电子线路期末考试

2016年1月4日

1830-2050

1. 填空题
2. 理想运放开环工作与正反馈时，工作在非线性区，此时电路也具有\_ 滞回\_\_特点，典型的应用例子包括滞回比较器、多谐振荡器。
3. 滤波电路对信号的频率具有选择性，可使特定频率范围的信号顺利通过，阻止其它频率的信号通过。按工作信号的频率范围，滤波器可以分为四大类：低通滤波器、高通滤波器、带通滤波器、带阻滤波器。
4. 直流电源的组成，包括变压，整流电路、滤波电路和稳压电路。（阐述了一下滤波、稳压是干什么用的。）
5. 逻辑函数的表示方式有五种，分别为逻辑真值表、逻辑函数表达式、逻辑图、波形图和卡诺图。
6. 逻辑电路按功能分分为组合逻辑电路和时序逻辑电路。组合逻辑电路任一时刻的稳态输出只决定于该时刻输入信号的组合，而与输入信号作用前的电路状态无关。
7. 主从RS触发器由两个同步RS触发器组成，时钟信号相位相反，可以有效解决同步RS触发器空翻带来的干扰。（原题干是空翻的解释，然后留空让填写空翻；问这种情况怎么解决）
8. A/D转换器要将幅值连续、时间连续的模拟量转换为幅值离散、时间离散的数字量，分为：取样、保持、量化和编码四个步骤。
9. 一个单稳态电路的暂稳态维持时间和单稳态电路本身参数有关，和触发脉冲的宽度、幅度无关；
10. 多谐震荡没有稳态点，只有两个暂稳态
11. Adc关键是转换精度和转换速度
12. 逻辑化简（同）

这道题有两个小问。第1小问比较难，是有五个变量的逻辑化简，而且要求只准用公式。由于这是第一道大题，如果实在想不出来，建议跳过。不过，老师在改卷的时候，是按照步骤给分，每消一项就会给分，所以可以使用课件中所讲的“消项法”和“消因子法”，消去几项容易的；也有人尝试用“三维卡诺图”先求出结果，而后再用公式法凑出答案，这个太浪费时间不推荐。第2小问非常简单，是四个变量的逻辑化简，含有约束条件，要求用卡诺图，非常基础。

1. 第五章作业中滞回的原题
2. 运算放大器（同，但是是第五题）

这道题考察的是输入电阻自举扩展电路，要求求出输入电阻的表达式。在课件中和第五章习题中都有原题，所以非常简单。

1. 时序逻辑电路D触发器（同）

这道题比较简单，首先我们要清楚D触发器和JK触发器不同，它是上升沿触发的；

其次，触发器有直接置位端S和直接复位端R，它们具有最高的优先级别。

当S=1时，输出一律为1；当R为1时，输出一律为0，都不需要管上升沿。

1. 同步加法器（同）

这道题难度中等（这次考的题感觉要墨迹死了，图上都是线，写出来方程之后也要算半天，算的时候要看一下，它可能是先转了几个其他数值才进入循环的，所以找循环的时候不要一直盯着000）。容易之处在于它是同步的，而且只是三位数；难点在于写驱动方程需要认真，不能写错，每一次Clock驱动时，三个触发器不一定会同时跳变（不然就没有办法计数了）。第1小问要求画出状态转移图，注意不要画成电路时序图了；同时，计数顺序似乎不是按照顺序000,001,002计数，即不是某个特性进制的计数器，而是有些古怪的顺序。第2小问是问能否自启动，只要把没在状态转移图循环中的数字补齐，就可以发现，确实是可以自启动的。

1. 直流稳压电路（同，考的是第三个作业题，位置是第八题）

这道题是教材第六章课后习题原题。

1. 组合逻辑电路设计

151那个集成电路，8选1，3个输入，1个使能端，给出了真值表。

只许用这个集成门和非门。

考虑输血的情况：A、AB、B、O。不知道怎么算匹配的话请自行百度。

设计一个可以验证匹配情况的电路。

嗯。考试的时候老师一直在说，这个题做不出来你就不要想了啊去看第九题……

大概说了三四次的样子……

1. 555定时器（这其实是第九题）

一个救护车报警器……

两个555连起来，给出了555输出电压是11和0.2；vdd＝12v（两个共用）。图的话参考那个双音门铃，有一些像。

上面那个主要输出到下面电路，小喇叭在下面那个电路输出。（这是以个人水平读题的情况……）

求高音低音的时间和频率。

注：绿色部分来自一个小弱在考试之后的回忆，为15年考试题，但是由于记忆力和水平限制随便看看知道他有些题基本不改就好……

嗯，考试顺利。