**机电一体化设计基础复习资料**

**一、填空题（每空1分，共20分）**

1、内循环、外循环 2、性能指标 系统功能 使用条件 经济效益 3、稳定性4、 1）采用计算机软件分配器 2）小规模集成电路搭接的硬件分配器 3）专用模块分配器 5、隔离 滤波 接地6、机械本体 动力与驱动 执行机构 传感器检测部分 控制及处理部分 7、开发性设计 变参数设计

**二、简答（每题5分，共30分）**

1. （1）能保护系统元件不受高共模电压的损害，防止高压对低压信号系统的损坏。

（2）泄漏电流低，对于测量放大器的输入端无须提供偏流返回通路。

（3）共模抑制比高，能对直流和低频信号(电压或电流)进行准确、安全的测量。

2. 如果步进电动机通电循环的各拍中交替出现单、双相通电状态，这种通电方式称为单双相轮流通电方式。如A→ AB→ B→ BC→C → CA→…

3. 在一个周期T内闭合的时间为τ，则一个外加的固定直流电压U被按一定的频率开闭的开关S加到电动机的电枢上，电枢上的电压波形将是一列方波信号，其高度为U、宽度为，如右图所示。电枢两端的平均电压为：

****

式中 =/T=Ud/U，(0<<1) 为导通率（或称占空比）。

当T不变时，只要改变导通时间，就可以改变电枢两端的平均电压Ud。当从0~T改变时，Ud由零连续增大到U。

4.采样频率大于2倍的信号频率，才能正确复现原信号。

5．传感器是一种以一定的精确度把被测量转换为与之有确定对应关系的，便于应用的某种物理量 的测量装置。敏感元件、转换元件、基本电路。

6.单电压、双电压、斩波恒流、恒流源

**三、计算题（共20分）**

（一）（10分）K=1; M=3, Z=100; α=360/1\*3\*100=1.2º f=600Hz

（二）（10分）100：1=400：x=4 mm四细分：400：1=400：x=1mm分辨率：1÷400=2.5(μm)

**四、综合分析题（30分）**

（一）（15分）采样过程是用采样开关（或采样单元）将模拟信号按一定时间间隔抽样成离散模拟信号的过程。因采样后得到的离散模拟信号本质上还是模拟信号，未数量化，不能直接送入计算机，故还需经数量化，变成数字信号才能被计算机接受和处理。

量化过程（简称量化）就是用一组数码（如二进制码）来逼近离散模拟信号的幅值，将其转换成数字信号，由于计算机的数值信号是有限的，因此用数码来逼近模拟信号是近似的处理方法。信号进入计算机后经其处理经D/A转换后输出。

D/A转换器是将数字量转换成模拟量的装置。模拟量输出主要由D/A转换器和输出保持器组成。它们的任务是把微机输出的数字量转换成模拟量。多路模拟量输出通道的结构形式，主要取决于输出保持器的结构形式。保持器一般有数字保持方案和模拟保持方案两种。这就决定了模拟量输出通道的两种基本结构形式。