

附件3：理论竞赛样题

姓名：_____准考证号：_____身份证号码：_____

密封线内不得答题

2020 年“海河工匠杯”技能大赛
天津市首届机器人行业职业技能大赛
《工业机器人系统操作员》理论样题

	一	二	三	总 分
得 分				

一、判断题：（每个 1 分，共 20 分）

1. 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。（）
2. 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。（）
3. 摇杆偏移1S以上，机器人步进10步。（）
4. 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。（）
5. 配合制在一般情况下应优先选用基轴制。（）
6. 在机器人安装时，拧紧螺钉应依次按顺序拧紧。（）
7. 带传动适用于两轴中心距较大的场合。（）
8. 链传动的特点是瞬时传动比是变化的。（）
9. 电流在单位时间内所做的功叫电功率。（）
10. 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。（）
11. 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。（）
12. 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。（）

13. 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。
()
14. 在机器人装配时，传动齿轮应涂上油脂。()
15. 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。()
16. 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。()
17. S7-200中PLC的ED指令是输入信号的下降沿产生一个脉冲输出。()
18. 一级保养是以维修工人为主，车间操作工人为辅。()
19. 维修方式从事后维修逐步走向定时的预防性维修。()
20. 机器人不用定期保养。()

二、单项选择题：（每个 1 分，共 60 分）

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
2. 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
3. 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
4. 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
5. 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
6. 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
7. 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
8. 诚实守信的适用范围是（ ）。
- A. 家庭生活 B. 职业生涯
- C. 社会公德范畴 D. 社会生活和经济生活的各个环节
9. 在成绩面前首先想到的是（ ）。
- A. 肯定成绩 B. 有努力就有收获
- C. 还有遗憾 D. 成绩的取得是大家共同智慧的结晶
10. 变诚实守信为企业的无形资本要（ ）。
- A. 质量第一，严守承诺，重视企业形象，利用宣传媒体扩大企业知名度
- B. 真心诚意，不虚假，不欺诈
- C. 重视企业形象设计，广告策划和宣传
- D. 注重质量，遵守承诺
11. 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
12. 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
13. 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
14. 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
15. 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
16. 欲实现 $A_u=-80$ 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
17. 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

18. 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

19. 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

20. 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

21. 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

22. 对机器人进行示教时，作为示教人员必须事先接受过专门的培训才行。与示教作业人员一起进行作业的监护人员，处在机器人可动范围外时，（ ），可进行共同作业。

- A. 不需要事先接受过专门的培训
- B. 必须事先接受过专门的培训
- C. 没有事先接受过专门的培训也可以
- D. 了解一下就可以了

23. 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

24. 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

25. 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

26. 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

27. 交流电路中，视在功率的单位是（ ）。

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

28. 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

29. 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

30. 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

31. 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

32. 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

33. 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

34. 机器人速度的单位是（ ）。

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

35. 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

36. 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

37. 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

38. 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

39. 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

40. 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

41. 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

42. 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
43. 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
44. 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
45. 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
46. 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
47. 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
48. 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
49. R_a 是表面粗糙度评定参数中（ ）的符号。
- A. 轮廓算术平均偏差
 - B. 微观不平度十点高度
 - C. 轮廓最大高度
 - D. 轮廓不平程度
50. 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
51. 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
52. 可编程序控制器采用了一系列可靠性设计，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

53. 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
54. 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。
55. 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°
56. 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
57. 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
58. 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）
59. 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
60. 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

三、多项选择题：（每个 2 分，共 20 分）

1. 关于爱岗敬业下列说法你认为正确的是（ ）。
A. 爱岗敬业是现代企业的精神
B. 现代社会提倡人才流动，爱岗敬业正逐步丧失它的价值
C. 爱岗敬业要树立终身学习观念
D. 发扬螺丝钉精神是爱岗敬业的重要表现
2. 按几何结构划分机器人可分为（ ）。
A. 串联机器人 B. 关节机器人 C. 平面机器人 D. 并联机器人
3. 传感器的感知形式有（ ）。

A. 压电式 B. 接触式 C. 非接触式 D. 压阻式

4. 以下选项中，哪些属于工业机器人的组成部分（ ）。

A. 执行机构 B. 驱动系统 C. 控制系统 D. 传感系统

5. 机器视觉系统主要由三部分组成（ ）。

A. 图像的获取 B. 图像恢复 C. 图像增强
D. 图像的处理和分析 E. 输出或显示 F. 图形绘制

6. 图像工程是一门系统地研究各种图像理论、技术和应用的新的交叉学科。

研究内容包括（ ）三个层次及它们的工程应用。

A. 图像获取 B. 图像处理 C. 图像增强
D. 图像恢复 E. 图像分析 F. 图像理解

7. 控制点不变动作是指只改变工具姿态而不改变工具尖端点（控制点）位置的操作，下面（ ）可以实现控制点不变动作。

A. 关节坐标系 B. 直角坐标系 C. 圆柱坐标系
D. 工具坐标系 E. 用户坐标系

8. 在伺服电机的伺服控制器中，为了获得高性能的控制效果，一般具有3个反馈回路，分别是（ ）。

A. 电压环 B. 电流环 C. 功率环
D. 速度环 E. 位置环 F. 加速度环

9. 对机器人进行示教时，为了防止机器人的异常动作给操作人员造成危险，作业前必须进行的项目检查有（ ）。

A. 机器人外部电缆线外皮有无破损
B. 机器人有无动作异常
C. 机器人制动装置是否有效
D. 机器人紧急停止装置是否有效

10. 点检的作用是（ ）。

A. 能早期发现设备的隐患，以便采取有效措施，及时加以消除
B. 可以减少故障重复出现，提高设备开动率
C. 可以对单台设备的运转情况积累资料，便于分析、摸索维修规律
D. 可以提高生产效能和加工生产精度