

甄試類別【代碼】：電子電機【S7211】

專業科目 2：自動控制

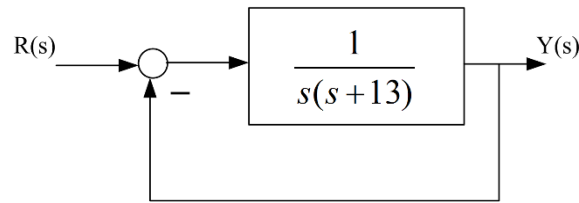
*入場通知書編號：

注意：①作答前先檢查答案卷，測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卷作答者，該節不予計分。
 ②本試卷為一張單面，非選擇題共 4 大題，每題各 25 分，共 100 分。
 ③非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 ④請勿於答案卷書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 ⑤本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝（錄）影音、資料傳輸、通訊或類似功能），且不得發出聲響。應考人如有下列情事扣該節成績 10 分，如再犯者該節不予計分。1.電子計算器發出聲響，經制止仍執意續犯者。2.將不符規定之電子計算器置於桌面或使用，經制止仍執意續犯者。
 ⑥答案卷務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

※計算題未列出計算過程者，不予計分。

第一題：

如【圖一】所示，一個單位回授之控制系統如下：

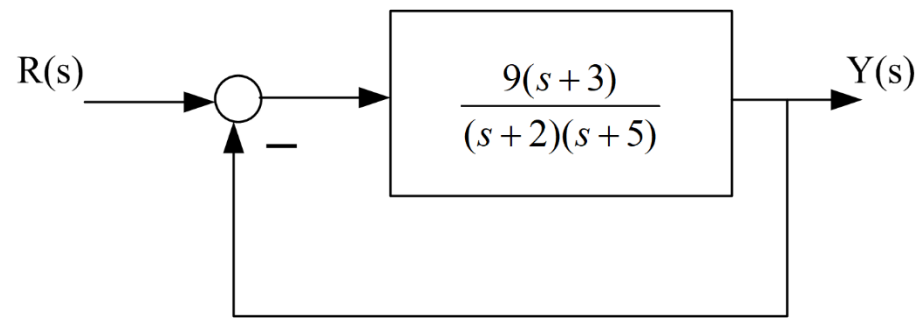


【圖一】

- (一) 請求出此控制系統之轉移函數 $Y(s)/R(s)=?$ 【15 分】
- (二) 請求出此控制系統之特徵方程式為何？【10 分】

第二題：

如【圖二】所示，一個單位回授之控制系統如下：

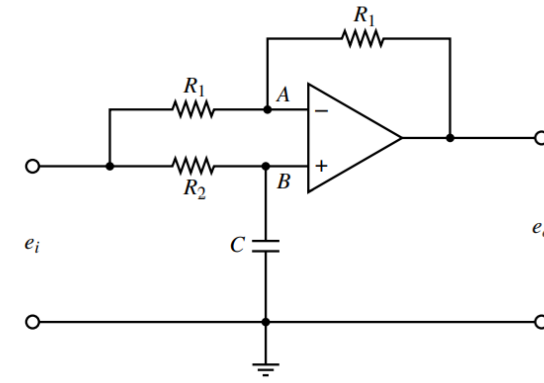


【圖二】

- (一) 請求出單位步階輸入 $R(s)=1/s$ 之系統的穩態誤差=? 【15 分】
- (二) 求單位斜坡輸入 $R(s)=1/s^2$ 之系統的穩態誤差=? 【10 分】

第三題：

一個電路系統如【圖三】所示，請求出系統之轉移函數 $\frac{E_o(s)}{E_i(s)}$ =? 【25 分】

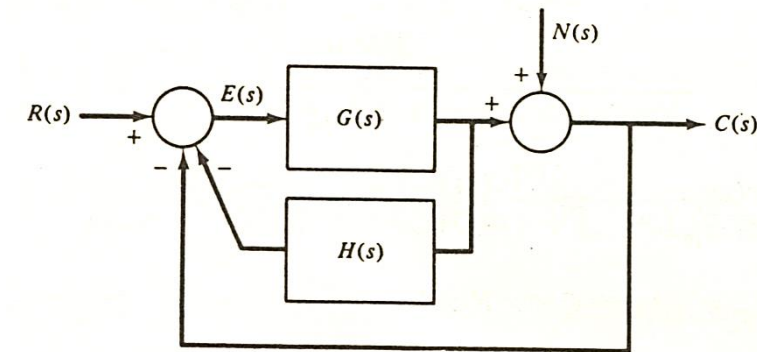


【圖三】

第四題：

如【圖四】所示為一線性回授控制系統的方塊圖，若 $R(s)$ 為輸入、 $E(s)$ 為誤差、 $N(s)$

為雜訊、 $C(s)$ 為輸出，其中 $G(s) = \frac{K(s+2)}{s(s+1)}$ ，請回答下列問題：



【圖四】

- (一) 請求出使輸出 $C(s)$ 不受雜訊影響的轉移函數 $H(s)$ ，也就 $\left. \frac{C(s)}{N(s)} \right|_{R(s)=0} = 0$ 。【10 分】
- (二) 由第(一)小題所求得的 $H(s)$ ，請求當輸入為一單位斜坡函數 $r(t)=t u(t)$ ， $N(s)=0$ 時，使得 $e(t)$ 的穩態值為 0.1 之 K 的值。【15 分】