

上海大学 2001 年攻读硕士学位研究生

入学考试试题

招生专业:检测技术与自动化装置考试科目: 过程控制及仪表

一. 判断题: (10 分) 正确的打“O”, 错误的打“X”

- 1-1. 过程控制通常是指石油、化工、冶金、电力、轻工、建材、原子能等工业部门生产过程的自动化 ()
- 1-2. 一个过程控制系统是由被控过程和过程检测控制仪表两部分组成 ()
- 1-3. 过程控制的控制过程多属快过程, 而且多半属质量控制 ()
- 1-4. 随动控制是过程控制的一种主要控制形式 ()
- 1-5. 被控过程的数学模型是指过程在各输入量作用下, 其相应输出量变化函数关系的逻辑表达式 ()
- 1-6. 过程参数的检测是实现过程参数显示和过程控制的前提 ()
- 1-7. 变送器是一种将被测的过程参数进行传送的仪表 ()
- 1-8. 单元组合仪表有气动、液动和电动单元组合仪表三大类 ()
- 1-9. 阀门定位器与气动执行器的作用及功能是一样的 ()
- 1-10. 可程调节器与模拟仪表是不能兼容的 ()

二. 选择题: (15 分) 可选一项或多项 (在选定项后面的括号内打“√”)

- 2-1. 过程控制系统的被控制量有温度 ()、电流 ()、压力 ()、频率 ()、流量 ()、液位 ()、成分 ()、转速 ()、粘度 () 及 PH 值 () 等。
- 2-2. 过程控制系统的设计, 必须根据过程特性 ()、性能指标 () 和工艺要求 (), 通过选用过程检测控制仪表组成系统, 再通过调节器参数的整定 ()、计算 (), 使系统运行在最佳状态, 实现对生产过程的最佳控制。
- 2-3. 过程控制的动态过程一般具有大惯性 ()、快速性 ()、大延时 ()、高精度 () 的特点。
- 2-4. 过程控制系统按给定值信号的特点分类有: 定值控制系统 ()、前馈控制系统 ()、随动控制系统 ()、程序控制系统 ()、比值空战系统 ()、和单回路控制系统 () 等三类。
- 2-5. 系统过渡过程的质量指标是一种单项指标 ()、多项指标 (), 而偏差性能指标是一种综合指标 ()。
- 2-6. 过程模型一般有两种描述形式: 即曲线 ()、表格 ()、非参量 ()、方程式 ()、参量 () 形式。

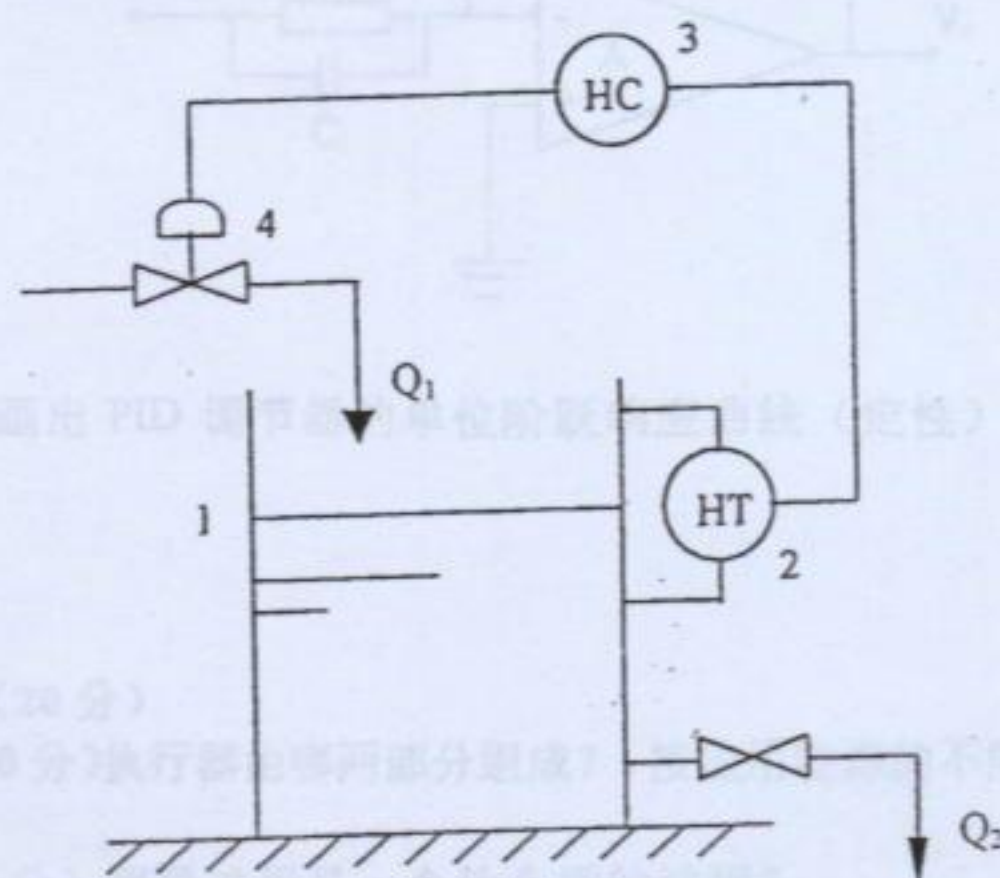
2-7. 过程控制仪表包括调节器 ()、记录仪 ()、开方器 ()、执行器 ()、操作器 ()、以及可编程调节器等各种新型控制仪表及装置 ()。

2-8. 过程控制仪表按结构形式有：基地式 ()、模拟式 ()、单元组合式 ()、电动式 ()、组装式 ()、分散控制装置 () 等类型。

2-9. 可编程调节器是以微处理器 ()、运算放大器 ()、PLC () 为核心的能实现高级过程控制的新型仪表。

2-10. 阀门定位器是用来改善调节阀的定位精度 ()、线性度 ()、和提高精确度 ()、灵敏度 () 的。

三. (10 分) 如图为储罐液位控制系统流程示意图，请画出它的控制方块图。



四. (15 分) 建立数学模型的目的是：

(1)

(2)

(3)

而要求取过程数学模型的方法有：

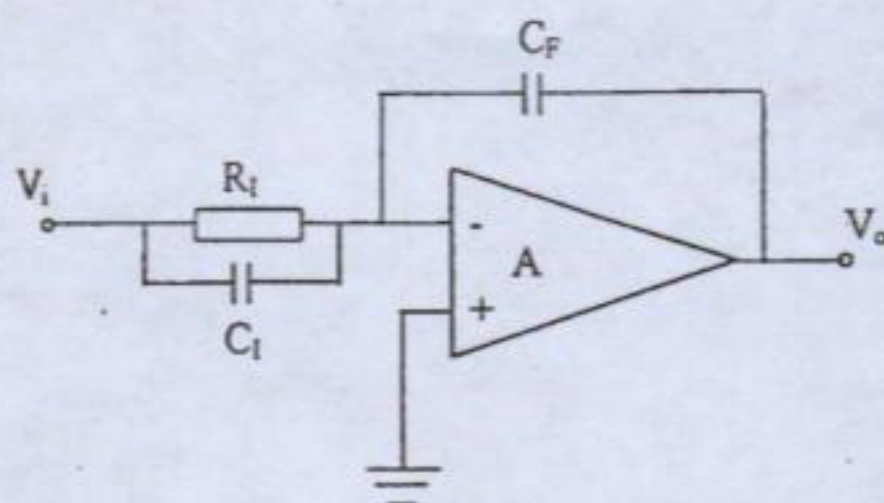
(1)

(2)

(3)

五. (12 分) 请说明利用反馈回路实现调节器各种控制规律的基本原理 (画出方块图进行说明)

六. (10 分) 如图, A 为理想运放; 求 $V_o = ?$ 并判断它是实现什么调节规律的电路。



七. (8 分) 画出 PID 调节器的单位阶跃响应曲线 (定性)

八. 问答题: (20 分)

- (1) (10 分) 执行器由哪两部分组成? , 按使用能源的不同可分为哪几类?
- (2) (5 分) 测量过程是一个什么样的过程?
- (3) (5 分) 你知道什么是现场总线吗? 请谈谈你的见解。