

Questão 59

USE O TEXTO A SEGUIR PARA RESPONDER ÀS QUESTÕES 59 E 60.

Em abril de 2021 faleceu o astronauta norte-americano Michael Collins, integrante da missão Apollo 11, que levou o primeiro homem à Lua. Enquanto os dois outros astronautas da missão, Neil Armstrong e Buzz Aldrin, desceram até a superfície lunar, Collins permaneceu em órbita lunar pilotando o Módulo de Comando Columbia.

A órbita do Columbia era aproximadamente circular, e o módulo da aceleração gravitacional na órbita era $g_{\text{orb}} = 1,4 \text{ m/s}^2$. A força resultante centrípeta é desempenhada pela força gravitacional exercida pela Lua, ou seja, $\vec{F}_{\text{cp}} = m_{\text{Columbia}} \vec{g}_{\text{orb}}$. Sendo o módulo da velocidade do Columbia $v = 1600 \text{ m/s}$, qual foi aproximadamente o período T da órbita?

- a) $T = 20 \text{ min.}$
- b) $T = 2,0 \text{ h.}$
- c) $T = 3,0 \text{ h.}$
- d) $T = 4,0 \text{ h.}$

ALTERNATIVA B

Considerando a velocidade orbital como uniforme:

$$v = \frac{2\pi R}{T}$$

$$1600 = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot R}{T}$$

$$R = \frac{1600 \cdot T}{6,28}$$

O texto explicita que a força resultante é centrípeta:

$$F_{\text{cp}} = F_G$$

$$ma_{\text{cp}} = mg$$

$$\frac{v^2}{R} = g$$

$$v^2 = Rg$$

$$1600^2 = \frac{1600.T.1,4}{6}$$

$$T = \frac{6.1600}{1,4} \cong 6860s \cong 2h$$