

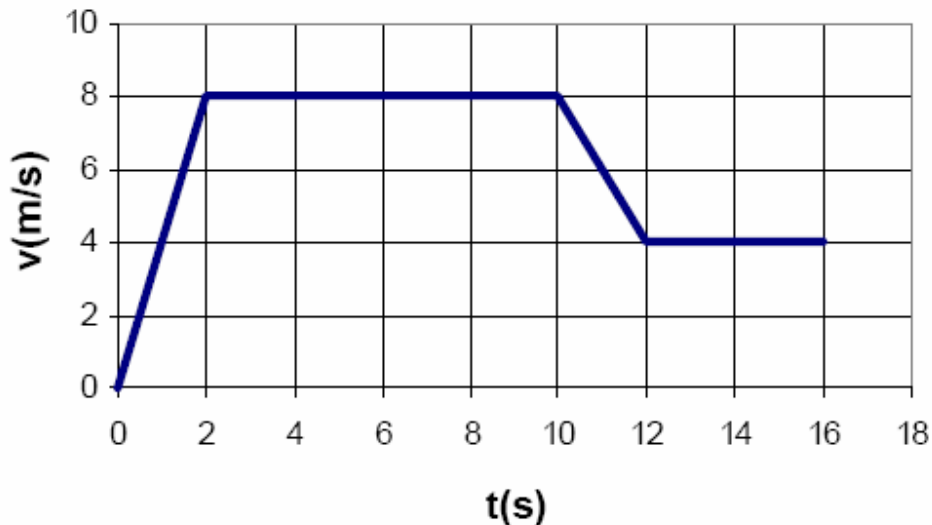
Lista de exercícios – Movimento Uniforme e uniformemente acelerado
Física I – Prof. Wilton S Dias

1- Um motorista viaja ao longo de uma estrada reta desenvolvendo uma velocidade de 15m/s quando resolve aumentá-la para 35m/s usando uma aceleração constante de 4m/s^2 . Permanece 10s com essa velocidade, quando resolve diminuí-la para 5m/s usando uma aceleração constante de 10m/s^2 . Trace os gráficos de x versus t , v versus t e a versus t para o todo o movimento mencionado.

2- Dois trens trafegam, no mesmo trilho, um em direção ao outro, cada um com uma velocidade escalar de 30km/h . Quando estão a 60km de distância um do outro, um pássaro, que voa a 60km/h , parte da frente de um trem para o outro. Alcançando o outro trem ele volta para o primeiro, e assim por diante. (Não temos idéia da razão do comportamento deste pássaro.)

- Quantas viagens o pássaro faz de um trem para o outro, até a colisão?
- Qual a distância total percorrida pelo pássaro?

3- Qual a posição final de um corredor, cujo gráfico velocidade x tempo é dado pela figura abaixo, 16 segundos após ter começado a correr?



4- Em uma estrada seca, um carro com pneus em bom estado é capaz de freiar com uma desaceleração de $4,92\text{m/s}^2$ (suponha constante).

- Viajando inicialmente a $24,6\text{ms}$, em quanto tempo esse carro conseguirá parar?
- Que distância percorre nesse tempo?
- Faça os gráficos x versus t e v versus t para a desaceleração.

5- Os freios de um carro são capazes de produzir uma desaceleração de $5,2\text{m/s}^2$.

a) Se você está dirigindo a 140km/h e avista, de repente, um posto policial, qual o tempo mínimo necessário para reduzir a velocidade até o limite permitido de 80km/h ?

b) Trace o gráfico x versus t e v versus t para esta desaceleração.

6- Quando a luz verde de um sinal de trânsito acende, um carro parte com aceleração constante $a = 2,2\text{m/s}^2$. No mesmo instante, um caminhão, com velocidade constante de $9,5\text{m/s}$, ultrapassa o automóvel.

a) A que distância, após o sinal, o automóvel ultrapassará o caminhão?

b) Qual a velocidade do carro nesse instante?

7- Dois trens, em movimento retilíneo, viajam na mesma direção e em sentidos opostos, um a 72km/h e o outro a 144km/h . Quando estão a 950m um do outro, os maquinistas se avistam e aplicam os freios. Determine se haverá colisão, sabendo-se que a desaceleração em cada um dos trens é de $1,0\text{m/s}^2$.

8- Do cano de um chuveiro, a água pinga no chão, 200cm abaixo. As gotas caem em intervalos regulares, e a primeira gota bate no chão, no instante em que a quarta gota começa a cair. Determine as posições da segunda e terceira gotas, no instante em que a primeira gota bate no chão.

9- Uma bola de chumbo é deixada cair de um trampolim localizado a $5,2\text{m}$ acima da superfície de um lago. A bola bate na água com uma certa velocidade e afunda com a mesma velocidade constante. Ele chegará ao fundo $4,8\text{s}$ após ter sido largada.

a) Qual a profundidade do lago?

b) Qual a velocidade média da bola?

c) Suponha que toda água do lago seja drenada. A bola é atirada do trampolim, e novamente chega ao fundo do lago $4,8\text{s}$ depois. Qual a velocidade inicial da bola?