



国家职业技能鉴定考试指导

数控铣工

人力资源和社会保障部教材办公室组织编写

(中级)

中国劳动社会保障出版社



国家职业技能鉴定考试指导

数控铣工

(中级)

主 编 宋力春
副主编 王科健 兰佩海 王春光
编 者 沈 梁 张 丰 马松松 冯启成 王爱滨
许 峰 蒋 燕 高 红 郭建平 周荣华
刘 琪



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

数控铣工：中级 / 人力资源和社会保障部教材办公室组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2014

国家职业技能鉴定考试指导

ISBN 978 - 7 - 5167 - 0987 - 0

I. ①数… II. ①人… III. ①数控机床 - 铣床 - 职业技能 - 鉴定 - 自学参考资料
IV. ①TG547

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 068515 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)

*

北京金明盛印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×1092 毫米 16 开本 14.75 印张 285 千字

2014 年 5 月第 1 版 2014 年 5 月第 1 次印刷

定价：32.00 元

读者服务部电话：(010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话：(010) 64961894

出版社网址：http://www.class.com.cn

版权专有 侵权必究

如有印装差错，请与本社联系调换：(010) 80497374

我社将与版权执法机关配合，大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动，敬请广大读者协助举报，经查实将给予举报者奖励。

举报电话：(010) 64954652

编写说明

《国家职业技能鉴定考试指导》（以下简称《考试指导》）是《国家职业资格培训教程》（以下简称《教程》）的配套辅助教材，每本《教程》对应配套编写一册《考试指导》。《考试指导》共包括三部分：

第一部分：理论知识鉴定指导。此部分内容按照《教程》章的顺序，对照《教程》各章理论知识内容编写。每章包括三项内容：考核要点、辅导练习题、参考答案及说明。

——理论知识考核要点是依据国家职业技能标准、结合《教程》内容归纳出的该职业从基础知识到《教程》各章内容的考核要点，以表格形式叙述。表格由理论知识考核范围、考核要点及重要程度三部分组成。

——理论知识辅导练习题题型采用三种客观性命题方式，即判断题、单项选择题和多项选择题，题目内容、题目数量严格依据理论知识考核要点，并结合《教程》内容设置。

第二部分：操作技能鉴定指导。此部分内容包括两项内容：操作技能鉴定概要、操作技能模拟试题。

——操作技能鉴定概要由考核内容结构表及说明、鉴定要素细目表及说明、考核要求与配分三部分组成。

——操作技能模拟试题是按职业实际情况安排了实际操作题、模拟操作题、案例选择题、案例分析题、情景题、写作题等，部分职业还依据职业特点及实际考核情况采用了其他题型。

第三部分：模拟试卷。包括该级别理论知识考核模拟试卷、操作技能考核模拟试卷若干套，并附有参考答案。理论知识模拟试卷体现了本职业该级别大部分理论知识考核要点的内容，操作技能考核模拟试卷安全涵盖了操作技能考核范围，体现了操作技能考核要点的内容。

本职业《考试指导》共包括4本，即基础、中级、高级和技师高级技师。《国家职业技能鉴定考试指导——数控铣工（中级）》是其中一本，适用于对数控铣工的职业技能培训和鉴定考核。

本书在编写过程中得到了北京市人力资源和社会保障局、北京工贸技师学院等单位的大力支持与协助，在此一并表示衷心的感谢。

编写《考试指导》有相当的难度，是一项探索性工作。由于时间仓促，缺乏经验，不足之处在所难免，恳切欢迎各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

目 录

第一部分 理论知识鉴定指导

第一章 加工准备	(1)
考核要点	(1)
辅导练习题	(2)
参考答案及说明	(19)
第二章 数控编程	(25)
考核要点	(25)
辅导练习题	(25)
参考答案及说明	(39)
第三章 数控铣床操作	(44)
考核要点	(44)
辅导练习题	(44)
参考答案及说明	(53)
第四章 零件加工	(57)
考核要点	(57)
辅导练习题	(57)
参考答案及说明	(67)
第五章 数控铣床维护与故障诊断	(71)
考核要点	(71)
辅导练习题	(71)
参考答案及说明	(79)

第二部分 操作技能鉴定指导

第一章 操作技能鉴定概要	(82)
考核内容结构表及说明	(82)
鉴定要素细目表及说明	(83)
考核要求与配分	(83)
第二章 操作技能模拟试题	(87)
【试题 1】十字槽底板	(87)
【试题 2】Y 形槽底板	(93)
【试题 3】槽轮板	(98)
【试题 4】十字凹形板	(105)
【试题 5】矩形槽板	(111)
【试题 6】圆弧凹槽板	(117)
【试题 7】型腔板	(123)
【试题 8】腰形槽底板	(129)
【试题 9】键槽端盖底板	(135)
【试题 10】泵体端盖底板	(141)

第三部分 模拟试卷

理论知识考核模拟试卷 1	(148)
理论知识考核模拟试卷 2	(157)
理论知识考核模拟试卷 3	(165)
理论知识考核模拟试卷 4	(173)
理论知识考核模拟试卷 5	(182)
理论知识考核模拟试卷 6	(190)
理论知识考核模拟试卷 1 参考答案	(199)
理论知识考核模拟试卷 2 参考答案	(200)
理论知识考核模拟试卷 3 参考答案	(201)

理论知识考核模拟试卷 4 参考答案	(202)
理论知识考核模拟试卷 5 参考答案	(203)
理论知识考核模拟试卷 6 参考答案	(204)
操作技能考核模拟试卷 1	(205)
操作技能考核模拟试卷 2	(211)
操作技能考核模拟试卷 3	(218)
操作技能考核模拟试卷 4	(223)

第一部分 理论知识鉴定指导

第一章 加工准备

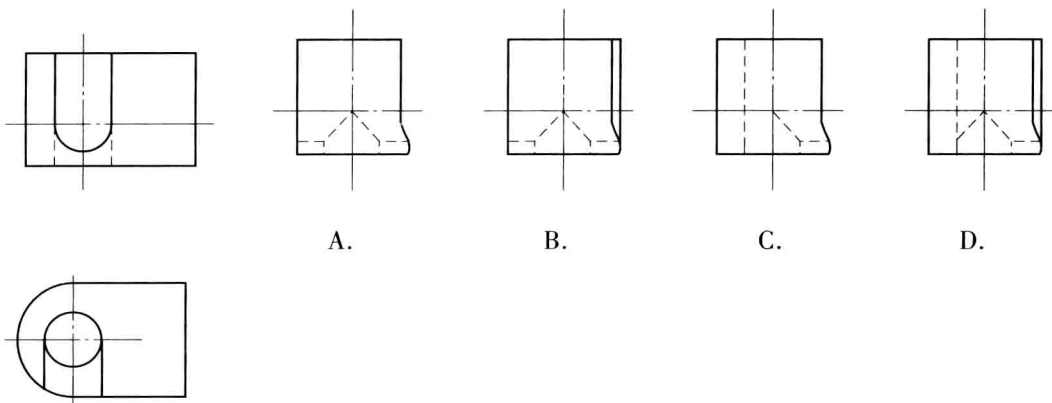
考核要点

理论知识考核范围	考核要点	重要程度
读图与绘图	零件图的识读与绘制	掌握
	装配图的识读与绘制	掌握
	简单装配图的识读	了解
数控铣工的基本工艺知识	工艺规程制定的步骤及方法	掌握
	加工余量的确定	掌握
	工序基准的选择	熟悉
	工序尺寸及公差确定	熟悉
	工艺设备和工艺装备的选择	掌握
	切削用量的确定	掌握
	填写工艺文件	了解
零件的定位与装夹	定位与夹紧的原理和方法	掌握
	零件找正的方法	掌握
数控刀具准备	切削运动与切削用量	掌握
	数控铣床常用刀具	掌握
	金属切削原理基本知识	掌握
	刀具磨损常识	掌握
	选择刀具的要点	了解
	刀柄的分类	了解
	切削液	了解

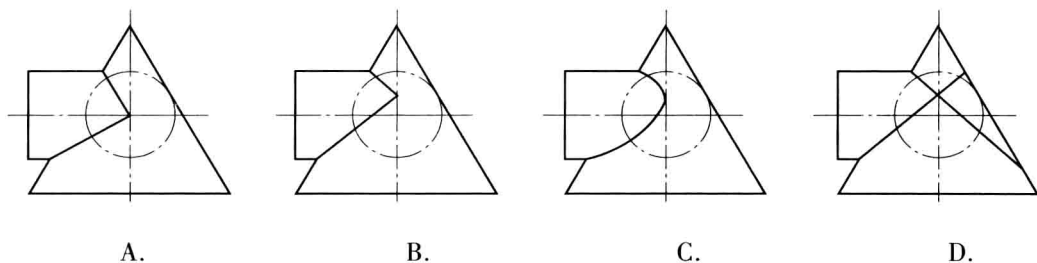
辅导练习题

一、单项选择题（请将正确答案的代号填在括号中。）

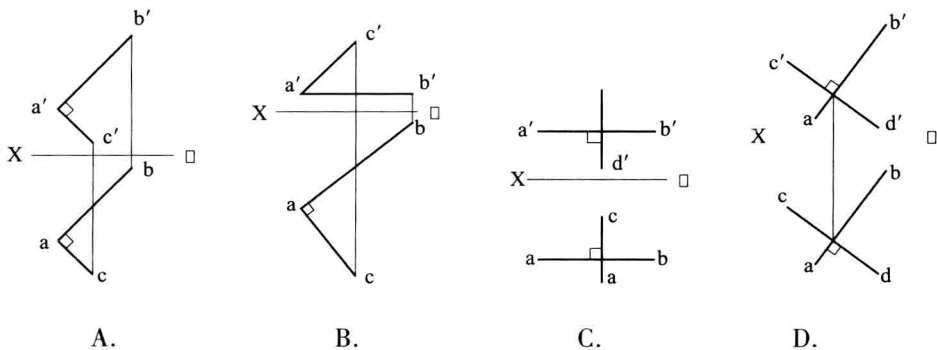
1. 如下图所示，已知零件的两个视图，正确的第三视图应该选择（ ）。



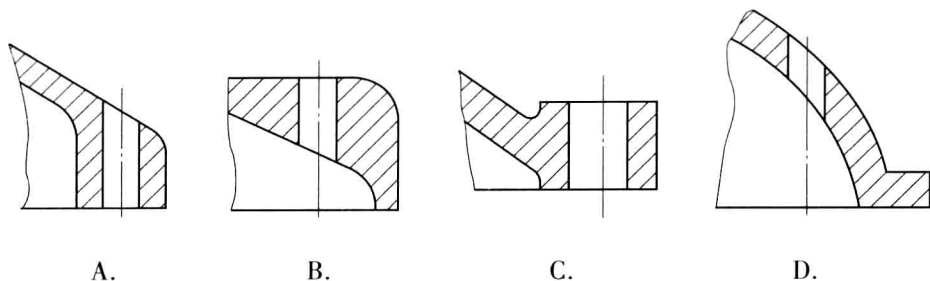
2. 已知轴线正交的圆柱和圆锥具有公切球，正确的投影是（ ）。



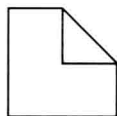
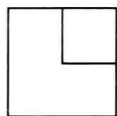
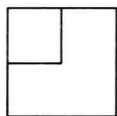
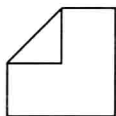
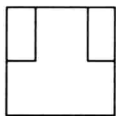
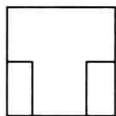
3. 下列图中反映两直线垂直相交的是哪一个图（ ）。



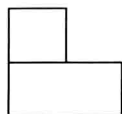
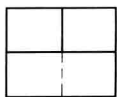
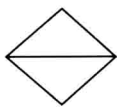
4. 下图工艺结构合理的是（ ）。



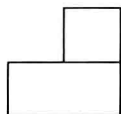
5. 下列图纸幅面代号不属于国家标准的是 ()。
- A. A0 B. A3 C. A4 D. A5
6. 代号为 6208 的滚动轴承, 表示轴承内圈直径为 () mm 的深沟球轴承。
- A. 30 B. 40 C. 8 D. 80
7. 图纸 A0 幅面尺寸 (单位 mm) $B \times L$ 是 ()。
- A. $841 \times 1\,189$ B. 594×841
C. $800 \times 1\,200$ D. $1\,024 \times 1\,200$
8. 双点画线的主要用途是 ()。
- A. 断裂处的边界线 B. 假想轮廓线的投影
C. 有特殊要求的表面的表示线 D. 实体边界线
9. 55° 非密封管螺纹的特征代号为 ()。
- A. M B. G C. Rp D. TR
10. 双头螺栓连接, 当被旋入零件的材料为钢时, 其旋入端的螺纹长度 b_m 与螺柱直径 d 的关系是 b_m ()。
- A. $=d$ B. $=2d$ C. $=1.5d$ D. $=0.5d$
11. 根据左边前视图和顶视图, 请选出正确的右视图为 ()。



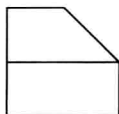
12. 已知物体的主、俯视图, 正确的左视图是 ()。



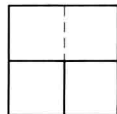
A.



B.

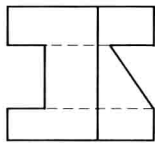
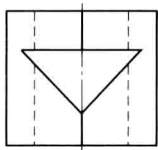


C.

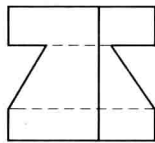


D.

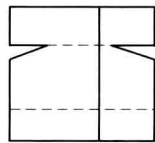
13. 已知物体的主、俯视图，正确的左视图是（ ）。



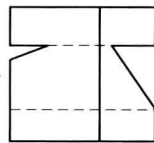
A.



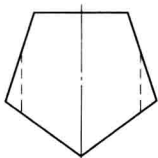
B.



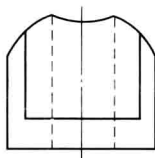
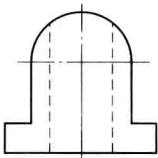
C.



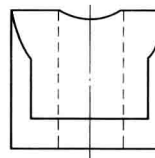
D.



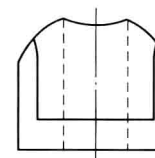
14. 已知物体的主、俯视图，正确的左视图是（ ）。



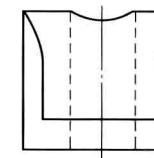
A.



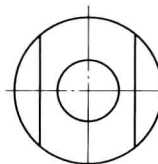
B.



C.



D.



15. 下列叙述中不是零件图绘制方法的主要内容是（ ）。

A. 零件结构形状的表达

B. 装配图的尺寸标注

C. 技术要求的注写

D. 标题栏的填写

16. 设计基准是在机器或部件中确定（ ）位置的点、线或面。

- A. 机床 B. 夹具 C. 零件 D. 工作台
17. 下列说法中哪一项不是绘制零件图的步骤（ ）。
- A. 选择比例和图幅 B. 确定视图表达方案
C. 画零件装配图 D. 检查修改，完成零件图的绘制
18. 下列说法中哪一项不是识读装配图的方法和步骤（ ）。
- A. 看标题栏和明细表 B. 分析视图和零件
C. 归纳总结 D. 画草图
19. （ ）是在具体生产条件下的最合理的工艺过程 and 操作方法，经审批后用来指导生产的工艺文件。
- A. 工艺规程 B. 工艺步骤 C. 工艺流程 D. 加工步骤
20. 下列选项中（ ）不是在制定工艺路线时，应考虑的问题。
- A. 合理选择定位基准 B. 正确选择各表面的加工方法
C. 画工艺流程图 D. 加工阶段的划分
21. （ ）是生产组织和管理工作的基本依据。
- A. 工艺步骤 B. 工艺规程 C. 工艺流程 D. 加工步骤
22. （ ）是新建或扩建工厂或车间的基本资料。
- A. 工艺步骤 B. 工艺流程 C. 工艺规程 D. 加工步骤
23. 下列选项中（ ）不是工艺规程制定时所需的原始资料。
- A. 产品的装配图样和零件工作图样 B. 产品的销售纲领
C. 产品验收的质量标准 D. 现有的生产条件和资料
24. 下列选项中（ ）不是确定毛坯时主要考虑的因素。
- A. 零件的材料及其力学性能 B. 生产类型
C. 零件的分子结构 D. 零件的结构形状和外形尺寸
25. 下列选项中（ ）不是影响加工余量的因素。
- A. 前工序（或毛坯）加工后的表面质量
B. 前工序（或毛坯）的尺寸公差
C. 前工序（或毛坯）的形位误差（也称空间误差）
D. 本工序的测量误差
26. 下列选项中（ ）不是最终工序的工序基准的选择原则。
- A. 工序基准和设计基准重合 B. 工序基准和定位基准重合
C. 工序基准要便于作测量基准 D. 工序基准和加工基准重合
27. （ ）即使工件在机床上或夹具中占有某一个正确的位置。

- A. 加工 B. 定位 C. 夹紧 D. 安装

28. 消除（ ）定位及其干涉一般有两种途径：其一，改变定位元件结构；其二，合理应用过定位。

- A. 过 B. 欠 C. 完全 D. 不完全

29. 编制数控加工文件应以满足零件（ ）成本要求为目的，综合考虑零件图样的技术要求和生产现场的加工条件。

- A. 质量 B. 加工 C. 综合 D. 核算

30. 数控加工技术文件主要有：数控编程任务书、（ ）设定和装夹卡片、数控加工工序卡片、数控加工走刀路线图、数控刀具卡片、加工程序单等。

- A. 机床原点 B. 工件原点 C. 刀具 D. 工件

31. 数控加工技术文件主要有：数控编程任务书、工件原点设定和装夹卡片、数控加工工序卡片、数控加工走刀路线图、数控刀具卡片、（ ）单等。

- A. 工具 B. 备料 C. 刀具 D. 加工程序

32. 加工中心对刀具的要求十分严格，一般要在机外对刀仪上预先调整刀具（ ）。

- A. 直径和长度 B. 角度 C. 坐标 D. 位置

33. 数控刀具卡主要反映刀具编号、刀具结构、刀柄规格、刀片（ ）和材料等，它是组装刀具和调整刀具的依据。

- A. 直径 B. 角度 C. 长度 D. 型号

34. 一般换刀点应设在工件或夹具的（ ），对加工中心而言，换刀点往往是固定的点。

- A. 内部 B. 左边 C. 外部 D. 右边

35. 所谓（ ）就是用刀具的轮廓和切削轨迹近似逼近所加工的表面，是一种近似加工方法，但随着行距的加密其精度可以满足零件需要。

- A. 成形法 B. 行切法 C. 轨迹法 D. 纵切法

36. 复杂曲面类零件表面复杂，往往由许多曲面拼合、相交组成，用四轴或五轴加工中心不方便，也容易发生刀具与工件的（ ）。

- A. 干涉 B. 摩擦 C. 运动 D. 变化

37. 平面类零件一般包括孔、内螺纹、内外轮廓、型腔、平面、槽等加工内容，每一个加工内容都有相应的（ ）。

- A. 种类 B. 尺寸 C. 加工方法 D. 功能

38. CAD 软件为我们提供了绘制斜视图的两种基本方法，即设置（ ），或者利用几何变换工具中的“平移/旋转”功能。

A. 机床坐标系 B. 用户坐标系 C. 工件坐标系 D. 机械点

39. 适合于加工中心加工的箱体类零件一般是指具有一个以上孔系, 孔间具有 () 位置角度, 内部有一定型腔, 在长、宽、高方向有一定比例的零件。

A. 平面 B. 相对 C. 绝对 D. 空间

40. 选择编程零点应力求与 () 基准重合, 避免不必要的尺寸链误差对尺寸精度的影响。

A. 定位 B. 设计 C. 粗 D. 精

41. 典型箱体类孔系零件, 直径小于 () mm 的孔可直接在加工中心上完成, 可分“镗平端面→钻中心孔→钻孔→扩孔→孔端倒角→精镗 (或铰孔)”工步来完成。

A. 60 B. 80 C. 30 D. 75

42. 根据实验资料和计算公式综合确定加工余量, 这样比较科学, 数据较准确, 一般用于 () 生产。

A. 大批大量 B. 单件 C. 小批量 D. 产品试制

43. 一般情况下, M6 以上、() 以下的螺纹孔可在加工中心上完成柔性或刚性攻螺纹。

A. M36 B. M40 C. M30 D. M20

44. 数控编程任务书阐明了 () 人员对数控加工工序的技术要求和工序说明, 以及数控加工前应保证的加工余量。

A. 编程 B. 工艺 C. 技术 D. 维修

45. 加工中心刀具卡主要反映刀具编号、刀具结构、()、刀片型号和材料等, 它是组装刀具和调整刀具的依据。

A. 机床型号 B. 夹具 C. 刀柄规格 D. 主轴孔规格

46. 零件的工艺性分析包括尺寸的标注方法分析、图样的技术要求分析、零件结构工艺性分析、定位基准分析、毛坯 () 分析。

A. 加工余量 B. 加工性 C. 结构 D. 受力

47. 所谓 () 就是用刀具的轮廓和切削轨迹近似逼近所加工的表面, 是一种近似加工方法, 但随着行距的加密其精度可以满足零件需要。

A. 试切法 B. 轮廓法 C. 纵切法 D. 行切法

48. () 类零件一般包括孔、内螺纹、内外轮廓、型腔、平面、槽等加工内容, 每一个加工内容都有相应的加工方法。

A. 曲面 B. 平面 C. 变斜角 D. 轮廓

49. 通孔加工方法中“钻孔→镗孔→倒角→精镗孔”工艺, 适用于 () 孔, 经过

多次精镗，孔的位置、形状等精度都能得到很好的保证。

- A. 一般 B. 深 C. 高精度 D. 阶台

50. 型腔加工的特点是粗加工时有大量的体积要被切除，一般采用（ ）的方法加工。

- A. 横切 B. 仿形 C. 纵切 D. 层切

51. （ ）法切削实际上是进行成形切削。刀具按槽的形状沿单一轨迹运动，刀轨与刀具形状合成为槽的形状。

- A. 轨迹 B. 试切 C. 刀补 D. 干涉

52. 加工中心工序的划分种类主要有以（ ）集中分序法、以加工的部位分序法、以粗、精加工分序法。

- A. 工件 B. 刀具 C. 机床 D. 夹具

53. （ ）点是数控加工中刀具相对于工件的起点，是工件坐标系的零点，也称程序原点。

- A. 换刀 B. 机械 C. 对刀 D. 相对

54. 加工中心（ ）点设定原则是在机床进行自动换刀时防止刀具碰伤工件或夹具。

- A. 坐标 B. 原点 C. 选定 D. 换刀

55. 压板在使用中两端不要有大的高度差，应使压板垫块的高度（ ）于工件受压点或两者等高。

- A. 略高 B. 低 C. 大 D. 小

56. 一台铣床的加工精度（平面度、平行度、垂直度）为 0.02 mm，那么选用定位精度在（ ）mm 范围内的精密平口钳较为合理。

- A. 0.05 ~ 0.06 B. 0.01 ~ 0.02 C. 0.08 D. 0.1

57. 产品精度为 0.1 mm，可以确定平口钳的定位精度值应在（ ）mm 范围内较为合理，即应选用精密平口钳。

- A. 0.01 ~ 0.02 B. 0.1 ~ 0.2 C. 0.03 ~ 0.1 D. 0.3

58. 三爪自定心卡盘一般是配合（ ）装置，用来装夹圆棒类零件以及对称的多边形类的零件，进行等分或不等分的键槽类或是孔系的加工等。

- A. 变速 B. 伺服 C. 进给 D. 分度

59. 所谓（ ），就是将工件初步装夹后，用划针、百分表或其他找正工具来确定工件相对于刀具或机床之间的合理的切削角度和位置。

- A. 找正 B. 摩擦 C. 装夹 D. 定位

60. 机床（ ）就是安装在机床上，用以装夹工件或引导刀具，使工件和刀具具有

正确的相互位置关系的装置。

- A. 刀具 B. 夹具 C. 坐标 D. 主轴

61. 组合夹具适用于新产品试制和单件小批量生产,也适用于较大批量的生产,但对于()精度要求较高的工件则不宜采用。

- A. 尺寸 B. 形状 C. 位置 D. Ra

62. 支承钉主要用于平面定位,限制()个自由度。

- A. 4 B. 3 C. 2 D. 1

63. 常用支承钉支承部位的类型有平头、圆头和()头。

- A. 半圆 B. 方 C. 尖 D. 齿纹

64. 平行垫铁一般由()块组成一组,上、下两工作表面平行度误差不得大于0.02 mm。

- A. 4~5 B. 3 C. 8~10 D. 6~10

65. 空心平行垫铁采用铸铁或球墨铸铁,常用于()工件的定位或支承。

- A. 复杂 B. 微型 C. 小型 D. 大型

66. 采用A型和B型支承板组合起来使用,可限制()个自由度。

- A. 3 B. 4 C. 2 D. 5

67. 角铁又称弯板,适用于被加工工件的定位()面与机床工作台面垂直的平面的定位。

- A. 平 B. 基准 C. 圆柱 D. 曲

68. V形架既能用于精定位,又能用于粗定位;既能用于完整圆柱面,也能用于不完整圆柱面,而且具有()性。

- A. 单向 B. 自锁 C. 对中 D. 多向

69. 一个位于空间自由状态的物体,对于直角坐标系来说,具有()自由度,它的空间位置是任意的。

- A. 4个 B. 7个 C. 5个 D. 6个

70. 设计加工中心用夹具时,应注意()批量加工时,尽可能采用标准化的通用夹具或组合夹具等。

- A. 较大 B. 超大 C. 较小 D. 多品种

71. 一般要求工件的()点与支承点处于同一轴线上,这样才能使工件的夹紧变形处于最小状态。

- A. 夹紧 B. 对应 C. 运动 D. 坐标

72. 加工中心机床工序的划分的一般方法有刀具集中分序法;以加工的()分序