

湖南潇湘技师学院 湖南九嶷职业技术学院

2017 – 2018 学年 第 1 学期

《数铣编程与操作》 期中考试试题 A 卷 (时间： 120 分钟)

题 号	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	总 分
得 分											
评卷人											

一、 填空题 (每空 0.5 分，共 20 分)

- 1、 数控机床由 _____、_____、_____、
_____ 和其它辅助装置等组成。
- 2、 数控机床按运动控制方式可分为 _____、直线控制数控机
床和 _____。
- 3、 数控编程一般有 _____ 和 _____ 两种方法。
- 4、 在加工中心中，F 指令用于指定 _____，S 指令用于指定
_____，T 指令用于指定 _____；其中 F100 表示
_____，S800 表示 _____。
- 5、 _____ 铣刀有两个刀齿，端面刃延至刀具中心，即像立铣刀又像钻头，
可直接进行轴向加工。
- 6、 加工中心是一种带 _____ 和 _____ 的数控机床。
- 7、 用 G54 设定工件坐标系时，可用多种方法找到工件坐标系原点在 _____
_____ 坐标系中的坐标，并把其坐标值输入到相应的参数中。
- 8、 每脉冲使机床移动部件产生的位移称 _____。
- 9、 在数控编程时，使用 _____ 指令后，就可以按工件的轮廓尺寸进行
编程，而不需按照刀具的中心线运动轨迹来编程。
- 10、 在铣削零件的内外轮廓表面时，为防止在刀具切入、切出时产生刀痕，应沿轮
廓 _____ 方向切入、切出，而不应法线方向切入、切出。

- 11、 数控机床中的标准坐标系采用 _____，并规定使刀具
与工件之间距离 _____ 的方向为正方向。
- 12、 在 Fanuc 上调用 5 次 O1111 子程序的指令是 _____，在 Siemens
上调用 5 次 L11 子程序的指令是 _____。
- 13、 粗加工时，应选择 _____ 的背吃刀量、进给量， _____ 的切削
速度。精加工时，应选择 _____ 的进给量，较 _____ 的切削速
度（较大/较少）。
- 14、 铣削进给速度 F 与铣刀刀数 Z、主轴转速 S、每齿进给量 Fz 的关系是
_____。
- 15、 根据刀具回转切入方向与工件进给方向之间的关系不同，有 _____ 铣和
_____ 铣之分。
- 16、 数控机床在开机后，须进行回零操作，使 X、Y、Z 各坐标轴运动回到
_____。
- 17、 常见的切入、切出方式有三种分别为从延长线上切入、切出，从切线上切入、
切出，_____。
- 18、 在程序中设置进给速度为 F150，若进给倍率打到 80，则实际进给速度约为
_____。
- 19、 在主程序中使用 M99，则返回到 _____。
- 20、 若采用圆弧切入、切出工件，则刀具半径补偿值必须 _____ 切入、切出
圆弧半径。
- 21、 用 6.2 的刀补加工 $\varnothing 80_{-0.04}^0$ 的圆，经测量后其尺寸为 $\varnothing 80.42$ ，侧精加工刀补为
_____。
- 22、 在自动运行中，打开 _____ 功能，可以使程序一段一段的运行，即按下
循环启动一次，执行一条数控指令。
- 23、 按下进给保持，可使程序运行 _____。
- 24、 若机床移动部件超出其运动的极限位置（软件行程限位或机械限位），则系统
出现 _____ 报警。

- 25、 在设定刀具半径补偿值时，可在几何和磨损两区域同时设定数值，则补偿值等于几何值与磨损值之_____。
- 26、 若手轮的进给倍率旋钮选择 x100，转动手轮 5 个脉冲，则机床移动_____ mm。

二、 选择题 (每题 0.5 分，共 16 分)

- 27、 沿刀具前进方向观察，刀具偏在工件轮廓的左边上_____ 指令。
A、 G40 B、 G41 C、 G42 D、 G43
- 28、 沿刀具前进方向观察，刀具偏在轮廓的右边是_____ 指令。
A、 G40 B、 G41 C、 G42 D、 G43
- 29、 下面指令中属于非模态指令的是_____。
A、 G90 B、 G2 C、 G4 D、 G99
- 30、 圆弧插补指令 G17 G3 X___ Y___ R___ F___ 中的 XY 表示圆弧的_____。
A、 起点坐标 B、 终点坐标
C、 圆心坐标 D、 圆心相对于起点的值
- 31、 G00 指令与下列的_____ 指令不是同一组的。
A、 G1 B、 G2 C、 G3 D、 G4
- 32、 确定数控机床的坐标轴时，一般应先确定_____。
A、 X 轴 B、 Y 轴 C、 Z 轴 D、 U 轴
- 33、 数控铣床的默认加工平面是_____。
A、 XY 平面 B、 ZX 平面 C、 YZ 平面
- 34、 开环控制系统用于_____ 数控机床上。
A、 经济型 B、 中、高档 C、 精密
- 35、 加工中心与数控铣床的主要区别是_____。
A、 数控系统复杂程序不同 B、 机床精度不同
C、 有无自动换刀系统
- 36、 加工中心中的 F 功能的默认单位是_____。
A、 m/min B、 mm/min C、 mm/r D、 m/r

- 37、 在数控机床坐标系中平行机床主轴的直线运动为_____。
A、 X 轴 B、 Y 轴 C、 Z 轴
- 38、 辅助功能中与主轴有关的 M 指令为_____。
A、 M5 B、 M6 C、 M9 D、 M7
- 39、 “CNC” 的含义是_____。
A、 数字控制 B、 计算机数字控制
C、 网络控制
- 40、 在“机床锁定”(FEED HOLD) 方式下，进行自动运行，_____ 功能被锁定。
A、 进给 B、 主轴 C、 刀具功能
- 41、 在 CRT/MDI 面板的功能键中，显示机床现在位置的键是_____。
A、 POS B、 PRGRM C、 OFSET D、 SYSTEM
- 42、 在数控机床工作时，当发生任何异常现象需要紧急处理时应启动_____。
A、 程序停止功能 B、 暂停功能
C、 急停功能
- 43、 准备功能 G90 表示的功能是_____。
A、 预置功能 B、 固定循环 C、 绝对尺寸 D、 增量尺寸
- 44、 若铣削速度为 75m/min，铣刀直径为 80mm，则铣刀的转速为_____ r/min。
A、 258 B、 298 C、 358 D、 398
- 45、 程序结束时，以何种指令表示_____。
A、 M0 B、 M1 C、 M2 D、 M3
- 46、 数控机床的旋转轴之一 B 轴是绕_____ 直线轴旋转的轴。
A、 X 轴 B、 Y 轴 C、 Z 轴 D、 W 轴
- 47、 Fanuc 上子程序结束的指令为_____。
A、 G99 B、 G98 C、 M99 D、 M98
- 48、 在 Fanuc 系统中，在主程序中调用子程序 O1000，其正确的指令是_____。
A、 M98 O1000 B、 M99 O1000 C、 M98 P1000 D、 G98 P1000

- 49、通过刀具当前位置来设定工件坐标系时用 _____ 指令实现。
A、G54 B、G55 C、G92 D、G52
- 50、某加工程序中的一个程序段为：N30 G91 G18 G2 X30.0 Y35.0 I30.0 F200 该段程序的错误在于 _____。
A、不应该用 G91 B、不应该用 G18
C、不应该用 N30 D、不应该用 G2
- 51、若要使刀具中心远离编程轮廓，则刀补的绝对值 _____。
A、增大 B、减少 C、不变
- 52、若要使刀具中心靠近编程轮廓，则刀补的绝对值 _____。
A、增大 B、减少 C、不变
- 53、下面使用刀补正确的是 _____。
A、G17 G41 G1 X10.0 Y10.0 D1 F200
B、G17 G41 G1 Z-5.0 D1 F200
C、G17 G41 G2 X20.0 Y20.0 R20.0 D1 F200
D、G17 G42 G0 X10.0 Y10.0 F200
- 54、用 6.2 的刀补加工 $\varnothing 100^{+0.04}_0$ 的外圆，经测量其值为 $\varnothing 100.46$ ，侧精加工刀补为 _____。
A、6.0 B、6.43 C、5.98 D、5.97
- 55、用 6.2 的刀补加工 $\varnothing 100$ 的外圆，经测量其值为 $\varnothing 100.46$ ，侧精加工刀补为 _____。
A、6.0 B、6.43 C、5.98 D、5.97
- 56、用增量的方式、螺旋下刀一周的指令为 _____。
A、G17 G91 G2 X0 Y0 Z-4.0 I20.0 J0
B、G17 G91 G2 X20.0 Y0 Z-4.0 I20.0 J0
C、G17 G91 G2 X0 Y0 Z-4.0 R20.0
D、G17 G91 G2 X0 Y0 Z-4.0 R-20.0
- 57、加工狭长的槽，可用立铣刀 _____。
A、直接下刀 B、斜线下刀 C、螺旋下刀

- 58、刀具所在位置的坐标为 (-20, 0)，以坐标系原点为中心，逆时针圆弧插补到 (0, 20) 的指令为 _____。
A、G17 G3 X0 Y20.0 R20.0 B、G17 G3 X0 Y20.0 I20.0 J0
C、G17 G3 X0 Y20.0 I0 J20.0 D、G17 G3 X-20.0 Y0 R-20.0

三、判断题 (每题 0.5 分，共 20 分)

- 59、圆弧插补中，对于整圆，其起点和终点相重合，用 R 编程无法定义，所以只能用圆心坐标编程。.....()
- 60、用数显技术改造后的机床就是数控机床。.....()
- 61、G 代码可以分为模态 G 代码和非模态 G 代码。.....()
- 62、G0 和 G1 指令都能使机床坐标轴准确到位，因此它们都是插补指令。...()
- 63、圆弧插补用半径编程时，当圆弧所对应的圆心角大于 180 度时半径取负值。.....()
- 64、点位控制系统不仅要控制从一点到另一点的准确定位，还要控制从一点到另一点的路径。.....()
- 65、通常在命名或编程时，不论何种机床，都一律假定工件静止刀具移动。...()
- 66、一个主程序中只能有一个子程序。.....()
- 67、不同结构布局的数控机床有不同运动方式，但无论何种形式，编程时都认为工件相对于刀具运动。.....()
- 68、子程序的编写方式必须是增量的方式。.....()
- 69、Y 坐标的圆心坐标符号一般用 K 表示。.....()
- 70、X 坐标的圆心坐标符号一般用 I 表示。.....()
- 71、沿着不在圆弧平面内的坐标轴的正方向向负方向看去，顺时针圆弧插补为 G2，逆时针圆弧插补为 G3。.....()
- 72、沿着不在圆弧平面内的坐标轴的负方向向正方向看去，顺时针圆弧插补为 G2，逆时针圆弧插补为 G3。.....()

- 73、 一个主程序调用另一个主程序称为主程序嵌套。.....()
- 74、 切削速度增大时，切削温度升高，刀具耐用度大。.....()
- 75、 刀具补偿功能包括刀补的建立、刀补的执行。.....()
- 76、 数控机床中 MDI 是机床诊断智能化的英文缩写。.....()
- 77、 数控机床中 CCW 表示顺时针方向旋转，CW 代表逆时针方向旋转。...()
- 78、 G3 X__Y__ I__ K__ F__ 表示在 XY 平面顺时针插补。.....() .
- 79、 G40 是数控编程中刀具左补偿指令。.....()
- 80、 同组模态 G 代码可以入在一个程序段中，而且与顺序无关。.....()
- 81、 单节操作（SINGLE BLOCK）OFF 时，能依照指定的程序，一个单节接一个单节连续执行。.....()
- 82、 铣削速度 $=\pi \times$ 铣刀直径 \times 每分钟回转数 (不考虑单位)。.....()
- 83、 铣刀直径 100mm，以 25m/min 速度铣削，其每分钟转数为 40。.....()
- 84、 面铣刀直径 100mm，以 300rpm 旋转时，切削速度为 94m/min。.....()
- 85、 直径 100mm 的 4 刃面铣刀以 350rpm 旋转，若进给速度（F）为 250mm/min，则每刃的进给量为 0.71mm/min。.....()
- 86、 程序指令 G90 G28 Z5.0; 代表 Z 轴移动 5mm。.....()
- 87、 指令 M2 为程序结束，同时使程序光标位置还原（Reset）。.....()
- 88、 在 ZX 平面执行圆弧切削的指令，可以写成 G18 G3 X__ Z__ K__ I__ F__。.....()
- 89、 在 YZ 平面执行圆弧切削的指令，可以写成 G19 G3 Y__ Z__ K__ J__ F__。.....()
- 90、 制作 NC 程序时，G90 与 G91 不宜在同一程序段中。.....()
- 91、 指令 G43、G44、G49 为刀具半径左、右补偿与消除。.....()

- 92、 在执行 G0 指令时，刀具路径不一定为一直线。.....()
- 93、 程序 G1 X__ Y__ F100,其中 F100 为主轴每回转床台进给 100mm。....()
- 94、 G17 G2 I100.0 J100.0 F100 的刀具路径为 100 的圆。.....()
- 95、 CNC 铣床加工完毕后，为了让隔天下一个接班人操作方便，可不必清洁床台。.....()
- 96、 G17 G3 I100.0 J100.0 F100 其中 I 及 J 表示起点到圆心 X 轴、Y 轴的分向量。.....()
- 97、 操作中程序有错误，须选择编辑（EDIT）操作模式修改程序。.....()
- 98、 操作 CNC 铣床时，为了安全，不可穿宽松衣物及戴手套。.....()

四、 简答题（每题 3 分，共 21 分）

- 99、 “取中法”对刀的原理及过程。
- 100、 G1 与 G0 有什么区别。

学号:

姓名:

班级:

系部:



101、 数控机床在使用中遇到紧急情况，你可以采取哪几种手段使数控铣床立即停止运行。

102、 你是怎样开机的。

103、 怎样确定粗加工、半精/精加工时的刀具半径补偿值

104、 挖槽加工有哪些下刀方式，各有什么特点。

105、 写出用 $\varnothing 10$ 的立铣刀加工 100*100 的平面的程序。

五、 作图题（每题 3 分，共 6 分）

106、 画出下面程序中的编程轮廓。（要求画好坐标系，并标明关键点的坐标）

```
O0001;
G54 G17 G40 G49 G90;
M3 S500;
G1 Z30.0 F2000;
X0 Y-45.0;
Z5.0;
Z-4.0 F150;
G41 G1 X10.0 Y-35.0 D1;
G3 X0 Y-25.0 R10.0;
G2 X-25.0 Y0 R25.0;
G1 Y12.5 ,R7.0;
G2 X-12.5 Y25.0 R-12.5;
```

```
G1 X12.5 ;
G2 X25.0 Y12.5 R-12.5;
G1 Y0;
G2 X0Y-25.0 R25.0;
G3 X-10.0 Y-35.0 R10.0;
G40 G1X0 Y-45.0;
G1 Z30.0 F2000;
M5;
M30;
```

107、 画出下面程序中的编程轮廓。（要求画好坐标系，并标明关键点的坐标）

```
O0005;
G54 G17 G40 G49 G90;
M3 S500;
G1 Z30.0 F2000;
X40.0 Y0;
Z5.0;
Z0 F150;
G2 X0 Y40.0 Z-4.0 R-40.0;
G1 X-10.0 ;
G42 X0 Y50.0 D1;
G2 Y30.0 R10.0;
G3 X30.0 Y0 R-30.0 ;
G2 X50.0 R10.0 ;
G2 X0 Y50.0 R-50.0 ;
G2 Y30.0 R10.0;
G40 G1 X-10.0 Y40.0 ;
G1 Z30.0 F2000;
M5;
M30;
```

六、 程序改错（共 4 分）

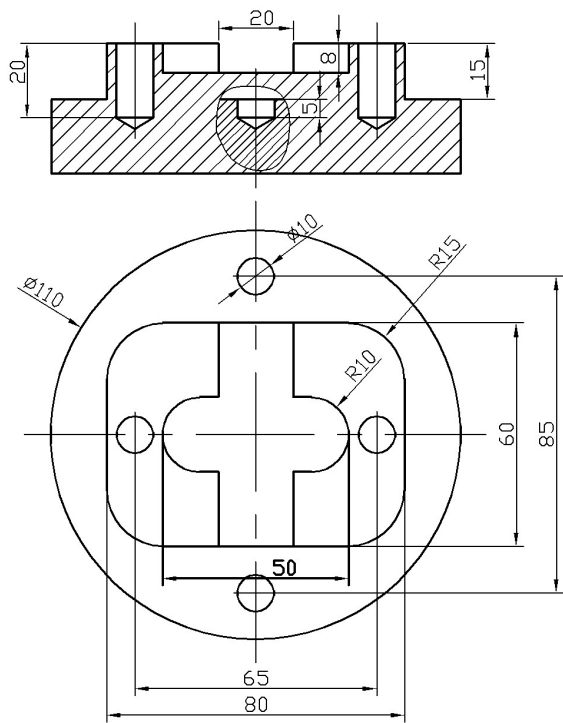
108、 更改下面程序中的错误，加工 80*60 的方，四角倒 R8 的圆。

```
O1
G54 G17 G17 G40 G49 G90
M3 S500
G1 Z30.0
X-60.0 Y0
Z5.0
Z-4.0 F100
G42 X-50.0 Y10.0
G3 X-40.0 Y0 R10.0
G1 Y22.0
G2 X-32.0 Y30.0
G1 X32.0
G2 X40.0 Y22.0 R8.0
G1 Y-22.0
G2 X32.0 Y-30.0
G1 X-32.0
G2 X-40.0 Y-22.0 R8.0
G1 Y0
G3 X50.0 Y10.0 R10.0
G1 X60.0 Y0
Z30.0 F2000
M5
M99
```

七、 工艺分析（共 13 分）

109、 在数控机床上加工如图所示的零件，试完成工件坐标系的设定，刀具的选择，切削用量的选择，最后填写好加工工序表，并在图上画出走刀路径。（钻孔不做）
工艺：

程序:



程序:

程序：

○

密

封

线

○