

國立臺北科技大學
102 學年度研究所碩士在職專班招生

能源與冷凍空調工程系碩士班

甲組：冷凍與空調原理試題

填准考證號碼

--	--	--	--	--	--	--	--

第一頁 共二頁

注意事項：

1. 本試題共【六】題，配分共 100 分。
2. 請按順序標明題號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須答在試卷答案欄內，否則不予計分。

(一)(16%)

- (1)(10%) 分別說明：「性能係數 COP」(coefficient of performance)，與「能源效率比 EER」(energy-efficiency ratio)之定義、及其物理意義。
- (2)(6%) 試比較二者之差異。

(二)(14%) 一熱回收主機可同時製作冰水與熱水。若在某一只需要冷氣操作的狀況下，其製熱需求為 250 kW，此時冷房空氣流率為 36 kg/s，冷氣供應溫度為 13°C。若當下該設備的 COP 為 3.2，假設空調箱冷卻盤管只有顯熱負荷，試問進入空調箱之空氣溫度為何？

(三)(20%) 一典型溴化鋰吸收式冰水主機：

- (1)(10%) 試繪出其冷媒流程圖。
- (2)(10%) 繪出表示其熱力循環之杜林圖(Duhring Plot，即壓力-溫度-濃度圖)。

(四)(10%) 若空氣大氣壓力為 P_t ，其所含水蒸汽分壓力為 P_s ，試推導空氣濕度比(humidity ratio) w 之計算公式：

$$w = 0.622 \frac{P_s}{P_t - P_s}$$

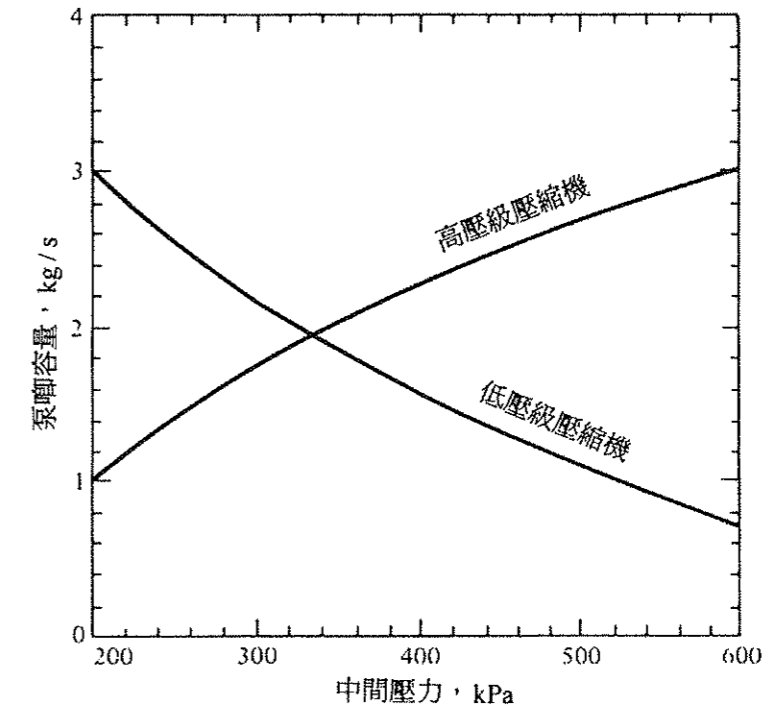
(五)(20%) 某雙風管系統(冷氣風管與暖氣風管)其設計暖房負載為 8 kW、設計冷房負載為 6 kW，供應某區域欲維持在 24°C，而冷氣風管送風溫度為 13°C、暖氣風管送風

溫度為 40°C。假設混合空氣溫度為 24°C，而在部分負載條件下，其顯熱冷卻負荷為 3 kW：

- (1)(12%) 試計算此區域當下的暖氣風管與冷氣風管供應能量各為多少？
- (2)(8%) 依據(1)之計算結果，評論此風管系統之能源效率。

(六)(20%) 某 R22 冷媒雙段冷凍循環使用閃氣去除與中間冷卻，以供應單一低溫蒸發器使用。已知該蒸發溫度為 -40°C、冷凝溫度為 30°C，而高壓段與低壓段壓縮機的泵呎容量如下圖所示，試計算：

- (1)(10%) 系統之冷凍能力。
- (2)(10%) 中間壓力。



注意：背面尚有試題

