

1) Dois corpos estão situados a uma distância R um do outro, atraindo-se com força de intensidade $5N$. Qual será a nova intensidade da força de interação entre eles se:

- a) a massa de um deles for duplicada?
- b) a massa de ambos for triplicada?
- c) a distância entre eles for reduzida à metade.

2) (Ufu) Muitas estrelas, em sua fase final de existência, começam a colapsar e a diminuir seu diâmetro, ainda que preservem sua massa. Imagine que fosse possível você viajar até uma estrela em sua fase final de existência, usando uma espaçonave preparada para isso.

Se na superfície de uma estrela nessas condições seu peso fosse P , o que ocorreria com ele à medida que ela colapsa?

- a) Diminuiria, conforme a massa total da pessoa fosse contraindo.
- b) Aumentaria, conforme o inverso de sua distância ao centro da estrela.
- c) Diminuiria, conforme o volume da estrela fosse contraindo.
- d) Aumentaria, conforme o quadrado do inverso de sua distância ao centro da estrela.

3) (Unicamp) Recentemente, a agência espacial americana anunciou a descoberta de um planeta a trinta e nove anos-luz da Terra, orbitando uma estrela anã vermelha que faz parte da constelação de Cetus. O novo planeta possui dimensões e massa pouco maiores do que as da Terra e se tornou um dos principais candidatos a abrigar vida fora do sistema solar.

Considere este novo planeta esférico com um raio igual a $R_P = 2R_T$ e massa $M_P = 8M_T$, em que R_T e M_T são o raio e a massa da Terra, respectivamente. Para planetas esféricos de massa M e raio R , a aceleração da gravidade na superfície do planeta é dada por $g = \frac{GM}{R^2}$, em que G é uma constante universal. Assim,

considerando a Terra esférica e usando a aceleração da gravidade na sua superfície, o valor da aceleração da gravidade na superfície do novo planeta será de

- a) 5 m/s^2 .
- b) 20 m/s^2 .
- c) 40 m/s^2 .
- d) 80 m/s^2 .

4) (Puccamp) É a força gravitacional que governa as estruturas do universo, desde o peso dos corpos próximos à superfície da Terra até a interação entre as galáxias, assim como a circulação da Estação Espacial Internacional em órbita ao redor da Terra.

Suponha que um objeto de massa M_T e peso P_T quando próximo à superfície da Terra seja levado para a Estação Espacial Internacional. Lá, o objeto terá

- a) massa igual a M_T e peso menor que P_T , mas não nulo.
- b) massa igual a M_T e peso maior que P_T .
- c) massa menor que M_T e peso maior que P_T .
- d) massa igual a M_T e peso nulo.
- e) massa maior que M_T e peso menor que P_T .

5) (Enem (Libras)) Conhecer o movimento das marés é de suma importância para a navegação, pois permite definir com segurança quando e onde um navio pode navegar em áreas, portos ou canais. Em média, as marés oscilam entre alta e baixa num período de 12 horas e 24 minutos. No conjunto de marés altas, existem algumas que são maiores do que as demais.

A ocorrência dessas maiores marés tem como causa

- a) a rotação da Terra, que muda entre dia e noite a cada 12 horas.
- b) os ventos marítimos, pois todos os corpos celestes se movimentam juntamente.
- c) o alinhamento entre a Terra, a Lua e o Sol, pois as forças gravitacionais agem na mesma direção.
- d) o deslocamento da Terra pelo espaço, pois a atração gravitacional da Lua e do Sol são semelhantes.
- e) a maior influência da atração gravitacional do Sol sobre a Terra, pois este tem a massa muito maior que a da Lua.

6) (Ufjf-pism 1) Um satélite geostacionário é um satélite que se move em uma órbita circular acima do Equador da Terra seguindo o movimento de rotação do planeta em uma altitude de 35.786 km. Nesta órbita, o satélite parece parado em relação a um observador na Terra. Satélites de comunicação, como os de TV por assinatura, são geralmente colocados nestas órbitas geostacionárias. Assim, as antenas colocadas nas casas dos consumidores podem ser apontadas diretamente para o satélite para receber o sinal.

Sobre um satélite geostacionário é correto afirmar que:

- a) a força resultante sobre ele é nula, pois a força centrípeta é igual à força centrífuga.
- b) como no espaço não existe gravidade, ele permanece em repouso em relação a um ponto fixo na superfície Terra.
- c) o satélite somente permanece em repouso em relação à Terra se mantiver acionados jatos propulsores no sentido oposto ao movimento de queda.
- d) a força de atração gravitacional da Terra é a responsável por ele estar em repouso em relação a um ponto fixo na superfície da Terra.
- e) por estar fora da atmosfera terrestre, seu peso é nulo.

7) (Ufrgs) A figura abaixo representa dois planetas, de massas m_1 e m_2 , cujos centros estão separados por uma distância D , muito maior que os raios dos planetas.



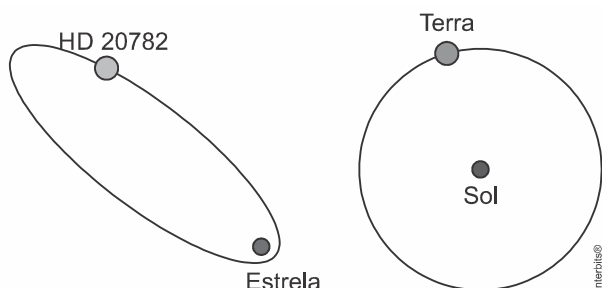
Sabendo que é nula a força gravitacional sobre uma terceira massa colocada no ponto P , a uma distância $D/3$ de m_1 , a razão m_1/m_2 entre as massas dos planetas é

- a) $1/4$.
- b) $1/3$.
- c) $1/2$.
- d) $2/3$.
- e) $3/2$.

8) (Acafe 2016) Foi encontrado pelos astrônomos um exoplaneta (planeta que orbita uma estrela que não o Sol) com uma excentricidade muito maior que o normal. A excentricidade revela quão alongada é sua órbita

em torno de sua estrela. No caso da Terra, a excentricidade é 0,017, muito menor que o valor 0,96 desse planeta, que foi chamado HD 20782.

Nas figuras a seguir pode-se comparar as órbitas da Terra e do HD 20782.



Nesse sentido, assinale a **correta**.

- a) As leis de Kepler não se aplicam ao HD 20782 porque sua órbita não é circular como a da Terra.
- b) As leis de Newton para a gravitação não se aplicam ao HD 20782 porque sua órbita é muito excêntrica.
- c) A força gravitacional entre o planeta HD 20782 e sua estrela é máxima quando ele está passando no afélio.
- d) O planeta HD 20782 possui um movimento acelerado quando se movimenta do afélio para o periélio.

9) (Uece) A força da gravidade sobre uma massa m acima da superfície e a uma distância d do centro da Terra é dada por mGM/d^2 , onde M é a massa da Terra e G é a constante de gravitação universal. Assim, a aceleração da gravidade sobre o corpo de massa m pode ser corretamente escrita como

- a) mG/d^2 .
- b) GM/d^2 .
- c) mGM/d^2 .
- d) mM/d^2 .

10) (Ufrgs 2016) 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 vezes o raio da Terra.

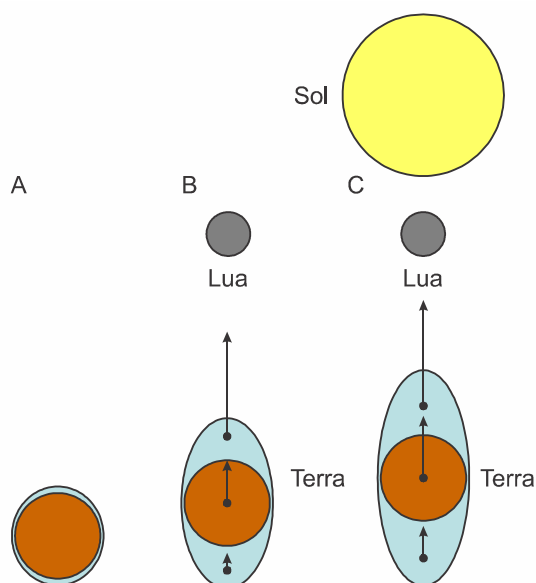
Considerando g o módulo do campo gravitacional na superfície da Terra, o módulo do campo gravitacional na superfície do planeta Kepler 452-b deve ser aproximadamente igual a:

- a) $g/2$.
- b) g .
- c) $2g$.
- d) $3g$.
- e) $5g$.

RESPOSTAS:

1) a) 10N (dobrada) b) 45N (9 vezes maior) c) 20N (4 vezes maior) 2) d 3) b 4) a 5) c 6) d
7) a 8) d 9) b 10) c

Resposta 5) As marés ocorrem devido às forças gravitacionais de atração entre a Terra e a Lua e entre a Terra e o Sol. Portanto, quando os centros desses astros estão sobre a mesma linha, nos pontos da superfície da Terra que estão sobre essa linha a maré é ainda mais alta, sendo mais baixa nos pontos a 90° .



Ação das marés, mostrada de maneira exagerada para melhor entendimento.

A – situação isopotencial (sem maré); B – maré lunar; C – maré lunissolar.

(<https://pt.wikipedia.org/wiki/Mar%C3%A9>)



Aula de Física

Aula particular de Física pela internet, individual ou em grupo.

☎ (21) 98469-9906 - [Whatsapp](#)
Programas Skype ou [TeamViwer](#)
Veja como funciona em www.fisicafacil.net