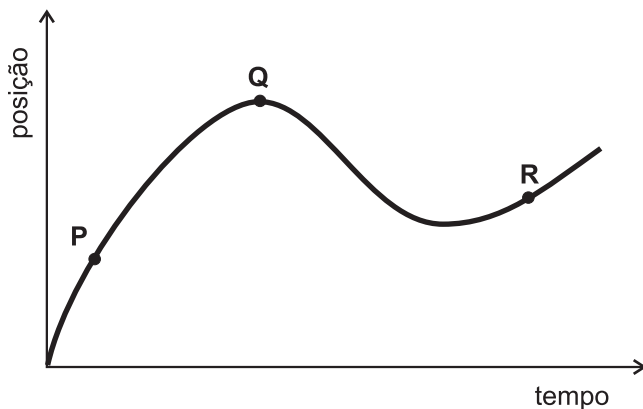


PROVA DE FÍSICA

QUESTÃO 01

Um carro está andando ao longo de uma estrada reta e plana. Sua posição em função do tempo está representada neste gráfico:



Sejam v_P , v_Q e v_R os módulos das velocidades do carro, respectivamente, nos pontos **P**, **Q** e **R**, indicados nesse gráfico.

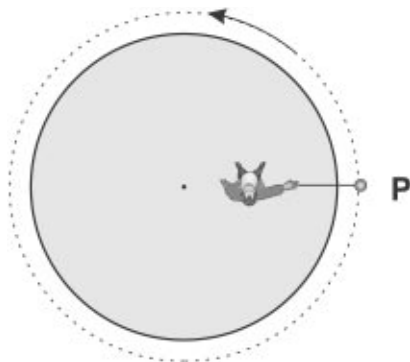
Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) $v_Q < v_P < v_R$.
- B) $v_P < v_R < v_Q$.
- C) $v_Q < v_R < v_P$.
- D) $v_P < v_Q < v_R$.



INSTRUÇÃO: As questões **02** e **03** devem ser respondidas com base na situação descrita a seguir.

Tomás está parado sobre a plataforma de um brinquedo, que gira com velocidade angular constante. Ele segura um barbante, que tem uma pedra presa na outra extremidade, como mostrado nesta figura:



A linha tracejada, nessa figura, representa a trajetória da pedra, vista de cima.

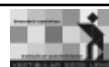
QUESTÃO 02

Observando essa situação, Júlia e Marina chegaram a estas conclusões:

- Júlia: “O movimento de Tomás é acelerado.”
- Marina: “A componente horizontal da força que o piso faz sobre Tomás aponta para o centro da plataforma.”

Considerando-se essas duas conclusões, é **CORRETO** afirmar que

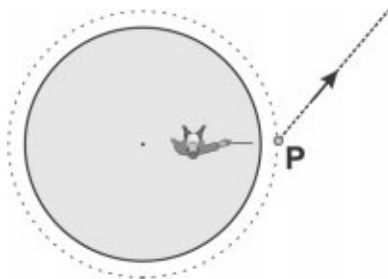
- A) as duas estão erradas.
- B) apenas a de Júlia está certa.
- C) as duas estão certas.
- D) apenas a de Marina está certa.



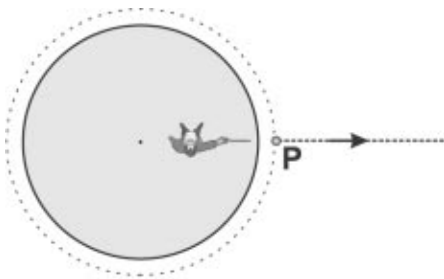
QUESTÃO 03

Quando Tomás passa pelo ponto **P**, indicado na figura, a pedra se solta do barbante. Assinale a alternativa em que **melhor** se representa a trajetória descrita pela pedra, logo após se soltar, quando vista de cima.

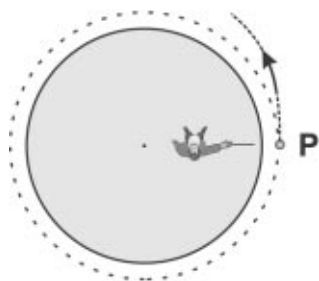
A)



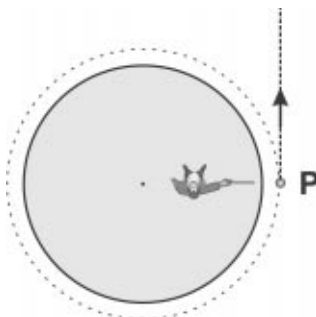
B)



C)



D)



QUESTÃO 04

De uma plataforma com um guindaste, faz-se descer, lentamente e com velocidade constante, um bloco cilíndrico de concreto para dentro da água.

Na Figura I, está representado o bloco, ainda fora da água, em um instante t_1 , e, na Figura II, o mesmo bloco, em um instante t_2 posterior, quando já está dentro da água.

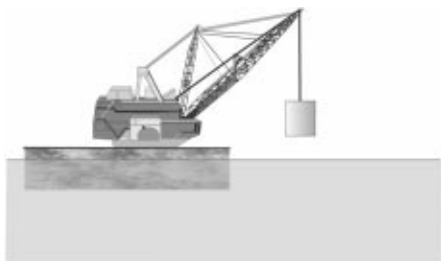


Figura I

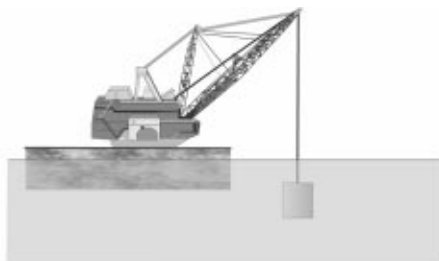
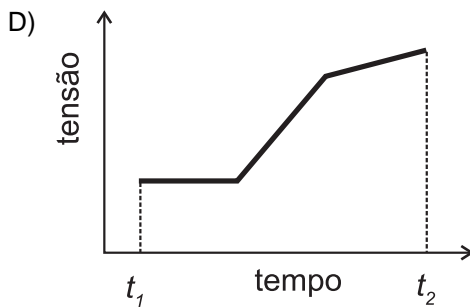
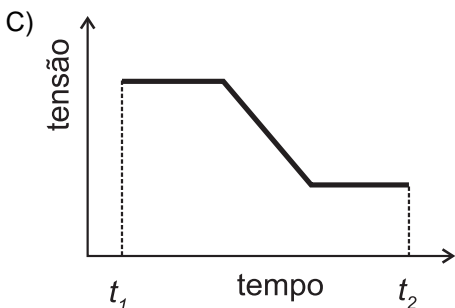
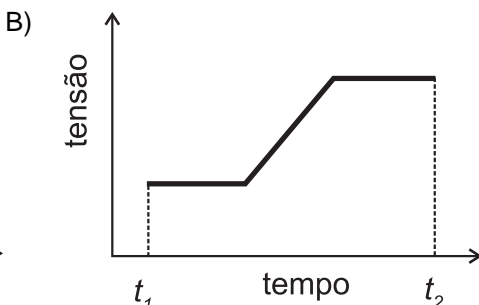
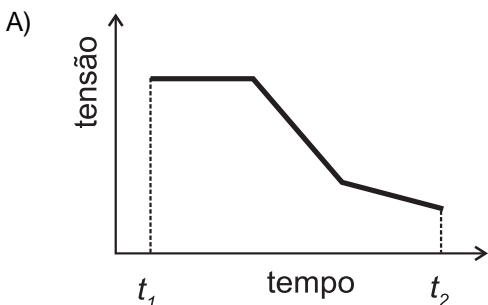


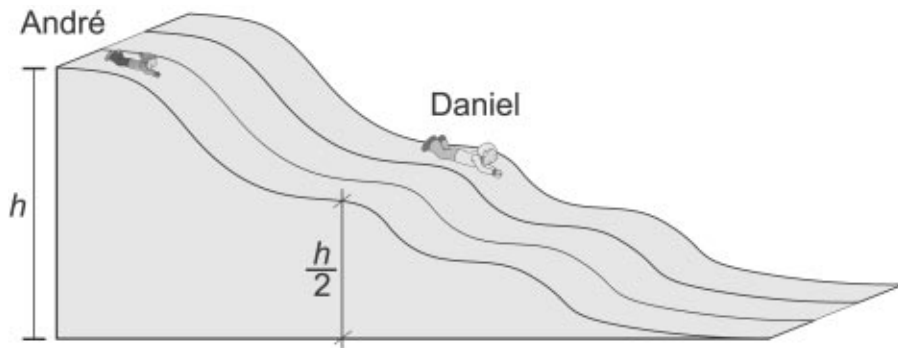
Figura II

Assinale a alternativa cujo gráfico **melhor** representa a tensão no cabo do guindaste em função do tempo.



QUESTÃO 05

Daniel e André, seu irmão, estão parados em um tobogã, nas posições mostradas nesta figura:



Daniel tem o dobro do peso de André e a altura em que ele está, em relação ao solo, corresponde à metade da altura em que está seu irmão.

Em um certo instante, os dois começam a escorregar pelo tobogã.

Despreze as forças de atrito.

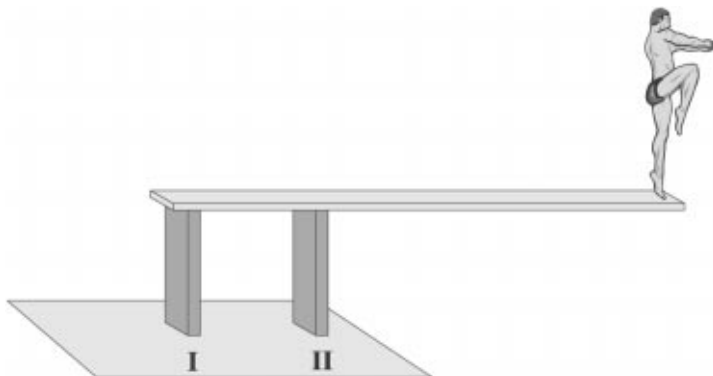
É **CORRETO** afirmar que, nessa situação, ao atingirem o nível do solo, André e Daniel terão

- A) energias cinéticas diferentes e módulos de velocidade diferentes.
- B) energias cinéticas iguais e módulos de velocidade iguais.
- C) energias cinéticas diferentes e módulos de velocidade iguais.
- D) energias cinéticas iguais e módulos de velocidade diferentes.



QUESTÃO 06

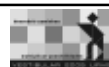
Gabriel está na ponta de um trampolim, que está fixo em duas estacas – I e II –, como representado nesta figura:



Sejam \vec{F}_I e \vec{F}_{II} as forças que as estacas I e II fazem, respectivamente, no trampolim.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que essas forças estão na direção vertical e

- A) têm sentido contrário, \vec{F}_I para cima e \vec{F}_{II} para baixo.
- B) ambas têm o sentido para baixo.
- C) têm sentido contrário, \vec{F}_I para baixo e \vec{F}_{II} para cima.
- D) ambas têm o sentido para cima.



QUESTÃO 07

Gabriela segura um balão com gás hélio durante uma viagem do Rio de Janeiro até o pico das Agulhas Negras.

No Rio de Janeiro, o volume do balão era V_0 , e o gás estava à pressão p_0 e à temperatura T_0 , medida em Kelvin.

Ao chegar ao pico, porém, Gabriela observa que o volume do balão passa a

ser $\frac{6}{5}V_0$ e temperatura do gás, $\frac{9}{10}T_0$.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que, no pico das Agulhas Negras, a pressão do gás, no interior do balão, é

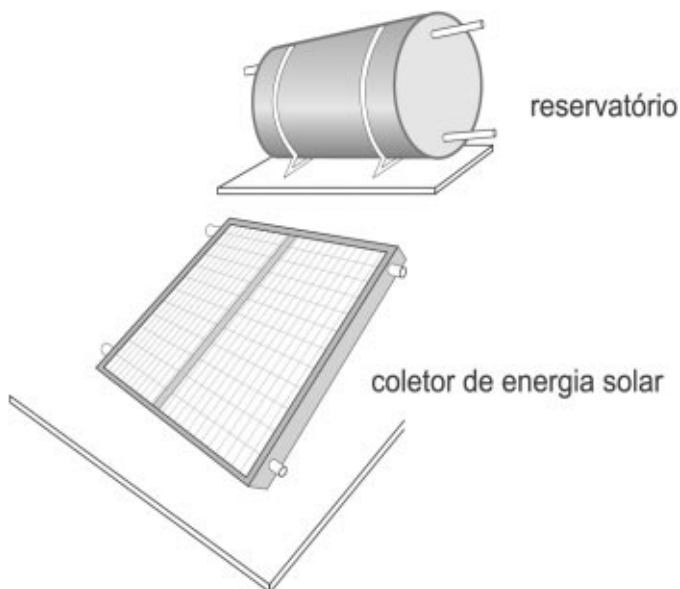
- A) p_0 .
- B) $\frac{3}{4}p_0$.
- C) $\frac{9}{10}p_0$.
- D) $\frac{5}{6}p_0$.



QUESTÃO 08

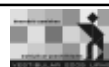
Atualmente, a energia solar está sendo muito utilizada em sistemas de aquecimento de água.

Nesses sistemas, a água circula entre um reservatório e um coletor de energia solar. Para o perfeito funcionamento desses sistemas, o reservatório deve estar em um nível superior ao do coletor, como mostrado nesta figura:

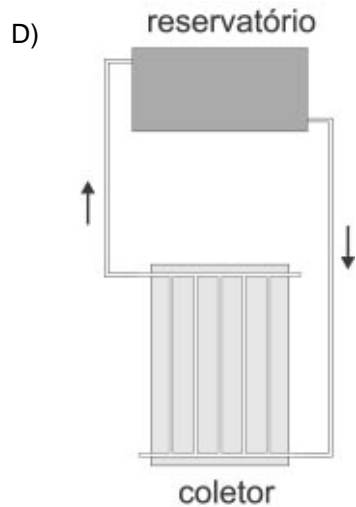
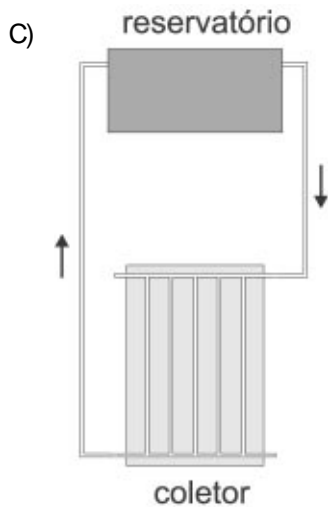
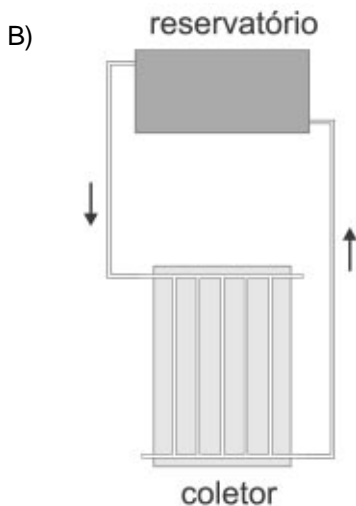
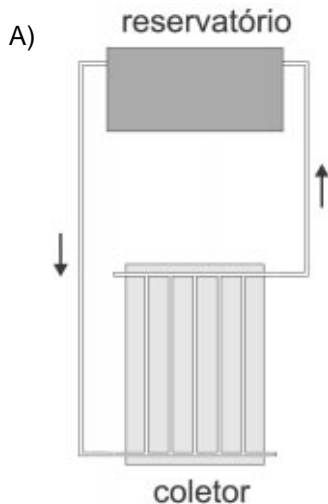


No coletor, a água circula através de dois canos horizontais ligados por vários canos verticais. A água fria sai do reservatório, entra no coletor, onde é aquecida, e retorna ao reservatório por convecção.

Na página seguinte, nas quatro alternativas, estão representadas algumas formas de se conectar o reservatório ao coletor. As setas indicam o sentido de circulação da água.



Assinale a alternativa em que estão **CORRETAMENTE** representados o sentido da circulação da água e a forma **mais** eficiente para se aquecer toda a água do reservatório.

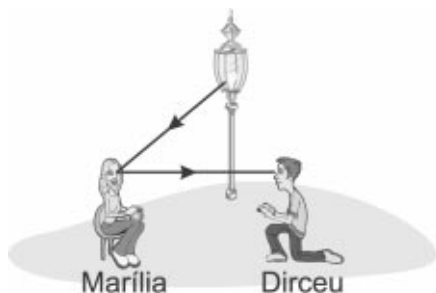


QUESTÃO 09

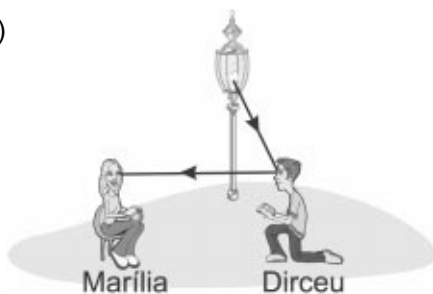
Marília e Dirceu estão em uma praça iluminada por uma única lâmpada.

Assinale a alternativa em que estão **CORRETAMENTE** representados os feixes de luz que permitem a Dirceu ver Marília.

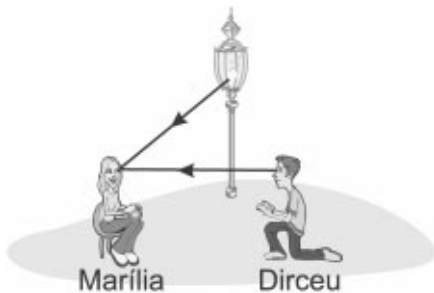
A)



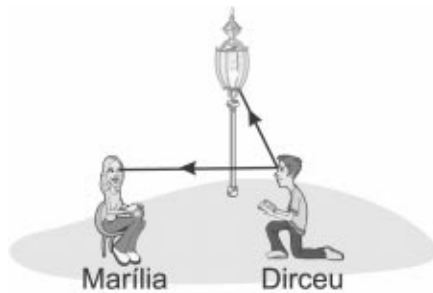
B)



C)



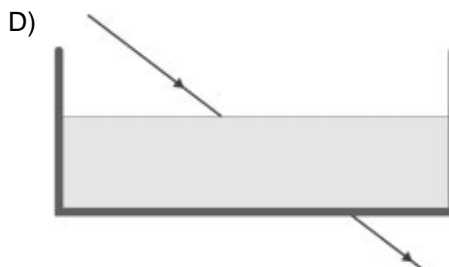
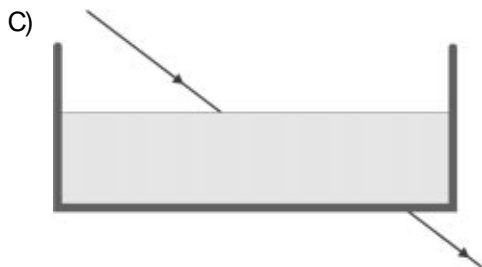
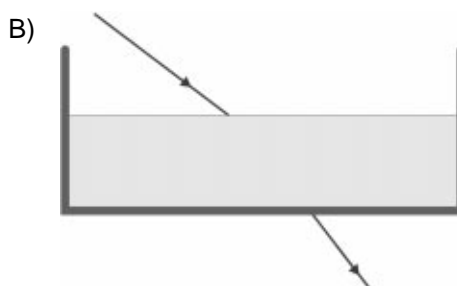
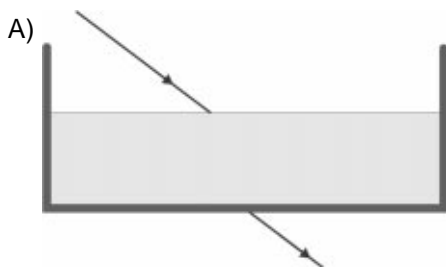
D)



QUESTÃO 10

Um feixe de luz, vindo do ar, incide sobre um aquário de vidro com água. Sabe-se que a velocidade da luz é menor na água e no vidro que no ar.

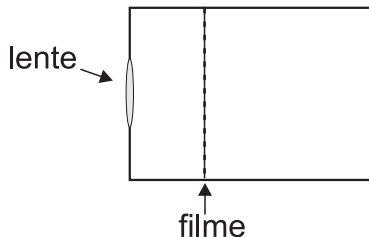
Com base nessas informações, assinale a alternativa em que **melhor** se representa a trajetória do feixe de luz entrando e saindo do aquário.



QUESTÃO 11

Rafael, fotógrafo lambe-lambe, possui uma câmara fotográfica que consiste em uma caixa com um orifício, onde é colocada uma lente. Dentro da caixa, há um filme fotográfico, posicionado a uma distância ajustável em relação à lente.

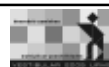
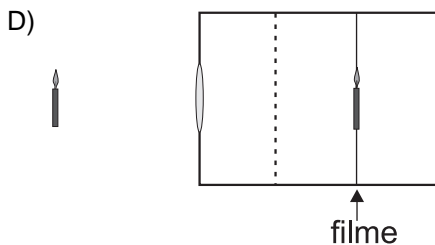
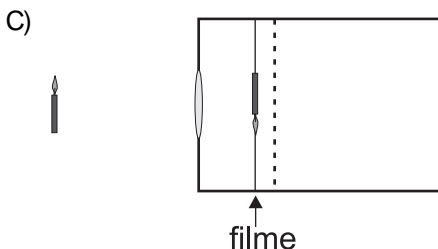
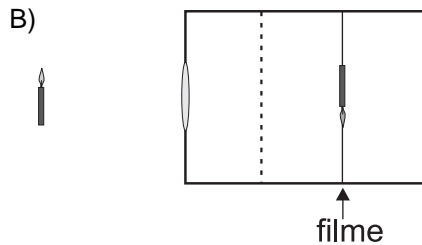
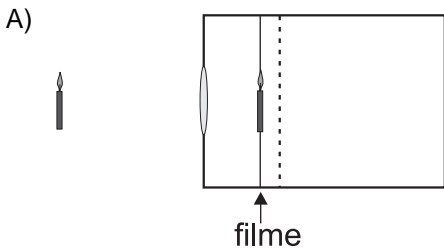
Essa câmara está representada, esquematicamente, nesta figura:



Para produzir a imagem nítida de um objeto muito distante, o filme deve ser colocado na posição indicada, pela linha tracejada.

No entanto, Rafael deseja fotografar uma vela que está próxima a essa câmara. Para obter uma imagem nítida, ele, então, move o filme em relação à posição acima descrita.

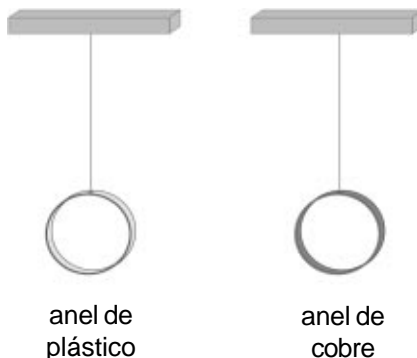
Assinale a alternativa cujo diagrama **melhor** representa a posição do filme e a imagem da vela que é projetada nele.



INSTRUÇÃO: As questões 12 e 13 devem ser respondidas com base na situação descrita a seguir.

Em uma aula, o Prof. Antônio apresenta uma montagem com dois anéis dependurados, como representado na figura ao lado.

Um dos anéis é de plástico – material isolante – e o outro é de cobre – material condutor.



QUESTÃO 12

Inicialmente, o Prof. Antônio aproxima um bastão eletricamente carregado, primeiro, do anel de plástico e, depois, do anel de cobre.

Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) os dois anéis se aproximam do bastão.
- B) o anel de plástico não se movimenta e o de cobre se afasta do bastão.
- C) os dois anéis se afastam do bastão.
- D) o anel de plástico não se movimenta e o de cobre se aproxima do bastão.

QUESTÃO 13

Em seguida, o Prof. Antônio mostra que o anel de plástico e o de cobre não são atraídos nem repelidos por um ímã que está parado em relação a eles. Ele, então, aproxima rapidamente o ímã, primeiro, do anel de plástico e, depois, do anel de cobre.

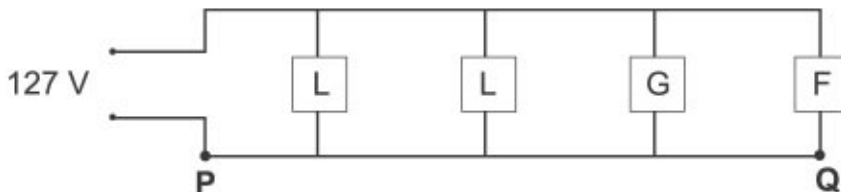
Com base nessas informações, é **CORRETO** afirmar que

- A) os dois anéis se aproximam do ímã.
- B) o anel de plástico não se movimenta e o de cobre se afasta do ímã.
- C) nenhum dos anéis se movimenta.
- D) o anel de plástico não se movimenta e o de cobre se aproxima do ímã.



QUESTÃO 14

O circuito da rede elétrica de uma cozinha está representado, esquematicamente, nesta figura:



Nessa cozinha, há duas lâmpadas **L**, uma geladeira **G** e um forno elétrico **F**.

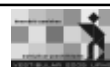
Considere que a diferença de potencial na rede elétrica é constante.

Inicialmente, apenas as lâmpadas e o forno estão em funcionamento. Nessa situação, as correntes elétricas nos pontos **P** e **Q**, indicados na figura, são, respectivamente, i_p e i_q .

Em um certo instante, a geladeira entra em funcionamento.

Considerando-se essa nova situação, é **CORRETO** afirmar que

- A) i_p e i_q se alteram.
- B) apenas i_p se altera.
- C) i_p e i_q não se alteram.
- D) apenas i_q se altera.



QUESTÃO 15

O tubo de imagem de um televisor está representado, esquematicamente, na Figura I.

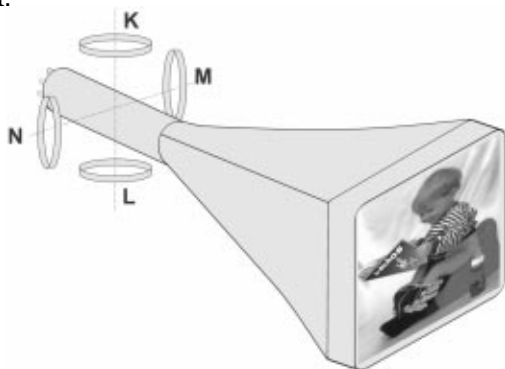


Figura I



Figura II

Elétrons são acelerados da parte de trás desse tubo em direção ao centro da tela. Quatro bobinas – **K**, **L**, **M** e **N** – produzem campos magnéticos variáveis, que modificam a direção dos elétrons, fazendo com que estes atinjam a tela em diferentes posições, formando uma imagem, como ilustrado na Figura II.

As bobinas **K** e **L** produzem um campo magnético na direção vertical e as bobinas **M** e **N**, na horizontal.

Em um certo instante, um defeito no televisor interrompe a corrente elétrica nas bobinas **K** e **L** e apenas as bobinas **M** e **N** continuam funcionando.

Assinale a alternativa em que **melhor** se representa a imagem que esse televisor passa a produzir nessa situação.

