

元智大學 九十七 學年度研究所 碩士班 檢試題

系(所)別：先進能源研究所  
碩士班

組別：能源技術組

科目：熱力學

用紙第 1 頁共 1 頁

●不可使用電子計算機

1. 試說明熱力學第零、第一及第二定律之內容。(15%)
2. 何謂 heat engine？主要作用為何？如何定義其效率？又，說明何謂 Carnot heat engine？其效率如何寫成溫度的表示法？(20%)
3. Rankine cycle 包含哪些 processes？畫出其 T-s 圖。並說明如何增加 Rankine cycle 的效率？(20%)
4. 說明何謂(1)greenhouse effect，(2)global warming，(3)Kyoto protocol 及(4)汽電共生？(20%)
5. 汽油引擎與柴油引擎的差別？Ideal Otto cycle 和 ideal Diesel cycle 的異同，並以 T-s 及 p-v 圖表示。(15%)
6. 由  $Tds$  equation 推導出理想氣體在比熱為常數的假設下，由狀態 1 至狀態 2 之過程的熵的變化值為  $s_2 - s_1 = C_p \ln \frac{T_2}{T_1} - R \ln \frac{P_2}{P_1}$ 。(10%)

(命題請用黑色鋼筆、原子筆繪寫或電腦打字；試題字體務求清晰，並一律以正面單頁書寫，背面請勿書寫。)