

Actividades de repaso primer parcial Física II

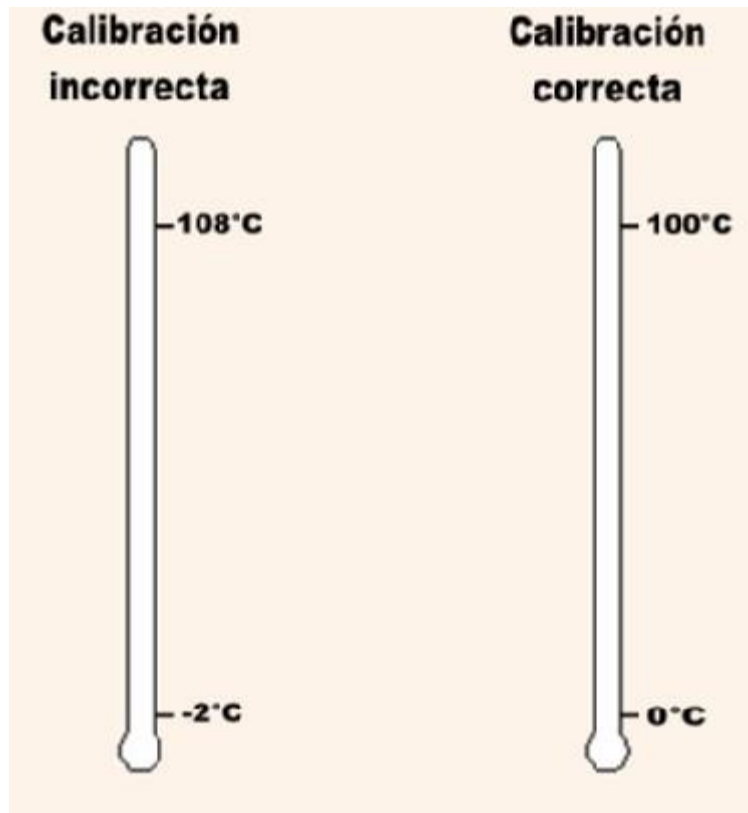
Tema: Calor y temperatura

Problemas.

1) El termómetro de mercurio de un médico está mal calibrado ya que indica erróneamente un valor de -2°C para el punto de congelación del agua y 108°C para el punto de ebullición del agua.

a) ¿Cuál será la temperatura centígrada verdadera cuando este termómetro indica que un paciente tiene una fiebre de 40°C ?

b) ¿Cuál será la única temperatura para la cual el termómetro indica un valor correcto?



Actividades de repaso primer parcial Física II

Tema: Calor y temperatura

$$t_B = at_M + b$$

$$\begin{cases} 100 = a108 + b \\ 0 = -a2 + b \end{cases}$$

Resolviendo

$$100 = a(108 + 2)$$

$$a = \frac{100}{110} \Rightarrow a = 0.91$$

$$b = 2a \Rightarrow b = 1.82$$

$$t_B = 0.91t_M + 1.82$$

$$t_B = 0.91 \times 40 + 1.82$$

$$t_B = 38.22^\circ\text{C}$$

$$t_B = 0.91t_B + 1.82$$

$$t_B(1 - 0.91) = 1.82$$

$$t_B = \frac{1.82}{0.09} \Rightarrow t_B = 20.22^\circ\text{C}$$

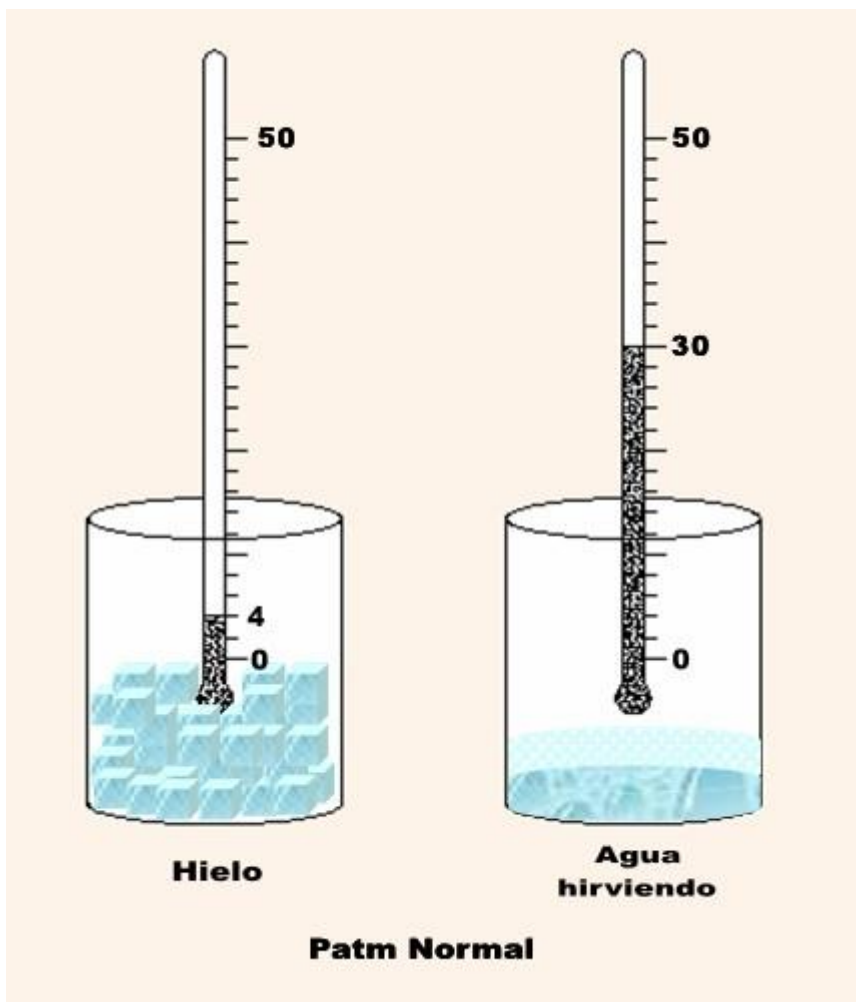
Actividades de repaso primer parcial Física II

Tema: Calor y temperatura

2) Se ha comprobado que en un cierto termómetro de líquido en vidrio, esquematizado en la figura, la relación existente entre la temperatura t y la variable termométrica es una función exponencial de la forma:

$$t = ax^2 + b$$

Determine el valor de la división para una temperatura de 300.16K en dicho termómetro.



Actividades de repaso primer parcial Física II Tema: Calor y temperatura

$$t = ax^2 + b$$

$$t = 0 \quad x = 4$$

$$t = 100 \quad x = 30$$

$$0 = a(4)^2 + b$$

$$100 = a(30)^2 + b$$

$$16a + b = 0$$

$$900a + b = 100$$

$$(900 - 16)a = 100$$

$$a = \frac{100}{884} \Rightarrow a = \frac{25}{221}$$

$$b = -16a$$

$$b = -16\left(\frac{25}{221}\right) \Rightarrow b = -\frac{400}{221}$$

Actividades de repaso primer parcial Física II

Tema: Calor y temperatura

$$t = \frac{25}{221} x^2 - \frac{400}{221}$$

$$300.16K = 27^{\circ}C$$

$$x = \left[\left(27 + \frac{400}{221} \right) \frac{221}{25} \right]^{\frac{1}{2}}$$

$$x = 16 / \text{división}$$

RESUELVE LOS SIGUIENTES EJERCICIOS



1. ¿Cuál será la temperatura expresada en °F del interior de un automóvil equipado con aire acondicionada si el termómetro del mismo indica 18 °C?

Datos:

Formulas:

Solución:

Actividades de repaso primer parcial Física II Tema: Calor y temperatura



Expresa la temperatura de Fusión del Bromo 19°F y la de Ebullición del Bromo 140°F , en $^{\circ}\text{C}$ y K.

Datos:

Formulas:

Solución:



2. Si un médico registra una temperatura en un paciente de 40°C (fiebre) calcula su equivalente en la escala Kelvin y Fahrenheit.

Datos:

Formulas:

Solución:

Actividades de repaso primer parcial Física II

Tema: Calor y temperatura



3. Un médico inglés mide la temperatura de un paciente y obtiene 90°F ; ¿Cuál será la temperatura del paciente en $^{\circ}\text{C}$?

Datos:

Formulas:

Solución:

4. Calcula el valor que falta en la siguiente tabla:

$^{\circ}\text{C}$	$^{\circ}\text{F}$	K	Descripción
0			Punto de congelación del agua
	100		Un baño caliente
40			Temperatura corporal de un paciente con fiebre
	90		Tiempo de playa
18			Temperatura en una habitación en una zona fría
	50		Día fresco
100			Punto de ebullición del agua
-18			Día muy frío en Chihuahua
	-40		Día extremadamente frío (¡y el mismo número en las dos escalas!)

Actividades de repaso primer parcial Física II

Tema: Calor y temperatura

Resuelve los siguientes ejercicios relacionados con el tema de cambios provocados por el calor:

1.- A una temperatura de 15°C una varilla de hierro tiene una longitud de 5 metros. ¿Cuál será su longitud al aumentar la temperatura a 25°C ?

2.- ¿Cuál es la longitud de un cable de cobre al disminuir la temperatura a 14°C , si con una temperatura de 42°C mide 416 metros?

3.- Una varilla de hierro de 6 m de longitud se encuentra a una temperatura de 10°C ¿Cuál será el alargamiento y la longitud final de la misma a 300°C ?

4.- Una barra de acero ($\alpha = 11 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) con longitud de 230 cm y temperatura de 50°C se introduce en un horno en donde su temperatura aumenta hasta los 360°C

¿Cuál será la nueva longitud de la barra?

5. Una placa circular de aluminio ($\alpha = 22 \times 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$) tiene un diámetro de 35cm; si su temperatura se incrementa en 200°C

¿Cuál será la nueva área de la placa?