

ACTIVIDAD EN CLASE 2 (Teoría 1.02)
SEMANA 6

Nombres y Apellidos Completos:

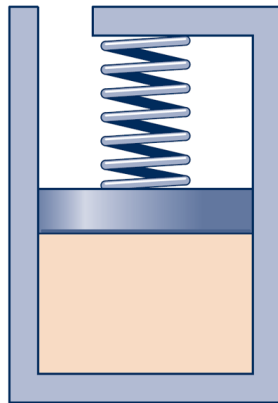
--

Código:

Sección:

--	--

Un sistema cilindro-émbolo está unido a un resorte lineal y contiene aire ($M = 28.97 \text{ kg/kmol}$) a 400 K . El resorte tiene una constante lineal de 1500 N/cm y está comprimido 4.5 cm . El émbolo es de masa despreciable y tiene un área de 0.04 m^2 . Sabiendo que el aire tiene un volumen de 1500 L y la presión atmosférica en el lugar es de 105 kPa , **calcular la presión (kPa) al interior y la masa (kg) del aire contenida al interior del cilindro.**



Datos del resorte:

$K = 1500 \text{ N/cm}$

$A = 0.04 \text{ m}^2$

$\Delta x = 4.5 \text{ cm}$

Presión atmosférica = 105 kPa

$$P = P_{atm} + \frac{K\Delta x}{A} + \frac{mg}{A} = 105 + \frac{1500 \times 4.5}{0.04 \times 1000} + 0 = 273.75 \text{ kPa}$$

$$m = \frac{PV}{(R/M)T} = \frac{273.75 \times \left(\frac{1500}{1000}\right)}{(8.314/28.97) \times 400} = 3.577 \text{ kg}$$