

铜陵电大

试卷代号:2430

座位号

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试

数控编程技术 试题

2009 年 1 月

题号	一	二	三	四	总分
分数					

得分	评卷人

一、单项选择题(15 道题,每小题 3 分,共 45 分)

1. 切槽加工时,要在槽底有 1.5 秒的刀具进给暂停动作。用 FANUC 数控系统编程,正确的程序段是()。

- A. G04 P1.5
- B. G04 X1.5
- C. M00 P1500
- D. M01 X1.5

2. 采用半径编程方法编写圆弧插补程序时,当其圆弧所对圆心角()180 度时,该半径 R 取负值。

- A. 大于
- B. 小于
- C. 小于或等于
- D. 大于或等于

3. 对程序段:…;N40 G96 S200 M03;N45 G50 S1200;… 解释正确的是()。

- A. 主轴恒线速度控制,线速度为 1200 m/min,且主轴正转
- B. 主轴恒转速控制,以线速度 1200 mm/min、转速 200 r/min 正转
- C. 主轴恒线速度控制,以线速度 200 m/min 正转,最高主轴转速限制为1200 r/min
- D. 主轴恒线速度控制,以线速度 200 mm/r 正转,最高主轴转速限制为1200 r/min

铜陵电大

11. 在进行薄壁类零件的精加工编程时,选择()的主偏角,径向切削力较小。

- A. 45°
- B. 60°
- C. 75°
- D. 接近 90°

12. 用配置 FANUC 数控系统的数控铣床进行镗孔加工时,应选择()固定循环指令进行编程。

- A. G73
- B. G81
- C. G82
- D. G83

13. 图 1 为试切对刀法,由图可以看出()。

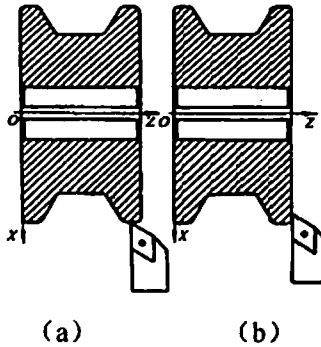


图 1 为试切对刀法

- A. a 完成 Z 向对刀
- B. a 完成 X 向对刀, b 完成 Z 向对刀
- C. b 完成 X 向对刀
- D. a 完成 Z 向对刀, b 完成 X 向对刀

14. 设 $H01=6\text{mm}$, 则执行 $G91 G43 G01 Z-15.0 H01 F120$ 后, 刀具的实际移动量是

()

- A. 9mm
- B. 21mm
- C. 15mm
- D. 6mm

铜陵电大

15. 用于 FANUC 数控系统编程, 对一个厚度为 20mm、Z 轴零点在上表面的零件钻孔, 其中一段程序表述如下: G99 G83 X10.0 Y20.0 Z-20.0 Q5.0 R3.0 F80.0; 对执行该程序段描述不正确的是()。

- A. 啄钻, 钻孔位置在(10, 20)点上, 钻头尖钻到 Z-20.0 的位置, 安全间隙面在 Z3.0 的高度上, 每次啄钻深度为 5mm, 进给速度为 80mm/min
- B. 啄钻, 钻孔位置在(10, 20)点上, 钻削深度为 20mm, 安全间隙离上表面 3.0mm, 每次啄钻深度为 5mm, 且钻后回退到参考平面
- C. 啄钻, 钻孔位置在(10, 20)点上, 钻削深度为 23mm, 安全间隙面在 Z3.0 的高度上, 每次啄钻深度为 5mm, 进给速度为 80mm/min
- D. 啄钻, 钻孔位置在(10, 20)点上, 执行该程序段后, 尚未达到通孔钻削

得 分	评卷人

二、判断题(10 道题, 每小题 2 分, 共 20 分)

- 1. 程序 N100 G01 X100 Z80; N110 G01 X90 Z60; 可以用 N100 G01 X100 Z80; N110 X90 Z60 代替。 ()
- 2. 从“A”点(X20, Y10)到“B”点(X60, Y30), 分别使用“G00”及“G01”指令编制程序, 其刀具路径相同。 ()
- 3. G65 指令的含义是调用宏程序。 ()
- 4. 用于选择 YZ 平面的 G 代码是 G18。 ()
- 5. 程序校验与首件试切的作用是检验程序是否正确及零件的加工精度是否满足图纸要求。 ()
- 6. 当进行零件轮廓车削时, 若加工的要素含有 90 度的台阶, 车刀的主偏角应大于 90 度。 ()
- 7. 同一指令代码, 在不同数控系统中所代表的功能可能是不一样的。 ()
- 8. 执行 M00 指令后, 机床运动停止, 重新按“启动”按钮后, 再继续执行后面的程序段。 ()
- 9. 在 G43 G01 Z15.0 H15 F150 语句中, H15 表示的是刀具长度补偿值。 ()
- 10. 数控机床旋转轴之一的 A 轴是绕 Y 轴旋转的轴。 ()

铜陵电大

得 分	评卷人

三、简答题(2 道题, 每小题 5 分, 共 10 分)

1. 在 FANUC 铣削数控系统中, 用 G54 与 G92 建立工件坐标系的区别?
2. 简述 G00 与 G01 指令有哪些区别?

得 分	评卷人

四、综合题(2 道题, 共 25 分)

1. 加工图 2 所示零件, 左侧已加工完毕, 要二次装卡 $\phi 42$ 外圆加工右侧, 部分精加工、切槽和螺纹加工程序已给出, 请据根图纸及技术要求, 补齐空缺程序段。(本题 13 分)

- (1)粗加工: 93° 外圆车刀, 工位号 T01, 主轴转速为 $500\text{r}/\text{min}$, 进给速度 $140\text{mm}/\text{min}$, 精车单边余量 0.3mm , 吃刀深度 1.5mm 。
- (2)精加工: 93° 轮廓精车车刀, 工位号 T02, 主轴转速为 $700\text{r}/\text{min}$, 进给速度 $120\text{mm}/\text{min}$ 。
- (3)切槽: 刃宽 4mm , 工位号 T03, 主轴转速为 $300\text{r}/\text{min}$, 进给速度 $120\text{mm}/\text{min}$ 。
- (4)螺纹加工: 工位号 T04 主轴转速为 $200\text{r}/\text{min}$, 采用螺纹复合循环指令编程, 牙型深度为 1.3mm , 分 5 次进刀, 分别为 0.9 、 0.6 、 0.6 、 0.4 和 0.1mm (直径值)。
- (5)工件坐标原点在右端面, 换刀点在点(50, 80)处。

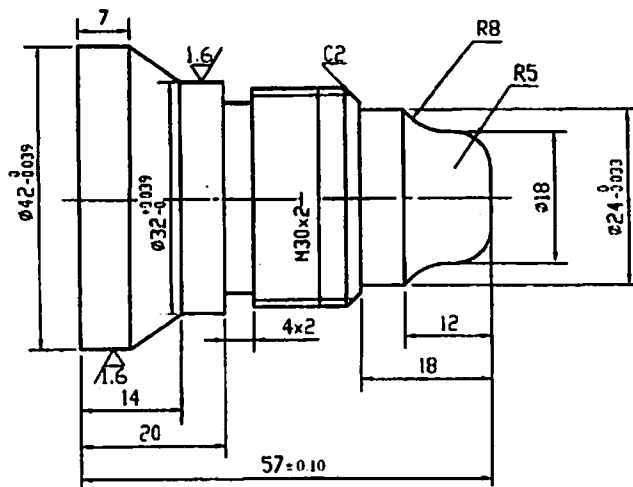


图 2 数控车削加工零件

铜陵电大

O5001

T0101;

G94 G54 G00 X100.0 Z80.0;

S500 M03 M08;

G00 X50.0 Z5.0;

G71 U1.5 R2.0;

G71 _____;

N10 X0

G01 G42 Z0 F120.0;

X8.0;

_____;

G02 X24.0 Z-12.0 R8.0;

G01 Z-18.0;

X26.0;

X29.8 Z-20.0;

_____;

X32.0;

Z-43.0;

X42.0 Z-50.0;

N100 X45.0;

X100.0 Z80.0 M05

T0202

S700 M03

G70 _____;

G40 G00 X45.0;

X100.0 Z80.0 M05...

T0303

S350 M03

G00 Z-37.0;

X35.0 M08;

_____;

_____;

G00 X40.0;

X100.0 Z80.0;

M09 M05

T0404

G95 S200 M03 M08; (G95 的含义是 _____)

G00 X35.0 Z-15.0;

铜陵电大

X27.9;
X27.5;
X27.4;
G00 X120.0 Z100.0;
M09 M05;
M02;

2. 已知零件的程序如下所示,零件厚度 10mm,精铣其轮廓。采用 $\phi 10\text{mm}$ 的立式铣刀。

请根据已有的语句:

- (1) 画出零件轮廓;
- (2) 画出刀具轨迹图;
- (3) 标明刀具运行的方向;
- (4) 标明刀具偏移方向和距离。(12分)

O0004

N001 G90 G00 G54 X-20.0 Y0 Z100.0;

N002 S1000 M03;

N003 G43 Z-10.0 H01;

N004 G01 G41 X0 Y0 D02 F300.0;

N005 G01 X0 Y15.0;

N006 G02 X10.0 Y25.0 R10.0;

N007 G01 X58.775;

N008 G02 X58.775 Y-25.0 R-40.0;

N009 G01 X10.0;

N010 G02 X0 Y-15.0 I0 J10.0;

N011 G01 X0 Y0;

N012 G01 G40 X-20.0 Y0;

N013 G00 Z100.0 M05;

N014 M30;

铜陵电大

试卷代号:2430

中央广播电视大学 2008—2009 学年度第一学期“开放专科”期末考试

数控编程技术 试题答案及评分标准

(供参考)

2009 年 1 月

一、单项选择题(每题 3 分,共 45 分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. C | 4. C | 5. A |
| 6. D | 7. C | 8. B | 9. B | 10. A |
| 11. D | 12. C | 13. B | 14. A | 15. C |

二、判断题(每题 2 分,共 20 分)

- | | | | | |
|------|------|------|------|-------|
| 1. √ | 2. × | 3. √ | 4. × | 5. √ |
| 6. √ | 7. √ | 8. √ | 9. × | 10. × |

三、简答题(每题 5 分,共 10 分)

1. 答:(1)用 G54 建立工件坐标系,对刀后,工件坐标系的原点与参考点的偏移量写在 G54 的偏置寄存器中。

(2)用 G92 建立工件坐标系,刀具起点与工件坐标系的原点距离写在程序段中,对刀后,起刀点必须在 G92 所指定的工件坐标系的位置。

(需答出主要内容,答对一点得 3 分,全部答出得 5 分)

2. 答:两者均用于直线运动控制,两者的区别在于:

(1)G00 指令用于快速定位,不需指定进给速度,刀具(工作台)以机床设定的快移速度进给,刀具的实际运行路线不一定是直线。(3 分)

(2)G01 指令是在指定进给速度 F 下实现直线移动的,其移动快慢受 F 指令和操作进给倍率旋钮控制,程序中若第一次出现该指令,必须指定进给速度。(2 分)

铜陵电大

四、综合题(共 25 分)

1. (本题 13 分, 每程序段 1.5 分, 程序注释 1 分)

P10 Q100 U0.6 W0.3 F140;

G03 X18.0 Z-5.0 R5.0;(或 G03 X18.0 Z-5.0 I0 J-5.0)

P10 Q100;

Z-37.0;

G01 X26.0 F80.0;

G04 X2.0;(或 G04 P2000)

G95 指定旋转进给率 (1 分)

G92 X29.1 Z-35.0 F2.0;

X28.5;

2. (本题 12 分)

(1) 画出零件轮廓(4 分);

(2) 画出刀具轨迹图(4 分);

(3) 标明刀具运行的方向(2 分);

(4) 标明刀具偏移方向和距离(2 分)。

