

淡江大學九十三年度碩士班招生考試試題

系別：電機工程學系

科目：控 制 系 統

准帶項目請打「○」否則打「×」
簡單型計算機
X

本試題共 1 頁

1. 求下列矩陣的狀態轉移矩陣(state transition matrix) $\exp(At)$. (20%)

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

2. 考慮下列的轉移函數 (transfer function):

$$T(s) = \frac{1}{s^6 + s^5 + 5s^4 + s^3 + 2s^2 - 2s - 8}$$

求其極點(pole)在右半平面、左半平面與虛數軸上之數目。(20%)

3. 若一個系統有兩個極點分別為 $-3+j7$ 與 $-3-j7$ ，求此系統的阻尼係數(damping ratio)、自然頻率(natural frequency)、峯值時間(peak time)、超越量百分比(percent overshoot)。(20%)
4. 下圖所示為一個倒單擺車系統，請以控制倒單擺車為例子，說明如何設計控制器。(40%)

