

100 學年度四年制二、三年級轉學生招生考試

四技三年級 能源與冷凍空調工程系

第三節 專業科目 (二) 冷凍空調與原理 試題

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共 5 題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

(1) 有關逆卡諾循環(reversed Carnot cycle):

- (a)(6%) 配合溫度-熵圖(T-s 圖)，說明該循環各過程，並定義出其製冷之性能係數(COP)。
- (b)(8%) 如何修改逆卡諾循環，使其可用於實際之循環操作？

(2) 冷凍循環中採用之中間冷卻器(intercooler)：

- (a)(8%) 配合 P-h 圖說明中間冷卻器之功能。
- (b)(10%) 在 P-h 圖上，簡單繪製一採用中間冷卻器之冷凍循環，並標示各元件。

(3)(a)(8%) 何謂「逆布雷登循環(reversed Brayton cycle)」？請在溫度-熵圖(T-s 圖)上繪製其循環過程。

- (b)(10%) 配合上(a)題繪製之圖，說明此循環操作之散熱溫度與冷房溫度限制。

(4) 有一房間大小為 $6\text{m} \times 4\text{m} \times 4\text{m}$ ，室內溫度為 38°C ，相對濕度為 70%，試求：

- (a)(10%) 室內空氣質量
 - (b)(15%) 空氣中所含水蒸汽質量。
- (38°C 水蒸氣飽和壓力為 6.632kPa ；空氣氣體常數 $R_a=0.287\text{ kJ/kgK}$ 。)

(5)(25%) 有一理想冷凍機其冷凝器冷卻水量為 7200kg/hr ，進出口溫度分別為 27°C 及 32°C ；已知壓縮機耗用功率為 8kW ，求其冷凍能力與性能係數？(水的比熱為 $4.182\text{ kJ/kg}^\circ\text{C}$)