

Auxiliar nº2

P1

Se tiene un mol de gas ideal en la condición ideal V_1, P_1 . Se diseña el siguiente proceso que ocurre cuasi-estáticamente:

- 1 \rightarrow 2, expansión hasta duplicar el volumen en un proceso donde $PV = \text{cte}$.
- 2 \rightarrow 3, expansión a presión constante hasta duplicar el volumen anterior.
- 3 \rightarrow 4, compresión hasta P inicial donde $PV = \text{cte}$.
- 4 \rightarrow 1, compresión a presión constante hasta el estado inicial

- a) Grafique el proceso en un diagrama P-V
- b) Calcule el trabajo en cada etapa del ciclo y el total

P2

Un gas ideal, se somete a un proceso cíclico reversible mediante 4 cambios de estado. Al comienzo del ciclo, el punto (a), las coordenadas termodinámicas del gas, (P,V,T) son, respectivamente (P_0, V_0, T_0) . La presión en el punto (c) es $P_c = \alpha P_0$, con $\alpha < 1$. El volumen en el punto (b) es $V_b = \beta V_0$, con $\beta > 1$. Considere n moles de gas. Las transformaciones que experimenta el gas son:

Proceso	Transformación
a \rightarrow b	Expansión isobárica
b \rightarrow c	Expansión isotérmica
c \rightarrow d	Enfriamiento isocórico
d \rightarrow a	Compresión adiabática, $PV^\gamma = \text{cte}$.

- (i) Representar en un diagrama P-V, el ciclo descrito. Señalar cada una de las etapas y las direcciones que éstas siguen. Determinar las coordenadas termodinámicas de cada punto.
- (ii) Determinar para cada etapa del ciclo, la variación de energía interna, de entalpía, el trabajo y el calor.
- (iii) Determinar el trabajo neto del ciclo, el calor neto del ciclo, la variación de la energía interna del ciclo y de la entalpía del ciclo completo.

Expresar los resultados en función de $P_0, V_0, T_0, \gamma, \alpha, \beta, n$ y R