

科目：電子學 適用：生醫所醫工組

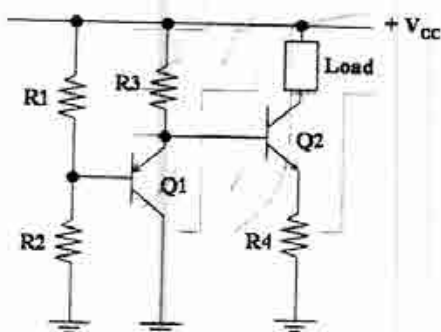
編號：511

考生注意：

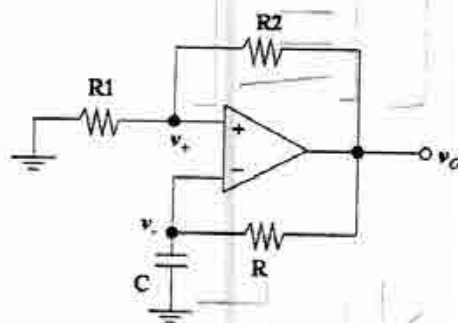
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本	試	題
共	一	頁
第	/	頁

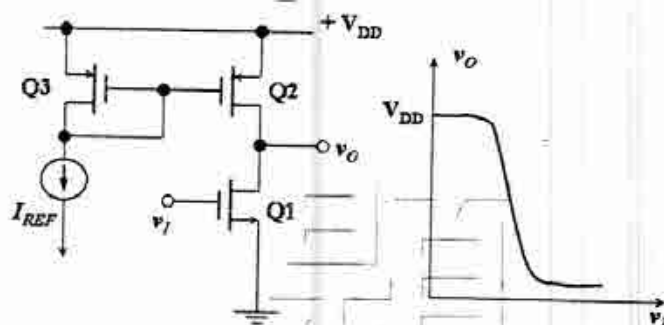
1. 試說明下圖所示電路為何可以作為具溫度補償之電流源使用。(10%)



2. 下圖電路為一以運算放大器所組合而成的 Astable Multivibrator 電路，試說明該電路之工作原理並繪出輸出電壓 v_o ，輸入端電壓 v_+ 及 v_- 的對應波形圖。(20%)



3. 下圖左為 CMOS 共源極放大器，請由 Q1 及 Q2 的 $i-v$ 特性曲線說明其轉移特性曲線如下圖右所示。(10%)



4. 試說明為何 MOS Differential Pair 具有較 BJT Differential Pair 為大的 Input Offset Voltage。(10%)

科目：電子學 適用：生醫所醫工組

編號：511

考生注意：

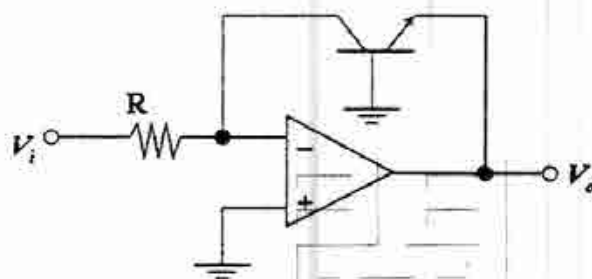
1. 依次序作答，只要標明題號，不必抄題。
2. 答案必須寫在答案卷上，否則不予計分。
3. 限用藍、黑色筆作答；試題須隨卷繳回。

本 試 題

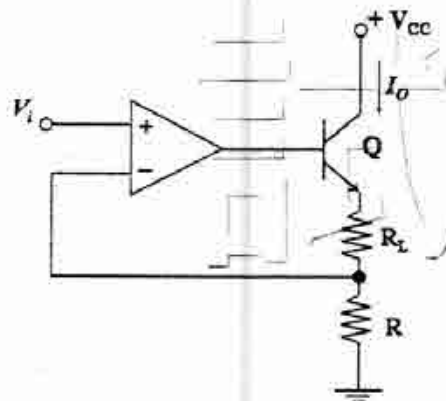
共 2 頁

第 2 頁

5. 試以 *pnp* 電晶體為例，分別繪出 BJT 在 active mode 及 cutoff mode 下，射集、基極及集極中少數載子的分佈情形。 (10%)
6. 若下圖電路中運算放大器為理想，試證明其為一對數放大器 (log amplifier)，另請說明該電路之缺點為何。 (10%)



7. 下圖中運算放大器之開回路轉移電導 (open-loop trans-conductance) 為 G ，輸入阻抗 $R_i \rightarrow \infty$ ，而電晶體電流增益為 β ，若電晶體基極電流可以省略，試求此電路之閉回路增益 $I_o/V_s = ?$ 。 (20%)



8. 試證明場效應電晶體之單位增益頻率為 $\omega_T = \frac{g_m}{(C_{gs} + C_{gd})}$ (10%)