

7 号

一、判断题（共 10 道试题，共 40 分。）

1. 步进电机的步距角决定了系统的最小位移，步距角越小，位移的控制精度越低。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

2. 传感器的转换元件是指传感器中能直接感受或响应被测量的部分。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

3. 电液伺服系统的过载能力强，在强力驱动和高精度定位时性能好，适合于重载的高加减速驱动。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

4. 直流伺服电动机和永磁同步交流伺服电动机都可以采用 PWM 控制方式进行调速控制。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

5. 通常，步进电机的最高连续工作频率远大于它的最高启动频率。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

6. 步进电动机的转动惯量越大，同频率下的起动转矩就越大。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

7. 对直流伺服电动机来说，其机械特性越硬越好。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

8. 迟滞是传感器的一种动态误差，是由于在传感器的正反行程中的输出输入特性曲线不重合引起的。（ ）

☒

A. 错误

☐

B. 正确

满分：4 分

9. 直流伺服电动机的调速特性是电机转速与其输出转矩的关系。（ ）

☒

A. 错误

☐

B. 正确

满分：4 分

10. 永磁型步进电动机即使其定子绕组断电也能保持一定转矩，故具有记忆能力，可用于定位驱动。（ ）

☐

A. 错误

☒

B. 正确

满分：4 分

4 号

2. 气压式伺服驱动系统常用在定位精度较高的场合使用。（ ）

☒

A. 错误

☐

B. 正确

满分：4 分

3. 传感器的静态特性是特指输入量为常量时，传感器的输出与输入之间的关系。（ ）

☒

A. 错误

☐

B. 正确

满分：4 分

4. 无论采用何种控制方案，系统的控制精度总是高于检测装置的精度。（ ）

☒

A. 错误

☐

B. 正确

满分：4 分

5. 驱动部分在控制信息作用下提供动力，伺服驱动包括电动、气动、液压等各种类型的驱动装置。（ ）

☐

A. 错误



B. 正确

满分：4 分

6. 气压伺服系统的过载能力强，在大功率驱动和高精度定位时性能好，适合于重载的高加减速驱动。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

9. 伺服电机的驱动电路就是将控制信号转换为功率信号，为电机提供电能的控制装置，也称其为变流器，它包括电压、电流、频率、波形和相数的变换。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

10. 直流伺服电动机的机械特性是电机转速与其控制电压的关系。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

2 号

4. 选择传感器时，如果测量的目的是进行定性分析，则选用绝对量值精度高的传感器，而不宜选用重复精度高的传感器。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

10. 数字式位移传感器有光栅、磁栅、感应同步器等，它们的共同特点是利用自身的物理特征，制成直线型和圆形结构的位移传感器，输出信号都是脉冲信号，每一个脉冲代表输入的位移当量，通过计数脉冲就可以统计位移的尺寸。（ ）



A. 错误



B. 正确

满分：4 分

3 号

一、判断题（共 10 道试题，共 40 分。）

1. 直流伺服电动机的机械特性是电机转速与其控制电压的关系。（ ）



A. 错误

☐ B. 正确

满分：4 分

7. 选择传感器时，应选用精度尽可能高的传感器。（ ）

☒ A. 错误

☐ B. 正确

满分：4 分

20 号

一、判断题（共 10 道试题，共 40 分。）

5. 脉冲分配器的作用是使步进电动机绕组的通电顺序按一定规律变化。（ ）

☐ A. 错误

☒ B. 正确

满分：4 分

8 号

一、判断题（共 10 道试题，共 40 分。）

4. 传感器在使用前、使用中或修理后，必须对其主要技术指标标定或校准，以确保传感器的性能指标达到要求。（ ）

☐ A. 错误

☒ B. 正确

满分：4 分

7 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

1. PWM 指的是（ ）。

☐ A. 机器人

☐ B. 计算机集成系统

☒ C. 脉宽调制

☐ D. 可编程控制器

满分：4 分

2. 下列哪个不是传感器的动特性（ ）。

☐ A. 幅频特性

☒ B. 临界频率

☐ C. 相频特性

☐ D. 分辨率

满分：4 分

3. 以下可对交流伺服电动机进行调速的方法是（ ）。

☐ A. 改变电压的大小

☒ B. 改变电动机的供电频率

☐ C. 改变电压的相位

☐ D. 改变电动机转子绕组匝数

满分：4 分

4. 步进电机转动后，其输出转矩随着工作频率增高而（ ）。

☐ A. 上升

☒ B. 下降

☐ C. 不变

☐ D. 前三种情况都有可能

满分：4 分

5. 下列哪项指标是传感器的动特性（ ）。

☐ A. 量程

☐ B. 线性度

☐ C. 灵敏度

☒ D. 幅频特性

满分：4 分

6. 幅频特性和相频特性是模拟式传感器的（ ）。

☐ A. 静态特性指标

☒ B. 动态特性指标

☐ C. 输入特性参数

☐ D. 输出特性参数

满分：4 分

7. 步进电机转角的精确控制是通过控制输入脉冲的（ ）来实现的。



A. 频率



B. 数量



C. 步距角



D. 通电顺序

满分：4 分

8. 有一脉冲电源，通过环形分配器将脉冲分配给五相十拍通电的步进电机定子励磁绕组，已知转子有 24 个齿，步进电机的步距角是（ ）。



A. 0.6°



B. 1.2°



C. 1.5°



D. 2°

满分：4 分

9. 光栅传感器的光栅是在一块长条形的光学玻璃上密集等间距平行的刻线，刻线数为 100 线/mm，经四倍细分后，此光栅传感器测量分辨率是（ ）mm。



A. 2.5



B. 0.25



C. 0.025



D. 0.0025

满分：4 分

10. 光栅传感器的光栅是在一块长条形的光学玻璃上密集等间距平行的刻线，刻线数为 100 线/mm，经四倍细分后，记数脉冲为 400，光栅位移是（ ）mm。



A. 1



B. 2



C. 3



D. 4

满分：4 分

4 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

2. 受控变量是机械运动的一种反馈控制系统称()。

☐ A. 顺序控制系统

☒ B. 伺服系统

☐ C. 数控机床

☐ D. 工业机器人

满分：4 分

3. 步进电机在转子齿数不变的条件下，若拍数变成原来的 2 倍，则步距角为原来的()。

☒ A. 0.5倍

☐ B. 2 倍

☐ C. 0.25倍

☐ D. 不变

满分：4 分

4. 采用脉宽调制进行直流电动机调速驱动时，通过改变()来改变电枢回路的平均电压，从而实现直流电动机的平滑调速。

☐ A. 脉冲的宽度

☐ B. 脉冲的频率

☐ C. 脉冲的正负

☐ D. 其他参数

2 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

1. 步进电动机是通过控制()决定转向。

☐ A. 脉冲数量

☐ B. 脉冲频率

☐ C. 电机的极对数

☒ D. 电机绕组的通电顺序

满分：4 分

3. 某种型号的步进电机有 A、B、C 三对磁极，采用（ ）的顺序进行循环通电是三相双三拍通电方式。

☐

A. A→B→C

☒

B. AB→BC→CA

☐

C. A→AB→B→BC→C→CA

☐

D. A→ABC→B→ABC→C→ABC

满分：4 分

6. 某 4 极交流伺服电动机，电源频率为 50Hz，当转差率为 0.02 时，其转速为（ ）。

☐

A. 1450r/min

☒

B. 1470 r/min

☐

C. 735 r/min

☐

D. 2940 r/min

满分：4 分

7. 检测装置能够对输出进行测量，并转换成比较环节所需要的量纲，一般包括传感器和（ ）。

☐

A. 控制电路

☐

B. 转换电路

☒

C. 放大电路

☐

D. 逆变电路

满分：4 分

3 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

5. 在开环控制系统中,常用（ ）做驱动元件。

☐

A. 直流伺服电动机

☒

B. 步进电动机

☐

C. 同步交流伺服电动机

☐

D. 异步交流伺服电动机

满分：4 分

20 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

8. 对同一种步进电机，三相单三拍的步距角是三相六拍的（ ）倍。

☐ A. 0.5

☐ B. 1

☒ C. 2

☐ D. 3

8 号

二、单项选择题（共 10 道试题，共 40 分。）

2. 伺服控制系统一般包括控制器、功率放大器、执行机构和（ ）四个部分。

☐ A. 换向结构

☐ B. 转换电路

☐ C. 存储电路

☒ D. 检测装置

满分：4 分

7 号

三、计算题（共 3 道试题，共 20 分。）

1.

某线性位移测量仪，当被测位移由 4.5mm 变到 5.0mm 时，位移测量仪的输出电压由 3.5v 减至 2.5v,求该仪器的灵敏度为（ ）V/mm。

解：A. $S=y/x=2.5/5.0=0.5$

B. $S=y/x=3.5/4.5=0.778$

C. $S=dy/dx=(2.5-3.5)/(5.0-4.5)=-2$

D. $S=dy/dx=(5.0-4.5)/(3.5-2.5)=0.5$



满分：5 分

2.

已知某四级齿轮传动系统，各齿轮的转角误差为 $\Delta \phi_1 = \Delta \phi_2 = \Delta \phi_3 = \Delta \phi_4 = 0.004$ 弧度，各级减速比相同，即 $i_1 = i_2 = i_3 = i_4 = 3$ ，求该系统的最大转角误差 $\Delta \phi_{\max}$ = () 弧度。

解： A.

$$\Delta \phi_{\max} = \frac{\Delta \phi_1 + \Delta \phi_2}{i_1} + \frac{\Delta \phi_3 + \Delta \phi_4}{i_2} + \frac{\Delta \phi_5 + \Delta \phi_6}{i_3} + \frac{\Delta \phi_7 + \Delta \phi_8}{i_4} = 0.01067$$

B.

$$\Delta \phi_{\max} = \frac{\Delta \phi_1 + \Delta \phi_2}{i} + \frac{\Delta \phi_3 + \Delta \phi_4}{i_2 i_3 i_4} + \frac{\Delta \phi_5 + \Delta \phi_6}{i_3 i_4} + \frac{\Delta \phi_7 + \Delta \phi_8}{i_4} = 0.00395$$

C.

$$\Delta \phi_{\max} = \frac{\Delta \phi_1}{i} + \frac{\Delta \phi_2 + \Delta \phi_3}{i_2 i_3 i_4} + \frac{\Delta \phi_4 + \Delta \phi_5}{i_3 i_4} + \frac{\Delta \phi_6 + \Delta \phi_7}{i_4} + \Delta \phi_8 = 0.01125$$



满分：5 分

3.

如图所示的电机驱动工作台系统，其中驱动工作台运动的三相六拍步进电机，转子齿数 为 。滚珠丝杠的基本导程为 $l_0=6\text{mm}$ 。已知传动系统的横向(x向)脉冲当量 为 0.005mm/脉冲 。试求步进电机的步距角 α 和减速齿轮的传动比 i 。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/135232304043011331>