

Prova Milene

matheus.coutinho9

May 2022

Em 1543, Nicolau Copérnico publicou um livro revolucionário em que propunha a Terra girando em torno do seu próprio eixo e rodando em torno do Sol. Isso contraria a concepção aristotélica, que acredita que a Terra é o centro do universo. Para os aristotélicos, se a Terra gira do oeste para o leste, coisas como nuvens e pássaros, que não estão presas à Terra, pareceriam estar sempre se movendo do leste para o oeste, justamente como o Sol. Mas foi Galileu Galilei que, em 1632, baseando-se em experiências, rebateu a crítica aristotélica, confirmando assim o sistema de Copérnico. Seu argumento, adaptado para a nossa época, é: se uma pessoa, dentro de um vagão de trem em repouso, solta uma bola, ela cai junto a seus pés. Mas se o vagão estiver se movendo com velocidade constante, a bola também cai junto a seus pés. Isto porque a bola, enquanto cai, continua a compartilhar do movimento do vagão.

O princípio físico usado por Galileu para rebater o argumento aristotélico foi

- A** a lei da inércia.
- B** ação e reação.
- C** a segunda lei de Newton.
- D** a conservação da energia.
- E** o princípio da equivalência.

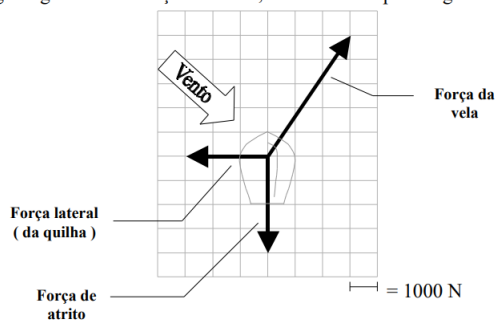
Durante uma faxina, a mãe pediu que o filho a ajudasse, deslocando um móvel para mudá-lo de lugar. Para escapar da tarefa, o filho disse ter aprendido na escola que não poderia puxar o móvel, pois a Terceira Lei de Newton define que se puxar o móvel, o móvel o puxará igualmente de volta, e assim não conseguirá exercer uma força que possa colocá-lo em movimento.

Qual argumento a mãe utilizará para apontar o erro de interpretação do garoto?

- Ⓐ A força de ação é aquela exercida pelo garoto.
- Ⓑ A força resultante sobre o móvel é sempre nula.
- Ⓒ As forças que o chão exerce sobre o garoto se anulam.
- Ⓓ A força de ação é um pouco maior que a força de reação.
- Ⓔ O par de forças de ação e reação não atua em um mesmo corpo.

3

3. Na viagem do descobrimento, a frota de Cabral precisou navegar contra o vento uma boa parte do tempo. Isso só foi possível graças à tecnologia de transportes marítimos mais moderna da época: as caravelas. Nelas, o perfil das velas é tal que a direção do movimento pode formar um ângulo agudo com a direção do vento, como indicado pelo diagrama de forças abaixo:

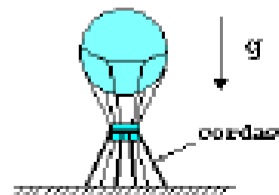


Considere uma caravela com massa de 20000 kg.

- Utilizando a régua que você recebeu, reproduza o diagrama de forças no caderno de respostas e determine módulo, direção e sentido da força resultante.
- Calcule a aceleração da caravela.

V.50 - Um balão de pesquisa, cheio de gás hélio, está sendo preparado para sua decolagem. A massa do balão vazio (sem gás) é M_B e a massa do gás hélio no balão é M_H . O balão está parado devido às cordas que o prendem ao solo. Se as cordas forem soltas, o balão iniciará um movimento de subida vertical com aceleração de $0,2m/s^2$. Para que o balão permaneça parado, sem a necessidade das cordas, deve-se adicionar a ele um lastro de massa igual a:

- a) $0,2 M_B$
- b) $0,2 M_H$
- c) $0,02 M_H$
- d) $0,02 (M_B + M_H)$
- e) $0,02 (M_B - M_H)$



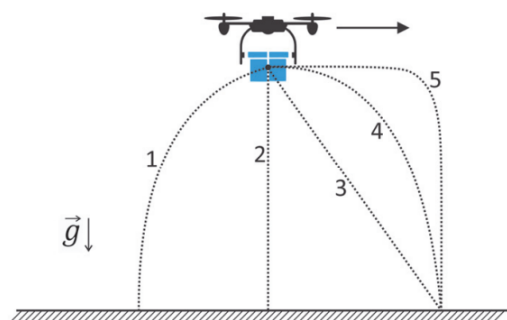
Um pacote do correio é deixado cair de um avião que voa horizontalmente com velocidade constante. Podemos afirmar que (desprezando a resistência do ar):

- (A) um observador no avião e um observador em repouso no solo vêem apenas o movimento vertical do objeto.
- (B) um observador no avião e um observador em repouso no solo vêem apenas o movimento horizontal do objeto.
- (C) um observador no solo vê apenas um movimento vertical do objeto, enquanto um observador no avião vê o movimento horizontal e vertical.
- (D) um observador no solo vê apenas um movimento horizontal do objeto, enquanto um observador no avião vê apenas um movimento vertical.
- (E) um observador no solo vê um movimento horizontal e vertical do objeto, enquanto um observador no avião vê apenas um movimento vertical.

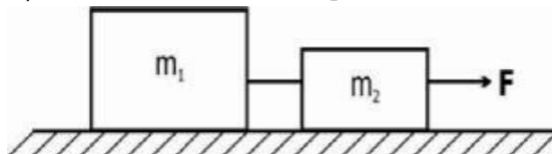
6

Um *drone* voando na horizontal, em relação ao solo (como indicado pelo sentido da seta na figura), deixa cair um pacote de livros. A melhor descrição da trajetória realizada pelo pacote de livros, segundo um observador em repouso no solo, é dada pelo percurso descrito na

- (A) trajetória 1.
- (B) trajetória 2.
- (C) trajetória 3.
- (D) trajetória 4.
- (E) trajetória 5.



QUESTÃO 7 – A figura abaixo mostra dois blocos, de massas m_1 e m_2 , em uma superfície horizontal e de atrito desprezível, ligados por um pequeno fio inextensível. Uma força F , também horizontal, é aplicada ao bloco de massa m_2 .

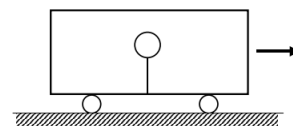


Assinale a alternativa CORRETA:

- (A) se a força F for menor que a soma das massas dos corpos, o sistema não se move.
- (B) se a força F for menor que a soma dos pesos dos corpos, o sistema não se move.
- (C) se a massa m_1 for maior que a massa m_2 , o sistema não se moverá.
- (D) a tensão no fio que liga os dois blocos será menor que a magnitude de F .
- (E) a tensão no fio que liga os dois blocos será igual à magnitude da força F .

Questão 8. Um balão contendo gás hélio é fixado, por meio de um fio leve, ao piso de um vagão completamente fechado. O fio permanece na vertical enquanto o vagão se movimenta com velocidade constante, como mostra a figura. Se o vagão é acelerado para frente, pode-se afirmar que, em relação a ele, o balão

- A () se movimenta para trás e a tração no fio aumenta.
- B () se movimenta para trás e a tração no fio não muda.
- C () se movimenta para frente e a tração no fio aumenta.
- D () se movimenta para frente e a tração no fio não muda.
- E () permanece na posição vertical.



11. Galileu, em seu livro “Diálogo sobre os Dois Principais Sistemas do Mundo”, apresentou a independência dos movimentos para, entre outras coisas, refutar a imobilidade da Terra. Em um de seus exemplos, ele descreve o seguinte: imagine um canhão na posição horizontal sobre uma torre, atirando paralelamente ao horizonte. Não importa se a carga da pólvora é grande ou pequena, e o projétil caia a 100m ou 500m, o tempo que os projéteis levam para chegar ao chão é o mesmo. (Texto adaptado do Livro *Diálogo sobre os dois Principais Sistemas do Mundo*). Em relação ao texto e à independência dos movimentos, julgue os itens abaixo:

- I) o texto apresenta uma ideia errada, pois a bala de canhão que percorre o maior trajeto permanece por maior tempo no ar;
- II) os tempos de lançamento das duas balas de canhão são os mesmos quando comparados ao tempo de queda de uma terceira bola que é abandonada da boca do canhão e cai até a base da torre;
- III) o texto não apresenta uma ideia correta sobre o lançamento de projéteis, pois quanto maior a carga, maior o tempo que a bala de canhão permanece no ar;
- IV) o movimento da bala de canhão pode ser dividido em dois movimentos independentes: um na vertical, e outro na horizontal.

Os seguintes itens são **CORRETOS**:

- a) I, II e III
- b) II e IV
- c) II, III e IV
- d) I, II e IV
- e) I e IV

10

Questão 18. Dentro de um elevador em queda livre num campo gravitacional g , uma bola é jogada para baixo com velocidade v de uma altura h . Assinale o tempo previsto para a bola atingir o piso do elevador.

A () $t = v/g$

B () $t = h/v$

C () $t = \sqrt{2h/g}$

D () $t = (\sqrt{v^2 + 2gh} - v)/g$

E () $t = (\sqrt{v^2 - 2gh} - v)/g$