

1) Um móvel desloca-se sobre uma reta segundo a função horária $s = -15 - 2.t + t^2$ (no SI). Calcule:

- a posição inicial, a velocidade inicial e a aceleração;
- a função horária da velocidade $v = f(t)$;
- o instante em que o móvel inverte o sentido do movimento;
- o instante em que o móvel passará pela origem dos espaços.
- classifique o movimento para os instantes $t = \frac{1}{2}$ s e $t = 2$ s.

2) Considerando as seguintes funções horárias das posições, em que s é medido em metros e t , em segundos.

I) $s = 4 + 8t - 4t^2$

II) $s = -40 + 2t - 3t^2$

III) $s = 20 + 2t^2$

Determine para cada uma dessas funções:

- A posição inicial, a velocidade inicial e a aceleração;
- A função horária da velocidade.

3) (UFPE) - Um móvel parte do repouso e, após 8 segundos de movimento, está com velocidade escalar de 32 m/s. Pode-se afirmar que a aceleração escalar do móvel e o espaço percorrido por ele são, respectivamente,

- 4,0 m/s², 128 m.
- 4,0 m/s², 32 m.
- 4,0 m/s², 128 m.
- 2,0 m/s², 128 m.
- 2,0 m/s², 32 m.

4) Um ponto material movimenta-se sobre uma trajetória retilínea segundo a função horária $s = 20 + 15.t - 2.t^2$ (no SI). Classifique o movimento nos instantes:

- $t = 2$ s
- $t = 4$ s

Respostas:

1) a) $s_0 = -15$ m $v_0 = -2$ m/s $a = 2$ m/s² b) $v = -2 + 2t$ (no SI) c) $t = 1$ s d) $t = 5$ s (em cinemática só se considera os tempos positivos) e) para $t = \frac{1}{2}$ s $v = -1$ m/s e $a = +2$ m/s² (movimento retrógrado retardado) e para $t = 2$ s $v = 2$ m/s . Como a aceleração permanece constante $a = +2$ m/s² (movimento progressivo acelerado)

2) a) $s_0 = 4$ m $v_0 = 8$ m/s $a = -8$ m/s² ; $s_0 = -40$ m $v_0 = 2$ m/s $a = -6$ m/s² ; $s_0 = 20$ m $v_0 = 0$ $a = 4$ m/s²

b) $v = 8 - 8.t$ (no SI) ; $v = 2 - 6.t$ (no SI) ; $v = 4.t$ (no SI)

3)

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{32 - 0}{8 - 0} \Rightarrow \boxed{a = 4 \text{ m/s}^2}$$

$$s = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2 \Rightarrow \Delta s = v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2 \Rightarrow \Delta s = 2 \cdot 8^2 \Rightarrow \boxed{\Delta s = 128 \text{ m}}$$

4) Lembre-se que para classificar o movimento temos que conhecer a velocidade e a aceleração portanto temos que conhecer a função horária da velocidade.

a) $v = 15 - 4.t$ \therefore para $t = 2$ s $v = 7$ m/s e $a = -4$ m/s² (progressivo retardado) para $t = 4$ s $v = -1$ m/s e $a = -4$ m/s² (retrógrado acelerado)