

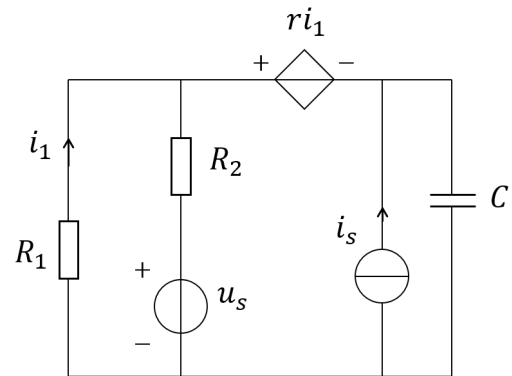
# 现代电子电路基础期中考试试题（回忆）

2019 年 4 月 4 日

## 一、（10 分）填空题

都是概念问题，略

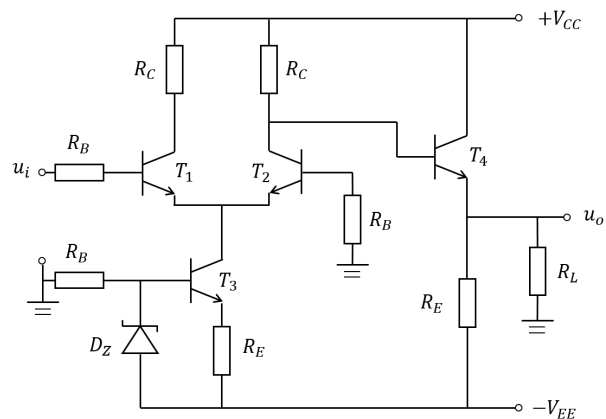
二、（20 分）电路如图所示， $R_1 = 1\text{k}\Omega$ ， $r = 3\text{k}\Omega$ ， $i_s = 2\text{mA}$ ， $u_s = 4\text{V}$ ， $C = 0.5\mu\text{F}$ ， $S$  闭合，电路已达稳定状态。  
 $t = 0$  时断开  $S$ ，求  $i_1$  随时间的变化表达式，并画出示意图。



三、（16 分）电路如图所示，各三极管均为硅管， $U_{BE} = 0.7\text{V}$ ， $\beta = 100$ 。

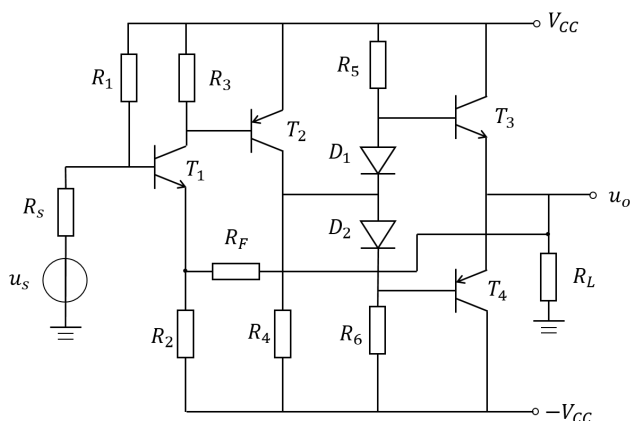
- (1) 电路处于静态时  $u_o = 0$ ，求  $R_C$  的值。
- (2) 求电路总的  $A_{ud}$ 、 $R_{id}$ 、 $R_{od}$ 。

（参数说明： $U_Z = 4.7\text{V}$ ， $R_E = 2\text{k}\Omega$ ， $R_B = 1\text{k}\Omega$ ， $R_L = 2\text{k}\Omega$ ， $V_{CC} = V_{EE} = 12\text{V}$ ）



四、(24 分) 电路如图所示, 已知电路处于深度负反馈状态。  $V_{CC} = 12\text{V}$ , 功放管工作时  $U_{CES} = 3\text{V}$ , 负载电阻  $R_L = 8\Omega$ 。

- (1) 求电路的级间反馈极性和组态。
- (2) 求解电路的源电压放大倍数。
- (3) 说明电路中  $D_1$  和  $D_2$  的作用。
- (4) 求出电路的最大输出功率。
- (5) 若输出电压峰值为  $6\text{V}$ , 求电路的转化效率, 以及每个功放管的管耗。



五、(30 分) 如图所示为单管共射放大电路, 电路中  $R_{B1} = 7.5\text{k}\Omega$ ,  $R_{B2} = 2.5\text{k}\Omega$ ,  $R_C = R_L = 2\text{k}\Omega$ ,  $R_E = 1\text{k}\Omega$ ,  $V_{CC} = 12\text{V}$ , 三极管为硅管,  $U_{BE} = 0.7\text{V}$ ,  $U_{CES} = 0.3\text{V}$ ,  $\beta = 100$ , 电容都足够大。

- (1) 画出直流通路, 求静态工作点。
- (2) 求电路的电压放大倍数  $A_u$  和  $A_{us}$ 。
- (3) 画出电路的直流负载线和交流负载线。
- (4) 增大  $u_s$  时, 先发生何种形式的失真? 并求最大不失真输出电压  $u_o$ 。
- (5) 要想增大最大不失真输出电压, 应当如何调节  $R_{B1}$  与  $R_{B2}$  的值? 电路可以获得的最大不失真输出电压为多少?

