

## 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。 ( )

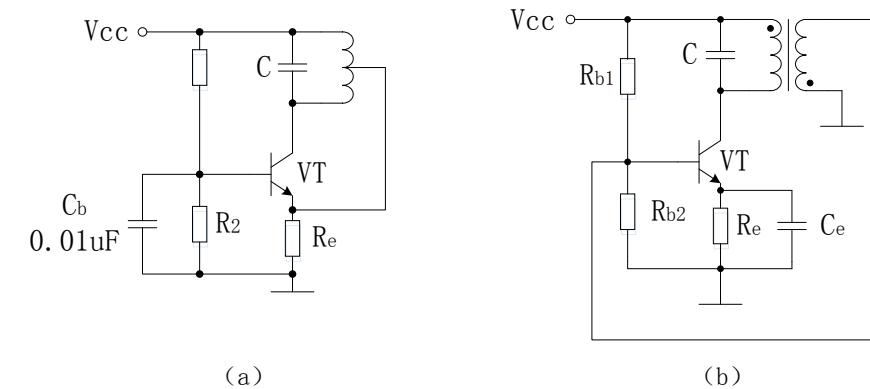


图 1 振荡电路

- 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? ( )

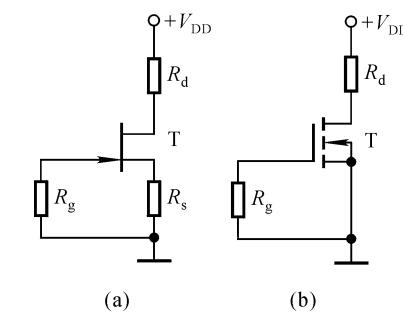


图 2

- 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。

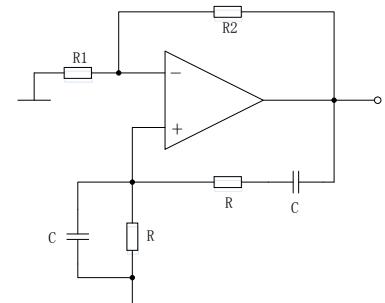


图 3 正弦波振荡电路

- 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  $4\Omega$ , 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\_\_\_\_\_。

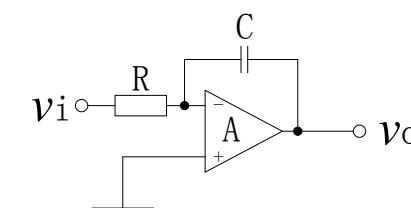


图 4 某运算电路

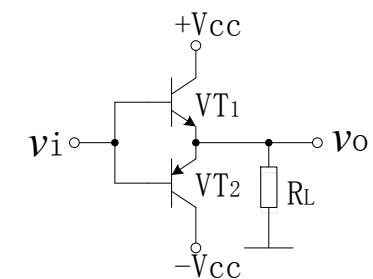


图 5 乙类 OCL 功率放大电路

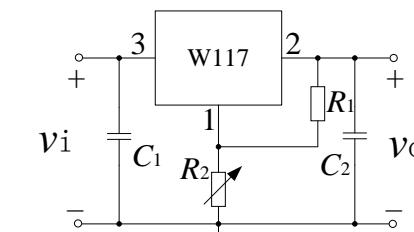


图 6 稳压电路

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?

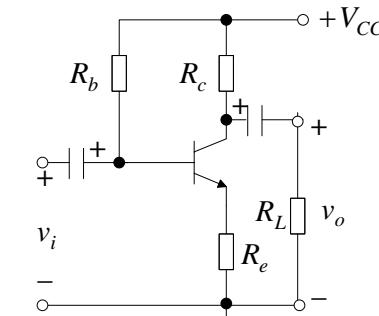


图 7

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?

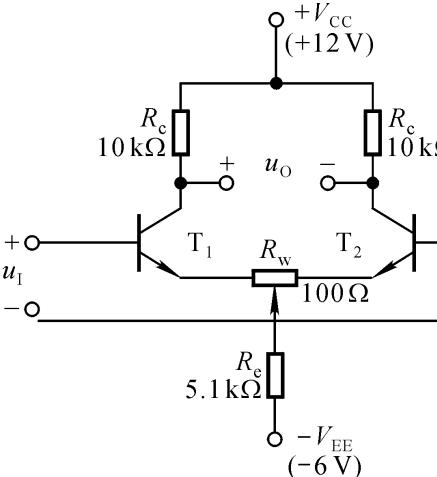


图 8

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。

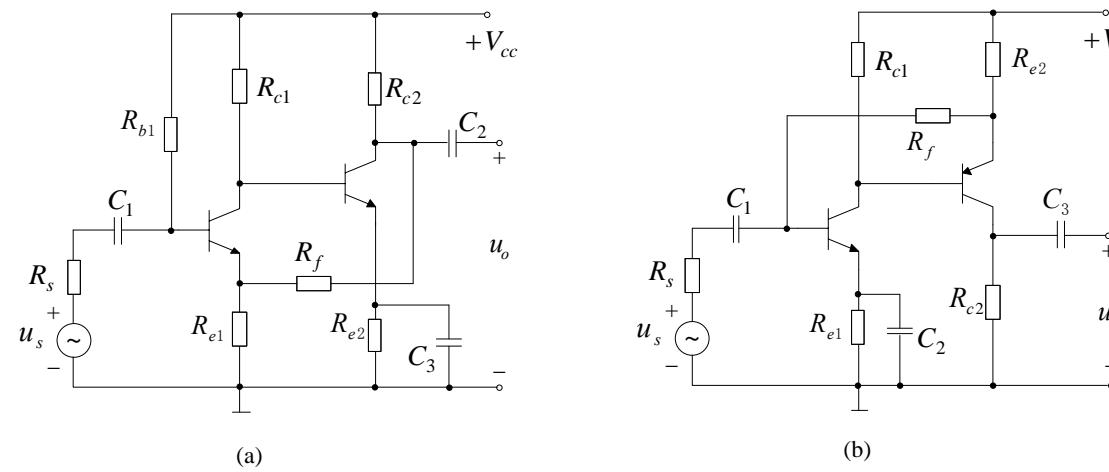


图 9 带有反馈的两级放大电路

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。

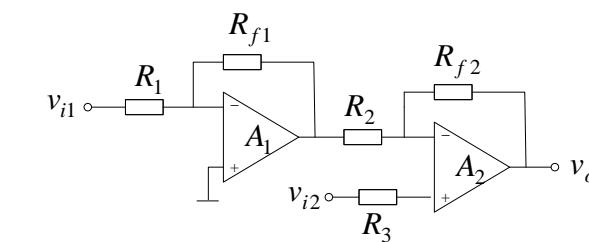


图 10

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)?

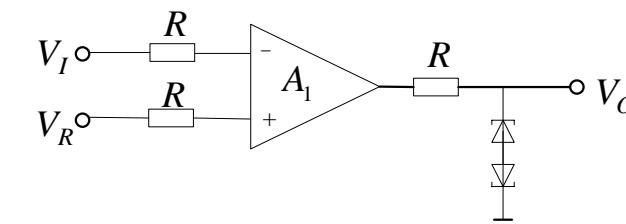


图 11