

FÍSICA

QUESTÃO 25

Ao afirmar que, na ausência de forças, um corpo em movimento permanece em movimento, Newton “derruba” a relação de proporcionalidade entre força e velocidade tão característica das teorias Pré-Newtonianas. Nesse sentido, a associação **CORRETA** é:

- a) Força nula sobre um corpo → corpo em repouso.
- b) Força diminuindo sobre um corpo → velocidade diminuindo.
- c) Força constante sobre um corpo → variação constante da velocidade.
- d) Força constante sobre um corpo → velocidade constante.

Resposta: C.

a) Errada - A força nula implica na possibilidade do corpo estar parado ou em MRU.

b) Errada - A força diminuindo implica em redução da aceleração e não da velocidade.

c) Correta - A força constante implica em uma aceleração constante, ou seja, mudança constante no vetor da velocidade.

d) Errada - Mesma justificativa da letra C.

QUESTÃO 26

Em alguns automóveis o espelho retrovisor traz a seguinte observação: “Objetos vistos refletidos no espelho estão mais próximos do que parecem”. Em relação ao referido espelho, é **CORRETO** afirmar que:

- a) Pode ser côncavo ou convexo.
- b) Fornece um campo visual maior do que se fosse um espelho plano.
- c) Os carros vistos através dele parecem se deslocar mais rápido que pareceriam se vistos num espelho plano.
- d) As imagens por ele formadas podem ser projetadas numa tela.

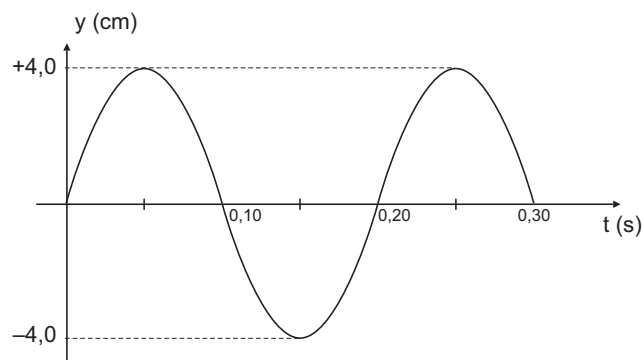
Resposta: B.

Os espelhos retrovisores são convexos. Eles formam somente um tipo de imagem. Ela é direta, virtual e menor que o objeto. Dessa forma, esse tipo de espelho fornece um campo visual bem maior do que o espelho plano.

Como a imagem formada é menor que o objeto, os movimentos dessa imagem são curtos parecendo mais lentos. A imagem virtual não pode ser projetada em uma tela.

QUESTÃO 27

A figura abaixo mostra o deslocamento y de um ponto de uma corda longa, na qual se propaga uma onda transversal, com velocidade de 2,0 m/s.



O comprimento de onda, em m, a amplitude, em cm, e a frequência, em Hz desta onda são, respectivamente:

- a) 0,20; 4,0; 5,0
- b) 0,40; 4,0; 5,0
- c) 0,40; 0,20; 0,20
- d) 0,20; 4,0; 0,20

Resposta: B.

Pelo gráfico → Período da onda = 0,20s

$$f = \frac{1}{T} \quad f = \frac{1}{0,2s} = 5,0\text{Hz}$$

A amplitude é o deslocamento máximo em relação ao ponto central → 4cm

E o comprimento de onda:

$$V = \lambda \cdot f$$

$$2 = \lambda \cdot 5$$

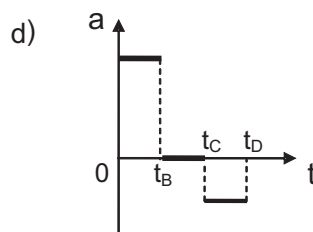
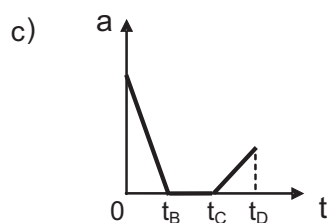
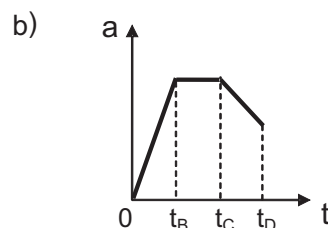
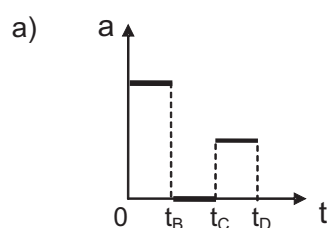
$$\lambda = 0,4\text{m}$$

QUESTÃO 28

Uma caixa, parada inicialmente no ponto A, desliza por uma superfície sem atrito cujo perfil é mostrado na figura. Nos instantes t_B , t_C e t_D a caixa passa pelos pontos B, C e D respectivamente. O segmento BC é horizontal.



Com relação à situação descrita, assinale a alternativa que contém o gráfico que melhor representa a aceleração da caixa em função do tempo ao longo da trajetória ABCD. Considere sempre o sentido do movimento como positivo.



Resposta: D.

O plano inclinado sem atrito faz com que o corpo sofra a ação de uma força resultante, que gera uma aceleração para o bloco.

Quanto maior a inclinação do plano, maior a aceleração gerada.

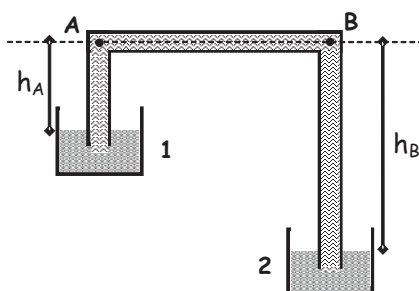
Na primeira parte, muita inclinação e aceleração positiva, fazendo a velocidade crescer em módulo.

Na segunda parte, sem inclinação, sem aceleração com velocidade constante.

Na terceira parte, inclinação pequena, aceleração pequena e negativa, fazendo a velocidade diminuir em módulo.

QUESTÃO 29

Um estudante construiu para uma feira de ciências de seu colégio um sifão. Com esse dispositivo costuma-se fazer passar um líquido de um recipiente para outro. Na figura está o esquema do sifão feito pelo estudante. De acordo com a figura é **CORRETO** afirmar que o líquido fluirá:



- Do recipiente 1 para o 2 pois a pressão no ponto A é menor que a pressão no ponto B.
- Do recipiente 1 para o 2 pois a pressão no ponto A é maior que a pressão no ponto B.
- Do recipiente 2 para o 1 pois a pressão no ponto A é menor que a pressão no ponto B.
- Do recipiente 2 para o 1 pois a pressão no ponto A é maior que a pressão no ponto B.

Resposta: B.

A pressão no interior de um líquido é dada por $P = P_{atm} + \rho_{liq} \cdot g \cdot h$

A pressão na superfície do líquido em contato com o ar atmosférico, nos dois recipientes, é igual a pressão atmosférica. Se, a partir desse nível, descermos, a pressão irá aumentar. Se analisarmos pontos acima desse nível a pressão irá diminuir. O ponto A está acima do recipiente 1 e por isso sua pressão reduz pouco.

O ponto B está muito acima do recipiente 2 e por isso, sua pressão reduz muito em comparação com a pressão da superfície do líquido que é a pressão atmosférica.

P_A → um pouco menor que a Pressão Atmosférica.

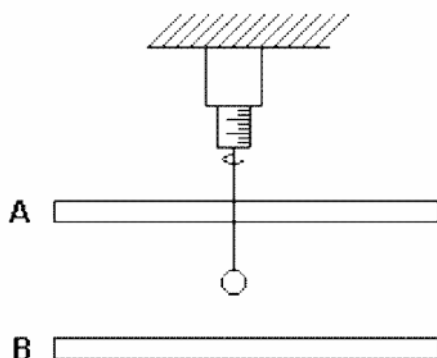
P_B → muito menor do que a Pressão Atmosférica.

Sabemos que um fluido entra em movimento em função de uma diferença de pressão. Sempre da região de pressão maior para a de pressão menor.

O fluxo ocorre de A para B.

QUESTÃO 30

Uma bolinha, carregada negativamente, é pendurada em um dinamômetro e colocada entre duas placas paralelas, carregadas com cargas de mesmo módulo, de acordo com a figura a seguir. O orifício por onde passa o fio que sustenta a bolinha não altera o campo elétrico entre as placas. O peso da bolinha é 2N, mas o dinamômetro registra 3N, quando a bolinha alcança o equilíbrio. Nessa condição, assinale a proposição CORRETA.



- a) O campo elétrico é responsável por causar um aumento no peso da bolinha, o que aumenta a marcação do dinamômetro.
- b) As placas produzem, na região em que está a bolinha, um campo elétrico para cima.
- c) A força resultante na bolinha é para cima.
- d) A bolinha desce, caso as placas sejam retiradas e o campo elétrico na região torne-se nulo.

Resposta: B.

a) Errada - A ação do campo elétrico gera uma força elétrica sobre a bolinha e não um aumento do peso. A força peso é exercida pela Terra.

b) Correta - A força elétrica que atua na esfera negativa está na vertical para baixo, gerando um aumento no valor marcado pelo dinamômetro. Essa força atua na mesma direção do campo elétrico e no sentido oposto.

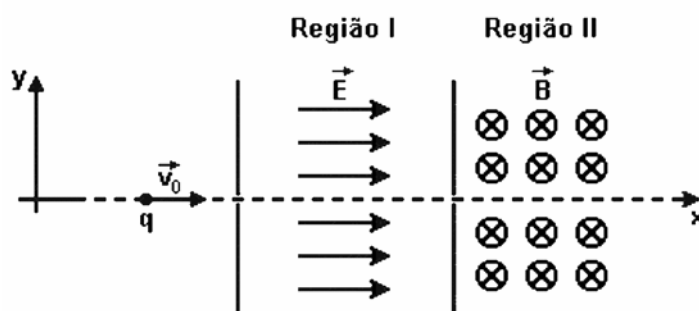
Isso implica em um campo elétrico apontando para cima.

c) Errada - A bolinha está parada e, por isso, $F_R = 0$.

d) Errada - A bolinha irá subir, pois a força elétrica deixaria de existir. A mola retornaria para uma distensão menor, para sustentar só o peso.

QUESTÃO 31

A figura a seguir representa duas regiões distintas onde se movimenta uma carga elétrica positiva q , inicialmente com velocidade de v_0 .



Região I: existe somente campo elétrico E.

Região II: existe somente campo magnético B, entrando no plano da folha.

Sobre o movimento dessa carga são feitas 3 (três) afirmativas:

- I - A partícula entra na região II com maior velocidade do que entrou na região I.
- II - A partícula sofre uma força perpendicular ao plano da página ao entrar na região II.
- III - A velocidade da partícula só se altera enquanto ela passa pela região I.

É(são) correta(s) as afirmativas:

- a) I, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) I, II e III.

Resposta: A.

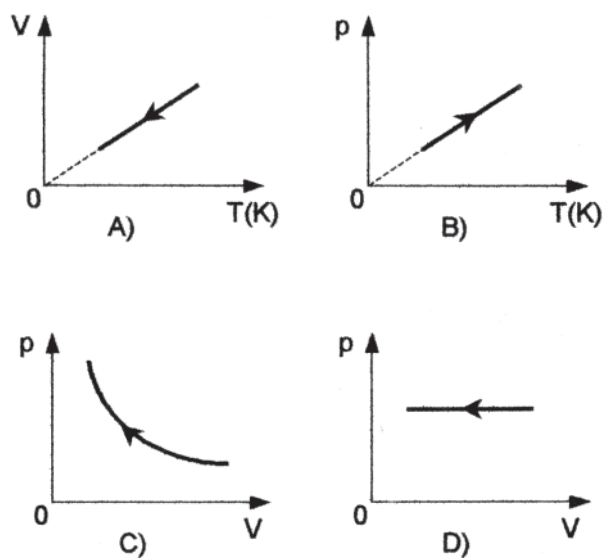
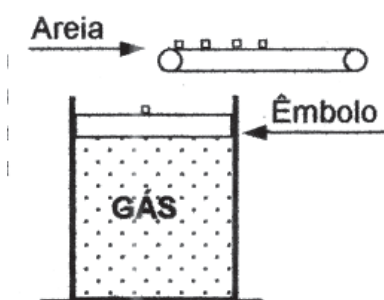
I - Verdadeira. O campo elétrico gera uma força elétrica sobre a partícula positiva na mesma direção e sentido do movimento, acelerando-a.

II - Falsa. Usando a regra da mão direita, percebemos que a força magnética gerada pelo campo magnético está atuando sobre a partícula em uma direção paralela ao plano do papel.

III - Falsa. Na região I a velocidade varia o módulo. Está acelerada a favor do movimento. Na região II a força magnética está perpendicular ao vetor da velocidade e, com isso, gera uma mudança de direção para o vetor da velocidade.

QUESTÃO 32

Um recipiente metálico, contendo um gás ideal, é fechado por um êmbolo condutor que pode deslizar livremente. O gás encontra-se em equilíbrio térmico com o meio ambiente. A partir do instante mostrado na figura, uma esteira transportadora deixa cair areia sobre o êmbolo, na razão de um grão por segundo. O gráfico que melhor representa a transformação sofrida pelo gás, enquanto a areia é depositada sobre o êmbolo, é



Resposta: C.

A pressão sobre o gás irá aumentar lentamente com o depósito da areia. Como o gás não recebe calor do ambiente, o êmbolo e a areia fazem o gás reduzir de volume. Essa redução de volume está associada a um trabalho realizado sobre o gás. Como o processo é lento, há tempo para o gás perder essa energia na forma de calor para o ambiente. Sua temperatura permanece constante (Transformação Isométrica).