

CONTEÚDOS DA 2ª SÉRIE – 1º/2º BIMESTRE 2021 – TRABALHO DE DEPENDÊNCIA

Nome: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Professor(a): **Beatriz Andrade Di Puglia**

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/2021

Unidade:  Cascadura  Mananciais  Méier  Taquara

Resultado / Rubrica

Valor Total 5,0 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 DESENVOLVIDAS NOS LOCAIS INDICADOS E ENTREGUES NESTA FOLHA.**

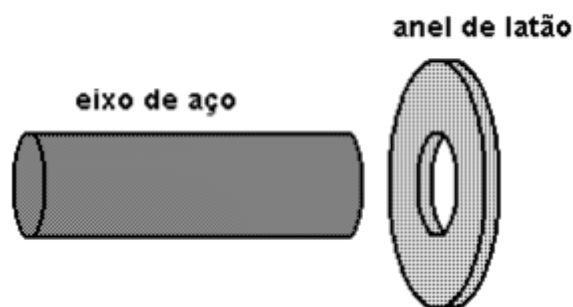
1) Dois termômetros de mercúrio são colocados num mesmo líquido e, atingido o equilíbrio térmico, o graduado na escala Celsius registra 40 °C. O termômetro graduado na escala Kelvin deve registrar qual valor?

2) Construa sua própria escala termométrica, escolhendo dois pontos fixos, que sejam diferentes de 0 e 100. Em seguida descubra qual o valor equivalente de 30°C na escala que você criou.

3) No interior de uma geladeira, a temperatura é aproximadamente a mesma em todos os pontos graças a circulação de ar. O processo de transferência de energia causado por essa circulação de ar é denominado:

4) A queima de 1,000 g de gás de cozinha fornece 6000 cal. Determine a massa de gás que deve ser queimada para elevar a temperatura de meio litro de água (considere 0,5 l de água = 500 g) de 25,00 °C até 100,0 °C. Adote o calor específico da água igual 1 cal/g.°C .

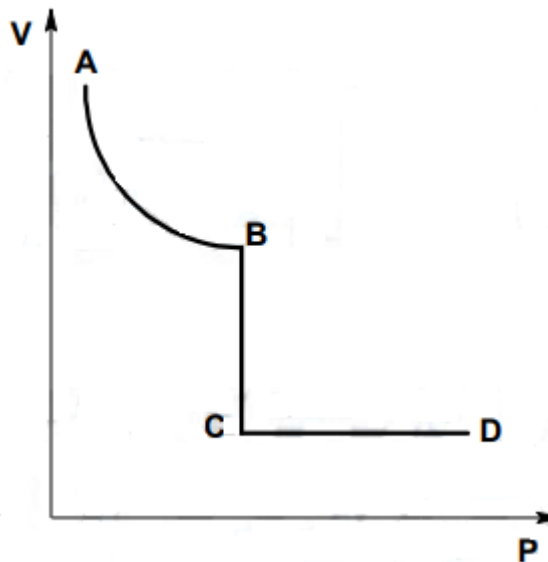
5) João, chefe de uma oficina mecânica, precisa encaixar um eixo de aço em um anel de latão, como mostrado na figura:



A temperatura ambiente, o diâmetro do eixo é maior que o orifício do anel. Sabe-se que o coeficiente de dilatação térmica do latão é maior que do aço. Diante disso o que você sugere que João faça para encaixar o eixo no aço.

6) Os postos de gasolina, são normalmente abastecidos por caminhão-tanque. Nessa ação cotidiana, muitas situações interessantes podem ser observadas. Um caminhão-tanque, cuja capacidade é de 50.000 litros de gasolina, foi carregado completamente, num dia em que a temperatura ambiente era de 25°C. No instante em que chegou para abastecer o posto de gasolina, a temperatura ambiente era de 15°C, devido a uma frente fria, e o motorista observou que o tanque não estava completamente cheio. Sabendo que o coeficiente de dilatação da gasolina é  $1,1 \times 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e considerando desprezível a dilatação do tanque, qual a quantidade de ar que o motorista encontrou no tanque?

7) Considere um gás ideal submetido às seguintes transformações:



Considere, também, as seguintes leis:

Sob volume constante, a pressão exercida por uma determinada massa gasosa é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta. ("Lei de Gay-Lussac")

Sob temperatura constante, o volume ocupado por determinada massa gasosa é inversamente proporcional à sua pressão. ("Lei de Boyle")

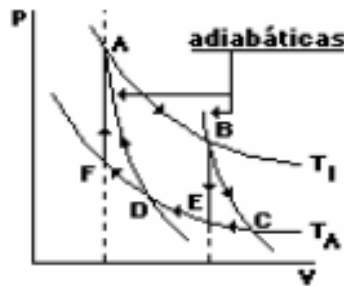
Sob pressão constante, o volume ocupado por uma determinada massa gasosa é diretamente proporcional à sua temperatura absoluta. ("Lei de Charles")

a) Associe as transformações  $A \rightarrow B$ ;  $B \rightarrow C$  e  $C \rightarrow D$  às Leis correspondentes. Justifique sua resposta.

b) Esboce os gráficos dessas transformações, mostrando as grandezas que sofrem variações e identificando a(s) que permanece(m) constante(s).

8) Durante os dias quentes de verão, uma brincadeira interessante consiste em pegar um saco plástico, leve e de cor preta, encher 3/4 do seu volume, com ar, amarrar hermeticamente a sua boca, expondo-o, em seguida aos raios solares. O ar no interior do saco é aquecido, passando a ocupar todo o volume. Como consequência, o saco sobe na atmosfera como um balão. Considere a pressão atmosférica constante durante a brincadeira e considerando ainda que inicialmente o ar estava a 27 °C, calcule a variação da temperatura do ar no interior do saco plástico, entre a situação inicial e a final, quando o gás ocupa todo o volume.

9) Um sistema termodinâmico, constituído por um gás ideal que pode expandir-se, contrair-se, produzir ou receber trabalho, receber ou fornecer calor, descreve um ciclo que pode ser representado por ABCDA ou ABEFA.



Trecho do ciclo	Energia interna aumenta	Energia interna diminui	Energia interna constante
A → B			
B → C			
C → D			
D → A			
B → E			
F → A			

Considere a evolução da energia interna do sistema em cada trecho dos ciclos. Indique com um X, no quadro, o resultado esperado.

10) Transfere-se calor a um sistema, num total de 200 calorias. Verifica-se que o sistema se expande, realizando um trabalho de 150 joules, e que sua energia interna aumenta.

a) Considerando  $1 \text{ cal} = 4\text{J}$  calcule a quantidade de energia transferida ao sistema, em joules

b) Utilizando a primeira lei da termodinâmica, calcule a variação de energia interna desse sistema.