



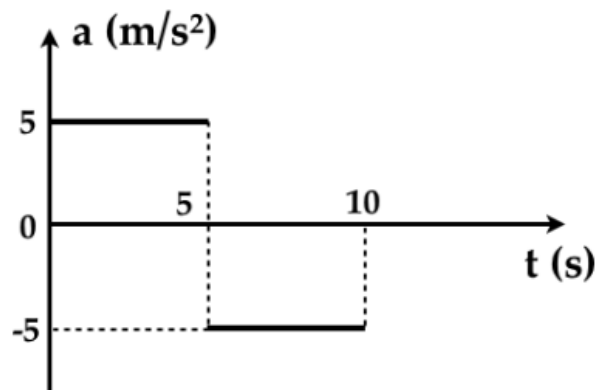
www.estudar.com.br

P1 2015 Poli USP
Resolução
Exercício 4 Cinemática Gráfica
Explicação

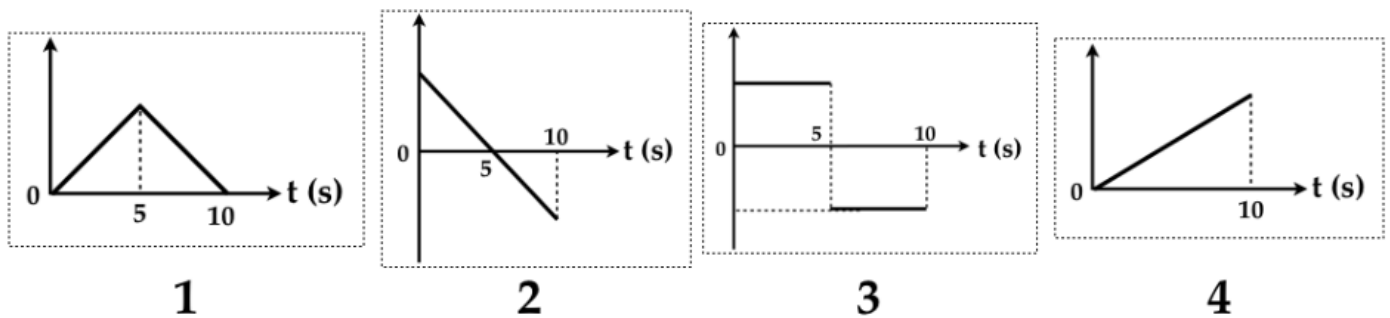




4. O gráfico abaixo mostra a aceleração de uma partícula como função do tempo:



As figuras 1 a 4 abaixo mostram gráficos que podem representar a função posição $x(t)$, ou a velocidade $v(t)$, de uma dada partícula.



Dentre as alternativas A. – E., assinale a que corretamente associa os gráficos das figuras 1 a 4 à cinemática da partícula cuja aceleração é dada pelo gráfico acima.

- A. As figuras 1 e 2 representam, respectivamente, a velocidade e a posição da partícula em função do tempo.
- B. A figura 4 representa a posição da partícula como função do tempo.
- C. A figura 2 representa a velocidade da partícula como função do tempo.
- D. A figura 1 representa a velocidade da partícula como função do tempo.
- E. As figuras 3 e 4 representam, respectivamente, a velocidade e a posição da partícula em função do tempo.



Da teoria de cinemática, podemos lembrar que, quando um movimento possui **aceleração constante** ele é **considerado uniformemente variado** (MUV) e sua **velocidade** varia **linearmente** com o **tempo**, ou seja, o gráfico de $v \times t$ é uma função de 1º grau.

No exercício a aceleração é **positiva** até o tempo $t = 5s$ e a partir daí passa a ser **negativa** até $t = 10s$. Isso faz com que o gráfico de $v \times t$ seja uma combinação de dois trechos: o **primeiro**, com velocidade **aumentando** linearmente; o **segundo**, com a velocidade **diminuindo** linearmente. Com isso podemos afirmar que o gráfico para a velocidade seria o 1.

Quanto à posição da partícula, vale lembrar da teoria que, num MUV, a **posição** em **função do tempo** é dada por uma **função do 2º grau**. A fórmula da posição do tempo é dada por:

$$x(t) = x_0 + v_0t + \frac{at^2}{2}$$

Porém, ao olhar os **gráficos fornecidos** no enunciado vemos que **nenhum** é uma **função de 2º grau**. Logo a **resposta** será **exclusivamente** o gráfico da **velocidade**.

Resposta esperada: Alternativa D.