
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.】×

2. 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.】×

3. 在机电一体化系统中，通过提高系统的阻尼能力不能有效提高系统的稳定性。

【A.】√

【B.】×

4. 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.】×

5. 模拟式传感器输出是以幅值形式表示输入位移的大小，如电容式传感器、电感式传感器等。

【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. 在机电一体化系统中，多数以微型计算机为核心构成计算机控制系统。

【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. 加工系统在 FMS 中就像人的大脑，是实际完成改变物性任务的执行系统。

【A.】√

【B.】×

14. 非接触式测量不仅避免了接触测量中需要对测头半径加以补偿所带来的麻烦，而且可以对各类表面进行高速三维扫描。

【A.】√

【B.】×

二、单项选择题：10 个题，每小题 3 分，合计 30 分。

1. 机电一体化系统的核心是（ ）。

【A.】动力部分

【B.】执行机构

【C.】控制器

【D.】接口

2. 齿轮传动的总等效惯量随传动级数（ ）。

【A.】增加而减小

【B.】增加而增加

【C.】减小而减小

【D.】变化而不变

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.】应变式传感器

【B.】压阻式传感器

【C.】结构型传感器

【D.】生物量传感器

5. 将脉冲信号转换成角位移的执行元件是（ ）

【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. 在机电一体化控制系统中集散控制系统多用于对（ ）的控制。

-
- 【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. 对加工系统来说, 用于加工回转体类工件的 FMS 由数控车床、车削中心、数控组合机床和 () 及棒料输送装置等构成。
【A.】 上下料机械手
【B.】 数控组合机床
【C.】 立式和卧式加工中心
【D.】 托盘交换器
10. 3D 打印文件的格式是 ()。
【A.】 sal
【B.】 rat
【C.】 sae
【D.】 stl

三、多项选择题：6 个题，每小题 5 分，合计 30 分。

1. 智能化机电一体化系统的特征主要体现在 ()。
【A.】 复杂性
【B.】 可视性
【C.】 交叉性
【D.】 拟人性
2. 滚动导轨选用遵循原则有 ()。
【A.】 基准重合原则
【B.】 动摩擦系数相近的原则
【C.】 导轨自动贴合原则
【D.】 精度不干涉原则
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. 交流伺服电动机定子构造与分相式单相异步电动机虽然相似, 但交流伺服电动机有以下显著特点 ()。
【A.】 启动转矩大
【B.】 无自转现象
【C.】 运行范围较宽
【D.】 体积大

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. 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. 某光栅传感器，刻线数为 100 线/mm，设细分时测得莫尔条纹数为 400，试计算光栅位移是多少毫米？若经四倍细分后，记数脉冲仍为 400，则光栅此时的位移是多少？测量分辨率是多少？

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

细分时测得莫尔条纹数为 400 时，设光栅位移为 x mm，则 x 值为（ ）。

- 【A.】 1 mm
- 【B.】 2 mm
- 【C.】 3mm
- 【D.】 4 mm

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

若经四倍细分，记数脉冲仍为 400，设此时光栅的位移为 y mm，则 y 值为（ ）。

- 【A.】 1 mm
- 【B.】 2 mm
- 【C.】 3mm
- 【D.】 4 mm

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

测量分辨率为（ ）。

- 【A.】 4 μm
- 【B.】 2.5 μm
- 【C.】 2 μm
- 【D.】 3 μm

标准答案

一、判断题

A、A、B、A、A、B、B、A、A、B、B、A、B、A

二、单项选择题

C、A、B、A、C、D、B、C、A、D

三、多项选择题

ACD、BCD、ABCD、ABC、ABC、ABC

四、综合题

D、A、B

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. 机电一体化系统是应用多学科技术的综合系统，是技术密集型的系统工程。
【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. 在滚珠丝杠机构中，一般采取双螺母预紧的方法，将弹性变形控制在最小限度内，从而减小或部分消除轴向间隙，并可以提高滚珠丝杠副的刚度。
【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. 位移测量是线位移测量和角位移测量的总称。
【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. 在机电一体化系统中，计算机只能接收数字量信号不能直接接收模拟量信号。
【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. 串联机器人一般有两种运动关节，即转动关节和移（直）动关节。
【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. FML 是表示柔性制造单元。

【A.】√

【B.】×

14. 3D 打印机可以使用不同颜色的打印材料，来实现彩色模型或零件的打印。

【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. 磁浮轴承的特点是：无机械磨损、()、运动无噪声、无润滑、无污染。

【A.】理论上速度无限

【B.】无温升

【C.】支承精度低

【D.】纯机械装置

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. 加速度传感器可分惯性加速度传感器和() 传感器。

【A.】转速度

【B.】振动冲击加速度

【C.】线速度

【D.】角速度

5. 有一个三相六极、转子上有 40 齿的步进电动机，采用单双六拍通电方式,则电动机步矩角为()。

【A.】 3°

【B.】 6°

【C.】 9°

【D.】 1.5°

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. 在计算机控制系统中，程序大体上可以分为数据处理和() 两大基本类型。

【A.】数据采集

【B.】过程控制

-
- 【C.】数字滤波
【D.】控制算法
8. 以下不属于工业机器人的控制系统硬件主要组成部分的是()。
- 【A.】传感装置
【B.】控制装置
【C.】关节伺服驱动部分
【D.】传统减速装置
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. ()测距是借助三角形几何关系,求得扫描中心到扫描对象的距离,激光发射点和电荷耦合元件(CCD)接收点位于高精度基线两端,并与目标反射点构成一个空间平面三角形。
- 【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. 机电一体化系统的现代设计方法包括()。
- 【A.】反求设计方法
【B.】优化设计方法
【C.】传统设计方法
【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. 下列哪些传感器只能测试角位移()。
- 【A.】旋转变压器
【B.】电容传感器
【C.】光电编码器
【D.】光栅传感器
4. 直流伺服电动机具有哪些特点()。
- 【A.】启动性能好
【B.】制动性能好
【C.】调速范围宽
【D.】效率低
5. 串联机器人控制装置的结构按其控制方式可分为()。
- 【A.】“集中控制式结构
【B.】主、从控制式结构
【C.】“分散控制式结构

【D.】“自主控制”式结构

6. 铣削加工中心的刀库有（ ）基本类型。

【A.】盖帽式。

【B.】转塔式。

【C.】链式。

【D.】盘式。

四、综合题：1 个题，每小题 12 分，合计 12 分。

1. 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，测得步进电机的转速为 100r/min，已知转子有 24 个齿，求：（1）步进电机的步距角；（2）脉冲电源的频率。

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

步距角 θ 的计算值是（ ）。

【A.】 3.6

【B.】 1.2

【C.】 1.5

【D.】 0.6

【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 为励磁绕组的相数， Z_r 为转子齿数，n 为转速，则脉冲电源的频率 f 的计算公式为（ ）。

【A.】
$$f = \frac{nKMZ_r}{60}$$

【B.】
$$f = \frac{KMZ_r}{60}$$

【C.】
$$f = \frac{nKZ_r}{60}$$

【D.】
$$f = \frac{nMZ_r}{60}$$

【小题】

【题型：选择题】【漏选得分：否】【自动判分：是】

脉冲电源的频率 f 的计算值为（ ）。

【A.】 100Hz

【B.】 300Hz

【C.】 200Hz

【D.】 400Hz

标准答案

一、判断题

A、A、A、B、A、B、A、A、A、A、A、A、B、A

二、单项选择题

B、A、D、B、D、A、B、D、C、A

三、多项选择题

ABD、BCD、AC、ABC、ABC、BCD

四、综合题

C、A、D

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. 安全可靠性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. 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.】×
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. 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. 脉宽调制控制就是对脉冲的宽度进行调制的技术，即通过对一系列脉冲的宽度进行调制来等效地获得所需波形。
【A.】√
【B.】×
8. PLC 智能型编程器又称为图形编程器，它可以联机编程，也可以脱机编程，常用于大、中型 PLC 的编程。
【A.】√
【B.】×
9. 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.】√
【B.】×
10. 工业机器人定义为：一种能自动控制、可重复编程、多功能、多自由度的操作机。
【A.】√
【B.】×
11. 承载能力是指机器人在工作范围内的特定位姿上所能承受的最大质量。
【A.】√
【B.】×
12. FMS 能解决多机床下零件的混流加工，无须增加额外费用。

【A.】√

【B.】×

13. 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.】×

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. 机电一体化系统的接口中，功率放大器用于（ ）。

【A.】电子—电气接口

【B.】电气—液气接口

【C.】机械—电气接口

【D.】模拟量—数字量相互转换接口

2. 在设计齿轮传动装置时，对于传动精度要求高的降速齿轮传动链，可按（ ）原则进行设计。

【A.】质量最小

【B.】等效转动惯量最小

【C.】输出轴转角误差最小

【D.】质量最大

3. 滚珠丝杠副结构外循环方式不包含（ ）。

【A.】外循环螺旋槽式

【B.】内、外双循环

【C.】外循环插管式

【D.】外循环端盖式

4. （ ）是指传感器的实际特性曲线与拟合直线之间的偏差。

【A.】线性度

【B.】迟滞性

【C.】灵敏度

【D.】重复性

5. 步进电动机转子铁芯是由（ ）或软磁材料叠压而成的齿形铁芯。

【A.】铁片

【B.】硅钢片

【C.】铜片

【D.】整块铁块

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. PLC 在运行时，当扫描用户程序结束后，PLC 就进入（ ）阶段。

-
- 【A.】 输入采样
 - 【B.】 用户程序执行
 - 【C.】 输出刷新
 - 【D.】 自诊断
8. 示教盒属于哪个机器人子系统（ ）。
- 【A.】 驱动系统
 - 【B.】 机器人-环境交互系统
 - 【C.】 人机交互系统
 - 【D.】 控制系统
9. FMS 加工中心的刀库有（ ）等基本类型。
- 【A.】 箱式
 - 【B.】 转塔式
 - 【C.】 层式
 - 【D.】 盒式
10. 在 3D 打印技术中，熔融沉积快速成型的机械结构最简单，设计也最容易，制造成本、维护成本和材料成本也最低，它的缩写是（ ）。
- 【A.】 SLA
 - 【B.】 FDM
 - 【C.】 SLS
 - 【D.】 3DP

三、多项选择题：6 个题，每小题 5 分，合计 30 分。

1. 滚珠丝杠副的特点有（ ）。
- 【A.】 传动效率高
 - 【B.】 传动精度高
 - 【C.】 同步性差
 - 【D.】 可微量进给
2. 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
3. 步进电动机按工作原理可分为（ ）。
- 【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.】 混合式步进电动机
4. 按控制方式，工业机器人可分为（ ）。
- 【A.】 点位控制
 - 【B.】 自动控制
 - 【C.】 连续轨迹控制
 - 【D.】 自适应控制
5. 典型的 FMS 一般由（ ）组成。
- 【A.】 加工系统

- 【B.】物流系统
- 【C.】操作人员
- 【D.】控制与管理系统

6. FMS 加工系统的工作过程都是在无人操作和无人监视的环境下高速进行的, 为了保证系统的正常运行、防止事故、保证产品质量, 必须对系统的工作状态进行监控。主要监视()。

- 【A.】设备的运行状态
- 【B.】产品销售状态
- 【C.】产品质量状态
- 【D.】切削加工状态

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：填空题】【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.】 $F_c = \frac{f_w F_m}{f_c}$
- 【B.】 $F_c = \frac{f_w F_m}{f_a}$
- 【C.】 $F_c = \frac{f_w F_m}{f_a f_c}$
- 【D.】 $F_c = \frac{F_m}{f_a f_c}$

【小题】

【题型：单选题】【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.】 3600 N
- 【C.】 4000 N
- 【D.】 4800 N

标准答案

一、判断题

B、A、B、A、B、A、A、A、B、A、B、A、A、B

二、单项选择题

A、C、C、A、B、D、C、C、B、B

三、多项选择题

ABD、ABCD 、ABD、AC 、ABD 、ACD

四、综合题

C、D