

Física I - Lista de Exercícios I

IFBA CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

MOVIMENTO RETILÍNEO

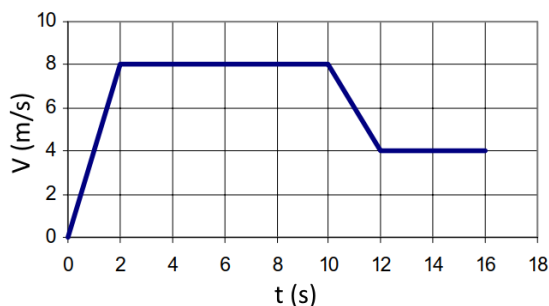
Material didático para divulgação sem fins comerciais.

Referencia básica: Fundamentos de Física – Volume 1, Halliday, Resnick e Walker, Capítulo 2.

Observação: É também recomendável uma boa leitura do capítulo 1 da referencia acima citada.

Auxílio para o estudante: Notas de aula do Prof. R. Tavares, veja <http://www.fisica.ufpb.br/~romero/>

- Dois trens trafegam, no mesmo trilho, um em direção ao outro, cada um com uma velocidade escalar de 30 km/h . Quando estão a 60 km de distância um do outro, um pássaro, que voa a 60 km/h , parte da frente de um trem para o outro. Alcançando o outro trem ele volta para o primeiro, e assim por diante. Determine a distância total percorrida pelo pássaro, até a colisão dos dois trens.
- Qual a posição final de um corredor, cujo gráfico velocidade versus tempo é dado pela figura abaixo, 16 segundos após ter começado a correr?



- A cabeça de uma cascavel pode acelerar 50 m/s^2 no instante do ataque. Se um carro, partindo do repouso, também pudesse imprimir essa aceleração, em quanto tempo atingiria a velocidade de 100 km/h ?
- Um jumbo precisa atingir uma velocidade de 360 km/h para decolar. Supondo que a aceleração da aeronave seja constante e que a pista seja de 1,8 km, qual o valor mínimo desta aceleração?
- Um carro a 97 km/h é freado e para em 43 m. (a) Qual o módulo da aceleração em unidades SI e em unidades g? Suponha que a aceleração é constante. (b) Qual é o tempo de frenagem? Se o seu tempo de reação $t_{\text{reação}}$, para frear é de 400 ms, a quantos "tempos de reação" corresponde o tempo de frenagem?
- Em uma estrada seca, um carro com pneus em bom estado é capaz de frear com uma desaceleração de $4,92 \text{ m/s}^2$ (suponha constante). (a) Viajando inicialmente a 24,6 m/s, em quanto tempo esse carro conseguirá parar? (b) Que distância o carro percorre nesse tempo?
- Os freios de um carro são capazes de produzir uma desaceleração de $5,2 \text{ m/s}^2$. Se você está dirigindo a 140 km/h e avista, de repente, um posto policial, qual o tempo mínimo necessário para reduzir a velocidade até o limite permitido de 80 km/h ?
- 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 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?

9. Dois trens, em movimento retilíneo, viajam na mesma direção e em sentidos opostos, um a 72 km/h e o outro a 144 km/h. Quando estão a 950 m 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 $1,0 \text{ m/s}^2$.
10. Considere que a chuva cai de uma nuvem, 1700 m acima da superfície da Terra. Se desconsiderarmos a resistência do ar, com que velocidade as gotas de chuva atingiriam o solo? Seria seguro caminhar ao ar livre num temporal?