

所別：機械工程研究所

考試科目：自動控制

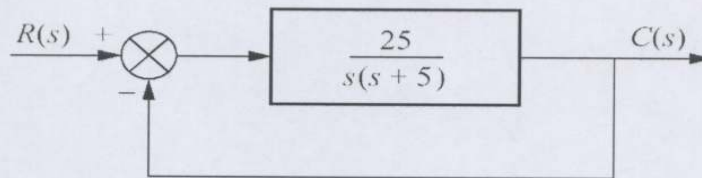
頁次：1/1

1. 求下列二階系統的阻尼比(damping ration)，自然頻率(natural frequency) (15%)

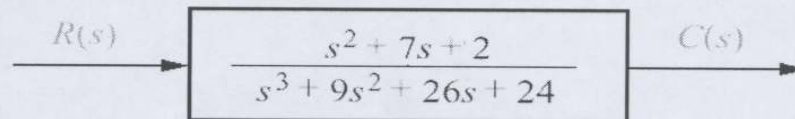
(1) $T(s) = \frac{16}{s^2 + 3s + 16}$ (2) $T(s) = \frac{0.04}{s^2 + 0.02s + 0.04}$ (3)

$T(s) = \frac{1.05 \times 10^7}{s^2 + 1.6 \times 10^3 s + 1.05 \times 10^7}$

2. 求下列方塊圖系統的阻尼比(damping ration)，自然頻率(natural frequency) (10%)



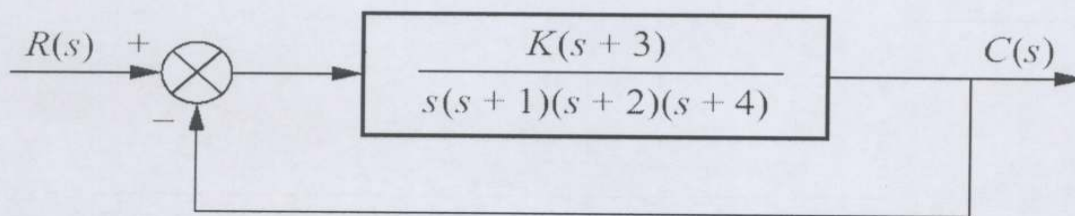
3. 以狀態空間表示法(State-Space Form)表示下列系統 (10%)



4. 轉移函數 $T(s) = \frac{20}{s^8 + s^7 + 12s^6 + 22s^5 + 39s^4 + 59s^3 + 48s^2 + 38s + 20}$ ，請判斷有多少根在虛數軸左半平面、虛軸、及虛數軸右半平面 (15%)

5. 請畫圖說明 (1) 步階函數 (step function) (2) 斜波函數 (ramp function) (3) 拋物線函數 (parabola function) (15%)

6. 初步描繪下列系統的根軌跡 (10%)



7. 畫圖解釋何謂 (1) Gain Margin (2) Phase Margin (10%)

8. 求出下列系統的穩態誤差 (1) 輸入為 $5u(t)$, (2) $5tu(t)$, (3) $5t^2u(t)$ 其中 $u(t)$ 為步階函數 (15%)

