

龍華科技大學 100 學年度研究所碩士班招生試題

所別：工程技術研究所

科目：基礎熱力學

是否使用計算機 簡易型計算機、簡易型工程用計算機； 否

1. 請由「分子間之引力」之觀點，說明下列物質之特性：

(1) 理想氣體。(5%)

(2) 理想溶液。(5%)

2. 請由 entropy change ΔS 之觀點，說明下列程序之特性：

(1) 可逆程序。(5%)

(2) 不可逆程序。(5%)

3. 解釋名詞：

(1) 熱機(Heat Engine)。(5%)

(2) 熱幫(Heat Pump)。(5%)

(3) 狀態方程式(Equation of state)。(5%)

(4) 理想溶液(ideal solution)。(5%)

4. 10 公升之單原子理想氣體 [$\hat{C}_v = \frac{3}{2}R$, $\hat{C}_p = \frac{5}{2}R$]，由 25 °C，1 大

氣壓進行絕熱可逆壓縮至 5 公升。試求該理想氣體之：

(1) 最終壓力 P_2 。(5%)

(2) 最終溫度 T_2 。(5%)

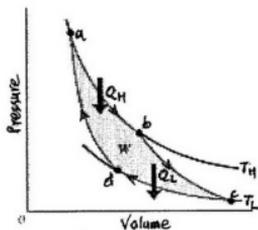
(3) 內能變化 ΔU 。(5%)

(4) 功 W 。(5%)

5. 下圖為卡諾循環(Carnot Cycle)熱機示意圖，其中 ab 步驟為等溫可

龍華科技大學 100 學年度研究所碩士班招生試題

逆膨脹，bc 步驟為絕熱可逆膨脹，cd 步驟為等溫可逆壓縮，da 步驟為絕熱可逆壓縮。請將 P-V 圖轉換為 T-S 圖。(10%)



6. 何謂相律？水的三相點其自由度 F (Degree of Freedom) 為何？(10%)
7. 何謂理想氣體？請推導理想氣體之 $C_p - C_v$ 為何？(10%)
8. 請說明可逆功 (reversible work) 比不可逆功 (irreversible work) 大。(10%)