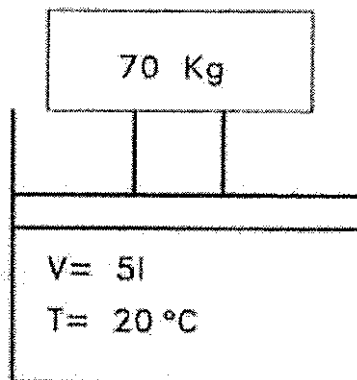


## Ejercicio 8

Un cilindro vertical neumático se encuentra a una cierta altura en las condiciones representadas en la figura



Determinar

- ¿Qué altura ascenderá si se eleva la temperatura hasta 35°C, sabiendo que la sección del cilindro es de 10 cm<sup>2</sup>?
- Qué altura descenderá si manteniéndose constante la temperatura aumentase la carga que soporta hasta 100 Kg?

### Solución.

$$V_1 = 5l = 5000cm^3 = S_1 \cdot h_1 \implies h_1 = \frac{V_1}{S_1} = \frac{5000cm^3}{10cm^2} = 500cm$$

a)

Según la ley de Gay-Lussac, en un fluido en que se mantiene la presión constante se cumple:

$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \implies V_2 = V_1 \cdot \frac{T_2}{T_1} = 5000cm^3 \cdot \frac{35 + 273}{20 + 273} = 5256cm^3$$

$$V_2 = h_2 \cdot S \implies h_2 = \frac{V_2}{S} = \frac{5256cm^3}{10cm^2} = 525,6cm \implies \Delta h = 25,6cm$$

b)

Según la ley de Boyle-Mariotte, en un fluido que se mantiene constante la temperatura se cumple:

$$p_1 \cdot V_1 = p_2 \cdot V_2 \implies V_2 = V_1 \cdot \frac{p_1}{p_2} = 5000cm^3 \cdot \frac{70Kg/cm^2}{100Kg/cm^2} = 3500cm^3$$

$$V_2 = h_2 \cdot S \implies h_2 = \frac{V_2}{S} = \frac{3500cm^3}{10cm^2} = 350cm \implies \Delta h = -150cm$$