

# 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  $P_1 = 100$  [kPa]、体積  $V_1 = 2$  [m<sup>3</sup>]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、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。