5^\circ$
- c) 74°
- d) 90°
- e) 127°

16) Quando uma pessoa se aproxima de um espelho plano ao longo da direção perpendicular a este e com uma velocidade de módulo 1 m/s, é correto afirmar que a sua imagem:

- a) se afasta do espelho com uma velocidade de módulo 1 m/s.
- b) se afasta do espelho com uma velocidade de módulo 2 m/s.
- c) se aproxima do espelho com uma velocidade de módulo 0,5 m/s.
- d) se aproxima do espelho com uma velocidade de módulo 1 m/s.
- e) se aproxima do espelho com uma velocidade de módulo 2 m/s.