

OLIMPIÁDAS NACIONAIS DE FÍSICA 2001

COIMBRA

23 DE JUNHO DE 2001

DURAÇÃO DA PROVA: 1H 15 MIN

PROVA TEÓRICA ESCALÃO B

Vaivém espacial

Um vaivém espacial com massa 68000 kg é colocado em órbita a 1000 km da superfície da Terra.

- a) Determine a energia que é necessário fornecer.
- b) Calcule o volume de combustível necessário, admitindo que 5 l de combustível produzem 200 MJ. (massa volúmica do combustível: 800 kg/m³)
- c) Comenta a tua resposta e procura explicar porque razão o volume necessário na prática é muito maior?

$$E_p = G M m / r$$

$$G = 6,672 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$$