



臺灣菸酒股份有限公司

107 年度從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別：從業職員（第3職等人員【一】）－機械

專業科目 2：自動控制

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，共100分，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 非選擇應用題限用藍、黑色鋼筆或原子筆，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），並不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第一題：

捲菸製造系統擬加入一伺服系統，其輸入為 $r(t)$ ，而輸出為 $Y(t)$ ，且各元件關係如下所示：

$$e(t) = r(t) - B_1 b(t)$$

$$z(t) = \frac{A_1}{A_1 + A_2} e(t)$$

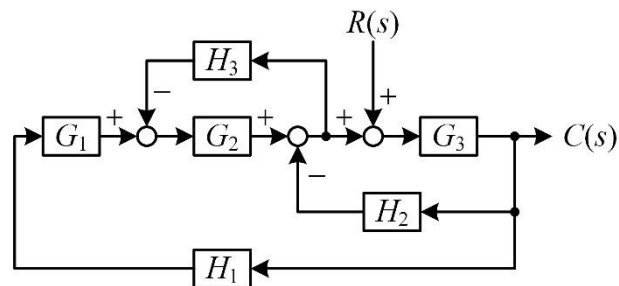
$$q(t) = Kz(t) = B_2 \frac{dY}{dt}$$

$$b(t) = \frac{A_2}{A_1} Y(t)$$

試求代表本系統之微分方程式【15分】，並判斷系統之階數【5分】與是否為線性【5分】。

第二題：

控制系統的方塊圖，如圖【一】所示，求此控制系統之輸出-入轉移函數(input-output transfer function) $C(s)/R(s)$ 。【25分】



圖【一】

第三題：

新釀製之葡萄酒之控制系統之轉移函數有三個極點-1，-3，-5，且其線性增益值為18

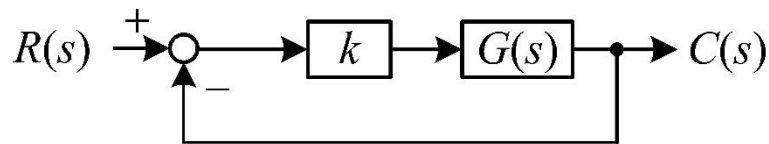
(一) 試求此控制系統之轉移函數 $T(s) = \frac{Y(s)}{U(s)}$ 。【5分】

(二) 承上，以串聯分解法繪製狀態圖。【10分】

(三) 請列出狀態變數之矩陣形式 $\frac{dx(t)}{dt} = \mathbf{A}x(t) + \mathbf{B}u(t)$ ， $y(t) = \mathbf{C}x(t)$ 。【10分】

第四題：

如圖【二】所示回授控制系統，圖中之 $G(s) = 8[s^3 + 3s^2 + 4s + 2]^{-1}$ ，試利用奈奎氏準則，求閉路系統為穩定的 k 值範圍。【25分】



圖【二】