

---

# 机电一体化系统模拟试卷 1

## 一、判断题：14 个题，每小题 2 分，合计 28 分。

1. 机电一体化是在以机械、电子技术和计算机科学为主的多门学科相互渗透、相互结合过程中逐渐形成和发展起来的一门新兴交叉技术学科。

【A.】√

【B.】×

2. 执行机构是机器人完成作业的机械实体，具有和手臂相似的动作功能，是可在空间抓放物体或进行其它操作的机械装置。

【A.】√

【B.】×

3. 转动惯量大不会对机电一体化系统造成不良影响。

【A.】√

【B.】×

4. 滚珠丝杆机构不能自锁。

【A.】√

【B.】×

5. 数字式传感器的输出是以幅值形式表示位移的大小，如光栅传感器、磁栅传感器、感应同步器等。

【A.】√

【B.】×

6. 机电一体化系统中使用的传感器，一般是将被测的电物理量转换成非电参量。

【A.】√

【B.】×

7. 直流伺服电动机稳定性高是指转速随转矩的增加而保持不变。

【A.】√

【B.】×

8. 工业控制计算机、各类微处理器、可编程序控制器、数控装置等是机电一体化系统中的核心和智能要素。

【A.】√

【B.】×

9. 工业控制计算机、各类微处理器、可编程序控制器、数控装置等是机电一体化系统中的核心和智能要素。

【A.】√

【B.】×

10. 在串联机器人机械系统中，电动驱动器可以直接驱动负载。

【A.】√

【B.】×

11. 并联机构是一组由两个或两个以上的分支机构通过运动副，按一定的方式连接而成的开环机构。

【A.】√

【B.】×

---

12. FMS 尽管具有高柔性，但是这种柔性仍然限于特定的范围，如加工箱体零件的 FMS 不能用于加工旋转体、冲压件等。

【A.】√

【B.】×

13. 柔性制造生产线一般是针对某种类型（族）零件的，带有专业化生产或成组化生产特点的生产线。

【A.】√

【B.】×

14. 三维扫描仪不可以扫描二维图像。

【A.】√

【B.】×

## 二、单项选择题：10 个题，每小题 3 分，合计 30 分。

1. 机电一体化系统的接口中，功率放大器用于（ ）。

【A.】电气—液气接口

【B.】电子—电气接口

【C.】机械—电气接口

【D.】模拟量—数字量相互转换接口

2. 滚珠丝杠副结构外循环方式不包含（ ）。

【A.】内、外双循环

【B.】外循环插管式

【C.】外循环螺旋槽式

【D.】外循环端盖式

3. 导轨的间隙对机床的工作性能有着直接的影响，若间隙过大，影响（ ）。

【A.】强度

【B.】精度与平稳性

【C.】生产率

【D.】温度高

4. 利用金属材料在被测量作用下引起的电阻值变化的应变效应制成的传感器属于（ ）。

【A.】脉宽调速

【B.】变电压调速

【C.】变频调速

【D.】变电流调速

5. PWM 调速方式称为（ ）。

【A.】旋转变压器

【B.】交流伺服电动机

【C.】步进电动机

【D.】光电编码盘

6. 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.】工业机器人

【C.】数控机床

【D.】伺服系统

7. （ ）不是计算机控制系统的特点的主要体现。

- 
- 【A.】 单个控制对象  
【B.】 多个控制对象  
【C.】 单输入单输出  
【D.】 多输入多输出
8. 某工厂要求的装配作业的主要操作为:垂直向上抓取元件,水平移动,然后垂直放下插入元件,根据作业要求机器人一般应具有( )个自由度。  
【A.】 1个自由度  
【B.】 2个自由度  
【C.】 4个自由度  
【D.】 6个自由度
9. FMS加工中心的刀库有( )等基本类型。  
【A.】 箱式  
【B.】 盒式  
【C.】 层式  
【D.】 转塔式
10. 下列产品中的( )仅使用3D打印技术无法制作完成。  
【A.】 首饰  
【B.】 手机  
【C.】 义齿  
【D.】 服装

### 三、多项选择题: 6个题, 每小题 5分, 合计 30分。

1. 机电一体化是多学科技术的综合应用,是技术密集型的系统工程,目前,机电一体化技术包含下述技术( )。  
【A.】 精密机械技术  
【B.】 检测传感技术  
【C.】 生物技术  
【D.】 自动控制技术
2. 滚动导轨机构的特点有( )。  
【A.】 良好的自动调心能力  
【B.】 良好的互换性  
【C.】 所有方向都具有高刚性  
【D.】 免维护
3. 从传感器应用的目的出发,可以按被测量的性质将传感器分为( )。  
【A.】 机械量传感器  
【B.】 热工量传感器  
【C.】 化学量传感器  
【D.】 生物量传感器
4. 直流伺服电动机具有哪些特点( )。  
【A.】 启动性能好  
【B.】 效率低  
【C.】 调速范围宽  
【D.】 制动性能好
5. 机电一体化对控制系统的基本要求是( )。

- 【A.】 稳定性
- 【B.】 快速性
- 【C.】 精确性
- 【D.】 经济性

6. 下列关于 3 D 打印技术的描述, 正确的是 ( )。

- 【A.】 3 D 打印为快速成型技术, 打印速度十分迅速, 往往只需几分钟时间
- 【B.】 3 D 打印多用于工业领域, 如金属、塑料、石膏、义齿等的打印
- 【C.】 3 D 打印起源于上世纪八十年代
- 【D.】 3 D 打印是一种是数字模型文件为基础, 通过层层打印的方式来构造物体的技术

#### 四、综合题: 1 个题, 每小题 12 分, 合计 12 分。

1. CKD 系列某一数控铣床工作台进给用的滚珠丝杆副, 已知平均工作载荷  $F_m=4000\text{N}$ , 丝杠工作长度  $L=1.4\text{m}$ , 平均转速  $n_m=100\text{r/min}$ , 丝杠材料为 CrWMn 钢, 求滚珠丝杠的计算载荷  $F_c$ 。

【小题】

【题型: 选择题】【漏选得分: 否】【自动判分: 是】

设载荷系数  $f_w$ , 可靠性系数  $f_c$ , 精度系数  $f_a$ , 则  $F_c$  的计算公式为 ( )。

【A.】  $F_c = \frac{f_w F_m}{f_a f_c}$

【B.】  $F_c = \frac{f_w F_m}{f_a}$

【C.】  $F_c = \frac{f_w F_m}{f_c}$

【D.】  $F_c = \frac{F_m}{f_a f_c}$

【小题】

【题型: 选择题】【漏选得分: 否】【自动判分: 是】

若  $f_w=1.2$ ,  $f_c=1.0$ ,  $f_a=1.0$ , 则  $F_c$  的计算值是 ( )。

- 【A.】 2000 N
- 【B.】 4000 N
- 【C.】 4800 N
- 【D.】 3600 N

---

## 标准答案

### 一、判断题

A、A、B、A、B、B、B、A、A、B、B、A、A、B

### 二、单项选择题

B、A、B、A、C、D、D、C、D、B

### 三、多项选择题

ABD、ABC、ABCD、ACD、ABC、BCD

### 四、综合题

A、C

---

## 机电一体化系统模拟试卷 2

### 一、判断题：14 个题，每小题 2 分，合计 28 分。

1. 安全可靠是高是机电一体化产品与传统机电产品相比唯一具有的优越性。  
【A.】√  
【B.】×
2. 执行机构是机器人完成作业的机械实体，具有和手臂相似的动作功能，是可在空间抓放物体或进行其它操作的机械装置。  
【A.】√  
【B.】×
3. 在机电一体化系统中，通过消除传动系统的回程误差可有效提高系统的定位精度。  
【A.】√  
【B.】×
4. 滚珠丝杠副的轴向间隙是承载时在滚珠与滚道型面接触点的弹性变形所引起的螺母位移量和螺母原有间隙的总和。  
【A.】√  
【B.】×
5. 数字式传感器的输出是以幅值形式表示位移的大小，如光栅传感器、磁栅传感器、感应同步器等。  
【A.】√  
【B.】×
6. 传感器的灵敏度没有方向性。  
【A.】√  
【B.】×
7. 步进电动机是一种将电脉冲信号转换成相应的角位移或线位移的机电执行元件。  
【A.】√  
【B.】×
8. 模拟式机电控制系统中的控制器其优点是实时性好，构成复杂，成本高，开发难度大。  
【A.】√  
【B.】×
9. PLC 的 I/O 接口是 PLC 与现场生产设备直接连接的端口。  
【A.】√  
【B.】×
10. 直角坐标式机器人具有 3 个移动关节，能使手臂沿直角坐标系的 x, y, z 三个坐标轴做直线移动。  
【A.】√  
【B.】×
11. 示教盒属于机器人-环境交互系统。  
【A.】√  
【B.】×
12. 加工中心是一种备有刀库并能按预定程序自动更换刀具，对工件进行多工序加工的高效数控机床。  
【A.】√

- 
- 【B.】×
13. FMS 能解决多机床下零件的混流加工问题，但须增加额外费用。  
【A.】√  
【B.】×
14. 3D 打印机是通过用去除材料制造法来达到零件形状的机电一体化设备。  
【A.】√  
【B.】×

## 二、单项选择题：10 个题，每小题 3 分，合计 30 分。

1. ( ) 装置是机电一体化系统的感觉器官，它可以从待测对象那里获取能反应待测对象特性和状态的信息。  
【A.】执行  
【B.】传感检测  
【C.】驱动  
【D.】自动控制
2. 对于要求质量尽可能小的降速传动链，可按什么原则进行设计 ( )。  
【A.】输出轴转角误差最小  
【B.】等效转动惯量最小  
【C.】重量最轻  
【D.】重量最大
3. 谐波齿轮减速器基本构件包括刚轮、柔轮及 ( )。  
【A.】输入轴  
【B.】输出轴  
【C.】轴承  
【D.】波发生器
4. 下列哪种传感器属于模拟式传感器 ( )。  
【A.】电感式传感器  
【B.】光栅传感器  
【C.】磁栅传感器  
【D.】感应同步器
5. 使用测速电机作为检测装置，从而构成位置闭环的控制系统属于何种控制方式 ( )。  
【A.】开环  
【B.】闭环  
【C.】半闭环  
【D.】前馈
6. 直流伺服电动机的电磁转矩与输出转速之间的函数关系式称为其( )。  
【A.】机械特性  
【B.】调节特性  
【C.】力矩特性  
【D.】转速特性
7. 在进行嵌入式系统设计时，( ) 不是重点考虑因素。  
【A.】芯片计算性能强  
【B.】可靠性高  
【C.】功耗低

- 
- 【D.】实时性强
8. DELTA 机器人是一种 ( )。
- 【A.】球面坐标式机器人
  - 【B.】平面关节型机器人
  - 【C.】直角坐标式机器人
  - 【D.】并联机器人
9. FMS 非常适合 ( )。
- 【A.】大批大量生产方式
  - 【B.】品种单一、中等批量生产方式
  - 【C.】多品种、变批量生产方式
  - 【D.】少品种、大批量生产方式
10. ( ) 测距是用无线电波段的频率, 对激光束幅度等进行调制, 通过测定调制光信号在被测距离上往返传播所产生的相位差, 间接测定往返时间, 并进一步计算出被测距离。
- 【A.】三角法
  - 【B.】脉冲法
  - 【C.】相位法
  - 【D.】解析法

### 三、多项选择题: 6 个题, 每小题 5 分, 合计 30 分。

1. 机电一体化系统中的接口的作用为 ( )。
- 【A.】电平转换
  - 【B.】信号隔离
  - 【C.】信号放大、滤波
  - 【D.】加速度匹配
2. 机电一体化系统消除结构谐振的措施有 ( )。
- 【A.】降低传动刚度
  - 【B.】提高机械阻尼
  - 【C.】改变结构固有频率
  - 【D.】应用综合速度反馈减小谐振
3. 下列哪些电路属于常用的差分电路 ( )。
- 【A.】差分阻抗分压器电路
  - 【B.】桥式差分电路
  - 【C.】对称电源差分电路
  - 【D.】变压器配成的桥式差分电路
4. 步进电动机按输出转矩大小分为 ( )。
- 【A.】反应式步进电动机
  - 【B.】永磁式步进电动机
  - 【C.】功率步进电动机
  - 【D.】快速步进电动机
5. 在构思计算机控制系统的整体方案时, 当确定采用闭环控制时要考虑哪些问题 ( )。
- 【A.】检测传感元件
  - 【B.】执行元件
  - 【C.】成本
  - 【D.】控制算法

6. 典型的 FMS 一般由 ( ) 组成。

- 【A.】加工系统
- 【B.】物流系统
- 【C.】控制与管理系统
- 【D.】操作人员

#### 四、综合题：1 个题，每小题 12 分，合计 12 分。

1. 如图所示的步进电机控制系统，用来控制工作台的精确定位。已知小齿轮齿数  $Z_1=21$ ，大齿轮齿数  $Z_2=105$ ，丝杠导程  $P_h=8\text{mm}$ ，要求工作台定位精度为  $0.01\text{mm}$ 。求：(1) 计算步进电机到丝杠的传动比  $i$ ；(2) 步进电机转一圈，工作台移动距离  $S$ ；(3) 若步进电机的步距角  $\theta = 1.8^\circ$ ，工作台定位精度  $R$ ；(4) 根据以上条件，工作台定位精度  $R$  是否满足工作要求？



【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

步进电机到丝杠的传动比  $i$  的计算值是 ( )。

- 【A.】3
- 【B.】2
- 【C.】6
- 【D.】5

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

步进电机转一圈，工作台移动距离  $S$  为 ( )。

- 【A.】3.8mm
- 【B.】2.4mm
- 【C.】1.6mm
- 【D.】6.5mm

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

若步进电机的步距角  $\theta = 1.8^\circ$ ，工作台定位精度  $R$  为 ( )。

---

【A.】 0.003 mm/p

【B.】 0.008 mm/p

【C.】 0.007 mm/p

【D.】 0.010 mm/p

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

若要求工作台定位精度为 0.01mm/p,则工作台定位精度  $R$  是否满足工作要求 ( )。

【A.】 满足

【B.】 不满足

【C.】 不确定

【D.】 有条件满足

---

## 标准答案

### 一、判断题

B、A、A、A、B、 B、A、B、A、A、B、A、B、B

### 二、单项选择题

B、C、D、A、C、A、A、D、C、C

### 三、多项选择题

ABC、BCD、ABCD、CD 、ABC、ABC

### 四、综合题

D、C、B、A

---

## 机电一体化系统模拟试卷 3

### 一、判断题：14 个题，每小题 2 分，合计 28 分。

1. 无论哪类系统(或产品),其系统内部都必须具备五种内部功能,即:操作功能(主功能)、动力功能、检测功能、控制功能和构造功能。  
【A.】√  
【B.】×
2. 机电一体化产品是在机械产品的基础上,采用微电子技术和计算机技术生产出来的新一代产品。  
【A.】√  
【B.】×
3. 滚珠丝杠副在使用过程中,除了要求本身单一方向的传动精度较高以外,还对其轴向间隙有着严格的要求,从而保证其反向的传动精度。  
【A.】√  
【B.】×
4. 在机电一体化系统中,通过提高驱动元件的驱动力可有效提高系统的稳定性。  
【A.】√  
【B.】×
5. 传感器在使用前、使用中或搁置一段时间再使用时不必对其性能参数进行复测或作必要的调整和修正。  
【A.】√  
【B.】×
6. 在传感器技术中,通常把对传感器的输出信号进行加工处理的电子电路称为传感器测量电路。  
【A.】√  
【B.】×
7. 根据产生磁场的方式不同,直流伺服电动机可分为永磁式和并励式。  
【A.】√  
【B.】×
8. 在 PID 调节器中积分调节的作用是消除静差,改善系统的静态特性。  
【A.】√  
【B.】×
9. 串行通信是数据按位进行传送的。在传输过程中,每一位数据都占据一个固定的时间长度,一位一位的串行传送和接收。  
【A.】√  
【B.】×
10. 串联机器人的执行结构只由基座、手臂、手腕、末端操作器 4 大件组成。  
【A.】√  
【B.】×
11. 球坐标式机器人具有 1 个转动关节和 2 个移动关节。  
【A.】√  
【B.】×
12. 链式刀库的特点是存刀量多、扩展性好、在加工中心上的配置位置灵活,但结构复杂。

【A.】√

【B.】×

13. 加工工作站控制器是柔性制造系统中实现设计集成和信息集成的关键。

【A.】√

【B.】×

14. 三维扫描仪应用了光学技术，使得扫描质量大大提高。

【A.】√

【B.】×

## 二、单项选择题：10 个题，每小题 3 分，合计 30 分。

1. ( ) 不是机电一体化产品。

【A.】空调机

【B.】现代汽车

【C.】机械式打字机

【D.】复印机

2. 在机电一体化系统中，机械传动要满足伺服控制的三个主要要求是 ( )。

【A.】传动精度、稳定性、快速响应性

【B.】传动精度、稳定性、低噪声

【C.】传动精度、可靠性、小型轻量化

【D.】传动精度、可靠性、低冲击

3. 机电一体化系统的支承部件主要有旋转支承部件和移动支承部件，下面 ( ) 为机电一体化系统的旋转支承部件。

【A.】导轨

【B.】滑座

【C.】低精度滚动轴承

【D.】空心圆锥滚子轴承

4. 将被测非电量的变化转换为电容量的变化的是 ( ) 传感器。

【A.】电感式

【B.】电容式

【C.】压电式

【D.】热电式

5. 如果三相步进电动机绕组为 U、V、W，其通电顺序为  $U \rightarrow V \rightarrow W \rightarrow U$ ，则这种分配方式为 ( )

【A.】三相三拍

【B.】三相四拍

【C.】三相六拍

【D.】双三拍

6. 并励直流电动机的励磁绕组和转子绕组之间是如何联接的 ( )。

【A.】复励

【B.】串联

【C.】串励

【D.】并联

7. 机电一体化系统中微机的选择，( ) 不是主要考虑因素。

- 
- 【A.】完善的中断系统
  - 【B.】足够的内存
  - 【C.】完善的 I/O 通道
  - 【D.】价格低
8. 机器人终端效应器（手）的力量来自（ ）。
- 【A.】决定机器人手部位姿的各关节
  - 【B.】机器人的手部关节
  - 【C.】决定机器人手部位置的各关节
  - 【D.】机器人的全部关节
9. 由过程控制子系统和过程监视子系统所组成的系统属于柔性制造系统中的（ ）
- 【A.】加工系统
  - 【B.】物料系统
  - 【C.】能量系统
  - 【D.】信息系统
10. 选择性激光烧结利用粉末材料在激光照射下烧结的原理，由计算机控制层层堆结成型。它的缩写是（ ）。
- 【A.】SLA
  - 【B.】FDB
  - 【C.】SLS
  - 【D.】3DP

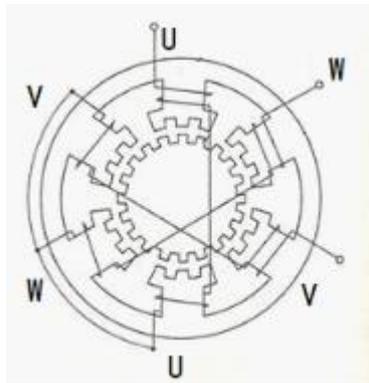
### 三、多项选择题：6 个题，每小题 5 分，合计 30 分。

1. 机电一体化系统的现代设计方法包括（ ）。
- 【A.】传统设计方法
  - 【B.】优化设计方法
  - 【C.】反求设计方法
  - 【D.】绿色设计方法
2. 机电一体化系统对支承部件的基本要求有（ ）。
- 【A.】刚度小
  - 【B.】足够的抗振性
  - 【C.】热变形小
  - 【D.】良好的稳定性
3. 三相反应式步进电动机，其运行方式有（ ）。
- 【A.】单三拍
  - 【B.】单双拍
  - 【C.】双三拍
  - 【D.】单拍
4. PLC 特点有哪些（ ）。
- 【A.】模块化结构
  - 【B.】可靠性高，抗干扰能力强
  - 【C.】功能完善，适应性（通用性）强
  - 【D.】价格便宜
5. 按控制方式，工业机器人可分为（ ）。

- 【A.】 点位控制
  - 【B.】 连续轨迹控制
  - 【C.】 自动控制
  - 【D.】 自适应控制
6. 对于便携式结构光扫描仪，正确的描述是（ ）。
- 【A.】 扫描速度极快，数秒内可得到 100 多万点
  - 【B.】 精度高，可达 0.03mm
  - 【C.】 单次测量范围比三维激光扫描仪大
  - 【D.】 扫描景深比三维激光扫描仪小

**四、综合题：1 个题，每小题 12 分，合计 12 分。**

1. 三相反应式步进电动机，转子齿数  $Z_r=40$  齿，双三拍方式通电，则步距角为多少？步进电动机的三相双三拍方式通电顺序是什么（顺时针转）？



【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

设  $K$  为通电方式系数， $M$  励磁绕组的相数，则步距角  $\theta$  的计算公式为（ ）。

【A.】  $\theta = \frac{360^\circ}{KZ_r}$

【B.】  $\theta = \frac{360^\circ}{KMZ_r}$

【C.】  $\theta = \frac{180^\circ}{KMZ_r}$

【D.】  $\theta = \frac{180^\circ}{MZ_r}$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

---

步距角  $\theta$  的计算值是 ( )。

【A.】  $3.6^\circ$

【B.】  $3^\circ$

【C.】  $0.6^\circ$

【D.】  $1.5^\circ$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

设三相为  $U$ 、 $V$ 、 $W$ ，步进电动机以三相双三拍通电方式连续转动，顺时针转时通电顺序为 ( )。

【A.】  $UV \rightarrow VW \rightarrow WU \rightarrow UV$

【B.】  $UW \rightarrow WV \rightarrow VU \rightarrow UW$

【C.】  $U \rightarrow V \rightarrow W \rightarrow U$

【D.】  $U \rightarrow W \rightarrow V \rightarrow U$

---

## 标准答案

### 一、判断题

A、A、A、B、B、A、B、A、A、B、B、A、A、A

### 二、单项选择题

C、A、D、B、A、D、D、A、D、C

### 三、多项选择题

BCD、BCD、ABC、ABC、AB、ABC

### 四、综合题

B、B、A