

Solucion de problemas Tarea IV

Jesus Uriel Ibarra-Robles¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

15 de octubre de 2018

Resumen

En el presente documento se presentan las soluciones de los ejercicios que representan el tema de: La Termodinamica

Tenemos la formula

$$t(f) = \frac{5}{9}[t(c) + 32] \quad (4)$$

sustituimos

Problema 1

La temperatura ambiente comúnmente se considera a 68 °F.

a)¿Cuanto es esto en °C?

b)La temperatura del filamento es de cerca de 1900 °C. ¿Cuanto es esto en la escala °F?

$$t(C) = \frac{5}{9}(1900) + 32 \quad (5)$$

esto nos arroja como resultado:

$$t(C) = \frac{5}{9}(38 * 50) + 32 = 3452 \quad (6)$$

Datos:

68 °F

filamento 1900 °C

Solución inciso a)

Usaremos la formula:

$$t(C) = \frac{5}{9}[t(F) - 32] \quad (1)$$

Sustituimos:

$$t(C) = \frac{5}{9}[68 - 32] \quad (2)$$

Esto nos da como resultado:

$$t(C) = \frac{5}{9}[36] = 20 \quad (3)$$

inciso b)

problema 2

La torre eiffell esta echa de hierro y mide aproximadamente 300 m de alto. estime que tantos cambios de altura entre los meses de enero (2°C) y julio (25°C). Ignore los ángulos de la estructura y asuma que es como una viga vertical.

(2) datos

l=300 m

ti=2°C

tf=25°C

(3) $\Delta t = t_f - t_i = 23^\circ\text{C}$

$\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ } 1/^\circ\text{C}$

Solución:

usaremos la formula:

$$\Delta l = \alpha l \Delta t$$

sustituimos:

y nos da como resultado

$$Dl = 36 \times 10^{-4} m \quad (7)$$

que nos da como resultado despues de :

$$Dl = 828 \times 10^{-4} m = 0.0828 \quad (8)$$

problema 3

una persona ctiva consume alrededor de 2500 Cal por dia

a) ¿cuanto es esto en joules?

b) ¿Cuanto es esto en kw/h?

datos:

$$4.186 = 1 \text{ kcal}$$

$$1w = 1j/1s$$

solucion:

tenemos que

$$4.186 = 1 \text{ kcal entonces sustituimos}$$

inciso a)

$$4.1 = 1 \text{ kcal} \quad (9)$$

$$10.465 \text{ kj} = 2500 \text{ kcal} \quad (10)$$

inciso b)

Recordemos que

$$1w = 1j/1s$$

Entonces tenemos que para calcular el consumo de un día dividimos el resultado anterior por el tiempo.

$$\frac{10.465 \text{ kj}}{3600s} = 2.906 \text{ kw} \quad (11)$$

problema 4

El sistema de enfriamiento de un automóvil puede almacenar 18 L de agua. ¿Cuanto el calor absorbe si su temperatura aumenta de 15 a 95°C.

datos:

$$t_i = 15^\circ C$$

$$t_f = 95^\circ C$$

$$95 - 15 = 80$$

tenemos la formula:

$$Q = mCDt \quad (12)$$

a hora sustituimos

$$Q = (18 \text{ kg})(4186 \text{ j/kgC})(80C) \quad (13)$$

y esto nos da como resultado

$$Q = 334880J \quad (14)$$

$$Q = 6,027,840J = 6 \times 10^6 J \quad (15)$$