

平成 16 年度博士前期課程入学試験問題解答用紙

機能機械学専攻		受験番号	
試験科目	熱力学	12枚中の5	得点

III.

1. ある理想気体が、圧力 $P_1 = 100 \text{ [kPa]}$ 、体積 $V_1 = 2 \text{ [m}^3\text{]}$ の状態 1 から、体積が半分になるまで温度一定に保ちながら圧縮し（状態 2）、その後圧力一定で膨張した後（状態 3）、もとの状態 1 (P_1, V_1) まで断熱可逆膨張した。状態変化はいずれも可逆変化とするとき、以下の問いに答えよ。
ただし、比熱比 $\kappa = 1.4$ とする。
- (1) 以上の状態変化を P-V 線図で図示せよ。ただし、各状態点の座標を記入すること。
(2) $1 \rightarrow 2$ 、 $2 \rightarrow 3$ 、 $3 \rightarrow 1$ の各過程で系がした仕事量を求めよ。また、1サイクルあたりにする仕事量を求めよ。