

安徽大学 2014—2015 学年第 2 学期

《线性电子线路》考试试卷 (A 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

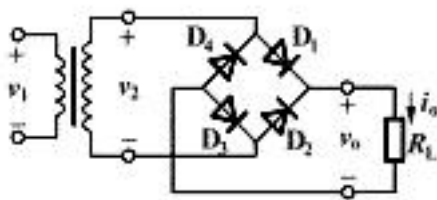
考场登记表序号_____

题号	一	二	三	四	总分
得分					
阅卷人					

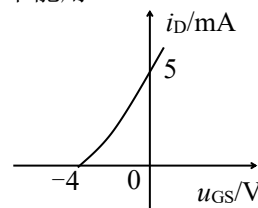
一、单项选择题 (每小题 2 分, 共 20 分)

得分

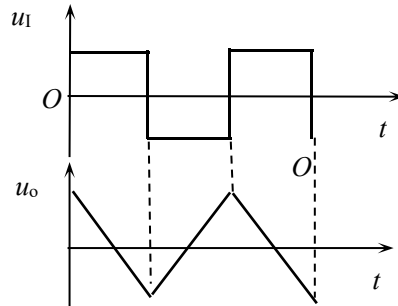
1. 当温度升高时, 二极管反向饱和电流将 ()。
A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 等于零
2. 桥式整流电路中, 当次级电压 v_2 为正半周时, 导通二极管为 ()。



- A. D1 和 D2 B. D2 和 D3 C. D3 和 D4 D. D1 和 D3
3. 在某放大电路中, 测得三极管三个电极的静态电位分别为 0 V、-10 V、-9.3 V, 则这只三极管是 ()。
A. NPN 型硅管 B. NPN 型锗管 C. PNP 型硅管 D. PNP 型锗管
4. 有 T1、T2 和 T3 三只晶体管, T1 的 $\beta = 200$, $I_{CEO} = 200 \mu A$; T2 的 $\beta = 100$, $I_{CEO} = 10 \mu A$; T3 的 $\beta = 10$, $I_{CEO} = 100 \mu A$, 其它参数基本相同, 则实用中应选 ()。
A. T1 管; B. T2 管; C. T3 管 D. 都不能用
5. 某场效应管的转移特性右图所示, 该管为 ()。
A. P 沟道增强型 MOS 管 B. P 沟道结型场效应管
C. N 沟道增强型 MOS 管 D. N 沟道耗尽型 MOS 管
6. 集成运放电路采用直接耦合方式是因为 ()。
A. 可获得较高增益 B. 可使温漂变小
C. 在集成工艺中难于制造大电容 D. 可以增大输入电阻
7. 在差分电路中, 若单端输入的差模输入电压为 20V, 则其共模输入电压为 ()。
A. 40V B. 20V C. 10V D. 5V
8. 互补输出级采用射极输出方式是为了使 ()。
A. 电压放大倍数高 B. 输出电流小 C. 输出电阻增大 D. 带负载能力强
9. 负反馈放大器施加密勒补偿实现了 ()。
A. 主极点频率降低, 增加反馈深度, 提高放大器稳定性
B. 主极点频率降低, 次主极点频率增加



- C. 主极点频率降低, 次主极点频率不变, 稳定性提高
 D. 主极点频率降低, 次主极点频率抵消, 稳定性提高
10. 已知某电路输入电压和输出电压的波形如下图所示, 该电路可能是 ()。
 A. 积分运算电路 B. 微分运算电路 C. 过零比较器 D. 滞回比较器



二、填空题 (每小题2分, 共12分)

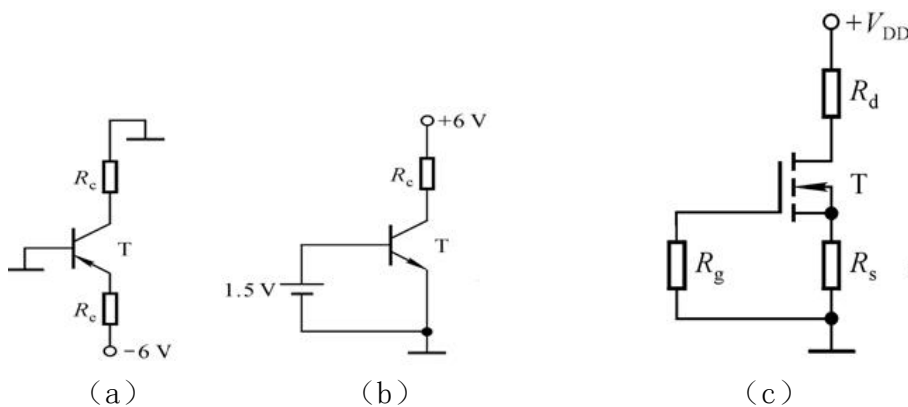
得分	
----	--

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 结的主要特性是_____。
3. 从信号的传输途径看, 集成运放由输入级、_____, _____和偏置电路 这几个部分组成。
4. 若希望提高放大电路的输入电阻且稳定输出电流, 应选用_____反馈。
5. 三级放大电路中 $A_{V1}=10\text{ dB}$, $A_{V2}=30\text{ dB}$, $A_{V3}=20\text{ dB}$, 则总的电压增益为_____dB。
6. 差分电路的共模抑制比 K_{CMR} 定义为_____与_____之比。

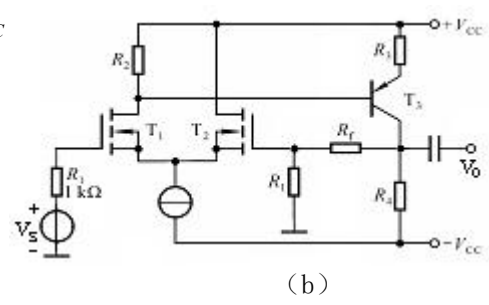
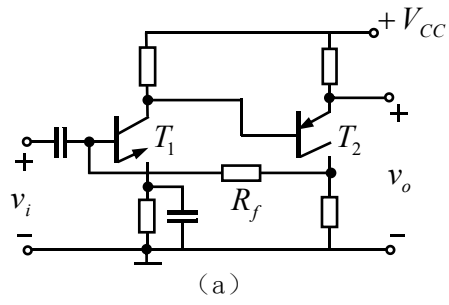
三、判断分析题 (共 12 分)

得分	
----	--

1. 判断下列电路能否实现正常放大功能? 简要说明理由。(6 分)



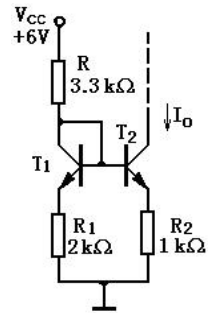
2. 判断下图各放大器的反馈极性 & 类型。(6 分)



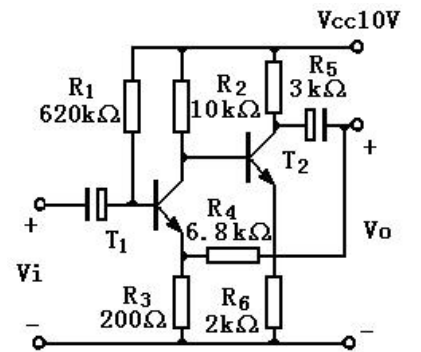
四、简单计算题（共 15 分）

得分	
----	--

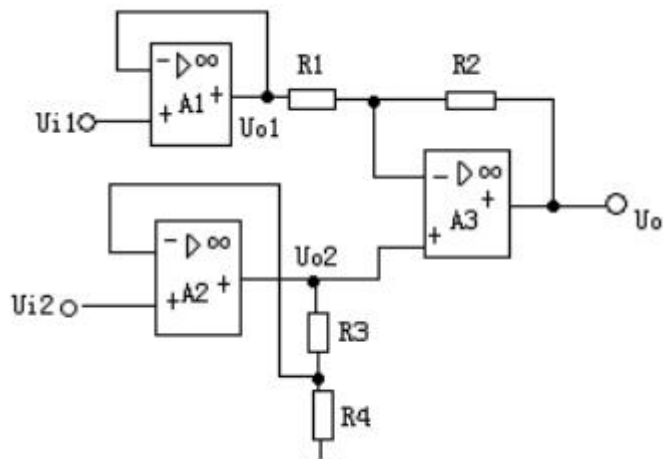
1、说出右图电路的名称，并求输出电流 I_o 。（4 分）



2. 如图所示，设反馈足够深，试估算该电路源电压增益。（5 分）



3、如图所示，集成运放均为理想运放，试写出输出电压 U_{o1} 、 U_{o2} 和 U_o 的表达式。（6 分）

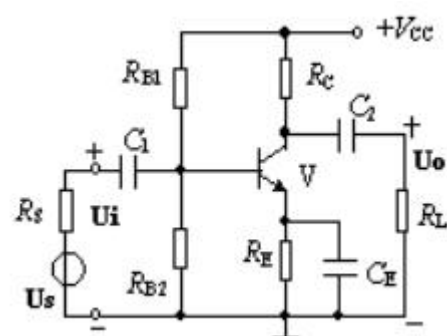


五、分析计算题 （共 41 分）

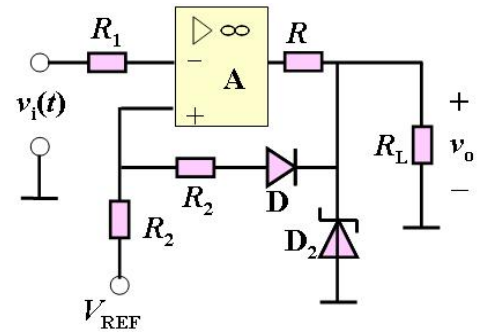
得分	
----	--

1、放大电路如图所示，三极管的 $\beta=50$ ， $r_{bb'}=200\Omega$ ， $U_{BE}=0.6V$ ， $R_{B1}=120k\Omega$ ， $R_{B2}=40k\Omega$ ， $R_C=4k\Omega$ ， $R_E=2.1k\Omega$ ， $V_{CC}=12V$ ，

- (1) 估算电路的静态工作点 I_{BQ} 、 I_{CQ} 、 U_{CEQ} ；
- (2) 画出交流通路和低频交流小信号等效电路；
- (3) 计算电路的放大倍数 A_u 、输入电阻 R_i 和输出电阻 R_o 。（17 分）



2、如图所示，已知集成运放最大输出电压为 14V，稳压管 $V_Z=6.3\text{V}$ ， $V_{D(\text{on})}=0.7\text{V}$ ， $V_{\text{REF}}=2\text{V}$ ，D 为理想二极管， $v_i(t)=10\sin\omega t(\text{V})$ ，分析电路并画出传输特性和输出电压波形。（8 分）



3、一集成运放 $A_{vdl} = 10^5$, $f_{p1} = 200 \text{ Hz}$, $f_{p2} = 2 \text{ MHz}$, $f_{p3} = 20 \text{ MHz}$,

- (1) 请画出其幅频特性和相频特性的渐近线波特图;
- (2) 若接成同相放大器, 为保证稳定工作, 求同相放大器提供的最小增益?
- (3) 采用简单电容进行补偿, 若要求 $A_{vf} = 1$, 求所需的补偿电容 $C_s = ?$ (16 分)