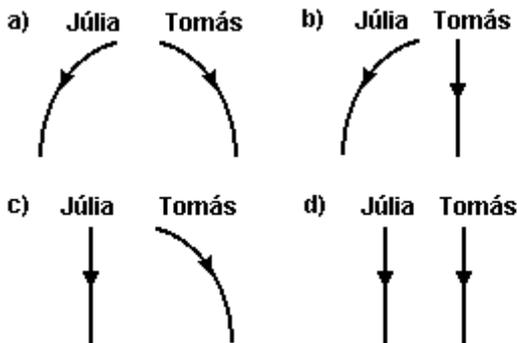


1. (Ufmg 2000) Júlia está andando de bicicleta, com velocidade constante, quando deixa cair uma moeda. Tomás está parado na rua e vê a moeda cair.

Considere desprezível a resistência do ar.

Assinale a alternativa em que melhor estão representadas as trajetórias da moeda, como observadas por Júlia e por Tomás.



2. (Ufv 2000) Um aluno, sentado na carteira da sala, observa os colegas, também sentados nas respectivas carteiras, bem como um mosquito que voa perseguindo o professor que fiscaliza a prova da turma.

Das alternativas abaixo, a única que retrata uma análise CORRETA do aluno é:

- A velocidade de todos os meus colegas é nula para todo observador na superfície da Terra.
- Eu estou em repouso em relação aos meus colegas, mas nós estamos em movimento em relação a todo observador na superfície da Terra.
- Como não há repouso absoluto, não há nenhum referencial em relação ao qual nós, estudantes, estejamos em repouso.
- A velocidade do mosquito é a mesma, tanto em relação aos meus colegas, quanto em relação ao professor.
- Mesmo para o professor, que não para de andar pela sala, seria possível achar um referencial em relação ao qual ele estivesse em repouso.

3. (G1 - cftpr 2006) Imagine um ônibus escolar parado no ponto de ônibus e um aluno sentado em uma de suas poltronas. Quando o ônibus entra em movimento, sua posição no espaço se modifica: ele se afasta do ponto de ônibus. Dada esta situação, podemos afirmar que a conclusão ERRADA é que:

- o aluno que está sentado na poltrona, acompanha o ônibus, portanto também se afasta do ponto de ônibus.
- podemos dizer que um corpo está em movimento em relação a um referencial quando a sua posição muda em relação a esse referencial.
- o aluno está parado em relação ao ônibus e em movimento em relação ao ponto de ônibus, se o referencial for o próprio ônibus.
- neste exemplo, o referencial adotado é o ônibus.
- para dizer se um corpo está parado ou em movimento, precisamos relacioná-lo a um ponto ou a um conjunto de pontos de referência.

4. (Unimontes 2011) Dois aviões do grupo de acrobacias (Esquadrilha da Fumaça) são capazes de realizar manobras diversas e deixam para trás um rastro de fumaça. Nessas condições, para que os aviões descrevam duas semirretas paralelas verticais no mesmo intervalo de tempo (perpendiculares ao solo, considerado plano), de tal sorte que o desenho fique do mesmo tamanho, os pilotos controlam os aviões para que tenham velocidades constantes e de mesmo módulo.

Considerando o mesmo sentido para o movimento dos aviões durante essa acrobacia, pode-se afirmar corretamente que

- os aviões não se movimentam em relação ao solo.

- b) os aviões estão parados, um em relação ao outro.
- c) um observador parado em relação ao solo está acelerado em relação aos aviões.
- d) um avião está acelerado em relação ao outro.

5. (Ufsm 2012) Numa corrida de revezamento, dois atletas, por um pequeno intervalo de tempo, andam juntos para a troca do bastão. Nesse intervalo de tempo,

- I. num referencial fixo na pista, os atletas têm velocidades iguais.
- II. num referencial fixo em um dos atletas, a velocidade do outro é nula.
- III. o movimento real e verdadeiro dos atletas é aquele que se refere a um referencial inercial fixo nas estrelas distantes.

Está(ão) correta(s)

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

6. (G1 - ifsc 2012) Hoje sabemos que a Terra gira ao redor do Sol (sistema heliocêntrico), assim como todos os demais planetas do nosso sistema solar. Mas na Antiguidade, o homem acreditava ser o centro do Universo, tanto que considerava a Terra como centro do sistema planetário (sistema geocêntrico). Tal consideração estava baseada nas observações cotidianas, pois as pessoas observavam o Sol girando em torno da Terra.

É **CORRETO** afirmar que o homem da Antiguidade concluiu que o Sol girava em torno da Terra devido ao fato que:

- a) considerou o Sol como seu sistema de referência.
- b) considerou a Terra como seu sistema de referência.
- c) esqueceu de adotar um sistema de referência.
- d) considerou a Lua como seu sistema de referência.
- e) considerou as estrelas como seu sistema de referência.

7. (Enem PPL 2013) Conta-se que um curioso incidente aconteceu durante a Primeira Guerra Mundial. Quando voava a uma altitude de dois mil metros, um piloto francês viu o que acreditava ser uma mosca parada perto de sua face. Apanhando-a rapidamente, ficou surpreso ao verificar que se tratava de um projétil alemão.

PERELMAN, J. *Aprenda física brincando*. São Paulo: Hemus, 1970.

O piloto consegue apanhar o projétil, pois

- a) ele foi disparado em direção ao avião francês, freado pelo ar e parou justamente na frente do piloto.
- b) o avião se movia no mesmo sentido que o dele, com velocidade visivelmente superior.
- c) ele foi disparado para cima com velocidade constante, no instante em que o avião francês passou.
- d) o avião se movia no sentido oposto ao dele, com velocidade de mesmo valor.
- e) o avião se movia no mesmo sentido que o dele, com velocidade de mesmo valor.

8. Marque com V de verdadeiro ou F de falso:

- ( ) 1. Denominamos ponto material aos corpos de pequenas dimensões.
- ( ) 2. Um ponto material tem massa desprezível em relação às massas dos outros corpos considerados no movimento.
- ( ) 3. Só tem significado falarmos de movimento e repouso de uma partícula se levamos em consideração um referencial.
- ( ) 4. A forma da trajetória depende do referencial adotado.

( ) 5. A coordenada de posição de um ponto material num determinado instante indica quanto o ponto material percorreu até este instante.

( ) 6. O fato de a coordenada de posição ser negativa indica que o ponto material se desloca contra a orientação da trajetória.

( ) 7. Deslocamento positivo indica que o ponto material movimentou-se unicamente no sentido positivo da trajetória.

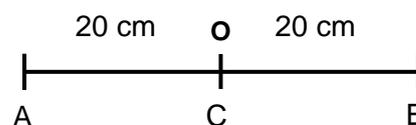
9. Uma mola tem em sua extremidade, uma partícula que oscila entre os pontos **A** e **B** da figura. Marcamos a origem dos tempos no instante em que a partícula passa pelo ponto **B**, e a origem das posições no ponto **O**. No instante  $t_0 = 0$  a partícula está em **B**; no instante  $t_1 = 1,0$  s está em **O**; no instante  $t_2 = 2,0$  s, está em **A**; no instante  $t_3 = 3,0$  s volta a passar por **O**; e no instante  $t_4 = 4,0$  s retorna a **B**.

a) Qual a posição inicial da partícula?

b) Qual o deslocamento escalar da partícula entre 0 e 2s?

c) Qual o espaço percorrido pela partícula entre os instantes 0 e 4s?

d) Qual o deslocamento escalar da partícula entre 0 e 4s.



### Gabarito:

**Resposta da questão 1:**

[C]

**Resposta da questão 2:**

[E]

**Resposta da questão 3:**

[D]

**Resposta da questão 4:**

[B]

Como, em relação ao solo, suas velocidades são iguais, um avião está em repouso em relação ao outro.

**Resposta da questão 5:**

[D]

I. **Correta.**

II. **Correta.**

III. **Incorreta.** Todo movimento (ou repouso) é real e verdadeiro, dependendo apenas do referencial adotado. Não existe um referencial preferencial.

**Resposta da questão 6:**

[B]

Num referencial nas estrelas fixas (inercial), a Terra gira em torno do Sol. Porém, tomando como referencial a Terra, podemos dizer, corretamente, que o Sol gira em torno da Terra.

**Resposta da questão 7:**

[E]

A velocidade do projétil em relação ao piloto era nula porque seus movimentos tinham mesmo sentido, com velocidades de mesmo módulo.

**Resposta da questão 8:**

1.F 2.F 3.V 4.V 5.F 6.F 7.F 8.F

**Resposta da questão 9:**

a) 20 cm   b) - 40 cm   c) 80 cm   d) 0 (zero)