

21 – Exercícios – Gravitação

Nome _____

Nº _____

1ª série

Física – Beth

Data / / 2019

1. (Ufmg) O quadro a seguir mostra dados astronômicos de Ganimedes e Io, dois satélites de Júpiter. Com base nos dados fornecidos, calcule o período de translação T_1 de Io em torno de Júpiter, em dias.

	Distância média ao Sol	Distância média ao centro de Júpiter	Período de translação em torno do Sol	Período de translação em torno de Júpiter
Júpiter	$7,8 \times 10^8 \text{ km}$	—	11,8 anos	—
Ganimedes	—	$5 \times 10^5 \text{ km}$	—	7 dias
Io	—	$2 \times 10^5 \text{ km}$	—	T_1

2. (Cesgranrio) O raio médio da órbita de Marte em torno do Sol é aproximadamente quatro vezes maior do que o raio médio da órbita de Mercúrio em torno do Sol. Assim, a razão entre os períodos de revolução, T_1 e T_2 , de Marte e de Mercúrio, respectivamente, vale aproximadamente:

- a) $T_1/T_2 = 1/4$ b) $T_1/T_2 = 1/2$ c) $T_1/T_2 = 2$ d) $T_1/T_2 = 4$ e) $T_1/T_2 = 8$

3. (Fatec) Um satélite artificial move-se numa órbita circular a 300km acima da superfície da Terra. A velocidade do satélite é, em m/s, de

- a) $1,2 \times 10^5$ b) $1,5 \times 10^4$ c) $2,4 \times 10^3$ d) $6,0 \times 10^6$ e) $7,7 \times 10^3$

4. (Unesp) A força gravitacional entre um satélite e a Terra é F . Se a massa desse satélite fosse quadruplicada e a distância entre o satélite e o centro da Terra aumentasse duas vezes, o valor da força gravitacional seria

- a) $F/4$. b) $F/2$. c) $3F/4$. d) F . e) $2F$.

5. Considere um corpo na superfície da Lua. Pela 2ª Lei de Newton, o seu peso é definido como o produto de sua massa m pela aceleração da gravidade g . Por outro lado, pela Lei da Gravitação Universal, o peso pode ser interpretado como a força de atração entre esse corpo e a Lua.

Considerando a Lua como uma esfera de raio $R_L = 1,7 \times 10^6 \text{ m}$ e massa $M_L = 7,4 \times 10^{22} \text{ kg}$, calcule:

- a) aceleração da gravidade (g_L) na superfície da Lua;
 b) o peso de um astronauta, com 80 kg de massa, na superfície da Lua.

RESPOSTAS

1. 1,8 dias 3. E 5. a) $g_L = 1,7 \text{ m/s}^2$ b) $P = 136 \text{ N}$
 2. E 4. D

FORMULÁRIO

$$g_T = 10 \text{ m/s}^2 \quad P = m \cdot g \quad R_{\text{Terra}} = 6,4 \times 10^6 \text{ m} \quad M_{\text{Terra}} = 6,0 \times 10^{24} \text{ kg}$$

$$G = 6,7 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{kg}^2$$

$$\frac{T^2}{r^3} = \text{cte.} \quad F = \frac{G \cdot M \cdot m}{r^2} \quad a_{cp} = \frac{v^2}{r} \quad v = \sqrt{\frac{G \cdot M}{r}} \quad T = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{v}$$