

2004年度「熱と物質の科学」試験問題

(教員名) 新田英雄 (実施日) 2005年2月3日(木) 3限 (80分)

(問題に与えられていない物理量などを導入する場合、その定義を明記すること。)

- 次の2法則の内容を述べよ。また、日常生活で出会う現象の中から各法則を当てはめることによってよく理解できるものを1つあげ、それを説明せよ。なるべく式を有効に用いつつ説明すること。
 - 熱力学第1法則。
 - 熱力学第2法則。
 - 熱力学第1法則の当てはまる例。
 - 熱力学第2法則の当てはまる例。
- 理想気体が1モルある。その内部エネルギー U は、 $U = (3/2)RT$ で表される。次の問に答えよ。解答の途中で熱力学第1法則を用いること。
 - 定積モル比熱 C_V を求めよ。
 - 定圧モル比熱 C_p を求めよ。
- エントロピーに関する次の問に答えよ。
 - 温度 T の系に微少な熱量 ΔQ が流入したとき、エントロピー変化 ΔS はどのように表されるか (エントロピーの定義式ともいう。)
 - 温度 T 、体積 V_0 の理想気体1モルが、等温膨張して体積 V_1 となった。膨張に伴う気体のエントロピー変化量を求めよ。
- 熱力学的対象 (広く解釈してよい) で自分が興味を持ったもの1つをあげ、考察を述べよ。

(以上)