

重庆理工大学本科生课程非标准答案考试试卷

2022 ~ 2023 学年第 1 学期

开课学院 电气与电子工程学院 课程名称 模拟电子技术 第 1 页 共 2 页

考核方式 案例分析 (案例分析、课程报告、大作业、课程论文、项目设计等)

考生姓名 考生班级 考生学号

一、分析设计题（本大题共计 30 分）

1、用分立元件设计一个电压放大倍数的大小为 100-200 之间的放大电路，已知信号源内阻为 $1K\Omega$ ，负载电阻为 $4K\Omega$ 。画出设计电路（6 分），给出电源值及所有电路参数，给出计算过程（10 分），并计算其输入电阻和输出电阻（4 分）。

2、如果要降低放大电路对信号源的衰减作用，你有什么好的方案？画出电路图（6 分），并说明你的理由（4 分）。

（答题要求：构成放大电路的分立元件包括双极结型三极管和场效应三极管，它们可以构成很多组态的放大电路，比如：共发射极放大电路、共集电极放大电路、共基极放大电路、共源极放大电路、共漏极放大电路、共栅极放大电路或由以上单级放大电路构成的多级放大电路等。这些电路分析的重点是电压放大倍数、输入电阻、输出电阻等。本题主要考查各种放大电路的特点及负反馈的作用，要求根据需要选择合适的放大电路结构，并计算电路参数，设计电路。注：管子的参数和电源值可以自主合理选择。）

二、分析设计题（本大题计 30 分）

1、集成运算放大器有线性工作区和非线性工作区。要构成运算电路，运算放大器应该工作在哪个工作区？（2 分）这个工作区具有什么特点？（2 分）怎样做才能使运算放大器工作在这个工作区呢？（2 分）开环可以吗？（2 分）

2、现有一个内阻为 $100K\Omega$ 的信号源要驱动一个 $1K\Omega$ 的负载，如果直接驱动，负载上能获得多少的信号电压？要求画出电路图，给出具体计算过程。（4 分）

3、若想提高负载上电压的值（等于或高于信号源电压），你有什么好的方案？要求画出电路图（8 分），给出分析过程并说明理由（10 分）。

（答题要求：由集成运算放大器构成的放大电路有同相输入放大电路和反相输入放大电路。分析放大电路的主要性能包括放大倍数、输入电阻、输出电阻。本题主要考查由运算放大器构成的放大电路的异同点，要求根据需要选择合适的放大电路输入方式，并计算电路参数，设计电路。注：运算放大器要求用通用型，根据型号选择合适的电源电压。）

重庆理工大学本科生课程非标准答案考试试卷

2022 ~ 2023 学年第 1 学期

开课学院 电气与电子工程学院 课程名称 模拟电子技术 第 2 页 共 2 页

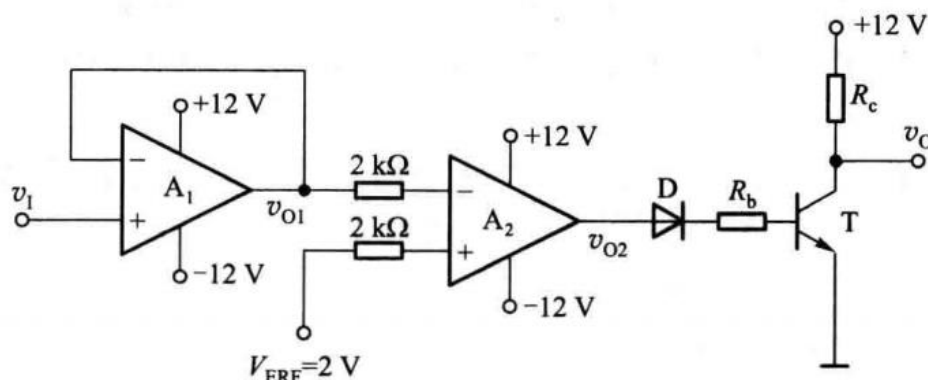
考核方式 案例分析 (案例分析、课程报告、大作业、课程论文、项目设计等)

考生姓名 考生班级 考生学号

三、综合分析设计题 (本大题共 40 分)

- 1、下面电路中的运算放大器 A_1 、 A_2 设为理想，二极管 D 也设为理想。 $\beta = 50$, $R_b = 51\text{K}\Omega$, $R_c = 5.1\text{K}\Omega$, $V_{CES} \approx 0$, $I_{CEO} \approx 0$ 。(1) 分析一下各单元电路的功能是什么? (6 分)(2) 当 $v_1 = V_m \sin \omega t$ (V) 时, 画出各单元电路输出电压 v_{o1} 、 v_{o2} 和 v_o 的波形, 要求在波形图上标注关键数据。(10 分)(测试正弦波信号幅值和频率可自行选择)
- 2、电路中需要一个测试正弦波信号, 请设计一个幅值可调, 频率为 100Hz 的正弦波产生电路, 并给出具体参数计算的过程。(12 分)
- 3、电路中需要 $\pm 12\text{V}$ 的直流稳压电源, 已知变压器二次侧电压有效值为 V_2 , 频率为 50Hz 。请设计一个直流稳压电源系统, 画出系统框图, 说明其工作原理, 并给出具体参数计算的过程。(12 分)

(答题要求: 由集成运算放大器构成的应用电路有线性区的应用和非线性区的应用, 比如运算电路、滤波电路、振荡电路、电压比较器、波形变换电路和直流稳压电源电路等。本题主要考查由运算放大器构成各种应用电路的电路特征、工作条件和分析方法, 要求回答问题, 并选择合适的电路实现题目要求, 并计算电路参数, 设计电路。)



- 重要声明:** 1、收卷试卷为 12 月 31 日下午 6 点整;
2、答题内容必须用手写, 并使用统一答题纸 (请同学们提前自行打印);
3、发现两份答题内容重复率达到 50% 及以上的答题卷均按零分处理。
4、试卷提交前再次仔细阅读考试注意事项。