

Instituto Federal do Paraná - IFPR

Nome:

Disciplina: Física I

Data:

Prof: Raonei Alves

Curso:

****Obs: Somente serão consideradas as questões com os seus respectivos cálculos**

1) Um corpo de 6 kg encontra-se a uma altura igual ao dobro do raio terrestre. Considerando que na superfície terrestre a aceleração da gravidade seja de 10 m/s^2 , o peso desse corpo na altura citada é de aproximadamente:

- a) 60 N b) 6,6 N c) 600 N d) 66,6 N e) 60,6 N

2) Duas estrelas de nêutrons de massas M e m , compõem um sistema certo sistema no universo. Sabendo que essas estrelas descrevem órbitas circulares de raios R e r respectivamente, qual seria a expressão que descreve a velocidade angular de ambas, se G é a sua constante universal? Essas estrelas interagem entre si.

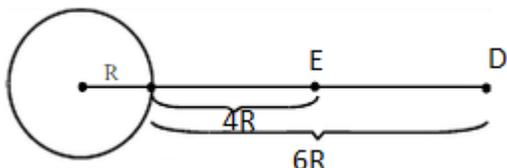
a) $\sqrt{\frac{Gm}{r(R+r)^2}}$ b) $\sqrt{\frac{Gm}{R(r+R)^2}}$

c) $\sqrt{\frac{GM}{r^2(r+R)}}$ d) $\sqrt{\frac{Gm}{R^2(r+R)}}$

3) Seja F a força de atração do Sol sobre um planeta. Se a massa do Sol se tornasse três vezes maior, a do planeta, cinco vezes maior, e a distância entre eles fosse reduzida à metade, a força de atração entre o Sol e o planeta passaria a ser:

- a) 3 F b) 15 F c) 7,5 F d) 60 F

4) Dois asteróides E e D orbitam me torno do sol de r aio R. O asteróide E encontra-se a uma altitude de $4R$ e o asteróide D a uma altitude de $6R$. Sabendo que o período de E vale T_E , determine o período de D (T_D).

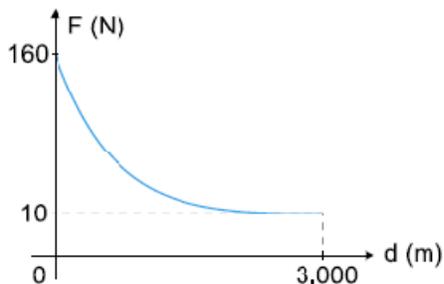


5) Adotando o Sol como referencial, aponte a alternativa que condiz com a primeira lei de Kepler da gravitação universal.

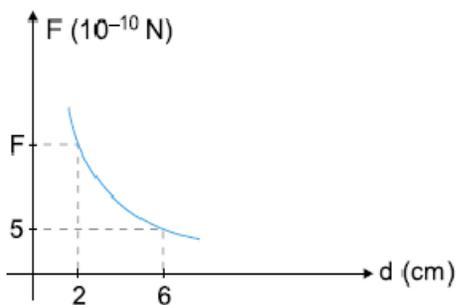
- a) As órbitas planetárias são curvas quaisquer, desde que fechadas.

- b) As órbitas planetárias são espiraladas.
- c) As órbitas planetárias não podem ser circulares.
- d) As órbitas planetárias são elípticas, com o Sol ocupando o centro da elipse.
- e) As órbitas planetárias são elípticas, com o Sol ocupando um dos focos da elipse
- 6) A razão entre as massas de um planeta e de um satélite é 81. Um foguete está a uma distância R do planeta e a uma distância r do satélite. Qual deve ser o valor da razão R/r para que as duas forças de atração sobre o foguete se equilibrem ?

7) No diagrama, está representado o módulo da força (F) de atração gravitacional entre um planeta esférico e homogêneo e um corpo, em função da distância (d) entre o centro do corpo e a superfície do referido planeta. Qual é, em metros, o raio do planeta?



8) Dois corpos atraem-se com força gravitacional que varia com a distância entre seus centros de massas, conforme o gráfico abaixo. O valor de F assinalado no gráfico é:



9) Um satélite da Terra move-se numa órbita circular, cujo raio é 5 vezes maior que o raio da órbita circular de outro satélite terrestre. Qual a relação T_1/T_2 , entre os períodos do primeiro e do segundo satélite?

10) A força de atração gravitacional entre um rapaz de massa 76 kg que se encontra a 15 m de uma jovem de massa 55 kg é, aproximadamente: