

**46.** Anomalias no valor obtido, em laboratório, da constante newtoniana da gravitação  $G$  podem ser investigadas a partir dos valores da gravidade  $g'$  medidos no interior de minas e em cavidades presentes no interior da Terra. No entanto, na superfície da Terra, considerada esférica de raio  $R$  e de densidade volumétrica uniforme, a gravidade assume valor  $g$ . Sendo  $D$  a profundidade, medida na vertical a partir da superfície da Terra, de uma mina hipotética, a razão  $D/R$  para que se tenha um valor de  $g$ , valor medido na superfície,  $N$  vezes maior que  $g'$  é dado por

- A)  $N$ .
- B)  $1 - N$ .
- C)  $(N - 1)/N$ .
- D)  $(1 - N)/N$ .

Assunto: Gravitação

$$g = \frac{G \cdot M}{R^2} \quad g' = \frac{G \cdot M'}{(R - D)^2}$$

$$M' = \frac{M \cdot (R - D)^3}{R^3 \cdot (R - D)^2} = \frac{G \cdot M \cdot (R - D)}{R^3}$$

$$g = N \cdot g'$$

$$\frac{G \cdot M}{R^2} = \frac{N \cdot G \cdot M \cdot (R - D)}{R^3}$$

$$\frac{D}{R} = 1 - \frac{1}{N}$$

$$\boxed{\frac{D}{R} = \frac{N - 1}{N}}$$

Item: C