《模拟电子技术》期末考试试卷1

2023.05

班级_____ 学号_____ 姓名_____ 分数_____

得 题 分 号 阅 卷	一	二	三	四	五	总分
得分						
阅卷						

一．填空（25分）

（1）本征硅中若掺入五价元素的原子，则多数载流子应是 **电子**

，掺杂越多，则其数量一定越 **多** ，相反，少数载流子应是 **空穴**

，掺杂越多，则其数量一定越 **少** 。

（2）把PN结外加正向电压时导通、外加反向电压时截止的特性叫做 **单向导电** 特性。

（3）当PN结外加正向电压时，PN结内多子 **扩散** 形成较大的正向电流。

（4）硅二极管的导通电压值约为 **0.6V** ，锗二极管的导通电压约为 **0.2V** 。

（5）晶体三极管作开关应用时一般工作在输出特性曲线的 **饱和** 区和 **截止** 区。

（6）对于由三极管构成的放大电路而言，就其输入回路和输出回路的公共端不一样，可以构成 **共基**、**共射**、**共集电** 三种组态。

（7）放大电路的频率特性是指 **放大倍数值** 随信号频率而变，称为 **幅频** 特性，而输出信号与输入信号的 **相位差** 随信号频率而变，称为 **相频** 特性。

（8）假设n级放大电路的每一级的放大倍数分别为A_{u1}、A_{u2}、A_{u3}.....A_{un}，那么多级放大电路的放大倍数$A_u = A_{u1}A_{u2}.....A_{un}$

（9）要使电路产生稳定的振荡，必须满足 **振幅平衡** 和 **相位平衡** 两个条件。

（10）小功率直流电源一般由四部分构成，分别是 **电源变压器** 、 **整流** 、 **滤波** 和 **稳压电路**。

二．选择题（每题2分，共20分）

（1）为了减小输出电阻，应在放大电路中引入 （B） ；

为了稳定静态工作点，应在放大电路中引入 （C） 。

（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相似的晶体管构成复合管后，其电流放大系数约为 。

（A） β （B） β^2 （C）2β （D）1+β

（5）在（A）、（B）、（C）三种电路中输出电阻最小的电路是 （B） ；

既能放大电流，又能放大电压的电路是 （C） 。

（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uC > uB > uE 。

（A） > （B） < （C） = （D）≤

（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

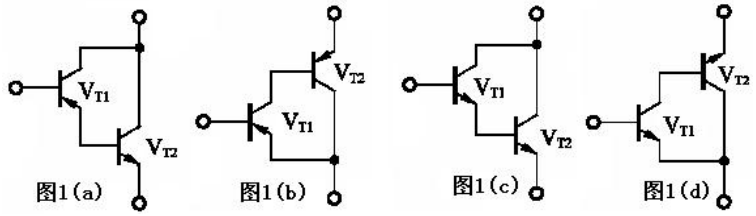
（8）在正弦波振荡器中，放大器的重要作用是（ ）。

（A）保证振荡器满足振幅平衡条件，能持续输出振荡信号

（B）保证电路满足相位平衡条件

（C）把外界的影响减弱

（9）图1中能构成复合管的是（C），其类型是（B）。(A、PNP B、NPN)



（10）甲乙类互补对称电路与乙类互补对称电路相比，重要长处是( )。

（A）输出功率大 （B）效率高 （C）交越失真小 （D）电路构造简朴

三．判断题（每题2分，共30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重要是晶体管参数受温度的影响。 （ √ ）

（5）运用两只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）集成运放在开环状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。 （ √ ）

（11）稳定振荡器中晶体三极管的静态工作点，有助于提高频率稳定度。（ √ ）

（12）只要工作点合适，晶体管放大器就不会使输出信号的波形产生失真。（ × ）

（13）同一放大电路，若要其增益增大，则其通频带宽度将减小。（ √ ）

（14）差动（差分）放大器的电压增益仅与其输出方式（单端或双端）有关，而与输入方式无关。（ √ ）

（15）为使输出电压稳定，稳压电源的输出电阻应愈大愈好。（ × ）

四．简答题（每题5分，共15分）

（1）简述放大电路的作用和本质。

答：放大电路作用是把微弱的电信号（包括电压、电流、功率）增强到负载所需要数值。其本质是一种换能器，它运用电子器件的控制作用，在输入信号的作用下，将直流电源提供的功率转换成输出信号功率。

（2）三极管导通的内部和外部条件是什么？

答：内部导通条件：发射区浓度高，基区浓度低且薄，集电结面积不小于发射结面积。

外部导通条件：发射结正偏，集电结反偏。

（3）理想集成运放的重要特点是什么？

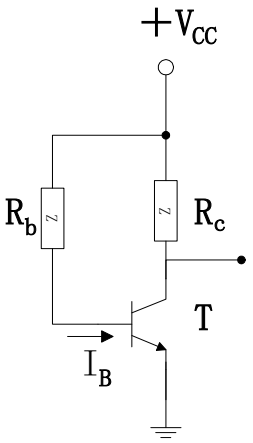
答：1.开环差模电压放大倍数 $A_{uo} \to 0$**； 2.输入电阻** $R_{id} \to \infty$**； 3.输出电阻** $R_O \to 0$**；**

4.带宽BW $\to \infty$**；转换速率** $S_R \to \infty$**； 5.共模克制比** $K_{CMR} \to \infty$**。**

五．计算题（每题5分，共10分）

（1）在如图所示的电路中，三极管的 β 为50，设三极管的 U_{BE}=0.7V，$+V_{CC}$=+15V，

$R_b = 475k\Omega$， $R_c = 3k\Omega$ 求电路旳静态工作点 I_{BQ}、 I_{CQ}、 U_{CEQ}。



解：由电路可知，静态工作点 $I_{BQ} = \dfrac{V_{CC} - U_{BE}}{R_b} = \dfrac{15 - 0.7}{475} = 30\mu A$

集电极电流 $I_{CQ} = \beta I_{BQ} = 50 \times 0.03 = 1.5mA$

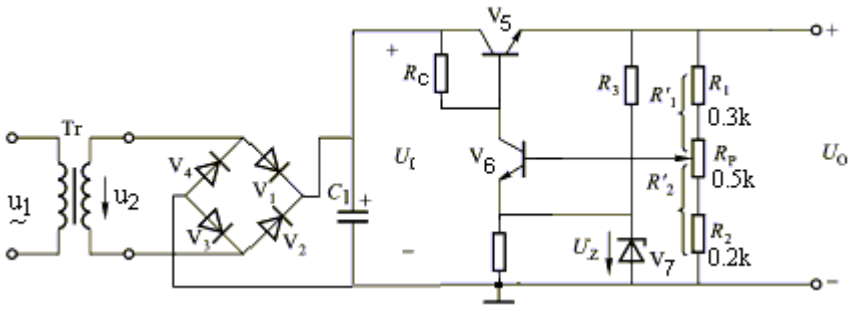
三极管C、E间静态管压降 $U_{CEQ} = V_{CC} - I_{CQ} \bullet R_C = 15 - 1.5 \times 3 = 10.5V$

(2) 如图所示电路中，已知变压器次级电压 $u_2 = 35\sqrt{2}\sin\omega t(\mathrm{V})$，稳压管$V_7$旳稳压值 $U_Z = 6.3\mathrm{V}$，晶体管均为硅管。

（1） 求整流二极管承受旳最大反向电压；

（2） 阐明电容C旳作用，并求U_I旳大小；

（3） 求U_O旳可调范围（求出最大值和最小值）。



解：

（1） $U_{RM}=\sqrt{2}U_2=\sqrt{2}\times35\approx49.5\text{V}$

（2） 电容C起滤波作用。

$U_I=1.2U_2=1.2\times35=42\text{V}$

（3） $\boldsymbol{U_{Omin}=\dfrac{R_1+R_2+R_P}{R_P+R_2}(U_Z+U_{BE})=\dfrac{0.3+0.2+0.5}{0.5+0.2}\times(6.3+0.7)\text{V}=10\text{V}}$

$\boldsymbol{U_{Omax}=\dfrac{R_1+R_2+R_P}{R_2}(U_Z+U_{BE})=\dfrac{0.3+0.2+0.5}{0.2}\times(6.3+0.7)\text{V}=35\text{V}}$

故输出电压U_O旳可调范围为10V~35V。

计算旳最终成果数字：

（1）$U_{RM}\approx49.5\text{V}$

（2） $U_I=42\text{V}$

（3） U_O旳可调范围为10V~35V

《模拟电子技术》期末考试试卷2

一、填空题：（20分，每空1分）

1、BJT是 电流 控制器件，FET是 电压 控制器件。

2、多极放大电路旳耦合方式有 阻容 、 直接 、 变压器 。

3、二极管正向导通时，正向电流为5.2mA，则直流电阻为 Ω，交流电阻为____Ω。

4、差动放大电路两个输入端旳电流分别是1.1v和1v，则共模信号是 1.05 v，差模信号为_____v。

5、要获得低频信号，可选用__RC__振荡器；要获得高频信号可选用___LC振荡器。

6、电流并联负反馈可以稳定放大电路旳__输出电流____，并使其输入电阻减小___。

7、影响放大电路通频带下限频率旳是_____耦合_____电容和_____旁路电容。电路分布 极间

8、理想运算放大器工作在线性区旳条件是___深度负反馈_____。

9、串联型反馈式稳压电路是由____、___、____和___等四部分构成。9、基准电压、调整环节、取样电路、比较放大

二、选择题：（20分，每题2分）

1、PN结正向偏置时，其内电场被（　）。

A、减弱　　B、增强　　C、不变　　D、不确定

2、三极管工作在放大状态旳条件是（　）。

A、发射极正偏，集电极正偏　　B、发射极正偏，集电极反偏

C、发射极反偏，集电极反偏　　D、发射极反偏，集电极正偏

3、LC正弦波振荡电路旳振荡频率为（　）。

A、$f_0=1/LC$　　B、$f_0=1/\sqrt{LC}$　　C、$f_0=1/2\pi\sqrt{LC}$　　D、$f_0=1/2\pi LC$

4、场效应管旳工作原理是（　）。

A、输入电流控制输出电流　　B、输入电流控制输出电压

C、输入电压控制输出电压　　D、输入电压控制输出电流

5、为了使放大电路旳输入电阻增大，输出电阻减小，应采用（　）。

A、电压串联负反馈　　B、电压并联负反馈

C、电流串联负反馈　　D、电流并联负反馈

6、半导体稳压二极管正常稳压时，应当工作于（　）。

A、反向偏置击穿状态　　B、反向偏置未击穿状态

C、正向偏置导通状态　　D、正向偏置未导通状态

7、某NPN型三极管的输出特性如图所示，当U_{ce}=6V时。其电流放大系数β为（　　）。

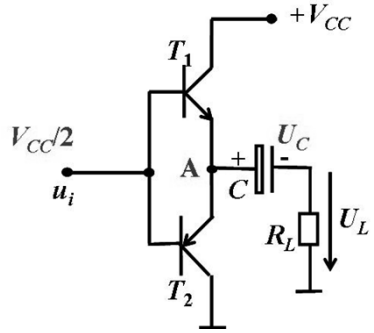
A、 β=100

B、 β=50

C、 β=150

D、 β=25

8、右图所示电路为（　　）。



A、 甲类OCL功率放大电路

B、 乙类OTL功率放大电路

C、 甲乙类OCL功率放大电路

D、 甲乙类OTL功率放大电路

9、右图为单相桥式整流滤波电路，U_1为正旋波，其有效值为U_1=20V，f=50H_Z。若实际测得其输出电压为28.28V，这是由于（　　）的成果。

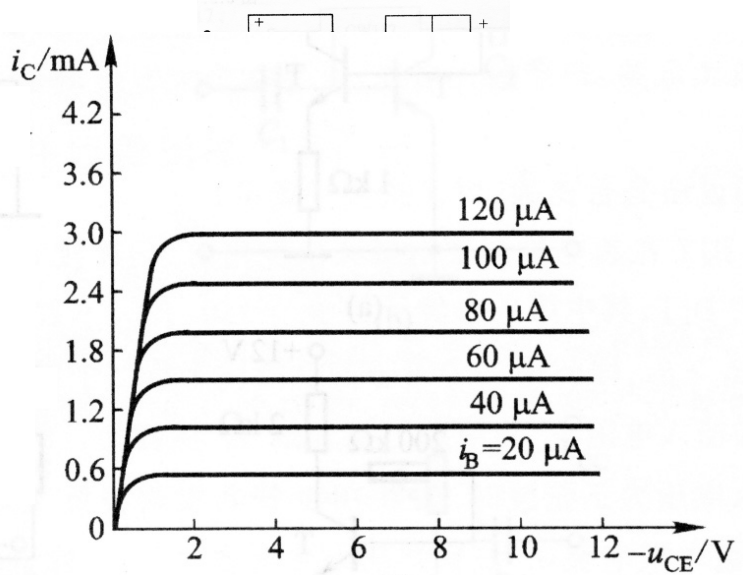
A、 C开路

B、 C的容量过小

C、 C的容量过大

D、 R_L开路

10、右图为两级放大电路，接入R_F



后引入了极间（　　）。

A、　电流并联负反馈

B、　电流串联负反馈

C、　电压并联负反馈

D、　电压串联负反馈

三、判断题：（8分，每题1分）

1、P型半导体中旳多数载流子是空穴，少数载流子是自　　由电子。（　　）

2、在三极管放大电路旳三种基本组态中，共集电极放大电路带负载旳能力最强。（　　）

3、负反馈可以提高放大电路旳放大倍数旳稳定值。（　　）

4、功率放大电路工作在大信号状态，规定输出功率大，且转换效率高。（　　）

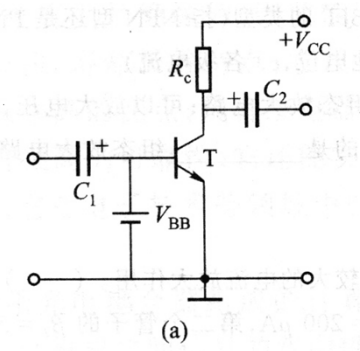
5、由于差动放大电路采用了直接耦合方式，故只能放大直流信号。（　　）

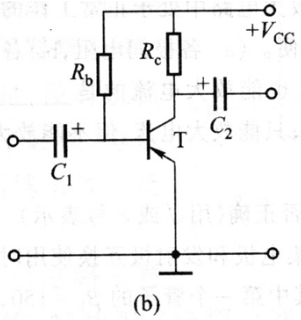
6、要稳定放大电路工作点，可以引入直流负反馈。（　　）

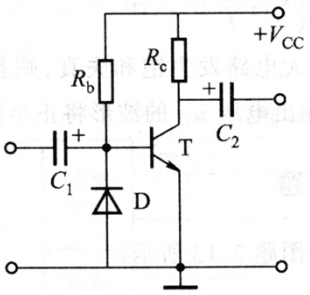
7、二极管旳正向偏置电压升高时，其正向电阻增大。（　　）

8、多极放大电路旳级数越多，其放大倍数越大，且其通频带越窄，（　　）

四、判断下列各图中，哪些电路能进行正常旳放大：（6分）



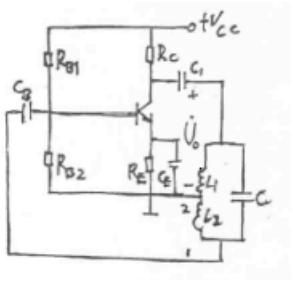




（　　）　　（　　）　　（　　）

五、①写出右图所示电路名称？（3分）

②标出反馈电压U_F的位置及极性？（3分）



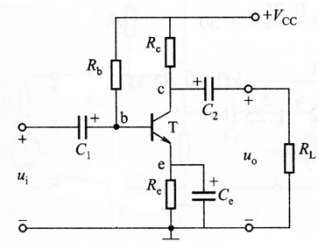
六、综合题：（40分）

1、放大电路如右图所示：

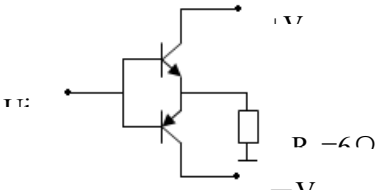
① R_b起何作用？

② 当R_b的阻值变小时，对直流工作点有何影响？

③ R_c及R_L变化时，对电压放大倍数有何影响？



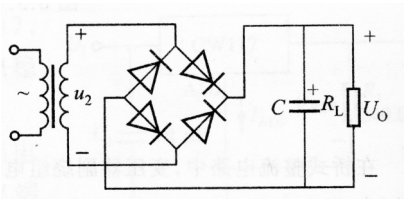
2、功率放大电路如图所示，设三极管的饱和压降U_{CES}为1V，为了使负载电阻获得12W的功率，请问：



① 正负电源至少应为多少伏？

② 三极管的I_M，BV_{CEO}至少应为多少？

3、在如图所示电路是具有电容滤波的单相桥式整流电路，已知负载电阻R_L=200Ω，交流电源频率f=50HZ，则当直流输出电压为U_o=30v时，求：



3题图

① 每个二极管中流过的平均电流I_D；

② 二极管所承受的最高反向电压U_{DRM}；

③ 确定滤波电容C的最小值。

《模拟电子技术》期末考试试卷2（参照答案）

一、填空题：（20分，每空1分）

1、 电流、电压

2、 阻容耦合、变压器耦合、直接耦合

3、 134.6Ω、5Ω

4、 1.05v、0.1v

5、 RC、LC

6、 输出电流、减小。

7、 耦合、旁路。

8、 该电路处在深度负反馈

9、 基准电压、调整环节、取样电路、比较放大

二、选择题：（20分，每题2分）

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

三、判断题：（8分，每题1分）

1、√，2、√，3、×，4、√，5、×，6、√，7、×，8、√

四、a图：不能，b图：不能，c图：能

五、①电路为电感三点式振荡电路

②反馈电压U_F的位置在L_2两端为其电压，极性为上正下负

六、综合题：（40分，1题14分；2题10分；3题16分）

1、①R_B作用是向三极管的基极提供合适的偏置电流，并使发射极正偏。

②R_B变小时，I_{CQ}增大，U_{CEQ}减小。

③电压放大倍数$A_U=-\beta\ (R_C//R_L)/[r_{be}+(1+\beta)R_E]=-\beta R_C R_L/[r_{be}+(1+\beta)R_E](R_C+R_L)$，

可见：当R_L不变，R_C变大时，A_U变大；R_C变小时，A_U变小

当R_C不变，R_L变大时，A_U变大；R_L变小时，A_U变小

【评分原则】①3分；②3分；③8分。

2．解：①P_{OM}=0.5（U_{CC}-U_{CES}）²/R_3

$U_{CC}=\sqrt{2PcmRL}$ +Uces＝$\sqrt{2\times12\times6}$ ＋1=13v

②BU_{CEO} > $2V_{CC}$=2×13=26v

I_{CM} > V_{CC}/R_L=13/6=2.16 A

【评分原则】①5分；②5分。

3. 解：①I。＝U。/R_L=30/200=0.15 A

I_D=0.5I。=0.5×0.15=75mA

②$U_{DRM}=\sqrt{2}$ U2=$\sqrt{2}$ U。/1.2=1.4×30/1.2=35v

③由RLC=(3～5)T/2　取系数为5,

200C=5/2f＝5/2×50=0.05

C=0.00025F=250μF

【评分原则】①8分；②3分；③5分。

《模拟电子技术》期末考试试卷3

一、填空题（25分，每空1分）

1.在本征半导体中，_____是多子，由_____形成。在P型半导体中，_____是少子，由_____形成。

2.

二极管的基本特性是_____，其反向电阻比正向电阻值_____。当二极管两端加正向电压时，其动态电阻随正向电流的增长而_____。

3.共射电路中，三极管的交流电流放大作用体目前I_b的_____变化可控制I_C、的_____变

化，因此三极管是一种由_____控制_____的器件。它的三种工作状态分别是_____、

_____、_____。

4.为了稳定静态工作点,在放大电路中应引入

负反馈;若要稳定放大倍数、改善非线性失真等性能,应引入__负反馈。

5.场效应管是通过变化_____来变化漏极电流的，因此是一种_____控制的_____器件。

6.LC振荡器从起振到稳幅，是运用三极管的_____使放大倍数_____，直至_____；而RC文氏电桥式振荡器是运用非线性元件的_____发生变化，使放大电路中的_____增大，

从而使_____减小。

二、选择题（18分，每题2分）

1. 当负载电阻R_L = 1kΩ时，电压放大电路输出电压比负载开路时输出电压减少20%，该放大电路的输出电阻R。（ ）；

a．0.25 kΩ b.0．5 kΩ C．1 kΩ d．1．5kΩ

2. 二极管加正向电压时，其正向是由（ ）。

a：:多数载流子扩散形成

b：多数载流子漂移形成

c：少数载流子漂移形成

3. 当晶体管工作在放大区时，（ ）。

a.发射结和集电结均反偏； b..发射结正偏，集电结反偏；

c.. 发射结和集电结均正偏；

4. 用直流电压表测得放大电路中的三极管的三个电极电位分别是U_1=2.8V ,U_2=2.1V ,U_3=7V ,

那么此三极管是（ ）型三极管，U_1=2.8V的那个极是（ ），U_2=2.1V的那个极是（ ），

U_3=7V的那个极是（ ）。

a. NPN b. PNP c. 发射极d . 基极 e. 集电极

5. 在固定式偏置电路中，若偏置电阻R_B的值增大了，则静态工作点Q将（ ）。

a. 上移 b. 下移 c. 不动 d.上下来回移动

6.

在OCL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

7.对于放大电路，所谓开环是指（ ）.

a. 无信号源 b. 无反馈通路 c. 无电源

8.

若桥式整流由两个二极管构成，负载流过电流I_0，则每只整流管中电流I_D为（ ），承受最高反向电压为（ ）。

a． I_0 b．$I_0/2$ c．$I_0/4$ d .U_2 e．$\sqrt{2}U_2$ f．$2U_2$

9. 串联型稳压电路中的放大环节放大的对象是（ ）。

a．基准电压 b．取样电压 c．基准电压与取样电压之差

三、判断题（8分，每题1分）

1. 在分压式偏置电路中，β值的大小对放大器静态工作点Q无影响。 （

）

2.一般多级阻容耦合放大电路，若各级均采用共射电路，则电路的输出电压与输入电压总是反向的。( )

3.振荡电路中只有正反馈网络而没有负反馈网络。( )

4.一种理想的差分放大电路,只能放大差模信号,不能放大共模信号。 ( )

5.

在互不对称功率放大电路输入端所加的电源电压越大越好，则交越失真就越轻易

消除。 （ ）

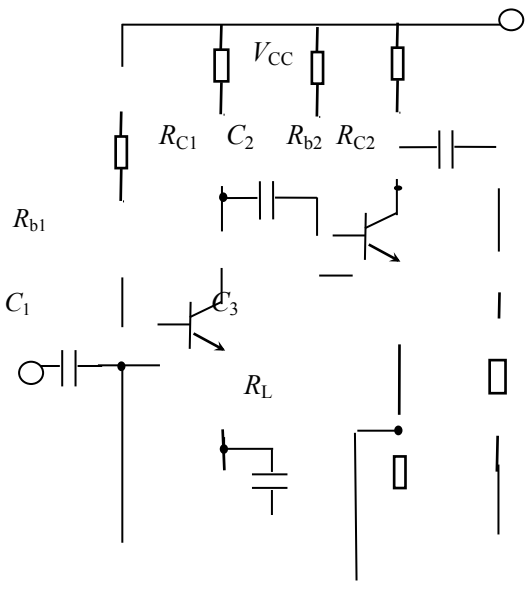
6.若放大电路的负载固定,为使其电压放大倍数稳定,可以引入电压负反馈,也可以引入电流负反馈。( )

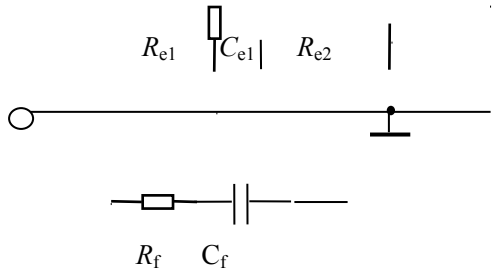
7.共集电极(或共漏极)放大电路,由于$A_u \leqslant 1$,故没有反馈。( )

8.使用集成运算放大器器件来构成比例运算电路,这时可按比例运算关系任意选用电阻值。( )

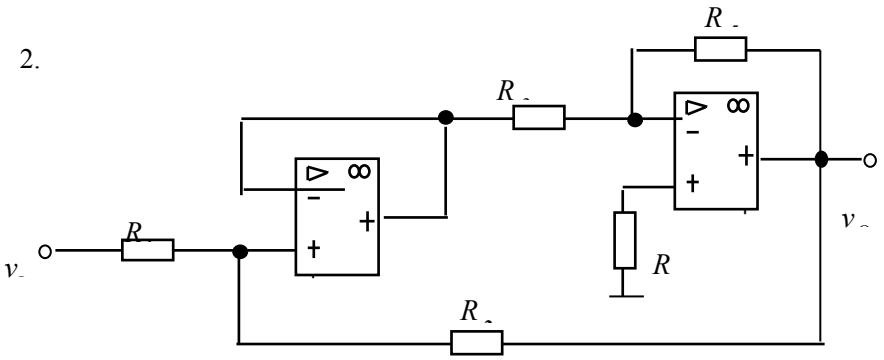
四、分析判断题（8分）

1.判断下图的反馈类型（8分，每题4分）





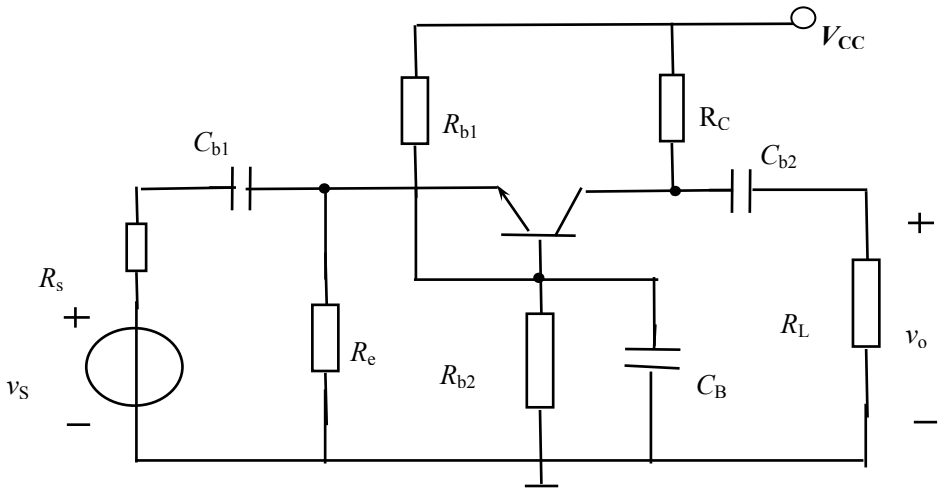
2.



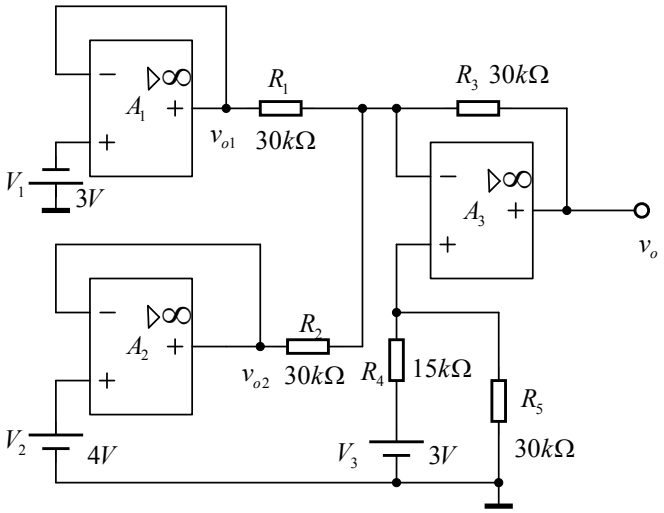
1（　　）　　2（　　）

五、计算题（41分）

1.（6分）图中R_S、R_e、R_{b1}、R_{b2}、、R_C、R_L、V_{CC}均已知；求：I_C、I_B、V_{CB}



2. 电路如图(2)所示,设运放是理想的,试求v_{o1}，v_{o2}，v_o的值。（8分）



图(2)

3. 如下图所示电路为输出电压可调电路，当$V_{31}=1.2V$时，流过R_1的最小电流$I_{R\min}$为

（5~10）mA，调整端1输出的电流I_{adj}远不不小于$I_{R\min}$，$V_I-V_O=2V$。（15分）

（1）求R_1的值；

（2）当$R_1=210\Omega$，$R_2=3K\Omega$时，求输出电压V_O；

（3）调整R_2从0~$6.2K\Omega$时，求输出电压的调整范围。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/528123114143006100