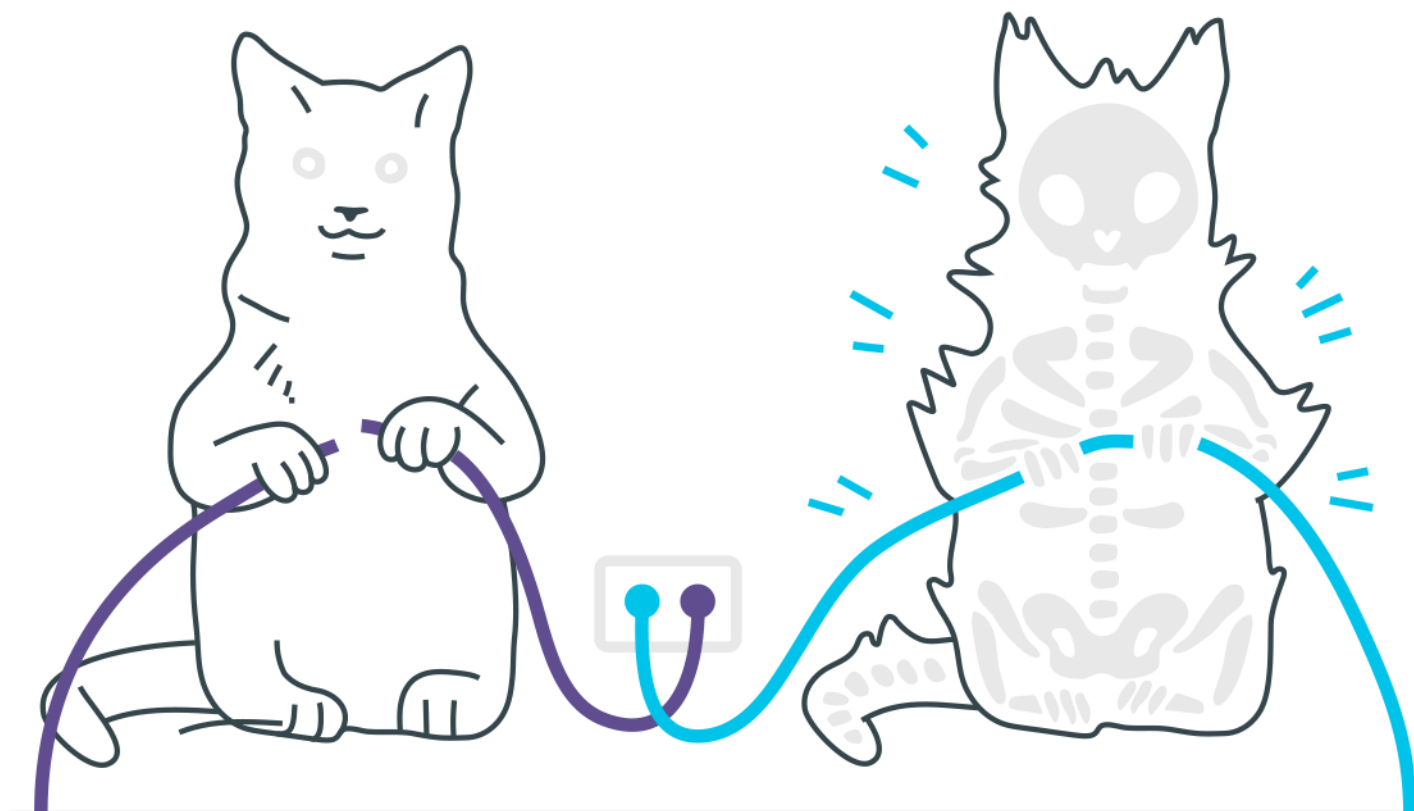


Movimento Uniformemente Variado (M.U.V.)

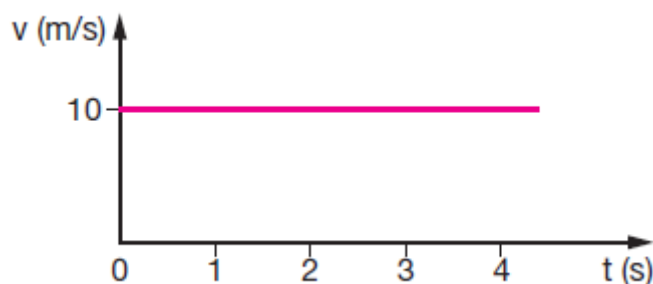


Movimento Uniformemente Variado (M.U.V.)

- 1.** Um trem desloca-se com velocidade de 72km/h, quando o maquinista vê um obstáculo à sua frente. Aciona os freios e para em 4s. A aceleração média imprimida ao trem pelos freios, foi em módulo, igual a:
- a) 18m/s^2
 - b) 10m/s^2
 - c) 5m/s^2
 - d) 4m/s^2
 - e) zero
- 2.** Consideremos um móvel, em movimento uniformemente variado, cuja velocidade varia com o tempo, conforme a tabela a seguir.

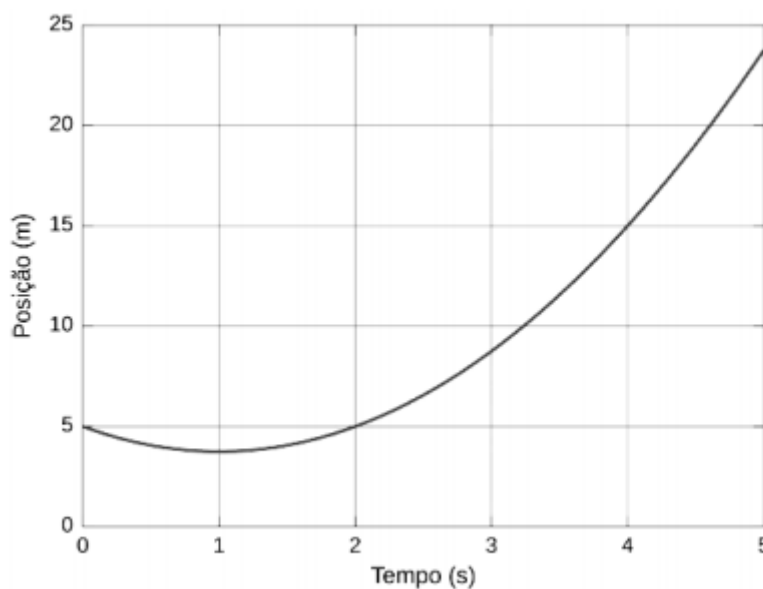
$v \text{ (m/s)}$	$t \text{ (s)}$
4	0
7	1
10	2
13	3

- A aceleração do móvel, em m/s^2 , é:
- a) 23
 - b) 17
 - c) 3
 - d) 4
 - e) 11
- 3.** Um móvel se desloca em MRU, cujo gráfico $v \times t$ está representado no gráfico. Determine o valor do deslocamento do móvel entre os instantes $t = 2,0 \text{ s}$ e $t = 3,0 \text{ s}$.



- a) 0
- b) 10 m
- c) 20 m
- d) 30 m
- e) 40 m

4. O gráfico a seguir representa o movimento retilíneo de um automóvel que se move com aceleração constante durante todo o intervalo de tempo.

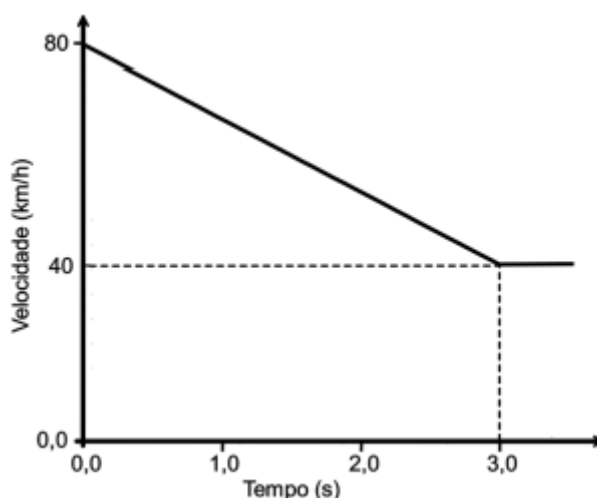


A distância de maior aproximação do automóvel com a origem do sistema de coordenadas, sua velocidade inicial e sua aceleração são, respectivamente,

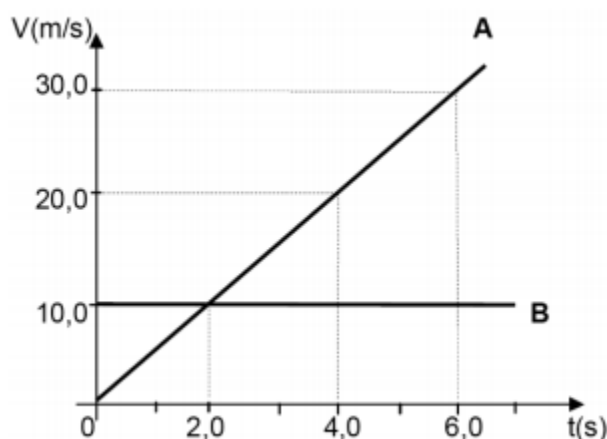
- a) 3,75 m, -2,5 m/s e 1,25 m/s².
- b) 3,75 m, -2,5 m/s e 2,50 m/s².
- c) 3,75 m, -10 m/s e -1,25 m/s².
- d) 5,00 m, 10 m/s e 1,25 m/s².

e) 5,00 m, 2,5 m/s e 2,50 m/s².

5. Um motorista dirige um carro com velocidade constante de 80 km/h, em linha reta, quando percebe uma “lombada” eletrônica indicando a velocidade máxima permitida de 40 km/h. O motorista aciona os freios, imprimindo uma desaceleração constante, para obedecer à sinalização e passar pela “lombada” com a velocidade máxima permitida. Observando-se a velocidade do carro em função do tempo, desde o instante em que os freios foram acionados até o instante de passagem pela “lombada”, podemos traçar o gráfico abaixo. Determine a distância percorrida entre o instante $t = 0$, em que os freios foram acionados, e o instante $t = 3,0$ s, em que o carro ultrapassa a “lombada”. Dê sua resposta em metros. Aceleração da gravidade: 10 m/s²



6. O gráfico em função do tempo mostra dois carros A e B em movimento retilíneo. Em $t = 0$ seg. os carros estão na mesma posição.



Com base na análise do gráfico, é correto afirmar.

- a) Os carros vão estar na mesma posição nos instantes $t = 0$ seg. e $t = 4,0$ seg.
- b) Os carros não vão se encontrar após $t = 0$, porque a velocidade de A é maior que a do carro B
- c) Os carros vão se encontrar novamente na posição $S = 10$ m
- d) Os carros não vão se encontrar, porque estão em sentidos contrários.
- e) Os instantes em que os carros vão estar na mesma posição é $t = 0$ seg. e $t = 8,0$ seg.

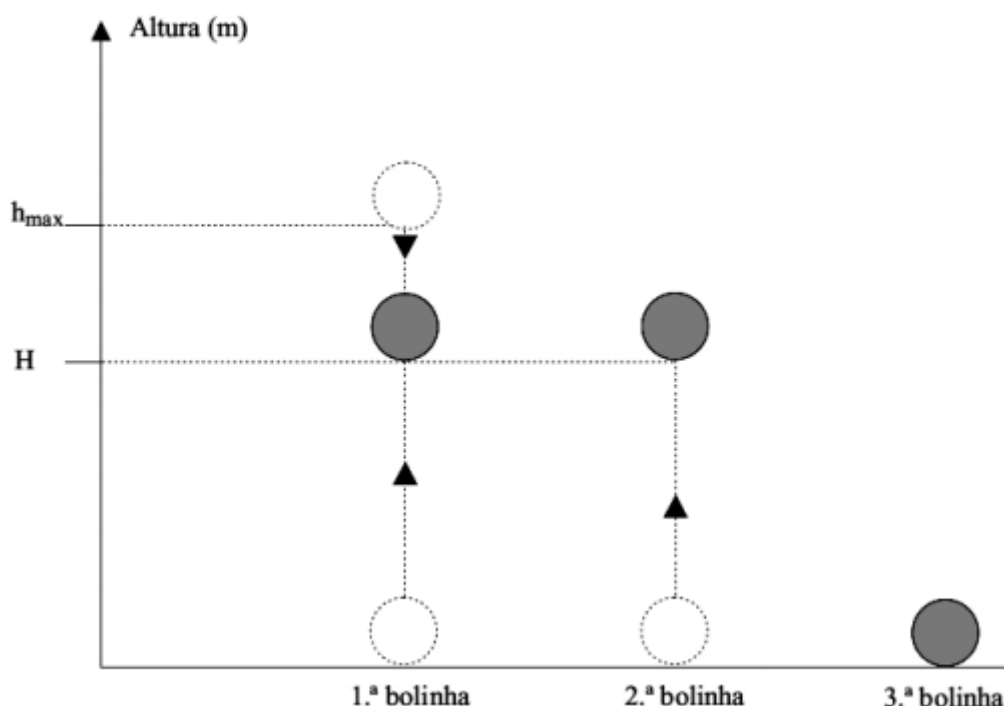
- 7.** Um objeto é arremessado do solo, verticalmente para cima, com uma velocidade $v_1 = 10,0$ m/s. Após um intervalo de tempo $\Delta t = 1,00$ s, um segundo objeto é também arremessado do mesmo ponto que o primeiro, verticalmente para cima e com a mesma velocidade $v_2 = 10,0$ m/s. Indique a altura em metros (m) do ponto onde ocorrerá a colisão entre os objetos.

Considere $g = 10,0$ m/s².

- a) 1,00.
- b) 4,00.
- c) 3,75.
- d) 0,00.
- e) 10,0.

- 8.** Três bolinhas idênticas, são lançadas na vertical, lado a lado e em sequência, a partir do solo horizontal, com a mesma velocidade inicial, de módulo igual a 15 m/s para cima. Um

segundo após o lançamento da primeira, a segunda bolinha é lançada. A terceira bolinha é lançada no instante em que a primeira, ao retornar, toca o solo.



Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e que os efeitos da resistência do ar ao movimento podem ser desprezados, determine

- a altura máxima (h_{\max}) atingida pela primeira bolinha e o instante de lançamento da terceira bolinha.
- o instante e a altura H , indicada na figura, em que a primeira e a segunda bolinha se cruzam.

9. Para garantir a segurança no trânsito, deve-se reduzir a velocidade de um veículo em dias de chuva, senão vejamos: um veículo em uma pista reta, asfaltada e seca, movendo-se com velocidade de módulo 36 km/h (10 m/s) é freado e desloca-se $5,0 \text{ m}$ até parar. Nas mesmas circunstâncias, só que com a pista molhada sob chuva, necessita de $1,0 \text{ m}$ a mais para parar. Considerando a mesma situação (pista seca e molhada) e agora a velocidade do veículo de módulo 108 km/h (30 m/s), a alternativa correta que indica a distância a mais para parar, em metros, com a pista molhada em relação a pista seca é:
- 6
 - 2

- c) 1,5
- d) 9

- 10.** Um recurso eletrônico que está ganhando força nos videogames atuais é o sensor de movimento, que torna possível aos jogadores, através de seus movimentos corporais, comandarem os personagens do jogo, muitas vezes considerados como avatares do jogador. Contudo, esse processo não é instantâneo: ocorre um atraso entre o movimento do jogador e o posterior movimento do avatar. Supondo que o atraso seja de 0.5 s, se num jogo um monstro alienígena está a 18 m do avatar e parte do repouso em direção a ele para atacá-lo, com aceleração constante de 1 m/s^2 (informação disponibilizada pelo próprio jogo), quanto tempo, depois do início do ataque, o jogador deve socar o ar para que seu avatar golpeie o monstro? Por simplificação, despreze em seu cálculo detalhes sobre a forma dos personagens.
- a) 1.0 s
 - b) 1.8 s
 - c) 4.7 s
 - d) 5.5 s
 - e) 7.3 s

Gabarito

1. C
2. C
3. B
4. B
5. 50 metros.
6. A
7. C
8. a) $h_{\text{máx}} = 11,25 \text{ m}$, $t = 3 \text{ s}$ b) $t_{\text{encontro}} = 2 \text{ s}$, $H = 10 \text{ m}$
9. D
10. D