

國立臺北科技大學 108 學年度碩士班招生考試

系所組別：1412 能源與冷凍空調工程系碩士班甲組

第二節 自動控制 試題 (選考)

第一頁 共一頁

注意事項：

1. 本試題共 5 題，每題 20 分，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。

4. 請解釋下列三個雲端服務常見名詞(15 pts)

IaaS

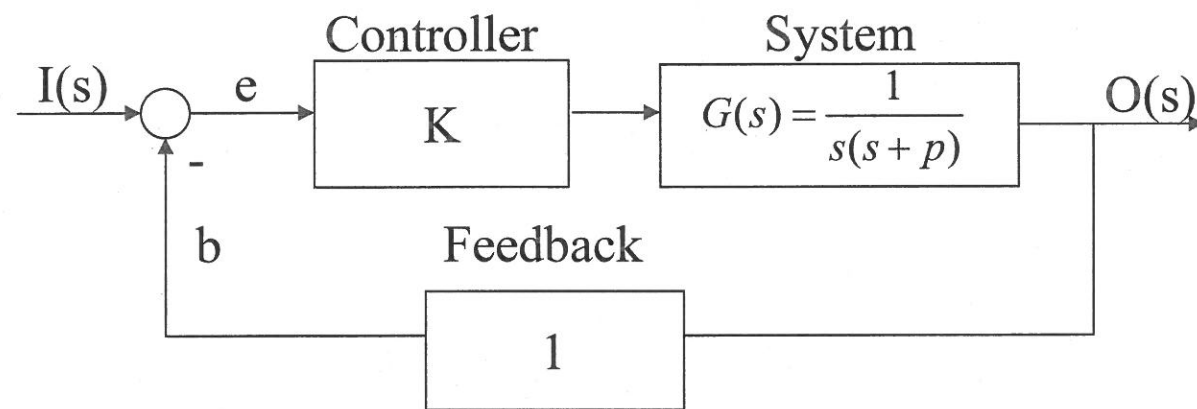
PaaS

SaaS

並說明雲端能源管理系統如何應用以上三個名詞架構，來實現監控案場能源使用基線(Baseline)建立(5 pts)。

5. 冰水主機因應外氣條件與室內人流負載不同，建議可以 IPLV 來評估其整體耗電性能，請說明 IPLV 測試應以控制技術調節冰水主機負載在那四個條件下，並說明控制極限為何(20 pts)？

1. 有一自動控制系統控制方塊圖如下，請寫出轉移函數之特徵方程式(10 pts)以及讓系統保持穩定的 K 值範圍，若假設 p 值為正的情況(10 pts)。



2. 若有一近代控制系統的狀態方程式如下所示

$$\dot{x}(t) = Ax(t) + Bu(t)$$

$$y(t) = Cx(t) + Du(t)$$

請以 A, B, C, D 四個矩陣，推導出改以 s parameter 所表示的轉移函數 G(s) 為何 (20 pts)。

3. 定頻空調機壓縮機以固定轉速運轉。原因來自於馬達轉速與供電頻率呈現下式關係：

$$\text{Speed (rpm)} = \frac{120 \times f}{p} (1-d)$$

假設滑差值 $d=0$ ，馬達極數 $p=4$ ，該壓縮機在台灣地區運轉轉數為何(20 pts)?