

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2019.

Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL Série: 2º Turma: _____

FÍSICA 221 – 4º BIMESTRE (REVISÃO PARA O REDI)

1. Relacione a segunda coluna a partir da primeira com base na classificação oficial dos planetas:

Coluna 01

- (1) Planetas
- (2) Planetas Anões

Coluna 02

- () Terra
- () Mercúrio
- () Plutão
- () Marte
- () Ceres
- () Júpiter
- () Éris
- () Makemake
- () Urano

2. É o sexto planeta do sistema solar a partir do Sol, sendo o segundo maior planeta desse grupo. É conhecido por ser rodeado de anéis e ser classificado como um planeta gasoso ou joviano.

A descrição acima refere-se a:

- a) Urano
- b) Netuno
- c) Saturno
- d) Júpiter
- e) Vênus

3. Assinale a alternativa que indica apenas os planetas rochosos do sistema solar:

- a) Terra, Vênus, Urano e Netuno
- b) Marte, Terra, Saturno e Mercúrio
- c) Vênus, Marte, Plutão e Urano
- d) Mercúrio, Vênus, Terra e Marte
- e) Júpiter, Saturno, Urano e Netuno

4. Sobre o sistema solar, assinale V para verdadeiro e F para falso.

- 1. () O Sol compõe a maior parte da matéria de seu sistema e realiza um movimento de rotação.
- 2. () Todos os planetas do sistema solar realizam o movimento de translação.
- 3. () Plutão, em 2006, foi rebaixado para a categoria de “Planeta Anão” apenas por ser muito pequeno.
- 4. () O sistema solar é composto por oito planetas, quatro deles rochosos e quatro gasosos.
- 5. () O maior planeta do sistema solar é Júpiter.
- 6. () Os dois planetas “vizinhos” da Terra são Marte e Júpiter.
- 7. () A lua terrestre é o único satélite natural do sistema solar.
- 8. () Apenas o planeta Terra apresenta água em seu estado líquido em todo o sistema solar.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 5

Leia a tirinha a seguir, que descreve o nosso sistema solar. Estão presentes o Sol (o maior) e os quatro primeiros planetas que orbitam em torno dele.



Disponível em: <www.cbpf.br/tirinhas/>. Acesso em: 21 set. 2018.

Questão 05)

Com relação aos outros planetas na tirinha, espera-se que o planeta

- a) 4 seja o Júpiter
- b) 4 seja o Marte
- c) 2 seja o Mercúrio
- d) 2 seja o Saturno
- e) 1 seja o Vênus

Gab: B

Questão 06)

A órbita de um asteroide em torno do sol possui raio médio de $4,0 \times 10^{11}$ m. Considerando-se que o raio médio da órbita da Terra seja $1,0 \times 10^{11}$ m, o período de revolução do asteroide em anos terrestre será de:

- a) 1 ano.
- b) 2 anos.
- c) 4 anos.
- d) 8 anos.

Gab: D

Questão 07)

Isaac Newton foi um dos mais célebres físicos do século XVII, por muitos considerado o pai da Mecânica Clássica. Entre as tantas contribuições de Newton para a Física, destaca-se a Lei da Gravitação Universal, que pode ser resumida no seguinte enunciado: *“todo corpo atrai qualquer outro corpo com uma força dirigida ao longo da linha que os une, cuja intensidade é proporcional ao produto de suas massas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separa”*. Assim, se a distância entre a Terra e um meteoro for reduzida à metade, a força gravitacional exercida pela Terra sobre o meteoro:

- a) será duas vezes menor.
- b) será duas vezes maior.
- c) será quatro vezes menor.
- d) será quatro vezes maior.
- e) permanecerá a mesma.

Gab: D

Questão 08)

Um satélite de massa m realiza uma órbita circular de raio r em torno da Terra. Considerando que o raio da órbita é medido em relação ao centro da Terra, cuja massa é M , assinale o que for correto.

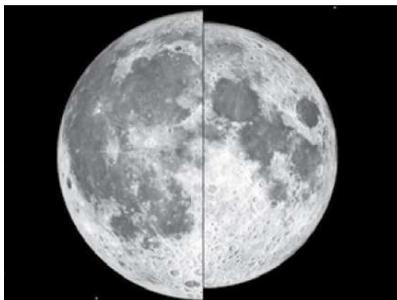
Dados: G é a constante universal da gravitação

- 01. Considerando apenas a força de atração gravitacional entre a Terra e o satélite, a velocidade do mesmo é $\sqrt{G \cdot M / r}$.
- 02. O tempo de revolução (período) do satélite em torno da Terra é diretamente proporcional a sua massa e inversamente proporcional ao quadrado do raio de sua órbita.
- 04. A força de atração que a Terra exerce sobre o satélite é maior que a força de atração que o satélite exerce sobre a Terra, sendo por isso que o satélite orbita ao redor da Terra.
- 08. As acelerações da Terra e do satélite são iguais.
- 16. O trabalho realizado pela força gravitacional sobre o satélite é nulo.

Gab: 17

Questão 09)

Durante o ciclo lunar de aproximadamente quatro semanas, observa-se uma mudança no diâmetro da Lua, quando a vemos de um mesmo local da superfície da Terra e sob a mesma altura no céu, relativamente ao horizonte. A imagem apresenta uma montagem que permite a comparação desses diferentes tamanhos no decorrer de um ciclo completo.



<<https://tinyurl.com/ya2euf2z>> Acesso em: 11.11.2018.

Admitindo que:

- ◆ a metade esquerda da imagem corresponde ao maior diâmetro observável da Lua; e
- ◆ a metade direita da imagem corresponde ao menor diâmetro observável da Lua.

Podemos dizer que a parte esquerda e a parte direita da imagem correspondem, nesta ordem, ao momento em que a Lua se encontra em seu

- a) apogeu e perigeu.
- b) afélio e periélio.
- c) periélio e afélio.
- d) perigeu e afélio.
- e) perigeu e apogeu.

Gab: E

Questão 10)

Analise as proposições com relação às Leis de Kepler sobre o movimento planetário.

- I. A velocidade de um planeta é maior no periélio.
- II. Os planetas movem-se em órbitas circulares, estando o Sol no centro da órbita.
- III. O período orbital de um planeta aumenta com o raio médio de sua órbita.
- IV. Os planetas movem-se em órbitas elípticas, estando o Sol em um dos focos.
- V. A velocidade de um planeta é maior no afélio.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas II, III e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas I, III e IV são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.

Gab: C

Questão 11)

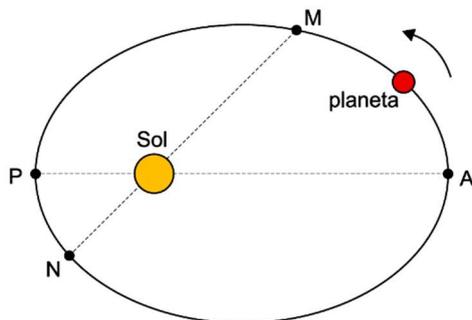
Três satélites – I, II e III – movem-se em órbitas circulares ao redor da Terra. A massa do satélite I é m , a massa do satélite II é $2m$ e a massa do satélite III é $3m$. O satélite III está em uma órbita de raio r e os satélites I e II estão em uma mesma órbita de raio $2r$. Sendo T_I , T_{II} e T_{III} os períodos dos satélites em torno da Terra, assinale a alternativa correta.

- a) $T_I = T_{II} = T_{III}$
- b) $T_I < T_{II} < T_{III}$
- c) $T_I > T_{II} > T_{III}$
- d) $T_I = T_{II} > T_{III}$
- e) $T_I = T_{II} < T_{III}$

Gab: D

Questão 12)

A figura representa a trajetória elíptica de um planeta em movimento de translação ao redor do Sol e quatro pontos sobre essa trajetória: M, P (periélio da órbita), N e A (afélio da órbita).



O módulo da velocidade escalar desse planeta

- a) sempre aumenta no trecho MPN.
- b) sempre diminui no trecho NAM.
- c) tem o mesmo valor no ponto A e no ponto P.
- d) está aumentando no ponto M e diminuindo no ponto N.
- e) é mínimo no ponto P e máximo no ponto A.

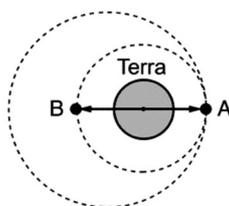
Gab: D

TEXTO: 2 - Comuns às questões: 13, 14

Considere o módulo da aceleração da gravidade como $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ e utilize $\pi = 3$, $(3)^{1/2} = 1,7$ e $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$.

Questão 13)

Dois satélites artificiais, A e B, orbitam o planeta Terra, de massa M , no mesmo sentido, de forma que suas velocidades angulares são iguais a $\omega_A = 2\omega$ e $\omega_B = \omega$. O satélite A gira por meios próprios em uma órbita que não possui a Terra como centro. Em $t = 0$, suas posições, diametralmente opostas, estão ilustradas na figura. Então, o tempo necessário para que elas se encontrem pela primeira vez e o raio da órbita de B ao cubo valem, respectivamente,

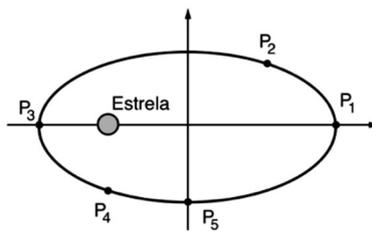


- a) π/ω e GM/ω^2
- b) π/ω e $GM/4\omega^2$
- c) $3\pi/\omega$ e $2GM/\omega^2$
- d) $3\pi/\omega$ e GM/ω^2
- e) $5\pi/2\omega$ e GM/ω^2

Gab: A

Questão 14)

A figura a seguir ilustra uma representação esquemática de um exoplaneta, orbitando uma estrela em uma trajetória elíptica. Então, a expressão que relaciona corretamente as energias cinéticas E_1 , E_2 , E_3 , E_4 , e E_5 do movimento de translação do planeta em cada um dos pontos P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , e P_5 , respectivamente, é

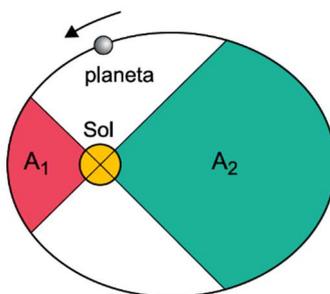


- a) $E_1 < E_2, E_3 < E_4$ e $E_4 > E_5$
- b) $E_1 < E_3, E_2 > E_4$ e $E_3 < E_5$
- c) $E_3 > E_4, E_1 < E_2$ e $E_5 < E_3$
- d) $E_4 < E_5, E_3 = E_1$ e $E_2 = E_4$
- e) $E_2 > E_3, E_2 = E_4$ e $E_3 > E_4$

Gab: C

Questão 15)

A figura representa a trajetória elíptica de determinado planeta em torno do Sol.



Considerando as proporções entre as áreas indicadas na figura, que a linha imaginária que liga esse planeta ao Sol varre a área A_1 em um intervalo de tempo t_1 e a área A_2 em um intervalo de tempo t_2 e sendo válida a Lei das Áreas, de Kepler, é correto afirmar que

- a) $A_2 \cdot t_2 > A_1 \cdot t_1$
- b) $\frac{A_2}{t_2} > \frac{A_1}{t_1}$
- c) $\frac{(A_2)^2}{(t_2)^3} = \frac{(A_1)^2}{(t_1)^3}$
- d) $A_2 \cdot t_2 > A_1 \cdot t_1$
- e) $\frac{A_2}{t_2} < \frac{A_1}{t_1}$

Gab: A

Questão 16)

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 a 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.

Gab: C

Questão 17)

Johannes Kepler (1571-1630) foi um cientista dedicado ao estudo do sistema solar. Uma das suas leis enuncia que as órbitas dos planetas, em torno do Sol, são elípticas, com o Sol situado em um dos focos dessas elipses. Uma das consequências dessa lei resulta na variação

- a) do módulo da aceleração da gravidade na superfície dos planetas.
- b) da quantidade de matéria gasosa presente na atmosfera dos planetas.
- c) da duração do dia e da noite em cada planeta.
- d) da duração do ano de cada planeta.
- e) da velocidade orbital de cada planeta em torno do Sol.

Gab: E

Questão 18)

O movimento dos planetas, quando eles aparentemente vagueiam tendo as estrelas como pano de fundo, tem sido um quebra-cabeças desde o amanhecer da história. Johannes Kepler (1571-1630), após uma vida inteira de estudos, organizou as leis empíricas que governam estes movimentos. Sobre as leis de Kepler, assinale V (verdadeiro) ou F (falso) para as alternativas.

- a) Todos os planetas se movem em órbitas elípticas, com o Sol em um dos seus focos.
- b) Uma linha que liga um planeta ao Sol varre áreas iguais no plano da órbita do planeta em tempos iguais.
- c) O quadrado do período de qualquer planeta é inversamente proporcional ao cubo do semieixo maior da sua órbita.
- d) Um planeta se move mais lentamente quando estiver mais afastado do sol e mais rapidamente quando estiver mais próximo do Sol.

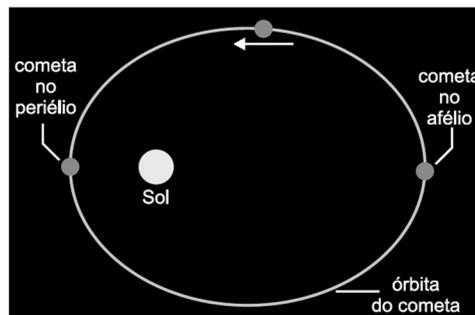
Gab: VVFF

Questão 19)

Cometa e Rosetta atingem ponto mais próximo do Sol

O cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko e a sonda Rosetta, que o orbita há mais de um ano, chegaram ao ponto de maior aproximação do Sol. O periélio, a cerca de 186 milhões de quilômetros do Sol, foi atingido pelo cometa em agosto de 2015. A partir daí, o cometa começou mais uma órbita oval, que durará 6,5 anos. O afélio da órbita desse cometa está a cerca de 852 milhões de quilômetros do Sol. Espera-se que Rosetta o monitore por, pelo menos, mais um ano.

(www.inovacaotecnologica.com.br. Adaptado.)



De acordo com as informações, é correto afirmar que

- a) o cometa atingirá sua maior distância em relação ao Sol aproximadamente em agosto de 2017.
- b) a órbita elíptica do cometa está de acordo com o modelo do movimento planetário proposto por Copérnico.
- c) o cometa atingiu sua menor velocidade escalar de translação ao redor do Sol em agosto de 2015.
- d) o cometa estava em movimento acelerado entre os meses de janeiro e julho de 2015.
- e) a velocidade escalar do cometa será sempre crescente, em módulo, após agosto de 2015.

Gab: D

Questão 20)

A primeira lei de Kepler demonstrou que os planetas se movem em órbitas elípticas e não circulares. A segunda lei mostrou que os planetas não se movem a uma velocidade constante.

(Adaptado Marvin Perry, *Civilização Ocidental: uma história concisa*. São Paulo: Martins Fontes, 1999, p. 289.)

É correto afirmar que as leis de Kepler

- a) confirmaram as teorias definidas por Copérnico e são exemplos do modelo científico que passou a vigorar a partir da Alta Idade Média.
- b) confirmaram as teorias defendidas por Ptolomeu e permitiram a produção das cartas náuticas usadas no período do descobrimento da América.
- c) são a base do modelo planetário geocêntrico e se tornaram as premissas científicas que vigoram até hoje.
- d) forneceram subsídios para demonstrar o modelo planetário heliocêntrico e criticar as posições defendidas pela Igreja naquela época.

Gab: D

Questão 21)

Explique o significado de:

- a) ano-luz
- b) unidade astronômica
- c) planetas interiores
- d) planetas exteriores
- e) planeta anão
- f) buraco negro