

南京信息工程大学

《模拟电子电路》期末考试试卷 B 卷

题 目	一	二	三	总 分	核分人	复查人
得分						

题目部分，（卷面共有 25 题，100 分，各大题标有题量和总分）

评卷人	得分

一、单项选择题（10 小题，共 20 分）

- 1、半导体的导电能力_____。（ ）
A、与导体相同 B、与绝缘体相同
C、介乎导体和绝缘体之间 D、不导电
- 2、在放大电路中，静态工作点设置的过高，易产生_____失真。（ ）
A、饱和 B、截止 C、频率 D、无法说明
- 3、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） PNP B、（C、B、E） NPN
C、（E、C、B） PNP D、（E、C、B） NPN
- 4、差动放大电路的主要特点是_____。
A、有效放大差模信号，有力抑制共模信号
B、既放大差模信号，又放大共模信号
C、有效放大共模信号，有力抑制差模信号
D、既抑制差模信号，又抑制共模信号
- 5、集成运放电路的实质是一个_____的多级放大电路。（ ）
A、阻容耦合式 B、直接耦合式 C、变压器耦合式 D、三者都有
- 6、某电路要求有较大的输入电阻，较小的输出电阻应选择的反馈是_____。（ ）

- A、电流串联 B、电压串联 C、电压并联 D、电流并联
- 7、理想运算放大器的两个输入端的输入电流等于零，其原因是_____。（ ）
A、同相端和反相端的输入电流相等，而相位相反
B、运放的差模输入电阻接近无穷大
C、运放的开环电压放大倍数接近无穷大
D、同相端和反相端的输入电压相等，而相位相反
- 8、如图 1 所示的两个振荡电路试用相位平衡条件判断电路是否能够振荡。（ ）

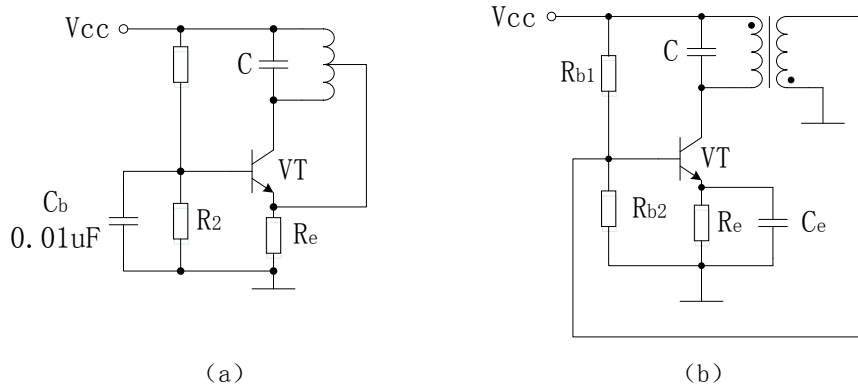


图 1 振荡电路

- A、能、能 B、能、不能 C、不能、不能 D 不能、能
- 9、分析功率放大电路时，应着重研究电路的_____。（ ）
A、电压放大倍数和电流放大倍数 B、输出功率与输入功率比
C、最大输出功率和效率 D、以上三者都不是
- 10、判断图 2 所示电路中的场效应管是否可能工作在恒流区？（ ）

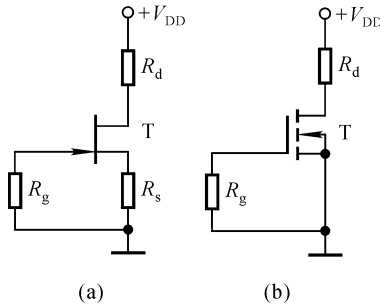


图 2

- A、可能，可能 B、不可能，可能
C、不可能，不可能 D、可能，不可能

评卷人	得分

二、填空题（10 小题，共 20 分）

- 1、二极管具有_____导电性，稳压二极管在稳压时，工作在_____区域。
- 2、某放大器的下限频率 f_L ，上限频率 f_H ，则带宽为_____，引入负反馈后，带宽_____。
- 3、从信号的传输途径看，集成运放由_____、_____、偏置电路、输出级这几个部分组成。
- 4、根据器件的工作原理，晶体三极管是_____控制器件，场效应管是_____控制器件。
- 5、在电压比较器中，有两个阈值电压的比较器有_____电压比较器和_____电压比较器。
- 6、如图 3 所示的正弦波振荡电路中，为了能达到起振条件，则 R_2 和 R_1 需要满足_____条件，此外为了达到稳定幅度的效果， R_2 需要采用热敏电阻，且为_____（正/负）温系数电阻。

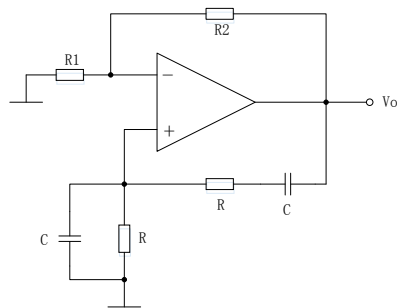


图 3 正弦波振荡电路

- 7、如图 4 所示电路可实现_____运算功能，若将电路中电阻 R 和电容 C 交换位置，电路可实现_____运算功能。
- 8、设乙类 OCL 功率放大电路如图 6 所示，已知电源电压为 15V，输入电压为正弦波，负载 R_L 为 4Ω ，三极管的饱和压降 $|V_{CES}|=3V$ ，负载上可获得的最大功率为_____。
- 9、在单相半波整流电路中，已知变压器副边电压有效值 U_2 为 30V，则负载上的电压平均值为_____V，若在单相全波整流电路中负载上获得同样的电压平均值，则变压器副边电压应为_____V。
- 10、如图 6 所示为采用可调式稳压器 W117 的输出电压可调的稳压电路，其中 $R_1=240\Omega$ ， R_2 为 $3K\Omega$ 的可调电阻，输出端和调整端之间的 U_{REF} 为 1.25V，则输出电压 V_o 的范围为_____。

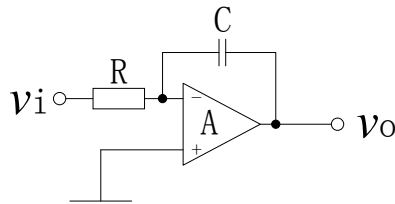


图 4 某运算电路

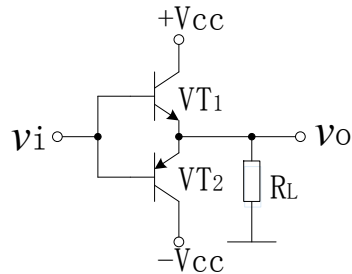


图 5 乙类 OCL 功率放大电路

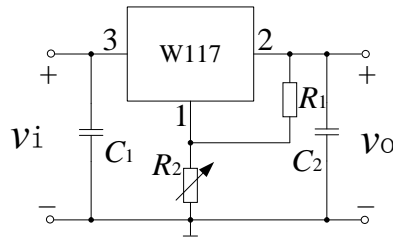


图 6 稳压电路

评卷人	得分

三、解答题（5 小题，共 60 分）

1、电路如图 7 所示，已知 $V_{cc}=12V$ ， $R_b=195k\Omega$ ， $R_c=R_L=3k\Omega$ ， $R_e=1k\Omega$ ，三极管的 $\beta=30$ ， $r_{be}=1k\Omega$ ， $U_{BE}=0.7V$ 。试求：

- (1) 画出直流通路，并计算电路的静态工作点；
- (2) 画出该电路的微变等效电路；
- (3) 计算 A_u 、 R_i 、 R_o 。
- (4) 若在 R_e 旁边加一个旁路电容，则放大倍数表达式是？放大能力与无电容相比如何变化？

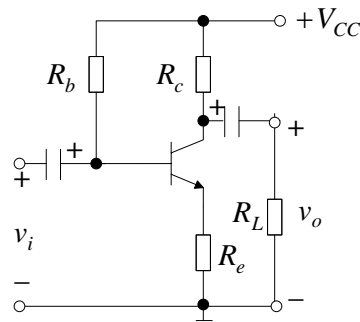


图 7

2、某差动放大电路如图 8 所示。V1 与 V2 的参数相同， $U_{BE} = 0.7V$ ， $\beta = 100$ 。已知 $r_{bb'} = 100\Omega$ ，其他参数如图 8。试计算：

- (1) 静态时两管的 I_{BQ} ， I_{CQ} ， V_{CEQ} 各为多少？
- (2) 计算差模电压增益 A_{vd} ；
- (3) 计算差模输入电阻 R_{id} 和输出电阻 R_{od} 。
- (4) 图中 R_w 的作用是什么？

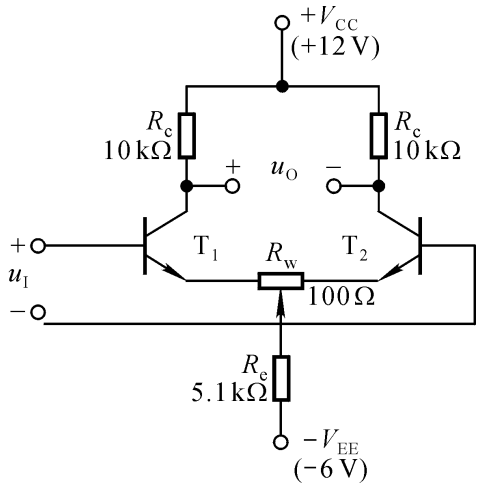


图 8

3、如图 9 所示两个带有反馈的两级放大电路，判断电路中 R_f 的反馈极性，若是负反馈，请判断反馈属何种类型组态（电压串联、电压并联、电流串联、电流并联），并求出深度负反馈下电路的电压放大倍数。

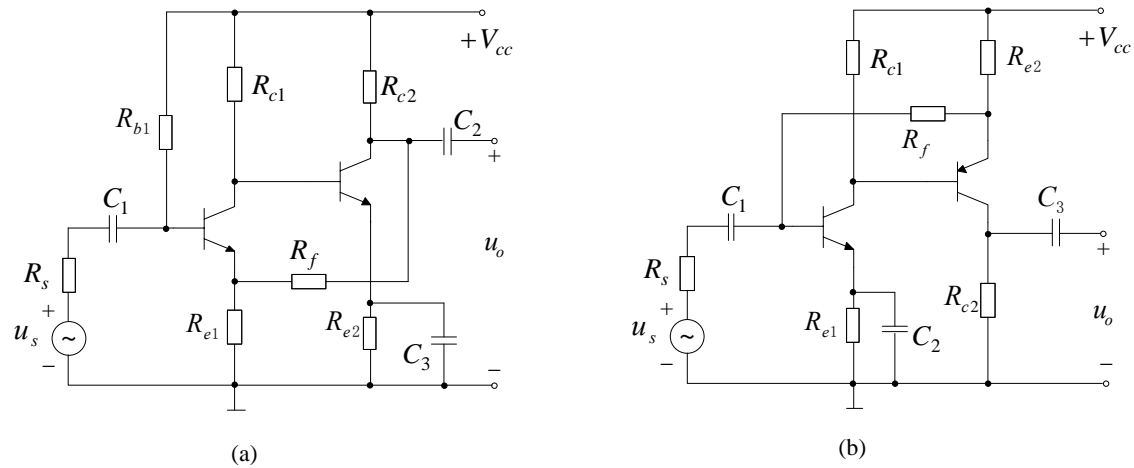


图 9 带有反馈的两级放大电路

4、如图 10 所示，假设运放是理想的，其中 $v_{i1} = 0.6V$ ， $v_{i2} = 0.8V$ ， $R_1 = 50k\Omega$ ， $R_{f1} = R_2 = 100k\Omega$ ， $R_{f2} = 50k\Omega$ ， $R_3 = 33k\Omega$ 。

- (1) 写出运放 A_1 构成什么运算电路，并写出输出电压 v_{o1} 与 v_{i1} 的关系式和电压值；
- (2) 写出运放 A_2 构成什么运算电路，并写出输出电压 v_o 与 v_{i1} 和 v_{i2} 的关系式和电压值；
- (3) 若采用一个运放完成 $v'_o = -v_o$ ，写出 v'_o 与 v_{i1} 和 v_{i2} 的关系，并画出电路图，要求反馈电阻为 $100k\Omega$ ，给出电路中其他电阻的阻值。

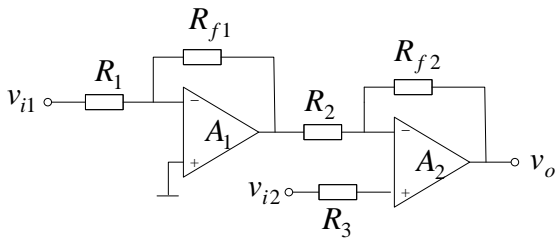


图 10

5、电压比较器电路如图 11 所示，其稳压管的稳定电压 $V_{Z1} = V_{Z2} = 6V$ ，正向压降忽略不计，参考电压 $V_R = 3V$ ，试求：

- (1) 此电压比较器的阈值为多少？画出电压传输特性；
- (2) 若输入电压 $V_I = 6\sin \omega t V$ ，画出输出电压 V_O 的波形。
- (3) 若改变 V_R 的值，可改变输出波形的哪个参数？此外， V_R 的值为多少时输出波形消失（变成直流）？

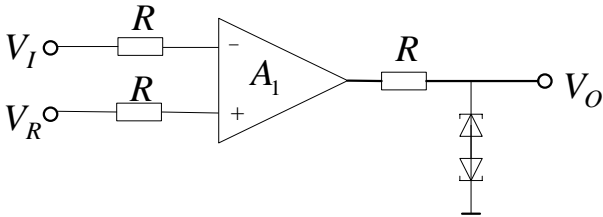


图 11