



1º Ano - E.M.

Atividades Suplementares M.R.U.V

Prof. Alessandro Fernandes

1. Um automóvel trafega com velocidade constante de 12 m/s por uma avenida e se aproxima de um cruzamento onde há um semáforo com fiscalização eletrônica. Quando o automóvel se encontra a uma distância de 30 m do cruzamento, o sinal muda de verde para amarelo. O motorista deve decidir entre parar o carro antes de chegar ao cruzamento ou acelerar o carro e passar pelo cruzamento antes de o sinal mudar para vermelho. Este sinal permanece amarelo por 2,2 s. O tempo de reação do motorista (tempo decorrido entre o momento em que o motorista vê a mudança de sinal e o momento em que realiza alguma ação) é 0,5 s.

a) Determine a mínima aceleração (em módulo) constante que o carro deve ter para parar antes de atingir o cruzamento e não ser multado.

Resposta: $a = -2,4 \text{ m/s}^2$.

b) Calcule a menor aceleração constante que o carro deve ter para passar pelo cruzamento sem ser multado. Aproxime $(1,7)^2$ para 3,0.

Resposta: $a = 6,4 \text{ m/s}^2$.

2. Ao iniciar a travessia de um túnel retilíneo de 200 metros de comprimento, um automóvel de dimensões desprezíveis movimenta-se com velocidade de 25 m/s. Durante a travessia, desacelera uniformemente, saindo do túnel com velocidade de 5 m/s. O módulo de sua aceleração escalar, nesse percurso, foi de:

- a) 0,5 m/s²
- b) 1,0 m/s²
- c) 1,5 m/s²
- d) 2,0 m/s²
- e) 2,5 m/s²

Resposta: $a = -1,5 \text{ m/s}^2$

3. Um ponto material parte do repouso com uma aceleração constante de 8 m/s^2 .

a) Que distância terá percorrido após 10 segundos de movimento?

R: $S = 400 \text{ m}$.

b) Qual será sua velocidade após ter percorrido 1600 m?

R: $V = 160 \text{ m/s}$.

c) Qual será sua velocidade escalar média nos 10 primeiros segundos de movimento?

R: $V = 80 \text{ m/s}$.

4. Um ponto material percorre uma trajetória retilínea partindo de um ponto de abscissa 20 m, com uma velocidade inicial de 1 m/s e uma aceleração de -2 m/s^2 .

a) Qual é a função horária do movimento?

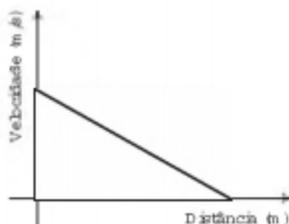
Resposta: $S = 20 + t - t^2$.

b) Qual é o instante e a posição em que o ponto material pára?

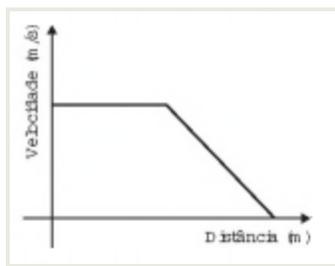
R: $t = 0,5 \text{ s}$ e $S = 20,25 \text{ m}$

5. (ENEM-2016) Dois veículos que trafegam com velocidade constante em uma estrada, na mesma direção e sentido, devem manter entre si uma distância mínima. Isso porque o movimento de um veículo, até que ele pare totalmente, ocorre em duas etapas, a partir do momento em que o motorista detecta um problema que exige uma freada brusca. A primeira etapa é associada à distância que o veículo percorre entre o intervalo de tempo da detecção do problema e o acionamento dos freios. Já a segunda se relaciona com a distância que o automóvel percorre enquanto os freios agem com desaceleração constante. Considerando a situação descrita, qual esboço gráfico representa a velocidade do automóvel em relação à distância percorrida até parar totalmente?

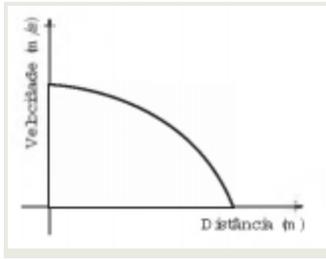
a



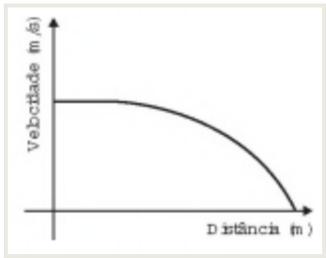
b



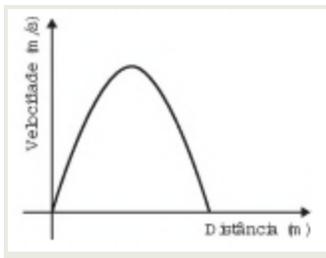
c



d



e



Resposta: **Pesquise !**

6.(FMABC/2010) O movimento de um corpo é descrito pela função: $S = 5t^2 - 30t + 50$ (unidades do Sistema Internacional). Esse corpo inverte o sentido de seu movimento no instante :

- a) em que ele passa pela origem da trajetória
- b) 4s
- c) 1s
- d) 2s
- e) 3s

Resposta: **E**