

# Solución de ejercicios TEMA IV

Lizett Cardiel

## Abstract

A continuación se muestra la solución de los ejercicios acerca de la termo dinámica. La termodinámica es la que se encarga de la relación entre el calor y el trabajo. Tanto el calor como el trabajo son modos en que los cuerpos y los sistemas transforman su energía.

## PROBLEMA 1

**solucion:**

**a) la temperatura ambiental comunmente se toma como 68 grados fahrenheit. Cuanto es esto en la escala celcius**

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5} [T(^{\circ}C) + 32] \text{ fahrenheit a celcius}$$

$$T(^{\circ}C) = \frac{5}{9} [68 - 32] = 20^{\circ} \text{ se convierte la temperatura de grados celsius a fahrenheit}$$

**b) La temperatura de un filamento en un foco es de 19000 grados Celcius. Cuanto es esto en la escala fahrenheit**

$$T(^{\circ}C) = \frac{5}{9} [T(^{\circ}F) - 32] \text{ Celcius a fahrenheit}$$

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5} [1900 + 32] = 3478^{\circ} \text{ se convierte la temperatura de celsius a fahrenheit.}$$

## PROBLEMA 2

Un termometro de alcohol tiene una longitud de 11.82cm a 0 grados C y una longitud de 21.85 a 100 grados C ¿cual es la temperatura si la columna tiene? a) una longitud de 18.70cm y b) 14.60cm

**solucion:**

formula

$$Y = mx + b$$

se utilizara la formula general para calcular las longitudes

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{100}{10.03} = 9.97$$

$$O = (9.97)(11.82) + b$$

$$b = (9.97)(11.82) = -117.84$$

$$Y = 4.47x - 117.84$$

$$X = 18.7$$

$$Y = (9.77)(18.7) - 117.84 = 68.59^{\circ}C$$

$$X = 14.6$$

$$Y = (9.77)(14.6) - 117.84 = 27.71^{\circ}C$$

## PROBLEMA 3

Una persona activa promedio consume alrededor de 1500 kcal al día.

**solucion:**

$$watt = \frac{j}{s}$$

**a)Cuanto es esto en Joule**

$$(2500kcal) \left( 4.186 \times 10^3 \frac{1}{kcal} \right) = 1.046 \times 10^7 j$$

**b)Cuanto es esto en kwatts/hora**

$$\frac{1.046 \times 10^7 j}{3600s} = 2.9 \times 10^3 wh \quad o \quad 2.9kw \quad h$$

**c)si comision federal te cobra 10 centavos por kwatts cuanto costaria la energia por dia si se la compraras a la comision federal podrias alimentarte con esta cantidad de dinero por dia**

$$watt = \frac{j}{s}$$

$$c \quad 29c \quad \frac{10c}{1kwh}$$

## PROBLEMA 4

cuantos jouls y kcal son generadas cuando aplicas los frenos en un coche de 1200kg que viene a 95 kilometros por hora

**solucion:**

formula

$$k = \frac{1}{2}ma^2$$

$$95000 \text{ m por } k \left( \frac{1hr}{3600s} \right)$$

$$= 0 - \frac{1}{2} (1200kg) (95km \text{ por } h)^2$$

$$= 0 - (600kg) (26.4 \text{ m por } s)^2$$

$$= -418176j$$

$$= -418.176 \text{ kJ} \left( \frac{1 \text{ kcal}}{4.186 \text{ kJ}} \right) = -99.9 \text{ kcal}$$

## PROBLEMA 5

El sistema de enfriamiento de un automóvil tiene 18 litros de agua que tanto calor observe si su temperatura aumenta de 15 a 95 grados C

**solucion:**

$$Q = MC\Delta T$$

$$m = 18 \text{ kg}$$

$$c = 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$$

$$T = 95^\circ - 15^\circ = 80^\circ$$

$$(18 \text{ kg}) \left( 4186 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right) (80^\circ) = 60 \times 10^6 \text{ J}$$