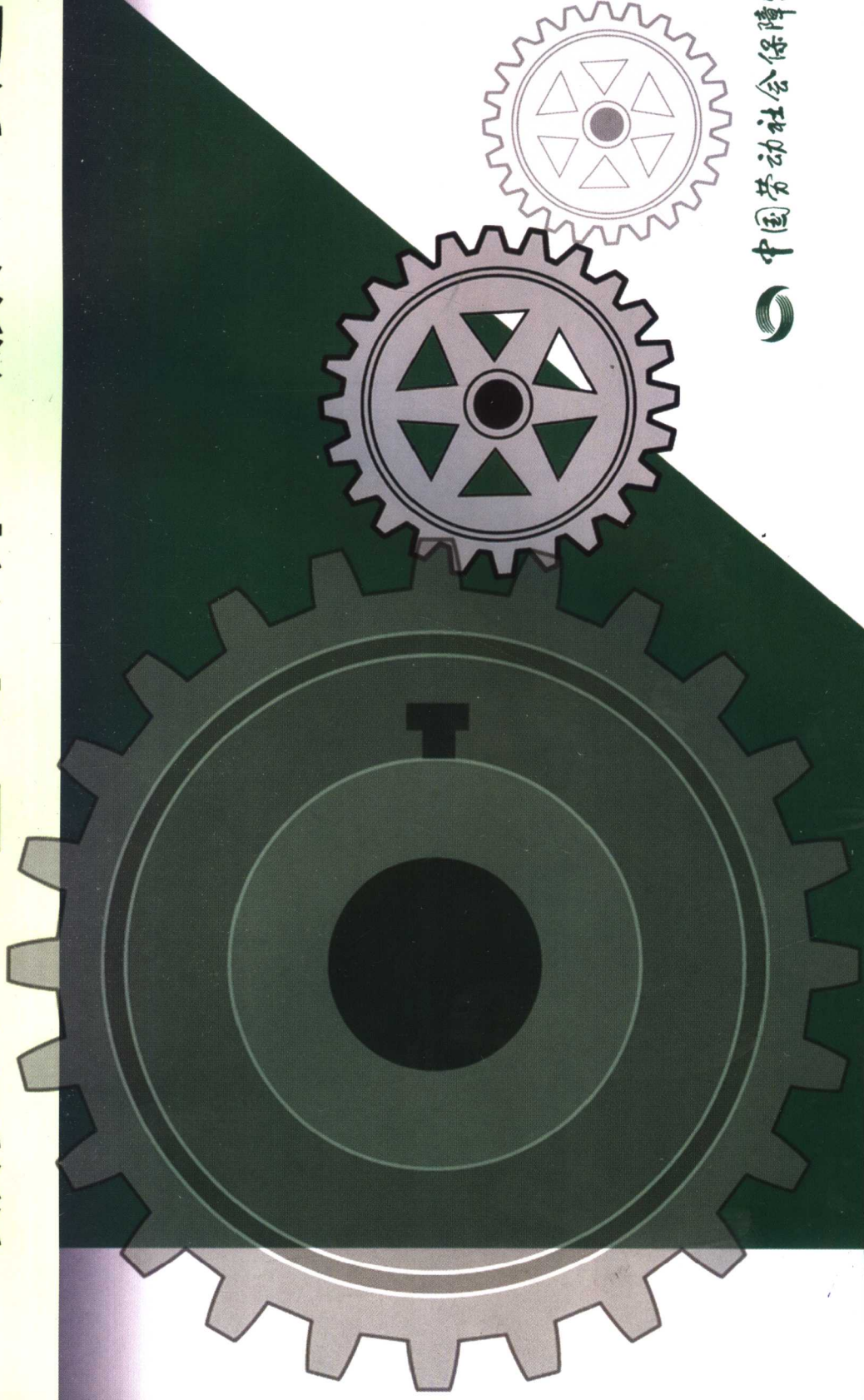


全国中等职业技术学校机械类通用教材

数控加工基础 (第二版) 习题册



 中国劳动社会保障出版社

本习题册与《数控加工基础(第二版)》配套,供学生课后练习使用。本书按照教材的章节顺序编排,内容翔实。知识点分布均衡,题型丰富多样,难易配置适当。

本习题册由黄伟林编写。

图书在版编目(CIP)数据

数控加工基础(第二版)习题册/黄伟林编写. —北京:中国劳动社会保障出版社, 2007

全国中等职业技术学校机械类通用教材

ISBN 978-7-5045-6116-9

I. 数… II. 黄… III. 数控机床-加工-专业学校-习题 IV. TG659-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第092303号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街1号 邮政编码:100029)

出版人:张梦欣

*

新华书店经销

北京京安印刷厂印刷 北京顺义河庄装订厂装订

787毫米×1092毫米 16开本 2.25印张 46千字

2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷

定价:3.00元

读者服务部电话:010-64929211

发行部电话:010-64927085

出版社网址: <http://www.class.com.cn>

版权专有

侵权必究

举报电话:010-64954652

ISBN 978-7-5045-6116-9



9 787504 561169 >

目 录

第一章 数控机床基础知识..... (1)	五、编程综合题..... (16)
一、填空题..... (1)	第四章 数控铣床、加工中心加工基础..... (17)
二、判断题..... (2)	一、填空题..... (17)
三、选择题..... (3)	二、判断题..... (18)
四、名词解释..... (5)	三、选择题..... (18)
五、简答题..... (6)	四、简答题..... (20)
第二章 数控加工工艺设计..... (7)	五、编程综合题..... (21)
一、填空题..... (7)	第五章 电火花加工..... (22)
二、判断题..... (8)	一、填空题..... (22)
三、选择题..... (9)	二、判断题..... (22)
四、名词解释..... (10)	三、选择题..... (23)
五、简答题..... (11)	四、名词解释..... (24)
第三章 数控车床加工基础..... (13)	五、简答题..... (24)
一、填空题..... (13)	六、编程综合题..... (25)
二、判断题..... (14)	第六章 自动编程简介..... (27)
三、选择题..... (14)	一、填空题..... (27)
四、简答题..... (15)	二、选择题..... (27)

三、名词解释.....	(27)	四、简答题.....	(30)
四、简答题.....	(28)	第八章 数控机床的操作与维护	(31)
第七章 新型制造技术应用简介	(29)	一、填空题.....	(31)
一、填空题.....	(29)	二、判断题.....	(31)
二、判断题.....	(29)	三、名词解释.....	(31)
三、名词解释.....	(29)	四、简答题.....	(33)

第一章 数控机床基础知识

一、填空题

1. 数控机床是用_____对机床的运动及其加工过程进行控制的机床, 或者说是装备了_____的机床。
2. CNC 系统是_____简称, CNC 机床的含义是_____。
3. 数控机床主要是由_____、_____和_____组成。
4. 控制介质是指将_____传送到数控装置去的程序载体。
5. 现代数控装置通常是_____的专用计算机, 它由_____和输出装置等构成。
6. 伺服机构是由_____和_____两大部分组成。
7. 数控机床的伺服机构中, 常用的位移执行部件有_____电动机、_____电动机和_____电动机。
8. 每一指令脉冲使机床移动部件产生的_____称为脉冲当量。

9. 检测反馈装置的作用是将数控机床各个坐标轴的_____检测出来, 转换成电信号, 并反馈到机床的_____中。
10. 数控机床的坐标系通常分为_____和_____。
11. 在确定机床坐标系的方向时, 我们始终认为_____是静止的, 而_____是运动的。
12. 标准机床坐标系中 X、Y、Z 坐标轴的相互关系用_____代表 Y 坐标, _____代表 Z 坐标。
13. 围绕 X、Y、Z 坐标旋转的旋转坐标分别用_____表示, 其正方向用_____确定。
14. 对于机床坐标系的方向, 均将_____方向确定为各坐标轴的正方向。
15. Z 坐标的运动方向是由_____所决定的, 即平行于_____为 Z 坐标。
16. 机床原点是指在机床上设置的一个_____, 是数控机床进行加工运动的基准参考点。

17. 通常在数控铣床上机床原点和_____是重合的；而在数控车床上机床参考点是离_____最远的极限点。

18. 编程坐标系也称为_____，是编程人员根据零件图样及加工工艺等建立的坐标系。

19. 对刀点是数控加工中_____运动的起点，也称为_____或_____。

20. 按控制运动的方式分类，数控机床可以分为_____数控机床、_____数控机床和_____数控机床。

21. 数控机床按照有无检测反馈装置可分为_____控制和_____控制两种。

22. 按数控机床的功能水平分类，数控机床可分为_____、_____和_____三个档次。

二、判断题（正确的打“√”，错误的打“×”）

1. 数控机床是为了满足多品种、小批量的自动化生产而诞生并发展起来的。（ ）
2. 进给伺服系统是数控机床的中枢。（ ）
3. 开环控制系统没有位置反馈，只能应用于精度要求不高的经济型数控系统中。（ ）
4. 数控钻床一般采用直线控制方式。（ ）
5. 点位控制数控机床只要求获得准确的点定位精度，不考虑两点间的运动路径和方向。（ ）
6. 测量反馈装置安装在数控机床的数控装置上。（ ）
7. 半闭环控制系统一般采用角位移检测装置间接地检测移动部件的直线位移。（ ）

8. 直线控制数控机床只要求获得准确的点定位精度。（ ）

9. 开环控制系统中安装有位置测量反馈装置。（ ）

10. 立铣刀的刀位点是刀具中心线与刀具底面的交点。（ ）

11. 全闭环伺服系统比开环及半闭环伺服系统的稳定性要好。（ ）

12. 闭环伺服系统的调试、维修都比开环伺服系统容易。（ ）

13. 半闭环伺服系统的位置检测装置，通常是安装在机床工作台上。（ ）

14. 全闭环伺服系统的位置检测装置，通常是安装在伺服电动机上。（ ）

15. 在机床坐标系中，规定传递切削动力的主轴轴线为X坐标轴。（ ）

16. 经济型数控机床属于中档数控机床。（ ）

17. Z坐标的正方向是刀具远离工件的方向。（ ）

18. A、B、C坐标正向为在X、Y、Z方向上左旋螺旋前进的方向。（ ）

19. X坐标轴是水平的，Z坐标轴是垂直的。（ ）

20. 数控装置发出的一个进给脉冲所对应的机床坐标轴的位移量称为脉冲当量。（ ）

21. 就所加工工件的尺寸一致性而言，数控机床不如普通机床。（ ）

22. 数控机床的核心装置是数控装置。 ()
23. 开环控制系统的精度要优于闭环控制系统。 ()
24. 数控铣床和加工中心都属于轮廓控制机床。 ()
25. 当前大多数数控机床使用的脉冲当量为 0.1 mm。 ()
26. 编程坐标系是标准坐标系。 ()
27. 在确定机床坐标系的方向时规定, 永远假定工件相对于静止的刀具而运动。 ()
28. 机床参考点一定和机床原点重合。 ()
29. 数控机床中把脉冲信号转换成机床移动部件运动的组成部分是伺服机构。 ()
30. 数控机床广泛使用的辅助控制装置是可编程控制器 (PLC)。 ()

三、选择题 (将正确答案的代号填在括号内)

1. 数控车床的 X 坐标为 ()。
- A. 水平向右 B. 向前
C. 向后 D. 从主轴轴线指向刀架
2. 闭环控制系统的位置检测装置装在 ()。
- A. 传动丝杠上 B. 伺服电动机轴上
C. 机床移动部件上 D. 数控装置中
3. 数控机床有不同的运动形式, 需要考虑工件与刀具相对运动关系及坐标方向, 编写程序时, 采用 () 的原则编写程序。

- A. 刀具固定不动, 工件移动
B. 分析机床运动关系后再根据实际情况

- C. 工件固定不动, 刀具移动
4. 闭环数控机床是指 ()。
- A. 没有检测装置
B. 对电机轴的转角进行检测
C. 对电机的电流进行检测
D. 对坐标轴的位移进行检测
5. 数控机床控制介质是指 ()。
- A. 零件图样和加工程序单
B. 交流电
C. 磁盘、移动硬盘、Flash (U 盘)、网络
D. 光电阅读器
6. 数控编程人员在数控编程和加工时使用的坐标系是 ()。

- A. 右手直角笛卡尔坐标系
B. 机床坐标系
C. 工件坐标系
D. 直角坐标系
7. () 是指机床上一个固定不变的极限点。
- A. 机床原点 B. 工件原点
C. 换刀点 D. 对刀点
8. 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
9. 机床坐标系判定方法采用右手直角的笛卡尔坐标系。增

大工件和刀具距离的方向是 ()。

- A. 负方向
- B. 正方向
- C. 任意方向
- D. 条件不足不确定

10. 根据加工零件图样选定的编制零件程序的原点是 ()。

- A. 机床原点
- B. 编程原点
- C. 加工原点
- D. 刀具原点

11. 下列叙述中, 除 () 外, 均适于在数控车床上进行加工。

- A. 轮廓形状特别复杂或难于控制尺寸的零件
- B. 大批量生产的简单零件
- C. 精度要求高的零件
- D. 小批量多品种的零件

12. 数控机床的“回零”操作是指回到 ()。

- A. 对刀点
- B. 换刀点
- C. 机床的零点
- D. 编程原点

13. 开环伺服系统的主要特征是系统内 () 位置检测反馈装置。

- A. 有
- B. 没有
- C. 某一部分有
- D. 可能有

14. CNC 系统中的 PLC 是 ()。

- A. 可编程逻辑控制器
- B. 显示器
- C. 多微处理器

D. 环形分配器

15. 按照机床运动的控制轨迹分类, 数控车床属于 ()。

- A. 轮廓控制
- B. 直线控制
- C. 点位控制
- D. 远程控制

16. 数控机床中把脉冲信号转换成机床移动部件运动的组成部分称为 ()。

- A. 控制介质
- B. 数控装置
- C. 伺服系统
- D. 机床本体

17. 只要数控机床的伺服系统是开环的, 一定没有 () 装置。

- A. 检测
- B. 反馈
- C. I/O 通道
- D. 控制

18. 数控机床的进给运动是由_____完成的。

- A. 进给伺服系统
- B. 主轴伺服系统
- C. 液压伺服系统
- D. 数字伺服系统

19. 只有装备了 () 的数控机床才能完成曲面的加工。

- A. 点位控制
- B. 直线控制
- C. 轮廓控制

20. 常用普通数控车床的坐标轴为 ()。

- A. X 轴和 Y 轴
- B. X 轴和 Z 轴
- C. X 轴、Z 轴和 C 轴

21. 伺服系统包括驱动装置和 () 两大部分。

29. 数控编程时, 应首先设定 ()。
- A. 机床原点 B. 固定参考点
C. 机床坐标系 D. 工件坐标系

四、名词解释

1. 数控

22. 轮廓控制数控机床, 能够对 () 坐标轴进行控制。

A. 1 个 B. 2 个 C. 2 个及 2 个以上

23. 旋转坐标 +C 表示在 () 坐标轴方向按照右旋螺旋纹旋转的方向。

A. +X B. +Y C. +Z

24. 能够控制数控机床两轴或两轴以上联动, 加工出任意形状的控制方式是 ()。

A. 点位控制 B. 点位直线控制
C. 连续控制

25. 用于检测直线位移的位置检测元件是 ()。

A. 长光栅 B. 圆光栅
C. 光电编码器 D. 旋转变压器

26. 数控机床的 () 是用来装载加工过程中的各种加工信息的。

A. 数控装置 B. 输入装置
C. 驱动装置 D. 控制介质

27. 闭环伺服系统比开环伺服系统 ()。

A. 稳定性好 B. 故障率低
C. 精度高 D. 价格低

28. 采用直线位移检测元件的伺服系统是 ()。

A. 开环系统 B. 全闭环系统
C. 半闭环系统

2. 脉冲当量

3. 控制介质

4. 点位控制

5. 连续控制

5. 伺服机构由哪些部分组成？它的作用是什么？

五、简答题

1. 同普通机床相比，数控机床有哪些特点？

6. 检测反馈装置的作用是什么？常用的检测元件有哪些？

2. 数控机床主要由哪些部分组成？

7. 数控机床按控制方式的不同可分为哪几类？它们之间有何区别？

3. 什么是控制介质？常见的控制介质有哪些？

8. 怎样确定数控车床的坐标轴及其方向？

4. 数控装置的作用是什么？

第二章 数控加工工艺设计

一、填空题

1. 数控加工工艺文件主要包括_____、_____、_____和数控加工程序单等。
2. 数控加工工艺卡与普通加工工序卡很相似，也表达了加工工序内容。但同时还要反映_____、_____和_____等。
3. _____是调刀人员调整刀具、操作人员进行操作刀具数据输入的主要依据。
4. 零件的轮廓是由许多不同的几何要素所组成的，各几何要素之间的_____称为基点。
5. 用直线段或圆弧段去逼近非圆曲线时，逼近线段与被加工曲线的交点称为_____。
6. 分析零件图样上的尺寸公差要求，目的是_____的加工工艺。
7. 分析表面粗糙度要求，是_____、_____及_____的重要依据。
8. 在数控机床上加工零件应尽量在_____完成全部工序。

9. 为了减少换刀次数，在一次安装中尽可能用_____加工出可能加工的部位。
10. 在数控加工中，刀具刀位点相对于工件运动的轨迹称为_____。
11. 在保证加工精度的前提下，应尽量_____，以减少空行程时间，提高生产效率。
12. 为保证工件轮廓表面加工后的粗糙度要求，最终轮廓应安排在_____连续加工出来。
13. 铣削外轮廓时，铣刀的切入和切出点应沿工件轮廓曲线的延长线_____切入和切出工件表面。
14. 数控加工切削用量包括_____、_____和_____。
15. 在数控机床上，精加工余量可_____普通机床。
16. 数控加工刀具可分为_____刀具和_____刀具。
17. 由于模块化刀具的发展，数控刀具已形成三大系统，即_____刀具系统、_____刀具系统和_____刀具系统。
18. 数控车削加工用的车刀一般分为三类，即_____车刀、_____车刀和_____车刀。

19. 以_____为特征的车刀一般称为尖形车刀。

20. 圆弧形车刀的圆弧刃上每一点都是圆弧形车刀的_____, 因此, 刀位点不在圆弧刃上, 而在该圆弧的_____上。

21. 圆弧形车刀可以用于车削内、外表面, 特别适宜于车削各种_____。

22. 成型车刀俗称_____车刀, 其加工零件的轮廓形状完全由车刀_____的形状和尺寸决定。

23. 数控车削加工中, 常见的成型车刀有_____车刀、非矩形车槽刀和_____车刀等。

24. 在数控加工中, 应尽量减少用或不用_____车刀。

25. 为适应自动化加工的需要, 不断提高产品的加工质量和生产效率, 节省刀具费用等, 应大力推广使用_____车刀等高效车刀和_____车刀。

26. 整体式镗铰类刀具的刀体采用整体式结构与机床连接、定位, 采用_____锥柄。

27. 所谓“模块式”是将整体式刀杆分解成_____, _____, _____三个主要部分。

28. 定位基准可分为_____和_____两种。以毛坯表面作为基准面称为_____, 以已加工过的表面作为基准面称为_____。

29. 在选择粗基准时, 应尽量选择_____或能牢固、可靠地进行装夹的表面, 并注意粗基准不宜_____。

30. 在选择精基准时, 应尽可能采用_____或_____。

_____作为定位基准, 并尽量与测量基准_____。

31. 机床夹具按照使用情况来分, 可分为_____夹具、_____夹具、_____夹具、_____夹具等。

二、判断题 (正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 在选择对某个零件进行数控加工时, 其全部加工内容都采用数控加工。 ()

2. 数控加工工序卡是操作人员配合数控程序进行数控加工的主要指导性工艺资料。 ()

3. 刀具明细表是调刀人员调整刀具、操作人员进行刀具数据输入的主要依据。 ()

4. 用直线段或圆弧段去逼近非圆曲线, 逼近线段与被加工曲线的交点称为基点。 ()

5. 安排加工顺序时, 应先进行外形加工后进行内型、内腔加工。 ()

6. 为保证工件轮廓表面粗糙度, 最终轮廓应在一次走刀中连续加工出来。 ()

7. 在数控机床床上, 精加工余量可小于普通机床。 ()

8. 尖形车刀的刀位点在其刀尖上。 ()

9. 圆弧形车刀的刀位点在圆弧上。 ()

10. 螺旋纹车刀属于成形车刀。 ()

11. 一把车刀只能属于一种类型。 ()

12. 模块式数控刀具通过中间模块的连接调整刀具的长度。 ()

13. 正确选择工件定位基准, 应尽可能选用工序基准、设计

基准作为定位基准。

- 14. 粗基准应选择最粗糙的表面。 ()
- 15. 粗基准可以多次使用。 ()
- 16. 选择精基准时尽可能采用设计基准或装配基准作为定位基准。 ()
- 17. 组合夹具主要用于产品固定的大批量生产中。 ()
- 18. 选择夹具顺序是：优先考虑组合夹具，其次考虑标准夹具，最后考虑专用夹具。 ()
- 19. 专用夹具适应性较强，可以用于多种工件的装夹。 ()
- 20. 夹紧工件时夹紧力应靠近主要支撑点。 ()

三、选择题 (将正确答案的代号填在括号内)

- 1. 在编制数控加工程序前，首先应该 ()。
A. 设计机床夹具 B. 计算加工尺寸
C. 计算加工轨迹 D. 确定工艺过程
- 2. 下列 () 不宜选择数控机床加工。
A. 普通机床无法加工的内容
B. 普通机床难加工、质量也难保证的内容
C. 普通机床加工效率低、工人手工操作劳动强度大的内容
D. 需要通过较长时间占机调整的加工内容
- 3. 零件轮廓的几何要素之间的连接点称为 ()。
A. 节点 B. 基点
C. 编程原点 D. 坐标原点
- 4. 用直线段或圆弧段去逼近非圆曲线，逼近线段与被加工曲线交点称为 ()。
A. 一次装夹多工序集中
B. 流水线作业法
C. 工序分散加工法
D. 精密专用夹具
- 5. 在加工有面和孔的零件时，为了提高孔的加工精度，应先加工 ()。
A. 面 B. 孔
C. A 和 B 都对
- 6. 对既要加工外形又要加工内形、内腔的零件，应先加工 ()。
A. 外形 B. 内形、内腔
C. A 和 B 都对
- 7. 铣削外轮廓时，铣刀的切入和切出点应沿工件轮廓曲线的延长线上 () 切入和切出工件表面。
A. 切向 B. 法向

C. 垂向

10. 切削用量不包括 ()。

- A. 主轴转速
- B. 背吃刀量
- C. 进给量
- D. 加工余量

11. 圆弧形车刀的刀位点在车刀圆弧的 () 位置上。

- A. 圆心
- B. 车削起点
- C. 顶点

12. 下列哪种刀具既属于类型车刀又属于成型车刀 ()。

- A. 90° 外圆车刀
- B. 45° 端面车刀
- C. 60° 螺纹车刀
- D. 小半径圆弧车刀

13. 用来确定生产对象上的几何要素间的 () 所依据的那些点、线、面称为基准。

- A. 尺寸关系
- B. 几何关系
- C. 位置关系
- D. 相对关系

14. 数控机床加工优先采用的夹具是 ()。

- A. 通用夹具
- B. 专用夹具
- C. 组合夹具

15. 加工时, 用来保证工件在机床上的正确位置的基准是 ()。

- A. 定位基准
- B. 装配基准
- C. 测量基准

16. 工件的定位基准力求与 () 保持一致。

- A. 装配基准
- B. 测量基准
- C. 设计基准

四、名词解释

1. 数控加工程序单

2. 加工路线

3. 基点

4. 节点

5. 粗基准

3. 在数控加工中, 什么是加工路线? 拟订加工路线的原则有哪些?

6. 精基准

4. 数控加工顺序的安排应遵循哪些原则?

五、简答题

1. 常用的数控加工工艺文件包括哪些?

5. 常用的数控车削刀具有哪几类? 各有何特点?

2. 对零件图进行数控加工工艺分析和审查的主要内容有哪些?

6. 粗基准的选择原则是什么?

些?

7. 精基准的选择原则是什么?

9. 工件的安装应注意哪些事项?

8. 何谓模块式数控刀具? 模块式数控刀具有什么优点?

10. 数控加工中, 选择夹具的原则是什么?

第三章 数控车床加工基础

一、填空题

1. 由于数控车床具有____、能作____和____插补以及在加工过程中能____的特点，因此，其工艺范围较普通车床____得多。
2. 针对数控车床的特点，最适合数控车削的零件有____、____、____和____。
3. 准备功能又称____或____，它是建立机床或控制数控系统____的一种命令。
4. 辅助功能主要用来表示机床操作时的各种____及____。其地址符规定为____。
5. 用于转进给和分进给切换的指令分别是____和____。
6. “G96 S300”表示切削速度是____，“G97 S1500”表示主轴转速为____，“G50 S2000”表示把主轴最高转速设定为____。
7. GSK980T 数控系统中，采用绝对值编程用符号____表示，采用增量值编程用符号____表示。

8. GSK980T 数控系统程序名采用字母____后跟____位数字的格式。
9. 机床原点是机床上的一个____，一般将其定义在____的中心；工件原点是____的，一般设在____与工件____的交点处。
10. 指令 G01 使刀具以____的进给速度移动到____位置，刀具的运动轨迹为____。
11. G02 和 G03 是____指令，该指令可使刀具按给定____运动，其中 G02 为____，G03 为____。
12. 写圆弧插补程序段时，I、K 表示圆弧____的坐标，它是____相对于____在 X、Z 轴方向上的增量值。
13. GSK980T 数控系统可以使用的单一形状循环指令有____、____和____。
14. G90 和 G94 指令中的 R 地址分别表示____和____。
15. 调用子程序的指令为____；子程序返回的