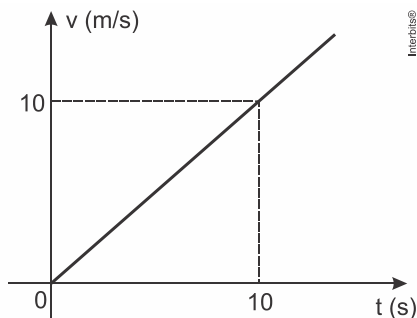


1. (Unicamp 2015) A Agência Espacial Brasileira está desenvolvendo um veículo lançador de satélites (VLS) com a finalidade de colocar satélites em órbita ao redor da Terra. A agência pretende lançar o VLS em 2016, a partir do Centro de Lançamento de Alcântara, no Maranhão.

- a) Considere que, durante um lançamento, o VLS percorre uma distância de 1200km em 800s. Qual é a velocidade média do VLS nesse trecho?
- b) Suponha que no primeiro estágio do lançamento o VLS suba a partir do repouso com aceleração resultante constante de módulo a_R . Considerando que o primeiro estágio dura 80s, e que o VLS percorre uma distância de 32km, calcule a_R .

2. (Pucrs 2015) Considere o gráfico abaixo, que representa a velocidade de um corpo em movimento retilíneo em função do tempo, e as afirmativas que seguem.



- I. A aceleração do móvel é de $1,0 \text{ m/s}^2$.
- II. A distância percorrida nos 10 s é de 50 m.
- III. A velocidade varia uniformemente, e o móvel percorre 10 m a cada segundo.
- IV. A aceleração é constante, e a velocidade aumenta 10 m/s a cada segundo.

São verdadeiras apenas as afirmativas

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

3. (Ufrgs 2015) Trens MAGLEV, que têm como princípio de funcionamento a suspensão eletromagnética, entrarão em operação comercial no Japão, nos próximos anos. Eles podem atingir velocidades superiores a 550 km/h . Considere que um trem, partindo do repouso e movendo-se sobre um trilho retilíneo, é uniformemente acelerado durante 2,5 minutos até atingir 540 km/h .

Nessas condições, a aceleração do trem, em m/s^2 , é

- a) 0,1.
- b) 1.
- c) 60.
- d) 150.
- e) 216.

4. (Uerj 2014) O cérebro humano demora cerca de 0,36 segundos para responder a um estímulo. Por exemplo, se um motorista decide parar o carro, levará no mínimo esse tempo de resposta para acionar o freio.

Determine a distância que um carro a 100 km/h percorre durante o tempo de resposta do motorista e calcule a aceleração média imposta ao carro se ele para totalmente em 5 segundos.

5. (Unicamp 2014) Correr uma maratona requer preparo físico e determinação. A uma pessoa comum se recomenda, para o treino de um dia, repetir 8 vezes a seguinte sequência: correr a distância de 1 km à velocidade de 10,8 km/h e, posteriormente, andar rápido a 7,2 km/h durante dois minutos.

- a) Qual será a distância total percorrida pelo atleta ao terminar o treino?
- b) Para atingir a velocidade de 10,8 km/h, partindo do repouso, o atleta percorre 3 m com aceleração constante. Calcule o módulo da aceleração a do corredor neste trecho.

Gabarito:

Resposta **da** **questão** **1:**

a) Dados: $\Delta S = 1.200 \text{ km} = 1.200 \times 10^3 \text{ m}$; $\Delta t = 800 \text{ s}$.

$$v_m = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{1.200 \times 10^3}{800} \Rightarrow v_m = 1.500 \text{ m/s.}$$

b) Dados: $S = 32 \text{ km} = 32.000 \text{ m}$; $S_0 = 0$; $v_0 = 0$; $t = 80 \text{ s}$.

$$S = S_0 + v_0 t + \frac{a_R}{2} t^2 \Rightarrow 32.000 = \frac{a_R}{2} 80^2 \Rightarrow a_R = 10 \text{ m/s}^2.$$

Resposta **da** **questão** **2:**

[A]

[I] Verdadeira. Aplicando a definição de aceleração escalar média:

$$a = a_m = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10}{10} \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2.$$

[II] Verdadeira. O espaço percorrido é dado pela área entre a linha do gráfico e o eixo dos tempos.

$$\Delta S = \frac{10 \times 10}{2} \Rightarrow \Delta S = 50 \text{ m.}$$

[III] Falsa. A velocidade é variável.

[IV] Falsa. A velocidade aumenta 1,0 m/s a cada segundo.

Resposta **da** **questão** **3:**

[B]

Dados: $v = 540 \text{ km/h} = 150 \text{ m/s}$; $\Delta t = 2,5 \text{ min} = 150 \text{ s}$.

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{150 - 0}{150} \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2.$$

Resposta **da** **questão** **4:**

→ Distância percorrida durante o tempo de resposta:

Dados: $v = 100 \text{ km/h} = (100/3,6) \text{ m/s}$; $\Delta t = 0,36 \text{ s}$.

$$D = v \Delta t = \frac{100}{3,6} \times 0,36 \Rightarrow D = 10 \text{ m.}$$

→ Aceleração média de frenagem:

Dados: $v_0 = 100 \text{ km/h} = (100/3,6) \text{ m/s}$; $v = 0$; $\Delta t = 5 \text{ s}$.

Supondo trajetória retilínea, a aceleração escalar é:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - \frac{100}{3,6}}{5} \Rightarrow a = -5,6 \text{ m/s}^2.$$

Resposta **da** **questão** **5:**

a) Dados: $d_1 = 1 \text{ km} = 1.000 \text{ m}$; $v_2 = 7,2 \text{ km/h} = 2 \text{ m/s}$; $\Delta t_2 = 2 \text{ min} = 120 \text{ s}$.

A distância total (**d**) percorrida nas 8 vezes é:

$$d = 8(d_1 + d_2) = 8(d_1 + v_2 \Delta t_2) = 8(1.000 + 2 \cdot 120) = 8(1.240) \Rightarrow$$

$$d = 9.920 \text{ m.}$$

b) Dados: $v_0 = 0$; $v_1 = 10,8 \text{ km/h} = 3 \text{ m/s}$; $\Delta S = 3\text{m}$.

Aplicando a equação de Torricelli:

$$v_1^2 = v_0^2 + 2 a \Delta S \Rightarrow a = \frac{v_1^2 - v_0^2}{2 \Delta s} = \frac{3^2 - 0}{2 \cdot 3} = \frac{9}{6} \Rightarrow$$

$$a = 1,5 \text{ m/s}^2.$$

Resumo das questões selecionadas nesta atividade

Q/prova	Q/DB	Grau/Dif.	Matéria	Fonte	Tipo
1.....	136355	Baixa	Física.....	Unicamp/2015.....	Analítica
2.....	139281	Baixa	Física.....	Pucrs/2015.....	Múltipla escolha
3.....	138018	Baixa	Física.....	Ufrgs/2015	Múltipla escolha
4.....	128658	Baixa	Física.....	Uerj/2014	Analítica
5.....	129721	Baixa	Física.....	Unicamp/2014.....	Analítica