

Ejercicios sobre conversion de unidades

Jesús Martínez-López¹

¹Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

8 de febrero de 2019

Resumen

En el presente documento, se dará solución a diferentes problemas de Física aplicando las diferentes conversiones de unidades respectivamente.

Problema 1

Suponga que desea viajar a Mazatlan desde Sombrerete, Zacatecas la distancia entre estos dos lugares es de 480 km. tiene disponible un vehículo cuyo rendimiento es de 15 km/lt

Contestar lo siguiente:

1.-¿Cuantos litros de gasolina necesita?

2.-¿Cuanto dinero en pesos requiere para el combustible?

Datos:

480 km

15km/lt

1 lt = \$19.70 mxn

Solución - Pregunta 1

Para poder calcular cuantos litros de gasolina necesitara el vehículo realizamos una operación de conversión de unidades para eliminar los kilómetros y obtener los litros.

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right) = 32 \text{ lt}$$

Solución - Pregunta 2

Para poder calcular el dinero en pesos mexicanos, que se requiere para el combustible debemos tener en cuenta que: 1 lt = 19.70 mxn. una vez sabiendo esto procedemos a realizar la operación de conversiones de unidades para poder eliminar km y lt dejando lo que se necesita en pesos mexicanos (mxn).

$$480 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ lt}}{15 \text{ km}} \right) \left(\frac{19.70 \text{ mxn}}{1 \text{ lt}} \right) = 630.4 \text{ mxn}$$

Problema 2

Un avion viaja a 950 km/h .

Contestar:

¿Cuanto tiempo le lleva viajar un km?
Poner en minutos y segundos.

Datos:

950 km/h

1 h = 60 min

Solución:

Para saber el tiempo en que tarda en recorrer un kilómetro en minutos se realizara una operación de conversiones para saber los minutos y segundos.

Minutos

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ h}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) = 0.0361 \text{ min}$$

Segundos

$$1 \text{ km} \left(\frac{1 \text{ h}}{950 \text{ km}} \right) \left(\frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \right) \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \right) = 3.789 \text{ s}$$

Problema 3

Una familia promedio de 4 personas usa alrededor de 1200 lt. de agua por día (1 lt = 1000 cm³). Cuanta profundidad perdería un lago por año si cubriera uniformemente un área de 50 km² y abasteciera un pueblo local de 40000 personas. Considere solamente de la población y desprece la evaporación?

Datos:

A= 50 km²

Consumo: 1200 lt/dia

1 lt = 1000 cm³

Población= 40000

Solución:

1) Para saber el numero total de familias del pueblo se va a dividir el numero total de personas entre las personas que en promedio forman una familia.

$$R = \frac{40000}{4}$$

$$R = 10000 \text{ familias}$$

2) Para saber cuanto consumen las familias durante un año se realizara una operacion de conversion de unidades para obtener los litros que se consumen por año.

$$10000 \text{ familias} \left(\frac{200 \text{ lt}}{1 \text{ dia}} \right) \left(\frac{365 \text{ dias}}{1 \text{ año}} \right) = 4.38 \times 10^9 \frac{\text{lt}}{\text{año}}$$

3) Ahora encontraremos una equivalencia entre el número en km^3 y los litros abastecidos.

Datos:

$$1 \text{ km}^3 = 1 \times 10^9 \text{ m}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ lt}$$

Considerar la siguiente fórmula:

$$v [\text{m}^3] = A [\text{m}^2] x [\text{m}] = 50x [\text{m}^3]$$

4) Convertimos los lt/año en $\text{m}^3/\text{año}$:

$$4.38 \times 10^9 \frac{\text{lt}}{\text{dia}} \left(\frac{1 \text{ m}^3}{1000 \text{ lt}} \right) = 4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}$$

Elaborar una fórmula para calcular el volumen:

$$v = 50x10^6 = 4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}$$

5) Conocer el valor de x :

$$x = \frac{4.38 \times 10^6 \frac{\text{m}^3}{\text{año}}}{50 \times 10^6 \text{ m}^2}$$

$$x = 0.0876 \frac{\text{m}}{\text{año}}$$

6) Convertimos el resultado a cm .

$$0.0876 \frac{\text{m}}{\text{año}} \left(\frac{100 \text{ cm}}{1 \text{ m}} \right) = 8.76 \frac{\text{cm}}{\text{año}}$$