

《模拟电子技术》模拟试题一

一、填空题：（每空 1 分 共 40 分）

- 1、PN 结正偏时（ ），反偏时（ ），所以 PN 结具有（ ）导电性。
- 2、漂移电流是（ ）电流，它由（ ）载流子形成，其大小与（ ）有关，而与外加电压（ ）。
- 3、所谓理想二极管，就是当其正偏时，结电阻为（ ），等效成一条直线；当其反偏时，结电阻为（ ），等效成断开；
- 4、三极管是（ ）控制元件，场效应管是（ ）控制元件。
- 5、三极管具有放大作用外部电压条件是发射结（ ），集电结（ ）。
- 6、当温度升高时，晶体三极管集电极电流 I_c （ ），发射结压降（ ）。
- 7、三极管放大电路共有三种组态分别是（ ）、（ ）、（ ）放大电路。
- 8、为了稳定三极管放大电路的静态工作点，采用（ ）负反馈，为了稳定交流输出电流采用（ ）负反馈。
- 9、负反馈放大电路和放大倍数 A_F =（ ），对于深度负反馈放大电路的放大倍数 A_F =（ ）。
- 10、带有负反馈放大电路的频带宽度 BW_F =（ ） BW ，其中 BW =（ ），（ ）称为反馈深度。
- 11、差分放大电路输入端加上大小相等、极性相同的两个信号，称为（ ）信号，而加上大小相等、极性相反的两个信号，称为（ ）信号。
- 12、为了消除乙类互补功率放大器输出波形的（ ）失真，而采用（ ）类互补功率放大器。
- 13、OCL 电路是（ ）电源互补功率放大电路；
OTL 电路是（ ）电源互补功率放大电路。
- 14、共集电极放大电路具有电压放大倍数（ ），输入电阻（ ），输出电阻（ ）等特点，所以常用在输入级，输出级或缓冲级。
- 15、差分放大电路能够抑制（ ）漂移，也称（ ）漂移，所以它广泛应用于（ ）电路中。
- 16、用待传输的低频信号去改变高频信号的幅度称为（ ），未被调制的高频信号是运载信息的工具，称为（ ）。
- 17、模拟乘法器输出与输入的关系式是 U_0 =（ ），电路符号是（ ）。

二、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、稳压二极管是一个可逆击穿二极管，稳压时工作在（ ）状态，但其两端电压

必须 (), 它的稳压值 U_Z 才有导通电流, 否则处于 () 状态。

A、正偏 B、反偏 C、大于 D、小于 E、导通 F、截止

2、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)

3、对功率放大器的要求主要是 ()、()、()。

A、 U_0 高 B、 P_0 大 C、功率大 D、 R_i 大 E、波形不失真

4、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

5、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

6、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

7、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

8、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

9、分析运放的两个依据是 ()、()。

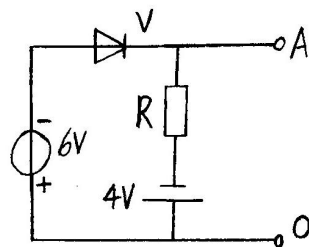
A、 $U_- \approx U_+$ B、 $I_- \approx I_+ \approx 0$ C、 $U_0 = U_i$ D、 $A_u = 1$

三、分析计算题

1、已知电路如下图所示: 为理想二极管, 试分析:

①二极管导通还是截止? ② $U_{AO} = ?$ (4分)

解:



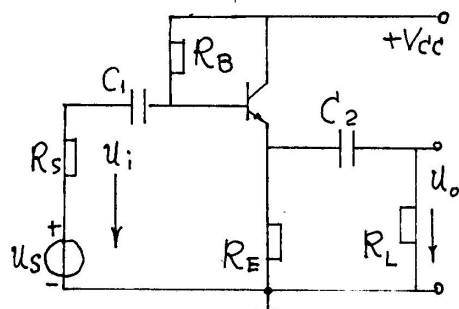
2、已知电路如图所示： $V_{CC}=12V$ ， $R_B=300K\Omega$ ， $R_E=R_L=2K\Omega$ ，

$R_s=500\Omega$ ， $U_{BEQ}\approx 0$ ， $C_1=C_2=30\mu F$ ， $r_{be}=1.5K\Omega$ ， $\beta=100$ ， $U_s=10\sin\omega t\text{ mV}$

求：① I_{CQ} ② U_{CEQ} ③ A_u （取小数点后2位） ④ R_i

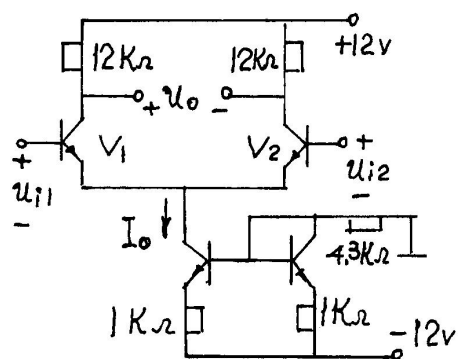
⑤ R_o （10分）

解：



3、具有电流源的差分电路如图所示，已知 $U_{BEQ}=0.7V$ ， $\beta=100$ ， $r_{bb}=200\Omega$ ，试求：

（1） V_1 、 V_2 静态工作点 I_{CQ} 、 U_{CQ} ；（2）差模电压放大倍数 A_{ud} ；（3）差模输入电阻 R_{id} 和输出电阻 R_o ；（6分）

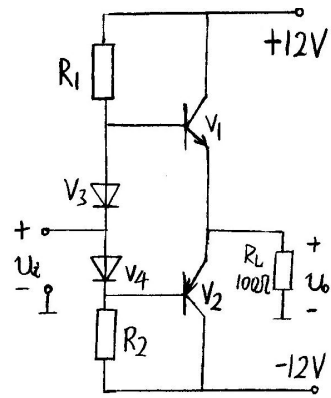


4、电路如图所示，设 $U_{CES}=0$ 试回答下列问题：（6分）

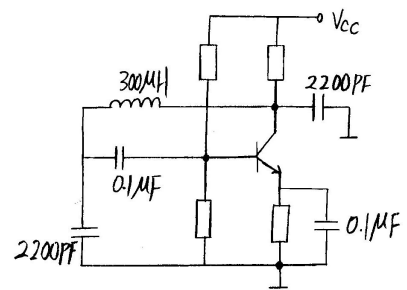
（1） $u_i=0$ 时，流过 R_L 的电流有多大？

（2）若 V_3 、 V_4 中有一个接反，会出现什么后果？

（3）为保证输出波形不失真，输入信号 u_i 的最大幅度为多少？管耗为多少？



5、根据自激振荡的相位条件，判断下图能否产生振荡？如果能振荡，求出 F_0 ；（4 分）



试题一答案

一、填空（每空 1 分 共 40 分）

- 1、导通 截止 单向
- 2、反向 少数 温度 无关
- 3、零 无穷大
- 4、电流 电压
- 5、正偏 反偏
- 6、增加 减小
- 7、共射极 共集电极 共基极
- 8、直流 电流
- 9、 $A/(1+AF)$ $1/F$
- 10、 $1+AF$ $f_H - f_L$ $1+AF$
- 11、共模 差模
- 12、交越 甲乙
- 13、双 单
- 14、小于近似等于 1 大 小
- 15、零点 温度 集成
- 16、调幅 载波信号
- 17、 KU_xU_y

二、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|---|-----|---|
| 1、B | C | F | 2、C | D | 3、B | C | E | 4、B | E |
| 5、C | 6、A | 7、B | 8、A | 9、A | B | | | | |

三、分析与计算题（共 30 分）

- | | | |
|------|--|--|
| 4 分 | 1、1) 二极管 V 截止 | 2) $U_{A0} = -4V$ |
| 10 分 | 2、1) $I_{CQ} = 2.4mA$ $U_{CEQ} = 7.2V$ | 2) $A_u = 0.99$ 3) $R_i = 122k$ 4) $R_o = 20 \Omega$ |
| 6 分 | 3、1) $I_{CQ1} = 0.5mA$ $U_{CEQ1} = 6V$ | |
| 6 分 | 4、1) $u_i = 0$ 时, R_L 电流为零 | 2) V_3 、 V_4 有一个反接电路不能工作 |
| | 3) $U_{im} = 12V$ | 4) $P_{Cl} = [V_{cc}^2(4 - 3.14)] / (4 * 3.14 R_L) = 0.099W$ |
| 4 分 | 5、1) 能振荡 | 2) $f_o = 280KHZ$ |

《模拟电子技术》模拟试题二

一、填空题（每空 1 分 共 32 分）

- 1、P 型半导体中空穴为（ ）载流子，自由电子为（ ）载流子。
- 2、PN 结正偏时（ ），反偏时（ ），所以 PN 结具有（ ）导电性。
- 3、反向电流是由（ ）载流子形成，其大小与（ ）有关，而与外加电压（ ）。
- 4、三极管是（ ）控制元件，场效应管是（ ）控制元件。
- 5、当温度升高时，三极管的等电极电流 I （ ），发射结压降 U_{BE} （ ）。
- 6、晶体三极管具有放大作用时，发射结（ ），集电结（ ）。
- 7、三极管放大电路共有三种组态（ ）、（ ）、（ ）放大电路。
- 8、为了稳定三极管放大电路和静态工作点，采用（ ）负反馈，为了减小输出电阻采用（ ）负反馈。
- 9、负反馈放大电路和放大倍数 A_f =（ ），对于深度负反馈 A_f =（ ）。
- 10、共模信号是大小（ ），极性（ ）的两个信号。
- 11、乙类互补功放存在（ ）失真，可以利用（ ）类互补功放来克服。
- 12、用低频信号去改变高频信号的频率称为（ ），低频信号称为（ ）信号，高频信号称高频（ ）。
- 13、共基极放大电路的高频特性比共射极电路（ ）， f_a =（ ） f_β 。
- 14、要保证振荡电路满足相位平衡条件，必须具有（ ）网络。
- 15、在桥式整流电阻负载中，理想二极管承受最高反压是（ ）。

二、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、三端集成稳压器 CW7812 的输出电压是（ ）。
A、12V B、5V C、9V
- 2、用直流电压表测得放大电路中某三极管各管脚电位分别是 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、(PNP) E、(NPN)
- 3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为（ ）失真，下半周失真时为（ ）失真。
A、饱和 B、截止 C、交越 D、频率
- 4、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
- 5、共模抑制比是差分放大电路的一个主要技术指标，它反映放大电路（ ）能力。
A、放大差模抑制共模 B、输入电阻高 C、输出电阻低

6、LM386 是集成功率放大器，它可以使电压放大倍数在（ ）之间变化。

A、0~20 B、20~200 C、200~1000

7、单相桥式整流电容滤波电路输出电压平均值 $U_o = () U_z$

A、0.45 B、0.9 C、1.2

8、当集成运放线性工作时，有两条分析依据（ ）（ ）。

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

9、对功率放大器的主要要求有（ ）（ ）（ ）。

A、 U_o 高， B、 P_o 大 C、效率高 D、 R_i 大 E、波形不失真

10、振荡器的输出信号最初由（ ）而来的。

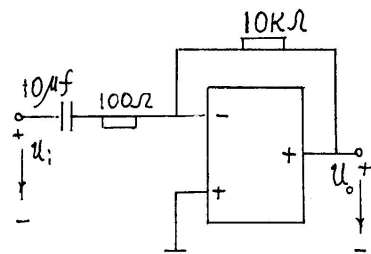
A、基本放大器 B、选频网络 C、干扰或噪声信号

三、分析计算题

1、（6 分）由理想运放构成的小信号交流放大电路如图示：

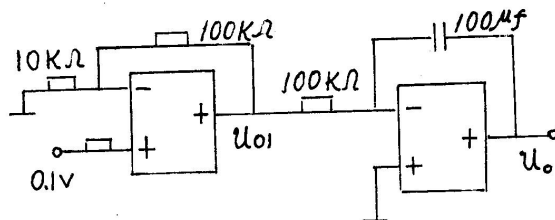
求：①频带内电压放大倍数 A_{uf} （取整数）；

②截止频率 f_L ；



2、（8 分）已知：电路如图： $t=0$ 时， $U_c(0^-) = 0$ ， $U_i = 0.1V$ 。

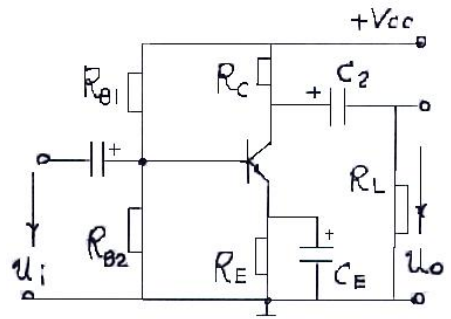
求：① U_{o1} ② $t=10s$ 时的 U_o ？



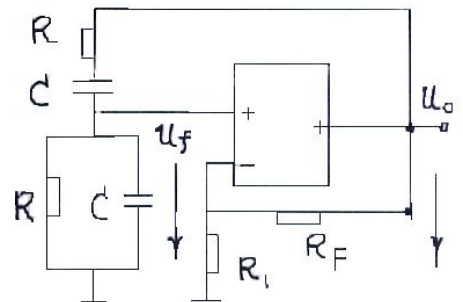
3、（10 分）已知：电路如图示： $V_{cc} = 12V$ ， $R_{B1} = 40K$ ， $R_{B2} = 20K$ ， $R_c = R_L = 2K$ ，

$R_E = 1.65K$ ， $U_{BEQ} = 0.7V$ ， $C_1 = C_2 = 20\mu f$ ， $r_{be} = 1.5K$ ， $\beta = 100$ ， $C_E = 10\mu f$

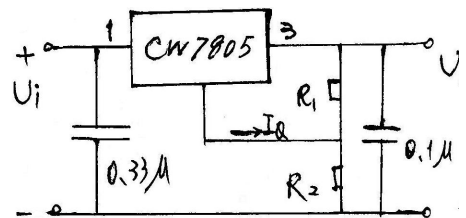
求：① I_{CQ} ② U_{CEQ} ③ A_u ④ R_i ⑤ R_o （取小数点后 1 位）



4、(9 分) 已知：RC 振荡电路如下图， $R=7.9K\Omega$ ， $C=0.02\mu F$ ， $R_F=10K$ ，求：① f_o ② R_1 冷态电阻值；③ 指明 R_1 的温度特性；



5、(7 分) 已知：电路如图示： $I_Q=5mA$ ， $R_1=500\Omega$ ， $R_2=1K\Omega$ ；
求：输出电压 U_o ；



试题二答案

一、填空（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
- 2、导通 截止 单向
- 3、少数 温度 无关
- 4、电流 电压
- 5、增加 减小
- 6、正偏 反偏
- 7、共射极 共集电极 共基极
- 8、直流 电压
- 9、 $A/(1+AF)$ $1/F$
- 10、相等 相同
- 11、交越 甲乙
- 12、调频 调制 高频载波
- 13、好 $1+\beta$
- 14、正反馈
- 15、 $\sqrt{2}U_2$

二、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 1、A | 2、C | E | 3、B | A | 4、C | 5、A | |
| 6、B | 7、C | 8、A | B | 9、B | C | E | 10、C |

三、分析与计算题（共 38 分）

- 1、1) -100 2) 160Hz
- 2、1) 1.1V 2) 1.1V
- 3、1) 2mA 2) 4.7V 3)-66.7 4) 1.4K Ω 5) 2K Ω
- 4、1) 1KHz 2) 5 Ω 3) 正温度导数
- 5、 $U_o=20V$

《模拟电子技术》模拟试题三

一、填空题（每空 1 分，共 32 分）

- 1、空穴为（ ）载流子。自由电子为（ ）载流子的杂质半导体称为 P 型半导体。
- 2、PN 结的 P 型侧接高电位，N 型侧接低电位称为（ ）反之称为（ ）
- 3、由漂移形成的电流是反向电流，它由（ ）载流子形成，其大小决定于（ ），而与外电场（ ）。
- 4、稳定二极管稳压时是处于（ ）偏置状态，而二极管导通时是处于（ ）偏置状态。
- 5、晶体三极管的集电极电流 $I_c = ()$ 所以它是（ ）控制元件。
- 6、当温度升高时三极管的反向饱和电流 I_{CBO} （ ）所以 I_c 也（ ）。
- 7、为了稳定三极管放大电路静态工作点，采用（ ）负反馈。为稳定交流输出电压，采用（ ）负反馈，为了提高输入电阻采用（ ）负反馈。
- 8、负反馈使放大电路增益下降，但它可以（ ）通频带（ ）失真。
- 9、反馈系数 $F = ()$ 。反馈深度是（ ）。
- 10、差分放大电路能够抑制（ ）信号，放大（ ）信号。
- 11、OCL 电路是（ ）电源互补功放，OTL 是（ ）电源互补功放。
- 12、用低频信号改变高频信号的相位称为（ ）。低频信号称为（ ）、高频信号称为（ ）。
- 13、晶体管电流放大系数是频率的函数，随着频率的升高而（ ）。共基极电路比共射极电路高频特性（ ）。
- 14、振荡电路的平衡条件是（ ），（ ）反馈才能满足振荡电路的相位平衡条件。
- 15 在桥式整流电阻负载时，理想二极管承受的最高反压是（ ）。

二、选择题（每空 2 分，共 34 分）

- 1、三端集成稳压器 CXX7805 的输出电压是（ ）
A 5v B 9v C 12v
- 2、测某电路中三极管各极电位分别是 0 V、-6V、0.2V 则三极管的三个电极分别是

(), 该管是 ()。

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

3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为 () 失真。共射极放大电路的交流输出波形下半周失真时为 () 失真。

A 饱和 B 截止 C 交越 D 频率

4、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

5、对功率放大器的主要要求有 () () ()

A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

6、LM386 是集成功率放大器，它可以使电压放大倍数在 () 变化。

A 0-20 B 20 -200 C 200-1000

7、单相桥式整流电容 波电路输出电压平均在 $U_o=()U_2$ 。

A 0.45 B 0.9 C 1.2

8、当集成运放线性工作时，在两条分析依据 () ()。

A $U_- = U_+$ B $I_- = I_+ = 0$ C $U_o = U_i$ D $A_u = 1$

9、对功率放大器的主要要求有 () () ()。

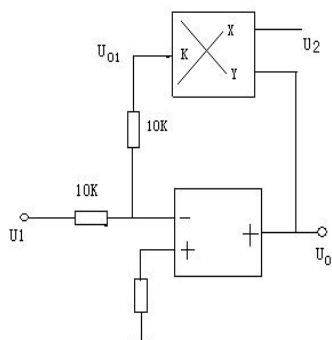
A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

10、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 干扰或噪声信号

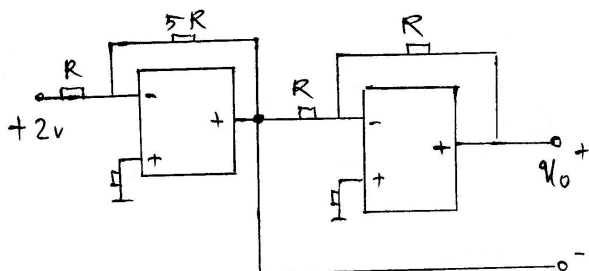
三、分析计算题 (共 34 分)

1、已知：电路如图所示 $K=0.1V$ $U_1=3V$ $U_2=-6V$ 求： $U_o=?$ (5 分)

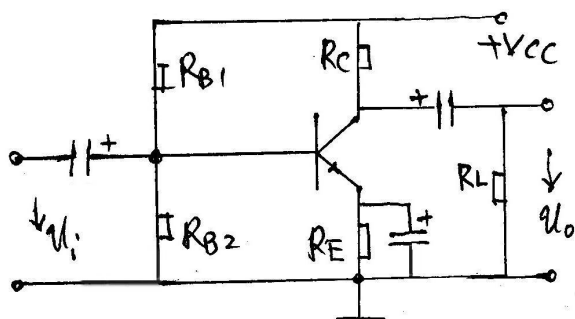


2、已知：电路如图所示 $V_{CC}=12V$ $R_{B1}=40k$ $R_{B2}=20k$ $R_C=R_L=2k$
 $R_E=1.65k$ $U_{BEQ}=0.7V$ $C_1=C_2=20\mu F$ $r_{be}=1.5K$ $\beta=100$
 $C_E=10\mu F$ （取小数点后一位）

求： 1) I_{CQ} 2) U_{CEQ} 3) A_u 4) R_i 5) R_o (10 分)

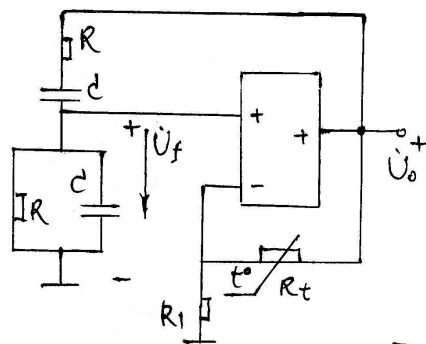


3、已知：电路如图所示 求： $U_o=?$ (5 分)



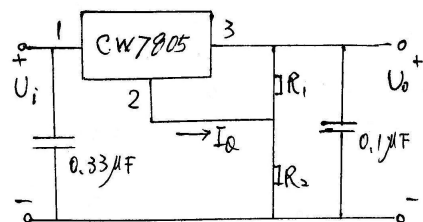
4、已知：RC 振荡电路如下图所示 $R=7.9K\Omega$ $C=0.02\mu F$ $R_1=5K\Omega$

求： 1) f_o 2) R_t 冷态电阻 3) 指明 R_t 的温度特性 (9 分)



5、已知：电路如图 $I_Q=5mA$ $R_1=500\Omega$ $R_2=0.4K\Omega$

求：输出电压 U_o (5 分)



试题三答案

一、填空（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
- 2、正偏 反偏
- 3、少数 温度 无关
- 4、反向 正向
- 5、 β 电流
- 6、增加 也增加
- 7、直流 电压 串联
- 8、扩展 减少
- 9、 X_i/X_o $1+AF$
- 10、共模 差模
- 11、双 单
- 12、调相 调制 载波
- 13、下降 好
- 14、 $AF=1$ 正
- 15、 $\sqrt{2}U_2$

二、选择题（每空 2 分 共 34 分）

- 1、A 2、C D 3、B A 4、C 5、B C E
- 6、B 7、C 8、A B 9、B C E 10、C

三、分析与计算题（共 34 分）

5 分 1、5V

10 分 2、1) 2mA 2) 4.7V 3) -66.7 4) 1.4K Ω 5) 2K Ω

5 分 3、 $U_o=20V$

9 分 4、1) $f_o=1KHz$ 2) $R_t=10K$ 3) 负温度系数

5 分 5、11V

《模拟电子技术》模拟试题四

一、填空题（每空 1 分，共 32 分）

- 1、自由电子为（ ）载流子，空穴为（ ）载流子的杂质半导体称为（ ）半导体。
- 2、PN 结的单向导电性，就是 PN 结正偏时（ ），反偏时（ ）。
- 3、扩散运动形成的电流是（ ）电流，漂移运动形成的电流是（ ）。
- 4、所谓理想二极管就是当其正偏时，结电阻为（ ），等效成一条直线；当其反偏时，结电阻为（ ），等效成开断。
- 5、场效应管的漏极电流 $I_D = ()$ ，所以它是（ ）控制元件。
- 6、当温度升高时三极管的集电极电流 I_C （ ），电流放大系数 β （ ）。
- 7、为了提高三极管放大电路的输入电阻，采用（ ）负反馈。为了稳定输出电流，采用（ ）负反馈。
- 8、负反馈使放大电路增益（ ），但（ ）增益稳定性。
- 9、（ ）称为负反馈深度，其中 $F = ()$ ，称为（ ）。
- 10、差模信号是大小（ ），极性（ ），差分电路不抑制（ ）漂移。
- 11、甲乙类互补功率放大器，可以消除（ ）类互补功率（ ）失真。
- 12、用低频信号去改变高频信号的（ ）称为调幅，高频信号称为（ ）信号。
- 13、当频率升高时，晶体管电流放大系数（ ）共基极电路比共射极电路的高频特性（ ）， $f_\delta = () f_\beta$
- 14、振荡电路的平衡条件是（ ），正反馈才能保证振荡电路的（ ）。
- 15 半波整流电路电阻负载时，理想二极管承受的最高反压是（ ）。

二、选择题（每空 2 分，共 30 分）

- 1、三端集成稳压器 CW7906 的输出电压是（ ）
A -6V B -9V C -12V
- 2、测得某电路中三极管各极电位分别是 3V、2.3V、12V 则三极管的三个电极分别是

(), 该管是 () 型。

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

3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为 () 失真。共射极放大电路的交流输出波形下半周失真时为 () 失真。

A 饱和 B 截止 C 交越 D 频率

4、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

5、 K_{MCR} 是差分放大电路的一个主要技术指标, 它反映放大电路 () 能力。

A 放大差模抑制共模 B 输入电阻高 C 输出电阻低

6、LM386 是集成功率放大器, 它可以使电压放大倍数在 () 变化。

A 0-20 B 20 -200 C 200-1000

7、单相桥式整流电容 波电路输出电压平均在 $U_o=()U_2$ 。

A 0.45 B 0.9 C 1.2

8、当集成运放线性工作时, 在两条分析依据 () ()。

A $U_- = U_+$ B $I_- = I_+ = 0$ C $U_o = U_i$ D $A_u = 1$

9、对功率放大器的主要要求有 () () ()。

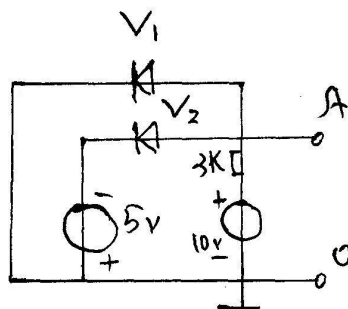
A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

10、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

三、分析计算题 (共 34 分)

1、已知: 电路如图所示 V_1 、 V_2 为理想二极管。求: 1) 哪只二极管导通 2) $U_{AO}=?$ (5 分)

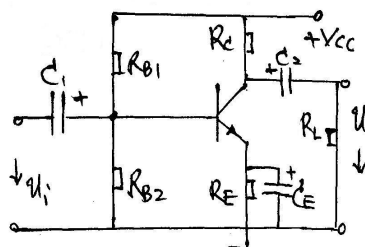


2、已知：电路如图所示 $V_{CC}=12V$ $R_{B1}=40k$ $R_{B2}=20k$ $R_C=R_L=2k$

$R_E=1.65k$ $U_{BEQ}=0.7V$ $C_1=C_2=20\mu F$ $r_{be}=1.5K$ $\beta=100$

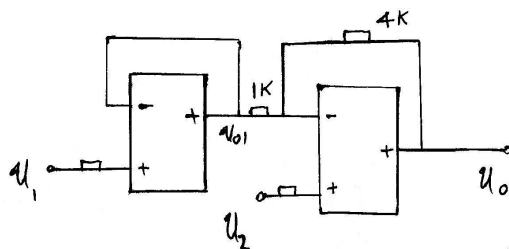
$C_E=10\mu F$ (取小数点后一位)

求：1) I_{CQ} 2) U_{CEQ} 3) A_u 4) R_i 5) R_o (10 分)



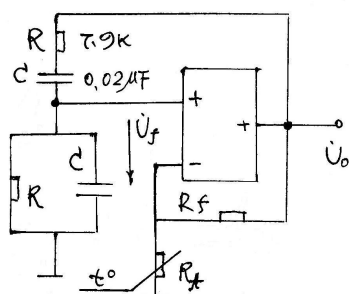
3、已知：电路如图所示 $U_1=1V$ $U_2=2V$ 求(1) $U_{O1}=?$ 2) U_O

(5 分)



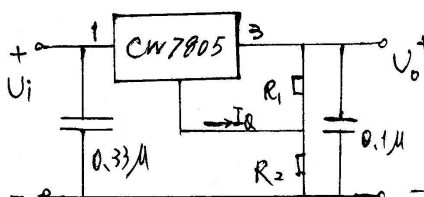
4、已知：RC 振荡电路如下图所示 $R=7.9K\Omega$ $C=0.02\mu F$ $R_1=5K\Omega$

求：1) f_o 2) R_t 冷态电阻 3) 指明 R_t 的温度特性 (9 分)



5、已知：电路如图 $I_Q=5mA$ $R_1=500\Omega$ $R_2=0.4K\Omega$

求：输出电压 U_o (5 分)



试题四答案

一、填空（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
- 2、导通 截止
- 3、正向 反向
- 4、零 无穷大
- 5、 $g_m u_{gs}$ 电压
- 6、增加 增加
- 7、串联 电流
- 8、下降 提高
- 9、 $(1+AF)$ X_i/X_o 反馈系数
- 10、相等 相反 温度
- 11、乙类 交越
- 12、幅度 载波
- 13、下降 好 $1+\beta$
- 14、 $AF=1$ 相位平衡条件
- 15、 $\sqrt{2}U_2$

二、选择题（每空 2 分 共 34 分）

- | | | | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1、A | 2、C | E | 3、B | A | 4、C | 5、A |
| 6、B | 7、C | 8、A | B | 9、B | C | E |
| 10、C | | | | | | |

三、分析与计算题（共 34 分）

- 5 分 1、1) V_2 导通 2) $U_{AO}=-5V$
- 10 分 2、1) 2mA 2) 4.7V 3)-66.7 4) 1.4K Ω 5) 2K Ω
- 5 分 3、1) 1V 6V
- 9 分 4、1) 1KHz 2) 20K Ω 3) 正温度系数
- 5 分 5、 14V

《模拟电子技术》模拟试题五

一、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、稳压二极管是一个可逆击穿二极管，稳压时工作在（ ）状态，但其两端电压必须（ ），它的稳压值 U_Z 才有导通电流，否则处于（ ）状态。
A、正偏 B、反偏 C、大于 D、小于 E、导通 F、截止
- 2、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)
- 3、对功率放大器的要求主要是（ ）、（ ）、（ ）。
A、 U_O 高 B、 P_O 大 C、功率大 D、 R_i 大 E、波形不失真
- 4、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
- 5、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
- 6、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
- 7、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
- 8、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
- 9、分析运放的两个依据是（ ）、（ ）。
A、 $U_- \approx U_+$ B、 $I_- \approx I_+ \approx 0$ C、 $U_O = U_i$ D、 $A_u = 1$

二、填空题（每空 1 分 共 32 分）

- 1、P 型半导体中空穴为（ ）载流子，自由电子为（ ）载流子。
- 2、PN 结正偏时（ ），反偏时（ ），所以 PN 结具有（ ）导电性。
- 3、反向电流是由（ ）载流子形成，其大小与（ ）有关，而与外加电压（ ）。
- 4、三极管是（ ）控制元件，场效应管是（ ）控制元件。
- 5、当温度升高时，三极管的等电极电流 I （ ），发射结压降 U_{BE} （ ）。
- 6、晶体三极管具有放大作用时，发射结（ ），集电结（ ）。
- 7、三极管放大电路共有三种组态（ ）、（ ）、（ ）放大电路。
- 8、为了稳定三极管放大电路和静态工作点，采用（ ）负反馈，为了减小输出电阻

采用（ ）负反馈。

9、负反馈放大电路和放大倍数 $A_f = ()$ ，对于深度负反馈 $A_f = ()$ 。

10、共模信号是大小（ ），极性（ ）的两个信号。

11、乙类互补功放存在（ ）失真，可以利用（ ）类互补功放来克服。

12、用低频信号去改变高频信号的频率称为（ ），低频信号称为（ ）信号，高频信号称高频（ ）。

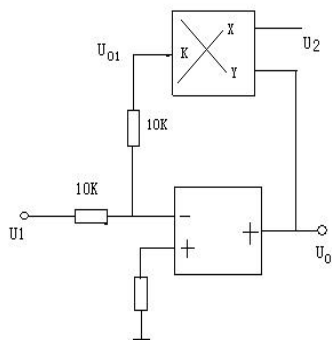
13、共基极放大电路的高频特性比共射极电路（ ）， $f_a = () f_\beta$ 。

14、要保证振荡电路满足相位平衡条件，必须具有（ ）网络。

15、在桥式整流电阻负载中，理想二极管承受最高反压是（ ）。

三、分析计算题（共 38 分）

1、已知：电路如图所示 $K=0.1V$ $U_1=3V$ $U_2=-6V$ 求： $U_o=?$ (6 分)

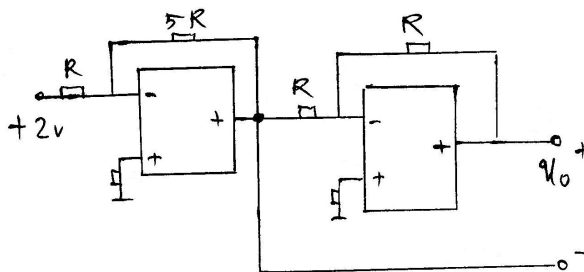


2、已知：电路如图所示 $V_{CC}=12V$ $R_{B1}=40k$ $R_{B2}=20k$ $R_C=R_L=2k$

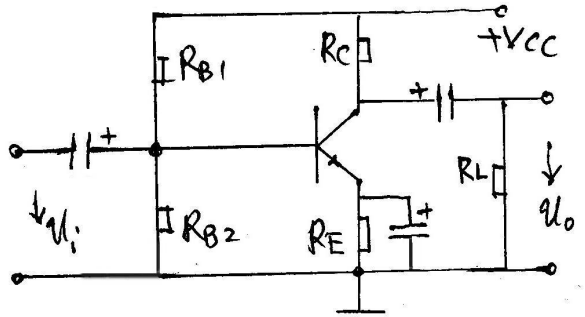
$R_E=1.65k$ $U_{BEQ}=0.7V$ $C_1=C_2=20 \mu F$ $r_{bc}=1.5K$ $\beta=100$

$C_E=10 \mu F$ （取小数点后一位）

求： 1) I_{CQ} 2) U_{CEQ} 3) A_u 4) R_i 5) R_o (10 分)

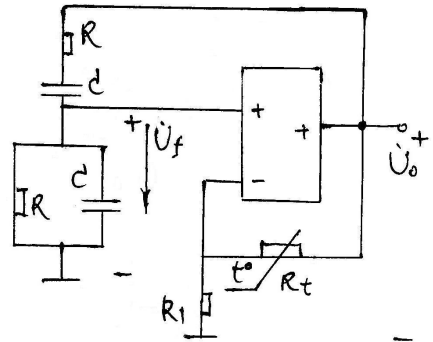


3、已知：电路如图所示 求： $U_o=?$ (6 分)



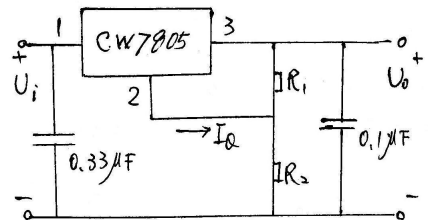
4、已知：RC 振荡电路如下图所示 $R=7.9K\Omega$ $C=0.02\mu F$ $R_1=5K\Omega$

求：1) f_o 2) R_t 冷态电阻 3) 指明 R_t 的温度特性 (9 分)



5、已知：电路如图 $I_Q=5mA$ $R_1=500\Omega$ $R_2=0.4K\Omega$

求：输出电压 U_o (7 分)



试题五答案

一、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、B C F 2、C D 3、B C E 4、B E 5、
C 6、A 7、B 8、A 9、A B

二、填空（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
2、导通 截止 单向
3、少数 温度 无关
4、电流 电压
5、增加 减小
6、正偏 反偏
7、共射极 共集电极 共基极
8、直流 电压
9、 $A/(1+AF)$ $1/F$
10、相等 相同
11、交越 甲乙
12、调频 调制 高频载波
13、好 $1+\beta$
14、正反馈
15、 $\sqrt{2}U_2$

三、分析与计算题（共 38 分）

- 6 分 1、5V

10 分 2、1) 2mA 2) 4.7V 3) -66.7 4) $1.4K\Omega$ 5) $2K\Omega$

6 分 3、 $U_o=20V$

9 分 4、1) $f_o=1KHz$ 2) $R_t=10K$ 3) 负温度系数

7 分 5、11V

《模拟电子技术》模拟试题六

一、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、三端集成稳压器 CW7812 的输出电压是（ ）。
A、12V B、5V C、9V
- 2、用直流电压表测得放大电路中某三极管各管脚电位分别是 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、(PNP) E、(NPN)
- 3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为（ ）失真，下半周失真时为（ ）失真。
A、饱和 B、截止 C、交越 D、频率
- 4、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
- 5、共模抑制比是差分放大电路的一个主要技术指标，它反映放大电路（ ）能力。
A、放大差模抑制共模 B、输入电阻高 C、输出电阻低
- 6、LM386 是集成功率放大器，它可以使电压放大倍数在（ ）之间变化。
A、0~20 B、20~200 C、200~1000
- 7、单相桥式整流电容滤波电路输出电压平均值 $U_o = () U_z$
A、0.45 B、0.9 C、1.2
- 8、当集成运放线性工作时，有两条分析依据（ ）（ ）。
A、 $U_- \approx U_+$ B、 $I_- \approx I_+ \approx 0$ C、 $U_o = U_i$ D、 $A_u = 1$
- 9、对功率放大器的主要要求有（ ）（ ）（ ）。
A、 U_o 高， B、 P_o 大 C、效率高 D、 R_i 大 E、波形不失真
- 10、振荡器的输出信号最初由（ ）而来的。
A、基本放大器 B、选频网络 C、干扰或噪声信号

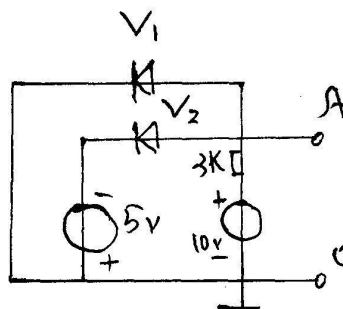
二、填空题（每空 1 分，共 32 分）

- 1、空穴为（ ）载流子。自由电子为（ ）载流子的杂质半导体称为 P 型半导体。
- 2、PN 结的 P 型侧接高电位，N 型侧接低电位称为（ ）反之称为（ ）
- 3、由漂移形成的电流是反向电流，它由（ ）载流子形成，其大小决定于（ ），而与外电场（ ）。
- 4、稳定二极管稳压时是处于（ ）偏置状态，而二极管导通时是处于（ ）偏置状态。

- 5、晶体三极管的集电极电流 $I_c = (\quad)$ 所以它是 (\quad) 控制元件。
- 6、当温度升高时三极管的反向饱和电流 $I_{CBO} (\quad)$ 所以 I_c 也 (\quad) 。
- 7、为了稳定三极管放大电路静态工作点，采用 (\quad) 负反馈。为稳定交流输出电压，采用 (\quad) 负反馈，为了提高输入电阻采用 (\quad) 负反馈。
- 8、负反馈使放大电路增益下降，但它可以 (\quad) 通频带 (\quad) 失真。
- 9、反馈系数 $F = (\quad)$ 。反馈深度是 (\quad) 。
- 10、差分放大电路能够抑制 (\quad) 信号，放大 (\quad) 信号。
- 11、OCL 电路是 (\quad) 电源互补功放，OTL 是 (\quad) 电源互补功放。
- 12、用低频信号改变高频信号的相位称为 (\quad) 。低频信号称为 (\quad) 、高频信号称为 (\quad) 。
- 13、晶体管电流放大系数是频率的函数，随着频率的升高而 (\quad) 。共基极电路比共射极电路高频特性 (\quad) 。
- 14、振荡电路的平衡条件是 (\quad) ， (\quad) 反馈才能满足振荡电路的相位平衡条件。
- 15 在桥式整流电阻负载时，理想二极管承受的最高反压是 (\quad) 。

三、分析计算题（共 38 分）

- 1、已知：电路如图所示 V_1 、 V_2 为理想二极管。求：1) 哪只二极管导通 2)



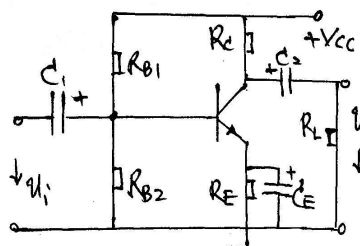
$U_{AO} = ?$ (6 分)

- 2、已知：电路如图所示 $V_{CC} = 12V$ $R_{B1} = 40k$ $R_{B2} = 20k$ $R_C = R_L = 2k$

$R_E = 1.65k$ $U_{BEQ} = 0.7V$ $C_1 = C_2 = 20 \mu F$ $r_{be} = 1.5K$ $\beta = 100$

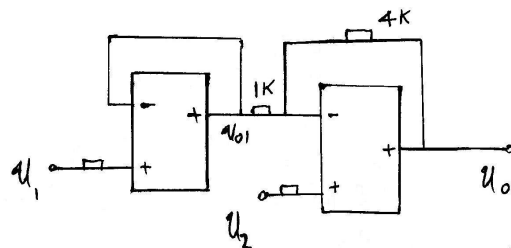
$C_E = 10 \mu F$ (取小数点后一位)

- 求：1) I_{CQ} 2) U_{CEQ} 3) A_u 4) R_i 5) R_o (10 分)



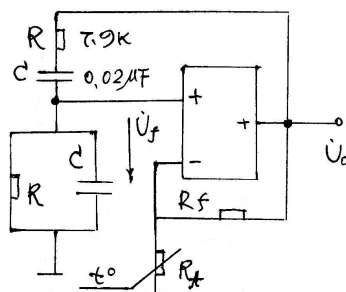
3、已知：电路如图所示 $U_1=1V$ $U_2=2V$ 求(1) $U_{o1}=?$ 2) U_o

(6 分)



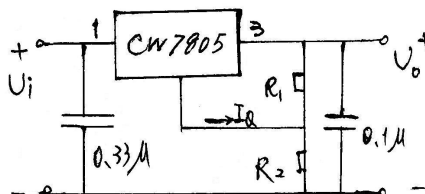
4、已知：RC 振荡电路如下图所示 $R=7.9K\Omega$ $C=0.02\mu F$ $R_1=5K\Omega$

求： 1) f_o 2) R_t 冷态电阻 3) 指明 R_t 的温度特性 (9 分)



5、已知：电路如图 $I_Q=5mA$ $R_1=500\Omega$ $R_2=0.4K\Omega$

求：输出电压 U_o (7 分)



试题六答案

一、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、A 2、C E 3、B A 4、C 5、A
6、B 7、C 8、A B 9、B C E 10、C

二、填空（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
2、正偏 反偏
3、少数 温度 无关
4、反向 正向
5、 β 电流
6、增加 也增加
7、直流 电压 串联
8、扩展 减少
9、 X_i/X_o $1+AF$
10、共模 差模
11、双 单
12、调相 调制 载波
13、下降 好
14、 $AF=1$ 正
15、 $\sqrt{2}U_2$

三、分析与计算题（共 38 分）

- 6 分 1、1) V_2 导通 2) $U_{AO}=-5V$
10 分 2、1) $2mA$ 2) $4.7V$ 3) -66.7 4) $1.4K\Omega$ 5) $2K\Omega$
6 分 3、1) $1V$ $6V$
9 分 4、1) $1KHz$ 2) $20K\Omega$ 3) 正温度系数
7 分 5、 $14V$

《模拟电子技术》模拟试题七

一、选择题（每空 2 分，共 34 分）

1、三端集成稳压器 CXX7805 的输出电压是（ ）

A 5v B 9v C 12v

2、测某电路中三极管各极电位分别是 0 V、-6V、0.2V 则三极管的三个电极分别是（ ），该管是（ ）。

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

3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为（ ）失真。共射极放大电路的交流输出波形下半周失真时为（ ）失真。

A 饱和 B 截止 C 交越 D 频率

4、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

5、对功率放大器的主要要求有（ ）（ ）（ ）

A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

6、LM386 是集成功率放大器，它可以使电压放大倍数在（ ）变化。

A 0-20 B 20 -200 C 200-1000

7、单相桥式整流电容 波电路输出电压平均在 $U_o=()U_2$ 。

A 0.45 B 0.9 C 1.2

8、当集成运放线性工作时，在两条分析依据（ ）（ ）。

A $U_- = U_+$ B $I_- = I_+ = 0$ C $U_o = U_i$ D $A_u = 1$

9、对功率放大器的主要要求有（ ）（ ）（ ）。

A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真

10、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 干扰或噪声信号

二、填空题（每空 1 分，共 32 分）

1、自由电子为（ ）载流子，空穴为（ ）载流子的杂质半导体称为（ ）半导体。

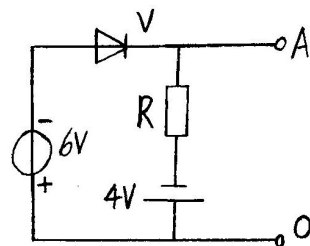
- 2、PN 结的单向导电性，就是 PN 结正偏时（ ），反偏时（ ）。
- 3、扩展运动形成的电流是（ ）电流，漂移运动形成的电流是（ ）。
- 4、所谓理想二极管就是当其正偏时，结电阻为（ ），等效成一条直线；当其反偏时，结电阻为（ ），等效成开断。
- 5、场效应管的漏极电流 $I_D = (\quad)$ ，所以它是（ ）控制器件。
- 6、当温度升高时三极管的集电极电流 I_C （ ），电流放大系数 β （ ）。
- 7、为了提高三极管放大电路的输入电阻，采用（ ）负反馈。为了稳定输出电流，采用（ ）负反馈。
- 8、负反馈使放大电路增益（ ），但（ ）增益稳定性。
- 9、（ ）称为负反馈深度，其中 $F = (\quad)$ ，称为（ ）。
- 10、差模信号是大小（ ），极性（ ），差分电路不抑制（ ）漂移。
- 11、甲乙类互补功率放大器，可以消除（ ）类互补功率（ ）失真。
- 12、用低频信号去改变高频信号的（ ）称为调幅，高频信号称为（ ）信号。
- 13、当频率升高时，晶体管电流放大系数（ ）共基极电路比共射极电路的高频特性（ ）， $f_\delta = (\quad) f_\beta$
- 14、振荡电路的平衡条件是（ ），正反馈才能保证振荡电路的（ ）。
- 15 半波整流电路电阻负载时，理想二极管承受的最高反压是（ ）。

三、分析计算题（共 34 分）

1、已知电路如下图所示：为理想二极管，试分析：

①二极管导通还是截止？② $U_{AO} = ?$ （4分）

解：



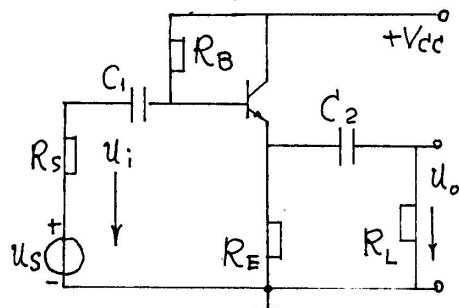
2、已知电路如图所示： $V_{CC} = 12V$ ， $R_B = 300K\Omega$ ， $R_E = R_L = 2K\Omega$ ，

$R_s=500\Omega$, $U_{BEQ}\approx 0$, $C_1=C_2=30\mu F$, $r_{be}=1.5K$, $\beta=100$, $U_s=10\sin\omega t\text{ mV}$

求: ① I_{CQ} ② U_{CEQ} ③ A_u (取小数点后2位) ④ R_i

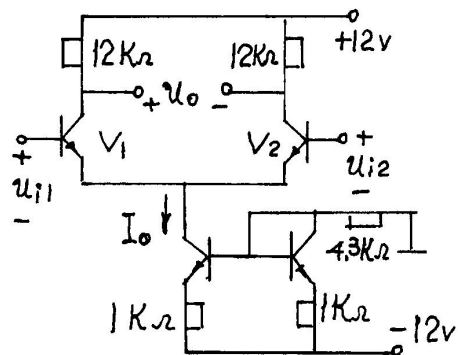
⑤ R_o (10分)

解:



3、具有电流源的差分电路如图所示, 已知 $U_{BEQ}=0.7V$, $\beta=100$, $r_{bb}=200\Omega$, 试求:

(1) V_1 、 V_2 静态工作点 I_{CQ} 、 U_{CQ} ; (2) 差模电压放大倍数 A_{ud} ; (3) 差模输入电阻 R_{id} 和输出电阻 R_o ; (9分)

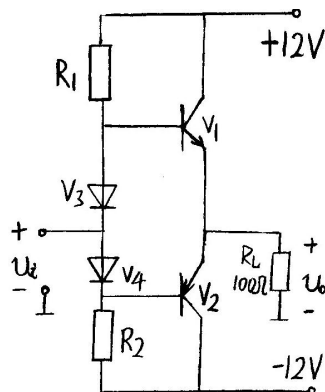


4、电路如图所示, 设 $U_{CES}=0$ 试回答下列问题: (6分)

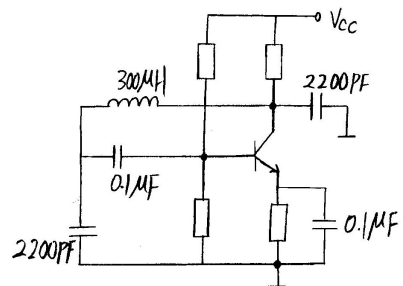
(1) $u_i=0$ 时, 流过 R_L 的电流有多大?

(2) 若 V_3 、 V_4 中有一个接反, 会出现什么后果?

(3) 为保证输出波形不失真, 输入信号 u_i 的最大幅度为多少? 管耗为多少?



5、根据自激振荡的相位条件，判断下图能否产生振荡？如果能振荡，求出 F_0 ；（5 分）



试题七答案

一、选择题（每空 2 分 共 34 分）

- 1、A 2、C D 3、B A 4、C 5、B C E
6、B 7、C 8、A B 9、B C E 10、C

二、填空题（每空 1 分 共 32 分）

- 1、多数 少数
2、导通 截止
3、正向 反向
4、零 无穷大
5、 $g_m u_{gs}$ 电压
6、增加 增加
7、串联 电流
8、下降 提高
9、 $(1+AF)$ X_i/X_o 反馈系数
10、相等 相反 温度
11、乙类 交越
12、幅度 载波
13、下降 好 $1+\beta$
14、 $AF=1$ 相位平衡条件
15、 $\sqrt{2}U_2$

三、分析与计算题（共 34 分）

4 分 1、1) 二极管 V 截止 2) $U_{A0}=-4V$

10 分 2、1) $I_{CQ}=2.4mA$ $U_{CEQ}=7.2V$ 2) $A_u=0.99$ 3) $R_i=122k$ 4) $R_o=20\Omega$

9 分 3、1) $I_{CQ1}=0.5mA$ $U_{CEQ1}=6V$

6 分 4、1) $u_i=0$ 时, R_L 电流为零 2) V_3 、 V_4 有一个反接电路不能工作

3) $U_{im}=12V$ 4) $P_{cl}=[V_{cc}^2(4-3.14)]/(4*3.14R_L)=0.099W$

5 分 5、1) 能振荡 2) $f_o=280KHZ$

《模拟电子技术》模拟试题八

一、选择题（每空 2 分，共 30 分）

- 1、三端集成稳压器 CW7906 的输出电压是（ ）
A -6V B -9v C -12v
- 2、测得某电路中三极管各极电位分别是 3V、2.3V、12V 则三极管的三个电极分别是（ ），该管是（ ）型。
A (E、B、C) B(B、C、E) C(B、E、C) D(PNP) E(NPN)
- 3、共射极放大电路的交流输出波形上半周失真时为（ ）失真。共射极放大电路的交流输出波形下半周失真时为（ ）失真。
A 饱和 B 截止 C 交越 D 频率
- 4、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
- 5、 K_{MCR} 是差分放大电路的一个主要技术指标，它反映放大电路（ ）能力。
A 放大差模抑制共模 B 输入电阻高 C 输出电阻低
- 6、LM386 是集成功率放大器，它可以使电压放大倍数在（ ）变化。
A 0-20 B 20 -200 C 200-1000
- 7、单相桥式整流电容 波电路输出电压平均在 $U_o=()U_2$ 。
A 0.45 B 0.9 C 1.2
- 8、当集成运放线性工作时，在两条分析依据（ ）（ ）。
A $U_- = U_+$ B $I_- = I_+ = 0$ C $U_o = U_i$ D $A_u = 1$
- 9、对功率放大器的主要要求有（ ）（ ）（ ）。
A U_o 高 B P_o 大 C 效率高 D R_i 大 E 波形不失真
- 10、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、填空题：（每空 1 分 共 40 分）

- 1、PN 结正偏时（ ），反偏时（ ），所以 PN 结具有（ ）导电性。
- 2、漂移电流是（ ）电流，它由（ ）载流子形成，其大小与（ ）有关，而与外加电压（ ）。
- 3、所谓理想二极管，就是当其正偏时，结电阻为（ ），等效成一条直线；当其反偏时，结电阻为（ ），等效成断开；
- 4、三极管是（ ）控制元件，场效应管是（ ）控制元件。
- 5、三极管具有放大作用外部电压条件是发射结（ ），集电结（ ）。
- 6、当温度升高时，晶体三极管集电极电流 I_c （ ），发射结压降（ ）。

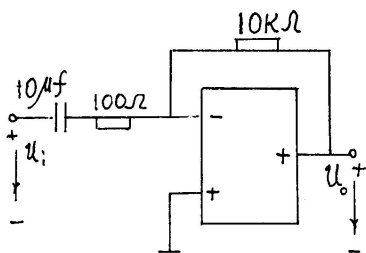
- 7、三极管放大电路共有三种组态分别是（ ）、（ ）、（ ）放大电路。
- 8、为了稳定三极管放大电路的静态工作点，采用（ ）负反馈，为了稳定交流输出电流采用（ ）负反馈。
- 9、负反馈放大电路和放大倍数 A_F =（ ），对于深度负反馈放大电路的放大倍数 A_F =（ ）。
- 10、带有负反馈放大电路的频带宽度 BW_F =（ ） BW ，其中 BW =（ ），（ ）称为反馈深度。
- 11、差分放大电路输入端加上大小相等、极性相同的两个信号，称为（ ）信号，而加上大小相等、极性相反的两个信号，称为（ ）信号。
- 12、为了消除乙类互补功率放大器输出波形的（ ）失真，而采用（ ）类互补功率放大器。
- 13、OCL 电路是（ ）电源互补功率放大电路；
OTL 电路是（ ）电源互补功率放大电路。
- 14、共集电极放大电路具有电压放大倍数（ ），输入电阻（ ），输出电阻（ ）等特点，所以常用在输入级，输出级或缓冲级。
- 15、差分放大电路能够抑制（ ）漂移，也称（ ）漂移，所以它广泛应用于（ ）电路中。
- 16、用待传输的低频信号去改变高频信号的幅度称为（ ），未被调制的高频信号是运载信息的工具，称为（ ）。
- 17、模拟乘法器输出与输入的关系式是 U_0 =（ ），电路符号是（ ）。

三、分析计算题（共 30 分）

1、（4 分）由理想运放构成的小信号交流放大电路如图示：

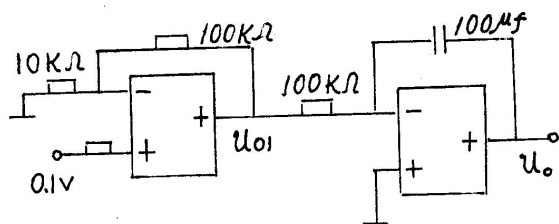
求：①频带内电压放大倍数 A_{uf} （取整数）；

②截止频率 f_L ；

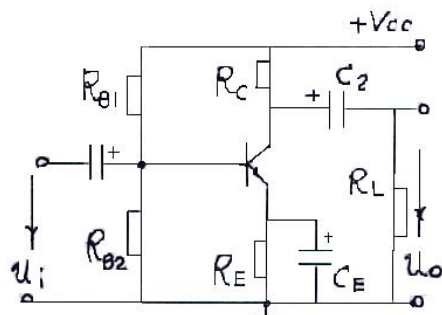


2、（6 分）已知：电路如图： $t=0$ 时， $U_C(0^-)=0$ ， $U_i=0.1V$ 。

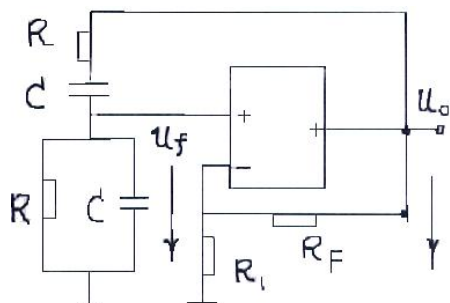
求：① U_{O1} ② $t=10s$ 时的 U_0 ？



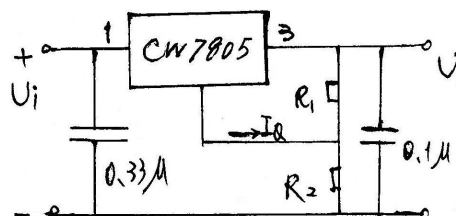
- 3、(10 分) 已知：电路如图示： $V_{CC}=12V$, $R_{B1}=40K$, $R_{B2}=20K$, $R_C=R_L=2K$,
 $R_E=1.65K$, $U_{BEQ}=0.7V$, $C_1=C_2=20\mu f$, $r_{be}=1.5K$, $\beta=100$, $C_E=10\mu f$
 求：① I_{CQ} ② U_{CEQ} ③ A_u ④ R_i ⑤ R_O (取小数点后 1 位)



- 4、(6 分) 已知：RC 振荡电路如下图， $R=7.9K\Omega$, $C=0.02\mu F$, $R_F=10K$, 求：① f_o ② R_1 冷态电阻值；③ 指明 R_1 的温度特性；



- 5、(4 分) 已知：电路如图示： $I_Q=5mA$, $R_1=500\Omega$, $R_2=1K\Omega$;
 求：输出电压 U_O ;



试题八答案

一、选择题（每空 2 分 共 30 分）

- 1、 A 2、 C E 3、 B A 4、 C 5、 A
6、 B 7、 C 8、 A B 9、 B C E 10、 C

二、填空（每空 1 分 共 40 分）

- 1、导通 截止 单向
2、反向 少数 温度 无关
3、零 无穷大
4、电流 电压
5、正偏 反偏
6、增加 减小
7、共射极 共集电极 共基极
8、直流 电流
9、 $A/(1+AF)$ $1/F$
10、 $1+AF$ $f_H - f_L$ $1+AF$
11、共模 差模
12、交越 甲乙
13、双 单
14、小于近似等于 1 大 小
15、零点 温度 集成
16、调幅 载波信号
17、 KU_xU_y

三、分析与计算题（共 30 分）

- （4 分） 1、 1) -100 2) 160Hz
（6 分） 2、 1) 1.1V 2) 1.1V
（10 分） 3、 1) 2mA 2) 4.7V 3)-66.7 4) $1.4K\Omega$ 5) $2K\Omega$
（6 分） 4、 1) 1KHz 2) 5Ω 3) 正温度导数
（4 分） 5、 $U_o=20V$

《模拟电子技术》模拟试题九

一、判断下列说法是否正确，用“×”或“√”表示判断结果。（10分）

- (1) 在运算电路中，同相输入端和反相输入端均为“虚地”。（ ）
- (2) 电压负反馈稳定输出电压，电流负反馈稳定输出电流。（ ）
- (3) 使输入量减小的反馈是负反馈，否则为正反馈。（ ）
- (4) 产生零点漂移的原因主要是晶体管参数受温度的影响。（ ）
- (5) 利用两只 NPN 型管构成的复合管只能等效为 NPN 型管。（ ）
- (6) 本征半导体温度升高后两种载流子浓度仍然相等。（ ）
- (7) 未加外部电压时，PN 结中电流从 P 区流向 N 区。（ ）
- (8) 集成运放在开环情况下一定工作在非线性区。（ ）
- (9) 只要引入正反馈，电路就会产生正弦波振荡。（ ）
- (10) 直流稳压电源中的滤波电路是低通滤波电路。（ ）

二、选择填空（10分）

- (1) 为了减小输出电阻，应在放大电路中引入_____；
为了稳定静态工作点，应在放大电路中引入_____。
(A) 电流负反馈 (B) 电压负反馈 (C) 直流负反馈 (D) 交流负反馈
- (2) RC 串并联网络在 $f = f_0 = \frac{1}{2\pi RC}$ 时呈_____。
(A) 感性 (B) 阻性 (C) 容性
- (3) 通用型集成运放的输入级多采用_____。
(A) 共基接法 (B) 共集接法 (C) 共射接法 (D) 差分接法
- (4) 两个 β 相同的晶体管组成复合管后，其电流放大系数约为_____。
(A) β (B) β^2 (C) 2β (D) $1+\beta$
- (5) 在 (A)、(B)、(C) 三种电路中输出电阻最小的电路是_____；
既能放大电流，又能放大电压的电路是 _____。
(A) 共基放大电路 (B) 共集放大电路 (C) 共射放大电路

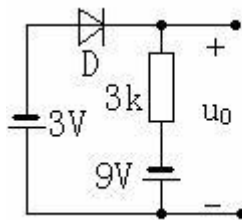
(6) 当 NPN 型晶体管工作在放大区时, 各极电位关系为 u_C _____ u_B u_E 。

(A) $>$ (B) $<$ (C) $=$ (D) \leq

(7) 硅二极管的正向导通压降比锗二极管的_____。

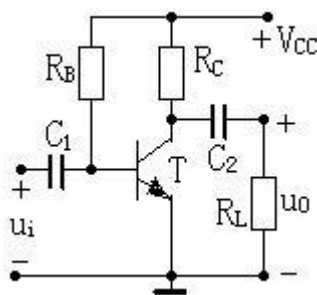
(A) 大 (B) 小 (C) 相等

三、(5 分) 图示电路中二极管为理想二极管, 请判断它是否导通, 并求出 u_0 。



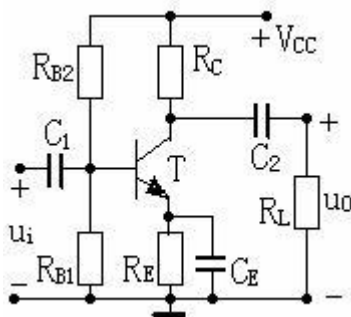
四、(10 分) 在图示电路中, 已知晶体管静态时 B-E 间电压为 U_{BEQ} , 电流放大系数为 β , B-E 间动态电阻为 r_{be} 。填空:

静态时, I_{BQ} 的表达式为_____, I_{CQ} 的表达式为 _____, U_{CEQ} 的表达式为_____; 电压放大倍数的表达式为 _____, 输入电阻的表达式为 _____, 输出电阻的表达式为_____; 若减小 R_B , 则 I_{CQ} 将 _____, r_{be} 将 _____, $|\dot{A}_u|$ 将 _____, R_i 将_____。



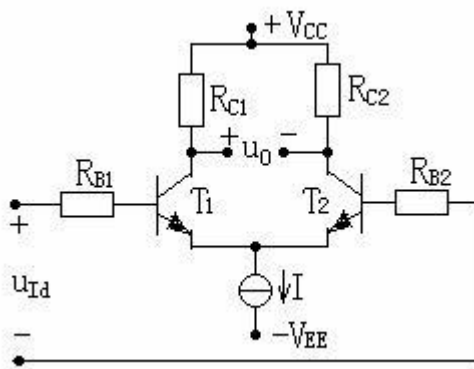
五、(10 分) 在图示电路中, 已知晶体管静态时 $U_{BEQ}=0.7V$, 电流放大系数为 $\beta=100$, $r_{be}=1\text{ k}\Omega$, $R_{B1}=5\text{ k}\Omega$, $R_{B2}=15\text{ k}\Omega$, $R_E=2.3\text{ k}\Omega$, $R_C=R_L=3\text{ k}\Omega$, $V_{CC}=12V$ 。

- (1) 估算电路的静态工作点、电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。
- (2) 估算信号源内阻为 $R_S=1\text{k}\Omega$ 时, $\dot{A}_{us} = \dot{U}_o / \dot{U}_s$ 的数值。

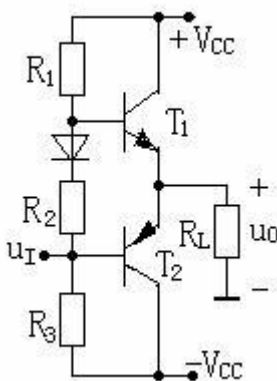


六、(10 分) 在图示电路中, 已知 $V_{CC}=12\text{V}$, $V_{EE}=6\text{V}$, 恒流源电路 $I=1\text{mA}$, $R_{B1}=R_{B2}=1\text{k}\Omega$, $R_{C1}=R_{C2}=10\text{k}\Omega$; 两只晶体管特性完全相同, 且 $\beta_1=\beta_2=100$, $r_{be1}=r_{be2}=2\text{k}\Omega$ 。估算:

- (1) 电路静态时 T_1 和 T_2 管的集电极电位;
- (2) 电路的差模放大倍数 A_d 、共模放大倍数 A_c 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o

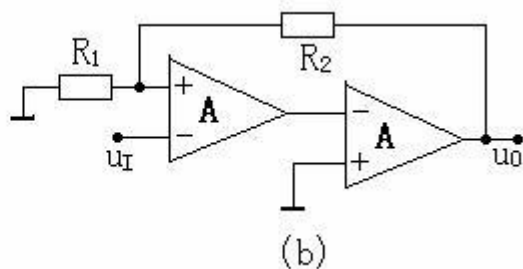
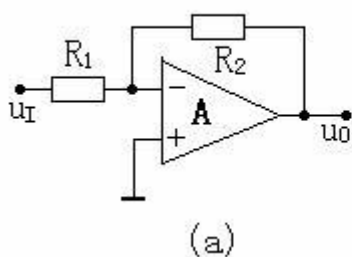


七、(5 分) 在图示 OCL 电路中, 已知 T_1 、 T_2 管的 $|U_{CES}|=1\text{V}$, 电源电压为 $\pm 9\text{V}$, 负载电阻

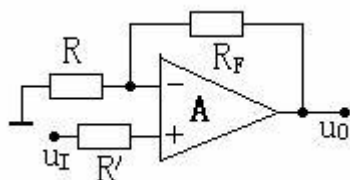


$R_L=8\ \Omega$ ，试计算最大输出功率 P_{om} 及效率 η 。

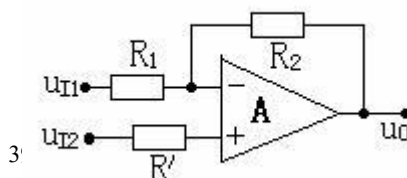
八、（8 分）设图示各电路均引入了深度交流负反馈，试判断各电路引入了哪种组态的交流负反馈，并分别估算它们的电压放大倍数。



九、（6 分）在图示电路中，要求 $R_F=100\text{ k}\Omega$ ，比例系数为 11，试求解 R 、和 R' 的阻值。



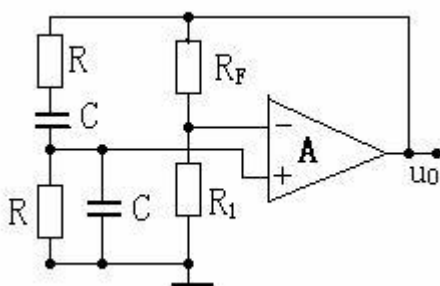
十、（6 分）求解图示电路的运算关系式。



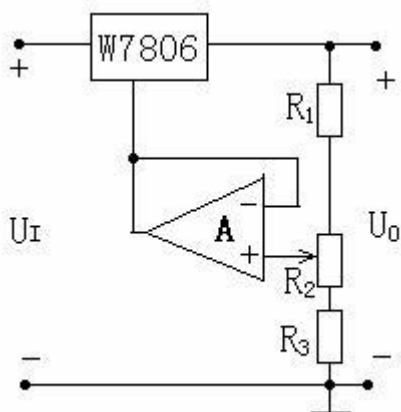
十一、(9 分) 在图示文氏桥振荡电路中, 已知 $R_1=10\text{ k}\Omega$, R 和 C 的可调范围分别为 $1\sim 100\text{ k}\Omega$ 、 $0.001\sim 1\text{ }\mu\text{F}$ 。

(1) 振荡频率的可调范围是多少?

(2) R_F 的下限值为多少?



十二、(5 分) 在图示电路中, 已知 W7806 的输出电压为 6V , $R_1=R_2=R_3=200\text{ }\Omega$, 试求输出电压 U_o 的调节范围。



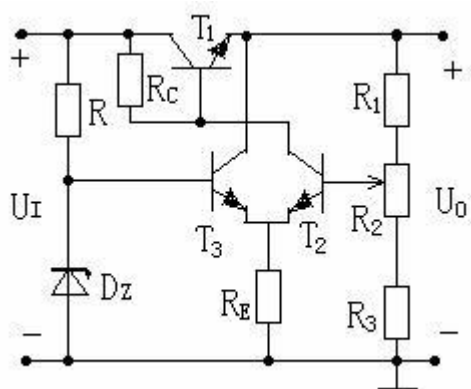
十三、(6 分) 串联型稳压电路如图所示, T_2 和 T_3 管特性完全相同, T_2 管基极电流可忽略不计, 稳压管的稳定电压为 U_Z 。填空:

调整管为_____ , 输出电压采样电阻由_____ 组成, 基准电路由_____ 组成, 比较放大电

组成;

输出电压调节范围的表达式为_

_____。



样
压
路

试题十答案

一、(1) × (2) √ (3) × (4) √ (5) √

(6) √ (7) × (8) √ (9) × (10) √

二、(1) B、C (2) B (3) D (4) B (5) B、C

(6) A、A (7) A

三、二极管 D 导通, -3V

四、 $I_{BQ} = \frac{V_{CC} - U_{BEQ}}{R_B}$; $I_{CQ} = \beta I_{BQ}$; $U_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ} R_C$; $\dot{A}_u = -\frac{\beta R'_L}{r_{be}}$;

$R_i = R_B // r_{be}$; $R_o = R_C$; 增大; 减小; 减小; 减小

五、3V; 1mA; 10 μA; 6.7V; -150; 0.79kΩ; -66.7

六、7V; -333; 0; 6 kΩ; 20 kΩ

七、4W; 5.7W; 70%

八、(a) 电压并联负反馈; $-R_2/R_1$ (b) 电压串联负反馈; $1+R_2/R_1$

九、10 kΩ; 9 kΩ

十、 $u_0 = -\frac{R_2}{R_1} u_{i1} + (1 + \frac{R_2}{R_1}) u_{i2}$

十一、1.6H_Z—160kH_Z; 20 kΩ

十二、9V; 8V

十三、T₁; R₁、R₂、R₃; R、D_Z; T₂、T₃、R_E、R_C;

$$\frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_2 + R_3} U_Z \leq U_0 \leq \frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_3} U_Z$$

《模拟电子技术》模拟试题十一

一、判断下列说法是否正确，用“×”或“√”表示判断结果。（10分）

- 1 只要满足相位平衡条件，电路就会产生正弦波振荡。
()
- 2 引入直流负反馈可以稳定静态工作点。
()
- 3 负反馈越深，电路的性能越稳定。
()
- 4 零点漂移就是静态工作点的漂移。
()
- 5 放大电路采用复合管是为了增大放大倍数和输入电阻。
()
- 6 镜像电流源电路中两只晶体管的特性应完全相同。
()
- 7 半导体中的空穴带正电。
()
- 8 P型半导体带正电，N型半导体带负电。
()
- 9 实现运算电路不一定非引入负反馈。
()
- 10 凡是引入正反馈的集成运放，一定工作在非线性区。
()

二、选择填空（10分）

(1) 为了增大输出电阻，应在放大电路中引入_____；
为了展宽频带，应在放大电路中引入_____。

(A) 电流负反馈 (B) 电压负反馈 (C) 直流负反馈 (D) 交流负反馈

(2) 在桥式（文氏桥）RC正弦波振荡电路中，_____。

(A) $\phi_A = -180^\circ$, $\phi_F = +180^\circ$ (B) $\phi_A = +180^\circ$, $\phi_F = +180^\circ$ (C) $\phi_A = 0^\circ$, $\phi_F = 0^\circ$

(3) 集成运放的互补输出级采用_____。

(A) 共基接法 (B) 共集接法 (C) 共射接法 (D) 差分接法

(4) 两个 β 相同的晶体管组成复合管后，其电流放大系数约为_____。

(A) β (B) β^2 (C) 2β (D) $1+\beta$

(5) 在 (A)、(B)、(C) 三种电路中输入电阻最大的电路是_____；
既能放大电流，又能放大电压的电路是_____。

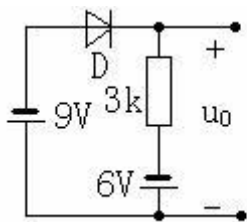
(A) 共基放大电路 (B) 共集放大电路 (C) 共射放大电路

(6) 当 PNP 型晶体管工作在放大区时，各极电位关系为 u_C _____ u_B u_E 。

(A) $>$ (B) $<$ (C) $=$ (D) \leq

(7) 硅二极管的正向导通压降比锗二极管的_____。
(A) 大 (B) 小 (C) 相等

三、(5 分) 图示电路中二极管为理想二极管，请判断它是否导通，并求出 u_0 。



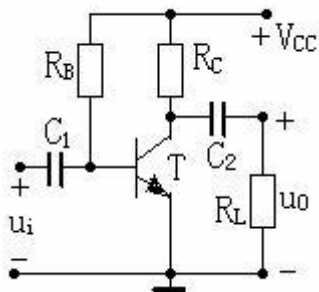
四、(10 分) 在一个放大电路中，三只三极管三个管脚①、②、③的电位分别如表所示，将每只管子所用材料 (Si 或 Ge)、类型 (NPN 或 PNP) 及管脚为哪个极 (e、b 或 c) 填入表内。

管号		T ₁	T ₂	T ₃	管号		T ₁	T ₂	T ₃
管脚 电位 (V)	①	0.7	6.2	3	电极 名称	①			
	②	0	6	10		②			
	③	5	3	3.7		③			
材料					类型				

五、(10 分) 在图示电路中，已知晶体管静态时 $U_{BEQ}=0.7V$ ，电流放大系数为 $\beta=80$ ， $r_{be}=1.2\text{ k}\Omega$ ， $R_B=500\text{ k}\Omega$ ， $R_C=R_L=5\text{ k}\Omega$ ， $V_{CC}=12V$ 。

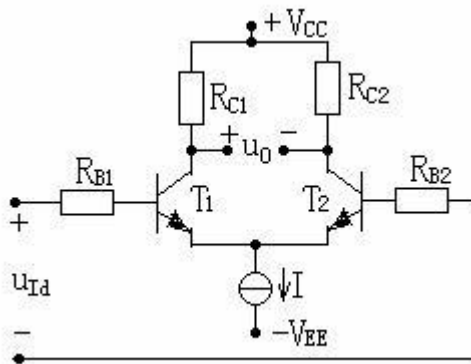
(1) 估算电路的静态工作点、电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。

(2) 估算信号源内阻为 $R_S=1.2\text{k}\Omega$ 时, $\dot{A}_{us} = \dot{U}_0/\dot{U}_S$ 的数值。

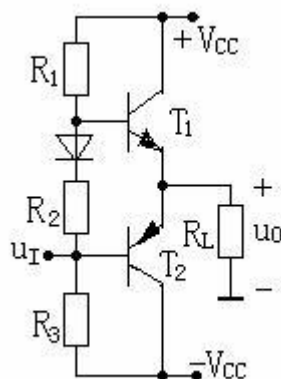


六、(10 分) 在图示电路中, 已知 $V_{CC}=12\text{V}$, $V_{EE}=6\text{V}$, 恒流源电路 $I=1\text{mA}$, $R_{B1}=R_{B2}=1\text{k}\Omega$, $R_{C1}=R_{C2}=10\text{k}\Omega$; 两只晶体管特性完全相同, 且 $\beta_1=\beta_2=100$, $r_{be1}=r_{be2}=2\text{k}\Omega$ 。估算:

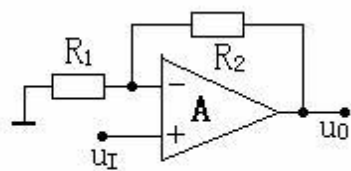
- (1) 电路静态时 T_1 和 T_2 管的集电极电位;
- (2) 电路的差模放大倍数 A_d 、共模放大倍数 A_c 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o



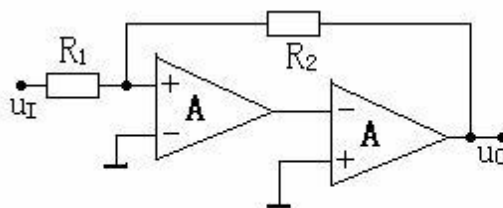
七、(5 分) 在图示 OCL 电路中, 已知 T_1 、 T_2 管的 $|U_{CES}| = 1V$, 电源电压为 $\pm 9V$, 负载电阻 $R_L = 8\ \Omega$, 试计算最大输出功率 P_{om} 及效率 η 。



八、(8 分) 设图示各电路均引入了深度交流负反馈, 试判断各电路引入了哪种组态的交流负反馈, 并分别估算它们的电压放大倍数。

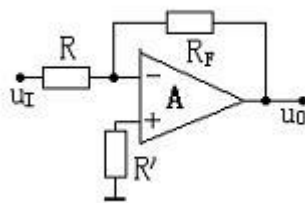


(a)

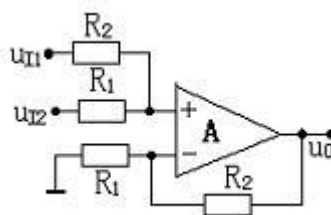


(b)

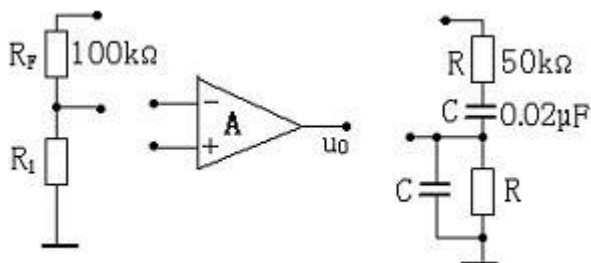
九、(6 分) 在图示电路中, 要求其输入电阻为 $20\ k\Omega$, 比例系数为 -15 , 试求解 R 、 R_F 和 R' 的阻值。



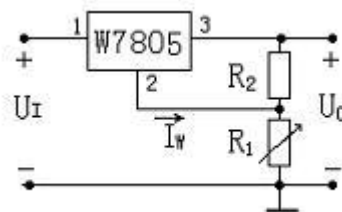
十、(6 分) 求解图示电路的运算关系式。



十一、(9 分) 将图示电路合理连接，构成桥式（即文氏桥）正弦波振荡电路，并估算电路的振荡频率和 R_1 的最大值。



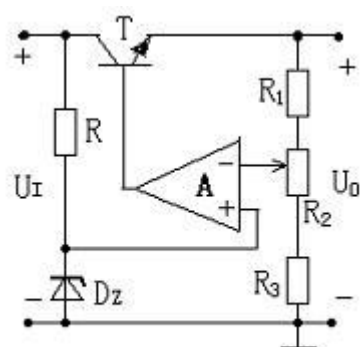
十二、(5 分) 在图示电路中，已知 W7805 的输出电压为 5V， $I_W=5\text{mA}$ ， $R_1=1\text{k}\Omega$ ， $R_2=200\Omega$ 。试求输出电压 U_0 的调节范围。



十三、(6 分) 串联型稳压电路如图所示，稳压管
定电压为 U_Z 。填空：

调整管为_____，输出电压采样电阻
组成，基准电压电路由_____组成，比
大电路由_____组成；
电压调节范围的表达式为

_____。



的 稳
由
较 放
输 出

试题十一答案

一、(1) × (2) √ (3) × (4) √ (5) √

(6) √ (7) √ (8) × (9) × (10) ×

二、(1) A、D (2) C (3) B (4) B (5) B、C

(6) B、B (7) A

三、二极管 D 截止，-6V

四、

管号		T ₁	T ₂	T ₃	管号		T ₁	T ₂	T ₃
管脚 电位 (V)	①	0.7	6.2	3	电极 名称	①	B	E	E
	②	0	6	10		②	E	B	C
	③	5	3	3.7		③	C	C	B
材料		Si	Ge	Si	类型		NPN	PNP	NPN

五、22.6 μA； 1.8mA； 3V； -167； 1.2kΩ； 5 kΩ； -83.5

六、7V； -333； 0； 6 kΩ； 20 kΩ

七、4W； 5.7W； 70%

八、(a) 电压串联负反馈； $1+R_2/R_1$ (b) 电压并联负反馈； $-R_2/R_1$

九、20 kΩ； 300kΩ； 18.75 kΩ

十、 $u_0 = u_{I1} + \frac{R_2}{n} u_{I2}$

十一、160 Hz； 50 kΩ

十二、5V--35V

十三、T； R₁、R₂、R₃； R、D_Z； A；

$$\frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_2 + R_3} U_Z \leq U_0 \leq \frac{R_1 + R_2 + R_3}{R_3} U_Z$$

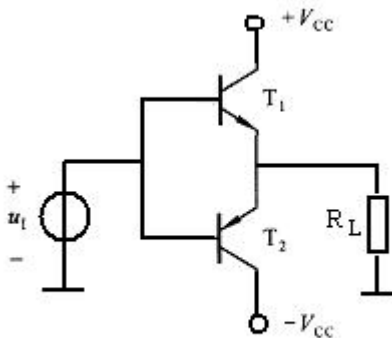
《模拟电子技术》模拟试题十二

一、填空题（20 分，每空 1 分）

1. 双极型三极管是 _____ 控制器件，当其工作在放大区时发射结需要加偏置，集电结需要加 _____ 偏置。场效应管是 _____ 控制器件。
2. 在有源滤波器中，运算放大器工作在 _____ 区；在滞回比较器中，运算放大器工作在 _____ 区。
3. 在三极管多级放大电路中，已知 $A_{u1}=20$ ， $A_{u2}=-10$ ， $A_{u3}=1$ ，则可知其接法分别为： A_{u1} 是 _____ 放大器， A_{u2} 是 _____ 放大器， A_{u3} 是 _____ 放大器。
4. 在双端输入、单端输出的差动放大电路中，发射极 R_e 公共电阻对 _____ 信号的放大作用无影响，对 _____ 信号具有抑制作用。差动放大器的共模抑制比 $K_{CMR} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$\dot{A} = \frac{200}{1 + j\frac{f}{200}}$$

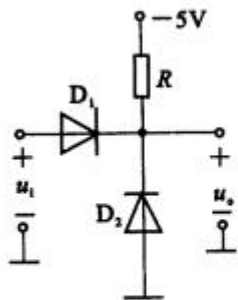
5. 设某一阶有源滤波电路的电压放大倍数为 $\dot{A} = \frac{200}{1 + j\frac{f}{200}}$ ，则此滤波器为 _____ 滤波器，其通带放大倍数为 _____，截止频率为 _____。
6. 如图所示的功率放大电路处于 _____ 类工作状态；其静态损耗为 _____；电路的最大输出功率为 _____；每个晶体管的管耗为最大输出功率的 _____ 倍。



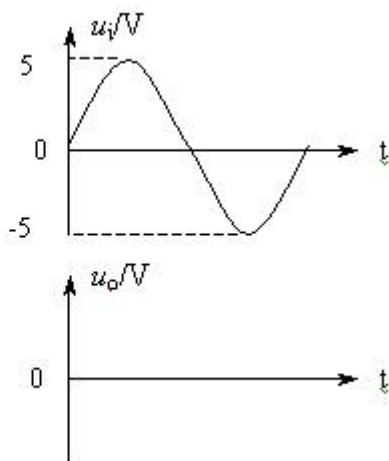
题一、6 图

二、基本题：（每题 5 分，共 25 分）

1. 如图所示电路中 D 为理想元件，已知 $u_i = 5\sin \omega t V$ ，试对应 u_i 画出 u_o 的波形图。

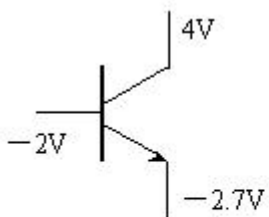


题二、1 图

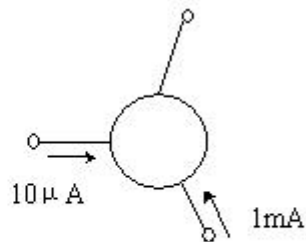


2. 测得电路中 NPN 型硅管的各级电位如图所示。试分析管子的工作状态（截止、饱和、放大）。

3. 已知 BJT 管子两个电极的电流如图所示。求另一电极的电流，说明管子的类型（NPN 或 PNP）并在圆圈中画出管子。

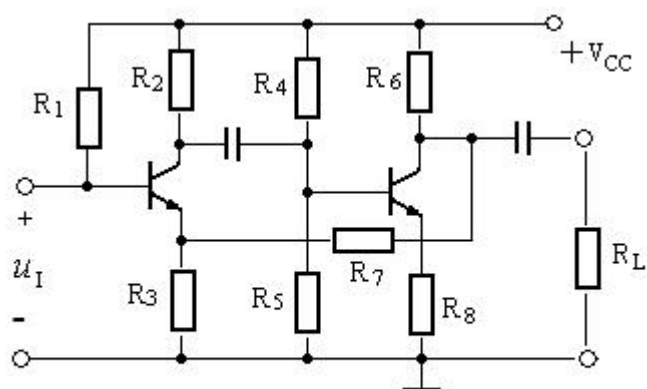


题二、2 图



题二、3 图

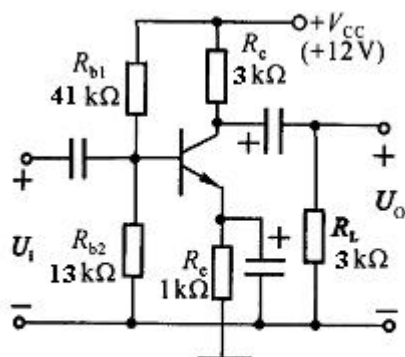
4. 如图所示电路中，反馈元件 R_7 构成级间负反馈，其组态为_____；
其作用是使输入电阻_____、放大电路的通频带变_____。



题二、4 图

三、如图所示电路中， $\beta = 100$ ， $r_{bb'} = 100\Omega$ ，试计算：(15 分)

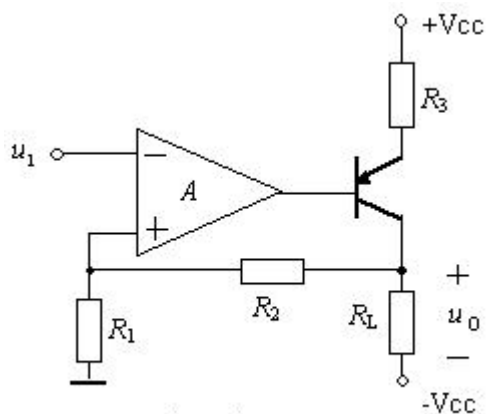
1. 放大电路的静态工作点；(6 分)
2. 画出放大电路的微变等效电路；(3 分)
3. 求电压放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ；(6 分)



题三图

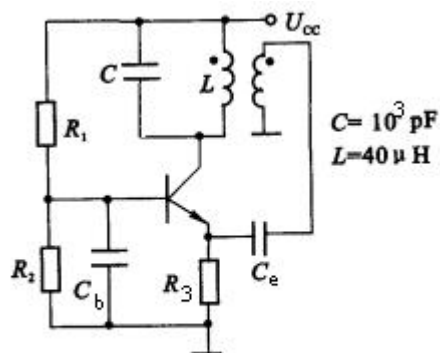
四、判断如图所示电路中引入了何种反馈，并在深度负反馈条件下计算闭环放大倍数。

(9 分)



题四图

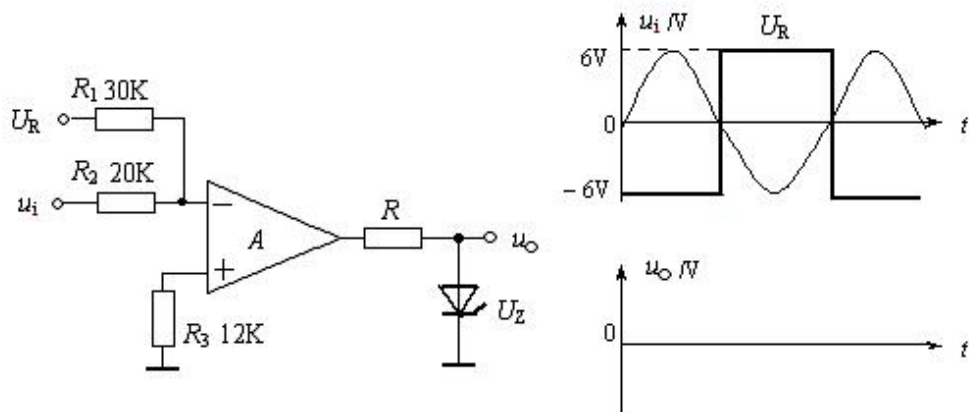
五、电路如图所示。试用相位条件判断下面的电路能否振荡，将不能振荡的电路加以改正。（6分）



题五图

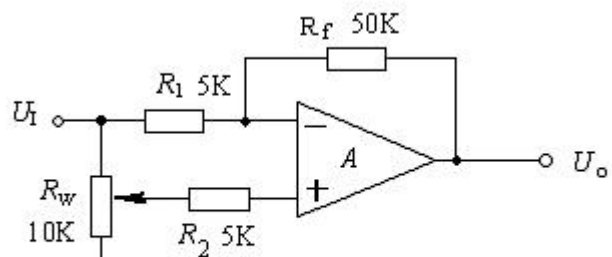
六、用理想运放组成的电压比较器如图所示。已知稳压管的正向导通压降 $U_D=0.7V$ ， $U_Z=5V$ 。

1. 试求比较器的电压传输特性；
2. 若 $u_i=6\sin \omega tV$ ， U_R 为方波如图所示，试画出 u_o 的波形。（10分）



题六图

七、理想运放电路如图所示，设电位器动臂到地的电阻为 KR_w ， $0 \leq K \leq 1$ 。试求该电路电压增益的调节范围。（10分）

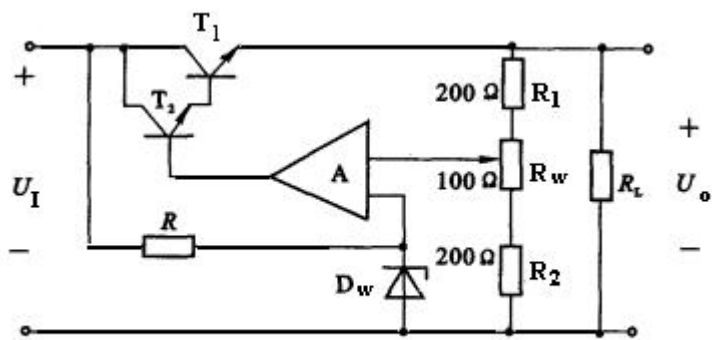


题七图

八、一串联型稳压电路如图所示。已知误差放大器的 $A_u \gg 1$ ，稳压管的 $U_z = 6V$ ，负载 $R_L = 20\Omega$ 。

1. 试标出误差放大器的同相、反相端；
2. 说明电路由哪几部分组成？
3. 求 U_o 的调整范围；

(10 分)



题八图

试题十二答案

一、

1. 电流、正向、反向；电压。

2. 线性、非线性。

3. 共基、共射、共集。

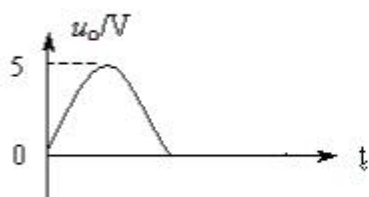
4. 差模、共模、 $\left| \frac{A_{od}}{A_{oc}} \right|$ 。

5. 低通、200、200。

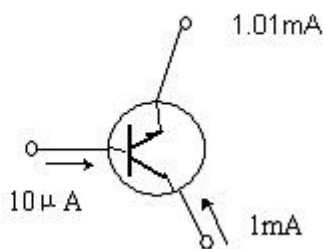
6. 乙类、0、 $\frac{V_{CC}^2}{2R_L}$ 、0.2。

二、

1.



3.



2. 放大状态。

4. 电压—串联、增大、宽。

三、

1.

$$I_{BQ} \approx 22 \mu A \quad I_{CQ} = 2.2 mA \quad U_{CEQ} = 3.2 V$$

2.

$$\dot{A}_u = \frac{-\beta R_C // R_L}{r_{be}} = -115$$

$$R_i = R_{b1} // R_{b2} // r_{be} \approx r_{be} = 1.3 k\Omega \quad R_o = R_C = 3 k\Omega$$

四、反馈组态为：电压—串联负反馈

$$\dot{A}_{uf} = \frac{1}{\dot{F}} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

五、该放大电路为共基接法，根据瞬时极性法可知引入了负反馈，不能振荡。

更正：将变压器副边的同名端标在“地”的位置即可。

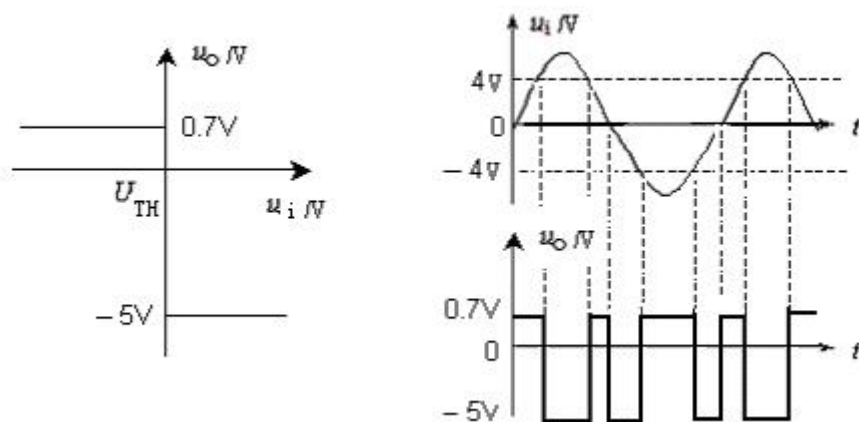
六、

1.

$$U_{TH} = -\frac{R_1}{R_2}U_R = -\frac{2}{3}U_R$$

当 $u_i > 0$ 时， $U_R = -6V$ ， $U_{TH} = 4V$ ；

当 $u_i < 0$ 时， $U_R = 6V$ ， $U_{TH} = -4V$ ；



七、运放构成差动输入形式，反相端输入为 U_I ，同相端输入 $U_I' = 0 \sim U_I$ 。

$$U_o = -\frac{R_f}{R_1}U_I + (1 + \frac{R_f}{R_1})U_I' = -\frac{R_f}{R_1}U_I \sim U_I$$

八、

1. 误差放大器的同相在下方、反相端在上方。

2. 电路由四个部分构成：（1）由 R_1 、 R_2 和 R_w 构成的取样电路；（2）由运放构成负反馈误差放大器；（3）由 R 和 D_w 构成基准电压电路；（4）由 $T1$ 和 $T2$ 复合管构成调整管。

3.

$$U_o = \frac{R_1 + R_2 + R_w}{R_w + R_2}U_Z = \frac{R_1 + R_2 + R_w}{R_2}U_Z \sim \frac{R_1 + R_2 + R_w}{R_w + R_2}U_Z = 15 \sim 10V$$

《模拟电子技术》模拟试题十三

1. 填空（20 分）：

- 1 杂质半导体有_____型和_____型之分。
- 2) PN 结最重要的特性是_____，它是一切半导体器件的基础。
- 3) PN 结的空间电荷区变厚，是由于 PN 结加了_____电压，PN 结的空间电荷区变窄，是由于 PN 结加的是_____电压。
- 4) 放大电路中基极偏置电阻 R_b 的作用是_____。
- 5) 有偶数级共射电路组成的多级放大电路中，输入和输出电压的相位_____，有奇数级组成的多级放大电路中，输入和输出电压的相位_____。
- 6) 电压负反馈稳定的输出量是_____，使输出电阻_____，电流负反馈稳定的输出量是_____，使输出电阻_____。
- 7) 稳压二极管是利用二极管的_____特性工作的。
- 8) 晶闸管阳极和阴极间加_____，控制极加适当的_____，晶闸管才能导通。
- 9) 在输入 V_2 单相半波整流电路中，二极管承受的最大反向电压为 V_{RM} _____，负载电压为 V_0 _____。
- 10) 甲类功放的最大缺点是_____；
- 11) 双极型三极管是_____控制器件，场效应管是_____控制器件；结型场效应管的栅源极之间必须加_____偏置电压，才能正常放大工作。

2. 选择题（20 分）

- 1) 二极管两端电压大于_____电压时，二极管才导通。
击穿电压； 死区； 饱和。
- 2) 当温度升高时，二极管的正向电压_____，反向饱和电流_____。
增大； 减小； 不变； 无法判定。
- 3) 并联负反馈使放大电路输入电阻。
增加； 不变； 减小； 确定。
- 4) 如果在 NPN 型三极管放大电路中测得发射结为正向偏置，集电结也为正向偏置，则此管的工作状态为_____。
放大状态； 截止状态； 饱和状态； 不能确定。
- 5) 关于晶闸管，下面叙述不正确的是_____：
具有反向阻断能力； 具有正向阻断能力； 导通后门极失去作用； 导通后门极仍起作用。

6) 在甲类、乙类、甲乙类放大电路中，其导通角分别为_____

小于 180° 、 180° 、 360°

360° 、 180° 、小于 180° 。

180° 、小于 180° 、 360°

7) W78XX 系和列 W79XX 系列引脚对应关系为_____。

一致； 1 脚与 3 脚对调，2 脚不变； 1、2 对调。

8) 从结构上来看，正弦振荡电路是一个_____。

有输入信号的负反馈放大器；

没有输入信号的带选频网络的正反馈放大器；

没有输入信号的不带选频网络的正反馈放大器。

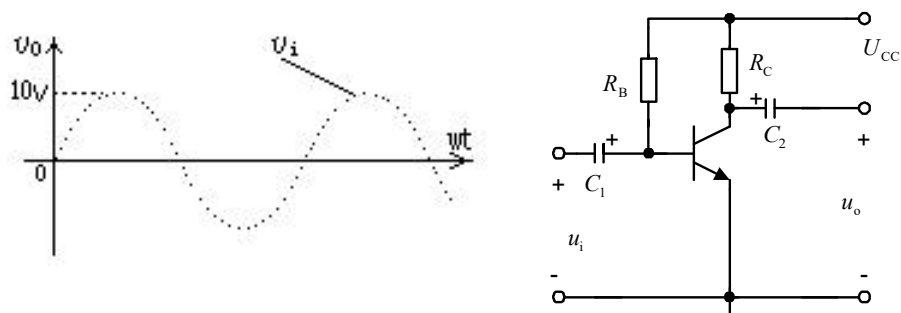
9) 对频率稳定度要求较高的振荡器，要采用：_____。

LC 振荡电路； RC 振荡电路； RL 振荡电路； 石英晶体振荡电路。

10) 两级放大电路， $A_{u1}=-40$ ， $A_{u2}=-50$ ，若输入电压 $U_1=5\text{mV}$ ，则输出电压 U_o 为

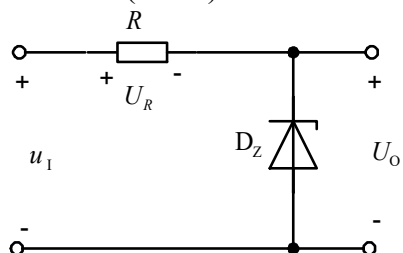
-200mV ； -250mV ； 10V ； 100V 。

3. 电路如图所示，已知 $V_{CC}=12\text{V}$ ， $R_C=3\text{k}\Omega$ ， $\beta=40$ 且忽略 V_{BE} ，若要使静态时 $V_{CE}=9\text{V}$ ，则 R_B 应取多少？输入电阻为多少？输出电阻为多少？放大倍数为多少？（14 分）



4. 画图已知图中输入电压为 $v_i=10\sin\omega t\text{V}$ ； v_i 的稳定电压为 8V ，分别画出稳压管 D_Z

电压波形(10 分)

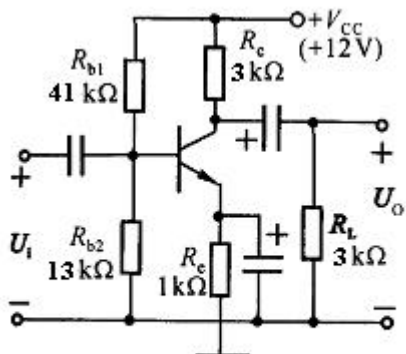


5. 如图所示电路中, $\beta = 100$, $r_{bb'} = 100\Omega$, 试计算: (16 分)

1. 放大电路的静态工作点; (6 分)

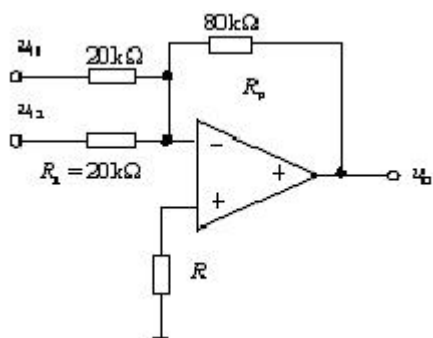
2. 画出放大电路的微变等效电路; (4 分)

3. 求电压放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ; (6 分)



题三图

6. 电路如图所示, 其输入电压 u_{i1} , u_{i2} 为 0.4V 和 0.8V。试算出输出电压 u_o 值 (12 分)



7. 测得某电台发射信号 (8 分)

$$u_o = 10(1 + 0.2 \cos 2513t) \cos 37 \times 10^6 t \quad (mV)$$

问此电台的频率等于多少赫兹? 信号带宽的等于多少?

《模拟电子技术》模拟试题十四

一、 填空（20 分）

- 1、N 型半导体中多数载流子是____，P 型半导体中多数载流子是____。
- 2、PN 结的导电特性是____，其伏安特性的数学表达式是____。
- 3、晶体管工作在放大状态的外部条件是____。
- 4、晶体管是温度的敏感元件，当温度升高时其参数 I_{CBO} ____， V_{BE} ____， β ____。
- 5、经测试某电路中晶体管的基极电位为 0.7V，发射极电位为 0V，集电极电位为 5V，则该管是____型的晶体管，工作在____状态。
- 6、场效应管是一种____元件，而晶体管是____元件。
- 7、多级放大电路的耦合方式有____、____、____。
- 8、如果想要改善电路的性能，使电路的输出电压稳定而且对信号源的影响减小，应该在电路中引入____反馈。
- 9、有源滤波器的功能是____，按电路的幅频特性可分为低通滤波、高通滤波、____、____和全通滤波五种。
- 10、正弦波振荡电路可以产生振荡的条件是____。

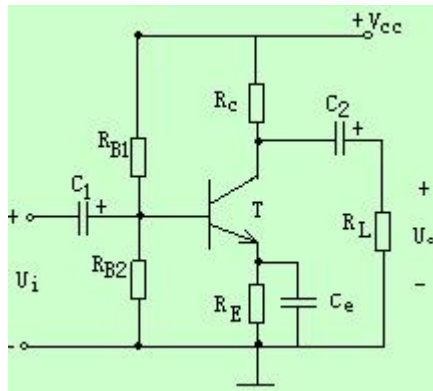
二、 判断题（10 分）

- 1、放大电路的输出信号产生非线性失真这是由于电路中晶体管的非线性引起的。
()
- 2、电路中只要引入负反馈就可以改善电路的性能。 ()
- 3、现测得两个共射放大电路空载时的放大倍数都是-100，将它们连成两极放大电路，其电压放大倍数为 10000。 ()
- 4、集成运放工作在线性区的两个特点是虚短和虚断。 ()
- 5、振荡电路中只要引入了负反馈，就不会产生振荡信号。()

三、计算（20 分）

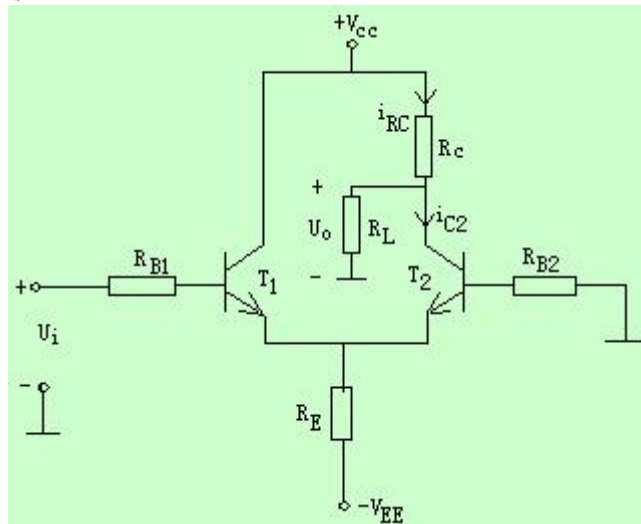
电路如图所示， $\beta=50$, $R_{B1}=15K\Omega$ ， $R_{B2}=5K\Omega$ ， $R_L=5.1K\Omega$ ， $R_E=2.3K\Omega$ ， $V_{CC}=12V$ ，信号源的内阻 $R_s=1K\Omega$ ， $R_C=5.1K\Omega$

- 1、估算静态工作点；
- 2、画出微变等效电路；
- 3、求 A_u ， A_{us} ， R_i ， R_o 。

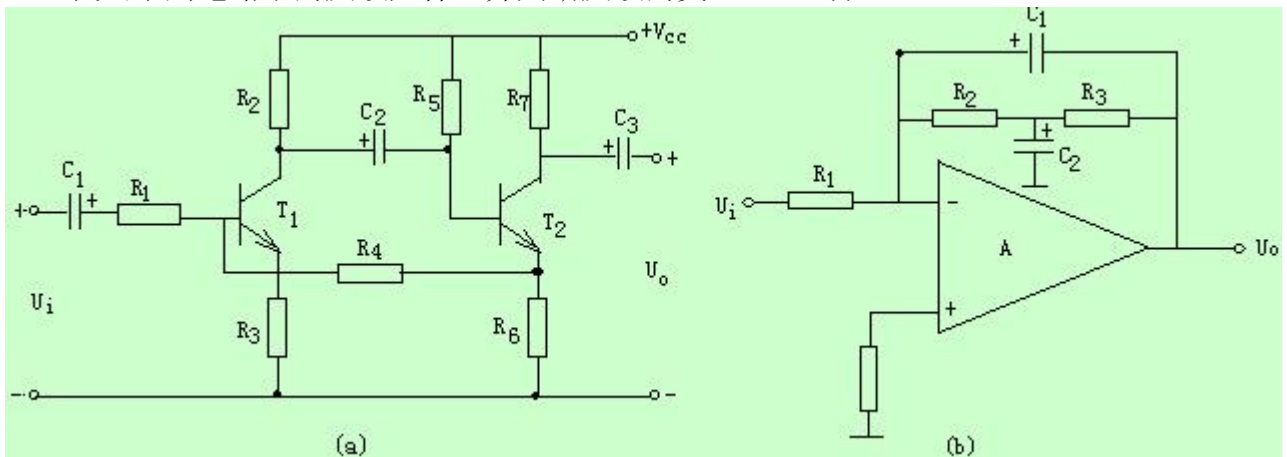


四、电路如图所示，已知： $R_C=R_L=10\text{K}\ \Omega$ ， $R_E=5.1\text{K}\ \Omega$ ， $R_{B1}=R_{B2}=2\text{K}\ \Omega$ ， $+V_{CC}=+24\text{V}$ ， $-V_{EE}=-12\text{V}$ ，设 T_1 和 T_2 的 β 相等均为 60， r_{be} 均为 $1\text{K}\ \Omega$ 。

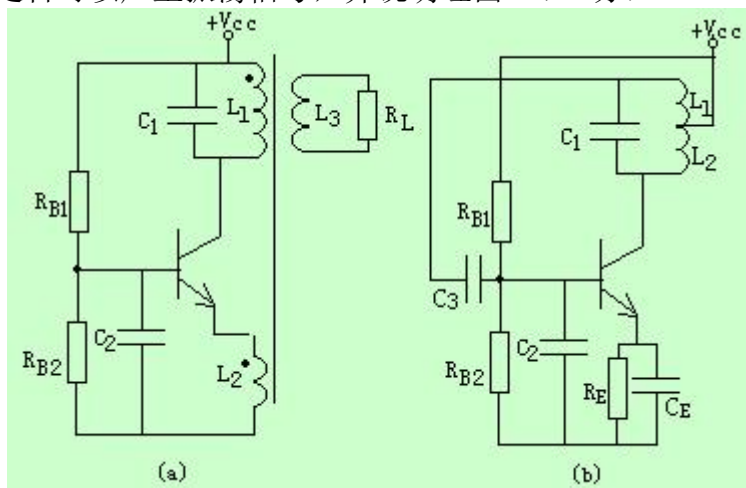
- 求差模电压放大倍数 A_{ud} ，差模输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。
- 求电路的共模抑制比。（15 分）



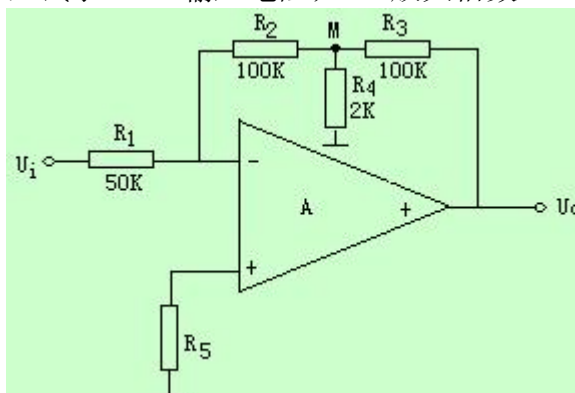
五、找出下列电路中的反馈元件，并判断反馈的类型。（10 分）



六、判断下列电路是否可以产生振荡信号，并说明理由。（10 分）



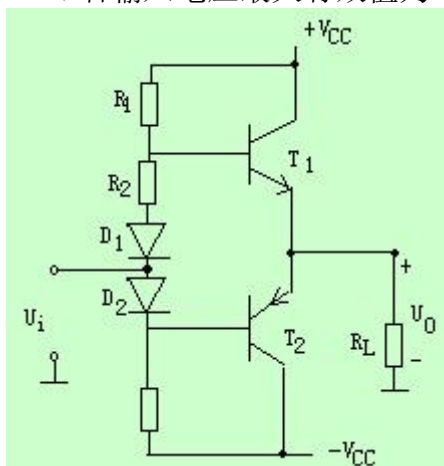
七、 电路如图所示，试求：1、输入电阻；2、放大倍数。（8 分）



八、 如图所示，已知 $V_{CC}=15V$ ，输入电压为正弦波，晶体管的饱和管压降 $U_{CES}=3V$ ，电压放大倍数约为 1，负载电阻 $R_L=4\Omega$ 。

1、求解负载上可能获得的最大功率和效率。

2、若输入电压最大有效值为 8V，则负载上能够获得的最大功率是多少？（7 分）



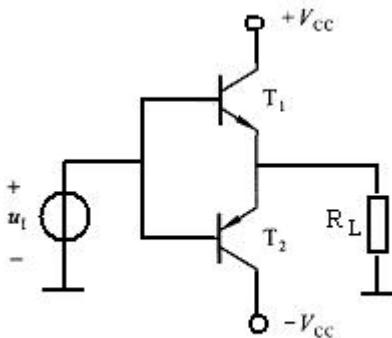
《模拟电子技术》模拟试题十五

一、填空题（20 分，每空 1 分）

1. 双极型三极管是 _____ 控制器件，当其工作在放大区时发射结需要加偏置，集电结需要加 _____ 偏置。场效应管是 _____ 控制器件。
2. 在有源滤波器中，运算放大器工作在 _____ 区；在滞回比较器中，运算放大器工作在 _____ 区。
3. 在三极管多级放大电路中，已知 $A_{u1}=20$ ， $A_{u2}=-10$ ， $A_{u3}=1$ ，则可知其接法分别为： A_{u1} 是 _____ 放大器， A_{u2} 是 _____ 放大器， A_{u3} 是 _____ 放大器。
4. 在双端输入、单端输出的差动放大电路中，发射极 R_e 公共电阻对 _____ 信号的放大作用无影响，对 _____ 信号具有抑制作用。差动放大器的共模抑制比 $K_{CMR} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

$$\dot{A} = \frac{200}{1 + j\frac{f}{200}}$$

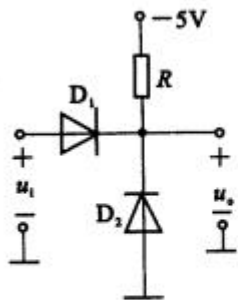
5. 设某一阶有源滤波电路的电压放大倍数为 _____，则此滤波器为 _____ 滤波器，其通带放大倍数为 _____，截止频率为 _____。
6. 如图所示的功率放大电路处于 _____ 类工作状态；其静态损耗为 _____；电路的最大输出功率为 _____；每个晶体管的管耗为最大输出功率的 _____ 倍。



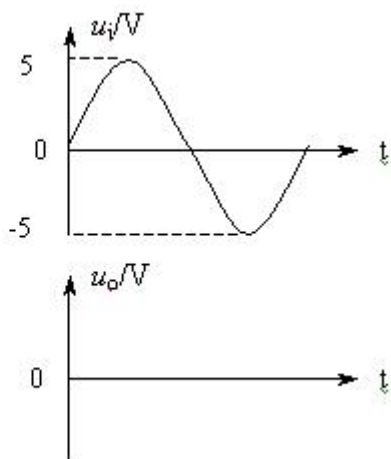
题一、6 图

二、基本题：（每题 5 分，共 25 分）

1. 如图所示电路中 D 为理想元件，已知 $u_i = 5\sin \omega t V$ ，试对应 u_i 画出 u_o 的波形图。

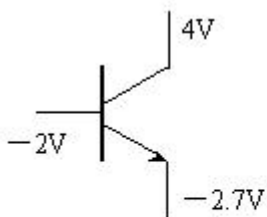


题二、1 图

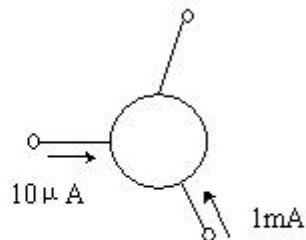


2. 测得电路中 NPN 型硅管的各级电位如图所示。试分析管子的工作状态（截止、饱和、放大）。

3. 已知 BJT 管子两个电极的电流如图所示。求另一电极的电流，说明管子的类型（NPN 或 PNP）并在圆圈中画出管子。

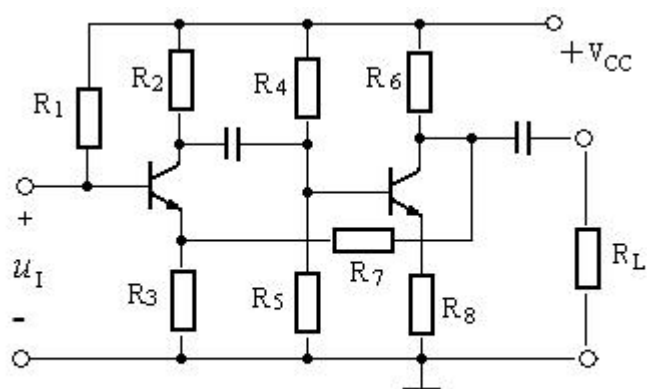


题二、2 图



题二、3 图

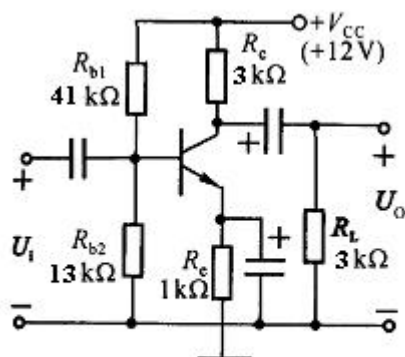
4. 如图所示电路中，反馈元件 R_7 构成级间负反馈，其组态为_____；
其作用是使输入电阻_____、放大电路的通频带变_____。



题二、4 图

三、如图所示电路中， $\beta = 100$ ， $r_{bb'} = 100\Omega$ ，试计算：（15 分）

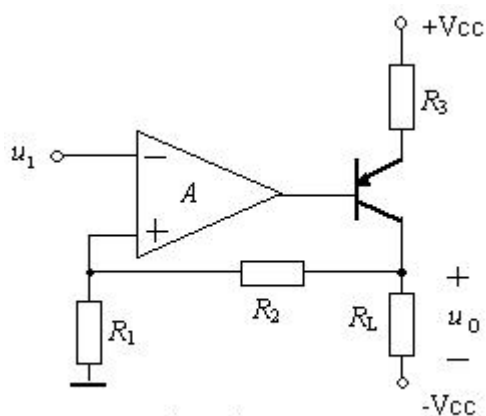
1. 放大电路的静态工作点；（6 分）
2. 画出放大电路的微变等效电路；（3 分）
3. 求电压放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o ；（6 分）



题三图

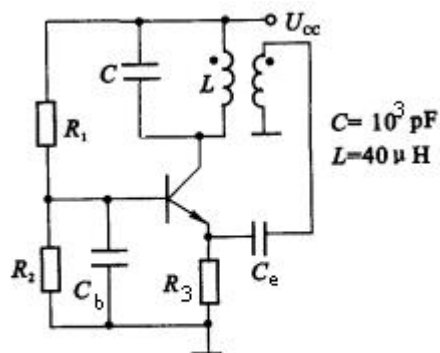
四、判断如图所示电路中引入了何种反馈，并在深度负反馈条件下计算闭环放大倍数。

（9 分）



题四图

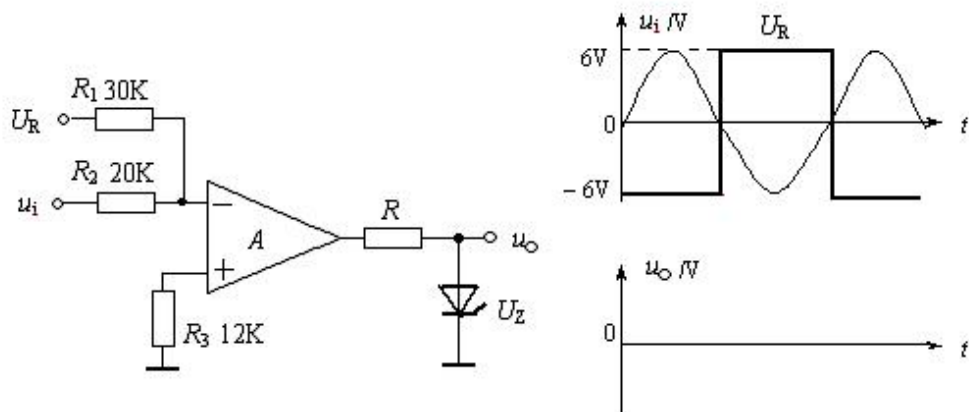
五、电路如图所示。试用相位条件判断下面的电路能否振荡，将不能振荡的电路加以改正。（6分）



题五图

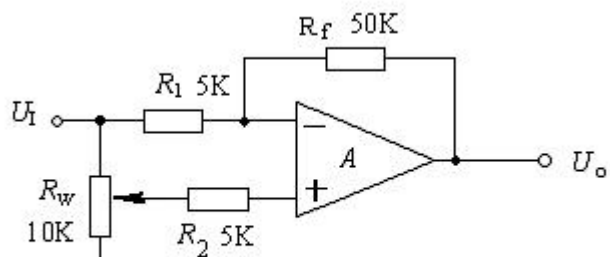
六、用理想运放组成的电压比较器如图所示。已知稳压管的正向导通压降 $U_D=0.7V$ ， $U_Z=5V$ 。

1. 试求比较器的电压传输特性；
2. 若 $u_i=6\sin \omega tV$ ， U_R 为方波如图所示，试画出 u_o 的波形。（10分）



题六图

七、理想运放电路如图所示，设电位器动臂到地的电阻为 KR_w ， $0 \leq K \leq 1$ 。试求该电路电压增益的调节范围。（10分）

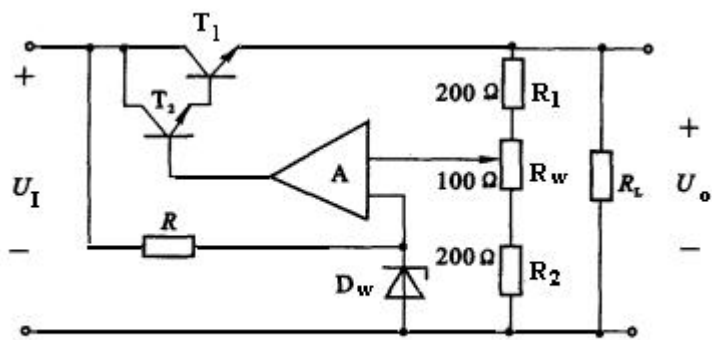


题七图

八、一串联型稳压电路如图所示。已知误差放大器的 $A_u \gg 1$ ，稳压管的 $U_Z = 6V$ ，负载 $R_L = 20\Omega$ 。

1. 试标出误差放大器的同相、反相端；
2. 说明电路由哪几部分组成？
3. 求 U_O 的调整范围；

(10 分)



题八图

《模拟电子技术》模拟试题十六

一、单项选择题：在下列各题中，将唯一正确的答案代码填入括号内
(本大题共 13 小题，总计 28 分)

1、(本小题 2 分)

已知某晶体管处于放大状态，测得其三个极的电位分别为 6V、9V 和 6.3V，则 6V 所对应的电极是 ()。

- (a) 发射极 (b) 集电极 (c) 基极

2、(本小题 2 分)

晶体管的开关作用是 ()。

- (a) 饱和时集—射极接通，截止时集—射极断开
(b) 饱和时集—射极断开，截止时集—射极接通
(c) 饱和和截止时集—射极均断开

3、(本小题 2 分)

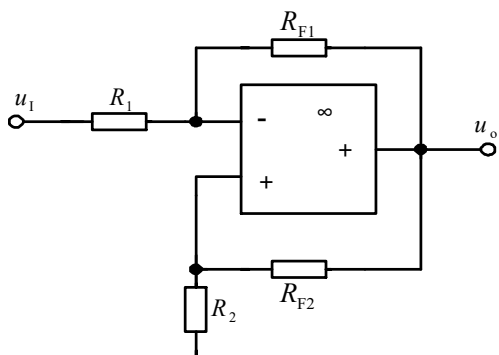
若用万用表测二极管的正、反向电阻的方法来判断二极管的好坏，好的管子应为 ()。

- (a) 正、反向电阻相等
(b) 正向电阻大，反向电阻小
(c) 反向电阻比正向电阻大很多倍
(d) 正、反向电阻都等于无穷大

4、(本小题 2 分)

运算放大器电路如图所示， R_{F1} 和 R_{F2} 均为反馈电阻，其反馈极性为 ()。

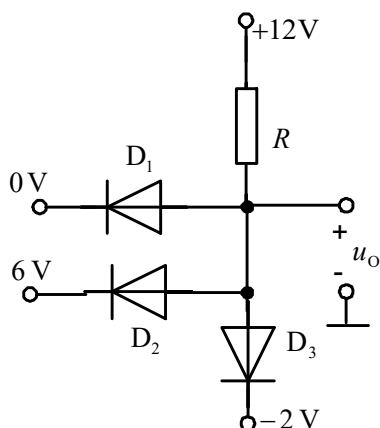
- (a) R_{F1} 引入的为正反馈， R_{F2} 引入的为负反馈
(b) R_{F1} 和 R_{F2} 引入的均为负反馈
(c) R_{F1} 和 R_{F2} 引入的均为正反馈
(d) R_{F1} 引入的为负反馈， R_{F2} 引入的为正反馈



5、(本小题 2 分)

电路如图所示，设二极管 D_1 ， D_2 ， D_3 的正向压降忽略不计，则输出电压 $u_O = (\quad)$ 。

- (a) $-2V$ (b) $0V$ (c) $6V$ (d) $12V$



6、(本小题 2 分)

在运算放大器电路中，引入深度负反馈的目的之一是使运放 ()。

- (a) 工作在线性区，降低稳定性
(b) 工作在非线性区，提高稳定性
(c) 工作在线性区，提高稳定性

7、(本小题 2 分)

一个正弦波振荡器的反馈系数 $F = \frac{1}{5} \angle 180^\circ$ ，若该振荡器能够维持稳定振荡，则开环电压放大倍数 A_u 必须等于 ()。

- (a) $\frac{1}{5} \angle 360^\circ$ (b) $\frac{1}{5} \angle 0^\circ$ (c) $5 \angle -180^\circ$

8、(本小题 2 分)

整流电路如图 1 所示，输入电压 $u = \sqrt{2}U \sin \omega t$ ，输出电压 u_O 的波形是图 2 中 ()。

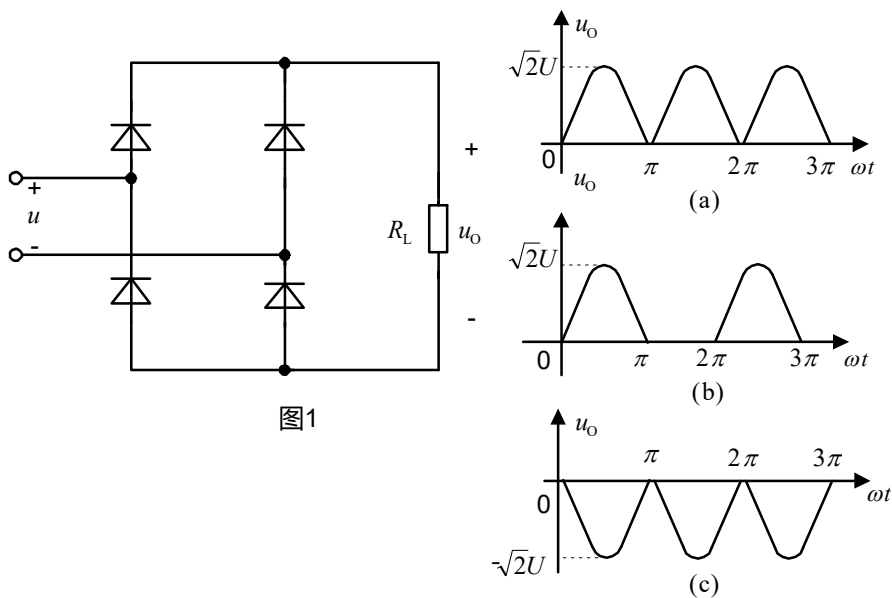


图1

图2

9、(本小题 2 分)

若晶闸管的控制电流由大变小，则正向转折电压（ ）。

- (a) 由大变小 (b) 由小变大 (c) 保持不变

10、(本小题 2 分)

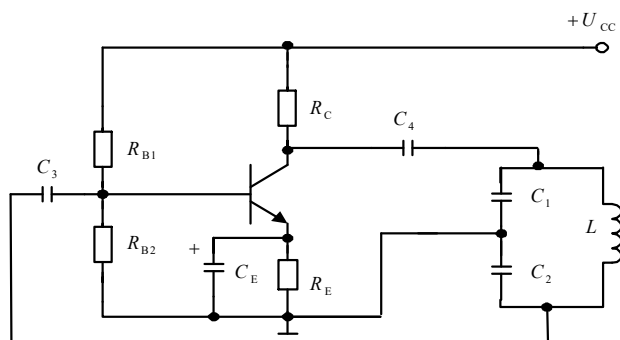
晶闸管导通后，其正向压降约等于（ ）。

- (a) 零 (b) 0.3 V (c) 1 V 左右

11、(本小题 2 分)

电容三点式振荡电路如图所示，其振荡频率为（ ）。

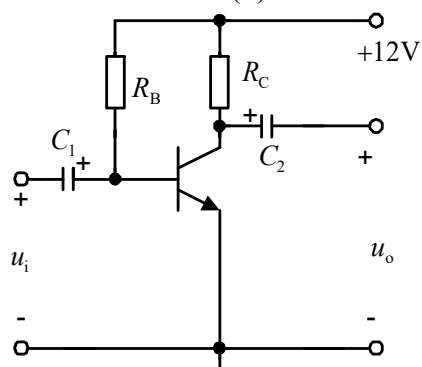
- (a) $f_o \approx \frac{1}{2\pi\sqrt{L(\frac{C_1+C_2}{C_1C_2})}}$ (b) $f_o \approx \frac{1}{2\pi\sqrt{L(\frac{C_1C_2}{C_1+C_2})}}$ (c) $f_o \approx \frac{1}{\sqrt{L(\frac{C_1C_2}{C_1+C_2})}}$



12、(本小题 3 分)

图 示 电 路， 已 知 晶 体 管 $\beta=60$ ， $U_{BE}=0.7\text{ V}$ ， $R_C=2\text{ k}\Omega$ ， 忽 略 U_{BE} ， 如 要 将 集 电 极 电 流 I_C 调 整 到 1.5 mA ， R_B 应 取 ()。

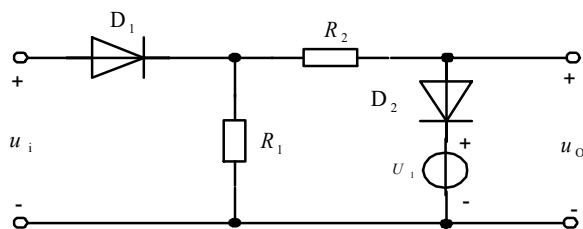
- (a) $480\text{ k}\Omega$ (b) $120\text{ k}\Omega$ (c) $240\text{ k}\Omega$ (d) $360\text{ k}\Omega$



13、(本小题 3 分)

电 路 如 图 所 示， D_1 ， D_2 均 为 理 想 二 极 管， 设 $U_1=10\text{ V}$ ， $u_i = 40 \sin \omega t\text{ V}$ ， 则 输 出 电 压 u_o 应 为 ()。

- (a) 最大值为 40V ， 最小值为 0V
 (b) 最大值为 40V ， 最小值为 $+10\text{V}$
 (c) 最大值为 10V ， 最小值为 -40V
 (d) 最大值为 10V ， 最小值为 0V



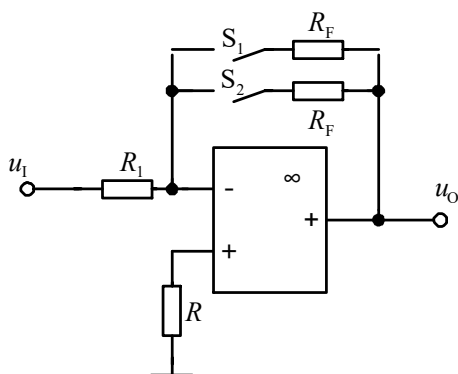
二、非客观题:

(本 大 题 8 分)

电 路 如 图 所 示， 输 入 电 压 $u_i=1\text{V}$ ， 运 算 大 器 的 输 出 电 压 饱 和 值 为 $\pm 12\text{V}$ ， 电 阻 $R_1=R_F$ ， 试 求：

- (1) 开 关 S_1 ， S_2 均 打 开 时， 输 出 电 压 u_o ；
 (2) 开 关 S_1 打 开， S_2 合 上 时， 输 出 电 压 u_o ；

(3) 开关 S_1 , S_2 均合上时, 输出电压 u_o ;



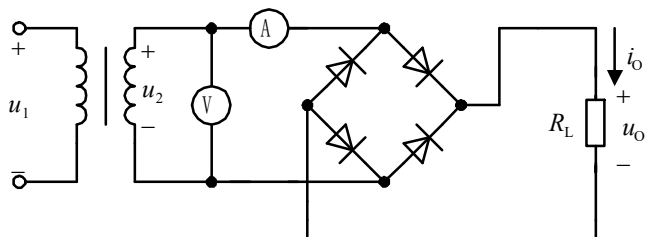
三、非客观题:

(本大题8分)

整流电路如图所示, 二极管为理想元件, 已知负载电阻 $R_L = 200\Omega$, 负载两端直流电压 $U_o = 30V$ 试求:

(1) 交流电压表(V)和交流电流表(A)的读数(设电压表内阻为无穷大, 电流表内阻为零)。

(2) 在下表中选出合适型号的二极管。



	最大整流电流平均值 /mA	最高反向峰值电压 /V
2CP10	100	25
2CP15	100	250
2CP12	100	100

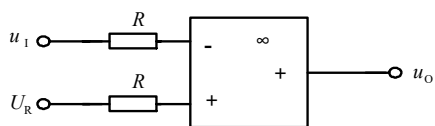
四、非客观题:

(本大题8分)

比较器电路如图所示, $U_R = 3V$, 运放输出的饱和电压为 $\pm U_{OM}$, 要求:

(1) 画出传输特性;

(2) 若 $u_i = 6 \sin \omega t V$, 画出 u_o 的波形。



五、非客观题:

(本大题8分)

电路如图 1 所示，交流电压的波形如图 2 所示，画出当控制角 $\alpha=90^\circ$ 时，负载电阻 R_L 两端电压 U_0 的波形。

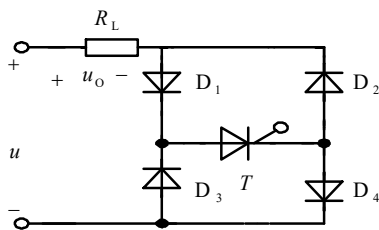


图 1

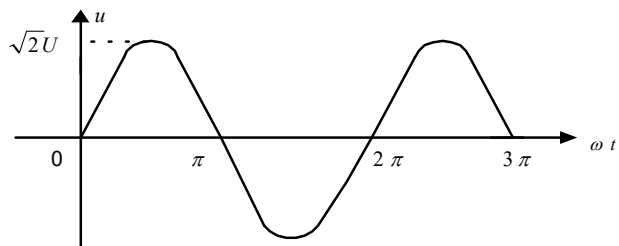
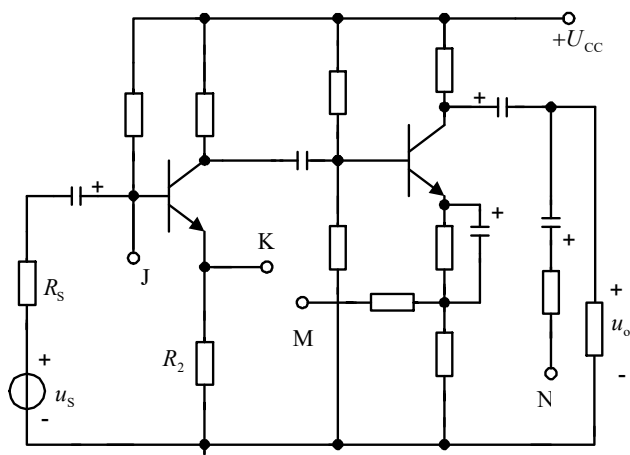


图 2

六、非客观题:

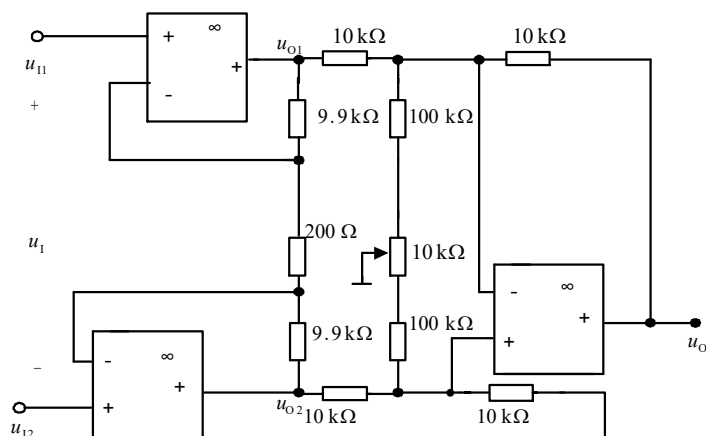
(本大题8分)

图示电路中，J, K, M, N 四点中哪两点连接起来，可以提高这个电路的输入电阻，并判断级间反馈极性（正，负反馈）和类型。



七、非客观题:(本大题10分)

电路高精度数据放大器如图所示，各电阻阻值如图所示，试估算电压放大倍数。



八、非客观题:

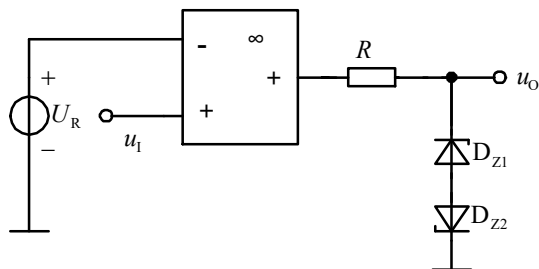
(本大题 11 分)

某固定偏置放大电路, 已知 $U_{CC}=12\text{V}$, $U_{BE}=0.7\text{V}$, $U_{CE}=5\text{V}$, $I_C=2\text{mA}$, 采用 $\beta=50$ 的 3DG6 晶体管, 要求: (1) 画出固定偏置放大电路; (2) 计算 R_B 和 R_C 的阻值; (3) 若换用 $\beta=70$ 的同型号晶体管, 其他参数不变, 试问 I_C 和 U_{CE} 等于多少?

九、非客观题:

(本大题 11 分)

电路如图所示, 其稳压管的稳定电压 $U_{Z1}=U_{Z2}=6\text{V}$, 正向压降忽略不计, 输入电压 $u_i=5\sin\omega t\text{V}$, 参考电压 $U_R=1\text{V}$, 试画出输出电压 u_o 的波形。



《模拟电子技术》模拟试题十七

一、单项选择题：在下列各题中，将唯一正确的答案代码填入括号内
(本大题共 12 小题，总计 31 分)

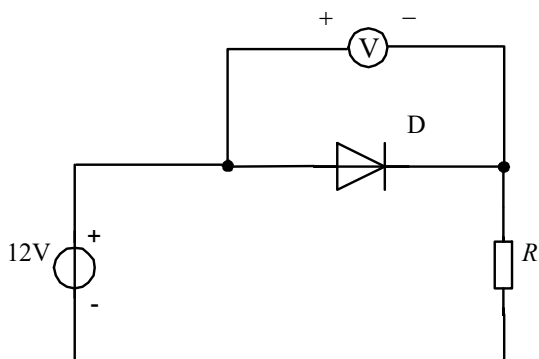
1、(本小题 2 分) 晶 闸 管 的 主 要 参 数 之 一 是 正 向 平 均 电 流 I_F ，现通过晶闸管的是正弦半波电流，该正弦半波电流已达到该管正常工作允许的最大电流，那么该正弦半波电流最大值 I_m 与 I_F 之间的关系是 ()。

- (a) $I_F = \frac{I_m}{\sqrt{2}}$ (b) $I_F = \frac{I_m}{\pi}$ (c) $I_F = 1.57 I_m$

2、(本小题 2 分)

电路 如 图 所 示，设 电 压 表 V 的 内 阻 为 无 穷 大， $R=10k\Omega$ ，二 极 管 D 的 型 号 为 2CP10，则 V 的 读 数 约 为 ()。

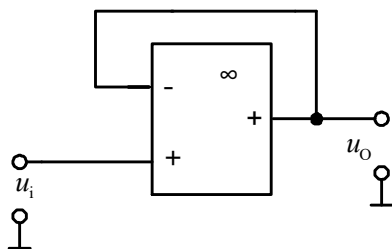
- (a) 0.7V (b) 0.3V (c) 1V



3、(本小题 2 分)

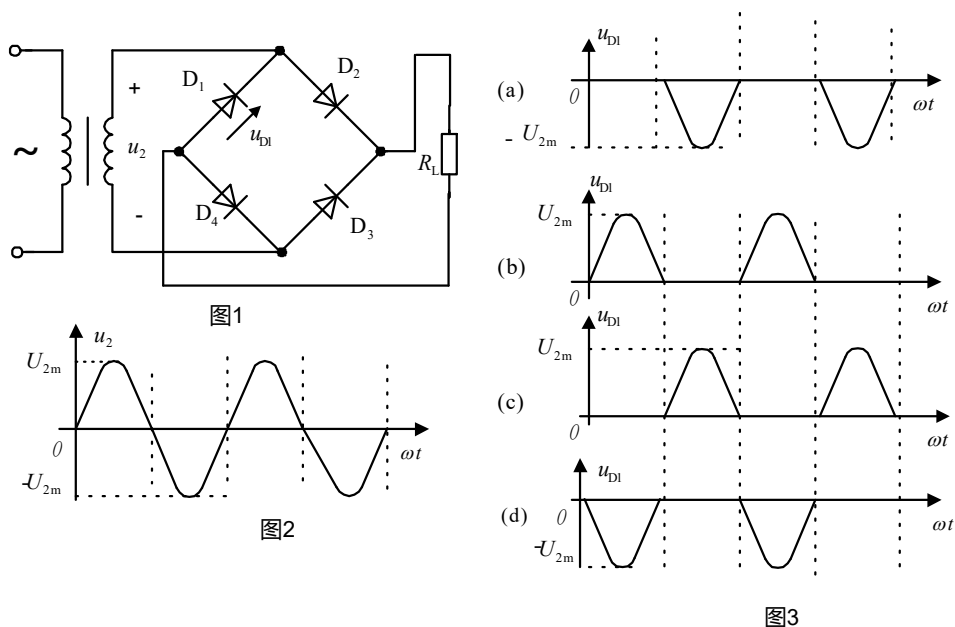
运算放大器电路如图所示，该电路中反馈极性和类型为 ()。

- (a) 串联电压负反馈 (b) 串联电流负反馈
(c) 并联电压负反馈 (d) 并联电流负反馈



4、(本小题 2 分)

单相桥式整流电路如图1所示，变压器副边电压 u_2 的波形如图2所示，设四个二极管均为理想元件，则二极管 D_1 两端的电压 u_{D1} 的波形为图3中（ ）。



5、(本小题 2 分)

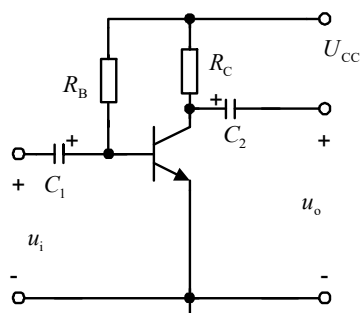
若晶闸管的控制电流由小变大，则正向转折电压（ ）。

(a) 由大变小 (b) 由小变大 (c) 保持不变

6、(本小题 2 分) 电路如图所示，已知 $U_{CC}=12V$ ， $R_C=3k\Omega$ ， $\beta=40$ 且

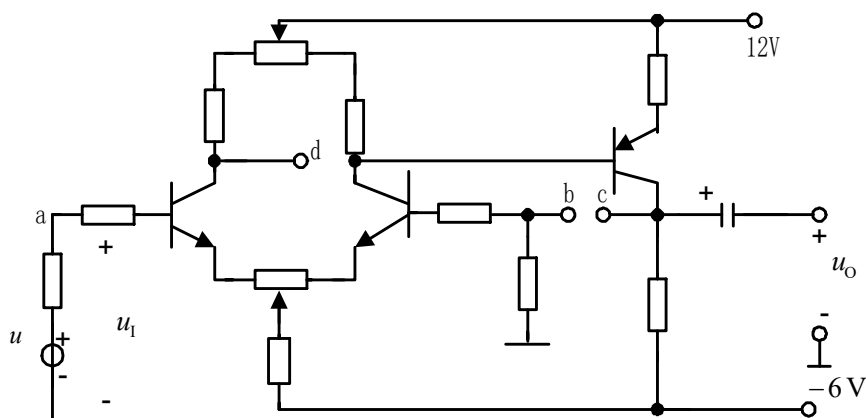
忽略 U_{BE} ，若要使静态时 $U_{CE}=9V$ ，则 R_B 应取（ ）。

(a) $600\ k\Omega$ (b) $240\ k\Omega$ (c) $480\ k\Omega$ (d) $360\ k\Omega$



7、电路如图所示，欲使后级 c 点向前级引入负反馈，则应()。

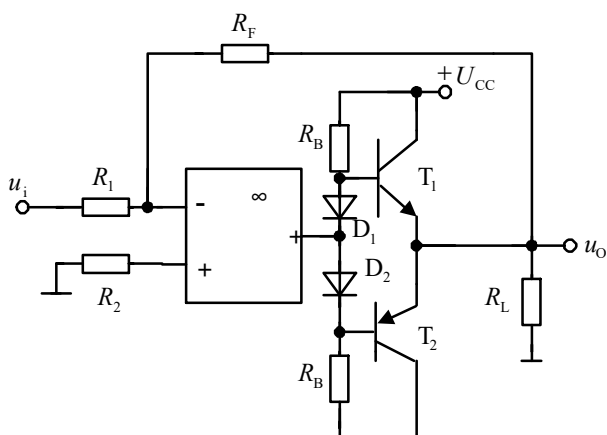
- (a) c 端和 b 端连接 (b) c 端和 d 端连接 (c) c 端和 a 端连接



8、(本小题 3 分)

电路如图 所示， R_F 引入的反馈为 () 。

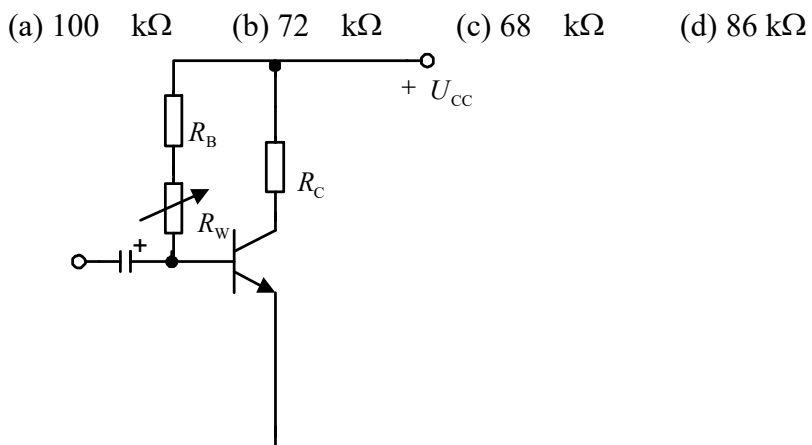
- (a) 正反馈 (b) 串联电压负反馈
(c) 并联电压负反馈 (d) 并联电流负反馈



9、(本小题 3 分)

电路如图 所示，晶体管 $\beta = 50$ ， $U_{BE} = 0.6 \text{ V}$ ， $R_B = 72 \text{ k}\Omega$ ， $R_C = 1.5 \text{ k}\Omega$ ， $U_{CC} = 9 \text{ V}$ ，当 $R_W = 0$ 时，晶体管处于临界饱和状态，正常工作时静态集电极电流

I_{CQ} 应等于 3 mA ，此时应把 R_W 调整为()。



10、(本小题 3 分)

已知某晶体管的穿透电流 $I_{CEO} = 0.32\text{mA}$ ，集基反向饱和电流 $I_{CBO} = 4\text{ }\mu\text{A}$ ，如要获得 2.69mA 的集电极电流，则基极电流 I_B 应为 ()。

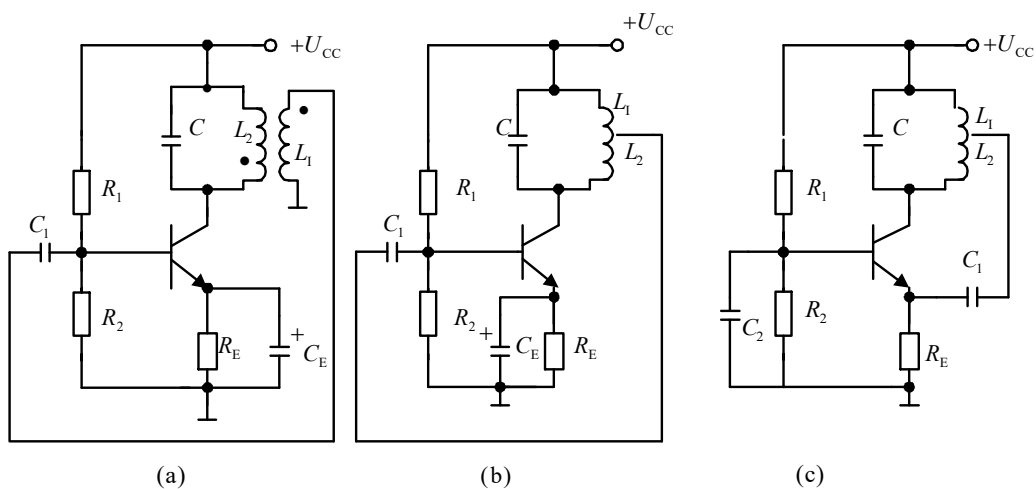
(a) 0.3mA

(b) 2.4mA

(c) 0.03mA

11、(本小题 3 分)

电路如图所示，电容 C_2 远大于 C_1 和 C ，其中满足自激振荡相位条件的是下列图中 ()。



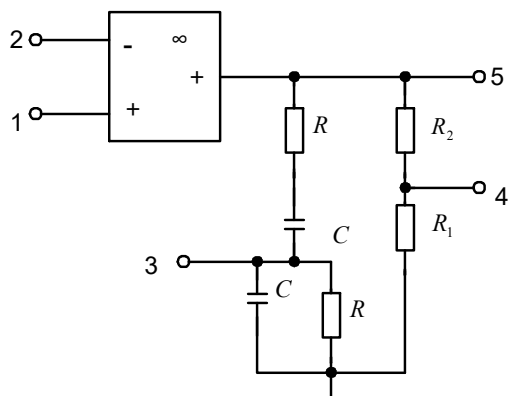
12、(本小题 3 分)

电路如图所示，参数选择合理，若要满足振荡的相应条件，其正确的接法是 ()。

(a) 1 与 3 相接，2 与 4 相接

(b) 1 与 4 相接, 2 与 3 相接

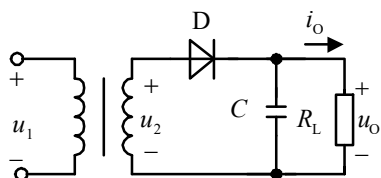
(c) 1 与 3 相接, 2 与 5 相接



二、非客观题:

(本大题8分)

整流滤波电路如图所示, 二极管为理想元件, 电容 $C=1000\mu\text{F}$, 负载两端直流电压 $U_o=20\text{V}$ 纹波电压 $\Delta U_o=2\text{V}$, 负载电阻 $R_L=250\Omega$, 试求: 变压器副边电压有效值 U_2 并在下表中选出合适型号的二极管。



型号	最大整流电流平均值 /mA	最高反向峰值电压 /V
2CP10	100	25
2CP11	100	50
2CP12	100	100

三、非客观题:

(本大题8分)

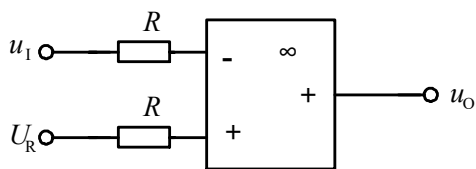
四、非客观题:

(本大题10分)

比较器电路如图所示, $U_R=3\text{V}$, 运放输出的饱和电压为 $\pm U_{OM}$, 要求:

(1) 画出传输特性;

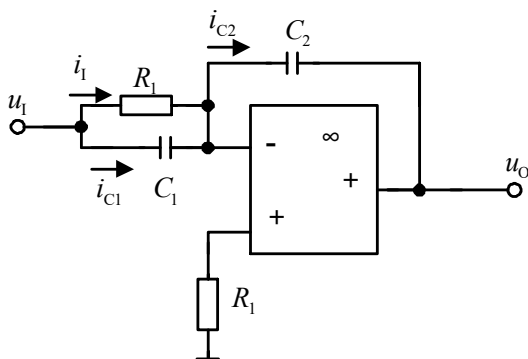
(2) 若 $u_i = 6\sin\omega t\text{V}$ ，画出 u_o 的波形。



五、非客观题:

(本大题 10 分)

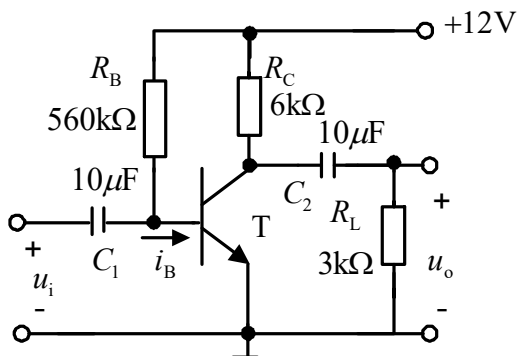
电路如图所示，求输出电压 u_o 与输入电压 u_i 之间关系的表达式。



六、非客观题:

(本大题 8 分)

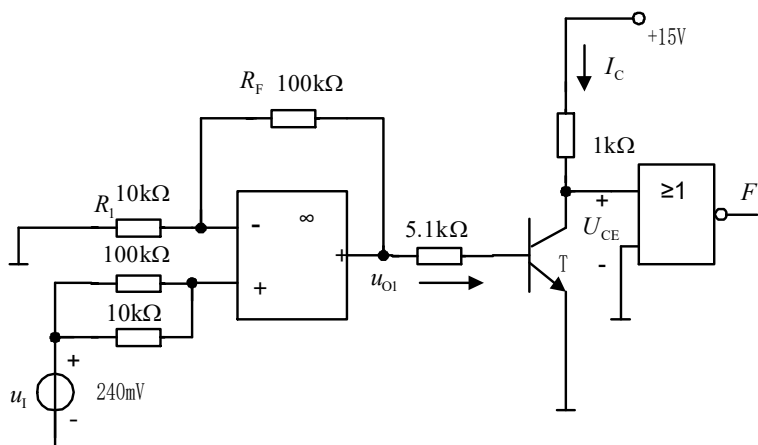
图示放大电路中，三极管的 $\beta=50$ ， $U_{BE}=0.6\text{V}$ 输入中频信号 $u_i = 3\sin\omega t\text{mV}$ 。试问：(1) 当 $\pi < \omega t < 2\pi$ 时，三极管的发射结是否处于反向偏置？为什么？(2) 若电阻 R_B 开路， i_b 和 u_o 各是多少？



七、非客观题:

(本大题 10 分)

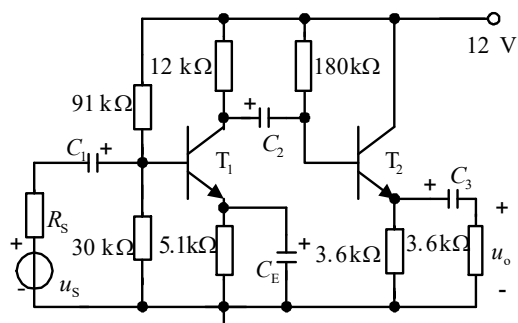
电路如图所示, 晶体管 T 为硅管, $\beta=40$, $U_{BE}=0.6\text{V}$, 要求: (1) 估算 I_B , I_C , U_{CE} ; (2) 若 TTL 集成门的电源电压为 5V , 则 F 端的电压 U_F 约为多少?



八、非客观题:

(本大题 13 分)

放大电路如图所示, 晶体管 T_1 的 $r_{be1}=6\text{k}\Omega$, T_2 的 $r_{be2}=1.2\text{k}\Omega$, 两管的 $\beta_1=\beta_2=100$, 要求 (1) 计算该多级放大电路的输入电阻 r_i 和输出电阻 r_o ; (2) 计算 $R_s=0$ 和 $R_s=20\text{k}\Omega$ 时的 U_o/U_s 各是多少。



《模拟电子技术》模拟试题十八

一、填空题（每空 1 分，共 15 分）

1. N 型半导体中多数载流子是_____，P 型半导体中多数载流子是_____，PN 结具有_____特性。
2. 发射结_____偏置，集电结_____偏置，则三极管处于饱和状态。
3. 当 $U_{cs}=0$ 时，漏源之间存在导电沟道的称为_____型场效应管，漏源之间不存在导电沟道的称为_____型场效应管。
4. 两级放大电路的第一级电压放大倍数为 100，即电压增益为_____dB，第二级电压增益为 26dB，则两级总电压增益为_____dB。
5. 差分电路的两个输入端电压分别为 $U_{i1}=2.00V$ ， $U_{i2}=1.98V$ ，则该电路的差模输入电压 U_{id} 为_____V，共模输入电压 U_{ic} 为_____V。
6. 集成运算放大器在比例运算电路中工作在_____区，在比较器中工作在_____区。
7. 在放大电路中为了提高输入电阻应引入_____负反馈，为了降低输出电阻应引入_____负反馈。

二、选择题（每题 2 分，共 20 分）

1. 一个平衡 PN 结，用导线将 P 区和 N 区连起来，而导线中（ ）。
A、有微弱电流 B、无电流 C、有瞬间微弱电流
2. 晶体管在大电流工作时，随 I_c 的增加 β 值将（ ）。
A、增加 B、下降 C、不变
3. 三极管的反向电流 I_{CBO} 是由（ ）组成的。
A、多数载流子 B、少数载流子 C、多数载流子和少数载流子
4. 放大器的输入电阻高，表明其放大微弱信号能力（ ）。
A、强 B、弱 C、一般
5. 射极跟随器具有（ ）特点。
A、电流放大倍数高 B、电压放大倍数高 C、电压放大倍数近似于 1 且小于 1
输入电阻高，输出电阻低
6. 引入并联负反馈，可使放大器的（ ）。
A、输出电压稳定 B、反馈环内输入电阻增加 C、反馈环内输入电阻减

小

7、直接耦合放大器的低频特性比阻容耦合放大器的（ ）。

A、好 B、差 C、相同

8、工作在线性区的运算放大器应置于（ ）状态。

A、深度反馈 B、开环 C、闭环

9、产生正弦波自激振荡的稳定条件是（ ）。

A、引入正反馈 B、 $|AF| \geq 1$ C、 $AF=1$

10、测量脉冲电压（例如尖脉冲）的峰值应使用（ ）。

A、交流毫伏表 B、直流电压表 C、示波器、

三、二极管电路如图 A.1 所示，设各二极管均具有理想特性，试判断图中各二极管是导通还是截止，并求出 U_{AO} （每题 5 分，共 10 分）

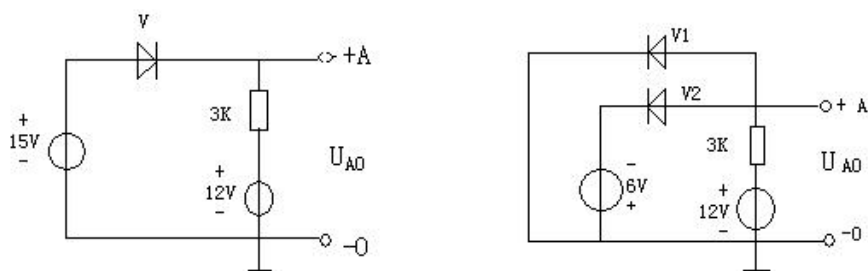


图 A.1

四、指出图 A.2 所示各放大电路的名称，并画出它们的交流电路（图中电容对交流呈现短路）。

（每小题 4 分，共 12 分）

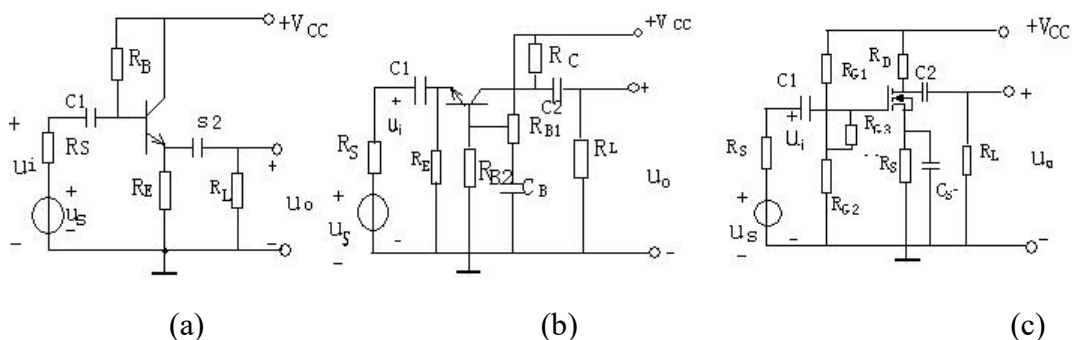


图 A-2

五、判断图 18-29 所示电路能否产生自激振荡；若能产生振荡，试写出振荡频率 f_o 的表达式，设 C_B 对谐振频率 f_o 的容抗可不计。（7 分）

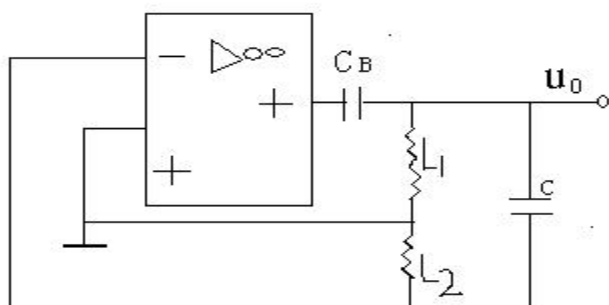
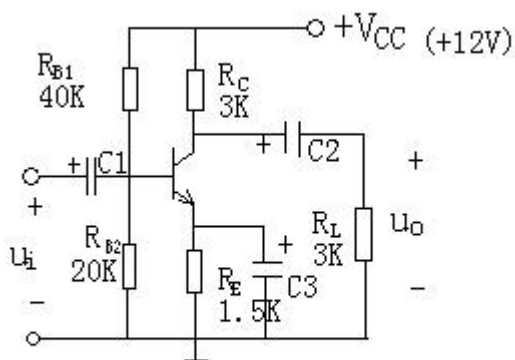


图 18-29

六、三极管放大电路如图 A.4 所示，已知三极管的 $U_{BEQ}=0.7V$ ， $\beta=100$ ，各电容在工作频率上的容抗可不计。（！）求静态工作点 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；（2）画出放大电路的微变等效电路；（3）求电压放大倍数 $A_u=u_o/u_i$ ；（4）求输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o （16 分）



七、对图 18-25 的 OCL 电路，解答下列问题：（每题 2 分，共 8 分）

1) VD1、VD2 两个二极管可否反接于电路中？

答：

2) V1、V2 两晶体管工作在何种状态？

答：

3) 若 V1、V2 的饱和压降 $U_{CES1}=U_{CES2}=2V$ ， $R_L=8\Omega$ ，求该电路的最大不失真功率 P_{om} 。

答：

- 4) 若电源提供的总功率 $P_E=16.3W$ ，求每管的最大管耗 P_{V1} ， P_{V2} 。
答：

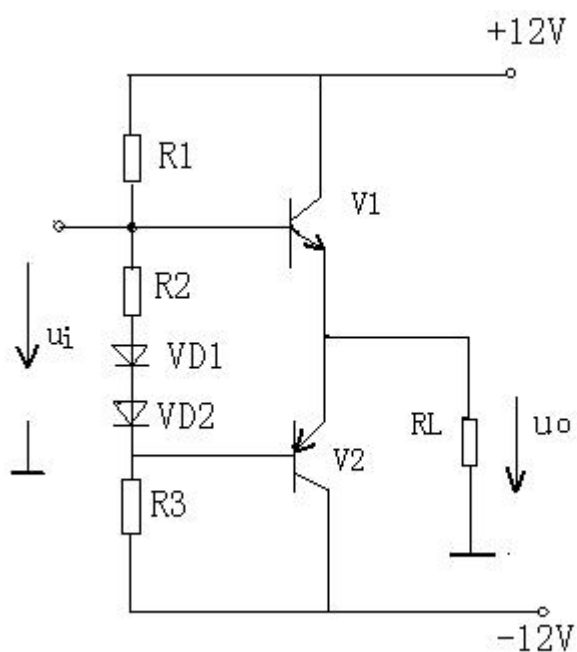
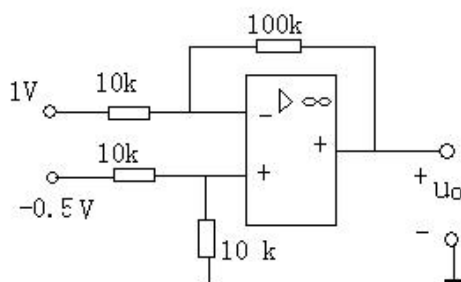
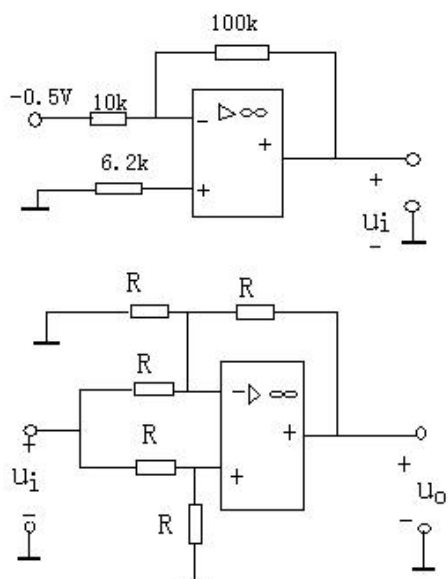


图 18-25

- 八、运算电路如图 A.6 所示，设各集成运放均具有理想特性，试求各电路输出电压 u_o 的大
小或表达式。（每题 4 分，共 12 分）



试题十八答案

一 填空题

1. 自由电子 空穴 单向导电

2. 正向 正向

3. 耗尽 增强

4. 20 46

5. 0.1 1.99

6. 线性放大 非线性

7. 串联 电压

二 选择题

1. b); 2. b); 3. b); 4 . a); 5 . c);

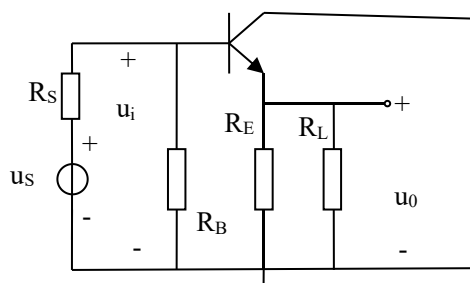
6 . c); 7 . a); 8 a); 9 . C); 1 0 . c);

三

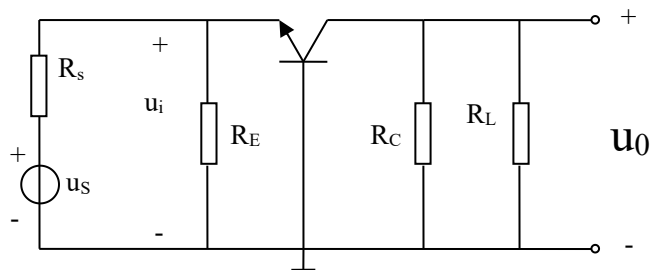
(a) $U_{ao}=15V$ (b) $U_{ao}=-6V$

四

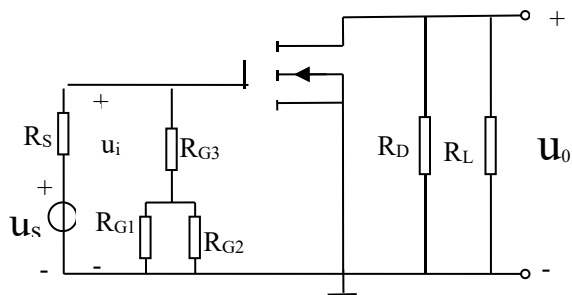
(a) 共集电极放大电路



(b) 共基极放大电路



(c) 共源极放大电路



五

答：能产生振荡

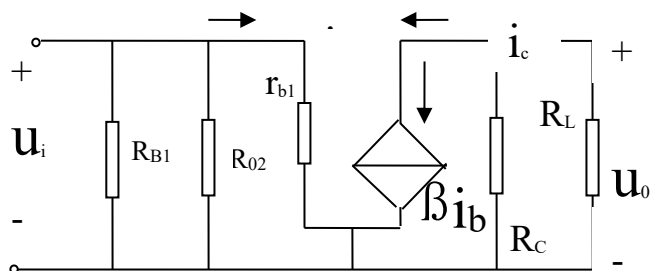
$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{C(L_1 + L_2 + 2M)}}$$

M 为 L_1 和 L_2 互感系数。

六

(1) $I_{CQ} = 2.2\text{mA}$ $U_{CEQ} = 2.1\text{V}$

(2)



(3) $A_u \approx -100$

(4) $R_i \approx 1.5K$ $R_o \approx 3K$

七

1) 不可以，否则 V_1 和 V_2 间直流开路，电路不能工作。

2) V_1 和 V_2 共集电极组态。

3) $P_{om} \approx 6.7W$

4) $P_{V1} = P_{V2} = 3.3W$

八

(a) $U_0 = 5V$ (b) $U_0 = -12.75V$

(c) $U_0 = \frac{U_i}{2}$