

Lista de Exercícios Corrigida - Aceleração e MRUV

1. Um automóvel possui velocidade constante $v = 20\text{m/s}$. Ao avistar um semáforo vermelho à sua frente, o motorista freia o carro imprimindo uma aceleração de $- 2 \text{ m/s}^2$. A distância mínima necessária para o automóvel parar, em metros é igual a : (Despreze qualquer resistência do ar neste problema)

Dados:	Resolução
$V_o = 20 \text{ m/s}$	$V^2 = V_o^2 + 2. a. \Delta S$
$a = - 2 \text{ m/s}^2$	$0^2 = 20^2 + 2. (- 2). \Delta S$
$V = 0 \text{ m/s}$	$0 = 400 - 4. \Delta S$
$\Delta S = ?$	$+ 4\Delta S = 400$
	$\Delta S = \frac{400}{4}$
	$\Delta S = 100 \text{ m}$

2. Um ciclista movimenta-se em sua bicicleta, partindo do repouso e mantendo uma aceleração aproximadamente constante de valor médio igual a 2 m/s^2 . Depois de 7s de movimento, atinge uma velocidade, em m/s igual a:

Dados:	Resolução
$V_o = 0 \text{ m/s}$	$V = V_o + a. t$
$a = 2 \text{ m/s}^2$	$V = 0 + 2. 7$
$\Delta t = 7 \text{ s}$	$V = 14 \text{ m/s}$
$V = ?$	

3. Um veículo parte do repouso em movimento retilíneo e acelera com aceleração escalar constante e igual a 3 m/s^2 . O valor da velocidade escalar e da distância percorrida após 4 segundos, valem, respectivamente?

Dados:	Resolução
$V_0 = 0 \text{ m/s}$ $a = 3 \text{ m/s}^2$ $\Delta t = 4 \text{ s}$ $V = ?$ $\Delta S = ?$	$V = V_0 + a \cdot t$ $V = 0 + 3 \cdot 4$ $V = 12 \text{ m/s}$ <hr/> $S = S_0 + V_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$ $S - S_0 = V_0 \cdot t + \frac{at^2}{2}$ $\Delta S = 0 \cdot 4 + \frac{3 \cdot 4^2}{2}$ $\Delta S = 0 + \frac{3 \cdot 16}{2}$ $\Delta S = \frac{3 \cdot 16}{2}$ $\Delta S = \frac{48}{2}$ $\Delta S = 24 \text{ m}$

4. Suponha que um automóvel de motor muito potente possa desenvolver uma aceleração média de módulo igual a 10 m/s^2 . Partindo do repouso, este automóvel poderia chegar à velocidade de 90 km/h num intervalo de tempo mínimo, em segundos, igual a:

Dados:	Resolução
$a = 10 \text{ m/s}^2$ $V_0 = 0 \text{ m/s}$ $V = 90 \text{ Km/h}$ $\Delta t = ? \text{ s}$	<p>Como temos a velocidade final em Km/h, precisamos converter para m/s.</p> $90 \text{ km/h} \div 3,6 = 25 \text{ m/s}$ <hr/> $V = V_0 + a \cdot t$

	$25 = 0 + 10 \cdot t$ $25 = 10 \cdot t$ $\frac{25}{10} = t$ $t = 2,5 \text{ s}$
--	---

5. Se um motorista que vai de Turvo à Araranguá, faz esse trajeto em 40 minutos considerando uma variação de 24 m/s em sua velocidade. Qual é o valor da sua aceleração média?

Dados:	Resolução
$\Delta t = 40 \text{ min}$ $\Delta V = 24 \text{ m/s}$ $a = ?$	<p>A variação de tempo está em minutos então precisamos converter para segundos.</p> <p>1 min _____ 60s</p> <p>40 min _____ X s</p> <p>1.X = 40 . 60</p> <p>X = 2 400 s</p> <hr/> <p>$a = \frac{\Delta V}{\Delta t}$</p> <p>$a = \frac{24}{2400}$</p> <p>$a = 0,01 \text{ m/s}^2$</p>