

FÍSICA
PRIMEIRA ETAPA - 1997 - MANHÃ

QUESTÃO 01

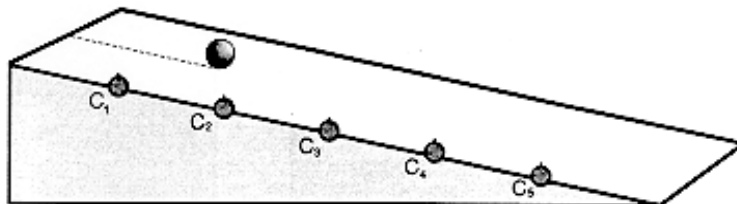
Um barco tenta atravessar um rio com 1,0 km de largura. A correnteza do rio é paralela às margens e tem velocidade de 4,0 km/h. A velocidade do barco, em relação à água, é de 3,0 km/h perpendicularmente às margens.

Nessas condições, pode-se afirmar que o barco

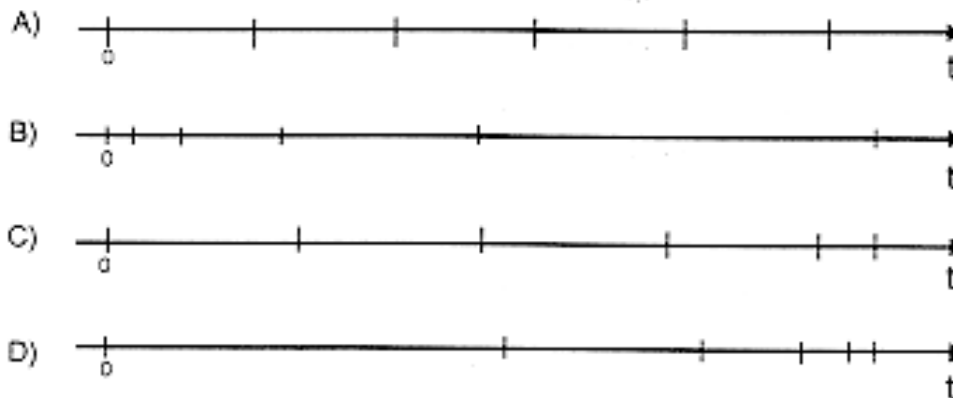
- A) atravessará o rio em 12 minutos.
- B) atravessará o rio em 15 minutos.
- C) atravessará o rio em 20 minutos.
- D) nunca atravessará o rio.

QUESTÃO 02

A figura mostra uma bola descendo uma rampa. Ao longo da rampa, estão dispostos cinco cronômetros, C_1 , C_2 , ..., C_5 , igualmente espaçados. Todos os cronômetros são acionados, simultaneamente ($t = 0$), quando a bola começa a descer a rampa partindo do topo. Cada um dos cronômetros pára quando a bola passa em frente a ele. Desse modo, obtêm-se os tempos que a bola gastou para chegar em frente de cada cronômetro.

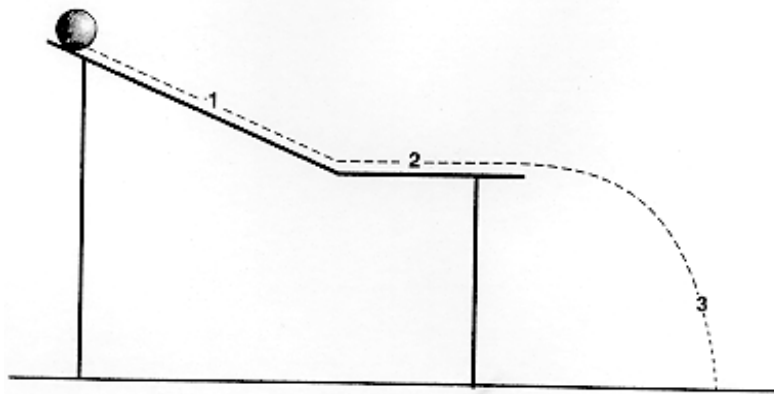


A figura que melhor representa as marcações dos cronômetros em um eixo de tempo é



QUESTÃO 03

Uma bola desliza inicialmente sobre um plano inclinado (trecho 1), depois, sobre um plano horizontal (trecho 2) e, finalmente, cai livremente (trecho 3) como mostra a figura.



Desconsidere as forças de atrito durante todo o movimento.

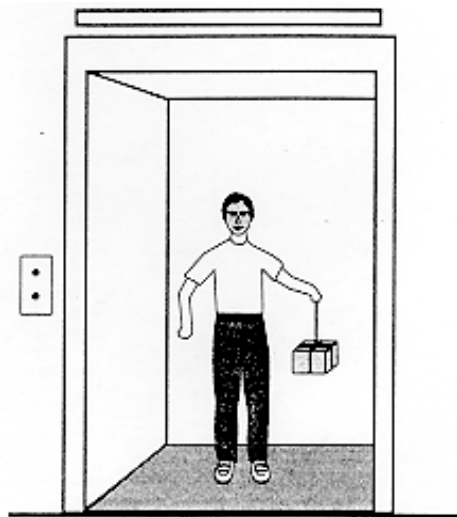
Considere os módulos das acelerações da bola nos trechos 1, 2 e 3 como sendo a_1 , a_2 e a_3 respectivamente.

Sobre os módulos dessas acelerações nos três trechos do movimento da bola, pode-se afirmar que

- A) $a_1 < a_2 < a_3$.
- B) $a_1 < a_3$ e $a_2 = 0$.
- C) $a_1 = a_2$ e $a_3 = 0$.
- D) $a_1 = a_3$ e $a_2 = 0$.

QUESTÃO 04

Uma pessoa entra num elevador carregando uma caixa pendurada por um barbante frágil, como mostra a figura. O elevador sai do 6º andar e só pára no térreo.



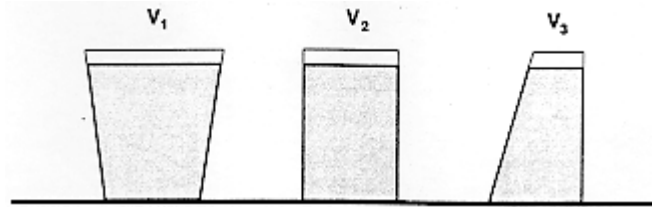
É correto afirmar que o barbante poderá arrebentar

- A) no momento em que o elevador entrar em movimento, no 6º andar.

- B) no momento em que o elevador parar no térreo.
- C) quando o elevador estiver em movimento, entre o 5º e o 2º andares.
- D) somente numa situação em que o elevador estiver subindo.

QUESTÃO 05

A figura mostra três vasos V_1 , V_2 e V_3 cujas bases têm a mesma área. Os vasos estão cheios de líquidos l_1 , l_2 e l_3 até uma mesma altura. As pressões no fundo dos vasos são P_1 , P_2 e P_3 , respectivamente.

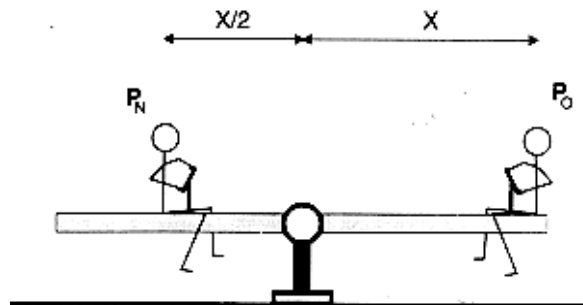


Com relação a essa situação, é correto afirmar que

- A) $P_1 = P_2 = P_3$ somente se os líquidos l_1 , l_2 e l_3 forem idênticos.
- B) $P_1 = P_2 = P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l_1 , l_2 e l_3 .
- C) $P_1 > P_2 > P_3$ somente se os líquidos l_1 , l_2 e l_3 forem idênticos.
- D) $P_1 > P_2 > P_3$ quaisquer que sejam os líquidos l_1 , l_2 e l_3 .

QUESTÃO 06

A figura mostra um brinquedo, comum em parques de diversão, que consiste de uma barra que pode balançar em torno de seu centro. Uma criança de peso P_0 senta-se na extremidade da barra a uma distância X do centro de apoio. Uma segunda criança de peso P_N senta-se do lado oposto a uma distância $X/2$ do centro.

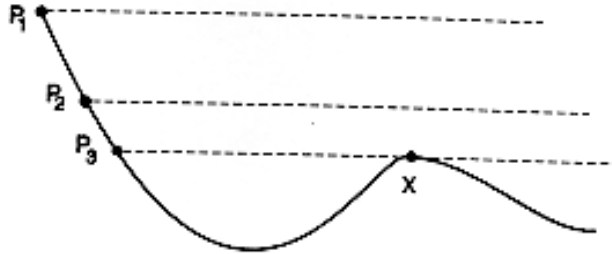


Para que a barra fique em equilíbrio na horizontal, a relação entre os pesos das crianças deve ser

- A) $P_N = P_0 / 2$.
- B) $P_N = P_0$.
- C) $P_N = 2P_0$.
- D) $P_N = 4P_0$.

QUESTÃO 07

A figura representa um escorregador, onde uma criança escorrega sem impulso inicial. Se ela sair da posição P_1 ultrapassa a posição X; se sair de P_2 , pára em X e, se sair de P_3 , não chega a X.



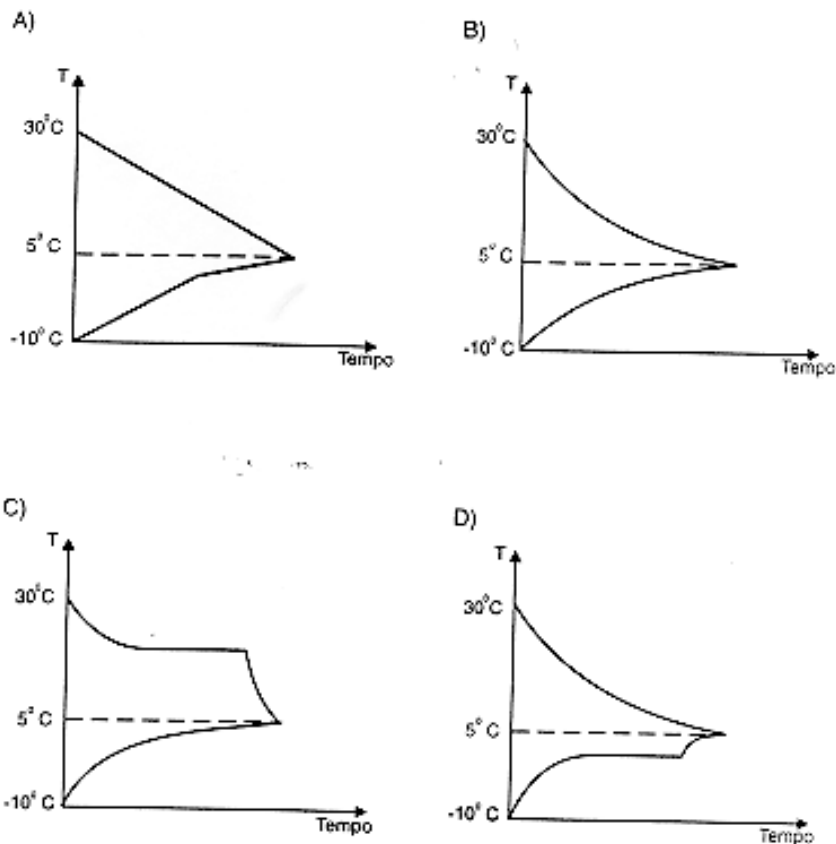
Com relação a esta situação, pode-se afirmar que a energia potencial da criança,

- A) em P_2 , é igual à sua energia potencial em X.
- B) em P_3 , é igual à sua energia potencial em X.
- C) em P_3 , é maior do que em X.
- D) em P_1 é igual à soma de suas energias potencial e cinética em X.

QUESTÃO 08

Um bloco de gelo, dentro de um recipiente de isopor, está à temperatura de -10°C . Coloca-se um caneco com chope a uma temperatura de 30°C sobre o bloco. Após atingir o equilíbrio térmico, a temperatura do chope é de 5°C .

O gráfico que melhor representa a temperatura do gelo e posteriormente da água e a temperatura do chope, em função do tempo, é



QUESTÃO 09

Um mergulhador, na superfície de um lago onde a pressão é de $1,0\text{ atm}$, enche um balão com ar e então desce a 10 m de profundidade. Ao chegar nessa profundidade, ele mede o volume do balão e vê que este foi reduzido a menos da metade. Considere que, dentro d'água, uma variação de 10 m na profundidade produz uma variação de 1 atm de pressão.

Se T_S é a temperatura na superfície e T_P a temperatura a 10 m de profundidade, pode-se afirmar que

- A) $T_S < T_P$.
- B) $T_S = T_P$.
- C) $T_S > T_P$.
- D) não é possível fazer comparação entre as duas temperaturas com os dados fornecidos.

QUESTÃO 10

Um cozinheiro quer comprar uma panela que esquente rápida e uniformemente.

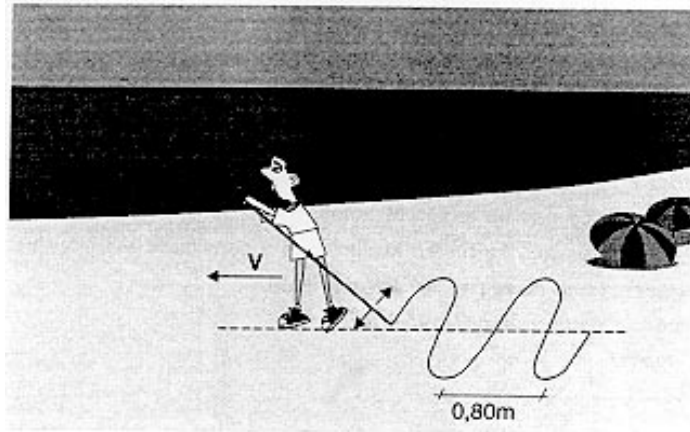
Ele deve procurar uma panela feita de um material que tenha

- A) alto calor específico e alta condutividade térmica.
- B) alto calor específico e baixa condutividade térmica.
- C) baixo calor específico e alta condutividade térmica.

D) baixo calor específico e baixa condutividade térmica.

QUESTÃO 11

Um menino caminha pela praia arrastando uma vareta. Uma das pontas da vareta encosta na areia e oscila, no sentido transversal à direção do movimento do menino, traçando no chão uma curva na forma de uma onda, como mostra a figura.

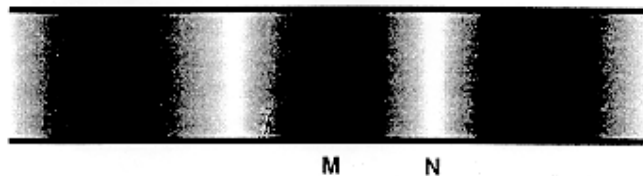


Uma pessoa observa o menino e percebe que a frequência de oscilação da ponta da vareta encostada na areia é de 1,2 Hz e que a distância entre dois máximos consecutivos da onda formada na areia é de 0,80 m. A pessoa conclui então que a velocidade do menino é

- A) 0,67 m/s.
- B) 0,96 m/s.
- C) 1,5 m/s.
- D) 0,80 m/s.

QUESTÃO 12

Uma onda sonora de uma determinada frequência está se propagando dentro de um tubo com gás. A figura representa, em um dado instante, a densidade de moléculas do gás dentro do tubo: região mais escura corresponde a maior densidade.

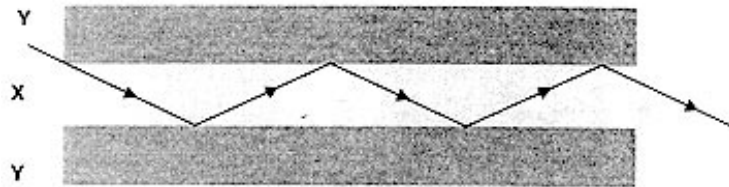


Se a fonte sonora que emitiu esse som aumentar sua intensidade,

- A) a densidade do gás na região M aumenta e a densidade em N diminui.
- B) a densidade do gás na região M diminui e a densidade em N aumenta.
- C) a distância entre as regiões M e N aumenta.
- D) a distância entre as regiões M e N diminui.

QUESTÃO 13

O princípio básico de funcionamento de uma fibra óptica consiste em colocar um material X, com índice de refração n_x , no interior de outro material Y, com índice de refração n_y . Um feixe de luz que incide em uma extremidade de X atravessa para a outra extremidade, sem penetrar no material Y, devido a múltiplas reflexões totais. Essa situação está ilustrada na figura.



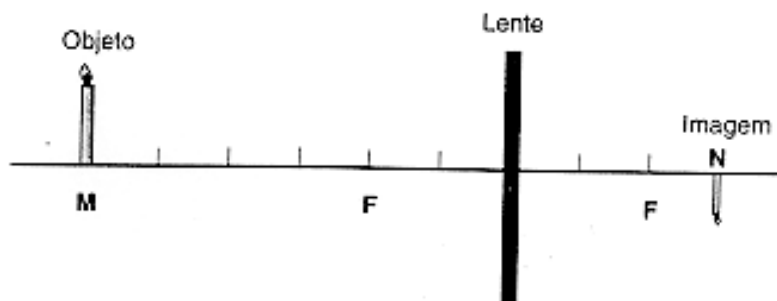
Para que isto aconteça, é necessário que

- A) $n_x < n_y$.
- B) $n_x = 0$.
- C) $n_x = n_y$.
- D) $n_x > n_y$.

QUESTÃO 14

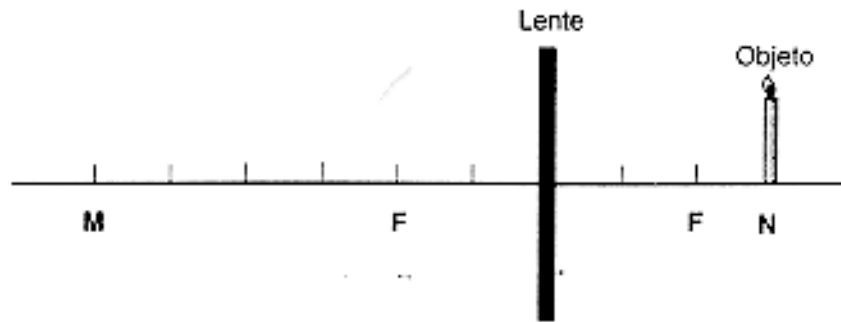
A figura I mostra um objeto situado no ponto M, próximo a uma lente de distância focal F. A imagem correspondente a esse objeto se forma no ponto N.

Figura I



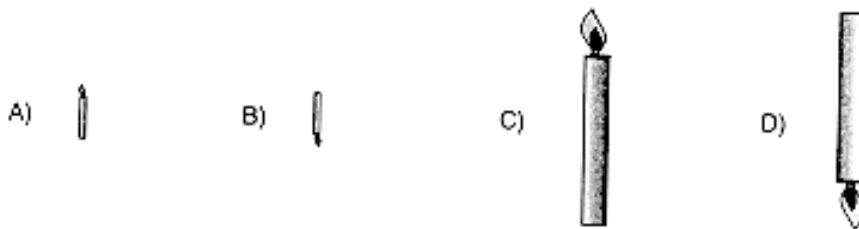
O objeto é então retirado do ponto M e colocado no ponto N, conforme mostra a figura II.

Figura II



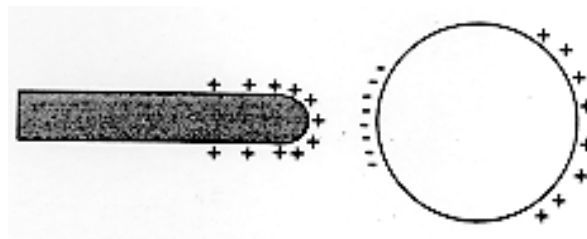
As dimensões nas figuras não são proporcionais às dimensões reais.

A imagem formada nessa nova situação é melhor representada por



QUESTÃO 15

Atrita-se um bastão com lã de modo que ele adquira carga positiva. Aproxima-se então o bastão de uma esfera metálica com o objetivo de induzir nela uma separação de cargas. Essa situação é mostrada na figura.

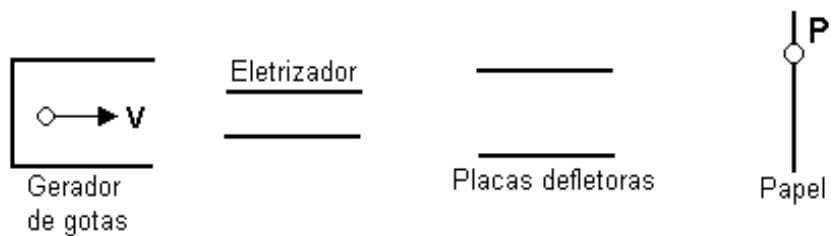


Pode-se então afirmar que o campo elétrico no interior da esfera é

- A) diferente de zero, horizontal, com sentido da direita para a esquerda.
- B) diferente de zero, horizontal, com sentido da esquerda para a direita.
- C) nulo apenas no centro.
- D) nulo em todos os lugares.

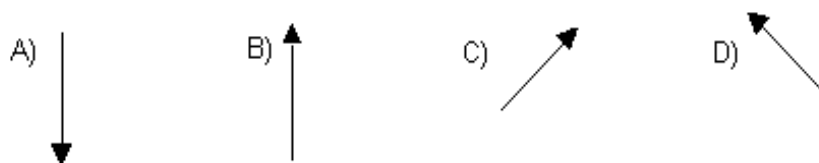
QUESTÃO 16

A figura mostra, esquematicamente, as partes principais de uma impressora a jato de tinta.



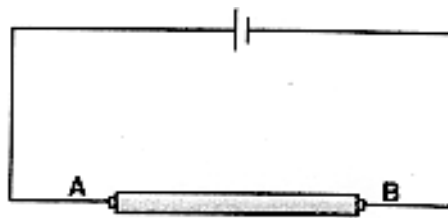
Durante o processo de impressão, um campo elétrico é aplicado nas placas defletoras de modo a desviar as gotas eletrizadas. Dessa maneira as gotas incidem exatamente no lugar programado da folha de papel onde se formará, por exemplo, parte de uma letra.

Considere que as gotas são eletrizadas negativamente. Para que elas atinjam o ponto P da figura, o vetor campo elétrico entre as placas defletoras é melhor representado por



QUESTÃO 17

Uma lâmpada fluorescente contém em seu interior um gás que se ioniza após a aplicação de alta tensão entre seus terminais. Após a ionização, uma corrente elétrica é estabelecida e os íons negativos deslocam-se com uma taxa de $1,0 \times 10^{18}$ íons/segundo para o pólo A. Os íons positivos se deslocam, com a mesma taxa, para o pólo B.

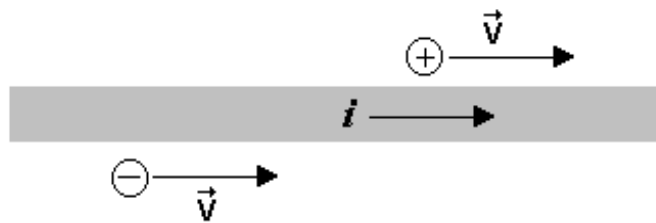


Sabendo-se que a carga de cada íon positivo é de $1,6 \times 10^{-19}$ C, pode-se dizer que a corrente elétrica na lâmpada será

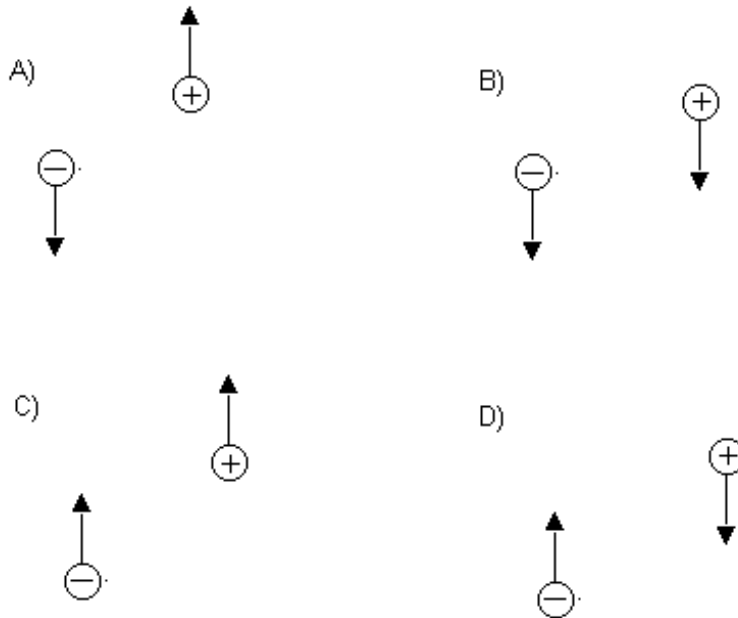
- A) 0,16 A.
- B) 0,32 A.
- C) $1,0 \times 10^{18}$ A.
- D) nula.

QUESTÃO 18

A figura representa um longo fio conduzindo corrente elétrica i . Em um dado instante, duas cargas, uma positiva e outra negativa, estão com velocidade $\vec{V}$ uma de cada lado do fio.

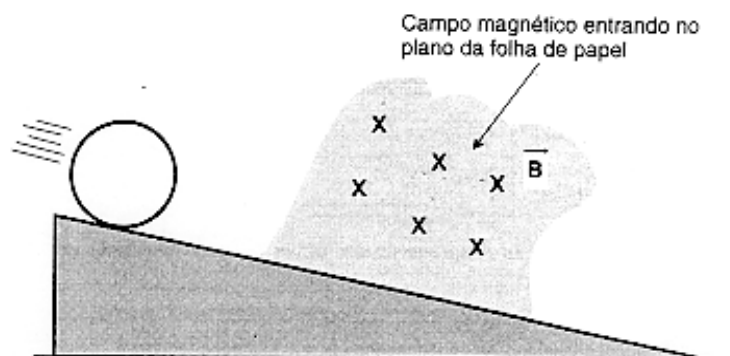


A configuração que melhor representa as forças do fio sobre cada uma das cargas é



QUESTÃO 19

Um aro metálico com uma certa resistência elétrica desce um plano inclinado. Em determinado trecho, ele passa por uma região onde existe um campo magnético, como mostra a figura.



Com relação a essa situação, é correto afirmar que

A) nada se pode dizer sobre a influência do campo magnético no tempo de queda, sem conhecer a resistência elétrica do aro.

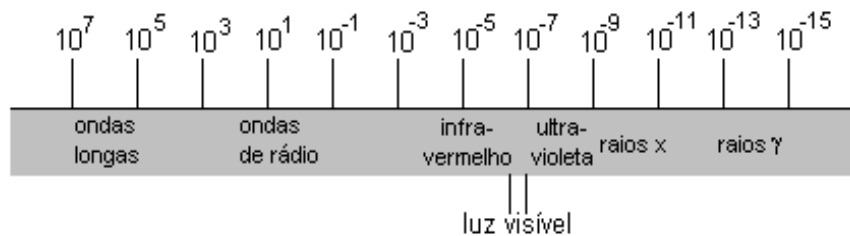
B) o campo magnético não influenciará no tempo de descida do aro.

C) o tempo gasto pelo aro, para atingir a base do plano, é maior do que o tempo que ele gastaria se o campo magnético não existisse.

D) o tempo gasto pelo aro, para atingir a base do plano, é menor do que o tempo que ele gastaria se o campo magnético não existisse.

QUESTÃO 20

O diagrama apresenta o espectro eletromagnético com as identificações de diferentes regiões em função dos respectivos intervalos de comprimento de onda no vácuo.



É correto afirmar que, no vácuo,

A) os raios γ se propagam com maiores velocidades que as ondas de rádio.

B) os raios X têm menor frequência que as ondas longas.

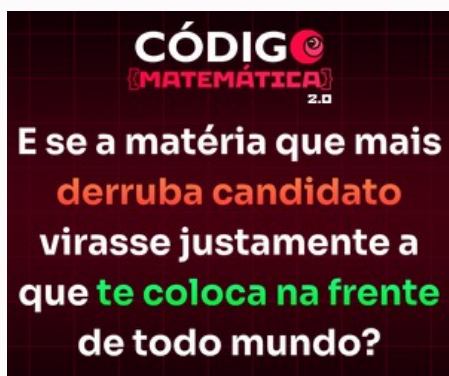
C) todas as radiações têm a mesma frequência.

D) todas as radiações têm a mesma velocidade de propagação.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

