

数控机床装调维修工中级理论知识试卷

一、填空题(第1~10题。请将正确答案填入对应横线内。每题2分,共20分)

1. 提高_____水平是人格升华最重要的途径。
2. 三视图投影规律是:主、俯视图_____,主、左视图高齐平,俯、左视图宽相等。
3. 逆圆弧插补指令是_____。
4. 加工精度包括尺寸精度、形状精度_____。
5. 调质热处理其实就是淬火后再进行_____。
6. W18Cr4V是属于_____系高速钢。
7. 按数控装置控制轴的功能,将数控机床分为点位、直线控制和_____三类。
8. 数控机床导轨的功用是_____和导向。
9. 加工中心自动选刀的方式分为顺序选刀和_____两种。
10. 偏差函数 $F(x, y)$ 反映了刀具偏离工件廓形曲线的情况。若刀具在曲线上方,则 $F(x, y)$ _____;若刀具在曲线上,则 $F(x, y)=0$;若刀具在曲线下方,则 $F(x, y)$ _____。

二、选择题(第11~30题。请选择一个正确答案,将相应字母填入括号内。每题2分,共40分)

11. 职业道德是规范约束从业人员职业活动的()。
A、行为准则 B、技术规范 C、实质 D、工作程序
12. FMC的中文含义是()。
A、计算机集成制造系统 B、柔性制造系统 C、柔性制造单元 D、计算机辅助设计
13. 数控机床的CNC装置的主要组成部分包括()。
A、光电读带机和输入程序载体 B、步进电机和伺服系统
C、信息的输入、处理和输出三部分 D、位移、速度传感器和反馈系统
14. 下列有关机床动刚度的叙述中,正确的说法是()。
A、与静刚度成正比 B、与静刚度的平方成正比 C、与阻尼成正比 D、与频率成正比
15. 如果光栅位移传感器的光栅尺每毫米刻线100条,指示光栅和主光栅错开 $\theta=0.001\text{rad}$,则莫尔条纹的间距为()。
A、2.5mm B、5mm C、10mm D、20mm
16. 数控机床开环控制系统的伺服电动机多采用()。
A、直流伺服电机 B、交流伺服电机 C、交流变频调速电机 D、功率步进电机
17. CNC机床的I/O接口电路中,通常为了提高系统的抗干扰能力而采用的隔离元器件是()。
A、二极管 B、三极管 C、阻容元件 D、光电耦合器
18. 重复定位精度以R表达的误差分散范围是()。
A、 $R=2\sigma$ B、 $R=4\sigma$ C、 $R=6\sigma$ D、 $R=3\sigma$
19. 对于闭环数控系统,下列说法正确的是()。
A、较大的失动量直接影响系统的定位精度 B、较大的失动量直接造成系统的不稳定

- C、轮廓加工系统的失动量要比点位控制系统的失动量大一些 D、失动量和定位精度高低无关
20. 钢和铁的区别在于含碳量的多少，理论上含碳量在（ ）以下的合金称为钢。
A、0.25% B、0.60% C、1.22% D、2.11%
21. 车削时，走刀次数决定于（ ）。
A、加工余量 B、进给量 C、进给速度 D、主轴转速
22. 轴在两顶尖装夹属于（ ）定位。
A、完全 B、部分 C、重复 D、欠定位
23. 下面各项精度在机床实际切削状态下进行检验的是（ ）。
A、定位精度 B、几何精度 C、工作精度 D、主轴回转精度
24. 在切削用量三要素中，（ ）对刀具寿命的影响最小。
A、背吃刀量 B、线速度 C、每转进给量 D、每齿进给量
25. 一台三相反应式步进电动机，转子有 20 个齿，当采用单三拍通电方式运行时，其步距角为（ ）。
A、 3° B、 4° C、 6° D、 9°
26. 利用直观法诊断 CNC 机床的故障时，如机床已断电，则要注意观察，以下说法中不对的是（ ）。
A、有无异常火花或亮光 B、电控柜内有无焦糊味
C、用手摸变压器、集成块和晶体管等是否过热 D、印刷电路板是否划伤
27. CNC 机床的电气控制柜门（ ）。
A、要经常打开通风 B、除了维护和维修外，平时尽量少开
C、只要车间里的空气清洁，要常开门将柜内的热量散发掉 D、应始终保持紧闭状态。
28. 程序的修改步骤，应该是将光标移至要修改处，输入新的内容，然后按（ ）键即可。
A、插入 B、删除 C、替代 D、复位
29. 在闭环数控系统中多采用（ ）插补算法。
A、脉冲增量 B、数据采样 C、逐点比较 D、数字积分法
30. 装配尺寸链至少要有三个环，它们是（ ）。
A、增环、减环、封闭环 B、组成环、增环、减环
C、组成环、封闭环、减环 D、组成环、增环、封闭环

三、判断题(第 31~50 题。请将判断结果填入括号中，正确的填“√”错误的填“×”。每题 1 分，共 20 分。)

- () 31. 职业道德的实质内容是树立全新的社会主义劳动态度。
- () 32. 奉献社会是职业道德中的最高境界，同时也是做人的最高境界。
- () 33. 图样比例分为放大和缩小比例。
- () 34. IT10~IT18 中，IT18 的等级最高。
- () 35. 金属材料的性能不包含工艺性。
- () 36. 切削速度是指工件（车削时）或刀具（铣削时）的转速。

- () 37. 1994 年 7 月 5 日全国人大常委会通过了《中华人民共和国劳动法》。
- () 38. 车刀前刀面上有积屑瘤后, 刀具的磨损会加剧, 刀具的寿命会大大缩短。
- () 39. 数控机床重新开机后, 一般需先回机床零点。
- () 40. 装配工艺规程通常是按工作集中或工序分散的原则编制的。
- () 41. 只要在刮削中及时进行检查, 就可避免刮削废品的产生。
- () 42. 游标卡尺不能用来测量孔距。
- () 43. 螺纹连接件装配的主要技术要求是获得规定的预紧力。
- () 44. 半闭环控制系统常以光栅尺为反馈元件。
- () 45. 刀具材料必须具有较好的耐磨性。
- () 46. 熔断器是起安全保护装置的一种电器。
- () 47. 对于经济型的开环控制中的 CNC 系统, 一般多用伺服电机作为驱动元件。
- () 48. 一般光栅传感器输出信号为四路依次相差 45° 的正弦信号或方波信号。
- () 49. 矩形螺纹是国家标准螺纹。
- () 50. 过定位是绝不允许的。

二、选择题(第 11~30 题。请选择一个正确答案, 将相应字母填入括号内。每题 2 分, 共 40 分)

11. 职业道德的实质内容是()。

- A、改善个人生活 B、增加社会的财富 C、树立全新的社会主义劳动态度 D、增强竞争意识

12. CIMS 是指()的缩写。

- A、计算机集成制造系统 B、计算机数控系统 C、柔性制造系统 D、数控加工中心

13. 工艺基准除了测量基准、定位基准以外, 还包括()。

- A、装配基准 B、粗基准 C、精基准 D、设计基准

14. CNC 系统的 CMOSRAM 常配备有高能电池, 其作用是()。

- A、RAM 正常工作所必须的供电电源 B、系统掉电时, 保护 RAM 不被破坏
C、系统掉电时, 保护 RAM 中的信息不丢失 D、加强 RAM 供电, 提高其抗干扰能力

15. 采用逐点比较法插补第一象限的直线时, 直线起点在坐标原点处, 终点坐标是 (4, 6), 刀具从其起点开始插补, 则当加工完毕时进行的插补循环数是()。

- A、10 B、11 C、12 D、13

16. 滚动导轨预紧的目的是()。

- A、增加阻尼比, 提高抗振性 B、减少机床的热变形 C、提高接触刚度 D、加大摩擦力, 使牵引力增加

17. 光栅位移传感器是基于莫尔条纹和光电效应原理, 将下列选项中转换为电信号装置的是()。

- A、位移信号 B、角位移信号 C、直线位移信号 D、光电信号

18. 测量反馈装置的作用是为了()。

- A、提高机床的安全性 B、提高机床的使用寿命
C、提高机床的定位精度、加工精度 D、提高机床的灵活性

19. 步进电机的最大静扭矩出现在失调角为()。

A. 0° 时 B. $\pm \pi/4$ 时 C. $\pm \pi/2$ 时 D. $\pm \pi$ 时

20. 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. $\sigma = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})}$

21. CNC 系统一般可用几种方式得到加工程序, 其中 MDI 是 ()。

A、利用光电阅读机读入程序 B、从串行通信接口接收程序
C、利用键盘以手动方式输入程序 D、从网络通过 MODEM 接收程序

22. 用高速钢车刀精加工钢件时, 应选用以 () 为主的切削液。

A、冷却 B、润滑 C、清洗 D、防锈

23. 机床夹具最基本的组成部分是 ()。

A、定位元件、对刀装置、夹紧装置 B、定位元件、夹紧装置、夹具体
C、定位元件、对刀装置、定向装置 D、对刀装置、夹紧装置 定向装置

24. 以下不属于齿轮传动特点的是 ()。

A、传动比稳定 B、结构紧凑 C、传动效率高 D、噪声小

25. 一台三相反应式步进电动机, 转子有 20 个齿, 当采用六拍通电方式运行时, 其步距角为 ()。

A、 3° B、 4° C、 6° D、 9°

26. 所谓插补就是根据输入线型和速度的要求, ()。

A、实时分配各轴在每个插补周期内的位移量 B、计算各轴下一位置控制周期的位移量
C、实时计算刀具相对与工件的合成进给速度 D、以上均不对

27. CNC 机床的电气控制柜门 ()。

A、要经常打开通风 B、除了维护和维修外, 平时尽量少开
C、只要车间里的空气清洁, 要常开门将柜内的热量散发掉 D、应始终保持紧闭状态。

28. 对于闭环数控系统, 下列说法正确的是 ()

A、较大的失动量直接影响系统的定位精度 B、较大的失动量直接造成系统的不稳定
C、轮廓加工系统的失动量要比点位控制系统的失动量大一些 D、失动量和定位精度高低无关

29. 保证装配精度的工艺之一有 ()。

A、调整装配法 B、间隙装配法 C、过盈装配法 D、过渡装配法

30. 在单件和小批量生产中, ()。

A、需要制定工艺卡 B、不需要制定工艺卡 C、需要一序一卡 D、需要制定工步卡

三、判断题(第 31~50 题。请将判断结果填入括号中, 正确的填“√”错误的填“×”。每题 1 分, 共 20 分。)

() 31. 装配图上相邻零件是利用剖面线的倾斜方向不同或间距不同来区别的。

() 32. 奉献社会是职业道德中的最高境界, 同时也是做人的最高境界。

() 33. 退火与回火都可以消除钢中的应力, 所以在生产中可以通用。

- () 34. 刀具材料必须具有较好的耐磨性。
- () 35. 金属材料的性能不包含工艺性。
- () 36. 为了进行自动化生产, 零件在加工过程中应采取单一基准。
- () 37. 我国动力电路的电压是 380V。
- () 38. 工件定位时, 并不是任何情况下都要限制六个自由度。
- () 39. 数控机床重新开机后, 一般需先回机床零点。
- () 40. 装配工艺规程通常是按工件集中或工序分散的原则编制的。
- () 41. 大批量生产其产品固定, 生产活动重复, 但其生产周期长。
- () 42. 千分尺测量时, 转动活动套管, 直到棘轮发出“咔咔”声为止。
- () 43. 带传动采用张紧轮的目的是调节带的张紧力。
- () 44. 半闭环控制系统常以光栅尺为反馈元件。
- () 45. 熔断器是起安全保护装置的一种电器。
- () 46. 数控系统仅应用于机械加工行业中的各种机床上。
- () 47. G00、G01、G02、G03、G04 等都是属于模态码指令。
- () 48. 第一台数控机床诞生于 1956 年的日本。

一、选择题 (第 1~40 题。请选择一个正确答案, 将相应字母填入括号内。每题 2 分, 共 80 分。)

1、机床运行中发现刀闸接触部分过热应如何处理()

- A. 立即将刀闸拉开 B. 立即切开负荷油开 C. 减小负荷, 待停电时紧固各件 D. 不管它

2、下列哪几种方式输电线周围产生稳定磁场()。

- A. 220V 交流输电 B. 380V 交流输电 C. 500V 交流输电 D. 500V 直流输电

3、机床回零时, 到达机床原点行程开关被压下所产生的机床原点信号送入()。

- A. 伺服系统 B. 数控系统 C. 显示器 D. PLC

4、光栅尺是()。

- A. 一种极为准确的直接测量位移的工具 B. 一种数控系统的功能模块

C. 一种能够间接检测直线位移或角位移的伺服系统反馈元件

D. 一种能够间接检测直线位移的伺服系统反馈元件

5、当同步电动机产生“失步”现象时, 应() 以免电枢绕组因电流过大而破坏。

- A. 增大励磁电流 B. 减小励磁电流 C. 调整负载 D. 尽快切断电源

6、通电线圈内插入铁芯后, 它的磁场将()。

- A. 增强 B. 减弱 C. 不变 D. 增强或减弱

7、发电机转子发生两点接地时, 将出现下列一些异常现象, 其中错误的是()。

- A. 功率因数升高, 甚至进相 B. 定子电流增大, 电压降低

C. 励磁电流突然增大, 转子产生振动 D. 励磁电流突然下降至零

8、数控机床有以下特点, 其中不正确的是()。

- A. 具有充分的柔性 B. 能加工复杂形状的零件

C. 加工的零件精度高, 质量稳定 D. 大批量、高精度

9、 数控系统的核心是（ ）。

- A. 伺服装置 B. 数控装置 C. 反馈装置 D. 检测装置

10、 在全闭环数控系统中，位置反馈量是（ ）。

- A. 机床的工作台位移 B. 进给电机角位移 C. 主轴电机转角 D. 主轴电机转速

11、 在开环的 CNC 系统中（ ）。

- A. 不需要位置反馈环节 B. 可要也可不要位置反馈环节
C. 需要位置反馈环节 D. 除要位置反馈外，还要速度反馈

12、 数控机床的脉冲当量是指（ ）。

- A. 数控机床移动部件每分钟位移量 B. 数控机床移动部件每分钟进给量
C. 数控机床移动部件每秒钟位移量 D. 每个脉冲信号使数控机床移动部件产生的位移量

13、 数控机床的加工动作是由（ ）规定的。

- A. 输入装置 B. 步进电机 C. 伺服电机 D. 加工程序

14、 在全闭环数控系统中，用于位置反馈的元件是（ ）。

- A. 光栅尺 B. 圆光栅 C. 旋转变压器 D. 圆感应同步器

15、 任何一个未被约束的物体，在空间具有进行（ ）种运动的可能性。

- A. 六 B. 五 C. 四 D. 三

16、 校正铣床虎钳常用的工具是（ ）。

- A. 游标卡尺 B. 粉笔 C. 百分表 D. 划线台

17、 变压器绕组产生匝间短路后，将产生一个闭合的短路环路，短路环路内流着由交变磁通感应出来的短路电流，将产生什么样的后果（ ）。

- A. 对变压器运行无什么危害 B. 会改变变压器的电压比
C. 产生高热并可能导致变压器烧毁 D. 改变变压器的极性

18、 数控机床的检测反馈装置的作用是：将其准确测得的（ ）数据迅速反馈给数控装置，以便与加工程序给定的指令值进行比较和处理。

- A. 直线位移 B. 角位移或直线位移 C. 角位移 D. 直线位移和角位移

19、 数控机床每次接通电源后在运行前首先应做的是（ ）。

- A. 给机床各部分加润滑油 B. 检查刀具安装是否正确
C. 机床各坐标轴回参考点 D. 工件是否安装正确

20、 互感电动势的大小决定于（ ）。

- A. 线圈本身电流大小 B. 线圈的匝数 C. 线圈周围介质 D. 另一线圈电流的变化率

21、 数控机床如长期不用时最重要的日常维护工作是（ ）。

- A. 清洁 B. 干燥 C. 通电 D. 切断电源

22、 对于多坐标数控加工（泛指三、四、五坐标数控加工），一般只采用（ ）。

- A. 线性插补 B. 圆弧插补 C. 抛物线插补 D. 螺旋线插补

23、 新铣床验收工作应按（ ）进行。

- A. 使用单位要求 B. 机床说明书要求 C. 国家标准 D. 机床生产厂家标准

24、数控铣床在进给系统中采用步进电机，步进电机按（ ）转动相应角度。

A. 电流变动量 B. 电压变化量 C. 电脉冲数量 D. 脉冲宽度

25、FMS是指（ ）。

A. 自动化工厂 B. 计算机数控系统 C. 柔性制造系统 D. 数控加工中心

26、用户宏程序就是（ ）。

A. 由准备功能指令编写的子程序，主程序需要时可使用呼叫子程序的方式随时调用

B. 使用宏指令编写的程序，程序中除使用常用准备功能指令外，还使用了用户宏指令实现变量运算、判断、转移等功能。

C. 工件加工源程序，通过数控装置运算，判断处理后，转变成工件的加工程序，由主程序随时调用。

D. 一种循环程序，可以反复使用许多次。

27、DNC系统是指（ ）。

A. 自适应控制 B. 计算机直接控制系统 C. 柔性制造系统 D. 计算机数控系统

28、程序编制中首件试切的作用是（ ）。

A. 检验零件图样的正确性 B. 检验零件工艺方案的正确性

C. 检验程序单的正确性，并检查是否满足加工精度要求 D. 检验数控程序的逻辑性

29、数控铣床CNC系统是（ ）。

A. 轮廓控制系统 B. 动作顺序控制系统 C. 位置控制系统 D. 速度控制系统

30、掉电保护电路是为了（ ）。

A. 防止强电干扰 B. 防止系统软件丢失

C. 防止RAM中保存的信息丢失 D. 防止电源电压波动

31、闭环伺服系统工程使用的执行元件是（ ）。

A. 直流伺服电动机 B. 交流伺服电动机 C. 步进电动机 D. 电液脉冲马达

32、取游标卡尺主尺的19mm，在游尺上分为20等分时，则该游标卡尺的最小读数为（ ）。

A. 0.01 B. 0.02 C. 0.05 D. 0.10mm。

33、下列检测装置中，用于直接测量角位移的是（ ）。

A. 光栅尺 B. 磁栅尺 C. 旋转编码器 D. 以上都不对

34、变压器的作用原理是什么（ ）。

A. 绕组的匝比等于电压比 B. 原、副边绕组的耦合

C. 由于磁通的变化而产生电势 D. 根据电磁感应原理

35、一台数控车床必须具有的部件是（ ）。

A. 全封闭门 B. 编码器 C. 自动回转刀架 D. 驱动系统

36、对于数控机床最具有机床精度特征的一项指标是（ ）。

A. 机床运动精度 B. 机床的传动精度

C. 机床的定位精度 D. 机床的几何精度

37、CNC系统一般可用几种方式得到工件加工程序，其中MDI是（ ）。

A. 利用磁盘机读入程序 B. 从串行通讯接口接收程序

C. 利用键盘以手动方式输入程序 D. 从网络通过 Modem 接收程序

38、所谓联机诊断，是指数控计算机中的（ ）。

A. 远程诊断能力 B. 自诊断能力 C. 脱机诊断能力 D. 通信诊断能力

39、在半闭环数控系统中，位置反馈量是（ ）。

A. 进给伺服电机的转角 B. 机床的工作台位移 C. 主轴电机转速 D. 主轴电机转角

40、变压器试运行，第一次受电，持续时间应不小于（ ）。

A. 5 分钟 B. 10 分钟 C. 15 分钟 D. 20 分钟

二、判断题

（ ） 41. 维修人员只要有较强的动手能力，不需要具有一定的外语基础和专业外语基础。

（ ） 42. 维修人员常用的仪表有万用表、示波器等仪器。

（ ） 43. 现代机床多采用交流伺服驱动系统。

（ ） 44. 步距规属于必要的维修用器具。

（ ） 45. 故障排除的顺序应为先方案后操作、先机械后电气。

（ ） 46. 闭环式进给驱动系统是带有位置反馈环节的一种进给驱动系统。

（ ） 47. 电主轴是主轴系统的一种形式。

（ ） 48. 变频器故障会引起刀架或刀库换刀故障。

（ ） 49. 机床运动失控（即飞车）其原因主要是反馈元件和线路出现故障。

（ ） 50. 主轴驱动系统按照公司分为 FANUC、SIEMENS、HITACH、HNC 等公司系列主轴驱动系统。

（ ） 51. 数字控制是用数字化信号进行控制的一种方法。

（ ） 52. 定位精度下降通常属于进给传动链故障。

（ ） 53. 封闭环的确定取决于测量方法。

（ ） 54. 安装二次接线时，电缆芯数和所配导线的端部应标明其回路编号，编号应正确，字迹清晰且不易脱色。

（ ） 55. 供电电压过低、过高，波动过大；电源相序不正确或三相输入电压的不平衡；环境温度过高；有害气体、潮气、粉尘侵入；外来振动和干扰等引起的故障属于数控机床自身故障。

（ ） 56. 脱机测试亦称“离线诊断”，它是将数控系统与机床脱离后，对数控系统本身进行的测试与检查。

（ ） 57. 故障信息一般以“报警显示”的形式在 CRT 进行显示，报警显示的内容与数控系统的不同无关。

（ ） 58. 所谓开机自诊断是指数控系统通电时，由系统内部诊断程序自动执行的诊断，它类似于计算机的开机诊断。

（ ） 59. 维修人员应具备较高的素质要求：专业知识面广、经过良好的技术培训、熟悉数控机床结构。

（ ） 60. 维修人员故障维修前，应根据故障现象与故障记录，认真对照系统、机床使用说明书进行各项检查以便确认故障的原因。

