

智能制造与建筑工程学院 2021 至 2022 学年春季学期

《工业机器人系统调试》期末考试卷 B 卷

适用专业：工业机器人专业 适用年级 2020 级 考试时间：90 分钟 共 4 页

班级：_____ 姓名：_____

题号	一	二	三	总分
题型	填空题	选择题	综合题	
得分				

一、填空题（共 14 分）

- FANUC 机器人程序是指通过动作指令、I/O 指令、寄存器指令、转移指令等构成，机器人运行时按程序行编号_____执行这些指令。
- FANUC 机器人程序名必须是独一无二的，可以使用的字符有数字、下划线、_____，其中程序名不能以开头。
- 机器人系统中只有一个动作组的情况下，标准的运动组为（_____、*、*、*、*）。
- 按键作用 SELECT：_____ DATA：_____
- 程序注释的作用是_____
- FANUC 机器人有三种运行指令分别是关节、直线、_____，其中机器人运行中不进行轨迹与姿势控制的是_____。
- FANUC 机器人运行指令的定位类型有两种 CNT 及_____。
- 关节动作（J）的移动速度有两种形式，一种是指定移动所需时间，另一种是相对最大移动速度的_____。
- 数值型寄存器 R[i]有多少个_____。
- CRMA15 及 CRMA16 总共有_____输入_____输出。
- WAIT 等待指令有时间等待及_____等待。

一、选择题（40 分，请把答案填入下表中）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

- 下列机器人程序命名中正确的是（ ）
 - A LPT9
 - B RSR1
 - C COM1
 - D AUX
- 下列不属于机器人子类型的是？（ ）
 - A 处理程序
 - B 工作程序

- C 后台程序
- D 宏程序

- 在 FANUC 机器人中不能够通过指令控制输出的是（ ）
 - A 通用数字输出
 - B 专用输出
 - C 组输出
 - D 模拟输出
- 关于 FOR 循环指令的说法错误的是（ ）
 - A FOR 循环必须以 ENDFOR 结束
 - B FOR 循环有加计数与减计数两种
 - C 在 FOR 内改变计数器的值对 FOR 的运行没有影响
- 下列指令正确的是（ ）
 - A R[1]=SI[1]
 - B DO[1]=PLUSE
 - C DI[1]=R[1]
 - D GO[1]=ON
- 如要读取机器人当前的直角坐标系数据，以下正确的是（ ）
 - A P[1]=JPOS
 - B P[1]=LPOS
 - C PR[1]=LPOS
 - D PR[1]=JPOS
- 机器人位置寄存器的个数（ ）
 - A 100
 - B 200
 - C 32
 - D 25
- 运行以下程序 R[2]=? （ ）


```
R[1]=3
R[2]=2
LBL[1]
R[2]=R[1]+2
R[1]= R[1]+ 1
IF R[1]<5 JMP LBL[1]
```

 - A R[2]=5
 - B R[2]=3
 - C R[2]=4
 - D R[2]=6
- 机器人位置寄存器描述正确的是（ ）
 - A 机器人位置寄存器中 W 代表 X 轴的旋转
 - B 机器人位置寄存器中 P 代表 Z 轴的旋转
 - C 机器人位置寄存器中的两种不同形式位置数据可以相互加减
- 15 MOD 5 =? （ ）
 - A 3
 - B 5
 - C 0
 - D 1511、SELECT 主要使用在（ ）

三、综合题（46 分）

- 请简述机器人位置数据 P[i]与 PR[i]的基本形式与区别？（5 分）。

2、请完成以下小题 (21 分)

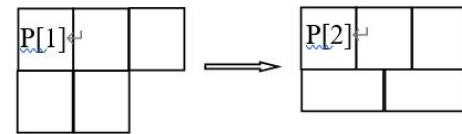
①、 $PR[10]=(500, 252, 100, -10^\circ, 5^\circ, -7^\circ)$, $PR[11]=(500, -252, 100, 10^\circ, -5^\circ, 7^\circ)$
若 $PR[12]=PR[10]$, $PR[12, 6]=PR[12, 6]+PR[11, 6]$, 则 $RP[12]$ 的最终结果是? (3 分)

② $R[1]=123$, $SR[1]='456'$, $SR[2]=R[1]+SR[1]$, $SR[3]=SR[1]+R[1]$, 求 $SR[2]$ 及 $SR[3]$ 的值 (3 分)

③写一段程序根据 $R[1]$ 的值选择相应的子程序, 值为 1 时调用子程序 $CX1$, 值为 2 时调用 $CX2$, 值为 3 时调用 $CX3$ 。(3 分)

④有 1、2、3、4 个数字, 能组成多少个互不相同且无重复数字的三位数? (程序表达) (6 分)

⑤如下两个图型, 需要把左边 5 个物料的堆叠方式改为右边图形所示, 现在已知左边第一个物料的中心位置点为 $P[1]$, 右边第一个物料的中心位置点为 $P[2]$, 物料的长宽分别为 600, 400。请编写出程序 (6 分)



3. 新建程序 TEST, 根据 $R[1] \sim R[9]$ 中随机赋予的值, 规定其为正整数且小于 10, 机器人产生相应的动作 (20 分):

1) 程序开始后, 先检查 $R[1] \sim R[9]$ 中的值, 有为 0 或大于 10 的寄存器, 用户报警“ data fault”, 并结束程序;

2) 正常情况下, 可对 $R[1] \sim R[9]$ 赋予正整数且小于 10 的数值, 如分别对 $R[1] \sim R[9]$ 赋值 1、3、4、7、6、2、8、5、9;

3) $R[1] \sim R[9]$ 的值随机赋予, R 寄存器的值作为正方形轨迹的编号, 从 $R[1]$ 至 $R[9]$ 依次根据各寄存器的值, 机器人先走 A 区域对应编号的正方形, 再走 B 区域对应编号的正方形, 例如, 对 $R[1] \sim R[9]$ 赋值 1、3、4、7、6、2、8、5、9 时, 机器人从原点出发, 走正方形轨迹, 顺序为:
 $A1 \rightarrow B1 \rightarrow A3 \rightarrow B3 \rightarrow A4 \rightarrow B4 \rightarrow A7 \rightarrow B7 \rightarrow A6 \rightarrow B6 \rightarrow A2 \rightarrow B2 \rightarrow A8 \rightarrow B8 \rightarrow A5 \rightarrow B5 \rightarrow A9 \rightarrow B9$;

4) 对于正方形轨迹, 允许在 A、B 区域各示教 1 个正方形轨迹, 其余正方形使用偏移指令完成; (A 区域正方形上下左右各为 20mm。B 区域上下左右也各为 20mm, $B4$ 与 $B8$ 在 X 方向距离 100, $B3$ 与 $B5$ 在 X 方向距离 30mm)

5) 注意: 9 个寄存器的数值随机变更, 机器人能完成对应的动作;

6) 轨迹动作流畅。

