

## 國立臺北科技大學 109 學年度碩士班招生考試

系所組別：1411 能源與冷凍空調工程系碩士班甲組

## 第二節 冷凍空調原理 試題 (選考)

第 1 頁 共 1 頁

**注意事項：**

1. 本試題共五題，共 100 分。
2. 不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在答案卷上。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

- 一、乾球溫度  $4^{\circ}\text{C}$ 、溼球溫度  $2^{\circ}\text{C}$  之外氣，以流率  $8000\text{ m}^3/\text{hr}$  進入一空調箱，而後和乾球溫度  $25^{\circ}\text{C}$ 、相對溼度 50%、流率  $25000\text{ m}^3/\text{hr}$  的回風絕熱混合。假設混合過程之壓力為一大氣壓。試求混合後空氣之：
 

(一)比溼度(specific humidity)	(5%)	(二)相對溼度	(5%)
(三)乾球溫度	(5%)	(四)體積流率	(5%)
- 二、有一理想冷凍機，其冷凝器冷卻水量為  $7200\text{ kg/hr}$ ，進出口溫度分別為  $28^{\circ}\text{C}$  及  $33^{\circ}\text{C}$ ；已知壓縮機耗用功率為  $8\text{ kW}$ ，求其冷凍能力與性能係數？(水的比熱為  $4.182\text{ kJ/kg}^{\circ}\text{C}$ ) (16%)
- 三、有關冷凍空調系統元件：
  - (一)說明何謂「正置換式壓縮機」、並舉出四種該型式之壓縮機。 (10%)
  - (二)舉出三種冷媒流量控制裝置。 (6%)
  - (三)舉出三種冷凝器散熱方式。 (9%)
  - (四)舉出兩種風車之型式，並說明何謂「湧浪(surge)現象」。 (9%)
- 四、某空調空間係維持在  $26^{\circ}\text{C}$  與 50% 相對溼度，顯熱增量為  $70\text{ kW}$ ，潛熱增量為  $17.5\text{ kW}$ 。請問負載比線與飽和線相交於何溫度？ (10%)
- 五、某一商業大樓使用水冷式中央空調系統，試回答以下問題：
  - (一)若該大樓使用性能係數 COP 為 5 之單一冰水主機，且未引入外氣，在冰水流量  $5000\text{ L/m}$  (公升/分鐘) 時，出水與回水分別為  $7^{\circ}\text{C}$  與  $12^{\circ}\text{C}$ 。試問：
    1. 此時製冷能力為多少 kW？冰水密度  $=1000\text{ kg/m}^3$ ，比熱  $=4.186\text{ kJ/(kg}^{\circ}\text{C)}$ 。 (5%)
    2. 此時冷卻水塔散熱率為多少 kW？ (5%)
  - (二)在上題之條件下，若該大樓空調負載當時之顯熱比為 0.6，試問其潛熱負載為多少 kW？ (5%)
  - (三)在上題(一)之條件下，若該主機持續運轉 5 小時，試問其耗電多少度？ (5%)

