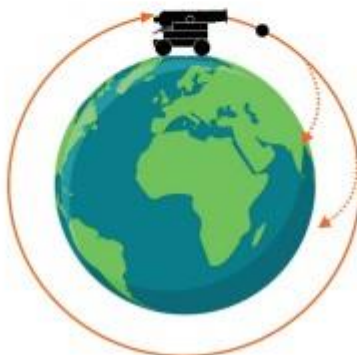


Questão 56

O canhão de Newton, esquematizado na figura, é um experimento mental imaginado por Isaac Newton para mostrar que sua lei da gravitação era universal. Disparando o canhão horizontalmente do alto de uma montanha, a bala cairia na Terra em virtude da força da gravidade. Com uma maior velocidade inicial, a bala iria mais longe antes de retornar à Terra. Com a velocidade certa, o projétil daria uma volta completa em torno da Terra, sempre “caindo” sob ação da gravidade, mas nunca alcançando a Terra. Newton concluiu que esse movimento orbital seria da mesma natureza do movimento da Lua em torno da Terra.



Qual deveria ser a velocidade inicial de um projétil lançado horizontalmente do alto do Everest (a uma distância aproximada de 6.400 km do centro da Terra) para colocá-lo em órbita em torno da Terra?

- (A) 8 km/s
- (B) 11,2 km/s
- (C) 80 km/s
- (D) 112 km/s
- (E) 8.000 km/s

Note e adote:

Despreze a resistência do ar.

Aceleração da gravidade: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ALTERNATIVA A

Como o peso é a resultante, temos:

$$R_c = P$$

$$\frac{mv^2}{R} = mg$$

$$v = \sqrt{R \cdot g} = \sqrt{6,4 \cdot 10^6 \cdot 10} = \sqrt{64 \cdot 10^6}$$

$$v = 8 \cdot 10^3 \text{ m/s}$$

$$v = 8 \text{ km/s}$$