

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> 上市公司 实力雄厚 品牌保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 权威师资阵容 强大教学团队 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 历次学员极高考通过率 辅导效果有保证 | <input checked="" type="checkbox"/> 辅导紧跟命题 考点一网打尽 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 辅导名师亲自编写习题与模拟试题 直击考试精髓 | <input checked="" type="checkbox"/> 专家 24 小时在线答疑 疑难问题迎刃而解 |
| <input checked="" type="checkbox"/> 资讯、辅导、资料、答疑 全程一站式服务 | <input checked="" type="checkbox"/> 随报随学 反复听课 足不出户尽享优质服务 |

开设班次：（请点击相应班次查看班次介绍）

基础班	串讲班	精品班	套餐班	实验班	习题班	高等数学预备班	英语零起点班
-----	-----	-----	-----	-----	-----	---------	--------

网校推荐课程：

思想道德修养与法律基础	马克思主义基本原理概论	大学语文	中国近现代史纲要
经济法概论（财经类）	英语（一）	英语（二）	线性代数（经管类）
高等数学（工专）	高等数学（一）	线性代数	政治经济学（财经类）
概率论与数理统计（经管类）	计算机应用基础	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	

[更多辅导专业及课程>>](#)

[课程试听>>](#)

[我要报名>>](#)

绝密★考试结束前

全国 2013 年 1 月高等教育自学考试 数控技术及应用试题 课程代码：02195

请考生按规定用笔将所有试题的答案涂、写在答题纸上。

选择题部分

注意事项：

1.答题前，考生务必将自己的考试课程名称、姓名、准考证号用黑色字迹的签字笔或钢笔填写在答题纸规定的位置上。

2.每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题纸上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。不能答在试题卷上。

一、单项选择题(本大题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题纸”的相应代码涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1.柔性制造系统的英文缩写是

- | | |
|--------|--------|
| A.FMC | B.FMS |
| C.CIMS | D.CAPP |

2.数控机床操作面板上，MDI 的含义是

- A.回参考点
C.手动方式
- B.回零点
D.自动加工
- 3.把自动编程得到的数控加工程序处理成适合于特定机床或数控系统的过程称为
- A.程序编写
C.程序校验
- B.程序调试
D.程序后置处理
- 4.表示程序结束的指令代码是
- A.M00
C.M02
- B.M01
D.M03
- 5.状态检测部件能监视数控机床的工作状态，是因为在机床上安装了
- A.编码器
C.传感器
- B.光栅尺
D.CRT
- 6.数控机床控制装置包括两部分，即机床状态检测控制装置和
- A.速度控制装置
C.主轴检测装置
- B.温度检测装置
D.位置控制装置
- 7.导轨的精度保持性是指导轨在长期使用中应保持较高的
- A.导向精度
C.热稳定性
- B.刚度
D.抗振性
- 8.滚动导轨经过预紧，可显著地提高
- A.刚度
C.摩擦
- B.导向精度
D.精度保持性
- 9.对于刚度和位移精度要求高的数控机床，滚珠丝杠的安装方式应采用
- A.一端固定、一端自由
C.一端固定、一端简支
- B.两端简支
D.两端固定
- 10.光栅位移传感器，当两块光栅相对移动一个栅距时，莫尔条纹移动
- A.一个栅距
C.1mm
- B.一个条纹间距
D.10mm
- 11.能给出与每个角位置相对应的完整的数字量输出的装置称为
- A.增量式脉冲发生器
C.旋转变压器
- B.绝对脉冲发生器
D.测速发电机
- 12.描述步进电动机静态时电磁转矩 T 与失调角 θ 之间关系的特性曲线称为
- A.起动特性
C.矩角特性
- B.运行特性
D.动态特性
- 13.某步进电动机，转子齿数 $z_r=80$ ，当采用单、双拍交替通电方式运行时，步距角 $\theta_s=0.75^\circ$ ，相数 m 为

- A.2 B.3
C.4 D.5
- 14.某交流异步电动机, 供电频率 $f=50\text{Hz}$ 时的额定转速 $n_{ed}=1470\text{r} / \text{min}$, 该电动机的额定转差率 S_{ed} 为
A.2% B.5%
C.10% D.20%
- 15.数控机床闭环系统的参考输入信号是
A.电压量 B.电流量
C.连续的模拟量 D.离散的数字量
- 16.闭环伺服系统中, 可逆计数器 UDC 用于计算
A.速度误差 B.主轴转速误差
C.位置跟随误差 D.插补总次数
- 17.机床主要运动部件及其运动轨迹的形状精度和相对位置精度称为机床的
A.几何精度 B.定位精度
C.工作精度 D.回转精度
- 18.数控铣床在进行圆弧加工时, 加工误差 ΔR 与圆弧半径 R 的关系是
A. $\Delta R \propto R^{1/2}$ B. $\Delta R \propto R$
C. $\Delta R \propto R^2$ D. $\Delta R \propto 1 / R$
- 19.大小和方向按一定规律变化的误差称为
A.可预测性误差 B.随机性误差
C.常值系统性误差 D.变值系统性误差
- 20.安装有 FANUC15 系统的数控机床, 即使负载惯量和扭矩干扰等使电动机负载发生变化时, 也不会影响伺服系统的工作, 是因为 FANUC15 系统采用了
A.反馈控制 B.鲁棒控制
C.前馈控制 D.闭环控制

非选择题部分

注意事项:

用黑色字迹的签字笔或钢笔将答案写在答题纸上, 不能答在试题卷上。

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

- 21.表示主轴停止转动的代码是_____。
- 22.脉冲增量插补法适用于以步进电动机作为驱动元件的_____数控系统。
- 23.为了能够准确换刀, 加工中心的主轴上必须设有_____装置。
- 24.光栅位移传感器基于莫尔条纹和光电效应将位移信号转变为_____。

- 25.旋转变压器是根据_____原理工作的。
- 26.负载转矩包括切削转矩和_____。
- 27.数控机床的位置进给指令是由 CNC 装置通过_____而得到的。
- 28.数控机床定位精度的高低用定位误差的_____来衡量。
- 29.伺服进给系统中，系统开环增益 K 过大会使系统_____变差。
- 30.机电一体化系统的系列产品设计，仅改变系统的_____，从而使产品系列化。

三、分析题(本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)

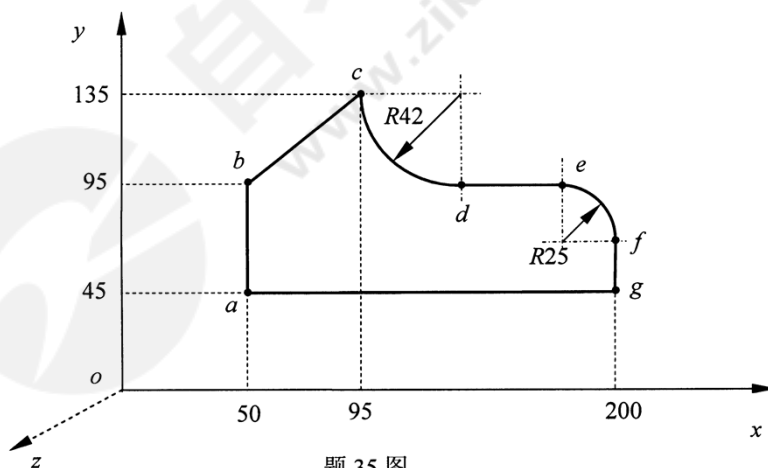
- 31.分析闭环控制系统的定位精度和定位误差来源。
- 32.数控机床开环伺服系统的工作原理。
- 33.选择伺服电动机时应满足的条件。
- 34.某增量脉冲发生器每转所产生的脉冲数 $N_p=2500 / r$ ，单次脉冲宽度 $T_s=5 \mu s$ ，请分析该编码器能否测量 $n=6000r / \text{min}$ 的机床主轴转速。

四、编程题(本大题共 1 小题，共 10 分)

35.按所学教材中给定的指令代码，编写题 35 图所示切割厚度 $H=2\text{mm}$ 的不锈钢样板的数控激光切割程序。

已知： $o-xyz$ 坐标系的 z 坐标零点设在工件的上表面处，激光器的起点坐标为 $(0, 0, 10)$ ，整个工作过程中激光器不需要 z 向移动，切割进给速度 $f=500 \text{ mm} / \text{min}$ 。激光器起动指令： $M03$ ；激光器关闭指令： $M05$ 。激光束的直径尺寸不计，激光器的起动时间不计。

工艺要求：激光器快速到达 a 点，起动激光器按 $a-b-c-d-e-f-g-a$ 的线路切割工件，切割完成后激光器关闭，回到起点。



题 35 图

五、计算题(本大题共 2 小题，每小题 10 分，共 20 分)

36.某数控机床的滚柱型滚动导轨的材料为 GCr15 轴承钢，淬火硬度为 62HRC，滚柱长度 $l=15\text{mm}$ ，直径 $d=10\text{mm}$ ，作用在滚动体横截面上的假定(许用)应力 $K=1800\text{N/cm}^2$ ，导轨硬度修正系数 $\zeta=1$ ，要求每一导轨块的承载力

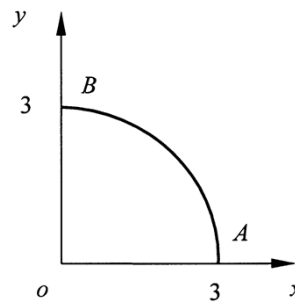
$P_z=25000\text{N}$ ，试完成下列问题：

- (1)计算每一导轨块上所需要的滚柱数量 Z_r ；
- (2)计算每一导轨块上可分担的运动部件的重力 G 。

37.题 37 图所示， BA 是第一象限要插补的圆弧，圆弧的圆心在坐标原点 $O(0, 0)$ ，圆弧的起点坐标为 $B(0, 3)$ ，终点坐标为 $A(3, 0)$ ，若脉冲当量为 1，用逐点比较法对该段圆弧进行顺圆插补。

试完成下列问题：

- (1)计算需要的插补循环总数；
- (2)按给定的表格形式完成插补计算过程(在“答题纸”上列表作答)；
- (3)画出刀具的插补轨迹图(图作在“答题纸”上)。



题 37 图

插补循环	偏差判别	进给方向	偏差计算
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			