



暨南大学
JINAN UNIVERSITY

2025 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

招生专业与代码：080902 电路与系统、080903 微电子学与固体电子学、081001 通信与信息系统、081002 信号与信息处理、085400 电子信息（电子与通信工程）、085403 集成电路工程（专业学位）

考试科目名称及代码：823 电子技术基础（A）

考生注意：所有答案必须写在答题纸（卷）上，写在本试题上一律不给分。

一、填空题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 模拟信号在时间和数值上均具有_____性，数字信号在时间和数值上均具有_____性。
2. 场效应管的三个工作区域是_____、_____、_____。
3. 电压比较器中可引入_____反馈，运算电路需引入_____反馈。
4. 直流稳压电源通常包括_____、_____、_____、_____四个组成部分。
5. 在杂质半导体中，多数载流子的浓度主要取决于_____，而少数载流子的浓度则与_____有很大关系。
6. 当温度升高时，晶体管的共射输入特性曲线将_____，输出特性曲线将_____，而且输出特性曲线之间的间隔将_____。
7. 通用型集成运算放大器的输入级大多采用_____电路，输出级大多采用_____。
8. 在共射阻容耦合放大电路中，使低频区电压增益下降的主要原因是_____的影响；使高频区电压增益下降的主要原因是_____的影响。
9. 为了稳定放大电路的放大倍数，应引入_____负反馈；要稳定放大电路的输出电流，应引入_____负反馈；要减小放大电路的输入电阻，应引入_____负反馈。
10. RC 桥式正弦波振荡电路中 RC 串并联网络的作用是_____和_____。

二、选择题（共 10 小题，每题 3 分，共 30 分）

1. 稳压管的稳压区是其工作在_____状态
A、正向导通 B、反向截止 C、反向击穿
2. 在 NPN 型晶体管组成的单管共射放大电路中，如果静态工作点设置过高会产生_____
A、截止失真 B、饱和失真 C、交越失真
3. 多级放大电路放大倍数的波特图是_____

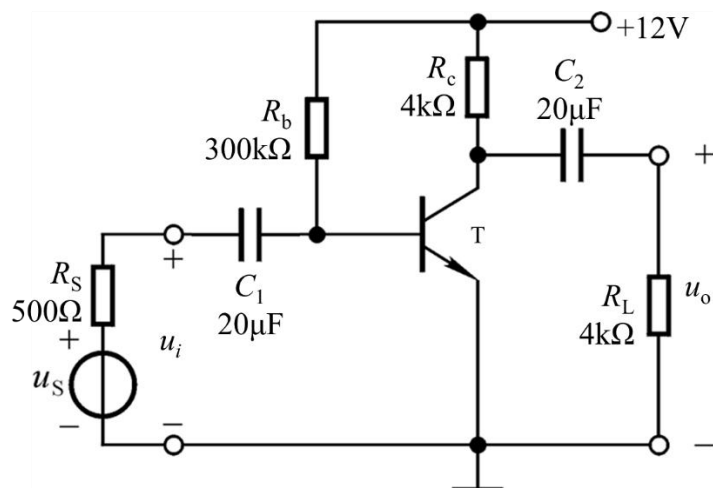
- A、各级波特图的乘积 B、各级波特图的叠加
C、各级波特图中通频带最窄的那个
4. 集成制造工艺使得同类半导体管的_____
- A、参数不受温度影响 B、参数一致性好 C、参数准确
5. 用恒流源取代长尾式差分放大电路中的发射极电阻 R_e ，将使电路的_____
- A、差模放大倍数增大 B、抑制共模信号能力增强 C、减小
6. 若两个放大电路的空载放大倍数分别为 20 和 30，则将它们级联成两级放大电路后，其放大倍数为_____
- A、600 B、大于 600 C、小于 600
7. 开关型直流电源比线性直流电源效率高的原因是_____
- A、可以不用电源变压器 B、调整管工作在开关状态 C、输出端有 LC 滤波电路
8. 如下由集成运放组成的应用电路中，其中的运放处于非线性区的电路是_____
- A、反相输入积分器 B、三阶压控电压源低通滤波器
C、除法运算电路 D、滞回电压比较器
9. 在集成运放负反馈电路中，比较经济且实用的消振方法是_____
- A、在运放内部中间级加入电容 B、在运放内部中间级加入 RC 串联电路
C、在反馈网络中用电容与反馈电阻并联的形式 D、在反馈网络中串入电抗器
10. 包含一个耦合电容的共射放大电路如果通过电阻引入负反馈，则_____
- A、一定会产生高频自激振荡 B、可能会产生高频自激振荡
C、一般不会产生高频自激振荡 D、一定不会产生自激振荡

三、简答题（共 4 小题，共 32 分）

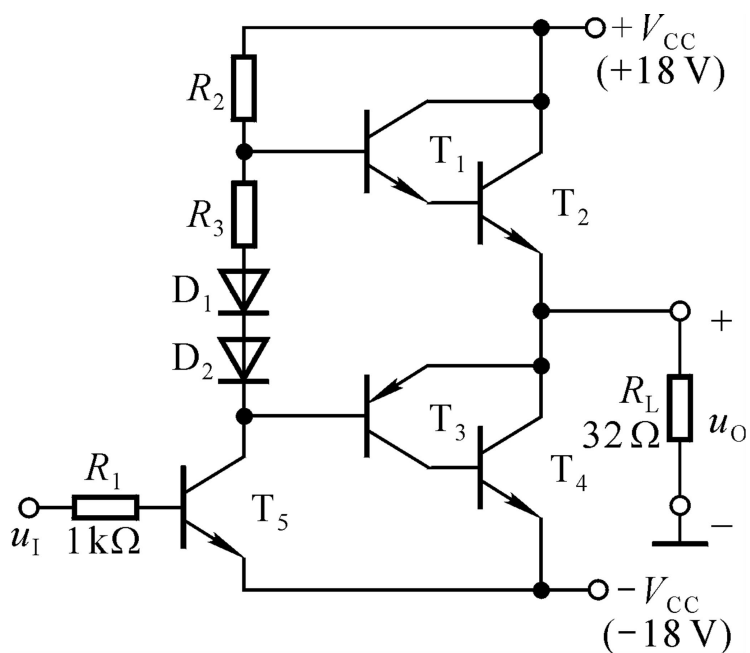
1. 请写出双极型晶体管放大电路的三种接法，并比较其性能特点。（9 分）
2. 二极管伏安特性折线化后得到三种等效模型，请画出等效电路并描述其特点。（9 分）
3. 负反馈对放大电路的性能有何影响？（6 分）
4. 正弦波振荡电路由哪几部分组成？各部分有什么作用？（8 分）

四、计算题（共 4 小题，共 58 分）

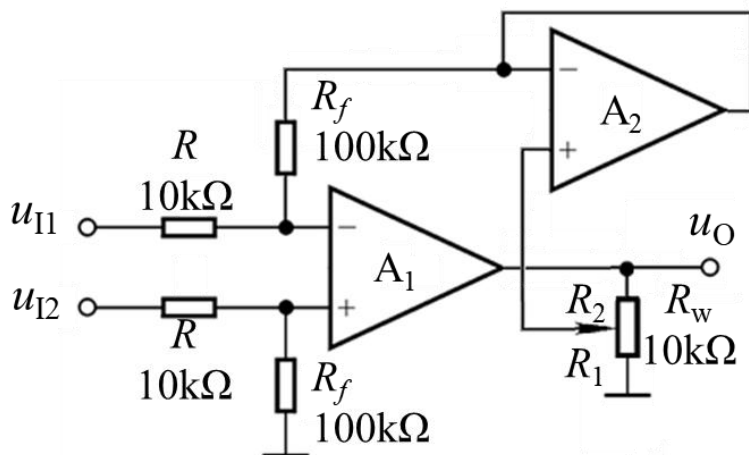
1. 如图所示的放大电路中，设三极管的 $r_{bb'}=200\Omega$ ， $\beta=50$ ，（1）估算静态工作点；（2）画出简化的 h 参数小信号等效电路；（3）估算三极管的 r_{be} ；（4）计算 $A_u=u_o/u_i$ 和 $A_{us}=u_o/u_s$ 。（16 分）



2. 在图示电路中，已知二极管的导通电压是 $U_D=0.7V$ ，晶体管导通时 $|U_{BE}|=0.7V$ ， T_2 管的发射极静态电位 $U_{EQ}=0V$ ， T_2 和 T_4 管的饱和管压降 $|U_{CES}|=2V$ ，试问：（1） T_1 、 T_3 、 T_5 管基极的静态电位各是多少？（2） $R_2=10k\Omega$ ， $R_3=100\Omega$ ，若 T_1 和 T_3 管基极静态电流可忽略不计，则 T_5 管集电极静态电流为多少？（3）若 R_3 短路会产生什么现象？（4）负载上可能获得的最大输出功率 P_{om} 和效率 η 各约为多少？（5） T_2 和 T_4 管的最大集电极电流、最大管压降和集电极最大功耗各为多少？（15 分）



3. 电路如图所示，（1）写出 u_o 与 u_{I1} 、 u_{I2} 的运算关系式；（2）当 R_w 的滑动端在最上端时，若 $u_{I1}=10\text{mV}$ ， $u_{I2}=20\text{mV}$ ，则 u_o 为多少？（3）若 u_o 的最大幅值为 $\pm 14\text{V}$ ，输入电压最大值 $u_{I1\text{max}}=10\text{mV}$ ， $u_{I2\text{max}}=20\text{mV}$ ，它们的最小值均为 0，则为了保证集成运放工作在线性区， R_2 的最大值为多少？（15 分）



4. 如图所示为光控电路的一部分，它将连续变化的光电信号转换成离散信号（即不是高电平，就是低电平），电流 i_I 随光照的强弱而变化。（1）在 A_1 和 A_2 中，哪个工作在线性区？哪个工作在非线性区？为什么？（2）试画出表示 u_o 与 i_I 关系的传输特性。（12 分）

