

等 別：高等考試
類 科：冷凍空調工程技師
科 目：冷凍空調自動控制
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

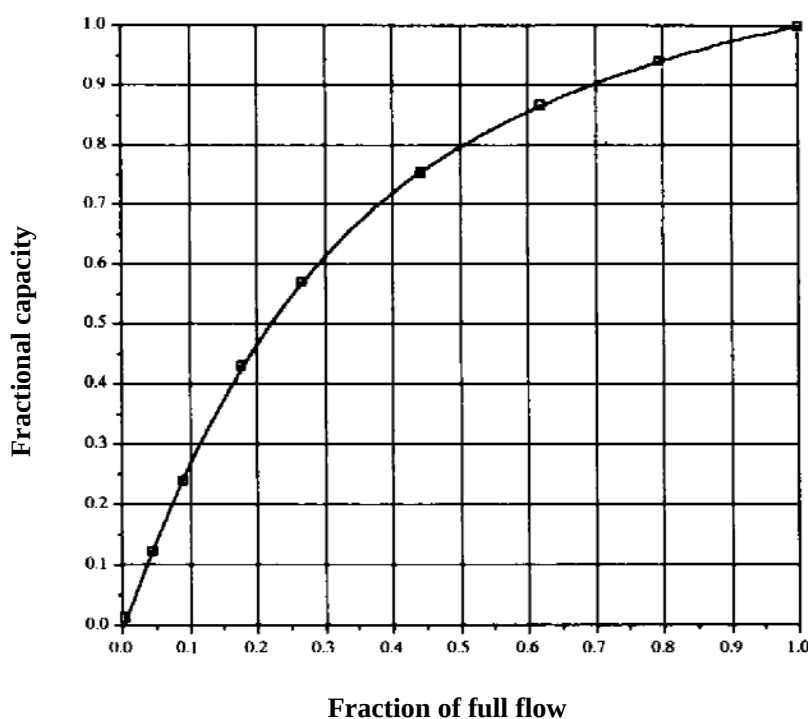
一、有關直接數位控制（DDC）之應用：

(一)以圖說明訊號處理架構，包括接收到的訊號為類比或數位，類比與數位訊號之處理，以及處理後最終輸出的訊號為類比或數位。（15 分）

(二)說明直接數位控制之優缺點。（10 分）

二、圖一顯示一個空氣加熱盤管在不同流量百分比（fraction of full flow）下的容量百分比（fractional capacity），兩者關係為非線性，流量達到 20%時加熱容量就已達到約 50%，不利於精確的控制，提出解決上述問題的方法，詳述以何種裝置及如何達到較趨近線性控制的方法，以示意圖說明其控制結果。（25 分）

圖一



三、變風量控制（VAV）常採用送風及回風兩個風機，當送風機隨著空調需求的變化而改變轉速，回風機如不改變轉速將造成室內氣壓變化，尤其是氣密性較高的建築氣壓變化的效應更明顯，如何因應送風量的變化改變回風機轉速，提出三種控制回風機轉速之方法。（25 分）

（請接背面）

等 別：高等考試
類 科：冷凍空調工程技師
科 目：冷凍空調自動控制

四、PI（比例積分）控制如圖二有三種控制的結果，分別為欠阻尼（under damped）、過阻尼（over damped）及臨界阻尼（critically damped）。

(一)說明臨界阻尼，以及當增益增加及減少的控制結果。（15 分）

(二)如採臨界阻尼，請說明其比例增益及積分增益為何？（需考量系統時間常數、系統增益及系統延時。）（10 分）

圖二

