



Roteiro de estudos para recuperação final

Disciplina:	Física 1
Professor (a):	Alzira Marçal de Oliveira Thebit

Conteúdo:	Termometria, Calorimetria e Mudança de Fase, Primeira e Segunda Lei da Termodinâmica
Referência para estudo:	Apostila do Bernoulli, Coleção Estudo, EM 2, Capítulos 1, 4, 5, 7 e 8 Trabalhos e avaliações realizados durante o ano.
Sites recomendados:	www.fisicaevestibular.com.br www.fisicafacil.pro.br
Atividade avaliativa:	

Questão 01 - (CPS-SP) Um estudante paulista resolve construir um termômetro e criar uma escala termométrica arbitrária "SP" utilizando a data da fundação da cidade de São Paulo, 25 de janeiro de 1554. Adotou como ponto fixo do gelo o número 25 e como ponto fixo do vapor o número 54.

A relação de conversão entre as escala "Celsius" e "SP" é:

- a) $t_c/50 = (t_{sp} - 25)/29$
- b) $t_c/100 = (t_{sp} - 54)/29$
- c) $t_c/100 = (t_{sp} - 25)/29$
- d) $t_c/100 = (t_{sp} - 25)/79$
- e) $t_c/50 = (t_{sp} - 25)/54$

Questão 02 – (UNESP-SP) Após assistir a uma aula sobre calorimetria, uma aluna conclui que, para emagrecer sem fazer muito esforço, bastaria tomar água gelada, já que isso obrigaria seu corpo a ceder calor para a água até que esta atingisse a temperatura de 36,5°C. Depois, esta água seria eliminada levando consigo toda essa energia e sem fornecer nenhuma energia para o corpo, já que água "não tem caloria". Considerando que ela beba, num dia, 8 copos de 250 mL de água, a uma temperatura de 6,5°C, a quantidade de calor total que o corpo cederá à água para elevar a sua temperatura até 36,5°C equivale, aproximadamente, a energia fornecida por:

- a) uma latinha de refrigerante light – 350 mL (2,5 kcal).
 - b) uma caixinha de água de coco – 300 mL (60 kcal).
 - c) três biscoitos do tipo água e sal – 18g (75 kcal).
 - d) uma garrafa de bebida isotônica – 473 mL (113 kcal).
 - e) um hambúrguer, uma porção de batata frita e um refrigerante de 300 mL (530 kcal).
- (Considere o calor específico da água = 1 cal/g°C e sua densidade = 1 g/mL.)

Questão 03 – (PUCCAMP-SP) O biodiesel resulta da reação química desencadeada por uma mistura de óleo vegetal com álcool de cana. A utilização do biodiesel etílico como combustível no país permitiria uma redução sensível nas emissões de gases poluentes no ar, bem como uma ampliação da matriz energética brasileira. O combustível testado foi desenvolvido a partir da transformação química do óleo de soja. É também chamado de B-30 porque é constituído de uma proporção de 30% de biodiesel e 70% de diesel metropolitano. O primeiro diagnóstico divulgado considerou performances dos veículos quanto ao desempenho, durabilidade e consumo.

Um carro-teste consome 4,0 kg de biodiesel para realizar trabalho mecânico. Se a queima de 1 g de biodiesel libera 5,0 .10³ cal e o rendimento do motor é de 15%, o trabalho mecânico realizado, em joules, vale, aproximadamente,

Dado: 1 cal = 4,2 joules

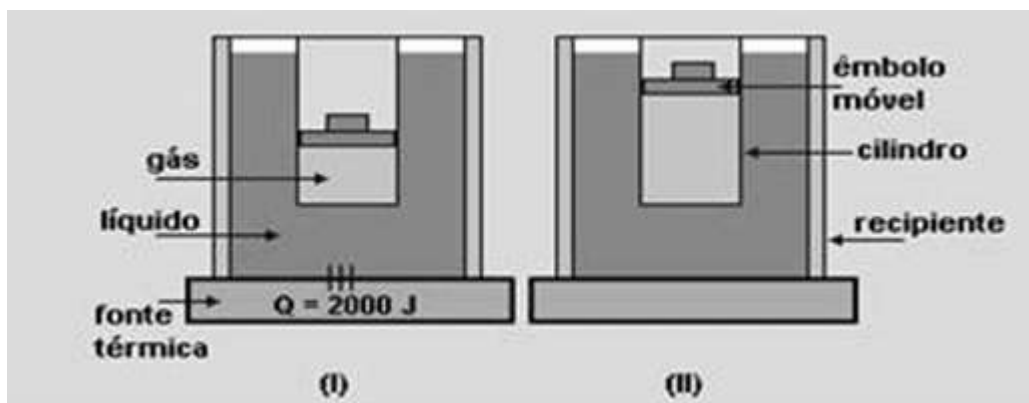
- a) $7,2 \cdot 10^5$
- b) $1,0 \cdot 10^6$
- c) $3,0 \cdot 10^6$
- d) $9,0 \cdot 10^6$
- e) $1,0 \cdot 10^7$

Questão 04 - (INATEL-MG) Calor de combustão é a quantidade de calor liberada na queima de uma unidade de massa do combustível.

O calor de combustão do gás de cozinha é $6,0 \cdot 10^6$ cal/kg. Calcule o volume de água, em litros, que pode ser aquecido de 20 °C a 100 °C com um botijão de gás de cozinha de 13 kg, admitindo que esse processo tenha uma eficiência de 40%.

Dados: calor específico da água $c = 1$ cal/g °C; densidade da água $d = 1,0 \cdot 10^3$ g/L

Questão 05 - (UFU-MG) Num dado recipiente contendo um líquido, é imerso um cilindro contendo gás ideal, confinado por um êmbolo móvel, conforme as figuras adiante.



O recipiente está sobre uma fonte térmica e a base do recipiente é diatérmica, permitindo trocas de calor entre a fonte e o recipiente. As demais paredes do recipiente são adiabáticas e as paredes do cilindro que contém o gás são diatérmicas.

A fonte térmica fornece 2000 J para o sistema formado pelo líquido e o gás, conforme figura (I) acima. Devido ao calor fornecido pela fonte térmica, a temperatura do líquido aumenta de 3K, consumindo 1500 J. Por outro lado, o gás realiza uma expansão com um aumento de volume de 8 m^3 , a uma pressão constante de 50 N/m^2 , como representado na figura (II) acima.

- a) Calcule o trabalho realizado pelo gás.
- b) Calcule a variação da energia interna do gás.
- c) Nesse processo, o que acontece com a energia cinética das partículas que compõem o gás: aumenta, diminui ou não muda? Justifique a sua resposta.

Questão 06 - (UFLA-MG) Uma empresa propõe construir um motor térmico projetado para operar entre dois reservatórios de calor, sendo o quente à temperatura $T_1 = 1.600 \text{ K}$ e o frio a $T_2 = 400 \text{ K}$. O projeto prevê, para o motor, uma potência de 4 cv, com absorção de 1.480 cal/s do reservatório quente.

Dados: 1 cv = 740 W e 1 cal = 4 J.

- a) Calcule o rendimento do referido motor.
- b) Calcule o rendimento de um motor de Carnot, operando entre os mesmos reservatórios de calor.
- c) O motor proposto é viável teoricamente? Justifique sua resposta.

VERIFICAR FOLHA DE RESOLUÇÃO EM SEGUIDA



FOLHA DE RESOLUÇÃO: Roteiro de estudos para recuperação final

Disciplina:	Física
Professor (a):	Alzira
Aluno (a):	
Turma:	

GABARITO – PROIBIDO RASURAS/ QUESTÕES FECHADAS

Nº 01	Nº 02	Nº 03

QUESTÕES ABERTAS

Nº 04	
Nº 05	
Nº 06	