

- (1) 請說明熱力學的第一定律及第二定律。(20%)
- (2) 請說明自由能(Gibbs Free Energy)與熵(Entropy)的關係。(20%)
- (3) 請說明在熱力學中一個系統「可逆」過程的意義，其與此系統的「平衡」有何關係？(20%)
- (4) 試證明一理想氣體在等溫狀態(T)變化下，其熵(S)對體積(V)的變化與氣體體積成反比。即證明 $\left(\frac{dS}{dV}\right)_T \propto \frac{1}{V}$ (20%)
- (5) 1500 克，100°C 的鉛置於 25°C，100 克的絕熱水系統中，請計算其系統之最後溫度，及整個系統之熵的總變化量。水的 $C_p = 75.44 \text{ J/K}$ ；鉛的 $C_p = 26.7 \text{ J/K}$ ；水的分子量 = 18；鉛的分子量 = 207 (20%)