

CURSO MENTOR

cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Estudo dos Movimentos I

Data: 23 de abril de 2013

Q1. Um movimento é regido pela seguinte função horária no S.I.:

$$S = -255 + 15t$$

Baseando-se nesta equação responda às perguntas a seguir:

- Qual o espaço inicial em que se encontra o móvel?
- Que tipo de movimento esta equação representa? Qual a velocidade do móvel?
- O móvel passa pela origem dos espaços? Se sim, em que instante isso ocorre? Há mais de um instante em que isso ocorre?
- Qual o espaço quando $t = 10$ s?
- Em que espaço encontra-se o móvel, decorridos 40 segundos de movimento?
- Em que espaço encontra-se o móvel, decorrida 1 hora de movimento?
- Quanto tempo, decorridos após o início do movimento, o móvel encontra-se no espaço $S = 745$ m?
- Quanto tempo, decorridos após o início do movimento, o móvel encontra-se no espaço $S = 2,55$ km?
- Qual o deslocamento escalar entre $t_1 = 10$ s e $t_2 = 20$ s?
- Qual a velocidade escalar média entre $t_1 = 10$ s e $t_2 = 20$ s?

k) Qual o deslocamento escalar entre $t_1 = 758.937.277.919.037.465.810$ s e $t_2 = 758.937.277.919.037.465.820$ s?

- Qual a aceleração escalar média do móvel?
- Qual a velocidade escalar instantânea em $t = 74.662.545.647.725.843.099.898$ s?
- Qual o deslocamento escalar do móvel a cada segundo?
- O móvel muda de sentido em algum momento?

Q2. Um movimento é regido pela seguinte função horária no S.I.:

$$S = 60 - 50t + 10t^2$$

Baseando-se nesta equação responda às perguntas a seguir:

- Qual o espaço inicial em que se encontra o móvel?
- Que tipo de movimento esta equação representa?
- Qual a velocidade escalar inicial do móvel?
- O móvel passa pela origem dos espaços? Se sim, em que instante isso ocorre? Há mais de um instante em que isso ocorre?
- O móvel muda de sentido em algum momento? Em que instante isso ocorre? Em que espaço?
- Em que intervalo de tempo o movimento é progressivo? E em que intervalo é retrógrado?
- Em que intervalo de tempo o movimento é acelerado? E em que intervalo é retardado?
- Qual a função horária da velocidade deste móvel?

- i) Qual o espaço quando $t = 10$ s? E qual a velocidade instantânea?
- j) Quanto tempo, decorrido após o início do movimento, o móvel encontra-se no espaço $S = 60$ m?
- k) Qual o deslocamento escalar entre $t_1 = 10$ s e $t_2 = 20$ s?
- l) Qual a variação da velocidade escalar entre $t_1 = 10$ s e $t_2 = 20$ s?
- m) Qual a variação da velocidade escalar entre $t_1 = 758.937.277.919.037.465.810$ s e $t_2 = 758.937.277.919.037.465.820$ s?
- n) Qual a aceleração escalar média do móvel? Com esta aceleração, em quanto tempo o móvel atingiria a velocidade da luz ($c = 3 \times 10^8$ m/s)?
- o) Qual aceleração escalar instantânea em $t = 74.662.545.647.725.843.099.898$ s?
- p) Qual a variação da velocidade escalar do móvel a cada segundo?

j) $\Delta S = 150$ m

k) $v_m = 15$ m/s

l) Zero

m) $v = 15$ m/s

n) $\Delta S = 15$ m

o) Não

Q2.

a) $S_0 = 60$ m

b) Uniformemente variado

c) $v_0 = -50$ m/s

d) Sim, duas vezes. Em $t = 2$ s e em $t = 3$ s.

e) Sim, em $t = 2,5$.

f) Retrógrado para $0 \leq t \leq 2,5$ s e progressivo para $t \geq 2,5$ s.

g) Retardado para $0 \leq t \leq 2,5$ s e acelerado para $t \geq 2,5$ s.

h) $v = -50 + 20t$

i) 560 m

j) Em $t = 5$ s.

k) 2500 m

l) $\Delta v = 200$ m/s

m) $\Delta v = 200$ m/s

n) $a = 20$ m/s² ; Em $t = 15000002,5$ s. Isto corresponde a aproximadamente 4166,67 horas ou 173,61 dias.

o) $a = 20$ m/s²

p) $\Delta v = 20$ m/s

GABARITO

Q1.

a) $S_0 = -255$ m

b) Uniforme, $v = 15$ m/s

c) Sim, em $t = 17$ s. Só acontece uma vez.

d) $S = 105$ m

e) $S = 345$ m

f) $S = 53745$ m

g) $t \approx 66,67$ s

h) $t = 187$ s

i) $\Delta S = 150$ m