



[www.estudar.com.vc](http://www.estudar.com.vc)

# Lista de Exercícios

## Introdução





## 1. Calor

*Elaboração Própria*

Um gás, inicialmente a  $180\text{ }^{\circ}\text{C}$ , sofre um processo de aquecimento e tem sua temperatura aumentada para  $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Sabendo que a massa do gás é  $2\text{ kg}$ , qual é a quantidade de calor necessária para que esse processo ocorra?

Considere  $c_p = 0,2 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}\cdot\text{K}}$ .

## 2. Calor

*Elaboração Própria*

Uma casa utiliza um sistema de aquecimento baseado em recipientes contendo água aquecida por coletores solares. Pretende-se manter a temperatura da casa estável durante as noites de inverno, por um período de  $10\text{ h}$ , a uma temperatura de  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . A média de calor perdido pela casa é da ordem de  $50000\text{ kJ/h}$ . O sistema de aquecimento é constituído de  $5050$  recipientes, contendo  $20\text{ L}$  de água cada, a uma temperatura de  $80\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

A casa dispõe de um dispositivo de segurança, constituído de um aquecedor elétrico de  $15\text{ kW}$ , que é acionado sempre que a temperatura da casa cai abaixo dos  $22\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Por quanto tempo esse mesmo dispositivo teria que ficar ligado se não existisse o sistema de aquecimento solar para aquecer a água?



Considere que a massa específica e o calor específico da água  $1 \frac{kg}{L}$  e  $4,184 \frac{J}{kg} ^\circ C$ , respectivamente.

### 3. Pressão e Trabalho

*Elaboração Própria*

Uma reação química ocorre em um vaso de seção reta uniforme, de  $100 \text{ cm}^2$ , provido de um pistão. Em virtude da reação, o pistão se desloca  $20 \text{ cm}$  contra a pressão externa de  $1 \text{ ata}$ . Calcule o trabalho realizado pelo sistema.

### 4. Pressão e Trabalho

*Elaboração Própria*

Um gás, inicialmente ocupando um volume de  $0,2 \text{ m}^3$  em um conjunto êmbolo-cilindro encontra-se em repouso a uma pressão de  $1 \text{ ata}$ , suficiente para contrabalancear com a pressão atmosférica. Além disso, o êmbolo está preso a uma mola que não exerce força sobre ele nesse estado. Em um dado momento, o gás é aquecido e se expande a um volume de  $0,5 \text{ m}^3$ . Calcule o trabalho realizado pelo gás. Considere a massa do êmbolo desprezível e com diâmetro igual a  $10 \text{ cm}$  e constante elástica da mola igual a  $2000 \frac{N}{m}$ .



## 5. Conversão de Unidades

*Elaboração Própria*

A energia cinética é expressa pela seguinte fórmula:  $E_c = \frac{1}{2} m v^2$ , em que  $m$  = massa do sistema e  $v$  = velocidade. Considere que 1 *kg* de água é transportado em um vagão a uma velocidade de 60 *mi/h*. Calcule a energia cinética dessa água em *kcal*.

## 6. Pressão e Conversão de Unidades

*Elaboração Própria*

Pequenos animais, ratos por exemplo, são capazes de viver em pressões reduzidas de até 20 *kPa*. Em um teste, um manômetro de mercúrio ligado a um tanque marca 64,5 *cmHg* e o barômetro marca 100 *kPa*. Os animais irão sobreviver?

## 7. Conversão de Unidades

*Elaboração Própria*

Considere a equação  $D(ft) = 3t(s) + 4$ . Se esta equação é válida, responda:

- Quais são as unidades das constantes 3 e 4?
- Elabore uma equação para se obter a distância  $D$  em metros em função do tempo em minutos.



## Gabarito

1. 48 kcal
2. 9,25 h
3. 0,0468 kcal
4. 0,15 kcal
5. 171,92 cal
6. Não.
7.
  - a.  $ft/s$  e  $ft$ , respectivamente.
  - b.  $D(m) = 54,88t(min) + 1,22$