

江西农业大学

2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (机密)

考试科目代码、名称 813 电子技术 (卷面分 150 分)

注意事项：答案一律在答题纸上填写，答在草稿纸或试卷上一律无效。

一. 单项选择题：(每小题 6 分，共 72 分。多选或错选都不给分。)

1. 二极管的反向饱和电流在 20°C 时是 $5\mu\text{A}$ ，温度每升高 10°C ，其反向饱和电流值增大一倍，当温度为 40°C 时，反向饱和电流值为()。

A. $10\mu\text{A}$ ； B. $15\mu\text{A}$ ； C. $20\mu\text{A}$ ； D. $40\mu\text{A}$

2. 三极管三个极的对地电位分别是 -6V 、 -3V 、 -3.2V ，则该管是()。

A. PNP 硅管； B. NPN 锗管； C. NPN 硅管； D. PNP 锗管

3. 一个放大器由两个相同的放大级组成，已知每级的通频带为 15kHz ，放大器总通频带为()。

A. 15kHz ； B. 30kHz ； C. 大于 15kHz ； D. 小于 15kHz

4. 集成运放的输入级电路要有较强的抑制零点漂移能力，一般采用()电路。

A. 共射极放大； B. 共集电极放大； C. 功率放大； D. 差动放大

5. 能将矩形波变成三角波的电路为()。

A. 比例运算电路； B. 微分运算电路； C. 积分运算电路； D. 加法电路

6. 当负载变化时，要使输出电流稳定，并可提高输入电阻，应引入()负反馈。

A. 电压并联； B. 电流并联； C. 电压串联； D. 电流串联

7. 负反馈放大器的 $A=103$ ，其变化为 $\pm 10\%$ ，要使 A_f 的变化为 $\pm 0.1\%$ ，则反馈系数为()。

A. 0.99； B. 0.1； C. 0.099； D. 0.01

8. 放大电路引入负反馈后，不能改善的是()。

A. 提高放大倍数的稳定性； B. 增加通频带宽度；

C. 减小放大器的非线性失真； D. 减小信号源的波形失真

9. 串联型稳压电路是利用()使输出电压保持稳定。

A. 电压串联负反馈； B. 电流串联负反馈；

C. 电压并联负反馈； D. 电流并联负反馈

10. 在()的情况下，与非运算的结果等于逻辑 0。

A. 全部输入为 0； B. 任一输入为 0； C. 任一输入为 1； D. 全部输入为 1

11. 下列器件中，不属于组合电路的有()。

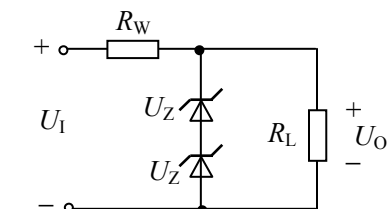
A. 全加器 B. 比较器 C. 译码器 D. 计数器

12. 下列触发器中存在空翻现象的有()。

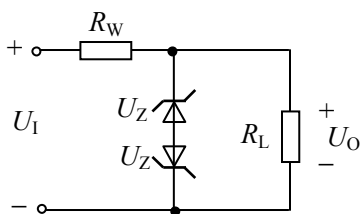
A. 维持阻塞型 D 触发器 B. 主从型 JK 触发器

C. 钟控 RS 触发器 D. 边沿 JK 触发器

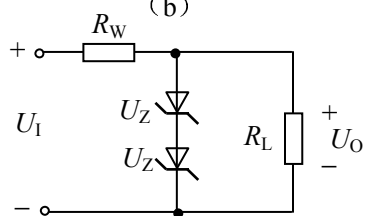
二. 已知题二图中 (a), (b), (c) 硅稳压二极管的稳压值 $U_Z = 6.3\text{V}$, 设正向压降为 $U_D = 0.7\text{V}$, 求每个电路的输出电压 U_O 。(每小题 6 分, 共 18 分)



(a)



(b)

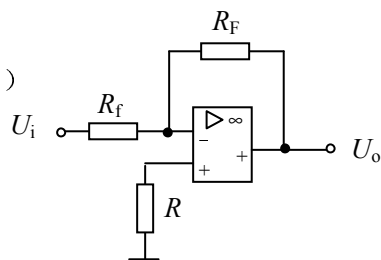


(c)

题二图

三. 题三图所示电路, $U_I = 1\text{V}$, $R_F = 50\text{k}\Omega$, $R_f = 10\text{k}\Omega$ 。求电路的输出电压 U_O 及平衡电阻 R 的电阻值。

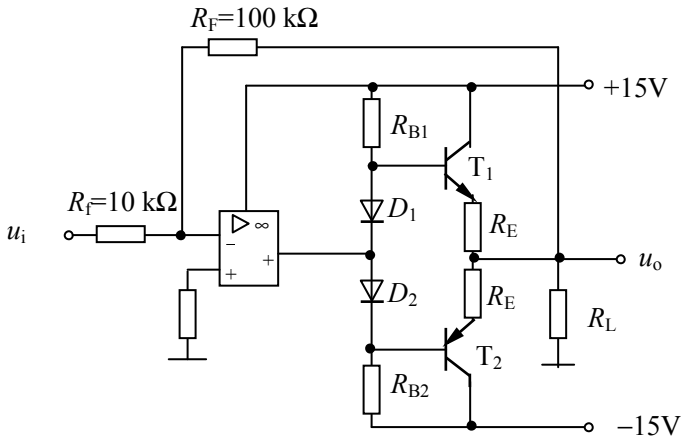
(评分说明: 解出 U_O 得 6 分, 解出 R 得 4 分, 本题共 10 分。)



题三图

四. (功率放大器) 题四图所示电路, 已知 $R_L = 48 \Omega$ 。要求: (1) 估计放大倍数; (2) 估算负载 R_L 获得功率的最大值是多少瓦? (估算时认为晶体管及其射极电阻的总电压总和为 $1.5V$)

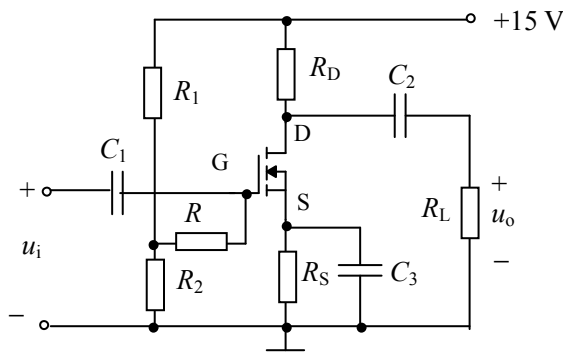
(评分说明: (1)、(2) 问各 5 分, 本题共 10 分)



题四图

五. 题五图所示电路, $g_m = 0.5 \text{ mA/V}$, $R_1 = 100 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 50 \text{ k}\Omega$, $R = 1 \text{ M}\Omega$,

$R_D = 10 \text{ k}\Omega$, $R_S = 10 \text{ k}\Omega$, $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ 。画出所示电路的微变等效电路。(本题 10 分)

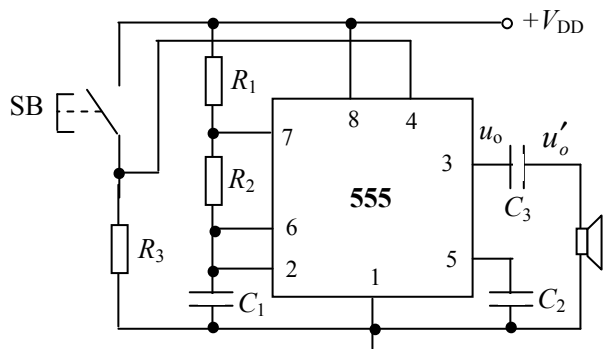


题五图

六. 用与非门构成如下电路: 三变量的奇数检测电路 (三变量中 1 的个数为奇数时, 电路输出为 1)。

(评分说明: 本题共 15 分。其中正确列出真值表得 4 分; 正确列出卡若图得 3 分; 解出 Y 的正确表达式得 4 分; 正确画出逻辑图得 4 分。)

七. 题七图所示电路, 是由 555 构成的一个简易电子门铃. 分析该电路的工作原理。
若 $C_1 = C_2 = 0.01 \mu\text{F}$, $C_3 = 100 \mu\text{F}$, $R_1 = R_3 = 10\text{k}\Omega$, $R_2 = 100\text{k}\Omega$ 。(本题共 15 分)



题七图