

2015 年度 S セメスター 熱力学
(担当：加藤雄介) 2015.05.20
第 06 回 (05/20) に関連した問題

理解度確認問題

第 01 問

熱力学過程において、途中の状態では $P \neq P_{\text{ex}}$ となる場合でも $W = -W_{\text{ex}}$ となることを示せ。

第 02 問

次の文章は正しいか。

サイクル (循環過程) は注目している系の状態が元に戻り、各熱源が受け取る熱がゼロ、系が外部にする仕事もゼロである過程である。

第 03 問

理想気体がシリンダーに閉じ込められており、滑らかに動く可動ピストンによって外部と隔てられている。はじめは外圧が P_1 で内外の圧力はつりあっている。その状態で速やかに外圧を P_m にかえて、シリンダー内の気体が平衡状態になるのを待つ。その後再び外圧を P_1 にもどしシリンダー内の気体が平衡状態になるのを待つ。

1. これを断熱過程で行ったときサイクルか否か。
2. これを定温過程で行ったときサイクルか否か。

第 04 問

熱機関とは何か。

補足問題

理想気体における (準静的でない) 断熱サイクルが存在しないこと、正の仕事をする定温サイクルが存在しないことについては昨年度の問題を解いてみてください (2015 年の熱力学の WEBpage から迎れます)。