

國立成功大學

114學年度碩士班招生考試試題

編 號：98

系 所：工程科學系

科 目：電子電路

日 期：0211

節 次：第 1 節

注 意：1. 可使用計算機
2. 請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

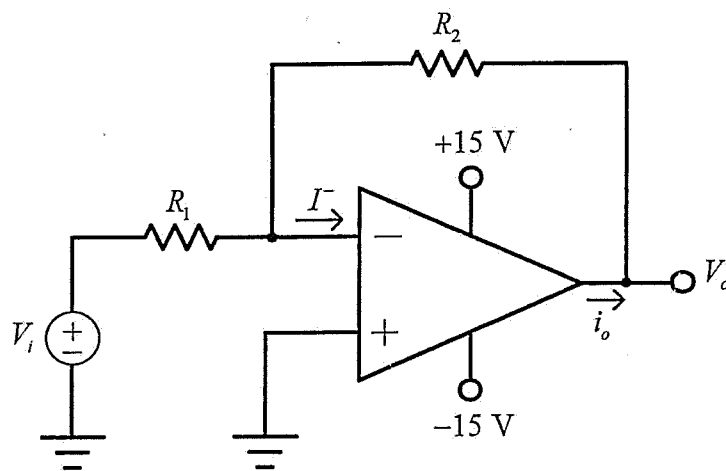
1. (25 分) 如下圖運算放大器電路，其中 $V_i = 1\text{ V}$ 、 $-20\text{ mA} \leq i_o \leq 20\text{ mA}$ 、 $I^- \approx 0$ ，則

(1) 請問此電路名稱？(5 分)

(2) 當 $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ 、 $R_2 = 10\text{ k}\Omega$ ，求輸出電壓 $V_o = ?$ (5 分)

(3) 當 $R_1 = 1\text{ k}\Omega$ 、 $R_2 = 100\text{ k}\Omega$ ，求輸出電壓 $V_o = ?$ (5 分)

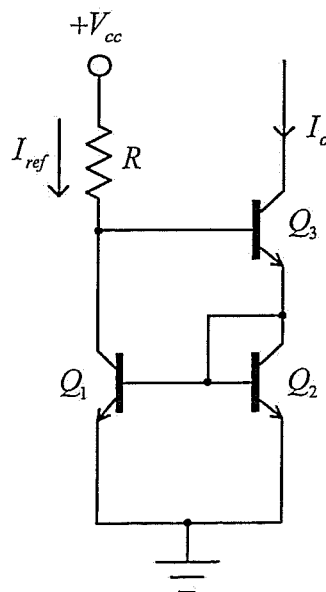
(4) 當 $R_1 = 1\text{ }\Omega$ 、 $R_2 = 10\text{ }\Omega$ ，求輸出電壓 $V_o = ?$ (10 分)



2. (25 分) 如下圖電晶體電路，三顆電晶體均匹配，已知電流增益為 β 且非常大，則

(1) 請問此電路名稱？(10 分)

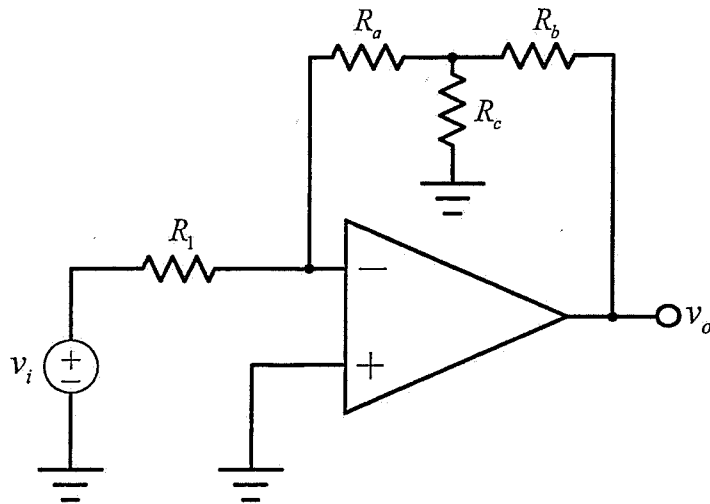
(2) 若 $I_{err} = I_{ref} - I_o = f(\beta)$ ， $f(\beta)$ 代表 β 的函數，請求 $f(\beta) = ?$ (15 分)



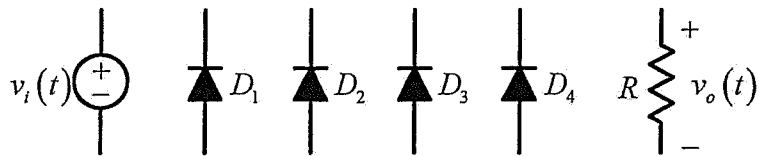
3. (25 分) 如下圖電路，運算放大器為理想，則

(1) 求 $\frac{v_o}{v_i} = ?$ (需有詳細推導過程) (15 分)

(2) 說明此電路之主要應用特點。(10 分)



4. (25 分) 如下圖，已有一輸入信號源 $v_i(t)$ 、4 個二極體及 1 個輸出電阻負載 R ，且定義電阻兩端電壓為輸出電壓 $v_o(t)$ ，則：



(1) 請利用上述電路元件，繪出全橋整流電路。(10 %)

(2) 若 4 個二極體為理想，分析此整流電路並繪出輸入 $v_i(t)$ 與輸出 $v_o(t)$ 之特性曲線。

(5 分)

(3) 若 4 個二極體均有相同的導通壓降 V_F ，分析此整流電路並繪出輸入 $v_i(t)$ 與輸出

$v_o(t)$ 之特性曲線。(10 分)