

台灣糖業股份有限公司 97 年新進人員甄選試題

甄選類組：電機機械 (51121)、電機機械 (51122)

科目：控制工程 (包括計算機、電子學)

\*請填寫入場通知書號碼：\_\_\_\_\_

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之申論題或計算題，每大題各占二十五分。  
②限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，不得使用鉛筆作答，否則不予計分；並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號。  
③應考人得自備僅具數字鍵 0~9 及  $\div$   $\times$   $\sqrt{\quad}$   $\%$   $\text{MU}$   $\text{GT}$   $\text{TAX+}$   $\text{TAX-}$  功能之簡易型計算機應試。  
④答案卷務必繳回，違者該科以零分計算。

題目一：

在圖 P6 所示的電路中， $Q_N$  與  $Q_P$  為對稱的兩只電晶體。

(一)請繪出其輸入輸出信號轉移特性(transfer characteristic)(橫軸為  $v_I$ ，縱軸為  $v_O$ )並說明

此電路的工作原理 (假設輸入為弦波)。(12 分)

(二)求此電路的最大功率轉換效率  $\eta_{\max}$ 。(13 分)

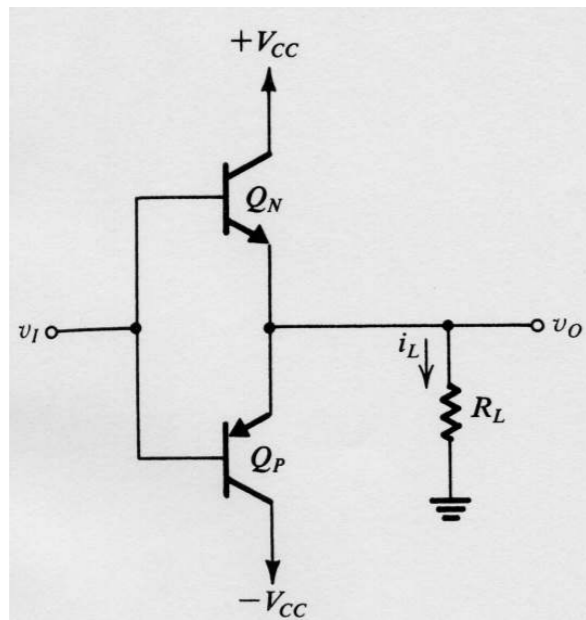


圖 P6

題目二：

有一初值為零的線性非時變系統 (LTI)，其狀態空間之表示式為：

$$\begin{cases} \dot{\mathbf{x}}(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -6 & -5 \end{bmatrix} \mathbf{x}(t) + \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix} u(t) \\ y(t) = [2 \quad 1] \mathbf{x}(t) \end{cases}, \text{ 則其輸入輸出轉移函數(I/O transfer function) } G(s)$$

為何？

題目三：

(一)請說明並比較 RS-232 與 RS-485 介面。(12 分)

(二)請說明何謂快取記憶體(cache memory)，並比較 L1 與 L2 快取記憶體。(13 分)

題目四：

(一)請舉例說明堆疊(stack)和佇列(queue)的工作方式及其在電腦相關的應用場合。(12 分)

(二)請將十進位數  $11.375_{10}$  化為 2 補數(2's complement)形式的二進位數。(13 分)