



# 《电力电子技术 A》课程期中试题

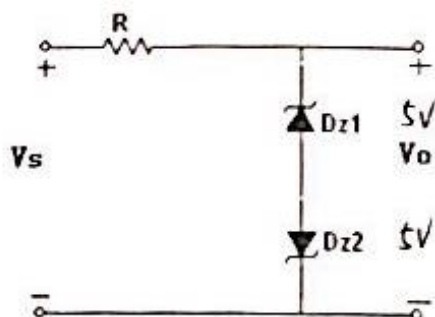
考试日期：2013.11 信息学院自律督导部整理



## 一、 简答题。(15%)

- 1、 双极性三极管是一种什么样的控制元件？有几种工作方式？PN 结分别处于何种工作状态？
- 2、 试从输入电阻，输出电阻和放大倍数等方面说明对一个好的放大电路来说，动态指标有什么要求？
- 3、 直接耦合电路会有什么现象发生？如何解决？

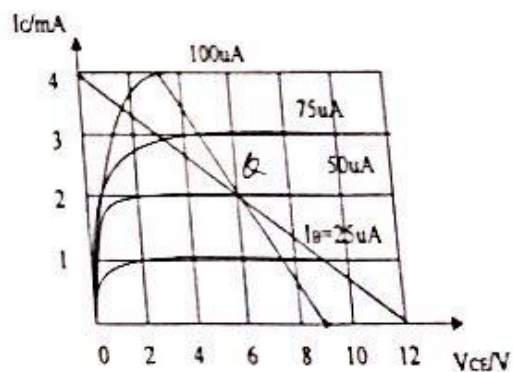
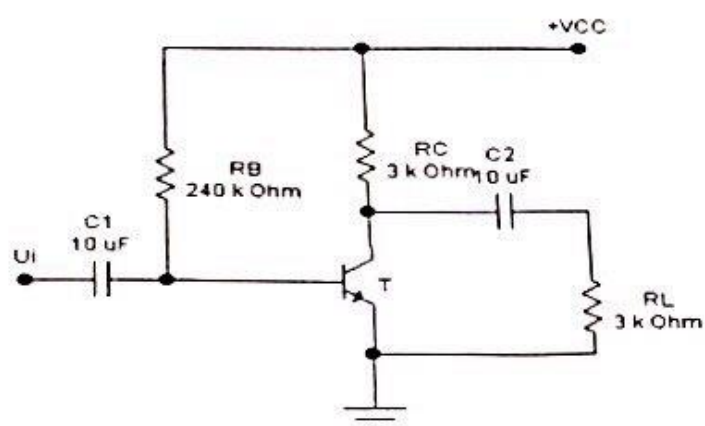
- 二、 下图为稳压二极管削波电路，设稳压二极管  $D_{z1}$  和  $D_{z2}$  的稳定电压都是 5V，两管的正向压降均可忽略不计。当输入  $V_s = 10\sin\omega t$  V，试画出输出波形。
- (10%)



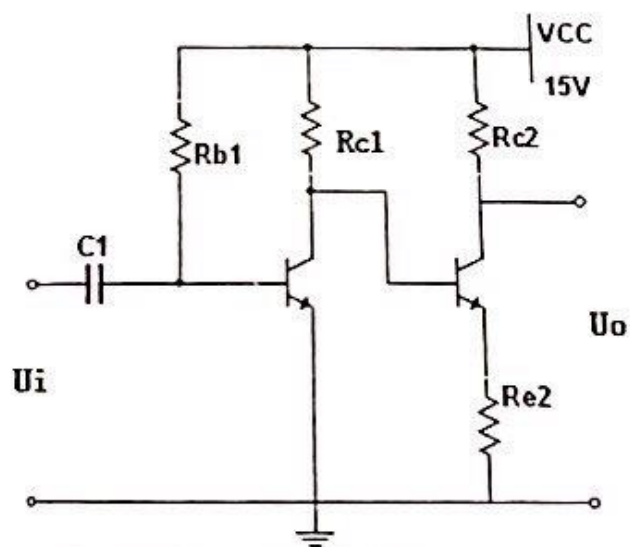
- 三、晶体管放大电路如图所示，已知  $U_{CC} = 12V$ ， $R_c = 3K\Omega$ ， $R_b = 240K\Omega$ ， $R_L = 3K\Omega$ ， $\beta = 40$ 。求：

1. 估算静态工作点；
2. 输出特性如图,用图解法求静态工作点,做交、直流负载线。
3. 求  $A_v$ ， $R_i$ ， $R_o$ 。

4. 不产生失真的最大输入电压为多少？（有效值）
5. 若不断增大输入电压的幅值，先发生何种类型的失真？（30%）



四、两级放大电路如图所示，晶体管  $\beta_1=50$ ， $\beta_2=50$ ， $V_{CC}=15V$ ， $R_{b1}=360k\Omega$ ， $R_{c1}=5.6k\Omega$ ， $R_{c2}=2k\Omega$ ， $R_{e2}=750\Omega$ 。估算总的电压放大倍数  $A_v$  及  $R_i$ ， $R_o$ 。（15%）

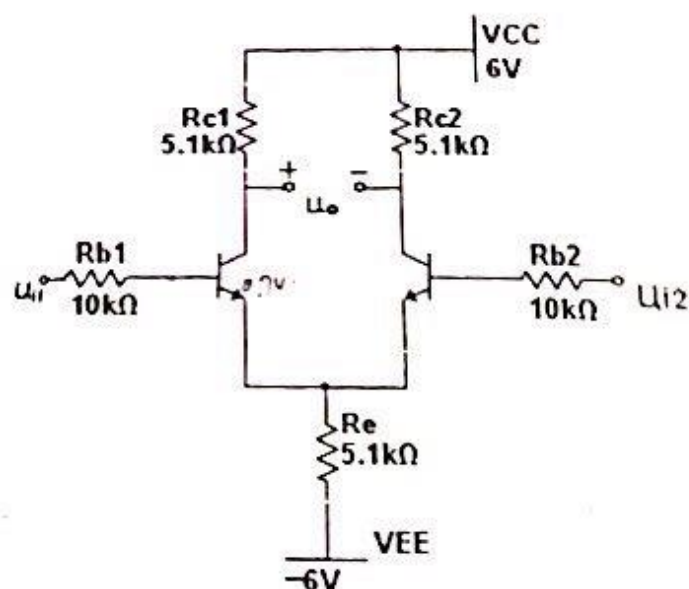


五、长尾式差动放大电路如下图所示，已知  $\beta=50$ ， $U_{BE}=0.7V$ 。

(1) 计算差模电压放大倍数  $A_d$ 。

(2) 若电路输入电压  $u_{i1}=7mV$ ， $u_{i2}=3mV$ ，求单端差模输出  $u_{od1}$  与  $u_{od2}$ 。

(20%)



六、求射级输出器的输出电阻  $R_o$ 。(10%)