

序号	题干	正确答案	对应章节
1	通用运动控制器具有哪些功能？其根据外形结构，可分为哪两种类型？	通用运动控制器的主要功能包括：运动轨迹规划功能、多轴插补运动功能（直线插补和圆弧插补）、电子齿轮与电子凸轮功能、数字量输入/出功能、模拟量输入/出功能、位置比较输出功能等。	
2	分析Delta机器人系统的各个组成部分。	Delta机器人系统的由如下几个部分组成： 1、运动控制器：通常为嵌入式控制器，即运动控制器和计算机一体化。 2、人机交互接口：示教器。 3、驱动器：通常为交流伺服驱动器，驱动机器人关节处的电机。 4、执行器：通常为交流伺服电机。 5、传动机构：机器人每个关节处都有一个减速器。 6、反馈元件：机器人关节处的伺服电机包含编码器，用来测量电机的角位移。	
3	概述运动控制系统的分类。	运动控制系统可以分为单轴运动控制系统和多轴运动控制系统。 1、单轴运动控制系统 单轴运动控制系统，可以分为单轴速度控制、位置控制、转矩控制。单轴运动控制是多轴运动控制的基础。单轴位置控制可分为开环、全闭环和半闭环系统。 2、多轴运动控制系统，可以将其分成以下几种形式： (1) 点位控制 这种运动控制的特点是仅对终点位置有要求，与运动的中间过程即运动轨迹无关。 (2) 连续轨迹控制 连续轨迹控制又称为轮廓控制，主要应用在数控系统、切割系统、焊接机器人系统的运动轮廓控制。伺服系统控制工作台行进的轨迹，就是工件要求加工的轮廓，是对预定轨迹的跟踪控制。 (3) 同步控制 同步控制是指多个轴之间的运动协同控制，可以是多个轴在运动的全过程进行同步，也可以是在运动过程中的局部有速度同步，主要应用在需要有电子齿轮箱和电子凸轮功能的控制系统中。	项目一

4	分析GTS-800-PV-PCIe 运动控制器和GT2-800-ACC2-VB-V-A端子板两者型号所代表的意义。	<p>1、GTS-800-PV-PCIe 运动控制器 GTS代表控制器的系列，800代表控制器可控轴数为8，PV代表运动控制器可以进行模拟量或脉冲量的输出，PCIe代表运动控制器与计算机的接口为PCIe总线接口。</p> <p>2、GT2-800-ACC2-VB-V-A端子板 GT2代表该端子板配套GTS系列运动控制器，800代表端子板有8个轴通道接口，ACC2代表端子板，VB代表版本号，V代表该端子板具有模拟量或脉冲量的输出功能，A代表端子板带有AD和非轴DA功能。</p>	
5	常见的传感器包括哪些，并列举各自的应用场合？	<p>常见的传感器包括如下：</p> <p>1、光电传感器：常用于检测颜色、（物体）无签、轴限位/原点开关。</p> <p>2、机械限位开关：PCB基板的工位控制、碎纸机的电源开关控制、冰箱开关门时的等光控制。</p> <p>3、光纤传感器：测量物体的有无等，并可在有油或化学品飞溅的各种恶劣环境下使用。</p> <p>4、接近传感器：可用于多工位转台，实现产品的循环组装。</p> <p>5、磁性传感器：用于直线气缸的位置检测。</p>	项目三
6	什么是遮光/入光动作？	光电传感器主要由两部分构成：发光的投光部和接收光的受光部。这里首先说明遮光和入光的含义，遮光、入	
7	分析常开/常闭传感器的异同。	传感器的动作模式包括常开（NO）和常闭（NC）两种。常开（NO）是指有检测物体时，传感器的动作输出为ON。常闭（NC）是指无检测物体时，传感器的动作输出为ON。	
8	概述接近传感器的分类和区别。	接近传感器分为电容式和电感式两种类型。电容式接近传感器通常用于零件表面形状、裂纹或缺陷的测量等。	
9	分析增量式、绝对式光电编码器的区别。	<p>1、接线：相对于增量式编码器，绝对式编码器要连接电池。</p> <p>2、有无记忆功能：增量式编码器无记忆功能，断电即清零；绝对式编码器有，断电可记忆数据。</p> <p>3、抗干扰能力：绝对式编码器的抗干扰能力更强。</p> <p>4、应用：增量式编码器用于测速、测转动方向、测移动角度、测距离；绝对式编码器用于机器人及机械臂、精密测量设备等。</p>	

10	分析典型光电编码器的原理。	光电编码器由光源、码盘、光栏板、光电检测元件和信号处理电路五部分组成。其中，码盘会随着电机一起旋转，它上面的刻缝或阻挡或让光通过码盘，这样光电元	项目五
11	如何理解编码器的四倍频电路？	如果将编码器码盘上的每个黑色区域都看作径向线，沿着圆周从一条径向线前沿到下一条径向线前沿对应一个通道观察到波形的一个周期，在一个周期中，有四个	
12	描述三相异步电机的工作原理。	电机转子导体在定子磁场的作用下产生感应电流，这个电流在转子导条和端环中流动。结果，在每根转子导条周围感生磁场。由于定子磁场的旋转，鼠笼变成一个N、S极交变的电磁铁。转子磁场试图不落后于定子磁场。它们的相互作用产生转矩使电机旋转。	
13	描述三相异步电机的机械特性曲线，并进行说明。	采用矢量控制驱动的交流异步电机可以在0到额定速度之间的任何速度下产生恒转矩。因此，这部分机械特性区称为恒转矩区。驱动装置通过调节输入电压和频率保持它们的比值（U/f）为常数，实现恒转矩调速。基频时电机端加额定电压。如果输入频率超过基频（50Hz），电压将保持常数。U/f的值随频率上升减小，超过基频的	
14	分析变频器的结构和原理。	变频器主要由整流、滤波、逆变、制动单元、驱动单元、检测单元微处理单元等组成的。其采用交—直—交方式（VVVF变频或矢量控制变频），为了产生可变的电压和频率，首先要把电源的交流电变换为直流电（DC），这个过程叫整流；然后再将直流电源转换成频率、电压均可控制的交流电源以供给电机。	项目七
15	描述步进电机的矩频特性和振动特性。	矩频特性是指步进电机输入的脉冲频率和动态输出转矩之间的关系。通常步进电机的动态输出转矩会随着脉	
16	分析交流伺服电机的主要技术参数和具体应用。	1、伺服电机的主要技术参数包括：额定功率、额定/瞬时最大转矩、额定/最大转速、额定/瞬时最大电流、转子惯量、机械常数、线电感和线电阻 2、电机参数主要在进行电机选型、伺服驱动器参数调试和伺服系统的控制算法设计时会使用。	
17	数字输出信号测试步骤是？	1. 在MCT2008软件主界面选择点击菜单“视图”→“数字量输出”； 2. 使用线缆连接测试输出端口至已经测试正常的输入端口，在DO对话框中点击对应的输出端口方形灯。	

18	模拟电压输入测试步骤是?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认所使用的端子板具有模拟量输入功能;</li> <li>2. 使用外部电源或端子板轴信号的pin7 (+5V) 电源输出接口作为输入测试的输入源;</li> <li>3. 在MCT2008 软件主界面点击菜单“视图” → “电压输入”;</li> <li>4. 将输入源连接至CN19模拟量输入接口的pin18, 在ADC模块对话框中对应通道将能够读取电压输入值。</li> </ol>	项目二
19	编码器反馈测试步骤是?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 需要按照的轴信号定义正确连接电机的编码器输入信号;</li> <li>2. 在MCT2008软件主界面点击菜单“视图” → “编码器”;</li> </ol>	
20	典型的气压驱动系统, 一般由哪些部分组成?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 气源装置 压缩空气的发生装置以及压缩空气的存贮、净化等辅助装置。</li> <li>2. 控制元件 用来控制压缩空气的压力、流量和流动方向, 以保证执行元件具有一定的输出力和速度, 并按设计的程序正常工作。</li> <li>3. 执行元件 将空气的压力能转变为机械能的能量转换装置。</li> </ol>	
21	气压驱动的优点包括哪些?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空气随处可取, 处理方便, 不必设置回收管路;</li> <li>2. 因空气粘度小, 在管内流动压力损失小, 便于集中供气 and 远距离输送;</li> <li>3. 气动元件结构简单, 制造容易, 适于标准化、系列化、通用化;</li> <li>4. 气动系统对工作环境适应性好;</li> <li>5. 空气具有可压缩性, 便于贮气罐贮存能量, 以备急需。</li> </ol>	项目四
22	气压驱动的缺点有哪些?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 空气具有可压缩性, 当载荷变化时, 气动系统的动作稳定性差;</li> <li>2. 工作压力较低 (一般为0.4~0.8MPa), 又因结构尺寸不宜过大, 因而输出功率较小;</li> <li>3. 气信号传递的速度比光、电子速度慢, 故不宜用于要求高传递速度的复杂回路中;</li> <li>4. 排气噪声大, 需加消声器。</li> </ol>	
23	滚珠丝杆传动的特点有哪些?	传动精度高、运动平稳、精度高、同步性好、无背隙。	

24	滚珠丝杆传动系统的典型失效形式有哪些?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 表面损伤失效, 表面损伤失效指机械零件因表面损伤而造成机械设备无法正常工作或失去精度的现象。</li> <li>2. 变形失效, 指零件在工作过程中产生超过允许值的变形量而导致整个机械设备无法正常工作, 或者工作但产品质量严重下降的现象。</li> <li>3. 断裂失效, 指零件断裂而导致整个机械设备无法工作的现象。</li> </ol>	项目六
25	同步带传动具有哪些特点?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传动准确, 工作时无滑动, 具有恒定的传动比;</li> <li>2. 传动平稳, 具有缓冲、减振能力, 噪声低;</li> <li>3. 传动效率高, 可达0.98, 节能效果明显;</li> <li>4. 维护保养方便, 不需润滑, 维护费用低;</li> <li>5. 传动速比大(可达10), 具有较大的功率传递范围, 可达几瓦到几百千瓦;</li> <li>6. 可用于长距离传动, 中心距可达10m以上。</li> </ol>	
26	什么情况下同步带需要张紧?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 同步带比较长</li> <li>2. 长时间超负载传动</li> </ol>	
27	蜗杆传动的特点有哪些?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传动比大, 一般<math>i=10\sim 80</math>, 最大可达1000;</li> <li>2. 重合度大, 传动平稳, 噪声低;</li> <li>3. 结构紧凑, 可实现反行程自锁;</li> <li>4. 蜗杆传动的主要缺点齿面的相对滑动速度大, 效率低;</li> <li>5. 蜗轮的造价较高, 主要用于中小功率。</li> </ol>	
28	谐波齿轮传动的特点有哪些?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 结构简单;</li> <li>2. 传动比范围大;</li> <li>3. 承载能力高;</li> <li>4. 损耗小, 效率高;</li> <li>5. 齿的磨损小且均匀;</li> <li>6. 运动平稳, 无冲击;</li> <li>7. 可以向密封空间传递运动。</li> </ol>	
29	C++程序具有一定的结构, 包括哪些部分?	预处理指令、主函数、主函数体、声明部分、执行部分。	项目八
30	供料Demo项目创建后, VS自动在指定位置生成许多文件, 需要将产品配套的哪些文件复制到工程文件夹中?	动态链接库文件(.dll)、静态链接库文件(.lib) 和头文件(.h)。	