

Questão 34

RESOLUÇÃO

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 34

Logo ao reentrar na atmosfera terrestre, uma cápsula espacial passa a descrever, durante certo tempo, um movimento retilíneo uniformemente variado em que ela é freada com aceleração $a = -5,0 \text{ m/s}^2$. Se no início dessa etapa ($t = 0$) do movimento a velocidade da cápsula é $v_0 = 7000 \text{ m/s}$, qual é a distância percorrida até o tempo $t = 200 \text{ s}$?

- a) 1300 km. c) 1500 km.
b) 1400 km. d) 4900 km.

A cápsula descreve um MUV com $a = -5 \text{ m/s}^2$. Temos que, quando $t = 0$, $v_0 = 7000 \text{ m/s} = 7 \cdot 10^3 \text{ m/s}$. A distância percorrida pela cápsula até o tempo $t = 200 \text{ s} = 2 \cdot 10^2 \text{ s}$ corresponde ao deslocamento escalar da cápsula até esse instante e é dado por:

$$S = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$\Delta S = 7 \cdot 10^3 \cdot 2 \cdot 10^2 - \frac{5}{2} \cdot (2 \cdot 10^2)^2$$

$$\Delta S = 14 \cdot 10^5 - 2,5 \cdot 4 \cdot 10^4$$

$$\Delta S = 140 \cdot 10^4 - 10 \cdot 10^4$$

$$\Delta S = 130 \cdot 10^4 \text{ m}$$

$$\Delta S = 1300 \text{ km}$$

ALTERNATIVA A