

试题答案

2023 ——2024 学年第 1 学期

课程名称: 模拟电子技术 A 使用班级: 电子、通信工程学院 22 级

命题系别: 工程实践中心 命题人: 杨笔锋

一、单项选择题（每题 2 分，共 20 分）

1-5 题 ADCDD 6-10 题 BBDAC

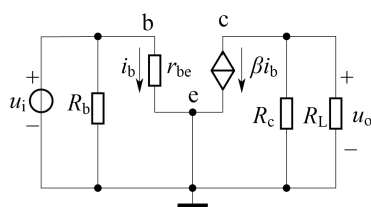
二、二极管分析与计算题（10 分）

1、先将 D 断开，其正极电位 8V，负极电位 5V，故其正偏**导通**。（4 分）

2、电压 $U_O=5V$ ， $I_S=-1mA$ 。（6 分）

三、三极管分析与计算（15 分）

1、反相（2 分）



2、（4 分）

$$3、A_u = -\frac{\beta R_c // R_L}{r_{be}} = -100 \quad (3 \text{ 分})$$

$$R_i = R_b // r_{be} \approx 1K\Omega \quad (2 \text{ 分})$$

$$R_o = R_c = 3K\Omega \quad (2 \text{ 分})$$

4、损坏（2 分）。

四、负反馈电路分析（10 分）

1、b 端、d 端（各 2 分，共 4 分）

2、输入电阻增大，输出电阻减小（各 2 分，共 4 分）

$$3、A_{uf} = 1 + \frac{R_f}{R_2} \quad (2 \text{ 分})$$

五、集成运算放大电路分析计算（15 分）

1、（7 分）

同相比例放大电路 (1 分)

试题答案

$$u_{o1} = -\frac{R_3}{R_1}u_{i1} - \frac{R_3}{R_2}u_{i2} = -3u_{i1} - 2u_{i2} \quad (\text{公式 2 分, 结果 1 分, 共 3 分})$$

$$u_o = (1 + \frac{R_6}{R_4})u_{o1} = 3u_{o1} = -9u_{i1} - 6u_{i2} \quad (\text{公式 2 分, 结果 1 分, 共 3 分})$$

2、(8 分)

$$u_{o1} = (1 + \frac{R_2}{R_1})u_{i1} = 6u_{i1} \quad (\text{公式 2 分, 结果 1 分, 共 3 分})$$

$$u_{o2} = u_{i2} \quad (2 \text{ 分})$$

$$u_o = \frac{R_5}{R_3}(u_{o2} - u_{o1}) = 4(u_{i2} - 6u_{i1}) = 4u_{i2} - 24u_{i1}$$

(公式 2 分, 结果 1 分, 共 3 分)

六、信号发生电路的分析与计算 (10 分)

1、方波三角波发生电路 (2 分)

2、398Hz (3 分)

3、同相迟滞比较器 (2 分)

4、398Hz, 4V (3 分)

七、功率放大电路的分析与计算 (8 分)

$$1、\eta = \frac{\pi}{4} \cdot \frac{V_{CC}/2 - U_{CES}}{V_{CC}/2} \approx 65.4\% \quad (4 \text{ 分})$$

2、交越失真 (2 分)

3、 $V_{CC}/2=12\text{V}$ (2 分)

八、电源电路的分析与计算 (8 分)

1、剩余三个模块的名称分别是“整流电路”、“滤波电路”、“稳压电路”。——(每个名称 1 分, 作用介绍 0.5 分, 共 5 分)

电源变压器是实现变压和电气隔离的作用。

整流电路的作用是将双极性交流电转换为单极性脉动直流电。

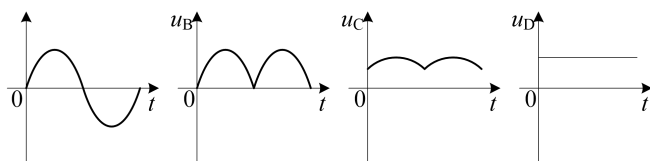
滤波电路的作用是滤除整流输出的脉动交流成分。

稳压电路的作用是自动稳定输出电压, 使其基本不受电网电压波动以及负载变化的影

试题答案

响。

(2) 各点波形如下。(共 3 分)



九、工程分析计算 (4 分)

(1) A_1 和 A_2 运放分别构成反向积分器和单限比较器。(各 1 分, 共 2 分)

(2) 积分器 A_1 输出电压 = $-(E/R_1C_1) \cdot t = -t$ 。(1 分)

第二级比较器的门限电压 = $-5V$, 当开关闭合时间小于 5 秒时输出低电平, 时间大于 5 秒时比较器输出高电平起爆信号。(1 分)