

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 celsius

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

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

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

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

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5} [19000 + 32] = 34780^{\circ} \text{ se convierte la temperatura de celsius a fahrenheit.}$$

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:

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

a) Cuanto es esto en Joule

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

b) Cuanto es esto en kwatts/hora

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

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

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

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

PROBLEMA 4

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

solucion:

formula

$$k = \frac{1}{2} m a^2$$

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

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

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

$$= -418176j$$

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

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:

$$Q = MCDT$$

$$m = 18kg$$

$$c = 4186^{\circ} kg^{\circ}C$$

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

$$(18kg) \left(4186 \frac{u}{ka}^{\circ}C \right) (80^{\circ}) = 60x10^6 J$$