

101年公務人員特種考試警察人員考試、
101年公務人員特種考試一般警察人員考試及
101年特種考試交通事業鐵路人員考試試題

代號：81050
81150

全一張
(正面)

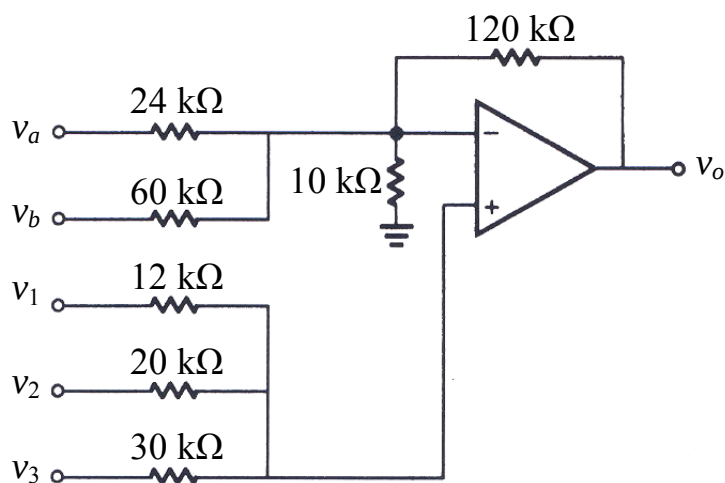
等 別：員級鐵路人員考試
類 科：電力工程、電子工程
科 目：電子學概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)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。

一、圖一使用理想之運算放大器，請推導輸出 v_o 與輸入 v_a 、 v_b 、 v_1 、 v_2 、 v_3 間的關係。
(20 分)

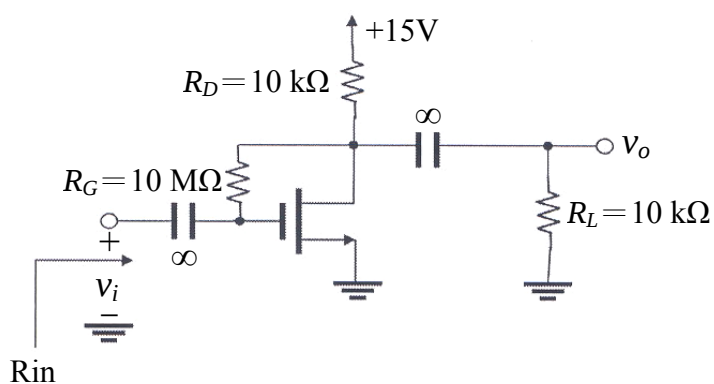


圖一

二、圖二之放大器中 $V_t=1.5\text{V}$ 、 $kn'(W/L)=0.25\text{mA/V}^2$ 、 $V_A=50\text{V}$ ，請求出：

(一)電壓增益 (10 分)

(二)輸入阻抗 (10 分)



圖二

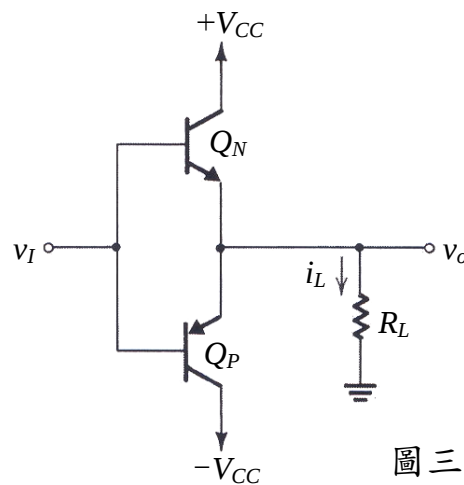
(請接背面)

代號：81050
81150

全一張
(背面)

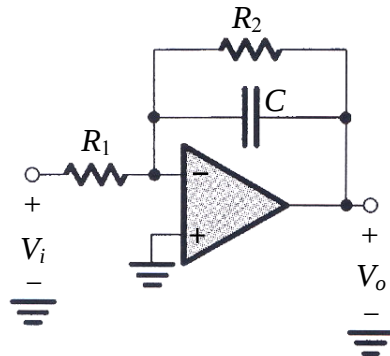
三、圖三為 B 類放大器：

- (一)請說明其操作原理，並繪製輸出與輸入訊號間之轉換特性曲線（Transfer Characteristic）以解釋交越失真（Crossover Distortion）；（15 分）
- (二)請說明如何修改此電路（可加入其他電路元件），以解決交越失真的問題。（5 分）



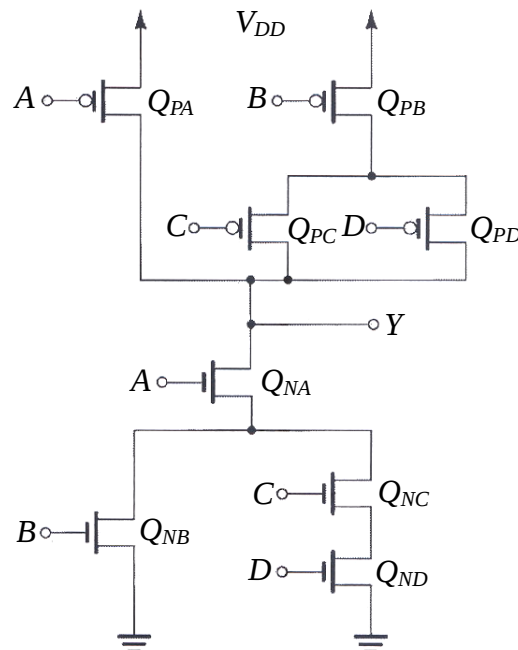
圖三

- 四、(一)圖四使用理想之運算放大器，請求出其轉換函數 (Transfer Function)。(15 分)
(二)此電路屬於那種濾波器？請以波德圖 (Bode Plot) 解釋之。(5 分)



圖四

- 五、如圖五之邏輯電路，請寫出輸出 Y 與輸入 A 、 B 、 C 、 D 間的關係式。(20 分)



圖五