

1 (UFRGS-RS) Em 23 de julho de 2015, a NASA, agência espacial americana, divulgou informações sobre a existência de um exoplaneta (planeta que orbita uma estrela que não seja o Sol) com características semelhantes às da Terra. O planeta foi denominado Kepler 452-b. Sua massa foi estimada em cerca de 5 vezes a massa da Terra e seu raio em torno de 1,6 vez o raio da Terra.

Considerando g o módulo do campo gravitacional na superfície da Terra, o módulo do campo gravitacional na superfície do planeta Kepler 452-b deve ser aproximadamente igual a

- a) $\frac{g}{2}$.
 b) g .
 ▶ c) $2g$.
 d) $3g$.
 e) $5g$.

Campo gravitacional na superfície da Terra:

$$g = \frac{G \cdot M}{R^2}$$

Campo gravitacional na superfície de Kepler 452-b:

$$g' = \frac{G \cdot 5M}{(1,6R)^2} \approx 2 \cdot \frac{G \cdot M}{R^2} \therefore g' = 2g$$

2 (Fuvest-SP) A Estação Espacial Internacional orbita a Terra em uma altitude h . A aceleração da gravidade terrestre dentro dessa espaçonave é:

Note e adote:

- g_T é a aceleração da gravidade na superfície da Terra.
- R_T é o raio da Terra.

- a) nula.
 b) $g_T \left(\frac{h}{R_T} \right)^2$
 c) $g_T \left(\frac{R_T - h}{R_T} \right)^2$
 ▶ d) $g_T \left(\frac{R_T}{R_T + h} \right)^2$
 e) $g_T \left(\frac{R_T - h}{R_T + h} \right)^2$

Campo gravitacional na superfície da Terra:

$$g_T = \frac{G \cdot M}{R_T^2} \quad (I)$$

Campo gravitacional na altura h da Terra:

$$g' = \frac{G \cdot M}{(R_T + h)^2} \quad (II)$$

A razão entre as expressões I e II é:

$$\frac{g'}{g_T} = \frac{G \cdot M}{(R_T + h)^2} \cdot \frac{R_T^2}{G \cdot M} \Rightarrow g' = g_T \left(\frac{R_T}{R_T + h} \right)^2$$

ORIENTAÇÃO DE ESTUDO

Material de consulta: Caderno de Estudos 3 – Física – *Mecânica newtoniana* – Capítulo 23

Tarefa Mínima

- Leia a seção *Nesta aula*.
- Faça as questões 11 a 14.

Tarefa Complementar

- Leia o item 3.

- Faça as questões 15 a 18.

Tarefa Desafio

- Faça as questões 19 e 20.