

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Estudo dos Movimentos IV

Data: 5 de janeiro de 2014

Q1. Um movimento, se dá de acordo com a seguinte função horária dos espaços S.I.:

$$s(t) = t^3 - 6t^2 + 5t$$

De acordo com esta expressão encontre:

- O(s) instante(s) em que o móvel passa pela origem dos espaços;
- O espaço quando $t = 2$ s.

Q2. Um movimento se dá de acordo com a seguinte função horária para a velocidade, no S.I.:

$$v(t) = -40 + 20t$$

Considere esta função e a informação de que $S_0 = 20$ m e encontre:

- O instante em que o móvel muda de sentido;
- A função horária dos espaços;
- O(s) instante(s) em que o móvel passa pela origem dos espaços;

Q3. A figura 1 mostra o esquema simplificado de um circuito aproximadamente quadrado $ABCD$ de lado $L = 1$ km. J. Jota da Silva percorre este circuito seguindo o caminho $ABCDA$, sendo que:

- No trecho AB sua função horária da velocidade é $v_{AB}(t) = \frac{1}{5}t$;

- Nos trechos BC e CD sua função horária da velocidade é $v_{BD}(t) = 20$;
- No trecho DA sua função horária da velocidade é $v_{DA}(t) = 20 - 0,01t$.

Outra pessoa, R. Erre de Souza, percorre o circuito pelo caminho $ACBDA$, com velocidade escalar constante. Se eles saem juntos e chegam juntos ao ponto A , encontre a velocidade de R. Erre. Todas as unidades estão no S.I.

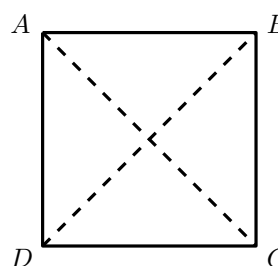


Figura 1: Questão 3

Q4. A figura 2 mostra os espaços de um móvel ao longo do tempo. Sabendo que o movimento é retilíneo e uniformemente variado, encontre a função horária dos espaços.



Figura 2: Questão 4

Q5. Dois carros se movimentam de acordo com as seguintes funções horárias, no S.I.:

$$s_A(t) = -200 + 30t - t^2$$

E

$$s_B(t) = 75 - 20t + t^2$$

Encontre os instantes em que os carros ficam a 20 m um do outro.

GABARITO

Q1.

a) $t = 0, t = 1$ e $t = 5$ s;

b) $s = -6$ m.

Q2.

a) $t = 2$ s;

b) $s(t) = 20 - 40t + 10t^2$;

c) $t_1 = 2 - \sqrt{2}$ s e $t_2 = 2 + \sqrt{2}$ s.

Q3. $\frac{20(1+\sqrt{2})}{3}$ m/s

Q4. $s(t) = 1 + t + t^2$

Q5. $\frac{25+\sqrt{35}}{2}$ s, $\frac{25-\sqrt{35}}{2}$ s, $\frac{25+\sqrt{115}}{2}$ s e $\frac{25-\sqrt{115}}{2}$

s.