

HOJA DE TRABAJO 6

Instrucciones: Resuelva cada uno de los siguientes problemas a **L^AT_EX**, dejando constancia de sus procedimientos. No es necesaria la carátula, únicamente su identificación y las respuestas encerradas en un cuadro.

Conceptos

S

1. ¿Qué predice la ley de gas ideal acerca del volumen de una muestra de gas a cero absoluto?
¿Por qué esta predicción es incorrecta?
2. El péndulo de cierto reloj se fabrica de latón. Cuando la temperatura aumenta, ¿el periodo del reloj aumenta, disminuye o permanece igual? Explique.

Ejercicio 1

S

Si se cierra un pistón conectado a un resorte con constante de $2 \times 10^3 \text{ N/m}$. Con el resorte relajado, el cilindro está lleno con $5L$ de gas a una presión de 1 atm y una temperatura de 20°C .
a) Si el pistón tiene un área de sección transversal de 0.010 m^2 y masa despreciable, ¿a qué altura subirá cuando la temperatura se eleve a 250°C ? b) ¿Cuál es la presión del gas a 250°C ?

Ejercicio 2

S

Un reloj con un péndulo de latón tiene un periodo de 1 s a 20°C . Si la temperatura aumenta a 30°C , a) ¿en cuánto cambia el periodo y b) cuánto tiempo gana o pierde el reloj en una semana?

Ejercicio 3

S

Un líquido con un coeficiente de expansión volumétrica β justo llena un atraz esférico de volumen V_i a una temperatura de T_i . El matraz está fabricado de un material con un coeficiente de expansión lineal promedio α . El líquido es libre de expandirse en un capilar abierto de área A que se proyecta desde lo alto de la esfera. a) Si supone que la temperatura aumenta en ΔT , demuestre que el líquido se eleva en el capilar en la cantidad Δh conocida por la ecuación $\Delta h = (V - i/A)(\beta - 3\alpha)\Delta T$. b) Para un sistema típico, como un termómetro de mercurio, ¿por qué es una buena aproximación ignorar la expansión del bulbo?

\mathcal{S}

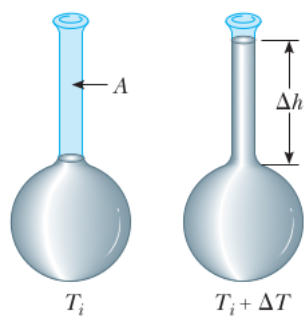


Figura 1: Ejercicio 3