

# 南京航空航天大学

第1页 (共7页)

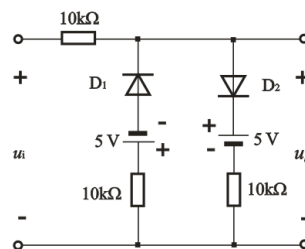
二〇〇八~二〇〇九学年 第二学期 《电子线路》 考试试题

考试日期: 2009年6月28日      试卷类型: A      试卷代号:

		班号			学号			姓名			
题号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总分
得分											

本题分数	10
得分	

1. 题图中二极管是理想的, 画出该电路的电压传输特性。若  $u_i = U_m \sin \omega t (V)$ , 画出  $u_o$  的波形。



本题分数	20
得分	

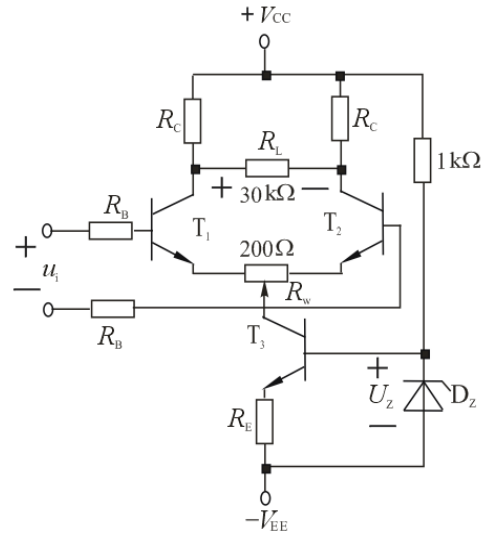
2. 恒流源式差动放大电路如图所示, 已知三极管的  $U_{BE} = 0.7\text{V}$ ,  $\beta = 50$ ,  $r_{bb'} = 100\Omega$ , 稳压管的  $U_Z = +6\text{V}$ ,  $+V_{CC} = +12\text{V}$ ,  $-V_{EE} = -12\text{V}$ ,  $R_B = 5\text{k}\Omega$ ,  $R_C = 100\text{k}\Omega$ ,  $R_E = 53\text{k}\Omega$ ,  $R_L = 30\text{k}\Omega$ 。

① 简述恒流源结构的优点;

② 求三极管静态工作点  $Q(I_{BQ}$ 、 $I_{CQ}$ 、 $U_{CEQ})$ ;

③ 求差模电压放大倍数  $A_{ud}$ ;

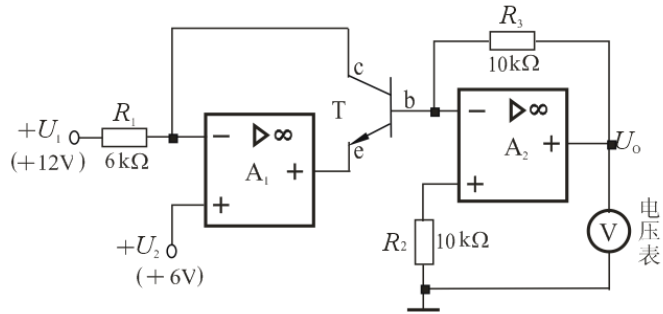
④ 求差模输入电阻  $R_{id}$  与输出电阻  $R_{od}$ 。



本题分数	16
得分	

3.由运算放大器组成的晶体管电流放大系数  $\beta$  的测试电路如图所示,  $A_1$ 、 $A_2$  为理想运算放大器, 晶体三极管的  $U_{BE} = 0.7V$ 。

- ①标出直流电压表的极性;
- ②标出晶体管三个电极的对地电位值;
- ③写出  $\beta$  与电压表读数  $U_o$  的关系式;
- ④若被测晶体管为 PNP 型, 那么该测试电路应怎样改动?



本题分数	18
得分	

4. 电路如图所示, 已知  $T_1$  和  $T_2$  的饱和管压降  $|U_{CE(sat)}| = 2V$ , 直流功耗可忽略不计。

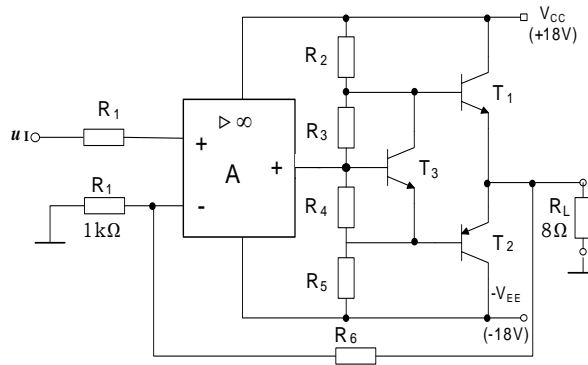


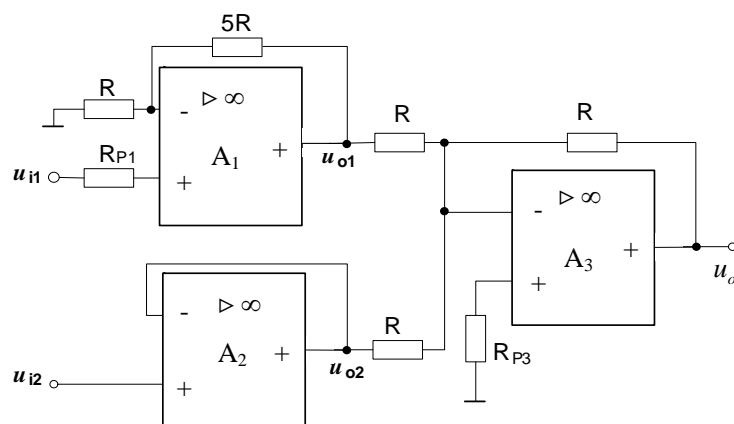
图-4

回答下列问题:

- (1)  $R_3$ 、 $R_4$  和  $T_3$  的作用是什么?
- (2) 负载上可能获得的最大输出功率  $P_{om}$  和电路的转换效率  $\eta$  各为多少?
- (3) 设最大输入电压的有效值为  $1V$ 。为了使电路的最大不失真输出电压的峰值达到  $16V$ , 电阻  $R_6$  至少应取多少千欧?

本题分数	10
得分	

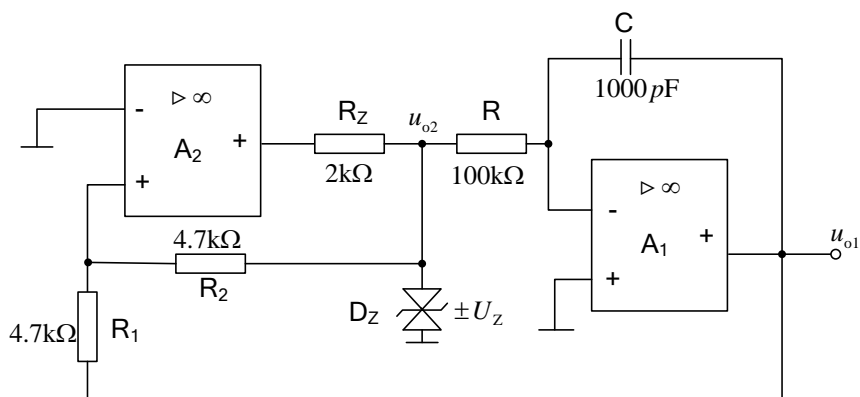
5. 写出输出电压  $u_o$  的表达式。



本题分数	14
得分	

6. 电路如图所示, A1 和 A2 均为理想器件,  $U_Z = 5V$ 。

- (1) 试画出  $u_{o1}$  及  $u_{o2}$  的波形 (注意相位关系);
- (2) 求出  $u_{o1}$  和  $u_{o2}$  的幅值;
- (3) 求出  $u_{o1}$  的周期。



本题分数	12
得 分	

7. 试用集成运放组成一个运算电路, 要求实现运算:

$$u_o = u_{i1} - 2u_{i2} + 10u_{i3} - 0.1u_{i4}$$