

**Unimonte, Engenharia.**  
**Física Mecânica, MRUV. Prof. Simões**

Todos os problemas abaixo poderão ser resolvidos lembrando que:

$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$	$v_2 = v_1 + a\Delta t$	$x_2 - x_1 = \frac{v_2 + v_1}{2} \Delta t$	$x_2 = x_1 + v_1 \Delta t + \frac{a \cdot t^2}{2}$	$v_2^2 = v_1^2 + 2a\Delta x$
---------------------------------	-------------------------	--	--	------------------------------

1. Um carro a uma velocidade de 25 m/s freia com aceleração constante e percorre 60 metros até parar. Calcule sua aceleração. Resposta:  $a = -5,2 \text{ m/s}^2$ .
2. Um avião partindo do repouso tem aceleração constante por 800m até atingir 360 km/h. Quanto tempo ele leva nesse percurso? Resposta:  $\Delta t = 16 \text{ s}$ .
3. Um carro, no instante inicial, está a uma velocidade de 36 km/h. Depois de 10 segundos, sua velocidade é de 90 km/h. Calcule sua aceleração (supor aceleração constante) e seu deslocamento entre os instantes 5,0 s e 20 s. Resposta:  $a = 1,5 \text{ m/s}^2$ ;  $\Delta x = 431 \text{ m}$ .
4. Um corpo acelera a partir de 10 m/s e percorre um espaço de 500 metros em 10 segundos. Qual foi sua aceleração nesse percurso? Resposta:  $a = 8,0 \text{ m/s}^2$ .
5. Calcule o deslocamento e a velocidade final de um corpo com velocidade inicial de 3,0 m/s e aceleração de 8,0 m/s<sup>2</sup> mantida durante 25 s. Resposta:  $\Delta x = 2,6 \times 10^3 \text{ m}$ ;  $v = 2,0 \times 10^2 \text{ m/s}$ .
6. Dois corpos estão acelerados uniformemente. Um deles tem aceleração de 0,06 m/s<sup>2</sup> e parte do repouso da posição 10 m. O outro parte com velocidade -1,6 m/s da posição 5 m, com aceleração de 0,3 m/s<sup>2</sup>. Determine em quanto tempo eles se encontrarão, em que posição, qual o deslocamento total de cada um e em que velocidade cada um estará. Resposta:  $t = 15,9 \text{ s}$ ;  $x = 17,6 \text{ m}$ ;  $\Delta x_1 = 7,6 \text{ m}$  e  $\Delta x_2 = 12,6 \text{ m}$ ;  $v_1 = 0,956 \text{ m/s}$  e  $v_2 = 3,18 \text{ m/s}$ .
7. Uma pedra é deixada cair num poço de 30 metros de profundidade. Em quanto tempo ela chegará na superfície da água? Usar  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ . Resposta:  $t = 2,5 \text{ s}$ .
8. Uma pedra é jogada num abismo, e depois de 5,0 segundos é possível ouvir que ela chegou no fundo. Qual a profundidade do abismo? Considerar  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$  e a velocidade do som como 340 m/s. Resposta:  $h = 1,1 \times 10^2 \text{ m}$ .
9. Um corpo na posição inicial 0.5 m, parte do repouso, com aceleração constante de 1 m/s<sup>2</sup>. Ao mesmo tempo, um outro corpo parte da posição inicial 3 m com velocidade constante de 2 m/s. Em que posição se encontrarão? Com que velocidade estará o corpo acelerado? Resposta:  $x = 13 \text{ m}$ ;  $v = 5 \text{ m/s}$ .
10. Um corpo acelera a partir do repouso e atinge a velocidade de 25 m/s em 10 s. A partir daí, permanece com sua velocidade constante por 50 segundos. Qual foi sua velocidade média? Resposta:  $v = 23 \text{ m/s}$ .
11. Um corpo parte com 3,0 m/s em movimento acelerado a 5,0 m/s<sup>2</sup>. Depois de 25 segundos mantém a velocidade constante por 30 segundos. Qual foi sua velocidade média? Resposta:  $v = 99,6 \text{ m/s}$ .
12. Um ciclista parte da posição inicial em movimento acelerado de 2,5 m/s<sup>2</sup>, e depois de 10 s permanece em velocidade constante. Um segundo ciclista parte no mesmo instante e posição com aceleração constante de 1,5 m/s<sup>2</sup>, e permanece nela durante 20 s, depois do que mantém velocidade constante. Em que posição o segundo encontrará o primeiro? Resposta:  $x = 750 \text{ m}$ .