

Questão 69

Em julho de 1969, os astronautas Neil Armstrong e Buzz Aldrin fizeram o primeiro pouso tripulado na superfície da Lua, enquanto seu colega Michael Collins permaneceu a bordo do módulo de comando *Columbia* em órbita lunar. Considerando que o *Columbia* estivesse em uma órbita perfeitamente circular a uma altitude de 260 km acima da superfície da Lua, o tempo decorrido (em horas terrestres - h) entre duas passagens do *Columbia* exatamente acima do mesmo ponto da superfície lunar seria de

- (A) 0,5 h.
- (B) 2 h.
- (C) 4 h.
- (D) 8 h.
- (E) 72 h.

Note e adote:

Constante gravitacional: $G \equiv 9 \times 10^{-13} \text{ km}^3/(\text{kg h}^2)$;

Raio da Lua = 1.740 km;

Massa da Lua $\equiv 8 \times 10^{22} \text{ kg}$;

$\pi \equiv 3$.

RESPOSTA

Alternativa: B

O tempo decorrido (em horas terrestres) entre duas passagens do *Columbia* exatamente acima do mesmo ponto da superfície lunar, corresponde ao período (T) de órbita dado por:

$$T^2 = \frac{4\pi^2 R^3}{G \cdot M}$$

Temos que $R = 1740 + 260 = 2 \cdot 10^3 \text{ km}$ e $M = 8 \cdot 10^{22} \text{ kg}$. Então:

$$T^2 = \frac{4 \cdot 3^2 \cdot (2 \cdot 10^3)^3}{9 \cdot 10^{-13} \cdot 8 \cdot 10^{22}} \Rightarrow T = 2\text{h}.$$