



轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书

数控磨工

中国北车股份有限公司 编写



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书

数 控 磨 工

中国北车股份有限公司 编写



中国铁道出版社

2015年·北京

图书在版编目(CIP)数据

数控磨工/中国北车股份有限公司编写. —北京:中国铁道出版社, 2015. 4

(轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书)

ISBN 978-7-113-20047-3

I. ①数… II. ①中… III. ①数控机床—磨床—职业技能—鉴定—自学参考资料 IV. ①TG596

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 042845 号

书 名: 轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书

数控磨工

作 者: 中国北车股份有限公司

策 划: 江新锡 钱士明 徐 艳

责任编辑: 张 瑜 编辑部电话: 010-51873371

封面设计: 郑春鹏

责任校对: 王 杰

责任印制: 郭向伟

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街 8 号)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 三河市兴达印务有限公司

版 次: 2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 10 字数: 244 千

书 号: ISBN 978-7-113-20047-3

定 价: 32.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书, 如有印制质量问题, 请与本社读者服务部联系调换。电话: (010) 51873174 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 51873659, 路电 (021) 73659, 传真 (010) 63549480

中国北车职业技能鉴定教材修订、开发编审委员会

主 任：赵光兴

副主任：郭法娥

委 员：（按姓氏笔画为序）

于帮会	王 华	尹成文	孔 军	史治国
朱智勇	刘继斌	闫建华	安忠义	孙 勇
沈立德	张晓海	张海涛	姜 冬	姜海洋
耿 刚	韩志坚	詹余斌		

本《丛书》总 编：赵光兴

副总编：郭法娥 刘继斌

本《丛书》总 审：刘继斌

副总审：杨永刚 姜树国

编审委员会办公室：

主 任：刘继斌

成 员：杨永刚 姜树国 尹志强 胡大伟

序

在党中央、国务院的正确决策和大力支持下,中国高铁事业迅猛发展。中国已成为全球高铁技术最全、集成能力最强、运营里程最长、运行速度最高的国家。高铁已成为中国外交的新名片,成为中国高端装备“走出国门”的排头兵。

中国北车作为高铁事业的积极参与者和主要推动者,在大力推动产品、技术创新的同时,始终站在人才队伍建设的重要战略高度,把高技能人才作为创新资源的重要组成部分,不断加大培养力度。广大技术工人立足本职岗位,用自己的聪明才智,为中国高铁事业的创新、发展做出了重要贡献,被李克强同志亲切地赞誉为“中国第一代高铁工人”。如今在这支近5万人的队伍中,持证率已超过96%,高技能人才占比已超过60%,3人荣获“中华技能大奖”,24人荣获国务院“政府特殊津贴”,44人荣获“全国技术能手”称号。

高技能人才队伍的发展,得益于国家的政策环境,得益于企业的发展,也得益于扎实的基础工作。自2002年起,中国北车作为国家首批职业技能鉴定试点企业,积极开展工作,编制鉴定教材,在构建企业技能人才评价体系、推动企业高技能人才队伍建设方面取得明显成效。为适应国家职业技能鉴定工作的不断深入,以及中国高端装备制造技术的快速发展,我们又组织修订、开发了覆盖所有职业(工种)的新教材。

在这次教材修订、开发中,编者基于对多年鉴定工作规律的认识,提出了“核心技能要素”等概念,创造性地开发了《职业技能鉴定技能操作考核框架》。该《框架》作为技能人才评价的新标尺,填补了以往鉴定实操考试中缺乏命题水平评估标准的空白,很好地统一了不同鉴定机构的鉴定标准,大大提高了职业技能鉴定的公信力,具有广泛的适用性。

相信《轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书》的出版发行,对于促进我国职业技能鉴定工作的发展,对于推动高技能人才队伍的建设,对于振兴中国高端装备制造业,必将发挥积极的作用。

中国北车股份有限公司总裁:



2015.2.7

前 言

鉴定教材是职业技能鉴定工作的重要基础。2002年,经原劳动保障部批准,中国北车成为国家职业技能鉴定首批试点中央企业,开始全面开展职业技能鉴定工作。2003年,根据《国家职业标准》要求,并结合自身实际,组织开发了《职业技能鉴定指导丛书》,共涉及车工等52个职业(工种)的初、中、高3个等级。多年来,这些教材为不断提升技能人才素质、适应企业转型升级、实施“三步走”发展战略的需要发挥了重要作用。

随着企业的快速发展和国家职业技能鉴定工作的不断深入,特别是以高速动车组为代表的世界一流产品制造技术的快步发展,现有的职业技能鉴定教材在内容、标准等诸多方面,已明显不适应企业构建新型技能人才评价体系的要求。为此,公司决定修订、开发《轨道交通装备制造业职业技能鉴定指导丛书》(以下简称《丛书》)。

本《丛书》的修订、开发,始终围绕促进实现中国北车“三步走”发展战略、打造世界一流企业的目标,努力遵循“执行国家标准与体现企业实际需要相结合、继承和发展相结合、坚持质量第一、坚持岗位个性服从于职业共性”四项工作原则,以提高中国北车技术工人队伍整体素质为目的,以主要和关键技术职业为重点,依据《国家职业标准》对知识、技能的各项要求,力求通过自主开发、借鉴吸收、创新发展,进一步推动企业职业技能鉴定教材建设,确保职业技能鉴定工作更好地满足企业发展对高技能人才队伍建设的迫切需要。

本《丛书》修订、开发中,认真总结和梳理了过去12年企业鉴定工作的经验以及对鉴定工作规律的认识,本着“紧密结合企业工作实际,完整贯彻落实《国家职业标准》,切实提高职业技能鉴定工作质量”的基本理念,在技能操作考核方面提出了“核心技能要素”和“完整落实《国家职业标准》”两个概念,并探索、开发出了中国北车《职业技能鉴定技能操作考核框架》;对于暂无《国家职业标准》、又无相关行业职业标准的40个职业,按照国家有关《技术规程》开发了《中国北车职业标准》。经2014年技师、高级技师技能鉴定实作考试中27个职业的试用表明:该《框架》既完整反映了《国家职业标准》对理论和技能两方面的要求,又适应了企业生产和技术工人队伍建设的需要,突破了以往技能鉴定实作考核中试卷的难度与完整性评估的“瓶颈”,统一了不同产品、不同技术含量企业的鉴定标准,提高了鉴定考核的技术含量,保证了职业技能鉴定的公平性,提高了职业技能鉴定工作质量和管理水平,将成为职业技能鉴定工作、进而成为生产操作者技能素质评价的

新标尺。

本《丛书》共涉及 98 个职业(工种),覆盖了中国北车开展职业技能鉴定的所有职业(工种)。《丛书》中每一职业(工种)又分为初、中、高 3 个技能等级,并按职业技能鉴定理论、技能考试的内容和形式编写。其中:理论知识部分包括知识要求练习题与答案;技能操作部分包括《技能考核框架》和《样题与分析》。本《丛书》按职业(工种)分册,并计划第一批出版 74 个职业(工种)。

本《丛书》在修订、开发中,仍侧重于相关理论知识和技能要求的应知应会,若要更全面、系统地掌握《国家职业标准》规定的理论与技能要求,还可参考其他相关教材。

本《丛书》在修订、开发中得到了所属企业各级领导、技术专家、技能专家和培训、鉴定工作人员的大力支持;人力资源和社会保障部职业能力建设司和职业技能鉴定中心、中国铁道出版社等有关部门也给予了热情关怀和帮助,我们在此一并表示衷心感谢。

本《丛书》之《数控磨工》由中国北车集团大连机车车辆有限公司《数控磨工》项目组编写。主编吕敏智;主审曹宁;参编人员孙婧、孙良君。

由于时间及水平所限,本《丛书》难免有错、漏之处,敬请读者批评指正。

中国北车职业技能鉴定教材修订、开发编审委员会

二〇一四年十二月二十二日

目 录

数控磨工(职业道德)习题.....	1
数控磨工(职业道德)答案.....	5
数控磨工(中级工)习题.....	6
数控磨工(中级工)答案	50
数控磨工(高级工)习题	64
数控磨工(高级工)答案.....	112
数控磨工(中级工)技能操作考核框架.....	127
数控磨工(中级工)技能操作考核样题与分析.....	131
数控磨工(高级工)技能操作考核框架.....	140
数控磨工(高级工)技能操作考核样题与分析.....	143
参考文献.....	151

数控磨工(职业道德)习题

一、填空题

1. ()是共产主义道德的最高表现和最基本的行为规范,也是社会主义道德建设的核心和目的。
2. 无产阶级世界观和马克思主义思想的基础是()。
3. 6S是指:整理、整顿、清扫、()、安全。
4. 社会保险包括基本养老保险、基本医疗保险、()、失业保险和生育保险。
5. 在合同因重大误解而订立的情况下,对合同文义应采取()。
6. 对于在商品中掺杂、掺假、以假充真、以次充好或以不合格产品冒充合格产品的,应由有关部门责令其改正,并根据其情节处以违法所得()的罚款。
7. 环境法保护的对象相当广泛,包括自然环境要素、()和整个地球的生物圈。
8. 国家秘密是指关系国家的(),依照法定程序确定,在一定时间内只限一定范围的人员知情的事项。
9. 仪容修饰需要从()做起。
10. 人生价值的根本标准是(),其精神有利于达成集体主义与个人利益的统一。
11. 对机械伤害的防护要做到“转动有罩、转轴有()、区域有栏”,防止衣袖、发辫和手持工具被绞入机器。
12. 机械伤害是指机械做出强大的功能而作用于()的伤害。

二、单项选择题

1. ()是指坚持某种道德行为的毅力,它来源于一定的道德认识和道德情感,又依赖于实际生活的磨炼才能形成。
(A)道德观念 (B)道德情感 (C)道德意志 (D)道德信念
2. 在社会主义市场经济条件下,要促进个人与社会的和谐发展,集体主义原则要求把社会集体利益与()结合起来。
(A)国家利益 (B)个人利益 (C)集体利益 (D)党的利益
3. 6S中()是核心,最具主动性。
(A)整理 (B)整顿 (C)素养 (D)安全
4. 用人单位自用工之日起()不与劳动者订立书面劳动合同的,视为用人单位与劳动者已订立无固定期限劳动合同。
(A)三个月 (B)满一年 (C)六个月 (D)九个月
5. 凡发生下列情况之一,允许解除合同的是()。
(A)法定代表人变更

- (B)当事人一方发生合并、分立
(C)由于不可抗力致使合同不能履行
(D)作为当事人一方的公民死亡或作为当事人一方的法人终止
6. 《产品质量法》所称的“货值金额”以()计算。
(A)违法生产、销售产品的标价
(B)违法生产、销售产品的实际售价
(C)违法生产、销售产品的当事人自述的价格
(D)物价部门的评估价格
7. 环境法以调整人与自然的矛盾、促进社会公共利益为目的,属于()。
(A)公法范畴 (B)私法范畴 (C)社会法范畴 (D)国际法范畴
8. 一切国家机关、武装力量、政党、社会团体、()都有保守国家秘密的义务。
(A)国家公务员 (B)共产党员
(C)企业事业单位和公民 (D)农民工
9. 身体()的人,能给人以精神振奋之感。
(A)重心向上 (B)重心向下 (C)重心偏低 (D)重心偏高
10. 基层员工以()为主,遵守规定,照章办事,把自己的定位做好。
(A)务虚 (B)务实 (C)学习 (D)挣钱
11. ()应当为劳动者创造符合国家职业卫生标准和卫生要求的工作环境和条件,并采取措施保障劳动者获得职业卫生保护。
(A)各级工会组织 (B)用人单位
(C)各级政府 (D)安技环保部门
12. ()必须接受专门的培训,经考试合格取得特种作业操作资格证书的,方可上岗作业。
(A)岗位工人 (B)班组长
(C)特种作业人员 (D)临时工

三、多项选择题

1. 职业道德教育,要根据不同行业 and 不同职业的实际情况,采取多种多样的方法,最主要的方法有舆论扬抑的方法、开展活动的方法以及()。
(A)理论灌输的方法 (B)自我教育的方法
(C)典型示范的方法 (D)潜移默化的方法
2. ()是社会主义核心价值体系的精髓。
(A)创新精神 (B)和谐精神 (C)民族精神 (D)时代精神
3. 物质文化的范围非常广泛,主要有()。
(A)社会产品和生产经营产品的物质条件
(B)物质环境
(C)行为取向
(D)文化设施及场所
4. 停止领取失业金的五个条件是()和无正当理由的。

- (A)重新就业的 (B)应征服兵役的
(C)移居境外的 (D)享受基本养老保险待遇的
5. 实际履行的构成条件包括()。
- (A)必须有违约行为存在
(B)必须由非违约方在合理的期限内提出继续履行的请求
(C)可以由违约方在合理的期限内提出继续履行的请求
(D)实际履行在事实上是可能的和在经济上是合理的
(E)必须依据法律和合同的性质能够履行
6. 《产品质量法》规定合格产品应具备的条件包括()。
- (A)不存在危及人身、财产安全的不合理危险
(B)具备产品应当具备的使用性能
(C)符合产品或其包装上注明采用的标准
(D)有保障人体健康、人身财产安全的国家标准、行业标准的,应该符合该标准
7. 固体废物污染防治的“三化”法律原则即()。
- (A)隔离化 (B)减量化 (C)资源化 (D)无害化
8. 不得在非涉密计算机中处理和存储的信息有()。
- (A)涉密的文件 (B)个人隐私文件
(C)涉密的图纸 (D)已解密的图纸
9. 下列属于请求型敬语的是()。
- (A)请 (B)劳驾 (C)谢谢 (D)拜托
10. 作为员工个人应该()。
- (A)调整自己的就业态度
(B)养成良好的工作态度
(C)正确的认识自己
(D)在个人需求与企业需要之间寻找最佳的结合点
11. 下列伤害属于机械伤害范围的有()。
- (A)夹具不牢固导致物件飞出伤人 (B)金属切屑飞出伤人
(C)红眼病 (D)防护罩脱落导致铁屑飞出伤人
12. 材料从夹持装置中飞脱的原因有()。
- (A)材料的涨夹部分太小 (B)材料的涨夹部分太大
(C)材料的固定力量太小 (D)材料不规则

四、判断题

1. 道德范畴的含义有广、狭之分,从狭义上说,是指那些反映和概括道德的主要本质的,体现一定社会整体的道德要求的,并需成为人们的普遍信念而对人们行为发生影响的基本概念。()
2. 人生观是世界观的理论基础,世界观是人生观在人生问题上的具体运用和体现。()
3. 企业的核心竞争力要通过两种整合来表现:一种是企业体制与市场机制的整合,一种

是产品功能与用户需求的整合。()

4. 以完成一定工作任务为期限的劳动合同,是指用人单位与劳动者约定以某项工作的完成作为合同期限的劳动合同。()

5. 合同权利义务的终止是指合同的消灭。()

6. 经营者应当保证其提供的商品或者服务符合保障人身、财产安全的要求。对可能危及人身、财产安全的商品,应当向消费者作出真实的说明和明确的警示,并说明和标明正确使用商品的方法以及防止危害发生的方法。()

7. 废气污染是最严重的一种环境要素污染。()

8. 不准通过普通邮政传递属于国家秘密的文件、资料和其他物品。()

9. 致意是一种无声的问候,因此向对方致意的距离不能太远,以 8~25 m 为宜,也不能在对方的侧面或背面。()

10. 爱岗敬业是社会主义职业道德的重要规范,是职业道德的基础和基本精神,是对人们职业工作态度的一种最普遍、最重要的要求。()

11. 作业现场“5S”管理,安全警示标志、安全线,作业现场材料码放管理,物料、设备、工位器具的现场管理等的好坏对员工安全有很大的影响。()

12. 操作机器设备前应对设备进行安全检查,而且要空车运转一下,确认正常后方可投入运行,严禁机器设备带故障运行,千万不能凑合使用,以防事故。()

数控磨工(职业道德)答案

一、填空题

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 1. 全心全意为人民服务 | 2. 实事求是 | 3. 清洁、素养 |
| 4. 工伤保险 | 5. 主观主义的解释原则 | 6. 一倍以上、五倍以下 |
| 7. 人为环境要素 | 8. 安全和利益 | 9. 头 |
| 10. 奉献 | | |
| 11. 套 | 12. 人体 | |

二、单项选择题

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. C | 2. B | 3. C | 4. B | 5. C | 6. A | 7. C | 8. C | 9. A |
| 10. B | 11. B | 12. C | | | | | | |

三、多项选择题

- | | | | | | | |
|---------|--------|----------|---------|---------|---------|--------|
| 1. ABCD | 2. CD | 3. ABD | 4. ABCD | 5. ABDE | 6. ABCD | 7. BCD |
| 8. AC | 9. ABD | 10. ABCD | 11. ABD | 12. ABC | | |

四、判断题

- | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|------|
| 1. √ | 2. × | 3. √ | 4. √ | 5. √ | 6. √ | 7. × | 8. √ | 9. × |
| 10. √ | 11. √ | 12. √ | | | | | | |

数控磨工(中级工)习题

一、填空题

1. 正投影法是指()与投影面垂直,对形体进行投影的方法。
2. 三视图就是()、俯视图、左视图的总称。
3. 将机件的某一部分向()投射所得到的视图称为局部视图。
4. 零件的()可以分为设计基准和工艺基准。
5. 表达()图样称为装配图。
6. 装配图需要标出()、装配尺寸、外形尺寸、安装尺寸及其他重要尺寸。
7. 形位公差是指零件要素的()对于设计所要求的理想形状和理想位置所允许的变动量。
8. 决定零件主要尺寸的基准称为()。
9. 基本偏差一定的孔的公差带,与不同基本偏差的轴的公差带形成各种配合的制度,称()配合制。
10. 轮廓算术平均偏差 R_a 是指在取样长度内()。
11. 零件表面的大部分粗糙度相同时,可将相同的粗糙度代号标注在右上角,并在前面加注()两字。
12. 金属材料可分为钢铁金属和()两类。
13. 金属材料的()可分为机械性能和工艺性能。
14. 金属材料的工艺性能包括热处理工艺性能、铸造性能、锻造性能、焊接性能和()。
15. 铸铁可分为白口铸铁、灰口铸铁、可锻铸铁、蠕墨铸铁、()及特殊性能铸铁。
16. 钢的热处理是将钢在固态下施以不同的加热、保温和冷却、从而获得需要的()的工艺过程。
17. 合金结构钢的钢号由数字+元素+数字三部分组成,前面的数字表示()。
18. 铬是使不锈钢获得耐蚀性的基本元素,当钢中含铬量达到 12% 左右时,(),在钢表面形成一层很薄的氧化膜,可阻止钢的基体进一步腐蚀。
19. 有色金属及其合金又称(),是指除 Fe、Cr、Mn 之外的其他所有金属材料。
20. 渗碳钢通常是指渗碳、淬火、()后使用的钢。
21. 非金属材料是除金属材料以外的其他()的总称。
22. 低合金通常是在()状态下使用的,其组织结构为铁素体+珠光体。
23. 用于制造各种()和其他工具的钢称为工具钢。
24. 在高温下有一定抗氧化能力和较高强度以及()的钢称为热强钢。
25. 表面淬火是将工件的表面层淬硬到一定深度,而心部仍保持()状态的一种局部淬火法。

26. 橡胶是以高分子化合物为基础的具有显著()的材料。
27. 链传动是一种(),由链条和链轮组成。
28. 无论是一般车削,还是车螺纹,进给量都是以主轴转一转,()的距离来计算。
29. 零件的机械加工质量包括加工精度和()。
30. 工艺基准分为工序基准、定位基准、测量基准、()。
31. 当液压系统的两点上有不同的压力时,流体流动至压力较低的一点上,这种流体运动叫作()。
32. 砂轮是(),是由磨料(砂粒)和结合剂粘贴在一起焙烧而成的疏松多孔体。
33. 现国标砂轮书写顺序:()、尺寸(外径 $\times$ 厚度 $\times$ 孔径)、磨粒、粒度、硬度、组织、结合剂、最高工作线速度。
34. 砂轮磨料分为天然磨料和()两大类。
35. 在切削过程中()叫作切削运动。
36. 切削要素包括切削用量和()要素。
37. 量具根据用途不同可以分为三种类型:万能量具、()、标准量具。
38. 游标卡尺的()是 0.02 mm、0.05 mm、0.1 mm。
39. 千分尺的()为 0.01 mm。
40. 百分表的测量杆移动(),通过齿轮传动系统使大指针回转一周。
41. 工件在空间具有六个()。
42. 化学稳定性是指刀具材料在()下不易与工件材料和周围介质发生化学反应的能力。
43. 一般数控车床主要由()、数控装置、伺服机构和机床四个基本部分组成。
44. 点位控制数控机床的特点是机床移动部件从一点移动到另一点的准确定位,各坐标轴之间的运动是()。
45. 螺纹磨削的方法有单线砂轮磨削法和()。
46. 数控车床 CRT/MDI 面板中,()表示刀具补偿(偏置设定)。
47. 加工中心的主要加工对象有箱体类零件、复杂曲面、异形件及()。
48. 通常程序段由若干个()组成。
49. 固定程序段落不使用()。
50. 程序段号可用于检索,便于检查交流或()等,一般由地址符 N 和后续四位数字组成。
51. 准备功能代码地址符为机床准备()而设定。
52. 划线工具按用途分类可分为基准工具、量具、绘划工具和()。
53. 锉刀粗细刀纹的选择和预留加工量选择锉刀刀纹也是一个比较讲究的问题,主要根据工件对()的要求而定。
54. 铰孔时,()对孔的扩张量及孔的表面粗糙度有一定的影响。
55. 在工件上加工出()的方法,主要有切削加工和滚压加工两类。
56. 螺纹切削一般指用成型()在工件上加工螺纹的方法,主要有车削、铣削、攻丝、套丝、磨削、研磨和旋风切削等。
57. 四环电阻器是色环为(),表示阻值为 15 k Ω 、误差为 $\pm 5\%$ 的电阻器。

58. 万能转换开关的型号表达样式如下: LW5—□□□/□, 前 3 个方框依次是(), 第 4 个方框表示触头系统挡数。
59. 低压熔断器按结构划分可分为熔体、触头、外壳和()四部分。
60. 万用表测量电流或电压时, 如果不知道被测电压或电流的大小, 应先用(), 而后再选用合适的挡位来测试。
61. 一般认为电机是()的设备, 前者即旋转电机, 包括发电机和电动机, 后者即变压器。
62. 常见的()有电动力吹弧、窄缝灭弧室、栅片灭弧、磁吹灭弧。
63. 触电是人体直接或间接(), 电流通过人体造成的伤害, 分电击与电伤两种。
64. 起重机钢丝绳的报废主要依据()的程度, 并根据标准规定的断丝数计算确定。
65. 机械伤害的主要原因有三: 一是(); 二是机械设备本身的缺陷; 三是操作环境不良。
66. 环境保护是指人类为解决现实的或潜在的环境问题, 协调()的关系, 保障经济社会的持续发展而采取的各种行动的总称。
67. 环境保护是利用环境科学的理论和方法, 协调人类与环境的关系, 解决各种问题, 保护和改善环境的一切()的总称。
68. 有效决策建立在数据和()的基础上。
69. 决策具有()、选择性和客观性。
70. GB/T 9000 族标准区分了质量管理体系要求和()。
71. 某表面用去除材料的方法获得的粗糙度, 轮廓算术平均偏差的上限值为 $0.8 \mu\text{m}$, 在图纸上标注该粗糙度的符号为()。
72. 用以确定某些点、线、面位置的点、线、面称为()。
73. 表示两个零件之间配合性质的尺寸, 称为()。
74. 制定工艺规程时, 退火通常安排在粗加工之前, 淬火应安排在()。
75. 切削用量中对切削力影响最大的是()。
76. 切削液的作用包括冷却作用、润滑作用、()和清洗作用。
77. 低粗糙度磨削时, 工件纵向进给量的大小直接影响工件()的好坏。
78. 采取布置适当的六个支承点来消除工件六个自由度的方法称为()。
79. 用三爪卡盘装夹薄壁工件时, 其内孔易被磨成()形。
80. 夹紧力的三个基本要素是方向、()、作用点。
81. 工件装夹时要保证正确(), 并且要做到装卸方便。
82. 使用组合夹具的优点主要有三个: 可以()、能节约人力和物力以及保证产品质量。
83. 微锥心轴的锥度一般为()。
84. 砂轮强度通常用()表示, 其通常标准是 35 m/s 。
85. 测量条件主要指测量环境的温度、()、灰尘、振动等。
86. 数控系统中控制刀具运动轨迹的指令用()。
87. 数控系统中按其运行特征, 程序可分为主程序和()。
88. FANUC 数控系统中摆动磨削循环标准 G 代码为()。

89. FANUC 数控程序中,子程序可以被主程序调用,调用子程序的指令为()。
90. 一个零件的轮廓可能由许多不同几何要素组成,如直线、圆弧、二次曲线等。各几何要素之间的连接点称为()。
91. M1432A 型万能外圆磨床精度检验时,砂轮主轴轴向窜动公差为()mm,径向跳动公差为 0.005 mm。
92. 为了正确合理的使用数控磨床,保证磨床的正常运转和操作者的人身安全,操作者应该认真执行()。
93. 伺服电机有()两类。
94. 若液压泵吸空、磨床机械振动及液压系统中含有空气,则液压系统工作时会产生()。
95. 要求稳态的数控机床,开机后要进行(),运行时间根据机床不同而确定。
96. 导轨常用的润滑剂有润滑油和润滑脂,滑动导轨要用()润滑,滚动导轨则两者都可。
97. ()是指在机床上设置的一个固定原点,即机床坐标系的原点。
98. 数控机床中的标准坐标系采用(),并规定增大刀具与工件之间距离的方向为坐标正方向。
99. 数控机床坐标系三坐标轴 X、Y、Z 及其正方向用右手定则判定,X、Y、Z 轴的回转运动及其正方向+A、+B、+C 分别用()判断。
100. 数控机床的混合编程是指在编程时可以采用()和增量编程。
101. 绝对编程指令是(),增量编程指令是 G91。
102. 从零件图开始到获得数控机床所需控制()的全过程称为程序编制。
103. 编程时的数值计算,主要是计算零件的()的坐标。
104. 切削用量三要素是指主轴转速、()和进给量。
105. 编程时可将重复出现的程序编成()。
106. 在指定固定循环之前,必须用辅助功能()使主轴正转。
107. 对刀点既是程序的起点,也是程序的()。
108. 在数控加工中,刀具刀位点相对于工件运动的轨迹称为()路线。
109. 在轮廓控制中,为了保证一定的精度和编程方便,通常需要有刀具()补偿功能。
110. 机床接通电源后的回零操作是使刀具或工作台退回到()。
111. 常用的对刀方法有试切法对刀和()。
112. 在数控编程时,使用()指令后就可以按工件的轮廓尺寸进行编程,而不需按照刀具的中心线运动轨迹来编程。
113. 进给执行部件在低速进给时出现时快时慢甚至停顿的现象,称为()。
114. 没有手轮时,手动控制机床到达机床或工件坐标系中的某一位置点的操作,在()工作方式下进行。
115. 数控程序编制功能中常用的删除键是()。
116. 在 CRT/MDI 面板的功能键中,用于程序编制的键是()。
117. 在 CRT/MDI 操作面板上页面变换键是()。
118. 细长轴的磨削特点是刚性差、母线容易变形,使用开式中心架是为了减小工件的()和避免产生振动。