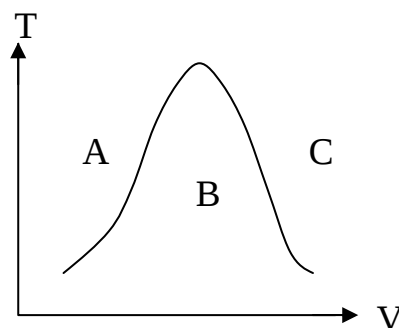


熱力學 試題

(1.) 解釋下列名詞；並且舉熱力學的例子說明: (20%，每小題 4%)

- (a.) state principle (b.) intensive property (c.) extensive property
(d.) point function (e.) path function

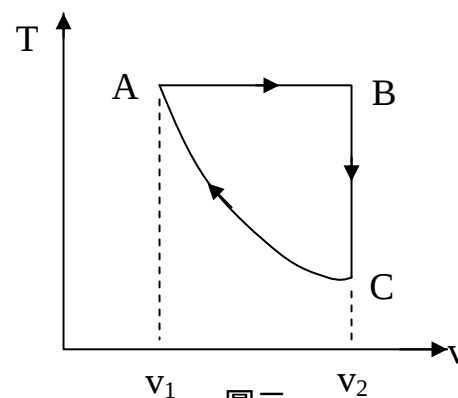
(2.) 圖一為水的 T-V 圖，試解釋 superheated vapor、subcooled liquid 與 saturated region 三個名詞，並指出右圖中 A、B、C 分別代表甚麼區域? (20 %)



圖一

(3.) 試說明第二定律中 Kelvin-Planck 與 Clausius 的說法，並證明此二種說法的等效性。(20%)

(4.) 圖二表示某一單位質量的理想氣體之熱機循環過程的 T-v 圖，其中 C 點至 A 點為絕熱可逆過程，已知 A 點的狀態為 (T, v_1) ，B 點的狀態為 (T, v_2) ，求 C 點的溫度與這個循環的熱效率?(20%)



(5.) 某一單位質量的理想氣體在真空中，體積從 V_1 膨脹成 V_2 ，假設此過程為一絕熱過程。甲生認為以公式 $ds = \int \frac{dQ_{rev}}{T}$ 來說，因為是絕熱過程 $dQ_{rev}=0$ ，所以熵(entropy)沒有增加，甲生的說法，你同意嗎?為甚麼?你有更好計算的方法嗎?(20%)