

## 國立臺北科技大學九十五學年度碩士班招生考試

系所組別：1521 自動化科技研究所乙組

## 第二節 電子學（選考）試題

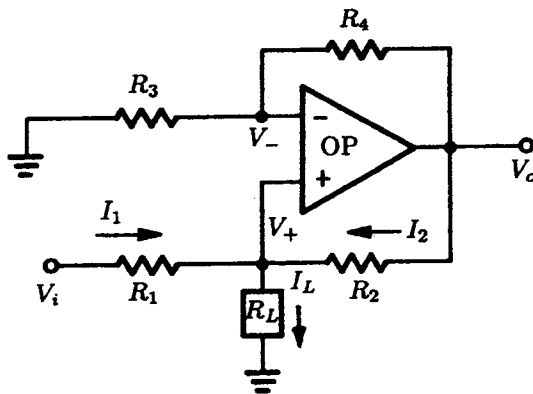
填准考證號碼

第一頁 共二頁

--	--	--	--	--	--	--	--

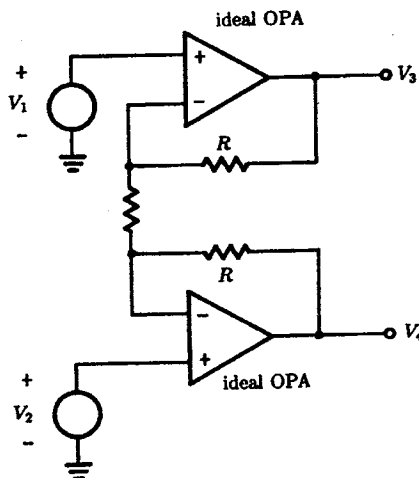
**注意事項：**

1. 本試題共六題，配分共 100 分。
2. 請標明大題、子題編號作答，不必抄題。
3. 全部答案均須在答案卷之答案欄內作答，否則不予計分。

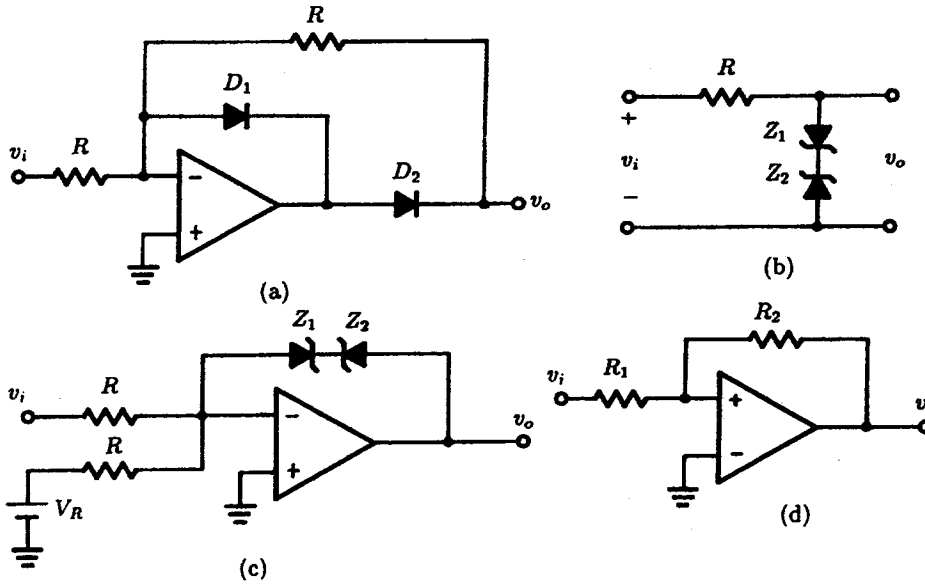
一、如圖所示，其中  $R_1=R_3$ ， $R_2=R_4$ ，則  $I_L=?$  (10%)

二、依據下面的電路作答: (20%)

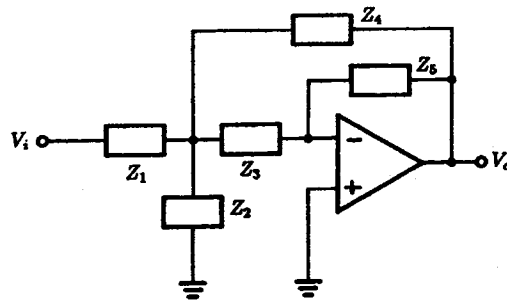
1. 以  $V_1$  與  $V_2$  表示  $V_3$  與  $V_4$ 。
2. 根據所提供的電路，設計一電路，使其輸出為  $K(V_2-V_1)$ ， $K$  是可由使用者指定的常數。



三、繪出下面電路輸入( $V_o$ )與輸出( $V_i$ )的關係。(20%)

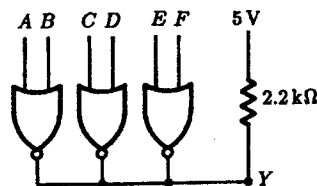


四、計算出下面電路的轉移函數。(15%)



五、回答下面問題:

1. 試說明 TTL 輸出級使用圖騰式與開集極的優缺點。(5%)
2. 說明使用圖騰式作為輸出級的邏輯閘不能夠接成下面的電路。(5%)



注意：背面尚有試題

六、三線式白金電阻感測器通常被應用在精密的高溫量測上。白金電阻器的電阻值會隨著溫度的上升而增加。每上升攝氏一度，白金電阻的電阻值大約會增加0.39歐姆，因此白金電阻的電阻值可以用 $R(T)=R(0)+\Delta R(T)$ 表示。其中 $R(0)$ 為白金電阻在攝氏0度時的電阻值，而 $\Delta R(T)$ 則是白金電阻在攝氏T度的電阻變化量。由於白金電阻放置位置與儀表放置的位置會有一段距離，因此必須使用導線將白金電阻與儀表連接。導線的電阻可能相當大，因此會造成量測上的誤差。假設導線的電阻 $R_{line1}$ ， $R_{line2}$ 與 $R_{line3}$ 相同，則在下圖的空白區域中，如何利用兩個電流源與一個電阻器設計電路，使得AB兩端的電壓與 $\Delta R(T)$ 成正比關係，也就是 $V_{AB}=K\Delta R(T)$ 。(25%)

