Plataforma Guia

Provas antigas

Vestibular UFMG

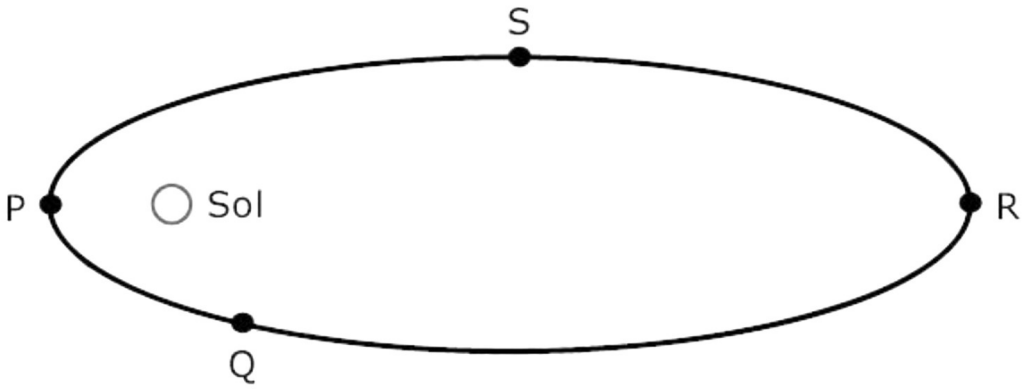
Universidade Federal de Minas Gerais

plataformaguia.com/provas-antigas



Física – Questão 01

Nesta figura, está representada, de forma esquemática, a órbita de um cometa em torno do Sol:



Nesse esquema, estão assinalados quatro pontos — **P**, **Q**, **R** e **S** — da óbita do cometa.

1. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **INDIQUE** em qual dos pontos — **P**, **Q**, **R** ou **S** — o módulo da aceleração do cometa é **maior**.

☐ **P** ☐ **Q** ☐ **R** ☐ **S**

JUSTIFIQUE sua resposta.

2. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

Na trajetória descrita pelo cometa, a quantidade de movimento **do cometa** se conserva?

☐ Sim. ☐ Não.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Física – Questão 02

Um copo com 200 g de água está inicialmente a 25 °C. Carolina coloca 50 g de gelo, a 0 °C, nesse copo.

Após algum tempo, todo o gelo derrete e toda água no copo está à mesma temperatura.

1. Considerando o **sistema água e gelo isolado**, **CALCULE** a temperatura no instante em que esse sistema chega ao equilíbrio térmico.

2. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

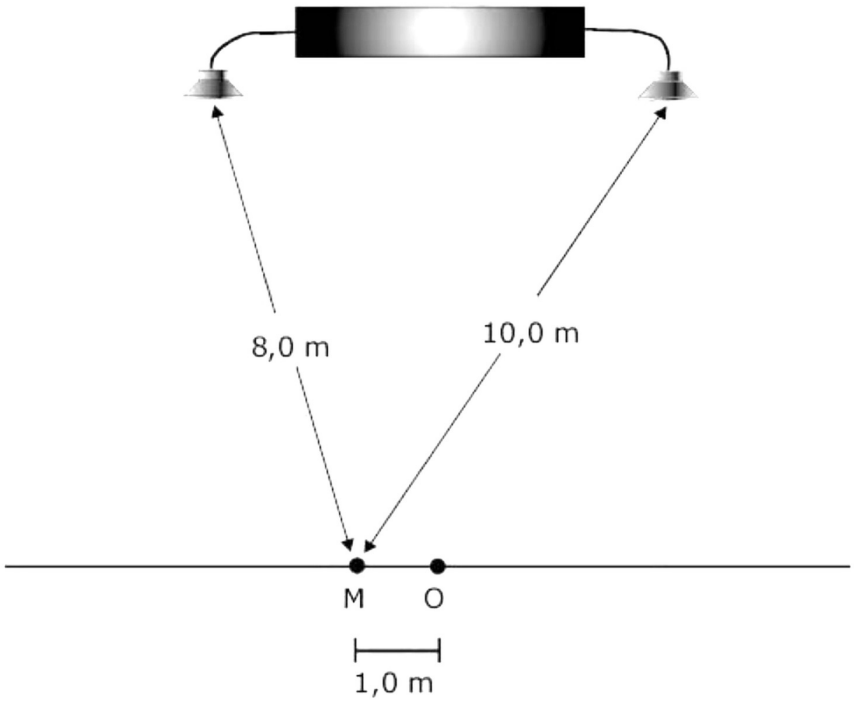
Considerando-se, agora, o **sistema isolado como água, gelo e copo**, o valor obtido para a temperatura do sistema será **menor**, **igual** ou **maior** ao valor obtido no item 1, desta questão?

☐ Menor. ☐ Igual. ☐ Maior.

JUSTIFIQUE sua resposta.

Física – Questão 03

Dois alto-falantes idênticos, bem pequenos, estão ligados ao mesmo amplificador e emitem ondas sonoras em fase, em uma só frequência, com a mesma intensidade, como mostrado nesta figura:



Igor está posicionado no ponto **O**, equidistante dos dois alto-falantes, e escuta o som com grande intensidade. Ele começa a andar ao longo da linha paralela aos alto-falantes e percebe que o som vai diminuindo de intensidade, passa por um mínimo e, depois, aumenta novamente.

Quando Igor chega ao ponto **M**, a 1,0 m do ponto **O**, a intensidade do som alcança, de novo, o valor máximo.

Em seguida, Igor mede a distância entre o ponto **M** e cada um dos alto-falantes e encontra 8,0 m e 10,0 m, como indicado na figura.

1. **EXPLIQUE por que**, ao longo da linha **OM**, a intensidade do som varia da forma descrita e **CALCULE** o comprimento de onda do som emitido pelos alto-falantes.

2. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

   Se a frequência emitida pelos alto-falantes aumentar, o ponto **M** estará mais distante ou mais próximo do ponto **O**?

   ☐ Mais distante. ☐ Mais próximo.

   JUSTIFIQUE sua resposta.

Física – Questão 04

Quando uma pessoa olha para um objeto, a imagem deste deve se formar sobre a retina. Algumas pessoas, por terem um defeito de visão, veem objetos próximos fora de foco, enquanto os distantes ficam mais bem focados. Outras pessoas têm o defeito contrário — ou seja, os objetos distantes são vistos fora de foco e os próximos, mais nitidamente.

Elmo é um professor de Física portador de um desses dois defeitos e, para corrigi-lo, ele precisa usar óculos.

Nestas figuras, Elmo está sem óculos, à esquerda, e com seus óculos, à direita.





Como se pode notar na figura da direita, os óculos fazem com que os olhos de Elmo pareçam maiores.

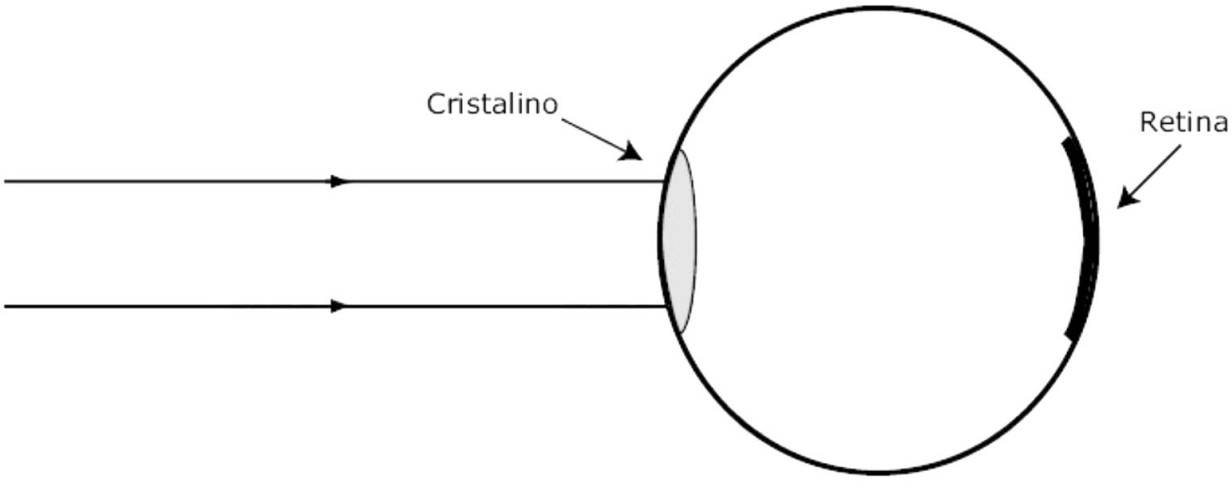
1. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

   A lente dos óculos de Elmo é **convergente** ou **divergente** ?

   ☐ Convergente. ☐ Divergente.

   JUSTIFIQUE sua resposta.

2. Nesta figura, está representado um dos olhos de Elmo, sem óculos, e dois raios de luz que vêm de um objeto muito distante:

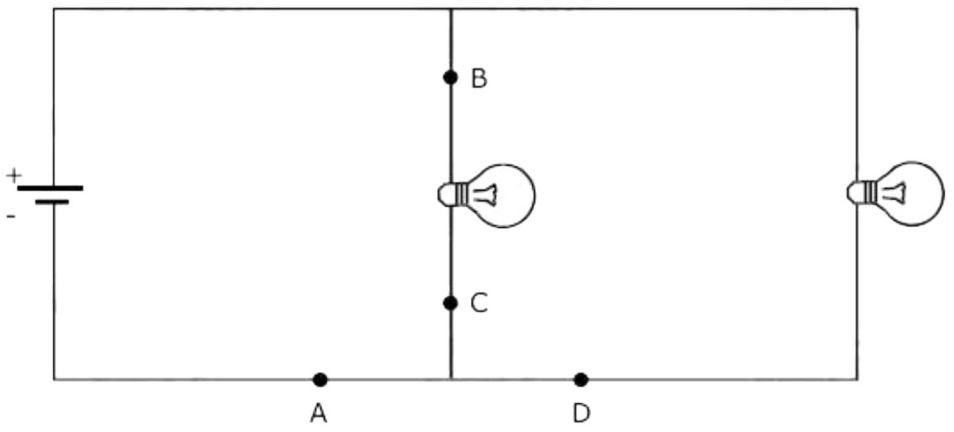


DESENHE, nessa figura, a continuação dos dois raios, para indicar em que ponto se forma a imagem do objeto.

EXPLIQUE seu raciocínio.

Física – Questão 05

Arthur monta um circuito com duas lâmpadas idênticas e conectadas à mesma bateria, como mostrado nesta figura:



Considere nula a resistência elétrica dos fios que fazem a ligação entre a bateria e as duas lâmpadas.

Nos pontos **A**, **B**, **C** e **D**, indicados na figura, as correntes elétricas têm, respectivamente, intensidades i_A, i_B, i_C e i_D.

1. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

   A corrente elétrica i_B é **menor**, **igual** ou **maior** à corrente elétrica i_C?

   ☐ Menor. ☐ Igual. ☐ Maior.

   JUSTIFIQUE sua resposta.

2. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

   Qual é a relação **CORRETA** entre as correntes elétricas i_A, i_C e i_D?

   ☐ $i_A = i_C + i_D$ ☐ $i_A = i_C - i_D$ ☐ $i_A = i_D - i_C$

   JUSTIFIQUE sua resposta.

3. Assinalando com um **X** a quadrícula apropriada, **RESPONDA**:

   O potencial elétrico no ponto **A** é **menor**, **igual** ou **maior** ao potencial elétrico no ponto **C**?

   ☐ Menor. ☐ Igual. ☐ Maior.

   JUSTIFIQUE sua resposta.

Física – Questão 06

Considere que, no ano de 2222, um trem expresso passa por uma estação à velocidade de 0,2 c, em que c é a velocidade da luz.

Henrique está dentro desse trem, em um vagão que mede 30 m de comprimento.

Quando o trem está passando pela estação, Henrique liga um *laser* situado no fundo do vagão. Esse *laser* emite um pulso de luz, que é refletido por um espelho posicionado na frente do vagão, retoma e atinge um detector situado junto ao *laser*.

1. No referencial de Henrique, **CALCULE** o intervalo de tempo entre o pulso sair do *laser* e atingir o detector.

   Enquanto isso, Alberto, parado na estação, vê o trem passar.

2. Considerando essa informação, **RESPONDA**:

   Qual é a velocidade do pulso de luz do *laser* medida no referencial de Alberto?

   JUSTIFIQUE sua resposta.