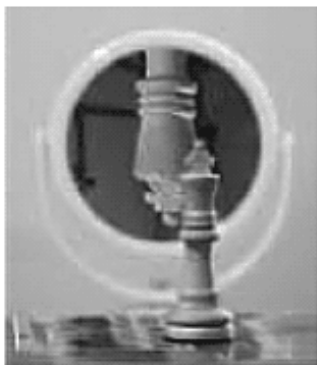


Simulado de nívelamento

AULA-2 Espelhos Esféricos

1. A figura mostra um objeto e sua imagem produzida por um espelho esférico.



Escolha a opção que identifica corretamente o tipo do espelho que produziu a imagem e a posição do objeto em relação a esse espelho.

- O espelho é convexo e o objeto está a uma distância maior que o raio do espelho.
- O espelho é côncavo e o objeto está posicionado entre o foco e o vértice do espelho.
- O espelho é côncavo e o objeto está posicionado a uma distância maior que o raio do espelho.
- O espelho é côncavo e o objeto está posicionado entre o centro e o foco do espelho.
- O espelho é convexo e o objeto está posicionado a uma distância menor que o raio do espelho.

2. A figura apresenta a obra de litogravura “Mão com esfera refletora” (1935), do artista gráfico holandês Maurits Cornelis Escher (1898–1972), que se representou por uma imagem refletida em uma esfera.



<https://tinyurl.com/yardzola> Acesso em: 15.10.2018.

Sendo o artista o objeto refletido na superfície dessa esfera, podemos afirmar corretamente, sobre essa imagem formada, que se

- assemelha à classificação exata de uma imagem observada em uma lente delgada convergente.

- assemelha à classificação exata de uma imagem observada em um espelho côncavo.
- classifica em menor, direita e real.
- posiciona entre o foco e o vértice da face refletora.
- posiciona entre o raio de curvatura e o vértice da face refletora.

3. No dia de seu aniversário de 12 anos, Maria Rita percebeu que havia aparecido uma espinha em seu rosto. Incomodada com essa situação, entrou em contato com sua tia que era proprietária de uma loja de variedades e que vendia vários tipos de espelhos, tanto planos quanto esféricos. Sua tia lhe trouxe então um espelho esférico que, se colocado bem próximo ao rosto, lhe permitia ver a imagem desejada da espinha, que ela queria direita e ampliada. O espelho trazido:

- Era um espelho côncavo, que fornece uma imagem maior e direita sempre que o objeto é colocado bem próximo ao espelho.
- Era côncavo ou convexo, pois tanto um quanto outro poderia fornecer a imagem desejada, dependendo da distância do rosto ao espelho.
- Era convexo, que sempre fornece uma imagem maior e bem nítidas, mas somente se o objeto é colocado bem próximo ao espelho.
- Certamente era um espelho côncavo, que sempre oferece uma imagem direita e bem nítida, qualquer que seja a distância do objeto ao espelho.
- Com certeza era um daqueles espelhos convexos, colocados em lojas, no interior de coletivos urbanos e em retrovisores de automóveis.

4. “Tentando se equilibrar sobre a dor e o susto, Salinda contemplou-se no espelho. Sabia que ali encontraria a sua igual, bastava o gesto contemplativo de si mesma”.

EVARISTO, 2014, p. 57.

Um espelho, mais do que refletir imagens, leva-nos a refletir. Imagens reais, imagens virtuais. Imagens. Do nosso exterior e do nosso interior.

Salinda contemplou-se diante de um espelho e não se viu igual, mas menor. Era a única alteração vista na sua imagem. Uma imagem menor.

Diante disso, podemos afirmar que o espelho onde Salinda viu sua imagem refletida poderia ser:

- Convexo.
- Plano.
- Convexo ou plano, dependendo da distância.
- Côncavo, que pode formar todo tipo de imagem.

5. Os próximos jogos Olímpicos, neste ano, acontecerão no Brasil, em julho, mas a tocha olímpica já foi acesa, em frente ao templo de Hera, na Grécia, usando-se um espelho parabólico muito próximo de um espelho esférico de raio R , que produz o mesmo efeito com um pouco menos de eficiência. Esse tipo de espelho, como o da figura (imagem divulgada em toda a imprensa internacional e nacional), consegue acender um elemento inflamável, usando a luz do sol.



Fonte: <http://www.rio2016.com/en/news/rio-2016-torch-relay-to-write-new-chapter-in-olympic-history>

Simulado de nívelamento

Pode-se afirmar que o elemento inflamável acende devido ao fato de esse tipo de espelho

- a) refletir os raios do sol, dispersando-os.
- b) refletir mais luz que os espelhos planos.
- c) refletir os raios do sol, concentrando-os.
- d) absorver bastante a luz do sol.
- e) transmitir integralmente a luz do sol.

6. Um estudante compra um espelho retrovisor esférico convexo para sua bicicleta. Se ele observar a imagem de seu rosto conjugada com esse espelho, vai notar que ela é sempre

- a) direita, menor que o seu rosto e situada na superfície do espelho.
- b) invertida, menor que o seu rosto e situada atrás da superfície do espelho.
- c) direita, menor que o seu rosto e situada atrás da superfície do espelho.
- d) invertida, maior que o seu rosto e situada atrás na superfície do espelho.
- e) direita, maior que o seu rosto e situada atrás da superfície do espelho.

7. Uma garota encontra-se diante de um espelho esférico côncavo e observa que a imagem direita de seu rosto é ampliada duas vezes. O rosto da garota só pode estar

- a) entre o centro de curvatura e o foco do espelho côncavo.
- b) sobre o centro de curvatura do espelho côncavo.
- c) entre o foco e o vértice do espelho côncavo.
- d) sobre o foco do espelho côncavo.
- e) antes do centro de curvatura do espelho côncavo.

8. Considere as situações seguintes.

I. Você vê a imagem ampliada do seu rosto, conjugada por um espelho esférico.

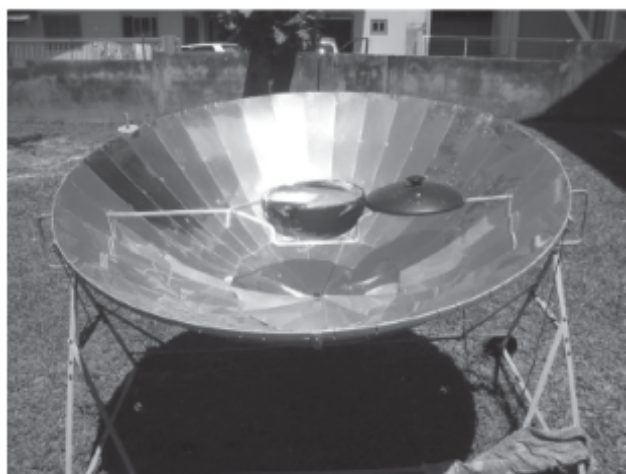
II. Um motorista vê a imagem reduzida de um carro atrás do seu, conjugada pelo espelho retrovisor direito.

III. Uma aluna projeta, por meio de um espelho, a imagem do lustre do teto da sala de aula sobre o tampo da sua carteira.

A respeito dessas imagens, em relação aos dispositivos ópticos referidos, pode-se afirmar que

- a) as três são virtuais.
- b) I e II são virtuais; III é real.
- c) I é virtual; II e III são reais.
- d) I é real; II e III são virtuais.
- e) as três são reais.

9.



Disponível em: <http://www.deltateta.com>. Acesso em: 30 abr. 2010.

A figura mostra uma superfície refletora de formato parabólico, que tem sido utilizada como um fogão solar. Esse dispositivo

é montado de tal forma que a superfície fique posicionada sempre voltada para o Sol. Neste, a panela deve ser colocada em um ponto determinado para maior eficiência do fogão.

Disponível em: <http://www.deltateta.com>. Acesso em: 30 abr. 2010.

Considerando que a panela esteja posicionada no ponto citado, a maior eficiência ocorre porque os raios solares

- a) refletidos passam por esse ponto, definido como ponto de reflexão.
- b) incidentes passam por esse ponto, definido como vértice da parábola.
- c) refletidos se concentram nesse ponto, definido como foco da parábola.
- d) incidentes se concentram nesse ponto, definido como ponto de incidência.
- e) incidentes e refletidos se interceptam nesse ponto, definido como centro de curvatura.

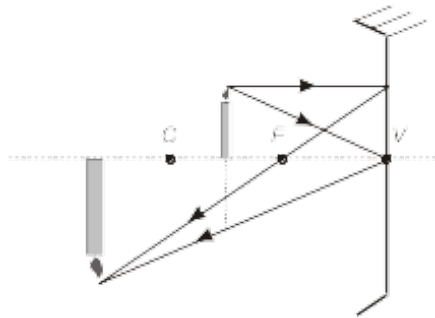
10. Os carros mais modernos dispõem de câmeras integradas, cuja função é auxiliar o motorista em manobras. No entanto, o espelho continua sendo um recurso de grande utilidade. Nos veículos de grande porte, os retrovisores costumam possuir, além do espelho plano, um espelho convexo. Este espelho curvo tem como característica

- a) formar imagens maiores que os objetos refletidos.
- b) formar imagens virtuais a partir de objetos reais.
- c) formar uma imagem real a partir de um objeto real.
- d) convergir a luz refletida para um mesmo ponto, foco.

Resposta da questão 1:

[D]

Analisando a figura dada, notamos que a imagem do objeto real está invertida e ampliada. Esse caso só acontece para um espelho esférico côncavo, quando o objeto está entre o centro de curvatura (C) e o foco (F), como ilustra a figura a seguir.



Resposta da questão 2:

[D]

A esfera é um espelho esférico convexo, portanto a imagem de um objeto real é sempre:

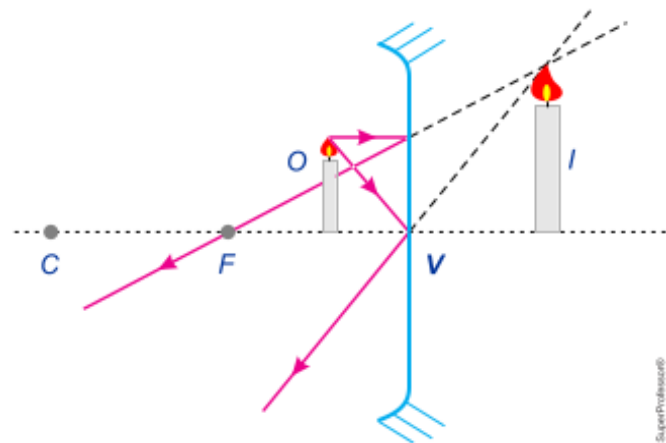
Virtual, direita, menor que o objeto, situada entre o foco e o vértice.

Resposta da questão 3:

[A]

O espelho esférico que fornece de um objeto real imagem virtual direita e maior é o **côncavo**. Isso ocorre quando o objeto real está a uma distância menor que a distância focal, entre o foco (F) e o vértice (V). Embora o termo **bem próximo** não seja adequado, não há uma opção melhor.

A figura ilustra a situação, mostrando o objeto (O) e sua imagem (I).



Resposta da questão 4:

[A]

Sendo a única alteração da imagem de Salinda diante do espelho a redução do seu tamanho, ela está diante de um espelho **convexo**. O espelho côncavo daria uma imagem invertida e real além de menor e o espelho plano daria uma imagem de mesma altura.

Resposta da questão 5:

[C]

Simulado de nívelamento

O espelho parabólico reflete os raios solares para um mesmo ponto (foco), onde toda energia refletida é concentrada.

Resposta da questão 6:

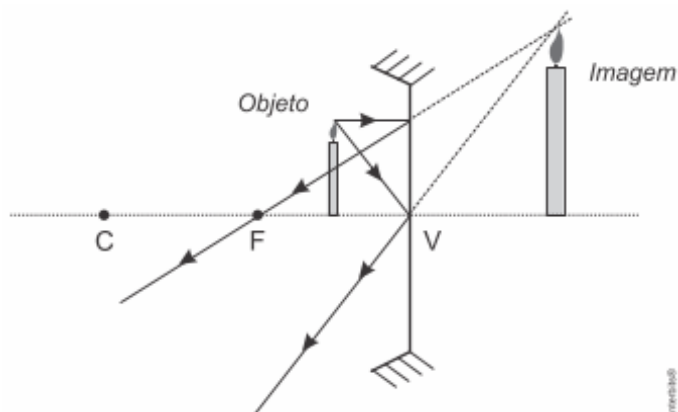
[C]

No espelho esférico convexo, a imagem de um objeto real é sempre: **virtual (atrás do espelho), direita e menor, situada entre o foco e o vértice.**

Resposta da questão 7:

[C]

No espelho esférico côncavo, para que a imagem seja virtual direita e maior, o objeto deve estar entre o foco e o vértice do espelho, como ilustra o esquema.



Resposta da questão 8:

[B]

[I] A imagem é **virtual** direita e maior e o espelho esférico é côncavo.

[II] A imagem é **virtual** direita e menor e o espelho esférico é convexo.

[III] A imagem é **real**, pois somente imagens reais são projetáveis.

Resposta da questão 9:

[C]

O fogão solar funciona concentrando os raios luminosos refletidos em um único ponto chamado de foco, onde deve ser colocada a panela. Para maior eficiência deste aparato parabólico, deve-se manter sempre as superfícies refletoras que tem a forma de um espelho côncavo, voltadas para o Sol, sendo necessário alguns ajustes para tanto. Além disso, o cozinheiro deve estar protegido com óculos escuros.

Resposta da questão 10:

[B]

Para objetos reais, o espelho esférico convexo apresenta sempre imagem: virtual direita e menor, situada entre o foco e o vértice. O fato de a imagem ser sempre menor aumenta o campo visual do espelho.