

龍華科技大學 100 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班招生試題

所別：工程技術研究所碩士班

科目：自動控制

是否使用計算機 是：簡易型計算機、是：簡易型工程用計算機；否

共六題

1. (a) 畫出下面一單位反饋系統開迴路轉移函數之詳細的根軌跡包括漸近線、分離點、與虛軸交點？(10%)

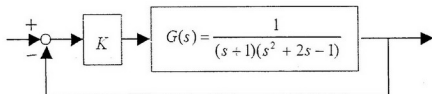
$$G(s) = \frac{K(s-1)(s-2)}{s(s+1)}$$

- (b) 試求根落在實軸 $s = -0.5$ 位置時的比例增益 K ？(10%)

2. (a) 如下圖，求系統特徵方程式？(10%)

- (b) 承 1(a)，以羅斯表(Routh table)求系統穩定的 K 值範圍？(10%)

- (c) 若系統為臨界穩定，求 K 值以及振盪頻率？(10%)



3. 試求 $G(s) = (2s+6)/(s^2+6s+5)$ 的反拉式轉換 $g(t) = ?$ (10%)

4. 已知 $g(t) = e^{-2t} \cos(3t)$ ，試求 $g(t)$ 的拉式轉換 $G(s) = ?$ (10%)

5. 如下圖所示，(i) 試求轉移函數 $y(t)/u_c(t) = ?$ (ii) 並求轉移函數 $e_i(t)/u_c(t) = ?$ (請分別用 G_c 、 G 與 G_m 來表示) (15%)

6. 閉迴路系統如下圖，假設 $r(t)$ 為單位步階函數，試討論加入比例控制器時對系統穩態誤差之影響？(15%)

