

安徽师范大学

2016 年招收硕士研究生考题

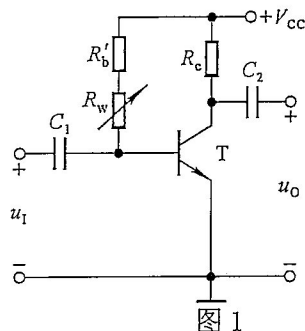
科目名称: 模拟电子技术基础 科目代码: 902

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

一、选择题 (每空 2 分, 共 40 分)

1. 电路如图 1 所示, 若发现电路出现饱和失真, 则为消除失真, 可将 _____。

- A. R_W 减小
- B. R_c 减小
- C. V_{CC} 减小
- D. R_B' 减小



2. 直接耦合放大电路存在零点漂移的原因是 _____。

- A. 电阻阻值有误差
- B. 晶体管参数的分散性
- C. 电源电压不稳定
- D. 晶体管参数受温度影响

3. 在 OTL 乙类功放电路中, 若最大输出功率为 1W, 则电路中功放管的集电极最大功耗约为 _____。

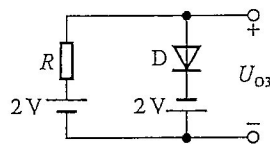
- A. 1W
- B. 0.5W
- C. 0.2W
- D. 0.4W

4. 放大电路在高频信号作用时放大倍数数值下降的原因是 _____。

- A. 耦合电容和旁路电容的存在
- B. 放大电路的静态工作点不合适
- C. 半导体管的非线性特性
- D. 半导体管极间电容和分布电容的存在。

5. 分析图 2 所示的二极管电路, 则输出电压的值是 _____。

- A. $u_o = 0$
- B. $u_o = 2V$
- C. $u_o = 2.7V$
- D. $u_o = -1.3V$



安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

第 1 页, 共 5 页

可以使用计算器, 尺子, 橡皮和铅笔等绘图工具

6. 用直流电压表测得放大电路中某三极管各极电位分别是 2V、6V、2.7V，则三个电极分别是 ()，该管是 () 型。

A、(B、C、E) B、(C、B、E) C、(E、C、B) D、(NPN) E、(PNP)

7. 共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为 ()，此时应该 () 偏置电阻。

A、饱和失真 B、截止失真 C、交越失真 D、增大 E、减小

8. 差分放大电路是为了 () 而设置的。

A、稳定 A_u B、放大信号 C、抑制零点漂移

9. 共集电极放大电路的负反馈组态是 ()。

A、压串负 B、流串负 C、压并负

10. 差分放大电路 R_E 上的直流电流 I_{EQ} 近似等于单管集电极电流 I_{CQ} () 倍。

A、1 B、2 C、3

11. 为了使放大器带负载能力强，一般引入 () 负反馈。

A、电压 B、电流 C、串联

12. 分析运放的两个依据是 ()、()。

A、 $U_- \approx U_+$ B、 $I_- \approx I_+ \approx 0$ C、 $U_0 = U_i$ D、 $A_u = 1$

13. 单相桥式整流电容滤波电路输出电压平均在 $U_0 = () U_2$ 。

A 0.45 B 0.9 C 1.2

14. 对功率放大器的主要要求有 () () ()。

A U_0 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

15. 振荡器的输出信号最初是由 () 而来的。

A 基本放大器 B 选频网络 C 干扰或噪声

二、简答题 (每小题 8 分，共 40 分)

1. 试分析图 3 中复合管的接法是否正确? 如果不正确，请说明原因; 如果接法正确，请说明复合管的类型，指出相应的电极，列出复合管 β 的表达式。

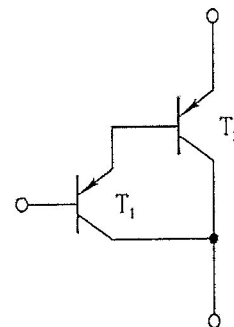


图 3

安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸

考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!

第 2 页, 共 5 页

可以使用计算器, 尺子, 橡皮和铅笔等绘图工具

2. 分析如图 4 所示的 OTL 互补对称电路, 回答下列问题:

- (1) 若输出电压波形出现交越失真, 应调整哪个电阻? 如何调整?
- (2) 电路中电容 C_1 的作用是什么?
- (3) 已知 $V_{CC} = 6V, R_L = 8\Omega$, 假设三极管的饱和压降 $U_{CES} = 1V$, 估算电路的最大输出功率 P_O 。

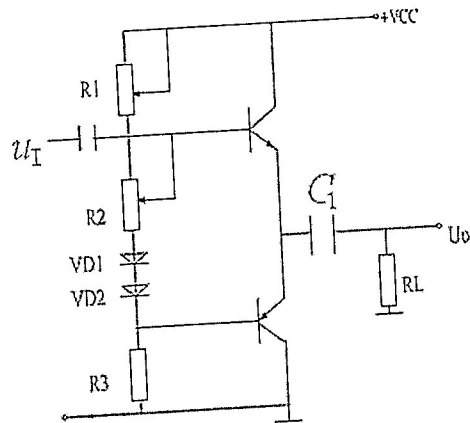


图 4

3. 说明图 5 中 T_3 的作用, 并求出静态时 T_1 和 T_2 的集电极电流 I_{CQ1} 和 I_{CQ2}

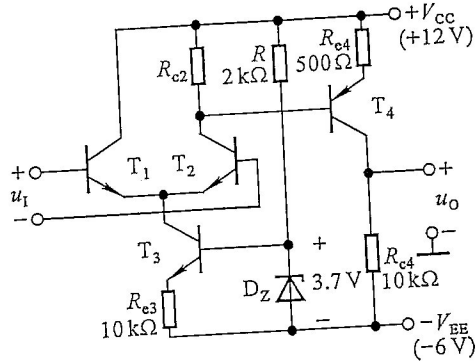


图 5

4. 设图 6 中为理想运算放大器, 试求电路输出电压 u_o 与输入电压 u_{i1} 、 u_{i2} 和 u_{i3} 的运算关系式?

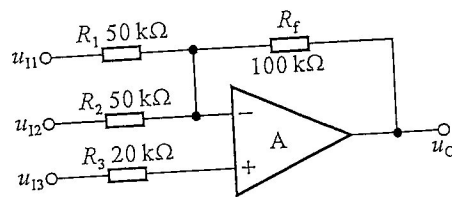


图 6

5. 多级放大电路常用的耦合方式有三种: 阻容耦合、变压器耦合和直接耦合。请简要说明它们各自的优点和缺点?

安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸
考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!
可以使用计算器, 尺子, 橡皮和铅笔等绘图工具

三、作图题 (共 15 分)

1. 【第八章、中】单限电压比较电路如图 7 所示, 已知稳压管的稳定电压为 6V;
试求: (1) 画出比较器的传输特性?

(2) 若已知输入波形为三角波, 如图 8 所示, 试画出输出电压的波形?

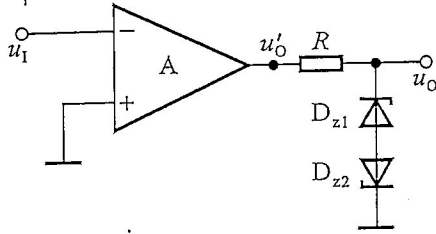


图 7

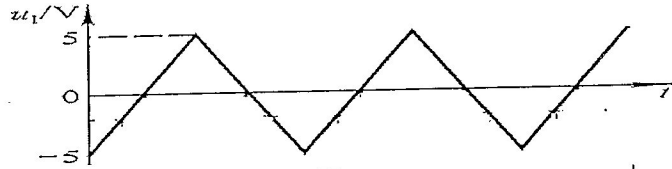


图 8

四、分析计算题 (每小题 10~15 分, 共 55 分)

1. (15 分) 如图 9 所示的分压式工作点稳定电路中, 已知

$$V_{CC} = 12V, R_{b1} = 2.5K\Omega, R_{b2} = 7.5K\Omega,$$

$$R_c = R_L = 2K\Omega, R_e = 1K\Omega, \text{ 三极管的 } \beta = 30,$$

(1) 试估算放大电路的静态工作点;

(2) 估算放大电路的 A_u 、 R_i 和 R_o 。

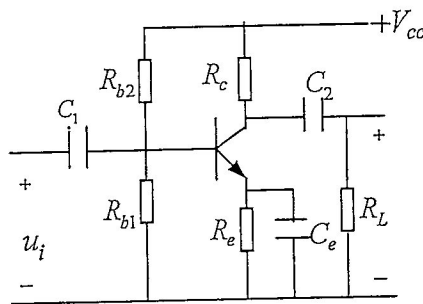


图 9

安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸
考生请注意: 答案必须写在答题纸上, 写在本考题纸上的无效!
可以使用计算器, 尺子, 橡皮和铅笔等绘图工具

2. (15分) 电路如图10所示。

(1) 判断电路中有哪些反馈，指出反馈的极性和组态？

(2) 假设电路满足深度负反馈的条件，试估算电路的闭环电压放大倍数？

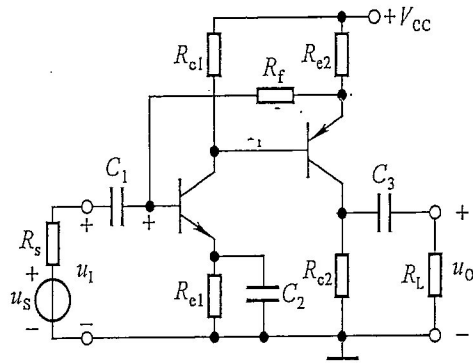


图10

3. (15分) 已知：电路如图11： $t=0$ 时， $U_c(0^-)=0$ ， $U_i=0.1V$ 。求：① U_{O1} =? ② $t=10s$ 时的 U_0 =?

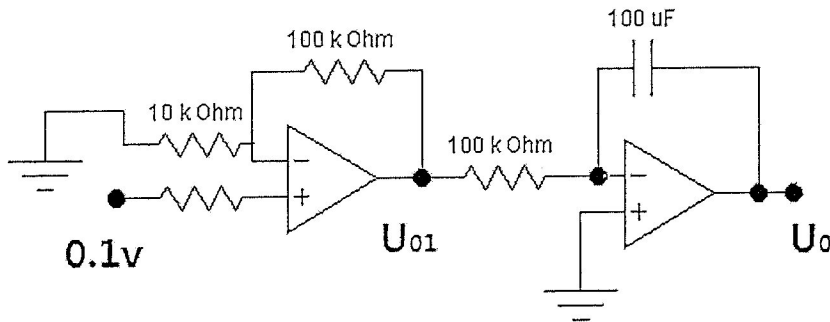


图11

4. (10分) 已知：电路如图12： $I_Q=5mA$ ， $R_1=500\Omega$ ， $R_2=1K\Omega$ ；求：输出电压 U_0 ；

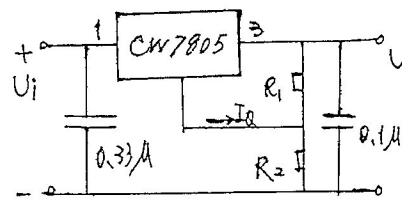


图12

考生请注意：答案必须写在答题纸上，写在本考题纸上的无效！

可以使用计算器，尺子，橡皮和铅笔等绘图工具

安徽师范大学招收硕士学位研究生考试考题纸