

2018.6.22 模电

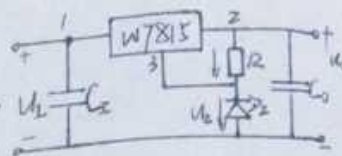
一、(10分) 函数 $F = (A+B)(\bar{A}+C)$ 的对偶函数 $F' =$ _____

2. 引起三极管静态工作点 Q 不稳定的最重要因素为 _____

3. 下图稳压电路中, 已知 $U_2 = 6V$, 则 U_0 为 _____

4. 256M x 32bit 的 RAM 存储器, 地址线线数为 _____

5. 直流电源一般由下列四部分组成: 电源变压器、整流电路、稳压电路和 _____



二、(10分) 下列表达式存在冒险现象的为 _____

A. $F = \bar{A}B + ABC$ B. $F = AB + \bar{B}C + A\bar{B}C$ C. $F = ABD + \bar{A}BCD + \bar{A}B$ D. $F = AB + \bar{A}C$

2. 存储8位二进制信息需要 _____ 个触发器

A. 3 B. 4 C. 8 D. 2

3. 振荡电路的输入信号最初是由 _____ 中而来的。

A. 放大器 B. 选频网络 C. 干扰或噪声信号 D. 示波器

4. 下列功率放大电路效率最高的是 _____

A. 甲类功率放大电路 B. 乙类功率放大电路 C. 甲乙类功率放大电路 D. 不确定

5. 差动放大电路是为了 _____ 而设置的。

A. 稳定放大倍数 B. 放大信号 C. 抑制零点漂移 D. 扩展通频带

三、(15分) 放大电路如图1所示, 已知 $V_{CC} = 12V$, $R_b = 500\Omega$, $R_c = 300k\Omega$, $R_e = R_L = 1k\Omega$

$U_{BE} = 0.7V$, $\beta = 100$ 。

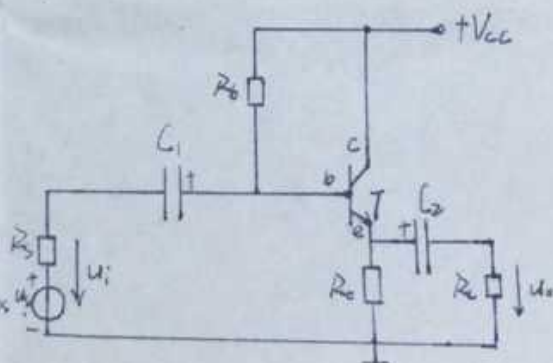
1. 估算静态工作点 Q (I_B , I_C , U_{CE}) 3'

2. 估算 r_{be} 2'

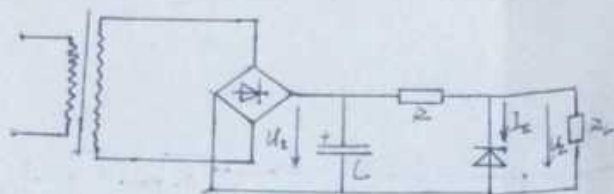
3. 画出该电路的微变等效电路图 3'

4. 求电压放大倍数 A_u , 源电压放大倍数 A_{us} , u_i 3'

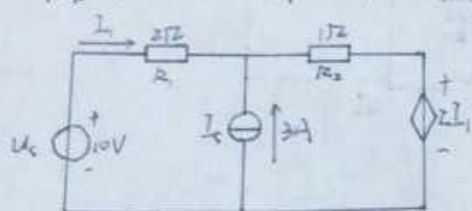
输入电阻 R_i , 输出电阻 R_o 7'



四(10') 已知 $U_1 = 16V$, 波动范围 $\pm 10\%$, 稳压管的稳定电压 $U_Z = 6V$, 最大的稳定电流 $I_{Zmax} = 5mA$, 最小的稳定电流 $I_{Zmin} = 40mA$, 负载电阻 $R_L = 200 \sim 300\Omega$, 试求该电路的稳压范围。



五. 用叠加原理求图中所示电路中电流 I 。



六. 10' 化简下列逻辑函数, 写出最简“与-或”表达式。

(1) 卡诺图化简法 $F = A + \bar{A}B + \bar{A}BC + \bar{A}BCD$ (5')

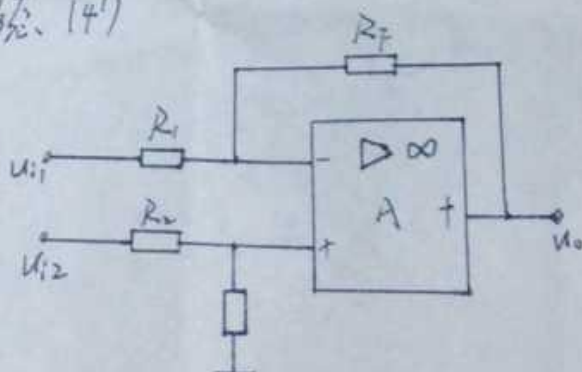
(2) 公式化简法 $F = BC + ABC\bar{E} + \bar{B}C\bar{A}\bar{D} + AD + B(\bar{A}\bar{D} + \bar{A}D)$ (5')

七. 试用 C74LS161 构成 12 进制计数器, 请写出设计步骤, 连接电路图。

八. 下图所示减法运算电路中, $R_1 = R_2 = 4k\Omega$, $R_F = R_3 = 20k\Omega$, $U_{i1} = 1.5V$, $U_{i2} = 1V$ 。

1. 找出反馈元件, 判断反馈状态。 (4')

2. 计算输出电压 U_o 。 (6')



九 (15') 时序逻辑电路

1. 输出方程、驱动方程、状态方程 (6')
2. 状态转换真值表
3. 状态转换图
4. 该电路实现的功能。

