

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。

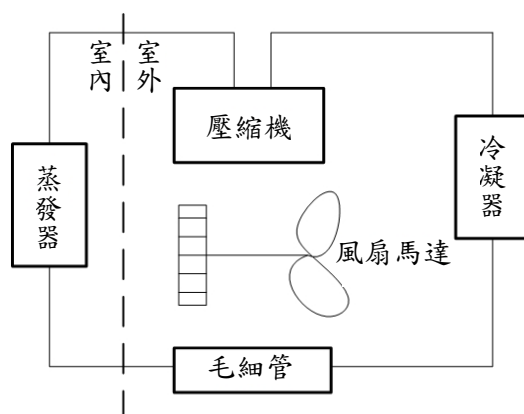
一、於比例積分微分控制器（PID）中，控制器之轉換函數： $\frac{M(s)}{E(s)} = K_p(1 + T_d s + \frac{1}{T_i s})$

(一)試寫出控制器輸出函數 $m(t)$ 與輸入訊號 $e(t)$ 具 P、I、D 型式之數學關係式。（20 分）

(二)試討論具 PID，PD 控制功能之輸出函數 $m(t)$ 值隨時間 t 變化的差異性。（20 分）

（ K_p ：控制器之比例、微分、積分常數， T_d ：微分作用持續時間， T_i ：積分作用持續時間， $m(t)$ ：控制器輸出函數， $e(t)$ ：輸入訊號設為 unit-ramp 函數， $M(s)$ ： $m(t)$ 經拉普拉斯轉換後之函數， $E(s)$ ： $e(t)$ 經拉普拉斯轉換後之函數）

二、於壓縮機處加裝何種控制裝置（參考下圖）可使冷氣機亦具有暖氣機之功用？試詳述此控制裝置之工作原理。（20 分）



三、(一)CESS 控制裝置（Comfort Energy Saving System）於空調功能有何重要性？（10 分）

(二)試以繪圖比較有、無此裝置之空調系統，對於室內空氣品質之控制（隨時間的差異）。（10 分）

四、於下列冰箱之基本架構圖中，如何利用電磁閥開關以達到熱氣除霜（Hot Gas Defrost）之控制功能？試說明其工作原理。（20 分）

