

ACTIVIDAD EN CLASE 3 (Teoría 1.06)
SEMANA 7

Nombres y Apellidos Completos:

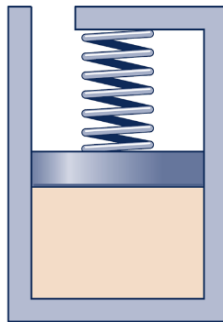
--

Código:

Sección:

--	--

Un sistema cilindro-émbolo está unido a un resorte lineal y está lleno con 0.8 kg de aire ($M = 28.97 \text{ kg/kmol}$) a 150 kPa y 280 K (estado 1). Se permite ingresar calor al sistema reversiblemente hasta que la presión alcanza el valor de 320 kPa y la temperatura de 720 K (estado 2). Definir el estado 1 (volumen en m^3 y energía interna en kJ/kg) y el estado 2 (volumen en m^3 y energía interna en kJ/kg), además, calcular el trabajo (kJ) y el calor (kJ) durante el proceso 1-2. Asumir aire como gas ideal, usar la tabla A-22.



Estado 1:

$$V_1 = \frac{mRT_1}{P_1} = \frac{0.8 \times (8.314/28.97) \times 280}{150} = 0.4286 \text{ m}^3$$

$$u_1 = 199.75 \text{ kJ/kg}$$

Estado 2:

$$V_2 = \frac{mRT_2}{P_2} = \frac{0.8 \times (8.314/28.97) \times 720}{320} = 0.5166 \text{ m}^3$$

$$u_2 = 528.14 \text{ kJ/kg}$$

Trabajo

$$W = \frac{150+320}{2} \times (0.5166 - 0.4286) = 20.68 \text{ kJ}$$

Calor

$$Q = m(u_2 - u_1) + W = 0.8(528.14 - 199.75) + 20.68 = 283.392 \text{ kJ}$$