**2022年全国行业职业技能竞赛**

**全国仪器仪表制造职业技能竞赛理论题库**

内容范围：

一、仪器仪表制造工

二、工业机器人系统操作员（仪器仪表装调）

三、工业机器人系统运维员（测量与控制系统装调）

四、无人机装调检修工（无人机应用技术）

说明：

第1题至第120题为仪器仪表制造工；

第121题至第220题为工业机器人系统操作员；

第221题至第320题工业机器人系统运维员；

第321题至第420题无人机装调检修工。

修订说明

感谢各参赛单位和个人对题库提出了宝贵的意见和意见。结合专家组意见，现将理论题库修订内容说明如下：

1. 修改题目或答案（判断题第167题和第289题统一答案为“正确”；第247题修订答案为“错误”；选择题第35题C选项内容为“脉冲”，第302题修订答案为“B斜视图”，第330题C选项内容为“1/4”，D选项内容为“1/8”），修改内容已经调整为红色。
2. 相同题目相同答案不做调整（比如选择题第87题和第192题，判断题第196题和第222题，第199题和第311题，第200题和第266题，第211题和第256题，第218题和第230题，第224题和第258题）。

**第1部分 选择题**

**一､单选题(请选择一个正确的答案,将相应的字母填入题内的括号中)**

1. 自动控制技术.通信技术.连同计算机技术和（ ），构成信息技术的完整信息链。

A.汽车制造技术 B.建筑技术 C.传感技术 D.监测技术

1. SUPCON系列DCS系统流程图里面的报警记录控件里面显示的是（ ）。

A.历史报警 B.实时报警 C.红色报警 D.0级报警

1. 根据投影面展开的法则，三个视图的相互位置必然是以（ ）为主。

A.左视图 B.主视图 C.俯视图 D.仰视图

1. 国标中规定用（ ）作为基本投影面。

A.正六面体的六个面 B.正五面体的五面体

C.正四面体的四面体 D.正三面体的三个面

1. 基本视图主要用于表达零件在基本投影方向上的（ ）形状。

A.外部 B.内部 C.前后 D.左右

1. 某系统在工作台处拾取反馈信息，该系统属于（ ）。

A.闭环伺服系统 B.半闭环伺服系统

C.开环伺服系统 D.定环伺服系统

1. 仪表自动化标准中，气动仪表标准信号范围是（ ）。

A. 0.01-0.1MPa B. 0.02-0.1MPa

C. 0.05-0.1MPa D. 0.05-0.2MPa

1. 仪表自动化中最常使用的电动标准信号范围是（ ）。

A.4-12mA B.4-36mA C.4-24mA D.4-20mA

1. DCS的中文含意是（ ）。

A.比例、积分、微分控制 B.可编程序控制器

C.分布式控制系统 D.以上三个都不正确

1. 一个刚体在空间运动具有（ ）自由度。

A.3个 B.4个 C.5个 D.6个

1. 在安装智能传感器应用工作站时，需要根据各种工艺指导文件进行装配。下列针对《工艺过程综合卡片》描述正确的是（ ）。

A.主要列出了整个生产加工所经过的工艺路线的工艺文件，是制定其他工艺文件的基础

B.要画工序简图，说明该工序每一工步的内容、工艺参数、操作要求以及所用的设备及工艺装备

C.是以工序为单位，详细说明整个工艺过程的工艺文件

D.单件小批量生产中，不需要编制此种工艺文件

1. 有些工艺对象不允许长时间施加较大幅度的扰动，在实验法建立其数学模型时应采用（ ）。

A.最小二乘法 B.解析法 C.阶跃响应曲线法 D.方波响应曲线法

1. 典型过程控制系统由哪几部分组成（ ）。

A.被控对象、变送器、控制器、执行器

B.传感器、变送器、执行器

C.控制器、检测装置、执行机构、调节阀

D.控制器、检测装置、执行器

1. 在工业生产上，通常最适宜的回流比为最小回流比的（ ）倍。

 A.1.1-1.3 B.1.1-1.5 C.1.2-2 D.1.5-2

1. 大多数化工过程可以用少数基本定律来描述，下面错误的是（ ）。

A.以质量守恒定律为基础的物料衡算

B.以能量守恒定律为基础的能量衡算

C.描述过程平衡关系的定律和描述未处于平衡的过程速率的定律

D.以动量守恒定律为基础的能耗衡算

1. 热电偶是利用热电偶的（ ）测量温度。

A.电阻值 B.热电效应 C.电磁感应 D.电流值

1. 与热敏电阻相比，金属电阻的温度系数（ ）。

A.大 B.小 C.相等 D.与外部条件有关

1. 若仪表的精度为1级，即允许误差为（ ）。

A.±1% B.-1% C.1% D.±0.1%

1. 校验精度为1.5级而量程为6.0MPa的工业压力表，选用的标准压力表的精度和量程为（ ）。

A.0.4级，16Mpa B.0.6级，10Mpa C.0.25级，10Mpa D.0.25级，16Mpa

1. 一台测温仪表，其测温范围为600-1100℃，已知其最在绝对误差为±6℃，则其精度等级为（ ）。

A.1.0级 B.1.2级 C.1.5级 D.2.0级

1. 压力表的测量使用范围一般为其量程的（ ）处。

A.1/3-2/3 B.1/4-1/2 C.1/4-3/4 D.1/2-2/3

1. 现有两台压力变送器，精度等级均为1级，第一台量程为0-600KPa，第二台量程为250-500KPa，测量变化范围320－360KPa的的压力，下列说法正确的是（ ）。

A.第一台准确度高 B.第二台准确度高 C.两者结果一样 D.不能确定

1. 科氏流量计从其测量原理上来说，是一种（ ）类型的流量计？

A.质量流量计 B.体积流量计 C.速度式流量计 D.压力式流量计

1. 随着人们对各项产品技术含量的要求的不断提高，传感器也朝向智能化方面发展，其中典型的传感器智能化结构模式是（ ）。

A.传感器＋通信技术 B.传感器＋微处理器

C.传感器＋多媒体技术 D.传感器＋计算机

1. 现有一块1.0级的压力表，需重新校验，算得最大相对百分误差为1.2％，则该仪表应定为（ ）。

A.1.0级 B.1.5级 C.2.0级 D.2.5级

1. 在用热电偶测温时，常采用补偿导线，补偿导线的作用是（ ）。

A.为了接入其它仪表 B.为了延伸冷端，使冷端远离热端

C.与第三种导线的作用相同 D.为了补偿回路的热电势

1. 通常意义上的传感器包含了敏感元件和（ ）两个组成部分。

A.放大电路 B.数据采集电路 C.转换元件 D.滤波元件

1. 下面哪种传感器不属于触觉传感器（ ）。

A.热敏电阻 B.接触觉传感器 C.压觉传感器 D.接近觉传感器

1. 下列哪个是传感器的动特性（ ）。

A.灵敏度 B.线性度 C.幅频特性 D.量程

1. 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，此光栅传感器测量分辨率是（ ）mm。

A.0.01 B.0.1 C.1 D.0.001

1. 全双工通信有（ ）条传输线。

A.1 B.2 C.4 D.5

1. 并行通信时，一般采用（ ）信号。

A.电位 B.电流 C.脉冲 D.数字

1. 以并行通信方式传送一个8位数据，需要（ ）条数据传输线。

A.2 B.4 C.8 D.16

1. 以串行通信方式传送一个8位数据，需要（ ）条数据传输线。

A.1或2 B.4 C.8 D.16

1. 串行通信时，一般采用（ ）信号。

A.电位 B.电流 C.脉冲 D.模拟

1. 异步传送的每个字符的起始位均为（ ）。

A.3 B.2 C.1 D.0

1. 如果某异步串行传送，每秒传送 120 个字符，每个字符为了 10 位，则传送的波特率为（ ）bps。

A.120 B.130 C.1200 D.1300

1. （ ）不是基带传送的方式。

A.直接电平法 B.曼彻斯特法 C.差分曼彻斯特法 D.调幅

1. （ ）不是宽带传送的方式。

A.直接电平法 B.调频 C.调相 D.调幅

1. 除（ ）以外，都是串行通信的一种。

A.单工 B.半双工 C. 3/4双工 D.全双工

1. 全双工通信有（ ）条传输线。

A.3 B.2 C.1 D.0

1. 二进制数（1010）2转换成十进制数是（ ）。

A.9 B.14 C.16 D.10

1. 周期信号的强度可用峰值、（ ）、有效值和平均功率来描述。

A.真值 B.均值 C.绝对均值 D.均方根植

1. 将模拟信号转换成数字信号的完整的转换过程依次为（ )。

A.采样、保持、量化、编码 B.采样、量化、保持、编码

C.保持、采样、量化、编码 D.采样、保持、编码、量化

1. 随着控制通道的增益K0的增加，控制作用（ ），克服干扰的能力（ ），系统的余差（ ），最大偏差（ ） 。

A.减小 ,增大,增大,减小 B.减小 ,减小,增大,减小

C.增强 ,增大,减小,减小 D.增强 ,减小,减小,增大

1. 下列不属于PLC通信联网时用到的设备是（ ）。

A.RS-232或RS-422接口 B.PLC专用通信模块

C.普通电线 D.双绞线．同轴电缆．光缆双绞线．同轴电缆．光缆

1. 支撑大数据业务的基础是（ ）。

A.数据科学 B.数据应用 C.数据硬件 D.数据人才

1. 下列关于信息的说法错误的是（ ）。

A.信息是数据的含义 B.同一信息可有多种数据表示形式

C.数据库中保存的就是信息 D.信息是抽象的

1. 下列关于数据处理的说法正确的是（ ）。

A.数据处理是将信息转换成数据的过程 B.数据处理是将数据转换成信息的过程

C.数据处理是对数据进行算术运算 D.数据处理是数据的简单收集

1. 在计算机的内存中，每个基本单位都被赋予一个唯一的编号，这个编号称为（ ）。

A.地址 B.编号 C.字节 D.操作码

1. —个字节的二进制位数为（ ）。

A.2 B.4 C.6 D.8

1. （ ）是在微处理器与I/O回路之间采用的防干扰措施。

A.CEU B.输出电压转换 C.CPD D.电气隔离

1. 计算机网络的拓扑结构主要有总线型、星型、环型、树型和（ ）。

A.混合型 B.网状型 C.蜂窝型 D.不规则型

1. 数字式显示仪表的核心环节是（ ）。

A.前置放大器 B.A/D 转换器 C.非线性补偿 D.标度变换

1. 使模拟量整量化的方法主要有：逐位比较型、双（ ）型、（ ）/频率型等。

A.电压/电流 B.微分/积分 C.积分/电压 D.微分/电流

1. 标度变换在 A/D 转换之（ ）进行，即改变传感器或前置放大器的变换系数，称为模拟量的标度变换。

A.前 B.中 C.后 D.不确定

1. 数字信号的特征是（ ）。

A.时间离散、幅值连续 B.时间离散、幅值量化

C.时间连续，幅值量化 D.时间连续、幅值连续

1. 下列说法正确的是（ ）。

A.连续非周期信号的频谱为非周期离散函数

B.连续周期信号的频谱为非周期离线函数

C.离散非周期信号的频谱为非周期离散函数

D.离散周期信号的频谱为非周期离散函数

1. 下列结构中不属于FIR滤波器基本结构的是（ ）。

A.横截型 B.级联型 C.并联型 D.频率抽样型

1. 电路二次回路中文字符号FU表示（ ）。

A.熔断器 B.电阻 C.白炽灯 D.远动信号

1. 生产过程自动化的核心是（ ）装置。

A.自动检测 B.自动保护 C.自动调节 D.自动执行

1. 下列调节规律中能够消除余差的是( )。

A.比例调节规律 B.微分调节规律

C.积分调节规律 D.比例调节、微分调节和积分调节

1. 下列调节规律中能够预测偏差的变化趋势的是( )。

A.比例调节 B.微分调节 C.积分调节 D.PID调节

1. 微分控制对下列信号没有反应能力的是（ ）。

A.静态偏差 B.斜坡信号 C.正弦信号 D.余弦信号

1. 下列表示中（ ）越大，表示对象的输入对输出的影响越大。

A.积分常数 B.纯滞后时间 C.时间常数 D.放大倍数

1. 过程控制的主要特点不包括（ ）。

A.控制对象复杂、控制要求多样 B.控制方案丰富

C.控制多属慢过程参数控制 D.随动控制是过程控制的一种主要控制形式

1. 调节系统中调节器正、反作用的确定是根据（ ）。

A.实现闭环回路的正反馈 B.实现闭环回路的负反馈

C.系统放大倍数恰到好处 D.生产的安全性

1. 过程控制系统按设定值的形式不同划分，不包括（ ）。

A.随动控制系统 B.定值控制系统 C.反馈控制系统 D.程序控制系

1. 比值控制系统中，一般以（ ）为主流量。

A.不可控物料 B.可控物料 C.由工艺方案确定 D.不做规定

1. 衡量控制准确性的质量指标是（ ）。

A.衰减比 B.过渡过程时间 C.最大偏差 D.余差

1. 描述简单对象特性的参数不包括（ ）。

A.放大系数 B.震荡周期 C.时间常数 D.滞后时间

1. 关于前馈控制，不正确的说法是（ ）。

A.生产过程中常用 B.一种前馈只能克服一种干扰 C.比反馈及时 D.属于闭环控制

1. 过程控制系统动态质量指标主要有衰减比n、超调量σ和（ ）等。

A.起始时间 B.过渡过程时间 C.结束时间 D.速度

1. 下列不属于PLC的模拟量控制的是（ ）。

A.温度 B.液位 C.压力 D.灯亮灭

1. 集散控制系统是利用微型计算机技术对生产过程进行（ ）。

A.分散控制 B.计算机控制 C.分布式控制 D.程序控制

1. 以下关于物联网的表述不正确的是（ ）。

A.物联网起源于传媒领域，相当于信息科技产业的第三次革命

B.物联网是指通过信息传感设备，按约定的协议，将任何物体与网络相连接，物体通过信息传播媒介进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监管等功能

C.物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络

D.物联网概念通常认为最早出现于比尔盖茨1990年《未来之路，只是当时受限于无线网络、硬件及传感设备的发展，并未引起世人的重视

1. 以下关于工业物联网的表述不正确的是（ ）。

A.工业物联网是工业领域的物联网技术

B.工业互联网的本质是避免数据的流动和分析

C.工业物联网具有普通对象设备化、自治终端互联化和普适服务智能化3个重要特征 D.工业互联网的概念最早由通用电气于2012年提出

1. 云计算的核心概念是以工业物联网为中心，在网站上提供快速且安全的云计算服务与数据存储，让每一个使用工业物联网的人都可以使用网络上的庞大计算资源与数据中心。以下不属于云计算服务类型的是（ ）。

A.基础设施即服务(IaaS) B.软件即服务(SaaS)

C.平台即服务(PaaS) D.客户管理服务 （Salesforce）

1. （ ）也称智能相机，是一个兼具图像采集、图像处理和信息传递功能的小型机器视觉系统，是一种嵌入式计算机视觉系统。

A.PC式视觉系统 B.3D视觉传感器 C.智能视觉传感器 D.CMOS传感器

1. 示教编程器上安全开关握紧为ON,松开为OFF状态,作为进而追加的功能,当握紧力过大时,为（ ）状态。

A.不变 B.ON C.OFF D.急停报错

1. 机器人经常使用的程序可以设置为主程序,每台机器人可以设置（ ）主程序。

A.5个 B.3个 C.1个 D.无限制

1. 机器人手部的位姿是由（ ）构成的。

A.姿态与位置 B.位置与速度 C.位置与运行状态 D.姿态与速度

1. 通常对机器人进行示教编程时,要求最初程序点与最终程序点的位置（ ）,可提高工作效率。

A.不同 B.相同 C.无所谓 D.分离越大越好

1. 对机器人进行示教时,模式旋钮打到示教模式后,在此模式中，外部设备发出的启动信号( )。

A.有效 B.无效 C.延时后有效 D.视情况而定

1. 机器人的精度主要依存于机械误差、控制算法误差与分辨率系统误差。一般说来（ ）。

A.绝对定位精度高于重复定位精度 B.重复定位精度高于绝对定位精度

C.机械精度高于控制精度 D.控制精度高于分辨率精度

1. 通过无线网络与互联网的融合，将物体的信息实时准确地传递给用户，指的是( )。

A.全面感知 B.智能处理 C.可靠传递 D.互联网

1. 示教-再现控制为一种在线编程方式，它的最大问题是（ ）。

A.容易产生废品 B.操作人员劳动强度大 C.操作人员安全问题 D.占用生产时间

1. 模拟通信系统与数字通信系统的主要区别是（ ）。

A.信道传送的信号不一样 B.载波频率不一样

C.调制方式不一样 D.编码方式不一样

1. CCD摄像头采用电视PAL标准，每帧图像由（ ）场构成。

A.1 B.2 C.3 D.4

1. 陀螺仪是利用（ ）原理制作的。

A.惯性 B.光电效应 C.电磁波 D.超导

1. 《安全生产法》规定，任何单位或者（ ）对事故隐患或者安全生产违法行为，均有权向负有安全生产监督管理职责的部门报告或者举报。

A.职工 B.员工 C.管理人员 D.个人

1. 一般线路中的熔断器有（ ）保护。

A.过载 B.短路 C.过载和短路 D.欠压

1. 仪表工作接地的原则是( )。

A.没有要求 B.多点接地 C.双点接地 D.单点接地

1. 当触电人心跳停止、呼吸中断时，应采用（ ）进行抢救。

A.人工呼吸法 B.胸外心脏按压法

C.人工呼吸法和胸外心脏按压法 D.立即送往医院

1. （ ）是施工的依据，也是交工验收的依据，还是工程预算和结算的依据。

A.施工准备 B.施工图 C.施工方案 D.图纸

1. 仪器仪表的整机装配时一般按( )装接原则进行安装。

A.先外后里、先低后高 B.先外后里、先高后低

C.先里后外、先高后低 D.先里后外、先低后高

1. 将一根导线均匀拉长为原长的2倍，则它的阻值为原阻值的（ ）倍。

A.0.5 B.1 C.2 D.4

1. 按国际和我国标准，（ ）线只能用作保护接地或保护接零线。

A.黑色 B.蓝色 C.黄色 D.黄绿双色

1. 《安全生产法》立法的目的是为了加强安全生产工作，防止和减少（ ），保障人民群众生命和财产安全，促进经济发展。

A.生产安全事故 B.火灾、交通事故 C.重大、特大事故 D.断电、停电事故

1. 6S管理的基本内容是：（ ）、素养、安全。①整理②整顿③清扫④清洁

A.①②③ B.①②③④ C.①② D.③④

1. 劳动者素质是指（ ）。①文化程度②技术熟练程度③职业道德素质④专业技能素质

A.③④ B.①② C.①②③ D.①②③④

1. 良好的职业道德应该体现在爱岗敬业，（ ），办事公道，文明礼貌，团结互助，遵纪守法，勤劳节约，开拓创新等方面。

A.艰苦奋斗 B.诚实守信 C.大公无私 D.崇尚科学

1. 两只额定电压相同的灯泡，串联在适当的电压上，则功率较大的灯泡( )。

A.与功率较小的发热量相等 B.发热量大 C.发热量小 D.无法比较

1. 防爆型仪表不能在（ ）打开外盖维修。

A.搬动时 B.通电时 C.大修时 D.清洗时

1. 职业道德素质的提高，一方面靠他律，即（ ）；另一方面就取决于自我修养。

A.社会的培养和组织的教育 B.主观努力 C.其他原因 D.客观原因

1. 智能频率计采用多周期同步测量原理，是为了（ ）。

A.在宽频率范围获得高精度 B.提高测量速度

C.便于程序设计 D.减小标准频率误差

1. 在智能仪器中，模拟输入通道的抗干扰技术包括（ ）。

A.对差模干扰的抑制 B.对共模干扰的抑制

C.采用软件方法提高抗干扰能力 D.以上三种方法都包括

1. 智能仪器的自动零点调整功能通常是由（ ）的方法实现。

A.软件 B.硬件 C.软、硬件相结合 D.斩波稳零技术

1. 采样保持器在模拟通道中的作用是（ ）。

A.提高系统采样速率 B.保证在A/D转换期间A/D输入信号不变

C.保持系统数据稳定 D.使A/D输入信号能跟上模拟信号的变化

1. 在下列（ ）情况下，智能仪器的模拟输入通道需要使用采样保持器。

A.在A/D转换期间输入模拟量基本不变 B.对A/D转换精度要求较高时

C.在A/D转换期间输入模拟量变化剧烈 D.对A/D转换速度要求较高时

1. 智能仪器的自检是为了实现（ ）功能。

A.排除仪器故障 B.减小零点漂移

C.故障的检测与诊断 D.减小仪器的测量误差

1. 采用（ ）方法可以用于减小智能仪器的系统误差。

A.利用误差模型修正误差 B.采用数字滤波器

C.采用模拟滤波器 D.提高系统的抗干扰能力

1. 在智能温度测量仪中用软件进行非线性补偿，是为了减小（ ）。

A.系统误差 B.粗大误差 C.随即误差 D.量化误差

1. 当智能仪器采集的数据中存在随即误差和系统误差时，正确的数据处理顺序是（ ）。

A.系统误差消除→数字滤波→标度变换

B.数字滤波→系统误差消除→标度变换

C.标度变换→系统误差消除→数字滤波

D.数字滤波→标度变换→系统误差消除

1. 多通道智能温度巡检仪的信号流程顺序为（ ）。

A.放大器→A/D转换器→采样保持器→D/A转换器→计算机

B.多路开关→放大器→采样保持器→D/A转换器→计算机

C.多路开关→放大器→采样保持器→A/D转换器→计算机

D."放大器→多路开关→采样保持器→A/D转换器→D/A转换器

1. 在智能仪器数据采集中，被测信号为直流电压，若需有效抑制被测信号中含有的脉冲干扰对测量结果的影响，数字滤波应采用（ ）。

A.算术平均滤波法 B.加权平均滤波法 C.限幅滤波法 D.中值滤波法

1. .国际上，智能制造技术包括自动化、（ ）、互联化、智能化等层次。

A.信息化 B.网络化 C.数据化 D.格式化

1. 智能控制系统的核心是去控制复杂性和（ ）。

A.确定性 B.不确定性 C.线性 D.非线性

1. 专家系统主要指的是一个智能计算机程序系统，其内部含有大量的某个领域专家水平的知识与（ ）。

A.信息 B.数据 C.档案 D.经验

1. 智能控制的“四元交集结构”的“四元”是指（ ）。

A.人工智能、信息论、运筹学、控制论

B.人工智能、信息论、系统论、软件技术

C.人工智能、信息论、机器学习、自动控制

D.人工智能、信息论、系统论、控制论

1. 机器人运行过程中，需要打开伺服开关，伺服打开后状态指示灯颜色变为（ ）。

A.绿色 B.红色 C.黄色 D.蓝色

1. 机器人在运行过程中发生碰撞，通常将机器人调到（ ）进行恢复。

A.手动模式 B.自动模式 C.半自动模式 D.单步运行

1. 在程序编程过程中，需要对新建程序进行验证，通常将机器人调到（ ）下进行程序验证。

A.手动高速运行 B.自动运行 C.手动连续运行 D.手动单步低速运行

1. 在程序编程过程中，对新建程序在手动低速单步运行方式验证后，通常还需要在（ ）下进一步进行程序验证。

A.手动高速运行 B.自动运行 C.手动低速连续运行 D.手动单步低速运行

1. 在手动操作机器人时，在按下伺服伺服使能键会听到声音，当听到声音说明（ ）。

A.松开抱闸 B.启动机器人 C.松开急停 D.接通电源

1. 工业机器人手动全速模式下，速度可调范围（ ）。

A.1%-100% B.5%-100% C.20%-90% D.30%-80%

1. 试运行是指在不改变示教模式的前提下执行模拟再现动作的功能，机器人动作速度超过示教最高速度时,以（ ）。

A.程序给定的速度运行 B.示教最高速度来限制运行

C.示教最低速度来运行 D.程序报错

1. 工业机器人手动低速模式下，其速度可调范围为（ ）。

A.5%-30% B.1%-20% C.1%-30% D.5%-20%

1. 对机器人进行示教编程时，通常将模式旋钮打到示教模式,在此模式下，外部设备发出的启动信号（ ）。

A.无效 B.有效 C.延时后有效 D.视情况而定

1. 机器人的最大工作速度通常指机器人的（ ）最大速度。

A.六轴 B.小臂 C.大臂 D.手臂末端

1. 工业机器人（ ）模式下，速度可调范围为1%-100%。

A.自动快速 B.手动全速 C.手动慢速 D.自动慢速

1. 博诺BN-R3机器人速度调节最小步长为（ ）。

A.1% B.2% C.3% D.5%

1. 在手动操作模型下，工业机器人共有三种运动模式，这三种运动模块不包括（ ）。

A.单轴运动 B.线性运动 C.重定位运动 D.连续运动

1. 示教器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

1. 以下不是示教器示教的缺点的是（ ）。

A.难以获得高精度控制 B.难以获得高速度

C.难以与其他设备同步 D.不易与传感器信息相配合

1. 工业机器人的权限可以分为（ ）。

A.控制器权限 B.应用程序权限

C.控制器权限和应用程序权限 D.以上都不是

1. （ ）不属于工业机器人基本配置。

A.系统时间设定 B.速度设定 C.语言设定 D.用户权限

1. 工业机器人一般有4个坐标系，不包括以下（ ）项。

A.基坐标系 B.关节坐标系 C.工件坐标系 D.空间坐标系

1. 通常用来定义机器人相对于其它物体的运动的参考坐标系是（ ）。

A.全局参考坐标系 B.关节参考坐标系 C.工具参考坐标系 D.工件参考坐标系

1. 用来描述机器人每一个独立关节运动参考坐标系是（ ）。

A.全局参考坐标系 B.关节参考坐标系 C.工具参考坐标系 D.工件参考坐标系

1. 世界坐标系是系统的绝对坐标系，世界坐标系又称为（ ）。

A.全局参考坐标系 B.关节参考坐标系 C.工具参考坐标系 D.大地坐标系

1. 在进行（ ）标定时，示教点数应该不少于4个。

A.TTP点 B.TPP点 C.TCP点 D.TPC点

1. 工业机器人关节运动形式不包括（ ）。

A.球型 B.移动型 C.旋转型 D.圆型

1. 坐标系通常由三个（ ）的轴来表示。

A.垂直 B.相交 C.正交 D.以上都不对

1. 关节坐标系是设定在工业机器人（ ）中的坐标系。

A.底座 B.关节 C.本体 D.工具

1. 在关节坐标系中，工业机器人的位置和姿态以（ ）为基准。

A.工件坐标系 B.工具坐标系 C.笛卡尔坐标系 D.各个关节底座侧的原点角度

1. 关节坐标系中的数值即为（ ）的角度值。

A.关节正负方向转动 B.关节正负方向移动

C.关节上下方向移动 D.关节上下方向转动

1. 工具坐标系手动标定方法不包括（ ）。

A.原点法 B.TCP法 C.TCP&Z法 D.TCP&Z.X法

1. 用户坐标系定义在工件上，在机器人动作允许范围内的（ ）上。

A.指定一点 B.任意位置 C.两个点 D.三个点

1. 用户坐标系标定在点的选取上方法包括（ ）。

A.三点法 B.四点法 C.五点法 D.有原点法

1. （ ）实际是通过基础坐标系将轴向偏转角度变化而来。

A.用户坐标系 B.笛卡尔坐标系 C.关节坐标系 D.工具坐标系

1. 有多个夹具台时，设定（ ）可使手动操作更为简单。

A.用户坐标系 B.笛卡尔坐标系 C.关节坐标系 D.工具坐标系

1. 使用工业机器人用户坐标系运动机器人前，先要选择当前使用的（ ）。

A.用户坐标系 B.笛卡尔坐标系 C.关节坐标系 D.工具坐标系

1. 用户坐标系标定首先标定（ ）。

A.原点 B.X轴 C.Y轴 D.Z轴

1. 当操作工业机器人作业即将发生危险时，应该立即（ ）。

A.断电 B.按下急停 C.立刻逃跑 D.立刻喊人帮忙处理

1. 如需要手动控制机器人时，应确保机器人动作范围内无任何人员或障碍物，将速度（ ），避免速度突变造成伤害或损失。

A.由快到慢逐渐调整 B.保持最慢速 C.保持恒定速度 D.由慢到快逐渐调整

1. 因故离开工业机器人工作区域前应（ ），避免突然断电或者关机零位丢失，并将示教器放置在安全位置。

A.松开三段开关 B.按下急停开关 C.关闭伺服 D.关闭示教器

1. 当机器人由低速动作突然变成高速动作，应当（ ）。

A.松开三段开关 B.按下急停开关 C.关闭伺服 D.关闭示教器

1. 机器人示教编程后验证新程序，在机器人运行的过程中要将手放置在（ ）开关上，以防发生事故。

A.电源 B.急停 C.PWM开关 D.关机

1. （ ）是属于主令控制电器的一种，当机器处于危险状态时，通过急停开关切断电源，停止设备运转，达到保护人身和设备的安全。

A.三段开关 B.急停开关 C.伺服开关 D.电源开关

1. （ ）通常为手动控制的按压式开关(按键为红色)，串联接入设备的控制电路,用于紧急情况下直接断开控制电路电源从而快速停止设备避免非正常工作。

A.三段开关 B.急停开关 C.伺服开关 D.电源开关

1. （ ）一般形式是按下锁住旋转释放红色蘑菇头按钮开关或圆形按钮开关，也有的急停开关为了方便操作而加装LED灯的。

A.三段开关 B.急停开关 C.伺服开关 D.电源开关

1. （ ）的作用和特点是当发生紧急情况的时候人们可以通过快速按下此按钮来达到保护。

A.三段开关 B.急停开关 C.伺服开关 D.电源开关

1. 真空吸盘要求工作表面（ ），干燥清洁，同时气密性好。

A.粗糙 B.凹凸不平 C.平缓突起 D.平整光滑

1. 手爪的主要功能是抓住工件.握持工件和（ ）工件。

A.固定 B.定位 C.释放 D.触摸

1. 焊接机器人的焊接作业主要包括（ ）。

A.点焊和弧焊 B.间断焊和连续焊 C.平焊和竖焊 D.气体保护焊和氩弧焊

1. 机械手按照坐标型式分为直角坐标式机械手、（ ）、极坐标式机械手和多关节式机械手。

A.直角坐标机械手 B.机器人坐标机械手

C.圆柱坐标式机械手 D.工具坐标式机械手

1. 工业机器人的手部也称末端执行器，由（ ）和手指三部分组成，是一个独立部件。

A.驱动机构、执行机构 B.传动机构、执行机构

C.驱动机构、传动机构 D.传动机构、动力机构

1. 机械式夹持器按照夹取东西的方式不同，分为（ ）两种。

A.内夹式夹持器和外撑式夹持器 B.内撑式夹持器和外夹式夹持器

C.内夹式夹持器和外夹式夹持器 D.内撑式夹持器和外撑式夹持器

1. 常见机器人手部分为（ ）三类。

A.机械式夹持器、吸附式执行器、专用工具

B.电磁式夹持器、吸附式执行器、通用工具

C.通用工具、吸附工具、专用工具

D.磁吸式执行器、气吸式执行器、专用工具

1. 手动操作机器人需要在XOY平面微动调节，通常选择（ ）方式操作机器人。

A.单轴运动 B.线性运动 C.重定位运动 D.都选

1. 机器人的（ ）是指单关节速度。

A.工作速度 B.运动速度 C.最大运动速度 D.最小运动速度

1. 用来表征机器人重复定位其手部于同一目标位置的能力的参数是（ ）。

A.定位精度 B.速度 C.工作范围 D.重复定位精度

1. 常用的手臂回转运动机构不包括以下哪种（ ）。

A.齿轮传动机构 B.链轮传动机构 C.连杆机构 D.丝杠螺母机构

1. 在用机器人进行弧焊作业中，对夹具的要求描述错误的是（ ）。

A.减少定位误差 B.装拆方便 C.工件的固定和定位自动化 D.回避与焊枪的干涉

1. 在码垛过程中，工业机器人末端执行器吸盘不是垂直向下，通常选择（ ）方式操作机器人使末端执行器水平。

A.单轴运动 B.线性运动 C.重定位运动 D.都选

1. 当工业机器人在进行（ ）运动，需将坐标系切换为关节坐标系。

A.两轴 B.多轴 C.单轴 D.三轴

1. 博诺BN-R3工业机器人手动操作机器人运动有（ ）运动方式。

A.单轴运动 B.线性运动 C.重定位运动 D.都选

1. 在手动加载工业机器人程序的过程中，一定要将机器人运行模式设为（ ）。

A.手动模式 B.自动模式 C.远程模式 D 以上三种模式都行

1. 选中相应的工业机器人程序，点击重命名按钮，可以将程序名字改为（ ）的组合。

A.字符和数字 B.字母和数字 C.字符和汉字 D.字母和汉字

1. 工业机器人的程序文件都存储在（ ）。

A.控制器 B.示教器 C.U盘 D.伺服驱动器

1. 程序指针用于显示当前程序运行位置及状态，当程序指针变为绿色箭头，表示当前运行（ ）。

A.处于预备状态 B.处于激活状态 C.有错误 D.有运动

1. 程序指针用于显示当前程序运行位置及状态，当程序指针变为单个黄色机器人，表示当前行（ ）。

A.处于预备状态 B.处于激活状态 C.当前没有任何操作 D.有运动

1. 工业机器人程序循环方式有（ ）。

A.单次运行 B.连续运行 C.单步跳过 D.都选

1. 工业机器人手腕的运动中，通常把手腕的翻转，用（ ）表示。

A.B B.Y C.R D.P

1. 连续轨迹控制方式（CP）的主要技术指标是（ ）。

A.定位精度和运动时间 B.位姿轨迹跟踪精度和平稳性

C.位姿轨迹和平稳性 D.位姿轨迹跟踪精度和运动时间

1. 在程序中需要新建一个包含三个位置和三个旋转姿态的信息的变量，该变量类型为（ ）。

A.POINTC B.POINTJ C.BOOL D.DINT

1. 博诺BN-R3工业机器人C30提供多种权限等级账号，在（ ）权限下可以根据用户要求对工业机器人系统程序的参数进行备份。

A.操作员 B.工程师 C.管理员 D.运维员

1. 通常情况下，在工业机器人系统恢复过程中只允许载入具有相应软件版本的文档。如果载入其它文档，则可能出现以下后果（ ）。

①故障信息；②机器人控制器无法运行；③人员受伤以及财产损失

A.①②③ B.①③ C.②③ D.①②

1. 工业机器人的编程方式有语言编程方式和（ ）。

A.自动编程方式 B.示教编程方式 C.模拟方式 D.自动控制方式

1. 对机器人进行示教时,模式旋钮打到示教模式后,在此模式中，外部设备发出的启动信号（ ）。

A.无效 B.有效 C.延时后有效 D.不确定

1. 示教-再现控制为一种在线编程方式，它的最大问题是（ ）。

A．操作人员劳动强度大 B．占用生产时间

C．操作人员安全问题 D．容易产生废品

1. 示教编程器上的三段式安全开关，握紧为ON状态，松开为OFF状态，作为进而追加的功能,当握紧力过大时,为（ ）状态。

A.不变 B.ON C.OFF D.不确定

1. 机器人运动时，每个关节的运动通过驱动装置和（ ）实现。

A.执行机构 B.传动机构 C.步进电机 D.控制程序

1. 机器人的控制方式分为点位控制和（ ）。

A点对点控制 B点到点控制 C连续轨迹控制 D任意位置控制

1. 所谓无姿态插补，即保持第一个示教点时的姿态，在大多数情况下是机器人沿（ ）。运动时出现。

A．平面圆弧 B．直线 C．平面曲线 D．空间曲线

1. 机器人行走轨迹是由示教点决定的，一段圆弧至少需要示教（ ）点。

A.2 B.5 C.4 D.3

1. 位置传感器可分为直线位移传感器和（ ）。

A.曲位传感器 B.直角传感器 C.曲线传感器 D.角位移传感器

1. 码垛手爪常见的三种形式分为托举、吸取和（ ）。

A.吸附 B.拼接 C.夹持 D.夹紧

1. 为检测机器人内部状态下面哪种传感器不属于机器人内部常见传感器。

A.位移传感器 B.速度传感器 C.加速度传感器 D.加加速度传感器

1. 下面（ ）部分不属于传感器里面的基本组成部分。

A.接近开关 B.敏感元件 C.转化元件 D.基本转化电路

1. 将控制系统中输出信号(如速度、位置)的部分或全部通过一定方式，加送到输入端，并与输入信号叠加，从而可改善系统的性能，这一过程称为（ ）。

A.检测 B.反馈 C.控制 D.调整

1. 两相继电器接线的过电流保护装置（ ）。

A.既可以作相间短路保护，又可以作单相短路保护

B.只能作相间短路保护，不能作单相短路保护

C.只能作单相短路保护，不能作相间短路保护

D.既不可作相间短路保护，又不可作单相短路保护

1. 传感器的输出信号达到稳定时，输出信号变化与输入信号变化的比值代表传感器的（ ）参数。

A.抗干扰能力 B.精度 C.线性度 D.灵敏度

1. 压电式传感器，即应用半导体压电效应可以测量（ ）。

A．电压 B．亮度 C．力和力矩 D．距离

1. 用于检测物体接触面之间相对运动大小和方向的传感器是（ ）。

A．接近觉传感器 B．接触觉传感器 C．滑动觉传感器 D．压觉传感器

1. 增量式光轴编码器一般应用（ ）套光电元件，从而可以实现计数、测速、鉴向和定位。

A．一 B．二 C．三 D．四

1. 同步带传动属于（ ）传动，适合于在电动机和高速比减速器之间使用。

A高惯性 B低惯性 C高速比 D大转矩

1. （ ）是机器人用来探测机器人自身与周围物体之间相对位置或距离的一种传感器。

A.力觉传感器 B.接近传感器 C.触觉传感器 D.速度传感器

1. 工业机器人进行装配、搬运、研磨等作业时需要控制力时采用的（ ）传感器。

A.力觉传感器 B.接近传感器 C.触觉传感器 D.速度传感器

1. （ ）用于感知机械手与对象之间的作用力。

A.力觉传感器 B.接近传感器 C.触觉传感器 D.速度传感器

1. 伺服电机按照电流类型分为直流伺服电动机和（ ）。

A.交流伺服电动机 B.同步电动机 C.异步电动机 D.制动电动机

1. （ ）是工业机器人的主要驱动力。

A.减速器 B.滑轨 C.伺服电动机 D.同步带

1. 电感式传感器是利用线圈的自感或互感来实现测量的装置，可以用来测量（ ）。

①位移；②振动；③压力；④流量；⑤温度；⑥湿度

A.①②③④ B．③④⑤⑥ C.②③④⑤ D.①②⑤⑥

1. 湿度传感器是将（ ）转换为电信号的装置。

A.环境湿度 B．环境温度 C.环境亮度 D.环境颜色

1. 温度传感器一般是利用材料（ ）特性，实现温度到电参量的变化。

A.热敏特性 B．压敏特性 C.力反馈特性 D.湿度敏感特性

1. 防疫机器人上面安装的红外温度传感器属于（ ）。

A.接触方式同热电偶温度传感器一样

B．接触方式同热电阻温度传感器一样

C.非直接接触式温度传感器

D.直接接触式温度传感器

1. 在工业机器人执行码垛工艺时，编制的示教点越多，路径越（ ）。

A.准确 B.不准确 C.程序执行迅速 D.与示教点多少无关

1. （ ）型机器人具有三个相互垂直的移动轴线，通过手臂的上下、左右移动和前后伸缩构成坐标系。

A.直角坐标 B.圆柱坐标 C.极坐标 D.多关节坐标

1. 工业机器人手臂的复合运动多数用于动作程序（ ）的专用机器人。

A.固定不变 B.灵活变动 C.定期改变 D.无法确定

1. 机器人I/O盒更换输出模块时，要在（ ）情况下进行。

A.输出开路状态下 B.短路状态下

C.断电状态下 D.以上都是

1. 真空吸盘要求工件表面（ ）、干燥清洁，同时气密性好。

A.粗糙 B.凸凹不平 C.平缓突起 D.平整光滑

1. 为了确保安全, 用示教编程器手动运行机器人时，机器人的最高速度限制为（ ）。

A.50mm/s B.250mm/s C.800mm/s D.1600mm/s

1. 无静差调速系统的调节原理是（ ）。

A.依靠偏差的积累 B.依靠偏差对时间的积累

C.依靠偏差对时间的记忆 D.用偏差进行调节

1. 如果末端装置、工具或周围环境的刚性很高，那么机械手要执行与某个表面有接触的操作作业将会变得相当困难。此时应该考虑（ ）。

A.PID控制 B.柔顺控制 C.模糊控制 D.最优控制

1. 在转速负反馈无静差调速系统中，因为（ ）的调节作用，使电动机的转速达到静态无差。

A.P调节器 B.PI调节器 C.电压比较器 D.脉冲发生器

1. Ｙ接法的三相异步电动机，在空载运行时，若定子一相绕组突然断路，则电机（ ）。

A.必然会停止转动 B.有可能连续运行

C.肯定会继续运行 D.无法判断

1. 机器人本体是工业机器人机械主体，是完成各种作业的（ ）。

A.执行机构 B.控制系统 C.传输系统 D.搬运机构

1. 对机器人进行示教时，模式旋钮打到示教模式后，在此模式中，外部设备发出的启动信号（ ）。

A.无效 B.有效 C.延时后有效 D.没反应

1. 公差原则是指( )。

A.确定公差值大小的原则 B.制定公差与配合标准的原则

C.形状公差与位置公差的关系 D.尺寸公差与形位公差的关系

1. 机器人就是将实现人类的腰、肩、大臂、小臂、手腕、手以及手指的运动的机械组合起来，构造成能够传递像人类一样运动的机械。机械技术就是实现这种（ ）的技术。

A.运动传递 B.运动能量 C.运动快慢 D.都不是

1. 工业机器人的手爪主要有钳爪式、磁吸式、气吸式三种。气吸式靠（ ）把吸附头与物体压在一起，实现物体的抓取。

A.机械手指 B.电线圈产生的电磁力 C.大气压力 D.外力

1. 欲实现Au=-80的放大电路，应选用（ ）。

A.反相比例运算电路 B.同相比例运算电路

C.积分运算电路 D.微分运算电路

1. 使用焊枪示教前，检查焊枪的均压装置是否良好，动作是否正常，同时对电极头的要求是（ ）。

A.更换新的电极头 B.使用磨耗量大的电极头

C.新的或旧的都行 D.视情况而定

1. 动力学主要是研究机器人的（ ）。

A.动力源是什么 B.运动和时间的关系

C.动力的传递与转换 D.动力的应用

1. 对于转动关节而言，关节变量是D-H参数中的（ ）。

A.关节角 B.杆件长度 C.横距 D.扭转角

1. 手部的位姿是由（ ）两部分变量构成的。

A.位置与速度 B.姿态与位置 C.位置与运行状态 D.姿态与速度

1. 喷涂、地面磨光、钢铁架加工作艰苦，迫切需要采用机器人来改善工人的工作环境。（ ）可进行昼夜施工，缩短工期，保证工程质量。

A.医疗康复机器人 B.农、林、水产及矿业机器人

C.建设行业机器人 D.食品行业机器人

1. 当晶体管工作在放大区时，发射结电压和集电结电压应为（ ）。

A.前者反偏、后者也反偏 B.前者正偏、后者也正偏

C.前者正偏、后者反偏 D.前者反偏、后者正偏

1. 机器人的腕部轴代号为（ ）。

A. R.B.T B. A.B.C C. A.B.T D. R.B.C

1. 在简单逆阻型晶闸管斩波器中，（ ）晶闸管。

A.只有一只 B.有两只主

C.有两只辅助 D.有一只主晶闸管，一只辅助

1. 工业机器人（ ）适合夹持方形工件。

A.V型手指 B.平面指 C.尖指 D.特型指

1. 交流电路中，视在功率的单位是（ ）。

A. VA B.W C.Var D.KW

1. 依据压力差的不同，可将气吸附分为（ ）。

①真空吸盘吸附 ②气流负压气吸附 ③挤压排气负压气吸附

A.①② B.①③ C.①②③ D.②③

1. 电器设备铭牌上所标出的电压、电流值都是指（ ）。

A.最大值 B.有效值 C.瞬时值 D.平均值

1. 工业机器人运动自由度数，一般（ ）。

A.小于2个 B.小于3个 C.小于6个 D.大于6个

1. 成块的金属置于激励线圈产生的交变磁场中，金属体内就要产生感应电流，这种现象称为（ ）。

A.压电效应 B.压磁效应 C.霍尔效应 D.电涡流效应

1. 1959年，第一台工业机器人诞生于( )。

A.英国 B.美国 C.德国 D.日本

1. 绕线式异步电动机转子串频敏变阻器启动时，随着转速的升高，（ ）自动减少。

A.频敏变阻器的等效电压 B.频敏变阻器的等效电流

C.频敏变阻器的等效功率 D.频敏变阻器的等效阻抗

1. 机器人速度的单位是（ ）。

A.cm/min B.mm/sec C.in/sec D.mm/min

1. 幅值解调过程中，相敏检波器的作用是（ ）。

A.判断极性和提取已调波的幅值信息

B.判断极性和恢复载波幅值

C.放大已调波

D.恢复调制信号的幅值

1. 通常所说的焊接机器人主要指的是（ ）。

①点焊机器人 ②弧焊机器人 ③等离子焊接机器人 ④激光焊接机器人

A.①② B.①②④ C.①③ D.①②③④

1. 半导体应变片是根据（ ）原理工作的。

A.电阻应变效应 B.压阻效应 C.热阻效应 D.电流应变效应

1. 通常机器人的TCP是指（ ）。

A.工具中心点 B.法兰中心点 C.工件中心点 D.工作台中心点

1. 步进电机的步距角是（ ）。

A.每转一步电机轴转过的角度 B.每转一步执行元件走的距离

C.每转一步执行元件转的角度 D.每个齿对的圆心角度

1. 机器人行走轨迹是由示教点决定的，一段圆弧至少需要示教（ ）点。

A.2 B.5 C.4 D.3

1. 机器人各关节使用的交流伺服电动机结构是（ ）。

A.转子、定子都装有永磁体和绕组 B.转子、定子都是绕组

C.定子装有永磁体，转子是绕组 D.转子装有永磁体，定子是绕组

1. 当对伺服驱动输入伺服使能信号后，表明（ ）。

A.可以清除伺服一般的报警

B.伺服复位的功能

C.伺服此时可以上强电

D.伺服电机已有电流，此时可以接受动作指令

1. 将控制系统中输出信号（如速度、位置）的部分或全部通过一定方式，加送到输入端，并与输入信号叠加，从而可改善系统的性能，这一过程称为（ ）。

A.检测 B.反馈 C.控制 D.调整

1. 机器人视觉系统主要由三部分组成，包括图像的获取、（ ）和输出显示。

A.图像增强 B.图像的处理和分析

C.图像恢复 D.图形绘制

1. 一般机器人操作机中，决定姿态的机构是（ ）。

A.端拾器 B.基座 C.手臂 D.手腕

1. 在工业机器人系统中，（ ）相当于机器人的“大脑”。

A.机械结构 B.控制系统 C.示教器 D.驱动系统

1. 力传感器安装在工业机器人上的位置，通常不会在以下哪个位置( )。

A.关节驱动器轴上 B.机器人腕部 C.手指指尖 D.机座

1. 变频器的干扰有：电源干扰、地线干扰、串扰、公共阻抗干扰等。尽量缩短电源线和地线是竭力避免（ ）。

A.电源干扰 B.地线干扰 C.串扰 D.公共阻抗干扰

1. Ra是表面粗糙度评定参数中（ ）的符号。

A.轮廓算术平均偏差 B.微观不平度＋点高度

C.轮廓最大高度 D.轮廓不平程度

1. 光电开关在几组并列靠近安装时，应防止（ ）。

A.微波 B.相互干扰 C.无线电 D.噪音

1. 机器视觉系统是一种（ ）的光传感系统，同时集成软硬件，综合现代计算机，光学、电子技术。

A.非接触式 B.接触式 C.自动控制 D.智能控制

1. 可编程序控制器采用了—系列可靠性设计，如（ ）、掉电保护、故障诊断和信息保护及恢复等。

A.简单设计 B.简化设计 C.冗余设计 D.功能设计

1. 在设备的维护保养制度中，（ ）保养是基础。

A.日常 B.一级 C.二级 D.三级

1. 保持电气设备正常运行要做到（ ）。

A.保持电压、电流、温升等不超过允许值

B.保持电气设备绝缘良好，保持各导电部分连接可靠良好

C.保持电气设备清洁，通风良好

D.以上都是

1. 安装后的电控柜，与地面垂直度的偏差不大于（ ）。

A.5° B.15° C.30° D.45°

1. 机器人的保养周期可以分为日常，三个月，（ ）。

A.六个月 B.一年 C.三年 D.都是

1. 如果您是日常保养机器人的话，只需要检查（ ）。

A.噪音、震动和马达温度正常否 B.周边设备是否正常

C.每根轴的抱闸是否正常 D.都是

1. 对于光电脉冲编码器，维护时主要的问题有（ ）：
（1）防振（2）防污（3）联接松动。

A.（1）和（2） B.（1）和（3）

C.（1）、（2）和（3） D.（2）和（3）

1. 每天工作10小时以上的减速机的换油周期为（ ）。

A.3个月 B.6个月 C.12个月 D.报警时再换

1. 用测力扳手使螺栓预紧力达到给定值的是（ ）。

A.控制扭矩法 B.控制螺栓伸长法

C.控制螺母扭角法 D.控制摩擦力法

1. 允许机器人手臂各零件间发生相对运动的机构称为（ ）。

A.机座 B.机身 C.手腕 D.关节

1. 手腕上的自由度主要起的作用是（ ）。

A.支承手部 B.固定手部 C.弯曲手部 D.装饰

1. （ ）是利用行星轮传动原理发展起来的一种新型减速器，是依靠柔性零件产生弹性机械波来传递动力和运动的一种行星轮传动。

A.蜗轮减速器 B.齿轮减速器 C.蜗杆减速器 D.谐波减速器

1. 步行机器人的行走机构多为（ ）。

A.滚轮 B.履带 C.连杆机构 D.齿轮机构

1. 机器人的基础部分是指（ ）。

A.腰 B.基座 C.臂 D.腕

1. 起支撑手作用的构建是（ ）。

A.腰 B.基座 C.臂 D.腕

1. 机器人的运动速度与摇杆的偏转量成（ ）。

A.正比 B.反比 C.不成比例 D.以上答案都不对

1. 摇杆偏移1S，机器人持续步进（ ）。

A.1步 B.5步 C.10步 D.以上答案都不对

1. 工业机器人中( )是连接机身和手腕的部件。

A.机身 B.手臂 C.腕部 D.手部

1. 在装配工业机器人时，拧紧M10内六角螺钉所用的锁紧力矩是（ ）N\*M。

A.15 B.30 C.80 D.160

1. 下列传动方式主要用于改变力的大小、方向和速度的是（ ）。

A.皮带传动 B.电动 C 齿轮传动 D.链传动机构

1. 工业机器人的（ ）直接与工件相接触。

A.手指 B.手腕 C.关节 D.手臂

1. 工业机器人（ ）适合夹持小型工件。

A.V型手指 B.平面指 C.尖指 D.特型指

1. 压电式传感器，即应用半导体压电效应可以测量（ ）。

A.电压 B.亮度 C.力和力矩 D.距离

1. BRR型手腕是（ ）自由度手腕。

A.1 B.2 C.3 D.4

1. 半导体三极管的三个区分别引出三个电极，为基极、（ ）和发射极。

A.单极 B.双极 C.集电极 D.电极

1. （ ）是工业机器人最常用的一种手部形式。

A.钩托式 B.弹簧式 C.气动式 D.夹钳式

1. 欲将方波电压转换成三角波电压，应选用（ ）。

A.反相比例J运算电路 B.加法运算电路

C.积分运算电路 D.微分运算电路

1. 电导的单位是（ ）。

A.R B.C C.L D.G

1. 点位控制下的轨迹规划是在（ ）进行的。

A.关节坐标空间 B.矢量坐标空间 C.直角坐标空间 D.极坐标空间

1. 在线性电路中，多个激励源共同作用时在任一支路中产生的响应，等于各激励源单独作用时在该支路所产生响应的代数和称为（ ）。

A.叠加原理 B.戴维南定理 C.欧姆定律 D.基尔霍夫定律

1. 下面哪一项不属于工业机器人子系统（ ）。

A.驱动系统 B.机械结构系统 C.人机交互系统 D.导航系统

1. 在交流电路中，电容的有功功率为（ ）。

A.1W B.-1W C.10Var D.0.25

1. 配合是指（ ）相同的相互结合的孔、轴公差带之间的关系。

A.上极限尺寸 B.下极限尺寸 C.公称尺寸 D.实际尺寸

1. 三相步进电动机的步距角是1.5°，若步进电动机通电频率为2000Hz，细分倍数为1，则步进电动机的转速为（ ）r／min。

A.500 B.1000 C.1500 D.3000

1. 机件向不平行于任何基本投影面的平面投影所得的视图叫（ ）。

A.局部视图 B.斜视图 C.基本视图 D.向视图

1. 在多级直流放大器中，对零点飘移影响最大的是（ ）。

A.前级 B.后级 C.中间级 D.前后级一样

1. 谐波传动的缺点是（ ）。

A.扭转刚度低 B.传动侧隙小 C.惯量低 D.精度高

1. 以下颜色不属于相色颜色的是（ ）。

A.白 B.黄 C.绿 D.黑

1. 欧姆龙机器视觉系统可对经过视觉检测区域的工件进行拍照、分析，以判断工件哪些数据指标并将结果发送给机器人或PLC（ ）。

A.加工尺寸 B.尺寸和颜色 C.二维码 D.以上都是

1. 变频器的功能预置必须在“编程模式”下进行，功能预置的第一步是找出需要的（ ）。

A.程序 B.软件 C.功能码 D.复位键

1. 伺服电机能够对电机的（ ）进行精确控制。

A.位置和速度 B.电压和电流 C.功耗 D.噪音

1. 高质量的航空插头应当具有低而稳定的接触电阻，其接触电阻的阻值为（ ）。

A.零 B.几毫欧到数十毫欧 C.几百毫欧 D.几个欧姆

1. 如果更换机器人本体和控制柜的组合，要在新控制柜的零位设定中输入（ ）的零位码盘数值。

A.新控制柜 B.旧控制柜 C.新机器人本体 D.原机器人本体

1. 工作在放大区的某三极管，如果当IB从10µA增大到20µA时，IC从1mA变为2mA，那么它的B约为（ ）。

A.83 B.91 C.100 D.150

1. 机器人语言是由（ ）表示的"0"和"1"组成的字串机器码。

A.二进制 B.十进制 C.八进制 D.十六进制

1. RLC串联的正弦呈感性时，总电压与电流之间的相位差是（ ）。

A.ϕ>0 B.ϕ<0 C.ϕ =0 D.为任意值

1. 在工业机器人速度分析和以后的静力学分析中都将遇到类似的雅可比矩阵，我们称之为工业机器人雅可比矩阵，或简称雅可比，一般用符号（ ）表示。

A.L B.P C.J D.F

1. 在光的作用下，电子吸收光子能量从键合状态过渡到自由状态，引起物体电阻率的变化，这种现象称为（ ）。

A.磁电效应 B.声光效应 C.光生伏特效应 D.光电导效应

1. 变压器降压使用时，能输出较大的（ ）。

A.功率 B.电流 C.电能 D.电功

1. 同一电路中的几个正弦量画在同一相量图上的前提条件为（ ）。

A.初相位相同 B.相位差相同 C.频率相同 D.大小相等

1. 三相异步电动机旋转磁场的旋转方向是由三相电源的（ ）决定。

A.相位 B.相序 C.频率 D.相位角

1. 具有互换性的零件应是（ ）。

A.相同规格的零件 B.不同规格的零件

C.相互配合的零件 D.形状和尺寸完全相同的零件

1. 下列属于传感器动态特性指标的是（ ）。

A.迟滞 B.超调量 C.稳定性 D.线性度

1. 在选用舵机时，应重点考虑的舵机两个参数是（ ）。

A.扭矩和电压 B.扭矩和电流 C.旋转速度和电压 D.旋转速度和扭矩

1. RTK地面基站在使用时应放置在（ ）。

A.空旷开放区域 B.大型通信基站附近

C.狭小空间便于信号收集 D.大型广播站附近

1. 指挥控制与（ ）是无人机地面站的主要功能

A.飞行状态监控 B.任务规划 C.飞行视角显示 D.无人机电量显示

1. （ ）功能通常包括指挥调度、任务规划、操作控制、显示记录等功能。

A.数据链路分系统 B.无人机地面站系统 C.飞控与导航系统 D.姿态与位置

1. 多旋翼无人机长距离运输后，再次执行任务前应进行（ ）。

A.陀螺仪重置 B.陀螺仪校准 C.磁罗盘重置 D.磁罗盘校准

1. 飞控有多个磁罗盘模块，为减少干扰，一般使用（ ）。

A.飞控内部磁罗盘 B.飞控外部磁罗盘 C.都不使用 D.内外一起使用

1. 某多旋翼无人机螺旋桨有一串数字，8743，其中43代表的是（ ）。

A.43代表螺距 B.43代表桨距 C.43代表半径 D.43代表桨重

1. 某多旋翼固定翼螺旋桨1060为例，直径为（ ）毫米。

A.60毫米 B.1060毫米 C.10毫米 D.254毫米

1. 多旋翼无人机的螺旋桨（ ）。

A.桨根处线速度大于桨尖处线速度 B.桨根处升力系数大于桨尖处升力系数
C.桨根处升力系数等于桨尖处线速度 D.桨根处升力系数等同桨尖处线速度

1. 四旋翼悬停时，每个电机旋转速度应该保证（ ）倍机身重量的升力。

A.1/2 B.1/3 C.**1/4** D.**1/8**

1. 关于电机转向测试，下列哪个做法可能对电机造成伤害（ ）。

A.断电后进行线序调换 B.测试前未拆除桨叶

C.确保电机固定在机架上 D.电机长时间空载测试

1. 就螺旋桨转速而言，两叶桨具有（ ）的特点。

A.操控灵敏度强 B.载重小 C.转速平稳 D.费电

1. 螺旋桨在高速运转下，要对其进行（ ）测试，保证桨叶的工作稳定

A.静平衡 B.静不平衡 C.动平衡 D.动不平衡

1. 电机拉力测试中，（ ）会危害个人安全。

A.所有设备安装后再通电 B.电机安装牢靠

C.可以不佩戴护目镜 D.电机测试安装防护罩

1. 920kv电机，若需要控制空转转速在6000——10000以内，则电压控制在（ ）V。

A.3 B.5 C.10 D.15

1. 若飞控显示“Compass not healthy”，则表示（ ）。

A.需要校正罗盘 B.需要校正遥控器 C.外置罗盘损坏 D.磁场强度存在干扰

1. 电机急停拨杆一般在MissionPlanner中的（ ）模块中设置。

A.飞行计划 B.初始设置 C.配置/调试 D.飞行计划

1. pixhawk飞行控制器手动上锁的方法是（ ）。

A.油门最低 B.方向最左 C.油门最低+方向最左 D.油门最高+方向最右

1. 接收机天线安装尽量保证天线（ ），否则会减小有效控制范围。

A.笔直 B.水平 C.倾斜60度 D.倾斜45度

1. 加速度计校准中，提示（ ）时，以箭头所指方向指向地面，立起来放置。

A.Place vehicle level and press any key
B.Place vehicle on its LEFT side and press any key
C.Place vehicle on its RIGHT side and press any key
D.Place vehicle nose DOWN and press any key

1. PID控制是一个反馈回路控制算法由（ ）、积分单元、微分单元组成。

A.高度单元 B.宽度单元 C.长度单元 D.比例单元

1. 飞行控制器调试包括（ ）、各种传感器校准和飞行控制器相关参数的设置等。

A.飞控固件的烧写 B.对码操作 C.遥控模式设置 D.通道配置

1. 飞行模式中，（ ）是GPS定点+气压定高模式。

A.Loiter B.Althold C.Stabilize D.RTL

1. 遥控器和接收机调试包括（ ）、遥控模式设置、通道配置、接收机模式选择等。

A.对码操作 B.烧写飞控固件 C.校准传感器 D.设置相关参数

1. 当电调工作温度超过110度时，电调会降低输出功率进行保护，但不会将输出功率全部关闭。这属于（ ）。

A.启动保护 B.温度保护 C.油门信号丢失保护 D.过负荷保护

1. 无人机高清远距离数字图传技术是（ ）。

A.FFDM B.WIFI C.Lightbridge D.BFDM

1. 无人机图传中，延时最短的技术是（ ）。

A.WIFI B.Lightbridge C.BFDM D.模拟图传

1. 无人机按飞行平台构造形式分类可分为（ ）。

A.固定翼无人机、无人直升机、多旋翼无人机、无人伞翼机、无人扑翼机、无人飞艇、混合式无人机
B.固定翼无人机、旋翼无人机、无人飞艇、电动无人机
C.固定翼无人机、旋翼无人机、伞翼无人机、油动无人机
D.固定翼无人机、旋翼无人机、无人飞艇、伞翼无人机、扑翼无人机

1. 多旋翼无人机电动动力系统由（ ）组成。

A.电池、电调、电机、螺旋桨 B.电池、电调、电机、机臂
C.电池、电调、云台、螺旋桨 D.电池、脚架、电机、螺旋桨

1. 无人机飞行控制系统由传感器、（ ）和（ ）组成。

A.机载计算机、地面站 B.机载计算机、数传电台
C.遥控器、执行机构 D.机载计算机、执行机构

1. 无人机通信系统由（ ）设备和（ ）设备2部分组成。

A.机载、数传链路 B.机载、传感器 C.机载、地面 D.地面站、数传链路

1. 无人机导航系统的导航参数包括位置、（ ）、速度、（ ）和航迹。

A.GPS、重心 B.方向、姿态 C.方向、高度 D.方向、GPS

1. 多旋翼无人机常见的机架布局有（ ）。

A.A型、I型、V型、Y型、IY型 B.X型、I型、V型、Y型、IY型
C.X型、I型、V型、Y型、Z型 D.X型、I型、L型、Y型、IY型

1. 影响无人机飞行安全的三大基本气象要素包括气温、（ ）和（ ）。

A.空气密度和空气湿度 B.气压和降水量

C.压力和空气湿度 D.气压和空气湿度

1. 多旋翼无人机的运动状态包括（ ）、俯仰运动、（ ）、偏航运动、前后运动、侧向运动。

A.垂直运动、横滚运动 B.垂直运动、滑跑运动

C.垂直运动、低速运动 D.垂直运动、高速运动

1. 影响升力的因素有（ ）。

A.机翼面积、相对气流速度、空气密度、升力系数

B.机翼面积、气流方向、空气密度、升力系数

C.机翼面积、相对气流速度、空气温度、升力系数

D.机翼面积、相对气流速度、空气密度、空气黏度

1. 影响螺旋桨拉力的因素包括桨叶迎角、桨叶切面合速度、空气密度、（ ）、（ ）和（ ）。

A.旋转方向、桨叶数目、桨叶切面形状

B.螺旋桨直径、桨叶数目、桨叶切面形状

C.空气湿度、螺旋桨直径、桨叶切面形状

D.飞行速度、桨叶数目、桨叶切面形状

1. 多旋翼无人机主要由（ ）、电动机、（ ）、螺旋桨、飞行控制系统、遥控系统组成。

A.机架、机翼 B.机架、电调 C.机架、副翼 D.机架、尾翼

1. 无人机惯性导航系统由（ ）惯性平台、（ ）控制显示器组成。

A.加速度计、导航计算机 B.控制显示器、GPS

C.加速度计、雷达 D.加速度计、飞控

1. 无人机常用清理工具主要包括（ ）、罐装压缩空气、（ ）、纤维布、润滑剂。

A.清洁刷、异丙醇 B.清洁刷、电烙铁 C.清洁刷、螺丝刀 D.清洁刷、绝缘胶带

1. 无人机首次飞行的测试要求包括（ ）。

A.油门测试、拉距测试、俯仰测试、滚转测试

B.油门测试、偏航测试、俯仰测试、滚转测试

C.油门测试、偏航测试、性能测试、滚转测试

D.油门测试、载荷测试、俯仰测试、滚转测试

1. 无人机飞行需要处置的紧急情况包括导航系统故障、上行通信链路故障、（ ）和（ ）。

A.动力装置故障、控制站显示系统故障

B.控制站显示系统故障、任务设备故障

C.电气系统故障、任务设备故障

D.起落架故障、控制站显示系统故障

1. 航拍无人机的云台一般由挂载部分、（ ）和（ ）组成。

A.机械部分、执行部分 B.控制部分、执行部分

C.电气部分、执行部分 D.控制部分、驱动部分

1. 无人机本身没有调试好会导致（ ）大打折扣。

A.飞行效率 B.安全性 C.稳定性 D.以上都是

1. 影响植保飞防作业的环境因素包括天气因素、地理因素、种植地块因素、田间障碍因素和（ ）。

A.时间因素 B.温度因素 C.人为因素 D.种植作物因素

1. 无人机在环境保护领域的应用包括环境检测、环境监察、（ ）和（ ）。

A.温度检测、生态保护 B.环境应急、生态保护

C.天气预报、生态保护 D.环境应急、生态保障

1. 影响无人机飞行安全的气象因素包括风速、雨雪、（ ）、（ ）和大气温度。

A.阳光、大气压强 B.大雾、大气压强 C.大雾、空气密度 D.阳光、空气密度

1. 无人机机体常用的非金属复合加工材料分类有木材、塑料、（ ）、复合材料。

A.三合板 B.桐木 C.泡沫 D.合金

1. 常用的无人机故障检测工具有水平仪、（ ）、转速表、示波器。

A.万用表 B.电烙铁 C.斜口钳 D.螺丝刀

1. 对于无人机机身紧固件连接性检查包括是否有松动、（ ）。

A.是否有变形、是否有损伤 B.是否有损伤、是否有粘连

C.是否有粘连、是否有变形 D.是否有粘连

1. 飞行检查时，多旋翼电机产生振动，在排除电机本身故障后，检查动力电路。我们应检查电调的（ ）。

A.输入端 B.输出端 C.不用检查 D.耦合端

1. 无人机电机的更换过程，需要综合考虑（ ）。

A.无人机机头方向、螺钉长度 B.电机座与机臂得到连接、电机的固定

C.电机的水平校正以及电机的测试 D.以上均是

1. 电机的轴承日常维护需要进行（ ）。

A.润滑维护 B.更换转子 C.更换线圈 D.固定螺丝

1. 螺旋桨的紧固性检查需要检查螺旋桨的安装（ ）。

A.有无水平方向上的松动 B.有无垂直方向上的松动
C.有无水平和垂直方向上的松动 D.与机架是否平行

1. 无人机云台的安装正确步骤是（ ）。

①与无人机机架紧固件连接②线路连接③遥控器通道配置④运动相机安装⑤通电试机

A.①②③④⑤ B.②③①④⑤ C.②①③④⑤ D.②③④①⑤

1. 无人机通电后，飞行控制系统中需要逐一进行检查的是（ ）。

A.检查GPS定位、卫星失锁后的保护设置

B.检查机体静态情况下的陀螺零点，转动飞机,观察陀螺仪、加速度计数据的变化

C.检查高度、空速传感器的工作状态

D.以上均是

1. 无人机开展调试工作前，以下需要进行连接线路的检查的是（ ）。

①飞控板针脚上的标记与电调线序是否一致②电调连接的电动机是否连接到对应的飞控板的电调上③飞控板与遥控接收机连接的线路是否正确④各模块的电源连线是否正确。

A.①②③④ B.①②④ C.①③④ D.②③④

1. 无人机部件中，电调与飞控采用（ ）连接。

A.杜邦线 B.串口线 C.网线 D.USB

1. 无人机飞行前，需要对相机进行检查的项目有（ ）。

A.内存卡容量 B.镜头是否清洁,有无遮挡 C.拍摄模式、感光度 D.以上均是

1. 巡检用多旋翼无人机日常维护检查内容包括（ ）。

①结束任务后按清单清点设备、材料和工具②及时将SD卡内的相片及视频移进电③及时检查飞行器的完好情况，填写报告单④任务完成后，将电池拆下，放到指定位置⑤用专业工具去污除尘。

A.①②③④⑤ B.①②③⑥ C.①③④⑤ D.①②③④

1. 无人机整机维保记录是保证无人机维护维修质量的重要依据，维保记录填写规范具体要求有（ ）。

①由专人按填写标准对记录单进行填写②记录单应及时填写，不得晚于1个工作日③填写内容要求完整、规范、不得缺项、准确无误。

A.①②③ B.①② C.①③ D.②③

1. 无人机预防性维修检查按时间的长短分为日常检查、定期检查、（ ）。

A.机械检查 B.过程检查 C.年度检查 D.工具检查

1. 执行飞行任务前，对无人机的检查准备工作包括（ ）。

①检查电池电量；②飞行器外观检查，各机载设备零部件外观及连接，螺旋桨是否安装正确；③检查遥控器与地面站，遥控器各开关位置是否正确，摇杆位置是够正确，地面站电量是否充足，软件是否完备，地面设备连接是否可靠；④开机顺序是否正确：控制站—遥控器—无人机开机；⑤所选模型是否正确，飞行模式是否正确。

A.①②③④⑤ B.②③④⑤ C.①②③④ D.②③④

1. 不同类型的无人机维护要求，维护时间主要受什么因素影响（ ）。

①运行类型②气候条件③保管设施④机龄⑤无人机结构。

A.①②③④⑤ B.②③④⑤ C.①②③ D.①③④⑤

1. 多旋翼无人机用电调一般有三组线，连接三种设备，这三种设备是（ ）。
A.电机、分电板、飞控 B.电机、机架、螺旋浆

C.接收机、电机、舵机 D.电机、飞控、舵机

1. 螺旋桨的形状常常比较奇怪，比如中间粗两头细、翼根的弯曲度大翼尖的弯曲度小，其原因是( )。

A.方便桨叶的制作和加工

B.提高桨的拉力

C.在角速度相同线速度不同的情况下，保持桨各处的升力相同

D.提高桨的强度，延长其使用寿命

1. 多旋翼无人机的旋翼桨叶上常常有一串4位数字，如1047，其代表的含义是( )。

A.该螺旋浆的长度是10英寸，螺距为4、7英寸

B.该螺旋浆的长度是10cm，螺距为4、7cm

C.该螺旋浆的长度是10cm/质量为4、7g

D.该螺旋浆的长度是10英寸，质量为4、7g

1. 在机架上安装电机时要区分正反转电机安装位置，CCW表示（ ）。

A.正转电机 B.反转电机 C.正桨 D.顺逆时针均可

1. 部分电池搭载有电池管理模块，其主要功能有（ ）。

A.显示电池电量 B.自动放电到保存电压 C.启动电源 D.以上均正确

1. 多旋翼无人机电机上常常标有一串4位数字，如4108，此数字含义是（ ）。

A.电机重量为41g，定子线圈高度是8mm

B.电机定子线圈的直径为41mm，高度是8mm

C.电机转速为4108每分钟

D.单个定子线圈的绕线匝数为4108

1. 小型消费级多旋翼无人机的机动性往往更强，因此，这类飞行器的重心也会略微偏（ ）一些。

A.高 B.低 C.中 D.无影响

1. 根据无人机下传的经纬度信息，将无人机的飞行轨迹标注在电子地图上，属于地面站系统（ ）功能。

A.飞行监控 B.地图导航 C.任务回放 D.天线控制

1. 遥控器的常用模式有（ ）、日本手。

A.美国手 B.中国手 C.德国手 D.英国手

1. 云台系统主要由（ ）、姿态反馈元件、执行机构、机械框架四部分组成。

A.主控制器 B.内框轴 C.中框轴 D.外框轴

1. 在进行2212 980KV型号电机拉力测试时，应选用（ ）螺旋桨。

A.9050 B.7060 C.6030 D.5030

1. 在多旋翼无人机任务中，触发失控返航时，应（ ），打断飞控当前任务，取回手动控制权。

A.自动模式切换至手动模式 B.云台状态切换 C.航向锁定切换 D.关闭遥控器

1. 当出现油门行程无法校准时，先排除（ ），再考虑电子调速器是否故障。

A.电源供电不足 B.油门通道反向 C.电压过高 D.电流过高

1. 安装GPS定位模块信号最好的位置是（ ）。

A.安装于飞行器上部 B.安装于飞行器内部

C.安装于飞行器下部 D.靠近飞控等传感器安装

1. 无人机的失控保护功能需要在（ ）进行设置。

A.接收机 B.飞控 C.地面站 D.遥控器

1. 自动驾驶仪中的陀螺是用来测量（ ）物理量的。

A.角速度 B.加速度 C.方向 D.旋转角

1. 定向型天线的优点是( )。

A.覆盖范围广 B.辐射距离远 C.绕射能力强 D.以上均不是

1. 在自主飞行过程中，遥控器油门的位置应处于( )。

A.最大位置 B. 中间略上 C.最小位置 D.任意位置

1. 无人机飞行摇杆常规操作方式是( )。

A.姿态遥控和舵面遥控 B.自动控制 C.人工修正 D.姿态遥控

1. 无人机定高平飞时，驾驶员面对地面站界面( )。

A.切至自主控制模式，尽可放松休息

B.短暂休息，偶尔关注一下飞机状态

C.密切判断飞机的俯仰状态和有无坡度

D.切至自主控制模式，偶尔关注下飞机状态

1. 无人机在遥控下降时，驾驶员注意( )。

A. 飞机下降时，油门收小，螺旋桨扭转气流减弱，飞机有右偏趋势，须抵住左舵

B.飞机下降时，油门收小，螺旋桨扭转气流减弱，飞机有左偏趋势，须抵住右舵

C. 飞机状态不会发生变化，不需做任何准备

D.切至自主控制模式

1. 遥控无人机在预定高度由下降转平飞时( )。

A.注视地平仪，柔和地加油门，同时拉杆

B.注视地平仪，快速地加油门，同时拉杆

C.注视地平仪，柔和地加油门，同时顶杆

D.注视地平仪，快速加油门，缓慢拉杆

1. 无人机着陆目测与有人机相比不同之处为( )。

A.有人机是从飞机观察着陆场，无人机是从着陆场观察飞机

B.有人机为第三视角，无人机为第一视角

C.有人机驾驶员通过地面人员通告仪表参考值，无人机起降操作手可自行

D.有人机为第二视角、无人机为三视角

1. 遥控无人机进入下滑后( )。

A.当下滑线正常时，如速度大，表明目测高，应适当收小油门

B.当下滑线正常时，如速度大，表明目测低，应适当增加油门

C.当下滑线正常时，如速度小，表明目测高，应适当收小油门

D.当下滑线正常时，如速度小，表明目测高，应适当增大油门

1. 遥控无人机着陆时，修正目测偏差，( )。

A.偏差大，加收油门量相应大一些 B.偏差大，加收油门量相应小一些
C.不必调整 D.偏差小，加收油门相应大一些

1. 无人机( )是指根据无人机需要完成的任务、无人机的数量以及携带任 务载荷的类型，对无人机制定飞行路线并进行任务分配。

A.航迹规划 B.任务规划 C.飞行规划 D.飞行测试

1. 遥控发射机常用的频段是（ ）。

A.2.4GHz B.2.8GHz C.3.6GHz D.3.7GHz

1. RTK天空端模块位置应该安装在（ ）。

A.远离金属零部件，远离天线，安装于飞行器上面

B.与接收机固定在一起

C.随意安装

D.安装在磁铁附近

1. 为防止RTK地面基站受其他信号影响，应安置在（ ）。

A.基站附近 B.信号塔附近 C.楼宇附近 D.空旷地区

1. 多旋翼无人机的遥控器最少有（ ）通道。

A.2个 B.3个 C.4个 D.5个

1. 当发现遥控器控制通道与实际控制通道不符，应进行（ ）操作。

A.通道反向 B.通道映射 C.行程量调整 D.大小舵调整

1. 固定翼无人机飞行时，横滚动作缓慢，则需增加横滚舵机的（ ）。

A.电压 B.电流 C.行程量 D.范围

1. 多旋翼无人机飞行时出现航向偏移，可能是（ ）出现故障。

A.磁罗盘模块 B.陀螺仪模块 C.IMU模块 D.PMU模块

1. 活塞式发动机是由（ ）转换成（ ）

A.热能转换机械能 B.热能转换成电能

C.机械能转换电能 D.机械能转换热能

1. 多旋翼无人机产采用螺旋桨的剖面形状是（ ）。

A.对称型 B.凹凸型 C.S型 D.任意型

1. 多旋翼两个桨叶如果是共轴的，那么他们的转向是（ ）

A.两个均为逆时针 B.两个均为顺时针 C.不可同时旋转 D.一顺一逆

**第1部分 选择题参考答案**

1-10 CBBAA ABDCD

11-20 ADACD BBACC

21-30 ABABB BCACA

31-40 BACAC DCDDC

41-50 BDCAC CBCBA

51-60 DDBBC ABBCA

61-70 CCBAD DBCAD

71-80 BDBDA DBDCC

81-90 CABBA CDABA

91-100 DCDCB DDDAB

101-110 ABCBA ADCBC

111-120 CAAAA DABDA

121-130 AADCA ABBAD

131-140 BADCB CBDCB

141-150 DCDCB DAABD

151-160 AAAAB DBBBB

161-170 BBBDC ACCBA

171-180 BBDDC BCDAA

181-190 AADDC BACAB

191-200 ABCBC BDDCD

201-210 ABBDC CCBBA

211-220 CACAA ACDAA

221-210 CDBBB BBAAD

231-240 ACAAC ABCCA

242-250 DBACB CDBDB

251-260 ABBAA DDDBB

261-270 CBDDA BACAD

271-280 ADDCA CDCDC

281-290 BDACB CCACC

291-300 CCCCD AADDC

301-310 ABAAA DCABD

311-320 CAACD BCBAB

321-330 DABBD BADBC

331-340 DCCCC CCCAD

341-350 DAAAB CDAAD

351-360 CCBDA ABBAA

361-370 BBBDC BCCAA

371-380 BDACA DAADA

381-390 ACAAA CABDB

391-400 ABAAA ABACA

401-410 BBACA AAAAB

411-420 AADCB CAABD

**第2部分 判断题**

**二､判断题(请将判断结果填入括号中｡正确的填“√”,错误的填“×”)**

1. （ ）被控过程的数学模型是描述被控过程在输入（控制输入与扰动输入）作用下，其状态和输出（被控参数）变化的数学表达式。
2. （ ）过程控制数学模型最常用的是带纯滞后的三阶形式。
3. （ ）把被控过程看作一个独立的隔离体，从外部流入被控过程的物质或能量流量称为流入量。
4. （ ）控制系统的输入量属于系统的被控参数。
5. （ ）机理法建模一般适用于对被控过程的工作机理非常熟悉，被控参数与控制变量的变化都与物质和能量的流动与转换有密切关系的场合。
6. （ ）被控过程在扰动作用破坏其平衡工况后，在没有外部干预的情况下自动恢复平衡的特性，称为自衡特性。
7. （ ）自动控制系统中，静态或稳态是指被控过程的各个参数对时间的变化基本为0。
8. （ ）要使一个控制系统稳定， 必须采用负反馈。
9. （ ）在剖切图的标注中，在箭头外侧分别标出相同的大写字母“×”，并在相应的断视图上标出“×—”作为剖视图的代号。
10. （ ）整机调试中应对各项参数分别进行测试，使测试结果符合技术文件规定的各项技术指标，整机调试完毕，应紧固各调整元件。
11. （ ）化工过程中，控制系统大部分是定值控制系统。
12. （ ）工业中两个相关联的系统，一定会使两个系统的调节质量都变差。
13. （ ）一般储槽的液位控制系统中，对液位控制要求不高，允许余差的存在。
14. （ ）在分析过程控制系统得性能时更关注其动态特性。
15. （ ）定常控制系统与定值控制系统是同一个概念，指系统的设定值保持不变的反馈控制系统。
16. （ ）仪表的精度级别指的是仪表的基本误差的最大允许值。
17. （ ）衰减振荡过渡过程的回复时间与振荡频率两个参数是反映控制快速性的指标。
18. （ ）智能超声波液位计在启动前，以下需要设定的参数是测量范围、反应速度和传感器采样周期、故障保护输出和显示单位等。
19. （ ）评定仪表品质优劣的技术指标，主要是看仪表最大绝对误差的大小。
20. （ ）仪表回路联校就是仪表的调校。
21. （ ）为消除压电传感器的联接电缆分布电容变化对输出灵敏度的影响，可采用电压放大器。
22. （ ）光敏电阻的响应时间与元件材料和光照强弱有关。
23. （ ）热电偶主要用于测较高温度， 热电阻主要用于测中低温度。
24. （ ）通常传感器由敏感元件、转换元件、辅助部件三部分组成。
25. （ ）电容传感器的输入被测量与输出电容值是变介电常数型线性的关系。
26. （ ）变间隙式电容传感器测量位移时，传感器灵敏度随间隙的减小变小。
27. （ ）智能手持通信器的两根通信线是有极性的，正负不可以随便接。
28. （ ）比值控制系统实质上可认为是一个随动控制系统。
29. （ ）气动技术是以空气压缩机为动力源，以压缩空气为工作介质，进行能量传递或信号传递的工程技术，实现各种生产控制、自动控制的重要手段之一。
30. （ ）雷达液位计是通过测出微波发射和反射回来的时间得到液位的仪表。
31. （ ）安装在制造或过程区域的现场装置与控制室内的自动控制装置之间的数字式、串行、多点通信的数据总线称为现场总线。
32. （ ）分别用模拟信号的不同幅度、不同频率、不同相位来表达数据的0、1状态的，称为数字数据编码。
33. （ ）用高低电平的矩形脉冲信号来表达数据的0、1 状态的，称为模拟数据编码。
34. （ ）“工业控制系统用现场总线”国际标准 IEC61158（ED2.0）中的现场总线类型有FFH1、ControlNet、Profibus、P-Net、FFHSE、SwiftNet、WorldFIP、 Interbus。
35. （ ）较为常见的网络拓扑结构有星形、环形、总线形和树形。
36. （ ）按连接距离分类网络可分为局域网、城域网和广域网。
37. （ ）TCP／IP参考模型分为4层，即传输层、会话层、表示层、应用层。
38. （ ）DeviceNet 现场总线网络上节点数最多可达64个，支持 125kbps、 250kbps、500kbps三种波特率、总线长度可达5000米
39. （ ）单工通信是指信息流可在两个方向上传输，但同一时刻只限于一个方向传输。
40. （ ）全双工通信是指能同时作双向通信。
41. （ ）“或”逻辑数学表达式：L=A+B读作“L等于A或B”
42. （ ）离散信号中那些不具有周期重复性的信号称为非周期信号。
43. （ ）在时域中计算的信号总能量等于在频域中计算的信号总能。
44. （ ）调制解调器的信号调制是数字信号与模拟信号的转换，所以其转换原理与ADC或DAC器件一样。
45. （ ）传感器的输出信号达到稳定时，输出信号变化与输入信号变化的比值代表传感器的精度。
46. （ ）工业互联网是全球工业系统与高级计算、分析、感应技术以及互联网连接融合的一种结果。
47. （ ）工业互联网的概念最早由海尔集团于2012年提出。
48. （ ）工业物联网具有普通对象设备化、自治终端互联化和普适服务智能化3个重要特征。
49. （ ）过程控制网的 A/B 网允许交叉。
50. （ ）过程控制网使用高速冗余工业以太网，网络拓扑结构通常为星形结构。
51. （ ）实时监控中，开关量输出位号和模拟量输出位号可直接赋值。
52. （ ）"数据服务器负责操作域的历史报警记录、操作历史纪录、操作域变量实时数据服务、SOE 服务等。"
53. （ ）人机界面（Human-Machine Interface）又称人机接口，简称为HMI。
54. （ ）人机界面产品一般由PLC硬件设备和HMI操作软件两部分组成。
55. （ ）常用的组态软件Wonderware(万维)公司的InTouch、GE(通用电气）智能平台的iFIX软件、Dassault Systemes（达索系统）公司的SolidWorks软件、力控（ForceControl）软件、组态王（King View）软件、 MCGS组态软件等。
56. （ ）组态软件又称组态监控系统软件，是指一些数据采集与过程控制的专用软件，是自动控制系统监控层一级的软件平台和开发环境，用灵活的组态方式，为用户提供快速构建工业自动控制系统监控功能的、通用层次的软件工具。
57. （ ）传感器经电路处理后，其输出信号均为连续信号。
58. （ ）干扰通道的放大系数尽可能小些，时间常数尽可能大些，干扰作用点尽量靠近调节阀，减少对象干扰通道的容量滞后。
59. （ ）串级控制系统从整体上看是定值控制系统，要求主变量有较高的控制精度；副回路是随动系统，要求副变量能快速、准确的跟随主控制器输出变化而变化。
60. （ ）数字信号处理是把信号用数字或符号表示的序列，通过计算机或通用(专用)信号处理设备，用数字的数值计算方法处理，以达到提取有用信息便于应用的目的
61. （ ）开环传递函数中几个时间常数值错开，可提高系统的工作频率，减小过渡过程时间和最大偏差等，改善控制质量。
62. （ ）两个被控系统，纯滞后越大的过程越难控制，与两个过程的时间常数大小没有关系。
63. （ ）衰减曲线法是与临界比例度法完全不同的方法。
64. （ ）串级控制系统中，在选择副被控变量时，要使得主、副对象的时间常数不能太接近。
65. （ ）当系统出现扰动时，立即将其测量出来，通过反馈控制器，根据扰动量的大小来改变控制量，以抵消扰动对被控参数的影响。
66. （ ）PLC应用程序的设计是软、硬件知识的综合应用，有时硬件设计与应用程序设计可同时进行。
67. （ ）要设计好PLC的应用程序，必须充分了解被控对象的生产工艺、技术特性、控制要求等。
68. （ ）PLC开关量输出接口按PLC机内使用的器件可以分为继电器型、 晶体管型和晶闸管型。
69. （ ）PLC以扫描方式工作，在每次循环过程中，要完成内部处理、通信服务、输入处理、程序执行和输出处理等工作，一次循环分为5个阶段
70. （ ）系统调试是系统在正式投入使用前的必须步骤。PLC控制系统的调试既有硬件部分的调试，又要进行软件调试。
71. （ ）集散控制系统DCS是集计算机技术、控制技术、通讯技术和CRT技术为一体的控制系统，实现了彻底的分散控制
72. （ ）AI调节器本身具有A/D和D/A功能， 因而能兼有数据采集和输出模块的功能。
73. （ ）被控过程根据输入相对于输出变化的响应情况可以分为自衡过程和非自衡过程。
74. （ ）克服余差的办法是在比例控制的基础上加上微分控制作用。
75. （ ）对于实施重大设备或整套装置紧急停车的联锁系统，应采用“三取二”检测系统。
76. （ ）物联网（IoT）起源于传媒领域，相当于信息科技产业的第四次革命。
77. （ ）物联网是一个基于互联网、传统电信网等的信息承载体，它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络。
78. （ ）云计算的核心概念是以工业物联网为中心，在网站上提供快速且安全的云计算服务与数据存储，让每一个使用工业物联网的人都可以使用网络上的庞大计算资源与数据中心。
79. （ ）云计算的服务类型分为三类，即基础设施即服务(IaaS)、软件即服务(SaaS)、平台即服务(PaaS)。
80. （ ）人工智能(Artificial Intelligence) ，英文缩写为AI。它是研究、开发用于模拟、延伸和扩展人的智能的理论、方法、技术及应用系统的一门新的技术科学
81. （ ）人工智能应用研究的两个最重要最广泛领域为机器学习和智能控制。
82. （ ）人工智能的目的是让机器能够完全代替人的大脑 ，以实现某些脑力劳动的机械化。
83. （ ）图灵(Turing)被誉为国际“人工智能之父”。
84. （ ）大数据的起源是互联网。
85. （ ）大数据的最明显特点是数据处理速度快。
86. （ ）虚拟现实是一种高端人机接口，包括通过视觉、听觉、触觉、嗅觉和味觉等多种感觉通道的实时模拟和实时交互。
87. （ ）虚拟现实的本质特征是Immersion(沉浸)、Interaction(交互)、Imagination(想象)，其中沉浸是最强的，是虚拟现实最重要的技术特征。
88. （ ）人机界面产品HMI根据其输入方式的不同可分为薄膜键盘输入的HMI 、触摸屏输入的HMI 、触摸屏+薄膜键盘输入的HMI与基于PC计算机的HMI等四类。
89. （ ）通过无线网络与互联网的融合，将物体的信息实时准确地传递给用户，指的是可靠传递。
90. （ ）CCD（ChargeCoupleDDevice）摄像头输出信号为25帧/秒。
91. （ ）《劳动法》规定：劳动者在劳动过程中必须严格遵守安全操作规程，可以视情况对用人单位管理人员强令冒险作业进行执行。
92. （ ）严格执行操作规程，不得违章指挥和违章作业；对违章作业的指令有权拒绝，并有责任制止他人违章作业。
93. （ ）《安全生产法》规定，任何单位或者个人对事故隐患或者安全生产违法行为，均有权向负有安全生产监督管理职责的部门报告或者举报。
94. （ ）职业素养的基本内涵包括职业道德、职业意识、职业能力、职业技能。
95. （ ）我国规定的常用安全电压是24V。
96. （ ）采用安全火花防爆执行器构成的系统就是安全火花防爆系统。
97. （ ）UPS主要用于自控系统和DCS电源，保证电源故障时控制系统的长期运行
98. （ ）ESD、SIS、DCS、PLC、FSC统称为安全仪表系统
99. （ ）安全栅的接地应和安全保护地相接。
100. （ ）信号报警和联锁保护系统中，要求检测线路应具有区别开停车过程中的参数越限和故障性质的参数越限，其最简单的办法是设置解锁开关。
101. （ ）插拔DCS卡件时，为防止人体静电损伤卡体上的电气元件，应在系统断电后插拔
102. （ ）合上电源开关，熔丝立即烧断，则线路断路。
103. （ ）接地线应用多股软裸铜线，其截面积不得小于50mm2。
104. （ ）仪表维护主要是控制好仪表“四率”，即：控制率、使用率、完好率、泄漏率。
105. （ ）使用紧急停车系统，是为了确保装置或独立单元的快速停车。
106. （ ）智能仪器的键盘常采用非编码式键盘结构，有独立式键盘和矩阵式键盘，若系统需要4个按键，应采用独立式键盘结构。
107. （ ）干扰侵入智能仪器的耦合方式一般可归纳为传导耦合、公共阻 抗耦合、静电耦合和电磁耦合。
108. （ ）智能仪器的随机误差越小，表明测量的精确度越高；系统误差越小，表明测量的准确度越高。
109. （ ）智能仪器修正系统误差最常用的方法有误差模型、校正数据表或通过曲线拟合来修正系统误差。
110. （ ）随着现代科技和智能仪器技术的不断发展，出现了以个人计算机为核心构成的个人仪器和虚拟仪器等新型智能仪器。
111. （ ）智能仪器是指将计算机技术和测量控制技术有机的结合在一起的新一代电子仪器。
112. （ ）智能仪器中自动量程转换的方法主要有两种，一种是根据被测量的大小，自动切换到不同量程的传感器上，另一种是自动改变电路的放大器的增益达到量程切换的目的。
113. （ ）智能仪器的软件通常由监控程序、接口管理程序和实现各种算法的功能模块等部分组成。
114. （ ）智能仪器的故障自检方式主要有开机自检、周期性自检和键控自检三种方式。
115. （ ）智能仪器中的噪声与干扰是因果关系，噪声是干扰之因，干扰是噪声之果。
116. （ ）在智能温度测量仪中，无论使用热电阻传感器还是使用半导体集成传感器，都必须进行非线性补偿。
117. （ ）智能温度测量仪中使用软件进行非线性校正，主要是为了校正传感器输出特性的非线性。
118. （ ）软件抗干扰技术具有成本低、灵活性高等特点，完全可以取代硬件抗干扰措施。
119. （ ）智能仪器设置自动量程转换功能后，必须设计完善的输入保护措施，使其最小量程能够承载最大允许输入量而不损坏，直至量程自动调整为最大量程。
120. （ ）在智能仪器的模拟量输入通道中，当A/D转换期间输入模拟量快速变化时，需要使用采样保持器
121. （ ）工业机器人在自动模式下无法进行微动控制。
122. （ ）工业机器人示教器使能键的设置是为保证操作人员人身安全而设置的。
123. （ ）工业机器人控制柜处于自动模式时，可进行手动操作。
124. （ ）用户在示教机器人轨迹时，不需要调节机器人的速度倍率。
125. （ ）用户在示教器中可以切换语言。
126. （ ）用户权限管理查看器页面显示当前登录控制器用户的权限信息和其所属的用户组。
127. （ ）IP设置界面可以设置上位机的IP地址。
128. （ ）工业机器人只有将控制柜打到手动模式才可以进行语言设置。
129. （ ）非手动模式下，博诺BN-R3机器人允许操作人员进行系统信息修改。
130. （ ）机器人工具被更换后，只要重新定义 TCP 后，不需要修改程序，机器人会沿着之前的轨迹运行。
131. （ ）如果工具在工件坐标系A中和在工件坐标系B中的轨迹相同，则可将A中的轨迹复制一份给B，无须对一样的重复轨迹编程。
132. （ ）在直角坐标系中，可以进行六个轴的移动操作。
133. （ ）工具坐标系的标定用六点法进行标定更精确。
134. （ ）用户坐标系的标定用三点法就可以进行标定。
135. （ ）机器人学中，任一刚体的位置、姿态由其上任基准点（通常选作物体的质心）和过该点的坐标系相对于参考系的相对关系来确定。
136. （ ）在机器人运行过程中，坐标系建立时保存和激活的操作是不允许的。
137. （ ）机器人在一个斜面上进行画轨迹时，需要建立一个用户坐标系。
138. （ ）机器人在一个斜面上进行搬运时，不需要建立一个用户坐标系。
139. （ ）工件坐标系是在工具活动区域内相对于基坐标系设定的坐标系。
140. （ ）每一个工件坐标系与标定工件坐标系时使用的工具相对应。
141. （ ）只要工业机器人处于停止状态，可以随时进入工业机器人的动作范围内进行作业。
142. （ ）当工业机器人运行过程中遇到突发情况，作业人员应当及时按下示教器上的急停按钮，进行工业机器人检查。
143. （ ）手动更换工业机器人末端执行器时也要注意轻拿轻放，不要与任何东西发生碰撞。
144. （ ）手动更换工业机器人末端执行器需要双人配合完成。
145. （ ）任何复杂的运动都可以分解为由多个平移和绕轴转动的简单运动的合成。
146. （ ）在进行六点法坐标系标定时，需要六个轴的不同动作才能确保标定的准确。
147. （ ）博诺BN-R3工业机器人在文件管理器界面，新建或者加载一个程序，示教器界面会自动跳转到程序编辑器界面。
148. （ ）在工业机器人编程过程中，不用提前新建变量，可以建立工业机器人运动程序。
149. （ ）工业机器人在程序运行的过程中，不需要让机器人停止，直接可以将程序运行模式从单步运行改为连续运行。
150. （ ）通过工业机器人示教点编写机器人运行程序，首次进行程序验证可采用慢速单次运行方式进行观察效果。
151. （ ）通过示教器编程对已编好的程序进行修改，必须添加新的变量。
152. （ ）博诺BN-R3工业机器人进行示教编程，可以直接使用相同速度编程。
153. （ ）通过示教编程对博诺BN-R3工业机器人程序做姿态参数修整，应将机器人坐标系设置为-笛卡尔坐标系。
154. （ ）博诺BN-R3工业机器人进行系统程序参数数据备份，仅需备份程序文件即可。
155. （ ）博诺BN-R3工业机器人的对象是所有正在系统内存运行的程序和系统参数。
156. （ ）备份系统文件是具有唯一性的，只能将备份文件恢复到原来的机器人中去。
157. （ ）机器人每个程序点的属性主要包含：位置坐标、插补方式、空走点、进给速度。
158. （ ）示教方式编程一般用于大型机器人或危险作业条件下的机器人编程。
159. （ ）工业机器人工具坐标系标定的标定点数可随意设置。
160. （ ）可使用工业机器人示教编程器进行离线编程操作。
161. （ ）通常对机器人进行示教编程时,要求最初程序点与最终程序点的位置相同，可提高工作效率。
162. （ ）基于生产现场的复杂性、作业的可靠性等方面的考虑，工业机器人的作业示教在短期内仍将无法脱离在线示教的现状。
163. （ ）为了确保安全，用示教编程器手动运行机器人时，机器人的最高速度限制是200mm/s。
164. （ ）条件比较指令包括寄存器条件比较指令和I/O条件比较指令。
165. （ ）机器人的手部是一个执行命令的机构，它不具有识别的功能。
166. （ ）采用直线插补示教的程序点指的是从当前程序点移动到下一程序点运行一段直线。
167. （ ）轨迹插补运算是伴随着轨迹控制过程一步步完成的，而不是在得到示教点之后，一次完成，再提交给再现过程的。
168. （ ）千分表和零点标定组件，可用于机器人的零点标定。
169. （ ）博诺BN-R3机器人示教编程器MoveJ的含义为目标点被轨迹逼近。
170. （ ）点到点运动是机器人沿最快的轨道将TCP从起始点引至目标点。
171. （ ）线性运动是机器人沿一条直线以定义的速度将TCP引至目标点。
172. （ ）编写工业机器人圆弧轨迹时至少需要3个示教点位。
173. （ ）博诺BN-R3机器人示教器只有唯一的一个使能键。
174. （ ）博诺BN-R3机器人示教器上的日志可随意自由删除。
175. （ ）具备6个自由度的博诺BN-R3机器人具有1个不同的奇点位置。
176. （ ）工业机器人传感部分用于感知内部和外部的信息。
177. （ ）工业机器人是面向工业领域的多关节机械手或多自由度的机器装置，它能自动执行工作，是靠自身动力和控制能力来实现各种功能的一种机器。
178. （ ）完成某一特定作业时具有多余自由度的机器人称为冗余自由度机器人。
179. （ ）机器人的机身只由臂部运动机构组成。
180. （ ）工作范围是指机器人手臂末端或手腕中心所能到达的所有点的集合, 也叫工作区域。
181. （ ）工业机器人的腕部传动多采用RV减速器，臂部则多采用谐波减速器。
182. （ ）直角坐标机器人具有结构紧凑、灵活、占用空间小等优点，是目前工业机器人大多采用的结构形式。
183. （ ）数字量信号的特点是时间和数量上都是离散的。
184. （ ）模拟量信号的特点是时间和数量上都是离散的。
185. （ ）模拟量信号是有0和1两种状态。
186. （ ）球面关节允许两边杆之间有三个独立的相对轴动，这种关节具有三个自由度。
187. （ ）在同一时间，两个同频率正弦交流电的相位之差叫做相位差。
188. （ ）由电阻应变片组成电桥可以构成测量重量的传感器。
189. （ ）激光测距仪可以进行散装物料重量的检测。
190. （ ）电压互感器的二次侧可以短路。
191. （ ）电流互感器的二次侧不允许开路。
192. （ ）伺服电动机是工业机器人的主要驱动力，是工业机器人的最关键部件。
193. （ ）摩擦带传动是依靠带与带轮接触面之间的摩擦力来传递运动和功率的。
194. （ ）同步带传动属于低惯性传动。
195. （ ）光纤式传感器的优点的是测距小。
196. （ ）当机器人需要同时和多台设备联动，并且子功能需求较多，对I/O点位总数要求多达几百时，可以通过使用数个I/O点位的状态组成二进制编码的方式来满足需求。
197. （ ）谐波减速机的名称来源是因为刚轮齿圈上任一点的径向位移呈近似于余弦波形的变化。
198. （ ）格林（格雷）码被大量用在相对光轴编码器中。
199. （ ）工业机器人根据所完成的任务的不同，配置的传感器类型和规格也不相同，一般分为内部信息传感器和外部信息传感器。
200. （ ）接触觉传感器主要有：机械式、弹性式和光纤式等。
201. （ ）工字形线性滑轨分为轻型线性滑轨和重型线性滑轨。
202. （ ）常见的仓库分为迷你仓库、单层仓库、多层仓库、圆筒形仓库。
203. （ ）压力传感器是一款红外线感应光电产品，由红外线发射管和红外线接收管组合而成。
204. （ ）电动机在生活中用处很大，其中将直流电能转换为机械能的电动机是交流电机。
205. （ ）微型电感传感器是无接触式的光电开关，具有受检测体的制约少，且检测距离长，可进行长距离的检测，检测精度高能等特点。
206. （ ）在机器人运行过程中，控制装置用于识别、接收和处理分拣信号。
207. （ ）我国的机器人从应用环境出发，将机器人分为两大类：工业机器人和服务机器人。
208. （ ）机器人的腕部是直接连接、支撑和传动手臂及行走机构的部件。
209. （ ）末端执行器具有模仿人手动作的功能，并安装于机器人手臂的前端。
210. （ ）机器人末端执行器的力量来自机器人的全部关节。
211. （ ）机器人在关节坐标系下完成的动作，无法在直角坐标系下实现。
212. （ ）夹持式手部分为三种：夹钳式、弹簧式、钩拖式。
213. （ ）手腕按自由度数目来分，可分为单自由度手腕、二自由度手腕和三自由度手腕。
214. （ ）工业机器人末端手持粉笔在黑板上写字，在Z轴方向只有力的约束而无速度约束。
215. （ ）搬运机器人的TCP的建立尤为重要，一般吸盘类设置在法兰中心线与吸盘底面的交点处，而夹钳类通常设置在法兰中心线与手爪前端面的交点处。
216. （ ）原点位置校准是在出厂前进行的，但在改变机器人与控制柜的组合情况下必须再次进行原点位置校准。
217. （ ）工业机器人的额定负载是指在规定范围内末端执行器所能承受的最大负载允许值。
218. （ ）目前应用最广泛的装配机器人为六轴垂直关节型，因为其柔性化程度最高，可精确到达动作范围内的任意位姿。
219. （ ）涂胶方法有刮涂、辊涂、浸涂、喷涂。
220. （ ）码垛机械手的程序里通常需要1个定位点即可。
221. （ ）断电后，机器人关节轴发生了移动，需要通电后，重新将机器人操作移动至原来位置。
222. （ ）当机器人需要同时和多台设备联动，并且子功能需求较多，对I/O点位总数要求多达几百时，可以通过使用数个I/O点位的状态组成二进制编码的方式来满足需求。
223. （ ）摇杆偏移1S以上，机器人步进10步。
224. （ ）机器人分辨率分为编程分辨率与控制分辨率，统称为系统分辨率。
225. （ ）配合制在一般情况下应优先选用基轴制。
226. （ ）在机器人安装时，拧紧螺钉应依次按顺序拧紧。
227. （ ）带传动适用于两轴中心距较大的场合。
228. （ ）链传动的特点是瞬时传动比是变化的。
229. （ ）电流在单位时间内所做的功叫电功率。
230. （ ）目前应用最广泛的装配机器人为六轴垂直关节型，因为其柔性化程度最高，可精确到达动作范围内的任意位姿。
231. （ ）纯电阻单相正弦交流电路中的电压与电流，其瞬时值遵循欧姆定律。
232. （ ）线圈右手螺旋定则是：四指表示电流方向，大拇指表示磁力线方向。
233. （ ）对称三相Y接法电路，线电压最大值是相电压有效值的3倍。
234. （ ）电动机上的绝对光轴编码器是用来检测运动加速度的。
235. （ ）机器人在自动运行时，操作摇杆不能使用。
236. （ ）ABB工业机器人可以使用DSQ652模块通过Profibus与PLC进行快捷和大数据量的通信。
237. （ ）焊接机器人的送丝轮压力调节必须根据焊枪电缆长度/焊枪类型、送丝条件和焊丝类型做相应的调整。
238. （ ）维修方式从事后维修逐步走向定时的预防性维修。
239. （ ）经常反转及频繁通断工作的电动机，宜于热继电器来保护。
240. （ ）表示装配单元的加工先后顺序的图称装配单元系统图。
241. （ ）装配工艺规程文件包括生产过程和装配过程所需的一些文件。
242. （ ）蜗杆传动机构常用于传递两交错轴之间的运动和动力，其轴交角一定为90°。
243. （ ）采用量块移动坐标钻孔的方法加工孔距精度要求较高的孔时，应具有两个互相垂直的加工面作为基准。
244. （ ）只要在刮削中及时进行检验，就可避免刮削废品的产生。
245. （ ）金属材料抵抗塑性变形或断裂的能力称为塑性。
246. （ ）在电磁感应中，感应电流和感应电动势是同时存在的；没有感应电流，也就没有感应电动势。
247. （ ）石油基液压油的粘度√温度的变化十分敏感，随着温度的升高粘度将增大。
248. （ ）正弦交流电的周期与角频率的关系是互为倒数。
249. （ ）普通平键联接是依靠键的上下两面的摩擦力来传递扭矩的。
250. （ ）外部传感器是智能机器人中不可或缺的一部分。
251. （ ）机器视觉可以不断获取多次运动后的图像信息, 反馈给运动控制器, 直至最终结果准确实现自适应开环控制。
252. （ ）机器人控制系统属于全闭环控制系统。
253. （ ）电动机启动后发出嗡嗡声，可能是电动机缺相运行，应立即切断电源。
254. （ ）机器人调试人员在操作示教器时允许戴手套。
255. （ ）设备的空转试验要求主轴在最高转速时转动10min，滑动轴承的温度不高于60℃，温升不超过30℃。
256. （ ）机器人在关节坐标系下完成的动作，无法在直角坐标系下实现。
257. （ ）一级保养是以维修工人为主，车间操作工人为辅。
258. （ ）机器人分辨率分为编程分辨率与控制分辨率，统称为系统分辨率。
259. （ ）正弦量可以用相量表示，所以正弦量也等于相量。
260. （ ）没有电压就没有电流，没有电流就没有电压。
261. （ ）负载电功率为正值表示负载吸收电能，此时电流与电压降的实际方向一致。
262. （ ）电路中两点的电位分别是10v，-5V，这1点对2点的电压是15v。
263. （ ）并联三个阻值一样的电阻，电流只会有一处接通。
264. （ ）为安全考虑，规定在低速运行时所能抓取的工件重量做为承载能力载荷。
265. （ ）如果把一个24V的电源正极接地，则负极的电位是-24V。
266. （ ）接触觉传感器主要有：机械式、弹性式和光纤式等。
267. （ ）采用集成电路技术和SMT表面安装工艺而制造的新一代光电开关器件，具有延时、展宽、外同步、抗相互干扰、可靠性高、工作区域稳定和自诊断等智能化功能。
268. （ ）三相交流母线涂刷相色时规定C相为红色。
269. （ ）常用的右旋螺纹旋向，在螺纹代号中不标注。
270. （ ）钻内螺纹的底孔，其直径必须小于螺纹孔的小径。
271. （ ）攻制通孔螺纹时，可以连续攻制，不必倒转丝锥排屑。
272. （ ）齿轮的装配一般是先把齿轮部件装入箱体中，再装入轴。
273. （ ）当液压泵的进、出口压力差为零时，泵输出的流量即为理论流量。
274. （ ）关节i的坐标系放在i-1关节的末端。
275. （ ）导磁率又称为导磁系数。
276. （ ）通过电阻的电流增大到原来的2倍时，它所消耗的电功率也增大到原来的2倍。
277. （ ）电动势的单位是千伏。
278. （ ）伺服电机与机架接触平面必须涂抹密封胶。
279. （ ）谐波减速器在装配时，先将刚轮与柔轮组合，再将波发生器装入柔轮轮齿内侧。
280. （ ）目前机器人中较为常用的是旋转型光电式编码器。
281. （ ）图像增强是调整图像的色度、亮度、饱和度、对比度和分辨率，使得图像效果清晰和颜色分明。
282. （ ）示教-再现控制的给定方式中分直接示教和间接示教。直接示教便是操作人员通过手动控制盒上的按键，编制机器人的动作顺序，确定位置、设定速度或限时。
283. （ ）机器人的最高运行速度不可以超过250mm/s。
284. （ ）工业机器人工作站是由一台或两台机器人所构成的生产体系。
285. （ ）麻花钻的材料为碳素工具钢。
286. （ ）一个线圈电流变化而在另一个线圈产生电磁感应的现象，叫做自感现象。
287. （ ）运动控制的电子齿轮模式是一种主动轴与从动轴保持一种灵活传动比的随动系统。
288. （ ）电位高低的含义是指该点对参考点间的电流大小。
289. （ ）轨迹插补运算是伴随着轨迹控制过程一步步完成的，而不是在得到示教点之后，一次完成，再提交给再现过程的。
290. （ ）在变频器与电动机之间，通常要接入低压断路器与接触器，以便在发生故障时能迅速切断电源，同时便于安装修理。
291. （ ）可编程控制器的输出有三种形式：晶闸管输出、继电器输出及晶体管输出。
292. （ ）关于搬运机器人的TCP，吸盘类一般设置在法兰中心线与吸盘底面的交点处，而夹钳类通常设置在法兰中心线与手爪前端面的交点处。
293. （ ）拧螺栓专用末端执行器TCP，一般设在法兰中心线与手爪前端平面交点处。
294. （ ）在机器人装配时，传动齿轮应涂上油脂。
295. （ ）机器人零位是机器人操作模型的初始位置。
296. （ ）工具坐标系可以用以下两种方式进行标定，分别是三点标定、六点标定。
297. （ ）装配工艺规程通常是按工作集中或工序分散的原则编制的。
298. （ ）选配装配法可分为：间隙选配法、过盈选配法、过渡选配法。
299. （ ）机器人不用检测其各关节的位置和速度，可通过软件计算相关数值。
300. （ ）在一瞬间时，两个同频率正弦交流电的相位之差叫做相位差。
301. （ ）机器人调试人员操作机器人示教器时不许带手套。
302. （ ）机器人被按下急停后将立即停止，停止时不会有减速的过程。
303. （ ）在拧紧圆形分布的成组螺钉时，要进行对称拧紧。
304. （ ）原点位置校准是将机器人位置与绝对编码器位置进行对照的操作。原点位置校准是在出厂前进行的，但在改变机器人与控制柜的组合情况下必须再次进行原点位置校准。
305. （ ）运动精度就是指旋转体经平衡后，允许存在不平衡量的大小。
306. （ ）钻小孔、深孔时，应经常退出钻头排屑。
307. （ ）定轴轮系首末两轮转速之比等于组成该轮系的所有从动齿轮齿数连乘积与所有主齿轮齿数连乘积之反比。
308. （ ）电阻两端的交流电压与流过电阻的电流相位相同，在电阻一定时，电流与电压成正比。
309. （ ）换向阀靠近弹簧一侧的方框（位）为常态。
310. （ ）机器人与外部设备联动时，机器人输入IO板只配置了PNP型，因此外部设备只能通过输出低电平才能向机器人传递信号。
311. （ ）工业机器人根据所完成的任务的不同，配置的传感器类型和规格也不相同，一般分为内部信息传感器、外部信息传感器。
312. （ ）机器人出厂时默认的工具坐标系原点位于第6轴中心。
313. （ ）步进电机是一种把电脉冲控制信号转换成角位移或直线位移的执行元件。
314. （ ）能耗制动是在运行中的电动机制动时，在任意两相中通以直流电，以获得大小和方向不变的恒定磁场，从而产生与电动机旋转方向相反的电磁转矩，以达到制动目的。
315. （ ）在清洗轴承时，应边转动边清洗，将轴承内的污物清洗干净。
316. （ ）有两个频率和初相位不同的正弦交流电压，若它们的有效值相同，则最大值也相同。
317. （ ）V带传动的张紧轮安装在带的外侧，靠近大带轮处。
318. （ ）铁芯内部环流称为涡流，涡流所消耗的电功率，称为涡流损耗。
319. （ ）视在功率就是有功功率加上无功功率。
320. （ ）增量式光电编码器输出的位置数据是相对的。
321. （ ）改变电调正负极供电，可以调整电机转向。
322. （ ）电机转向调试时，电机没有固定可能对人体造成伤害。
323. （ ）螺旋桨的推力和电机转速的二次方成正比
324. （ ）把桨叶放在平衡架上，由于质量分布不均匀导致无法静止，称为动平衡。
325. （ ）无人机在飞行中产生的振动除了螺旋桨的原因外，另一个主要原因是电机振动。
326. （ ）电机拉力测试中，拉力清零的目的是让拉力测试更加准确。
327. （ ）遥控器一般设置油门杆最下位为油门最大值。
328. （ ）若飞控显示“RC not calibrated”，表示遥控器需要校准。
329. （ ）一般来说，油门杆保持最低1秒以上，电机将会上锁。
330. （ ）PID控制曲线振荡很频繁，比例度盘要调大。
331. （ ）地面站软件的初始设置菜单可以显示实时的飞行姿态和飞行数据。
332. （ ）电动无人机选配过程，需根据机身尺寸选择螺旋桨。
333. （ ）上电后电动机无法启动，发出“哔-哔-哔-哔”警示音（每两声之间的间隔时间为2s)。可能是因为接收机油门通道无油门信号输出。
334. （ ）无线图传调试时，按“Power”按钮进行FPV眼镜频率的搜索。
335. （ ）无人机需要远距离飞行时，调节数传功率为稳定最大值时较好。
336. （ ）对违法违规飞行无人机的单位或个人实施管理的部门是公安部门。
337. （ ）无人机若重心过高，飞行器在进行姿态控制时，容易出现类似控制上滞后的现象。
338. （ ）飞控板针脚上“S”标记与白颜色电调线相对应。
339. （ ）多旋翼无人机的飞控硬件尽量安装在飞行器前端。
340. （ ）固件刷写完成后，应继续执行飞控内部模块校准，才能装机测试。
341. （ ）GPS信号由于接收机周围环境的影响，使得接收机所接收到的卫星信号中还包含有各种反射和折射信号的影响，这就是所谓的多路径效应。
342. （ ）聚合物锂电池长时间储存单片电压是3.5V。
343. （ ）以 6S 5000mAh 20C 锂电池为例，最大放电电流是100A。
344. （ ）飞控上的 GPS/COMPSS 模块不能给无人机提供加速度数据。
345. （ ）天线可分为全向天线与定向天线，八木天线属于定向天线。
346. （ ）遥控无人机在预定高度由平飞转爬升时，驾驶员应注视地平仪，柔和地加油门至 100% ，同时稍拉杆转为爬升 。
347. （ ）遥控无人机着陆拉平时，拉杆的快慢和升降速度的关系是：下降快，拉杆应快一些。
348. （ ）加速度计校准中，提示“lace vehicle nose DOWN and press any key”时，水平放置飞控。
349. （ ）上电后电动机无法启动，发出“哔-哔-哔-哔”警示音急促单音。可能是因为电源接头接触不良。
350. （ ）无线数传和无线图传同时工作是，应当保证两套地面端天线放置间隔距离。
351. （ ）无人机检测时，常使用钢尺进行无人机的水平结构测量。
352. （ ）无人机机身外观检查内容包括机身、机翼、连接机构、执行机构部分、螺旋桨。
353. （ ）无人机电机需要进行润滑维护的位置是电机定子线圈。
354. （ ）对电子调速器出现故障时，检查的项目包括信号线检查、电源线检查、电机连线检查。
355. （ ）电调上常标有20A，这样的参数指的是电调的额定电流。
356. （ ）多旋翼的螺旋浆有正桨和反桨之分，一般把俯视逆时针旋转产生升力的桨叫做正桨。
357. （ ）锂电池T形接头的正负极判断，“T”字形的横为负极。
358. （ ）区分航模和无人机条件之一是，是否有自主执行飞行任务的能力，达成这种能力的重要条件是：是否拥有飞行控制器。
359. （ ）飞控系统中，磁罗盘用来检测飞行器所在位置的高度。
360. （ ）当更换新的电子调速器后，需对电子调速器进行油门行程校准。
361. （ ）PIX飞控器黄灯快闪，说明飞控目前处于预热状态。
362. （ ）10000mah/6S/ 15C 的电池充电，应设置安全电流为150A。
363. （ ）标有 4S-6S 的电调，最大允许电压是25.2V。
364. （ ）无人机在高海拔地区，选用二叶桨效率最高。
365. （ ）地面站中无线电频率越小，穿透能力越强。
366. （ ）各长度鞭状天线架设方式必须和通讯方向垂直。
367. （ ）飞控中的气压高度传感器经过地面修正参数以后所获得的高度数据是海拔高度。
368. （ ）飞行中地面站显示滚转角度为零，但目视飞机有明显的坡度，可能原因是传感器故障或飞控故障。
369. （ ）无人机爬升时，油门较大，螺旋桨左偏力矩较大，需适当减小油门。
370. （ ）无人机在遥控下降中速度过大时，驾驶员应适当增加带杆量，减小下滑角。
371. （ ）遥控无人机平飞，爬升和下降转换时产生偏差的主要原因是天气状况不佳。
372. （ ）作为起落航线的重要组成部分，应急航线相关内容包括：检查飞行平台，发动机，机上设备的故障状态，油量，电量；决定着陆场和迫降场。
373. （ ）着陆目测是操作手对飞机飞行高度和降落点进行目视判断。关于目测质量，飞机没有达到目测接地范围就接地的,叫目测低。
374. （ ）遥控无人机着陆时，拉平高的修正方法是：发现有拉高的趋势，应停止拉杆或减小拉杆量，让飞机下沉。
375. （ ）遥控无人机复飞时，正确的操作方式是迅速推满油门，同时快速拉杆转入爬升。
376. （ ）着陆后检查内容包括飞行器外观检查、飞机故障检查。
377. （ ）无人机飞行后应进行的内容有：检查飞机状况、检讨飞行执行过程、填写飞行日志或记录本。
378. （ ）姿态遥控模式下操作固定翼无人机爬升，俯仰角偏高时，此时正确的操作是：柔和地向前顶杆。
379. （ ）操作无人机长时间爬升，发动机温度容易高，此时正确的操作是：继续爬升，实时观察发动机参数。
380. （ ）无人机驾驶员操纵无人机下降到 10 米以下时 ，应重点关注的信息是：飞机下降速度、姿态和空速。
381. （ ）无人机任务规划是实现自主导航与飞行控制的有效途径，它在很大程度上决定了无人机执行任务的效率。
382. （ ）无人机遥控器发射机发对于磁场、高压线下的环境，最容易受到干扰。
383. （ ）安装GPS信号最好的位置是安装于飞行器内部。
384. （ ）影响悬停稳定性的因素包括：风的影响、地面效应影响、重心影响。
385. （ ）一架 4旋翼无人机，在其他任何设备都不更换的前提下，安装了个大的螺旋桨，升力一定会变大。
386. （ ）地面站出现飞行器电压过低报警时，第一时间采取的正确措施是：迅速将油门收到0。
387. （ ）进行电机转速测试，当出现时电调开始发热现象时，应立即停止电机转速测试。
388. （ ）进行电机转向测试，当发现电机没有固定情况时，应立即停止电机转向测试。
389. （ ）螺旋桨的几何外形因素，对于螺旋桨的静平衡没有影响。
390. （ ）飞控系统中让飞行器保持自稳的是Stabilize飞行模式。
391. （ ）无人机电池最大输出电流应等于电调总的额定电流之和。
392. （ ）无线数传系统测试传输距离时，应该先检查桨叶正常安装之后再进行。
393. （ ）无人机GPS天线与遥控接收机天线不同，GPS天线一般为全向天线，位于机体上方。
394. （ ）对电子调速器，出现了异常震动、异常声音等情况，可能的原因有：接线错误、接触不良、电机故障。
395. （ ）无人机配置选型时，电调的输出电流必须等于电动机的最大电流。
396. （ ）无人机锂电池工作温度过低一般不影响锂电池的放电性能。
397. （ ）对于磕碰过的螺旋桨，简单修复即可使用。
398. （ ）在给飞控刷写固件时，如刷写过程中突然断电，则应该刷写其他机型固件。
399. （ ）飞控、电台、接收机、调速器、电池、GPS 、电机等多旋翼无人机设备连接时， 动力系统连接路线为：电池-调速器- 电机。
400. （ ）无人机飞行，每到一个新地方必须校准地磁传感器。
401. （ ）地面站中无线电波长越长，绕射能力越强。
402. （ ）无人机配置选型时，可以使用高 KV 的电机带动远大于适配桨大小的螺旋桨。
403. （ ）无人机保持油门持续爬升时，电机转速会增加。
404. （ ）外转子电机和内转子电机相比，在相同电压、相同电流下，外转子电机转速更高。
405. （ ）多旋翼无人机所使用的螺旋桨是定距螺旋桨。
406. （ ）扎带是无人机故障维修的常用材料，其中尼龙扎带常用于飞控的捆扎和固定。
407. （ ）无人机电机故障常用的诊断方法包括：检查线圈是否进水、检查电机是否存在过载过热、检查电机轴是否弯曲。
408. （ ）无人机电调故障常用的诊断方法主要是：检查香蕉头是否可以拔出。
409. （ ）无人机螺旋桨故障常用的诊断方法主要是，检查转向是否正确。
410. （ ）以下关于无人机锂聚合物电池故障常用的诊断方法主要有：检查是否存在鼓包、检查是否存在外皮破损或接头破损。
411. （ ）无人机使用一段时间后图传出现故障，要检查数据传输方式是模拟式还是数字式。
412. （ ）无人机遥控器常见故障的有：遥控器与接收机未对频或串频、接收机线路连接错误、遥控器参数设置错误。
413. （ ）无人机遥控器出现故障时，仅需要检查遥控器通道是否全部设置或使用。
414. （ ）无人机GPS常见的故障现象有：搜星数量少于3颗、搜星速度慢、长时间无法定位。
415. （ ）无人机GPS故障常用的诊断方法有：检查天线是否损坏、检查天线是否被屏蔽、检查附近是否有强电磁干扰。
416. （ ）无人机舵机扭力不够属于舵机自身故障问题。
417. （ ）无人机舵机故障常用的诊断方法有：检查舵面传动机构是否变形、检查连杆是否变形、检查舵机行程和中立位。
418. （ ）无人机零部件故障检修时，应穿戴好安全防护设施，如防护服、眼镜、手套等。
419. （ ）如果遥控器长时间不使用，应存放在包装盒内，遥控器的电量要放电至储存电压。
420. （ ）电池连接器部分如果有污垢，可直接用水冲洗。

**第2部分 判断题参考答案**

1-10 √×√×√ √√√×√

11-20 √×√√× √×√××

21-30 ×√√√× ××√√√

31-40 √××√√ √×××√

41-50 √×√×× √×√×√

51-60 ×√√×× √××√√

61-70 √××√× √√√√√

71-80 ×√××√ ×√√√√

81-90 ××√√× √×√√√

91-100 ×√√√× ×××××

101-110 ×××√× √√√√√

101-120 √√√√√ ×××√√

121-130 √√××√ √×√×√

131-140 √×√√√ √√×√√

141-150 ××√√√ √√√√√

151-160 ××××√ √√√××

161-170 √√×√× ×√√×√

171-180 √√××× √√√×√

181-190 ××√×× √√√√×

191-200 √√√√× √××√√

201-211 √√××× √√×√×

211-220 ×√√√√ √√×√×

221-230 ×√√√× ×√√√×

231-240 √√××√ ×√√××

241-250 ××√×× ×**×**××√

251-260 ××√×√ ××√××

261-270 ×√×√√ √√√√×

271-280 ××√×√ ××√√√

281-290 √×√√× ×√×**√**×

291-300 √√√√√ √×××√

301-310 √√√√√ √×√√×

311-320 √√√√× ××√×√

321-330 ×√√×√ √×√×√

331-340 ×√√×√ √×√×√

341-350 √×√√√ √×××√

351-360 ×√×√√ √×√×√

361-370 ××√√× √×√××

371-380 ×√√√× √√√×√

381-390 √√×√× ××√×√

391-400 ××√√× ×××√√

401-410 √×××√ ×√××√

411-420 ×√×√√ ×√√√×