

TQ-24-1 (20-10-2023)

TERMODINÁMICA 2023-2024
PEP 1

NOMBRE: _____

MATRÍCULA: _____

1. Se tiene 5 moles de un gas ideal contenidos dentro de un dispositivo cilindro-pistón. El gas sufre una expansión con una variación de energía interna $\Delta u = -50,3$ kJ/mol. Durante el proceso, hay una transferencia de calor al gas de 80 kJ. Además con un agitador se transfiere energía al gas mediante trabajo por un valor de 18.5 kJ. La energía cinética y potencial son despreciables. Calcúlese el trabajo del pistón W_p .

SOLUCION: 350 (kJ)

2. Una máquina térmica reversible funciona entre el ambiente a 300 K y un cilindro que sólo intercambia calor con la máquina y dotado de un émbolo sin rozamiento ni masa. En el cilindro hay 10 mol de un gas ideal de $c_p = 29$ kJ/mol K a 300 K. Sobre la cara exterior del émbolo actúa únicamente la presión atmosférica a $P_0=1$ bar. Calcular el trabajo que hay que suministrar a la máquina para que se eleve la temperatura del gas hasta 730 K.

3. Un cilindro adiabático dotado de un embolo adiabático que puede deslizar sin rozamiento contiene 10 kmol de un gas de Van der Waals de EET $(P + a/v^2)(v - b) = RT$ con $a=0.2$ Pa m⁶/mol² y $b=10^{-4}$ m³ /mol y $c_v=21$ J/mol K inicialmente a $T_1=300$ K y $V_1=10$ m³. Experimenta una expansión cuasiestática hasta $V_2=2V_1$. Hallar T_2 y el W realizado.