

平成 1 5 年度博士前期課程入学試験問題

機能機械学 専攻		受験番号	
試験科目	熱力学		1 2 枚中の 6
Ⅲ 2. 圧縮機とタービンからなる理想ブレイトンサイクルにおいて、圧縮機入口での圧力 $P_1 = 0.3[\text{MPa}]$、温度 $T_1 = 300[\text{K}]$、タービン入口での圧力 $P_3 = 1.5[\text{MPa}]$、温度 $T_3 = 1200[\text{K}]$ であるとき、以下の問いに答えよ。ただし、動作ガスの気体定数 $R = 0.287 [\text{kJ}/(\text{kg} \cdot \text{K})]$、比熱比 $\kappa = 1.4$ とする。 (1) 圧縮機出口温度 T_2 とタービン出口温度 T_4 を求めよ。 (2) 1 サイクルあたり動作ガス単位質量 (1 [kg]) に加えられる熱量はいくらか。 (3) 1 サイクルあたり動作ガス単位質量 (1 [kg]) の発生仕事を求めよ。 (4) サイクルの熱効率はいくらか。			