

CONTEÚDOS DA 2ª SÉRIE – 1º/2º BIMESTRE 2015 – TRABALHO DE DEPENDÊNCIA

Nome: _____ N.º: _____

Turma: _____ Professor(a): Rosembergue Data: ____/____/2015

Unidade: Cascadura Mananciais Méier Taquara

Resultado / Rubrica
Valor Total 10,0 pontos

INSTRUÇÕES

- ★ Desenvolva seu trabalho apenas com **caneta** azul ou preta.
- ★ Preencha corretamente o cabeçalho e entregue esta folha junto com a resolução do trabalho.
- ★ Fique atento ao prazo de entrega.
- ★ Leia o que está sendo solicitado, desenvolva seu trabalho calmamente e releia-o antes de entregá-lo.
- ★ Não utilize corretivos (*liquid paper*). Faça um rascunho e depois passe a limpo seu trabalho.

INSTRUÇÕES

- **AS QUESTÕES OBRIGATORIAMENTE DEVEM SER ENTREGUES EM UMA FOLHA À PARTE COM ESTA EM ANEXO.**

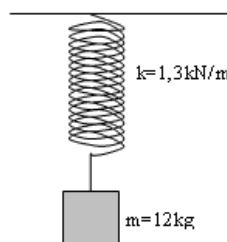
FÍSICA 1

1. Considere as seguintes forças aplicadas a um corpo:



Qual é a força resultante aplicada?

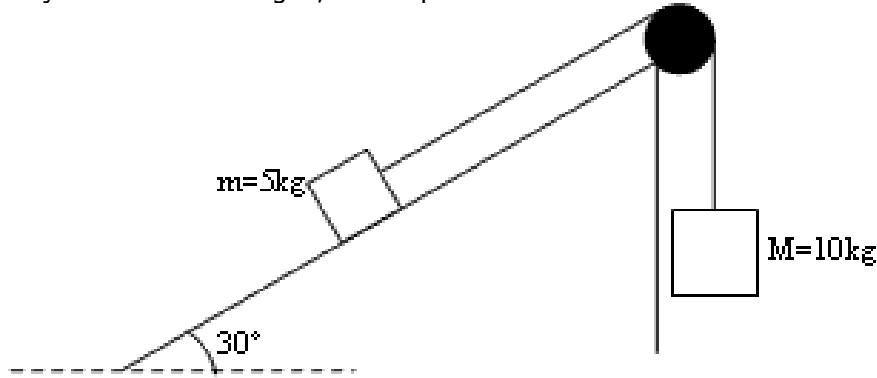
2. Qual a força mínima que deve ser feita para levantar um automóvel com massa 800kg?
3. Um corpo entra em equilíbrio quando a força resultante sobre ele for nula. Sendo:



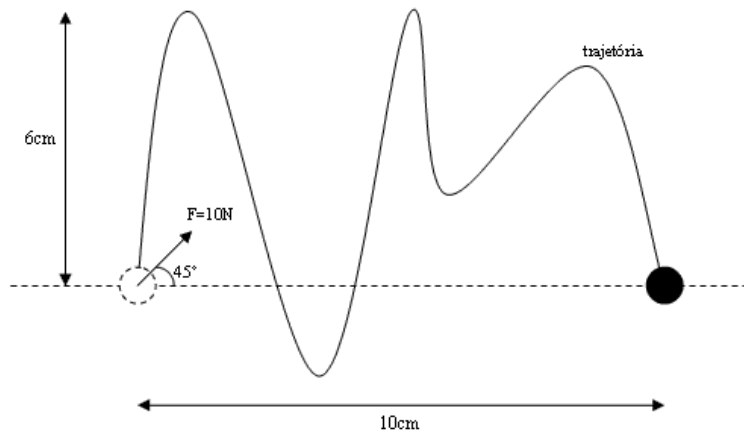
Qual será a deformação na mola quando o sistema estiver em equilíbrio?

4. Qual a força centrípeta que um carro de massa 600kg atinge, ao percorrer um curva de raio 100m a uma velocidade de 15m/s?

5. Qual a aceleração do sistema a seguir, sendo que o coeficiente de atrito dinâmico do plano é igual a 0,2?



6. Qual o trabalho realizado pela esfera de 0,5kg a seguir:



- a) No sentido vertical:
 b) No sentido horizontal:
7. Um bloco de massa 1kg tem aceleração constante de 3m/s^2 . Sendo que esta parte do repouso, qual a potência instantânea do bloco após 10s?
8. Um carro de massa 10^3kg se desloca com velocidade 12m/s , quando avista um pedestre e freia até parar. Qual o trabalho realizado pelos freios do carro?
9. Um bloco de 12kg cai de uma altura de 20cm sobre uma mola de constante elástica $k=500\text{N/m}$, em seu estado de repouso. Qual será a compressão na mola?
10. Um homem de cai de uma altura de 100m. Qual sua velocidade ao chegar ao solo?

FÍSICA 2

11) Num termômetro de mercúrio, a coluna líquida apresenta 0,4cm de altura quando em presença do gelo em fusão (0°C) e 20,4cm de altura em presença de água em ebulição (100°C). Determine a altura de sua coluna líquida quando a temperatura for de 40°C .

12) Esta questão apresenta cinco (5) afirmativas sobre calorimetria, em especial, propagação do calor.

Analise-as cuidadosamente e, entre os parênteses, escreva **V** quando a afirmativa em estudo for verdadeira e **F** quando for falsa.

() Se flui calor de um corpo A para um corpo B, podemos afirmar que a temperatura do corpo B é maior do que a temperatura do corpo A.

() O aumento da temperatura provocado pelo chamado "efeito estufa" deve-se ao fato de que a atmosfera é transparente à energia radiante e opaca para as ondas de calor.

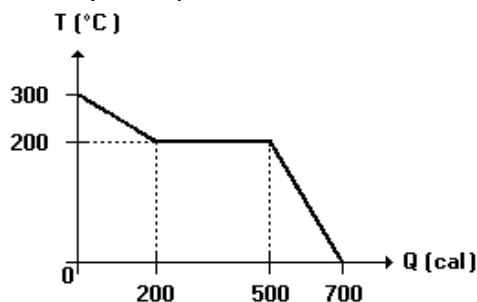
() No vácuo a única forma de transmissão de calor é por radiação, enquanto que a transmissão de calor por convecção se verifica nos sólidos e a transmissão de calor por condução só é possível nos fluidos em geral.

() Calor sensível é o calor que quando absorvido ou cedido pelo corpo, provoca mudança de estado físico, enquanto que o calor latente é o calor que quando absorvido ou cedido pelo corpo, provoca variação de temperatura.

() Uma garrafa de vidro e uma lata de alumínio são mantidas em equilíbrio térmico num refrigerador. Apesar disso, ao retirá-las do refrigerador com as mãos desprotegidas, tem-se a sensação de que a lata está mais fria do que a garrafa. Essa sensação é devida ao fato de a condutividade térmica do alumínio ser maior do que a do vidro.

13) Ao se retirar calor de uma substância pura de massa 5g que se encontra no estado líquido, sua temperatura diminui até que a substância começa a mudar de estado físico (passando do líquido para o sólido). Durante a mudança de fase a temperatura se mantém constante, mas depois que toda a substância se encontra no estado sólido sua temperatura volta a diminuir.

O gráfico a seguir representa esses três estágios do processo com seus respectivos valores de temperatura (no eixo vertical) e de quantidade de calor cedida (no eixo horizontal).



Determine:

a) a temperatura de solidificação da substância.

b) o calor específico da substância no estado **líquido**.

c) o calor latente de solidificação da substância.

d) o calor específico da substância no estado **sólido**.

14) Três amostras de um mesmo líquido são introduzidas num calorímetro adiabático de capacidade térmica desprezível: uma de 12g a 25°C, outra de 18g a 15°C e a terceira de 30g a 5°C. Calcule a temperatura do líquido quando se estabelecer o equilíbrio térmico no interior do calorímetro.

15) No interior de um calorímetro de capacidade térmica desprezível há 100g de gelo a 0°C. São introduzidos no interior da garrafa 200g de água líquida e a mesma é tampada. Após a água entrar em equilíbrio térmico com o gelo, verifica-se que resta apenas 30g de gelo. Sabendo-se que o calor latente de fusão do gelo é 80cal/g, determine a temperatura inicial da água.

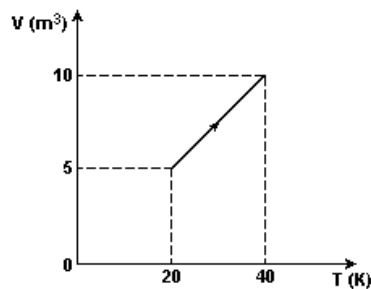
16) Uma sala tem 6 m de largura, 10 m de comprimento e 4 m de altura. Deseja-se refrigerar o ar dentro da sala. Considere o calor específico do ar como sendo 30 J/ (mol K) e use $R = 8 \text{ J/ (mol K)}$.

Considerando o ar dentro da sala como um gás ideal à pressão ambiente ($P = 10^5 \text{ N/m}^2$), quantos moles de gás existem dentro da sala a 27 °C?

17) Um gás ideal se encontra a uma pressão inicial $P_0 = 3,0\text{atm}$ e está contido num recipiente cilíndrico de volume inicial $V_0 = 100\text{cm}^3$. Sobre este gás se realiza uma compressão isotérmica, e observa-se que o volume do gás atinge 30cm^3 . Qual a pressão do gás neste estado?

18) Considere uma certa massa de um gás ideal em equilíbrio termodinâmico. Numa primeira experiência, faz-se o gás sofrer uma expansão isotérmica durante a qual realiza um trabalho W e recebe 150J de calor do meio externo. Numa segunda experiência, faz-se o gás sofrer uma expansão adiabática, a partir das mesmas condições iniciais, durante a qual ele realiza o mesmo trabalho W . Calcule a variação de energia interna ΔU do gás nessa expansão adiabática.

19) Em uma transformação termodinâmica sofrida por uma amostra de gás ideal, o volume e a temperatura absoluta variam como indica o gráfico a seguir, enquanto a pressão se mantém igual a 20 N/m^2 . Sabendo-se que nessa transformação o gás absorve 250 J de calor, pode-se afirmar que a variação de sua energia interna é de:



20) Uma amostra de gás ideal sofre o processo termodinâmico cíclico representado no gráfico a seguir. Ao completar um ciclo, determine o trabalho, em joules, realizado pelo gás.

