

GRAVITAÇÃO UNIVERSAL NA UFAM

CONTROLE			SINALIZADAS			DATA		
Q: 04	A:	%:						

QUESTÃO 01 (PSC I 2019 - Q45)

A definição de planeta evoluiu ao longo da história, desde as estrelas errantes divinas da Antiguidade até 2006, quando a União Astronômica Internacional (UAI) estabeleceu parâmetros para a definição do que deve ser chamado de planeta. Segundo a UAI, planeta é um corpo celeste que orbita uma estrela ou um remanescente de estrela, com massa suficiente para se tornar esférico pela sua própria gravidade, mas não ao ponto de causar fusão termonuclear, e que tenha limpado de planetesimais sua dominância orbital. Sejam dois planetas hipotéticos A e B , com o planeta B tendo raio cinco vezes maior que o raio do planeta A e a metade da densidade do planeta A . Desprezando quaisquer efeitos ligados às rotações dos planetas e, sabendo que o volume de uma esfera de raio R é dado por $V = \frac{4}{3}\pi R^3$, podemos afirmar que a razão entre os módulos das acelerações da gravidade à superfície, g_B/g_A , dos planetas B e A , é igual a:

- a) $5/2$
- b) $5/4$
- c) $1/5$
- d) $2/5$
- e) $4/5$

QUESTÃO 02 (PSC I 2018 - Q45)

A NASA vem noticiando a descoberta de novos planetas em nosso sistema solar e também fora dele, planetas que devem obedecer às leis da gravitação e da Física. Um suposto planeta

descoberto recentemente foi estudado e verificou-se que ele possui um raio de $2 \times 10^6 m$, com uma massa de $8 \times 10^{22} kg$. Seja um objeto que pesa, na superfície do planeta Terra, $100N$.

Um dos estudos foi encontrar o peso deste objeto na superfície deste suposto planeta. A seguir, foi feita uma comparação entre o peso encontrado e a distância do centro do planeta Terra em que o objeto deveria estar para ter o mesmo peso.

Os valores encontrados foram:

- a) $6N$ e $1,7 \times 10^7 m$
- b) $6N$ e $7,1 \times 10^7 m$
- c) $12N$ e $1,7 \times 10^7 m$
- d) $12N$ e $7,1 \times 10^7 m$
- e) $16N$ e $1,7 \times 10^7 m$

QUESTÃO 03 (PSC I 2017 - Q45)

Um dos personagens da encantadora história O Pequeno Príncipe, de Antoine de Saint-Exupéry, é o aviador que se depara, após uma pane em seu avião no deserto do Saara, com um menino com cabelos de ouro e um cachecol vermelho, que lhe pede para desenhar um carneiro. Mesmo com o príncipezinho lhe fazendo muitas perguntas e parecendo sequer escutar as suas, o aviador descobre que o pequeno príncipe veio do Asteroide B-612. Nesse mundo há apenas uma rosa que fala com ele, três vulcões (sendo um deles extinto) e os baobás, que o príncipezinho fica com medo que tomem conta do asteroide que "era pouco maior do que uma casa!" Considerando que o raio do Asteroide B612, suposto esférico, seja seis ordens de grandeza menor que o raio da Terra, e que sua densidade seja igual à da Terra e que sua rotação seja





desprezível, podemos afirmar que o valor da aceleração da gravidade na superfície do Asteroide B-612 é:

- a) 10^0 m/s^2
- b) 10^{-1} m/s^2
- c) 10^{-4} m/s^2
- d) 10^{-5} m/s^2
- e) 10^{-6} m/s^2

QUESTÃO 04 (PSC I 2016 - Q45)

O termo "exoplaneta" refere-se a um planeta que orbita uma estrela que não seja o Sol. A descoberta dos primeiros exoplanetas foi anunciada em 1989, com a maioria dos exoplanetas possuindo condições inóspitas à existência da vida, tal como a conhecemos na Terra. O exoplaneta Kepler-186f, descoberto em 17/04/2014, possui tamanho semelhante ao da Terra e orbita a estrela anã vermelha Kepler-186, numa zona habitável. Kepler-186f possui raio igual a 1,1 vezes do raio da Terra e período de

revolução de 129,9 dias terrestres, mas sua massa ainda é desconhecida. Supondo que a massa de Kepler-186f seja igual à da Terra, podemos afirmar que a aceleração da gravidade na superfície da Terra é:

- a) 21% menor que a aceleração da gravidade na superfície de Kepler-186f.
- b) igual à aceleração da gravidade na superfície de Kepler-186f.
- c) 10% maior que a aceleração da gravidade na superfície de Kepler-186f.
- d) 21% maior que a aceleração da gravidade na superfície de Kepler-186f.
- e) 10% menor que a aceleração da gravidade na superfície de Kepler-186f.

GABARITO

1A, 2C, 3E, 4D

