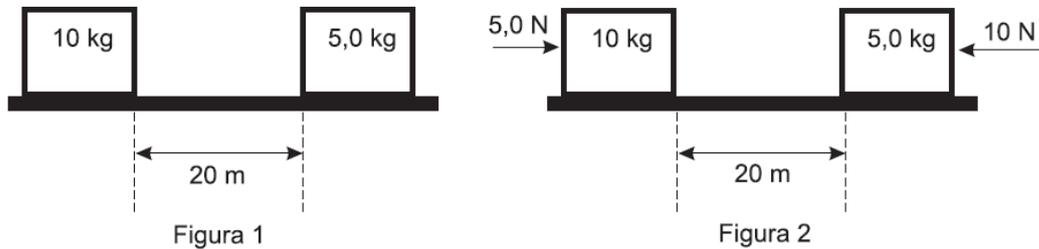


(CESGRANRIO – PETROBRÁS - TÉCNICO DE OPERAÇÃO JÚNIOR - 2014) Dois blocos encontram-se inicialmente em repouso sobre uma superfície horizontal perfeitamente lisa, como mostra a Figura 1, na qual as massas dos blocos estão indicadas.



Em determinado momento, os blocos sofrem, simultaneamente, ação de forças externas horizontais, como mostra a Figura 2, na qual as intensidades das forças estão indicadas. Qual é aproximadamente o intervalo de tempo, em s, entre o início do movimento e o encontro dos blocos?

- (A) 1,3
- (B) 2,8
- (C) 4,0
- (D) 5,0
- (E) 16

Resposta: Item C.

Comentário:

Vamos usar a 2ª Lei de Newton para encontrar a aceleração de cada bloco.

$$a_1 = \frac{F_1}{m_1} = \frac{5}{10} = 0,5m / s^2$$

$$a_2 = \frac{F_2}{m_2} = \frac{10}{5} = 2,0m / s^2$$

Os corpos estão em repouso inicialmente. Podemos então usar a aceleração relativa para encontrar o tempo de encontro. Essa é a forma mais simples de chegar à resposta dessa questão.

Como os corpos possuem acelerações opostas, podemos dizer que essas acelerações se somam para formar a aceleração relativa, de um corpo em relação ao outro.

Assim,

$$a_{1,2} = 2 + 0,5 = 2,5m/s^2$$

Logo, o problema agora se passa como se um dos corpos estivesse parado e o outro estivesse acelerado com uma aceleração de $2,5m/s^2$.

O espaço relativo entre eles será de 20m.

Então o problema agora se resume a calcular o tempo que um corpo, partindo do repouso leva para percorrer um espaço de 20m acelerando a $2,5m/s^2$.

$$\Delta S = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$
$$20 = \frac{1}{2} \cdot 2,5 \cdot t^2$$
$$t^2 = 16 \Rightarrow t = 4s$$