

Questão 35

Use os valores aproximados: $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\pi = 3$.

Texto comum às questões 34, 35, 36 e 37.

Uma das etapas mais difíceis de um voo espacial tripulado é a reentrada na atmosfera terrestre. Ao reencontrar as camadas mais altas da atmosfera, a nave sofre forte desaceleração e sua temperatura externa atinge milhares de graus Celsius. Caso a reentrada não ocorra dentro das condições apropriadas, há risco de graves danos à nave, inclusive de explosão, e até mesmo risco de ela ser lançada de volta ao espaço.

QUESTÃO 35

Após viajar pela atmosfera por determinado tempo, o módulo da velocidade da cápsula, que inicialmente era $v_0 = 7000 \text{ m/s}$, fica reduzido a $v = 5000 \text{ m/s}$. Sendo a massa da cápsula $m = 3000 \text{ kg}$, qual foi o trabalho da força resultante sobre a cápsula durante esse tempo?

- a) $-11,1 \times 10^{10} \text{ J}$. c) $-6,00 \times 10^6 \text{ J}$.
b) $-3,60 \times 10^{10} \text{ J}$. d) $-3,00 \times 10^6 \text{ J}$.

RESOLUÇÃO

Dados: $m = 3 \cdot 10^3 \text{ Kg}$; $v_0 = 7 \cdot 10^3 \text{ m/s}$; $v = 5 \cdot 10^3 \text{ m/s}$

Utilizando o Teorema Trabalho – Energia Cinética, segundo o qual o trabalho da força resultante é igual a variação da energia cinética:

$$\begin{aligned}T_{Fr} &= E_c^f - E_c^i \\T_{Fr} &= \frac{m}{2} \cdot v^2 - \frac{m}{2} \cdot v_0^2 \\T_{Fr} &= \frac{3 \cdot 10^3 \cdot (5 \cdot 10^3)^2}{2} - \frac{3 \cdot 10^3 \cdot (7 \cdot 10^3)^2}{2} \\T_{Fr} &= -3,6 \cdot 10^{10} \text{ J}\end{aligned}$$

ALTERNATIVA B