

単原子分子理想気体 n [mol] に対して、図のような4つの過程をくり返して状態を変化させた。各過程における内部エネルギーの変化を ΔU_j 、吸収した熱量を Q_j 、された仕事を W_j とする ($j = \text{AB}, \text{BC}, \text{CD}, \text{DA}$)。状態 A の圧力、体積、温度を p [Pa], V [m³], T [K]、気体定数を R [J/(mol·K)] として、次の各量を、 p , V 以外の文字を用いて表せ。

(1) 状態 B, C, D の温度 T_B , T_C , T_D

(2) ΔU_{AB} , Q_{AB} , W_{AB}

(3) ΔU_{BC} , Q_{BC} , W_{BC}

(4) ΔU_{CD} , Q_{CD} , W_{CD}

(5) ΔU_{DA} , Q_{DA} , W_{DA}

(6) このサイクルを熱機関とみなしたときの熱効率

