

系所(組)別：材料科學與奈米科技研究所

考試科目：熱力學

1. 相律 (Phase rule) $F = C - P + 2$ ，說明方程式中各個符號以及數字 2 所代表的意義。(20%)
2. 在一個絕熱、密閉的箱子裡，一個理想氣體(20°C)體積膨脹 5 倍，請計算此氣體膨脹後的壓力及溫度為何？假設膨脹過程是依循 $PV^{1.67} = \text{Const.}$ 的路徑。(20%)
3. 何謂自由能 (Gibbs Free Energy) G ？請以自由能的觀點來解釋「物質在高溫下會融化，而在低溫時會凝固」的原理。(20%)
4. 說明熱力學三個定理，並寫出其方程式。(20%)
5. 根據水的壓力-溫度曲線圖(下圖)，請說明在冰上溜冰時，為何摩擦力很小，所以溜冰速度可以很快？(20%)

