

熱力学 II 課題 3

学籍番号 : _____

名前 : _____

提出日 : _____

注意事項

- ・ 課題提出に際しては、この課題をプリントアウトし表紙として使用し提出すること。
- ・ 締切日は、課題を与える際に指示するので、必ず締切日までに提出すること。
- ・ 提出先は、教員研究室（10号館5階）あるいは講義時に提出のこと。
- ・ 遅れて提出したレポートは受け取らない。

1. 理想気体について説明しなさい。
2. 理想気体の定容比熱 c_v と定圧比熱 c_p について説明し、ガス定数 R と以下の関係式が成立することを示しなさい。
$$R = c_p - c_v$$
3. 空気 1kg が圧力 0.1MPa、体積 1m³ の状態から圧力 0.5MPa、温度 400°C の状態まで変化した。この間の温度上昇および体積の増加量を求めなさい。ただし、 $R=287 \text{ J/(kg} \cdot \text{K)}$ とする。
4. 理想気体 10kg を 300°C だけ温度上昇させるのに要する熱量は、圧力一定の場合と容積一定の場合と 135kcal の差がある。この理想気体のガス定数を求めなさい。
5. コップに水を満たしサランラップにてふたをした後、逆さにしてサランラップを加熱すると燃えることはないが、何故燃えないのか理由を考えて説明しなさい。