

Aluno (a): \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2018.

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

**LISTA ATIVIDADES DE RECUPERAÇÃO ESPECIAL DE FÍSICA – ANO LETIVO (2018)**

**Conteúdos que serão cobrados:**

- Escalas termométricas
- Quantidade de calor sensível
- Equação de Clapeyron
- Estática do ponto material
- Leis de Kepler
- Lei da Gravitação
- Corpos em órbita

1. Um turista brasileiro, ao desembarcar no aeroporto de Chicago, observou que o valor da temperatura lá indicado, em °F, era um quinto do valor correspondente em °C.

O valor observado foi:

- a) - 2 °F
- b) 2 °F
- c) 4 °F
- d) 0 °F
- e) - 4 °F

2. A escala Reamur de temperatura, que hoje está em desuso, adotava para o ponto de gelo 0°R e para o ponto de vapor 80°R. A indicação que, nessa escala, corresponde a 86°F é

3. Qual a temperatura correspondente a 120° C nas escalas Fahrenheit e Kelvin?

4. O número aproximado de calorias a serem fornecidas a um cubo de ferro com 1cm de aresta, para que a temperatura do cubo varie de 59°F a 338 K, é:

**Dados:**

Densidade do ferro 8.000 kg/m<sup>3</sup>

Calor específico do ferro 460 J/kg. °C

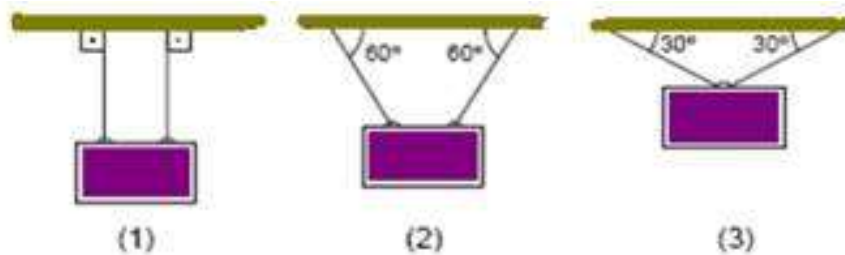
1 cal = 4,2 J

5. Determine a variação de temperatura sofrida por 3 kg de uma substância, de calor específico igual a 0,5 cal/g°C, que fica exposta durante 30 s a uma fonte térmica que fornece 1000 cal/s.

- a) 10 °C
- b) 15 °C
- c) 20 °C
- d) 30 °C
- e) 40 °C

6. Determine o volume molar de um gás ideal, cujas condições estejam normais, ou seja, a temperatura à 273K e a pressão a 1 atm. (Dado:  $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$ )
7. Determine o número de mols de um gás que ocupa volume de 90 litros. Este gás está a uma pressão de 2 atm e a uma temperatura de 100K. (Dado:  $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$ )
8. Um certo gás, cuja massa vale 140g, ocupa um volume de 41 litros, sob pressão 2,9 atmosferas a temperatura de 17°C. O número de Avogadro vale  $6,02 \cdot 10^{23}$  e a constante universal dos gases perfeitos  $R = 0,082 \text{ atm.L/mol.K}$ . Nessas condições, o número de moléculas continuadas no gás é aproximadamente de:
- $3,00 \cdot 10^{24}$
  - $5,00 \cdot 10^{23}$
  - $6,02 \cdot 10^{23}$
  - $2,00 \cdot 10^{24}$
  - $3,00 \cdot 10^{29}$

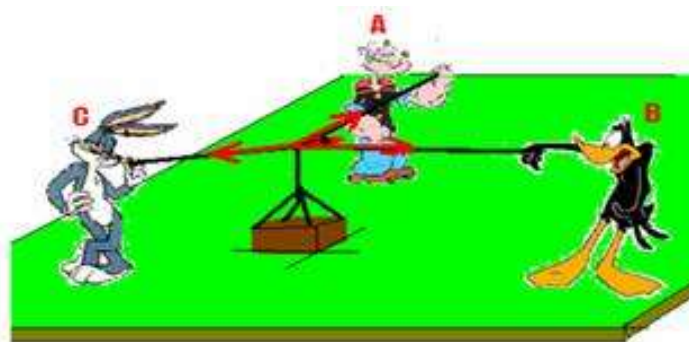
9. Com 6 pedaços iguais de corda e três corpos de mesma massa e mesmo formato, um estudante fez as montagens representadas abaixo.



Nos pedaços de corda a intensidade da força de tração é

- a mesma nas montagens 1, 2 e 3.
- maior na montagem 3 que na 2.
- maior na montagem 2 que na 3.
- a mesma nas montagens 2 e 3 e menor que na 1.
- a mesma nas montagens 2 e 3 e maior que na 1.

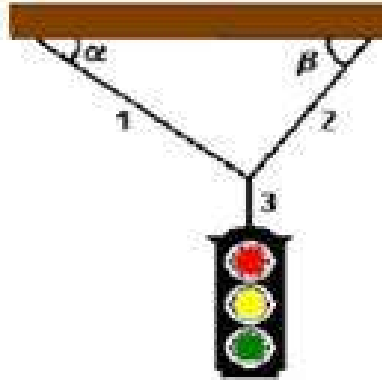
10. Os garotos A e B da figura puxam, por meio de cordas, uma caixa de 40kg, que repousa sobre uma superfície horizontal, aplicando forças paralelas a essa superfície e perpendiculares entre si, de intensidades, 160N e 120N, respectivamente.



O garoto C, para impedir que a caixa se desloque, aplica outra força horizontal, em determinada direção e sentido. Desprezando o atrito entre a caixa e a superfície de apoio, a força aplicada pelo garoto C tem intensidade de:

- 150N
- 160N
- 180N
- 190N
- 200N

11. Um semáforo pesando 100 N está pendurado por três cabos conforme ilustra a figura. Os cabos 1 e 2 fazem um ângulo  $\alpha$  e  $\beta$  com a horizontal, respectivamente.



a) Em qual situação as tensões nos fios 1 e 2 serão iguais?

b) Considerando o caso em que  $\alpha = 30^\circ$  e  $\beta = 60^\circ$ , determine as tensões nos cabos 1, 2 e 3.

Dados:  $\sin 30^\circ = 1/2$  e  $\sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$

12. Sobre as leis de Kepler, assinale as proposições verdadeiras para o sistema solar.

01- O valor da velocidade de revolução da Terra, em torno do Sol, quando sua trajetória está mais próxima do Sol, é maior do que quando está mais afastado do mesmo

02- Os planetas mais afastados do Sol tem um período de revolução, em torno do mesmo, maior que os mais próximos

04- Os planetas de maior massa levam mais tempo para dar uma volta em torno do Sol, devido à sua inércia.

08- O Sol está situado num dos focos da órbita elíptica de um dado planeta

16- Quanto maior for o período de rotação de um dado planeta, maior será seu período de revolução em torno do Sol

32- No caso especial da Terra, a órbita é exatamente uma circunferência

Dê como resposta a soma dos números que precedem as proposições corretas

13. Imagine que um pequeno planeta Z tenha sido descoberto em nosso sistema solar. Determine o valor aproximado do período de translação de Z, em anos terrestres, sabendo que o raio médio de sua órbita corresponde a 7 unidades astronômicas.

a) 20,5

b) 18,5

c) 10,5

d) 12,5

e) 15,5

14. Determine por meio da lei dos períodos proposta por Kepler o período de revolução de um planeta que está a 9 UA do Sol.

Dado: UA: unidade astronômica.

a) 30 anos

b) 25 anos

c) 17 anos

d) 27 anos

e) 12 anos

15. A Lei da Gravitação Universal de Newton é expressa por  $F = \frac{-G.M.m}{r^2}$  em que "G" é uma constante de

proporcionalidade, "M" é a massa de um objeto maior, "m" é a massa de um objeto menor, "r" é a distância entre os centros de gravidade dos objetos e o sinal negativo corresponde à força atrativa.

De acordo com a Lei de Gravitação Universal de Newton, se a distância entre um par de objetos é triplicada, a força é equivalente a (o)

a) um nono do valor original.

b) um terço do valor original.

c) três vezes o valor original.

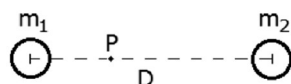
d) nove vezes o valor original.

e) mesmo valor que a original.

16. Um satélite geoestacionário 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 geoestacionárias. Assim, as antenas colocadas nas casas dos consumidores podem ser apontadas diretamente para o satélite para receber o sinal. Sobre um satélite geoestacionário 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.

17) 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.

18) A nave americana New Horizons passou, recentemente, bem perto da superfície de Plutão, revelando importantes informações a respeito desse planeta anão. Ela orbitou a uma distância  $d$  do centro de Plutão, cuja massa é 500 vezes menor que a da Terra, com uma velocidade orbital  $V_P$ . Se orbitasse ao redor da Terra, a uma distância  $2d$  de seu centro, sua velocidade orbital seria  $V_T$ . A relação  $V_T/V_P$  entre essas velocidades valeria  $\sqrt{10}$  multiplicada pelo fator

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 10.