

常州大学

2022 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

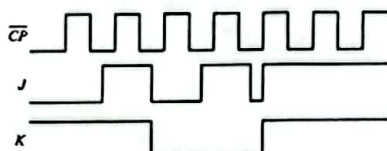
科目代码: 854 科目名称: 电子技术 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或

草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一、简答题 (共 4 题, 每题 8 分, 共计 32 分)

- 1、什么是模拟信号? 什么是数字信号? 什么是模拟电路? 什么是数字电路?
- 2、什么是 BJT 的静态工作点? 在设计 BJT 放大电路时, 如何考虑静态工作点的设置问题?
- 3、设下降沿触发的 JK 触发器的初始状态为 0, \overline{CP} 、J、K 信号如下图所示, 试画出 JK 触发器 Q 端的输出波形。

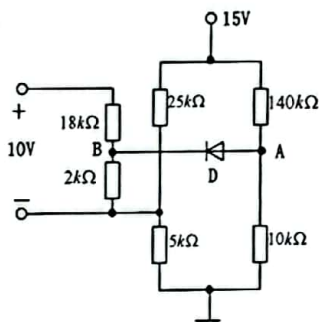


- 4、化简下面的逻辑函数。

$$L(A, B, C, D) = \sum m(0, 4, 6, 13, 14, 15) + \sum d(1, 2, 3, 5, 7, 9, 10, 11)$$

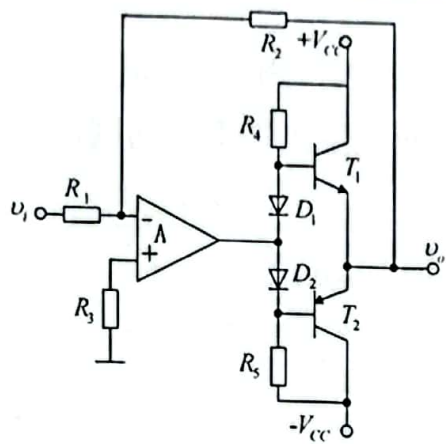
二、分析题 (共 4 题, 每题 15 分, 共计 60 分)

- 1、试判断下图中的二极管是导通还是截止, 说明原因? (设二极管是理想的)

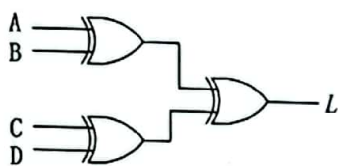


- 2、分析下图电路中 R2 引入的是什么类型的反馈?

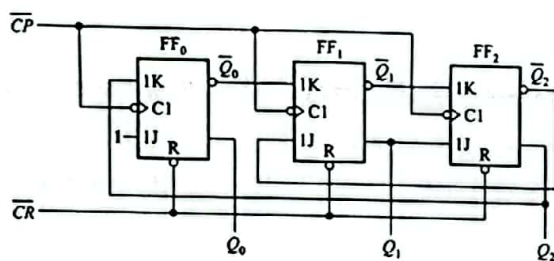




3、逻辑电路下如图所示，试分析其逻辑功能。



4、试分析下图所示计数器的模，画出各个触发器输出端的波形图。

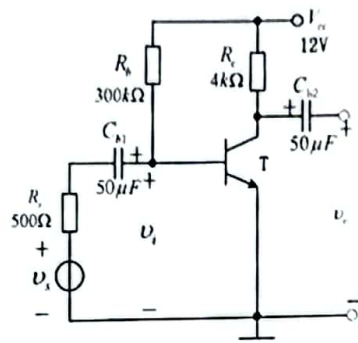


三、计算题（共2题，每题14分，共计28分）

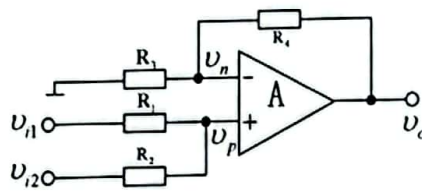
1、放大电路如下图所示，已知BJT的电流放大系数 $\beta = 50$ 。

- (1) 估算静态工作点Q；
- (2) 画出简化H参数小信号等效电路；
- (3) 估算BJT的输入电阻 r_{be} ；
- (4) 如果输出端接入 $4k\Omega$ 的负载电阻，计算 $A_v = v_o / v_i$ 及 $A_{vs} = v_o / v_s$ 的值。





2、电路如下图所示，求输出电压 v_o 表达式。当 $R_1 = R_2 = R_3 = R_4$ 时， v_o 等于多少？



四、设计题。(共 2 题，每题 15 分，共计 30 分)

- 1、某火车站有特快、直快和慢车三种类型的客运列车进出，试用两输入与非门和反相器设计一个指示列车等待进站的逻辑电路，3 个指示灯一、二、三号分别对应特快、直快和慢车。列车的优先级别依次为特快、直快和慢车，要求当特快列车请求进站时，无论其他两种列车是否请求进站，一号灯亮。当特快没有请求，直快请求进站时，无论慢车是否请求，二号灯亮。当特快和直快均没有请求，而慢车有请求时，三号灯亮。
- 2、试用上升沿触发的 D 触发器及门电路组成 3 位同步二进制递增计数器，画出逻辑电路图。

