

- | | |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <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>>](#)

全国 2011 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

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。请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 计算机数字控制的英文缩写是()
 - CNC
 - DNC
 - FMC
 - AC
- 某加工程序中的一个程序段为()
N003 G90G17G03 X30.0 Y35.0…K35.0 F200 LF
该程序段的错误在于
 - 不应该用 G90
 - 不应该用 K35.0
 - 不应该用 G17
 - 不应该用 G03
- 自动编程系统对工件源程序的处理一般包含后置信息处理阶段。后置处理的主要任务是()
 - 计算刀具相对于工件的运动轨迹的一般解
 - 计算刀具相对于机床的运动轨迹的一般解
 - 将主信息处理结果转换成数控机床所需要的信息
 - 将主信息处理结果转换成刀位轨迹信息
- 数控机床的状态检测和控制主要涉及()
 - 机床的强电部分
 - 机床的液压系统

- C. 机床的位置控制装置
D. 机床的机械部分
5. CNC 系统采用逐点比较法对起点为坐标原点的第一象限的直线插补运算时, 若偏差函数大于零, 则刀具下一步的移动方向应为()
- A. +X 方向
B. -X 方向
C. +Y 方向
D. -Y 方向
6. 滚珠丝杠两端简支的支承方式适用于()
- A. 丝杠较短或丝杠垂直安装の場合
B. 对刚度和位移精度要求较高的場合
C. 对刚度和位移精度要求不高的場合
D. 以上三种場合均合适
7. 数控机床要达到好的动态特性, 减小跟随误差, 除对进给速度值限制外, 还要限制进给系统的()
- A. 最大加速度
B. 质量
C. 滚珠丝杠的直径
D. 滚珠丝杠的螺距
8. 直线感应同步器滑尺的正弦和余弦绕组在空间错开的电角度为()
- A. $\pi / 6$
B. $\pi / 3$
C. $\pi / 2$
D. π
9. 光栅位移传感器信号分析处理电路中采用了 4 细分电路, 若光栅尺栅距为 0.02mm, 则其分辨率为()
- A. $1 \mu m$
B. $1.25 \mu m$
C. $2 \mu m$
D. $5 \mu m$
10. 对于数控机床位置传感器, 下面说法正确的是()
- A. 位置传感器的分辨率越高, 则其测量精度就越高
B. 位置传感器的精度越高, 机床的加工精度就越高
C. 位置传感器的分辨率越高, 机床的加工精度就越高
D. 位置传感器的分辨率越高, 则机床的加工分辨率就越高
11. 闭环控制系统与半闭环控制系统的区别在于()
- A. 伺服电动机安装位置不同
B. 采用的传感器不同
C. 采用的伺服电动机不同
D. 传感器安装位置不同
12. 数控机床不考虑加减速过程时, 对直线插补, 各个进给轴的位置指令信号函数规律是()
- A. 斜坡函数
B. 指数函数
C. 正弦函数
D. 双曲函数
13. 通过动态特性分析可知, 数控机床进给伺服系统的运行应在()
- A. 欠阻尼下
B. 过阻尼下
C. 无阻尼下
D. 临界阻尼下
14. 在数控机床进给伺服电动机的设计计算时, 负载转矩包括()
- A. 切削转矩和摩擦转矩
B. 切削转矩和加速转矩

- C. 摩擦转矩和加速转矩
D. 静态转矩和动态转矩
15. 一台五相混合式步进电动机, 当采用十拍通电方式运行时, 其步距角 θ_s 为 0.36° 则该步进电动机转子的齿数 z_r 为()
- A. 25
B. 50
C. 100
D. 200
16. 某交流主轴电动机, 供电频率 $f_1=50\text{Hz}$ 时, 实际转速为 1470r/min , 转差率 S 为()
- A. 1%
B. 2%
C. 5%
D. 10%
17. 某简易数控机床 X 轴快移速度 $v=3\text{m/min}$, 脉冲当量 $\delta_x=0.01\text{mm}$, 则快速移动时, X 轴步进电动机的工作频率 f 为()
- A. 1250Hz
B. 2500Hz
C. 5000Hz
D. 10000Hz
18. 通常在运动部件不动或低速运动的条件下测得的机床精度称为()
- A. 几何精度
B. 定位精度
C. 工作精度
D. 重复定位精度
19. 定位误差的分布符合正态分布曲线的统计规律, 其均方根误差 σ 的计算式是()
- A. $\sigma = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
B. $\sigma = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}$
C. $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$
D. $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}$
20. FANUC15 数控系统中, 配置了适合实现 CNC 系统高速化的硬件条件和软件功能, 其中采取的关于适合高速化的四个方面的主要措施是()
- A. 进给速度高速化、连续微小位移程序段高速加工、数字主轴系统、自动检测系统
B. 进给速度高速化、连续微小位移程序段高速加工、数字伺服系统、自动检测系统
C. 进给速度高速化、连续微小位移程序段的高速加工、强大的插补功能、非加工时间的缩短
D. 进给速度的高速化、主轴的高速化、自动检测系统、自动运行的再开功能

二、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 位置反馈系统的作用是将机床运动部件的_____信息反馈给 CNC 装置。
22. 数控机床伺服机构包括速度控制和_____两部分。
23. 当滚珠丝杠副在低速($n \leq 10\text{r/min}$)情况下工作时, 应按最大_____载荷来计算和选取滚珠丝杠。
24. 静压导轨是在导轨工作面间通入具有一定压强的润滑油, 形成_____而使运动件浮起, 并始终处于纯液体摩

擦状态。

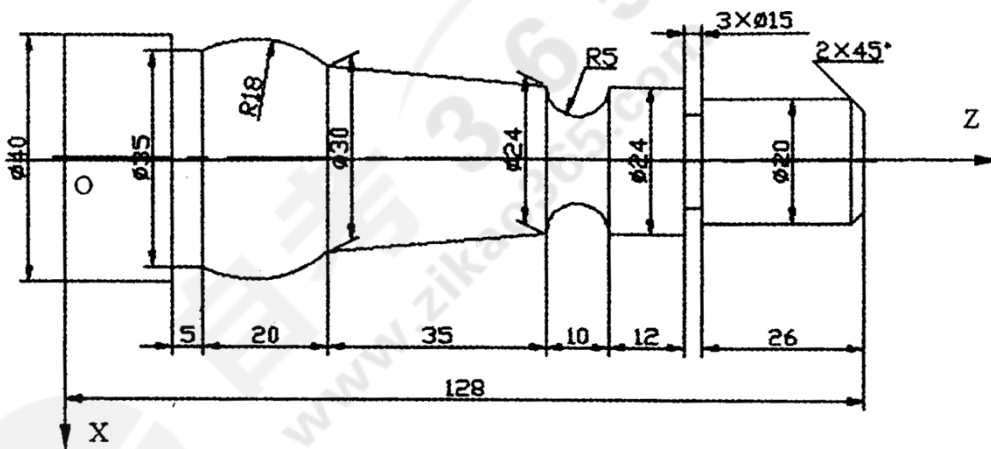
25. _____ 的功能就是储备一定数量的刀具，并完成在加工过程中的自动更换刀具。
26. 脉冲发生器主要有二种类型：_____ 和绝对式。
27. 通常，把由机床、夹具、刀具和工件构成的系统称为_____。
28. 误差的大小和_____ 保持不变的误差称为常值系统误差。
29. 反映步进电动机的最大动态转矩与脉冲频率之间关系的曲线称为_____。
30. 根据负载转矩选择伺服电动机时，电动机额定转矩应_____ 负载转矩。

三、分析题(本大题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分)

31. 作为一个独立的、完整的测量装置，光栅位移检测装置由哪几大部分组成?并简述其各自的作用。
32. 简述闭环(半闭环)系统的数控机床加工工件时的过程(原理)。
33. 为了满足数控机床对主轴驱动的要求，主轴电动机应具备的性能。
34. 开环系统定位误差的影响因素。

四、编程题(本大题共 10 分)

35. 在车床上精加工如图工件，材料为 45 钢，车外圆、弧面等用刀具 T01，刀补号为 01，主轴转速为 800r / min，进给量为 0.13mm / r；切槽时用切槽刀 T02，刀补号为 02，主轴转速为 500r / min，进给量为 0.15mm / r。试按如图所示的工件编程坐标系，补全加工程序，并解释各程序段含义。



序号	G	X	Z	T	R	F	S	M	含义
N010	G92	X50	Z140						坐标系设定
N020	G90 G00	X14	Z129	T0101			S800	M03	快速接近工作
N030	G01	X20	Z126			F0.13		M08	倒角
N040									车 $\phi 20$ 外圆
N050		X24							
N060			Z87						

N070									顺圆插补
N080									
N090	G03	X35	Z22		R18				
N100									车 $\phi 35$ 外圆
N110		X50						M09	
N120	G00		Z140	T0100				M05	
N130		X30	Z99	T0202		S500		M03	
N140								M08	切槽
N150	G04	X0.5							
N160	G00	X30						M09	
N170		X50	Z140	T0200				M05	退回原位、取消 2号刀补
N180								M03	
N190									

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 $d=8\text{mm}$, 每一导轨上所分担的运动部件的重力 $G=900\text{N}$, 滚动体横截面上的假定(许用)应力 $K=1500\text{N/cm}^2$, 导轨硬度修正系数 $\xi=1$, 请计算该导轨的承载力 $P_z=?$

37. 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

$B(0, 5)$ 终点坐标为 $A(4, 3)$, 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)求需要的插补循环数总数;

(2)按下面给定表格形式表述完成插补计算过程, 同时把刀具运动位置各点的坐标值求出列入;

(3)画出刀具运动的轨迹图。

插补循环	偏差判别	进给方向	偏差计算	刀具运动位置坐标值	终点判别
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

7					
8					
9					

