

FÍSICA
PRIMEIRA ETAPA - 1997 - TARDE

QUESTÃO 01

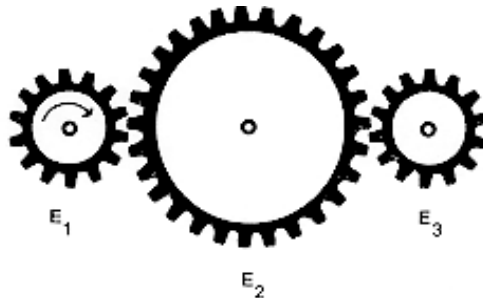
Na última Olimpíada, o vencedor da prova dos 100 m rasos foi o canadense Donovan Bailey e o da maratona (42,2 km) foi o sul-africano Josia Thugwane.

Os valores mais próximos para as velocidades médias desses atletas são, respectivamente:

- A) 1,0 m/s e 0,5 m/s
- B) 10 m/s e 0,5 m/s
- C) 10 m/s e 5,0 m/s
- D) 50 m/s e 5,0 m/s

QUESTÃO 02

A figura mostra três engrenagens, E_1 , E_2 e E_3 , fixas pelos seus centros, e de raios, R_1 , R_2 e R_3 , respectivamente. A relação entre os raios é $R_1 = R_3 < R_2$. A engrenagem da esquerda (E_1) gira no sentido horário com período T_1 .



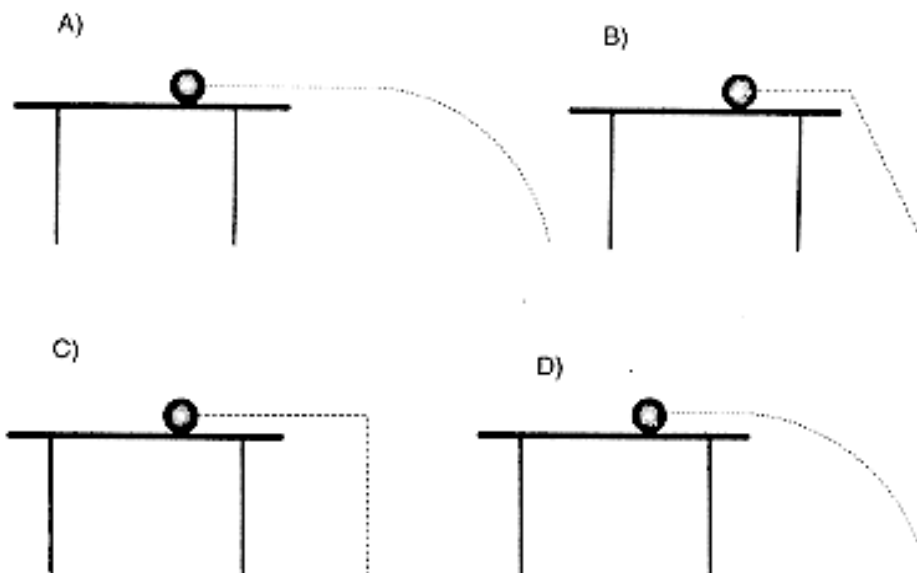
Sendo T_2 e T_3 os períodos de E_2 e E_3 , respectivamente, pode-se afirmar que as engrenagens vão girar de tal maneira que

- A) $T_1 = T_2 = T_3$, com E_3 girando em sentido contrário a E_1 .
- B) $T_1 = T_3 \neq T_2$, com E_3 girando em sentido contrário a E_1 .
- C) $T_1 = T_2 = T_3$, com E_3 girando no mesmo sentido que E_1 .
- D) $T_1 = T_3 \neq T_2$, com E_3 girando no mesmo sentido que E_1 .

QUESTÃO 03

Uma bola rola sobre a superfície de uma mesa até cair de sua extremidade com uma certa velocidade.

A alternativa que melhor representa a trajetória da bola é



QUESTÃO 04

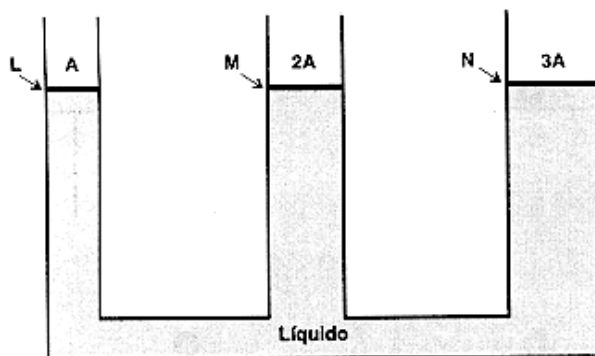
Um paraquedista, alguns minutos após saltar do avião, abre seu paraquedas. As forças que atuam sobre o conjunto paraquedista/equipamentos são, então, o seu peso e a força de resistência do ar. Essa força é proporcional à velocidade.

Desprezando-se qualquer interferência de ventos, pode-se afirmar que,

- A) a partir de um certo momento, o paraquedista descera com velocidade constante.
- B) antes de chegar ao chão, o paraquedista poderá atingir velocidade nula.
- C) durante toda a queda, a força resultante sobre o conjunto será vertical para baixo.
- D) durante toda a queda, o peso do conjunto é menor do que a força de resistência do ar.

QUESTÃO 05

Um sistema hidráulico tem três êmbolos móveis, L, M e N com áreas A , $2A$ e $3A$, como mostra a figura.



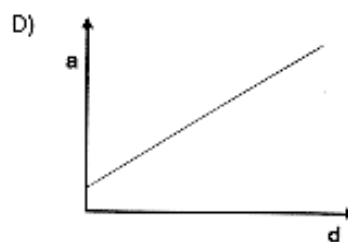
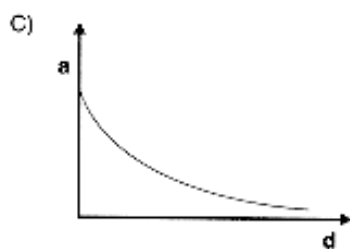
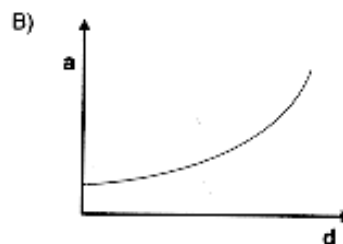
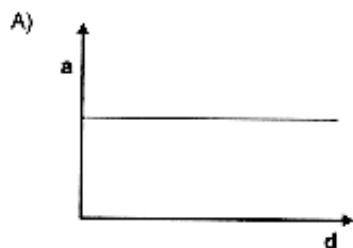
Quantidade diferente de blocos são colocadas sobre cada êmbolo. Todos os blocos têm o mesmo peso. Para que, em equilíbrio, os êmbolos continuem na mesma altura, o número de blocos colocados sobre os êmbolos L, M e N podem ser, respectivamente,

- A) 1, 2 e 3.
- B) 1, 4 e 9.
- C) 3, 2 e 1.
- D) 9, 4 e 1.

QUESTÃO 06

Após receber um impulso inicial, um foguete se afasta da superfície da Terra com seus motores desligados. Desconsidere a resistência do ar.

O gráfico que melhor representa o módulo da aceleração do foguete em função da distância à Terra, após o desligamento dos motores, é



QUESTÃO 07

Atira-se uma bola, verticalmente, para cima. A bola sobe e desce, caindo no mesmo ponto de onde foi lançada.

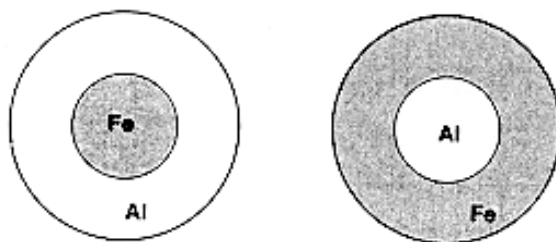
Desprezando-se o atrito com o ar, pode-se dizer que

- A) a energia cinética da bola é $1/4$ da energia cinética inicial quando ela, na subida, atinge a metade da altura máxima.
- B) a energia cinética da bola é a mesma, tanto na subida quanto na descida, quando ela estiver na metade da altura máxima.

- C) a energia cinética da bola é máxima quando ela atinge o ponto mais alto de sua trajetória.
D) a energia potencial da bola é máxima no ponto de partida.

QUESTÃO 08

O coeficiente de dilatação térmica do alumínio (Al) é, aproximadamente, duas vezes o coeficiente de dilatação térmica do ferro (Fe). A figura mostra duas peças onde um anel feito de um desses metais envolve um disco feito do outro. À temperatura ambiente, os discos estão presos aos anéis.

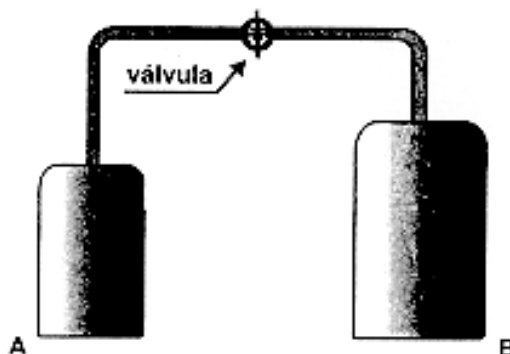


Se as duas peças forem aquecidas uniformemente, é correto afirmar que

- A) apenas o disco de Al se soltará do anel de Fe.
B) apenas o disco de Fe se soltará do anel de Al.
C) os dois discos se soltarão dos respectivos anéis.
D) os discos não se soltarão dos anéis.

QUESTÃO 09

A figura mostra dois botijões A e B, de volumes $V_B = 2V_A$, isolados termicamente. Os dois recipientes contêm um mesmo gás ideal e estão em comunicação através de um tubo onde existe uma válvula.



Na situação inicial, a válvula está fechada e as temperaturas, as pressões e os números de moléculas, nos dois recipientes, estão assim relacionados:

$$T_A = T_B; \quad P_A = 2P_B; \quad n_A = n_B.$$

Num certo momento, a válvula é aberta. Depois de atingida a nova situação de equilíbrio, tem-se

- A) $T'_A = T'_B$; $P'_A = P'_B$; $n'_A = n'_B$.
 B) $T'_A = T'_B$; $P'_A = P'_B$; $n'_A = n'_B/2$.
 C) $T'_A = T'_B$; $P'_A = 2P'_B$; $n'_A = n'_B$.
 D) $T'_A = T'_B/2$; $P'_A = P'_B$; $n'_A = n'_B$.

QUESTÃO 10

Uma batata recém-cozida, ao ser retirada da água quente, demora para se esfriar.

Uma justificativa possível para esse fato pode ser dada afirmando-se que a batata tem

- A) alta condutividade térmica.
 B) alto calor específico.
 C) baixa capacidade térmica.
 D) baixa quantidade de energia interna.

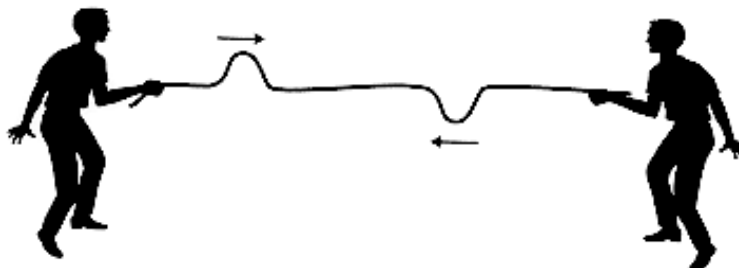
QUESTÃO 11

Um menino, balançando em uma corda dependurada em uma árvore, faz 20 oscilações em um minuto. Pode-se afirmar que seu movimento tem

- A) um período de 3,0 segundos.
 B) um período de 60 segundos.
 C) uma frequência de 3,0 Hz.
 D) uma frequência de 20 Hz.

QUESTÃO 12

Duas pessoas esticam uma corda, puxando por suas extremidades, e cada uma envia um pulso na direção da outra. Os pulsos têm o mesmo formato, mas são invertidos como mostra a figura.

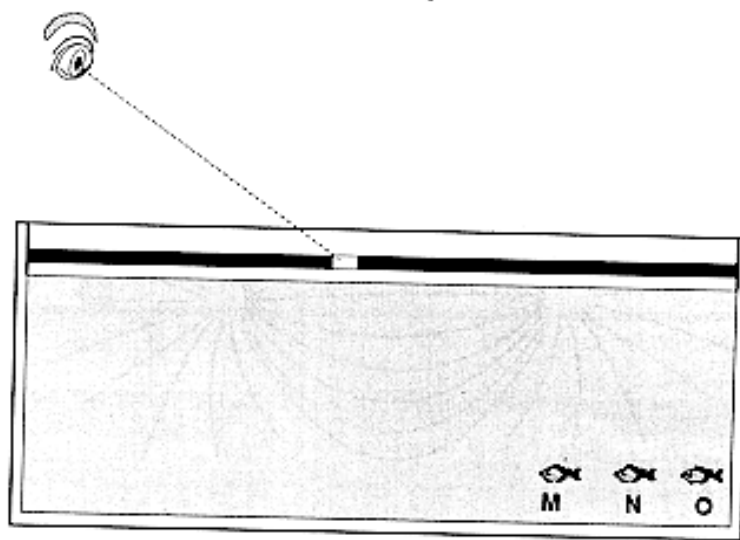


Pode-se afirmar que os pulsos

- A) passarão um pelo outro, cada qual chegando à outra extremidade.
- B) se destruirão, de modo que nenhum deles chegará às extremidades.
- C) serão refletidos, ao se encontrarem, cada um mantendo-se no mesmo lado em que estava com relação à horizontal.
- D) serão refletidos, ao se encontrarem, porém invertendo seus lados com relação à horizontal.

QUESTÃO 13

Três peixes, M, N e O, estão em um aquário com tampa não transparente com um pequeno furo como mostra a figura.



Uma pessoa com o olho na posição mostrada na figura provavelmente verá

- A) apenas o peixe M.
- B) apenas o peixe N.
- C) apenas o peixe O.
- D) os peixes N e O.

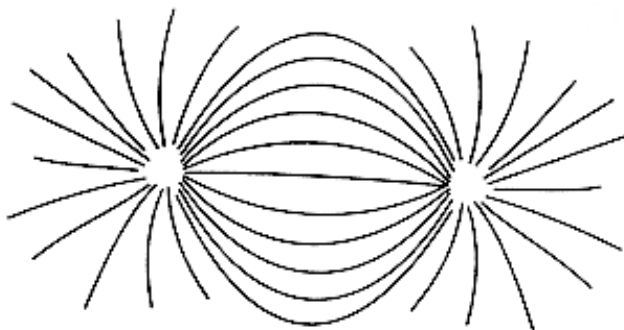
QUESTÃO 14

Um feixe de luz do Sol é decomposto ao passar por um prisma de vidro. O feixe de luz visível resultante é composto de ondas com

- A) apenas sete frequências que correspondem às cores vermelha, alaranjada, amarela, verde, azul, anil e violeta.
- B) apenas três frequências que correspondem às cores vermelha, amarela e azul.
- C) apenas três frequências que correspondem às cores vermelha, verde e azul.
- D) uma infinidade de frequências que correspondem a cores desde a vermelha até a violeta.

QUESTÃO 15

Um professor apresenta a figura abaixo aos seus alunos e pede que eles digam o que ela representa.



Andréa diz que a figura pode representar as linhas de campo elétrico de duas cargas elétricas idênticas;

Beatriz diz que a figura pode representar as linhas de campo elétrico de duas cargas elétricas de sinais contrários;

Carlos diz que a figura pode representar as linhas de indução magnética de dois pólos magnéticos idênticos;

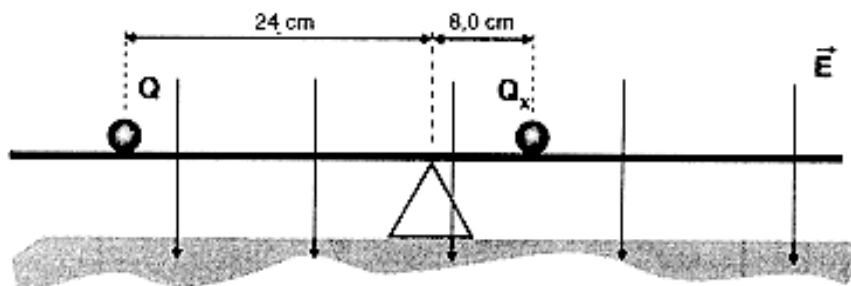
Daniel diz que a figura pode representar as linhas de indução magnética de dois pólos magnéticos contrários.

Os alunos que responderam corretamente são

- A) Andréa e Carlos.
- B) Andréa e Daniel.
- C) Beatriz e Carlos.
- D) Beatriz e Daniel.

QUESTÃO 16

A figura mostra duas cargas positivas, Q e Q_x , de massas desprezíveis, colocadas sobre os braços de mesmo comprimento de uma balança nas distâncias indicadas. A balança está em uma região onde existe um campo elétrico uniforme $\vec{E}$ na direção mostrada.

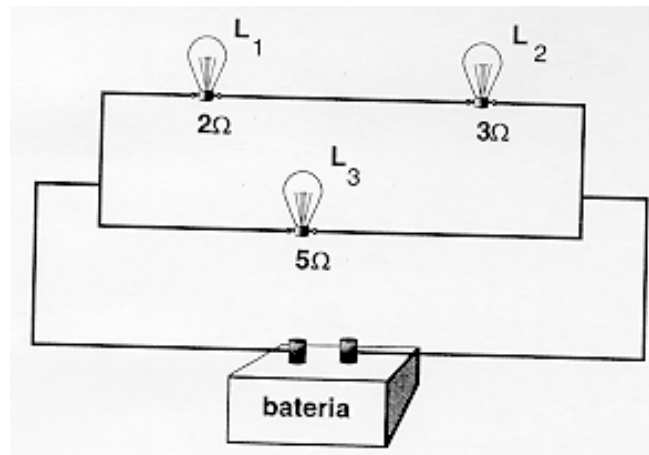


Para que a balança fique em equilíbrio na horizontal, pode-se afirmar que o valor de Q_x será igual a

- A) $Q/3$.
- B) Q .
- C) $3Q$.
- D) $9Q$.

QUESTÃO 17

A figura mostra uma parte de um circuito elétrico de um automóvel contendo três lâmpadas sendo alimentado pela bateria. As resistências das lâmpadas L_1 , L_2 e L_3 são, respectivamente, $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = 3\ \Omega$ e $R_3 = 5\ \Omega$.

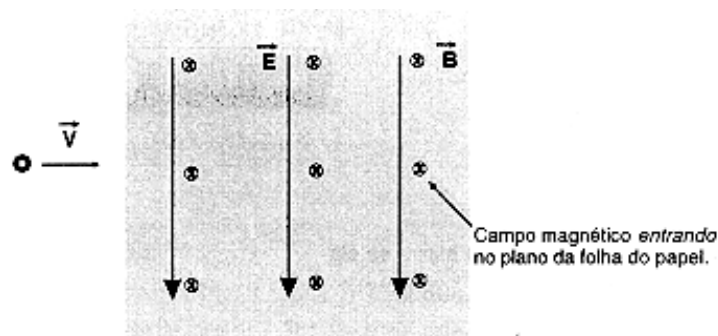


Chamando de i_1 , i_2 e i_3 as correntes elétricas nas lâmpadas L_1 , L_2 , e L_3 , respectivamente, é correto afirmar que

- A) $i_1 = i_2 = i_3$.
- B) $i_1 = i_2 \neq i_3$.
- C) $i_1 > i_2 > i_3$.
- D) $i_3 > i_1 > i_2$.

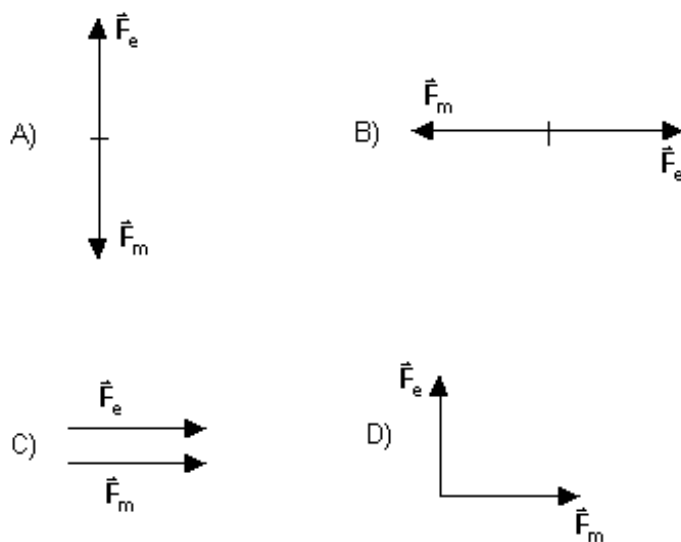
QUESTÃO 18

Um elétron entra com uma velocidade $\vec{v}$ em uma região onde existem um campo elétrico $\vec{E}$ e um campo magnético $\vec{B}$ uniformes e perpendiculares entre si, como mostra a figura. A velocidade $\vec{v}$ é perpendicular aos dois campos.



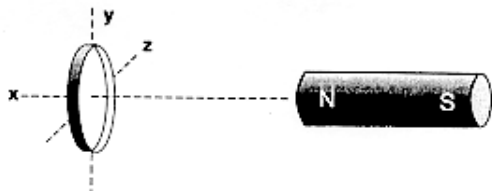
O elétron não sofre nenhum desvio ao cruzar a região dos campos.

As forças elétrica, $\vec{F}_e$, e magnética, $\vec{F}_m$, que atuam sobre o elétron, nessa situação, são melhor representadas por



QUESTÃO 19

A figura mostra um ímã e um aro circular. O eixo do ímã (eixo x) é perpendicular ao plano do aro, (plano yz) e passa pelo seu centro.



NÃO aparecerá corrente na espira se ela

- A) deslocar-se ao longo do eixo x .
- B) deslocar-se ao longo do eixo y .
- C) girar em torno do eixo x .

D) girar em torno do eixo y.

QUESTÃO 20

As ondas eletromagnéticas, ao contrário das ondas mecânicas, não precisam de um meio material para se propagar. Considere as seguintes ondas: som, ultra-som, ondas de rádio, microondas e luz.

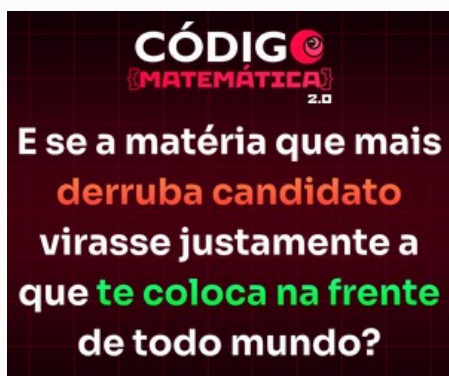
Sobre essas ondas é correto afirmar que

- A) luz e microondas são ondas eletromagnéticas e as outras são ondas mecânicas.
- B) luz é onda eletromagnética e as outras são ondas mecânicas.
- C) som é onda mecânica e as outras são ondas eletromagnéticas.
- D) som e ultra-som são ondas mecânicas e as outras são ondas eletromagnéticas.

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

