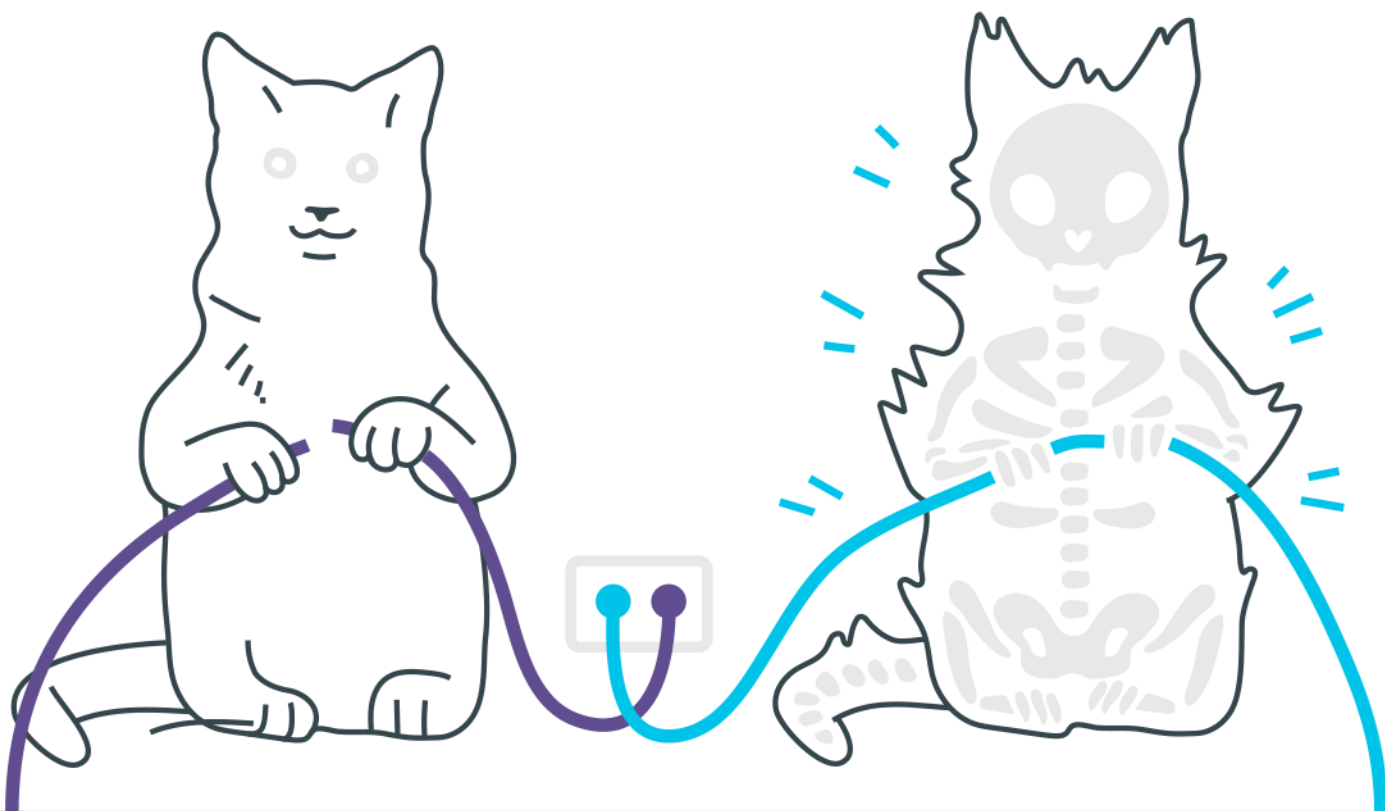


Movimento Uniformemente Variado ***(M.U.V.)***

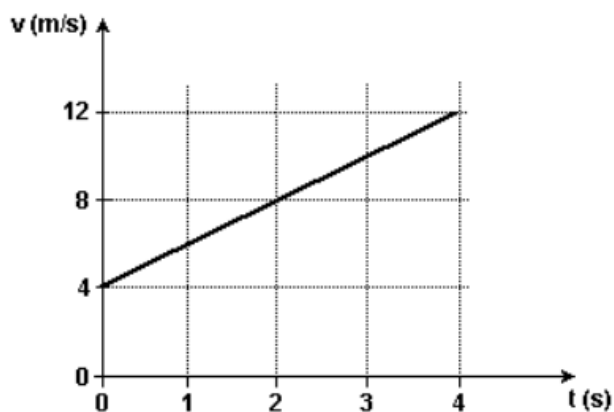


Movimento Uniformemente Variado (M.U.V.)

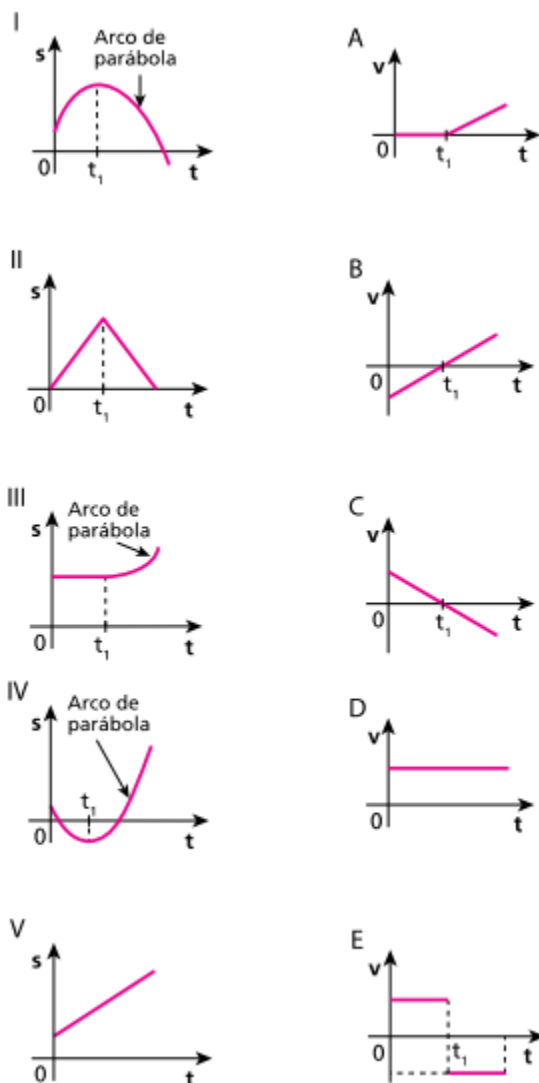
- 1.** Um motorista dirigindo seu veículo à velocidade constante de 72 km/h, numa avenida retilínea, vê a luz vermelha do semáforo acender quando está a 35 metros do cruzamento. Suponha que entre o instante em que ele vê a luz vermelha e o instante em que aciona os freios decorra um intervalo de tempo de 0,5 segundo. Admitindo-se que a aceleração produzida pelos freios seja constante, para que o carro pare exatamente no cruzamento, o módulo dessa aceleração deve ser, em m/s^2 , de
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 6
 - d) 8
 - e) 10

- 2.** Numa competição automobilística, um carro se aproxima de uma curva em grande velocidade. O piloto, então pisa o freio durante 4s e consegue reduzir a velocidade do carro para 30m/s. Durante a freada o carro percorre 160m. Supondo que os freios imprimam ao carro uma aceleração retardadora constante, calcule a velocidade do carro no instante em que o piloto pisou o freio.

- 3.** O gráfico da velocidade em função do tempo de um ciclista, que se move ao longo de uma pista retilínea, é mostrado a seguir. Considerando que ele mantém a mesma aceleração entre os instantes $t=0$ e $t=7$ segundos, determine a distância percorrida neste intervalo de tempo. Expresse sua resposta em metros.



4. São dados, a seguir, os gráficos do espaço (s) e da velocidade escalar (v) em função do tempo (t) para cinco partículas:



Estabeleça a correspondência entre os gráficos do espaço e da velocidade escalar.

- 5.** Um carro está se movendo a uma velocidade constante, $v = 72,0 \text{ km/h}$. Neste instante, no cruzamento situado a uma distância $d = 40,0 \text{ m}$, à frente do carro, o sinal se torna amarelo e fica assim por um intervalo de tempo de $2,00 \text{ s}$ antes de se tornar vermelho. O carro pode acelerar a no máximo $6,00 \text{ m/s}^2$ e frear a uma taxa máxima de $3,00 \text{ m/s}^2$.
- a) Se o motorista frear na máxima taxa possível, calcule a posição onde o carro parará.

b) O que o motorista deve fazer para evitar ficar exposto no cruzamento no sinal vermelho? Frear ou acelerar? Suponha que a largura total que o carro tem que atravessar no cruzamento, para que não deixe nenhuma parte exposta, é de 12,0 m.

Gabarito

1. D
2. 50 m/s.
3. 77 m
4. I- C
II- E
III- A
IV- B
V- B
5. a) A velocidade do carro é $v = 72,0 / 3,6 = 20,0$ m/s. A equação de Torricelli nos dá a distância percorrida pelo carro antes de este parar: $0^2 = 20^2 + 2(-3,0) Dx \Rightarrow Dx = 400 / 6,00 = 66,7$ m > 40,0 m. Ficaria no meio do cruzamento quando o sinal se tornasse vermelho. A distância até a segurança é de $40,0 + 12,0 = 52,0$ m.
b) No item anterior, vimos que não é uma boa estratégia frear. Se ao contrário, o carro acelerasse ao máximo, em 2,0 s ele estaria na posição $x(t)$ dada por: $x(t) = 20t + \frac{1}{2}(6,00)t^2 = 20 \times 2,0 + 3,0 \times 2,0^2 = 40,0 + 12,0 = 52,0$ m. Ele passa pelo cruzamento em 2,0 s. A estratégia para passar pelo cruzamento será acelerar ao máximo.