

97年特種考試交通事業鐵路人員考試及
97年特種考試交通事業公路人員考試試題

代號：10770 全一頁

資位別：高員三級

類科：鐵路—機械工程

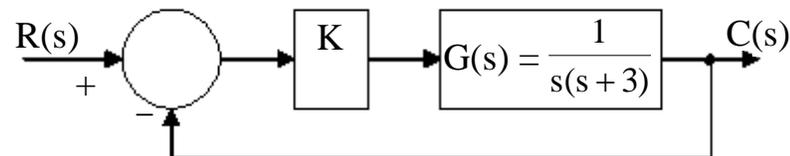
科目：自動控制

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)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。
(二)禁止使用電子計算器。

- 一、如果將騎士駕馭機車轉彎的行為視為控制系統，試繪出控制方塊圖 (control block diagram) 表現之。(20分)
- 二、下列控制系統裡頭 K 是常數，此系統所使用的控制器叫做什麼控制器？繪出下列控制系統的根軌跡圖 (root locus)。(20分)



- 三、時間常數 (time constant) 通常用來衡量何種系統的什麼性能？(10分)
 - 四、繪圖表示出下列傳遞函數的極點 (poles) 和零點 (zeros) 之位置。(10分)
- 五、對於以下的傳遞函數 (transfer function)，繪出波德圖 (Bode plot)。(10分)

$$G(s) = \frac{25.25}{s^2 + s + 25.25}$$

$$G(s) = \frac{100}{s + 30}$$

- 六、自動控制性能當中，穩定性 (stability) 可以用那些數值的大小來表示？(10分)
- 七、質量 (mass)、彈簧 (spring)、阻尼器 (damper) 三者串聯。請推導其運動方程式，繼而再推導其狀態方程式 (state equation)。(20分)