

## 东华理工大学 2017 年硕士生入学考试初试试题

科目代码： 825 ； 科目名称： 《电子技术基础》； ( A 卷)

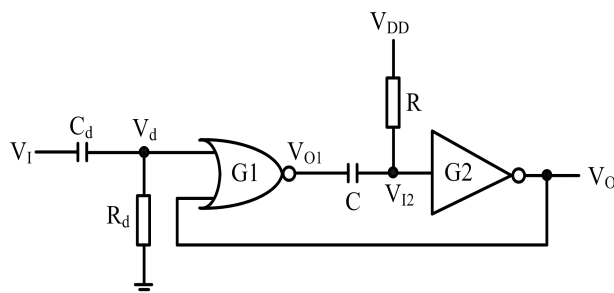
适用专业（领域）名称： 仪器仪表工程

### 一、简答题：（共 5 小题，每小题 6 分，共 30 分）

- (1) 何为反演定理？
- (2) 公式化简法和卡诺图化简法各自的优缺点是什么？
- (3) 为什么会产生竞争-冒险现象？
- (4) 基本共射、共集、共基三种放大电路各有什么特点？
- (5) 放大电路为什么要设置静态工作点？

### 二、论述、分析题：（共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分）

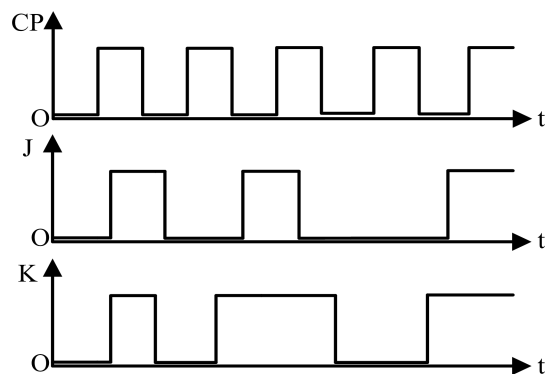
- (1) 请画出或非门构成的 SR 锁存器并分析它的特性。
- (2) 下图是用 CMOS 门电路和 RC 微分电路构成的微分型单稳态触发器，对于 CMOS 门电路，认为  $V_{OH} \approx V_{DD}$ 、 $V_{OL} \approx 0$ ，而通常  $V_{TH} = \frac{1}{2}V_{DD}$ 。请分析该触发器的工作原理。



- (3) 请详述 PN 结的单向导电特性。

### 三、综合题：（共 3 小题，每小题 25 分，共 75 分）

- (1) 已知主从结构 JK 触发器输入端 J、K 和 CP 的电压波形如下图所示，试分析并画出 Q 与  $\bar{Q}$  电压波形。设触发器的初始状态为  $Q=0$ 。



(2) 试用十进制计数器 74160 设计一个带有进位的 53 进制计数器，请详细论述设计过程。

(3) 用理想运放组成的电压比较器如下图所示。已知稳压管的正向导通压降  $U_D = 0.7V$ ， $U_Z = 5V$ 。

- i) 试求比较器的阈值电压；
- ii) 若  $u_i = 6\sin \omega t V$ ， $U_R$  为方波如图所示，试画出  $u_o$  的波形。

