

建设工程质量检测人员岗位培训教材

JIANSHE GONGCHENG ZHILIANG
JIANCE RENYUAN
GANGWEI PEIXUN JIAOCAI XITIJI



建设工程质量检测人员 岗位培训教材习题集

江苏省建设工程质量监督总站 编

中国建筑工业出版社

建设工程质量检测人员岗位培训教材

建设工程质量检测人员岗位培训教材习题集

江苏省建设工程质量监督总站 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建设工程质量检测人员岗位培训教材习题集/江苏省
建设工程质量监督总站编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

(建设工程质量检测人员岗位培训教材)

ISBN 978-7-112-11176-3

I. 建… II. 江… III. 建筑工程—质量检测—技术培训—习题 IV. TU712-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第151592号

本书是建设工程质量检测人员岗位培训教材习题集, 书中对工程建设中所涉及的检测基础知识、建筑材料检测、建筑主体结构工程检测、市政基础设施检测、建筑节能与环境检测、建筑安装工程与建筑智能检测等六大部分中汇集了多种类型的习题, 包括填空题、单选题、多选题、判断题、简答题、计算题、综合题、案例题等, 并给出答案, 供答题和学习时参考。同时, 在每一章(节)之后, 还列出模拟试卷, 通过自考自学, 以巩固相关检测知识, 更深入地理解、掌握各类检测项目的原理、方法和步骤。

本书可作为工程质量检测人员的培训教材, 也可作为建设、监理单位工程质量见证人员、施工单位技术人员和现场取样人员的工具书, 还可作为大专院校土建专业师生学习参考书。

责任编辑: 郇锁林

责任设计: 郑秋菊

责任校对: 陈 波 刘 钰

建设工程质量检测人员岗位培训教材
建设工程质量检测人员岗位培训教材习题集
江苏省建设工程质量监督总站 编

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
南京碧峰印务有限公司制版
北京富生印刷厂印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/16 印张: 60 字数: 1728 千字

2010年4月第一版 2010年11月第二次印刷

印数: 3001—6000 册 定价: 136.00 元

ISBN 978-7-112-11176-3

(18481)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

《建设工程质量检测人员岗位培训教材》

编写单位

主编单位:江苏省建设工程质量监督总站

参编单位:江苏省建筑工程质量检测中心有限公司

东南大学

南京市建筑安装工程质量检测中心

南京工业大学

江苏方建工程质量鉴定检测有限公司

昆山市建设工程质量检测中心

扬州市建伟建设工程检测中心有限公司

南通市建筑工程质量检测中心

常州市建筑科学研究院有限公司

南京市市政公用工程质量检测中心站

镇江市建科工程质量检测中心

吴江市交通局

解放军理工大学

无锡市市政工程质量检测中心

南京科杰建设工程质量检测有限公司

徐州市建设工程检测中心

苏州市中信节能与环境检测研究发展中心有限公司

江苏祥瑞工程检测有限公司

苏州市建设工程质量检测中心有限公司

连云港市建设工程质量检测中心有限公司

江苏科永和检测中心

南京华建工业设备安装检测调试有限公司

《建设工程质量检测人员岗位培训教材》 编写委员会

主 任:张大春

副主任:蔡 杰

委 员:周明华

谭跃虎

季玲龙

丁素兰

陈 波

邱草熙

石平府

许 斌

胥 明

王小军

王 伦

姜美琴

许 鸣

李书恒

刘咏梅

李勇智

金孝权

庄明耿

王 源

杨晓虹

褚 炎

朱晓旻

张亚挺

陆建民

陈新杰

秦鸿根

王鹏飞

李 伟

陈福霞

周剑峰

吴成启

唐笋舫

顾 颖

唐国才

韩晓健

方 平

梅 菁

徐莅春

沈东明

张永乐

孙正华

杨会峰

张 蓓

徐向荣

钱奕技

程 尧

杜立春

龚延风

牟晓芳

吴小翔

韩 勤

蒋其刚

黄跃平

黄锡明

唐德高

汤东婴

金 元

詹 谦

张 慧

陈新虎

赵雪磊

朱 坚

李正美

陆伟东

唐祖萍

周冬林

胡建安

邵扣霞

陆震宇

季 鹏

王 瑞

史春乐

钱培舒

李天艳

杨新成

吴 尧

董国强

卜青青

《建设工程质量检测人员岗位培训教材》 审定委员会

主 任:刘伟庆

委 员:缪雪荣

殷成波

徐 宏

陈新民

毕 佳

田 新

张培新

郑廷银

伊 立

陈 春

樊 军

韩爱民

赵永利

缪汉良

罗 韧

姜永基

刘亚文

董 军

前 言

随着我国建设工程领域内各项法律、法规的不断完善与工程质量意识的普遍提高,作为其中一个不可或缺的组成部分,建设工程质量检测受到了全社会日益广泛的关注。建设工程质量检测的首要任务,是为工程材料及工程实体提供科学、准确、公正的检测报告,检测报告的重要性体现在它是工程竣工验收的重要依据,也是工程质量可追溯性的重要依据,宏观上讲,检测报告的科学性、公正性、准确性关乎国计民生,容不得丝毫轻忽。

《建设工程质量检测管理办法》(建设部第141号令)、《江苏省建设工程质量检测管理实施细则》、江苏省地方标准《建设工程质量检测规程》(DGJ 32/J21-2009)等的相继颁布实施,为规范建设工程质量检测行为提供了法律依据;对工程质量检测人员的技术素质提出了明确要求。在此基础上,江苏省建设工程质量监督总站组织编写了本套教材。

本套教材较全面系统地阐述了建设工程所使用的各种原材料、半成品、构配件及工程实体的检测要求、注意事项等。教材的编写以上述规范性文件为基本框架,依据相应的检测标准、规范、规程及相关的施工质量验收规范等,结合检测行业的特点,力求使读者通过本教材的学习,提高对工程质量检测特殊性的认识,掌握工程质量检测的基本理论、基本知识和基本方法。

本套教材以实用为原则,它既是工程质量检测人员的培训教材,也是建设、监理单位的工程质量见证人员、施工单位的技术人员和现场取样人员的工具书。本套教材共分九册,分别是《检测基础知识》、《建筑材料检测》、《建筑地基与基础检测》、《建筑主体结构工程检测》、《市政基础设施检测》、《建筑节能与环境检测》、《建筑安装工程与建筑智能检测》、《建设工程质量检测人员岗位培训考核大纲》、《建设工程质量检测人员岗位培训教材习题集》。

本套教材在编写过程中广泛征求了检测机构、科研院所和高等院校等方面有关专家的意见,经多次研讨和反复修改,最后审查定稿。

所有标准、规范、规程及相关法律、法规都有被修订的可能,使用本套教材时应关注所引用标准、规范、规程等的发布、变更,应使用现行有效版本。

本套教材的编写尽管参阅、学习了许多文献和有关资料,但错漏之处在所难免,敬请谅解。为不断完善本套教材,请读者随时将意见和建议反馈至江苏省建设工程质量监督总站(南京市鼓楼区草场门大街88号,邮编210036),以供今后修订时参考。

目 录

检测基础知识

第一章 概论	1
第一节 建设工程质量检测的目的和意义	1
第二节 建设工程质量检测的历史、现状及发展	1
第三节 建设工程质量检测的机构及人员	2
第二章 工程质量检测基础知识	4
第一节 数理统计	4
第二节 误差分析与数据处理	4
第三节 不确定度原理和应用	8
第四节 法定计量单位及其应用	12

建筑材料检测

第一章 见证取样类检测	15
第一节 水泥物理力学性能	15
第二节 钢筋(连接件)性能	27
第三节 砂、石常规	42
第四节 混凝土、砂浆性能	63
第五节 简易土工	102
第六节 混凝土外加剂	111
第七节 沥青、沥青混合料	136
第八节 预应力钢材、锚夹具、波纹管	155
第二章 墙体、屋面材料	179
第一节 砌块	179
第二节 砖	190
第三节 蒸压轻质加气混凝土板	202
第四节 屋面瓦	203
第三章 饰面材料	215
第一节 饰面石材	215
第二节 陶瓷砖	221
第三节 建筑涂料	237
第四章 防水材料	250
第一节 防水卷材	250
第二节 止水带、膨胀橡胶	261
第三节 防水涂料	268

第四节 石膏及接缝材料	292
第五章 门窗	299
第六章 化学分析	306
第一节 钢材	306
第二节 水泥	313
第三节 混凝土拌合用水	320

建筑主体结构工程检测

第一章 主体结构现场检测	328
第一节 混凝土结构及构件实体的非破损检测	328
第二节 后置埋件	351
第三节 混凝土构件结构性能	364
第四节 砌体结构	382
第五节 沉降观测	399
第二章 钢结构工程检测	413
第一节 钢结构工程用钢材、连接件	413
第二节 钢结构节点连接件及高强螺栓	425
第三节 钢结构焊缝质量	437
第四节 钢结构防腐防火涂装	454
第五节 钢结构与钢网架变形检测	463
第三章 粘钢、碳纤维加固检测	466
第一节 碳纤维布力学性能检测	466
第二节 粘钢、碳纤维粘结力现场检测	466
第三节 钢纤维	493
第四章 木结构	497
第五章 基坑监测	506
第一节 概述	506
第二节 监测方案的编制	506
第三节 建筑基坑基本知识	508
第四节 位移监测	509
第五节 内力监测	512
第六节 水位监测	514
第七节 数据处理与信息反馈	514

市政基础设施检测

第一章 市政工程常用材料	519
第一节 土工	519
第二节 土工合成材料	534
第三节 水泥土	542
第四节 石灰(建筑用石灰、道路用石灰)	548

第五节 道路用粉煤灰	558
第六节 道路工程用粗细集料(粗、细集料、矿粉、木质素纤维)	562
第七节 埋地排水管	572
第八节 路面砖与路缘石	588
第九节 沥青与沥青混合料	604
第十节 路面石材与岩石	613
第十一节 检查井盖及雨水算	623
第二章 桥梁伸缩装置	631
第三章 桥梁橡胶支座	640
第四章 市政道路	657
第五章 市政桥梁	669

建筑节能与环境检测

第一章 建筑节能检测	677
第一节 板类建筑材料	677
第二节 保温抗裂界面砂浆胶粘剂	689
第三节 绝热材料	699
第四节 电焊网	707
第五节 网格布	712
第六节 保温系统试验室检测	721
第七节 热工性能现场检测	729
第八节 围护结构实体	744
第九节 幕墙玻璃	754
第十节 门窗	756
第十一节 系统节能性能检测	759
第十二节 风机盘管试验室检测	763
第十三节 太阳能热水系统	768
第十四节 太阳能热水设备试验室检测	768
第二章 室内环境检测	785
第一节 室内空气有害物质	785
第二节 土壤有害物质	798
第三节 人造木板	806
第四节 胶粘剂有害物质	814
第五节 涂料有害物质	819
第六节 建筑材料放射性核素镭、钍、钾	825

建筑安装工程与建筑智能检测

第一章 空调系统检测	834
第一节 综合效能	834
第二节 洁净室测试	838

第二章 建筑水电检测	842
第一节 给排水系统	842
第二节 绝缘、接地电阻	845
第三节 防雷接地系统	848
第四节 电线电缆	851
第五节 排水管材(件)	861
第六节 给水管材(件)	866
第七节 阀门	873
第八节 电工套管	874
第九节 开关	877
第十节 插座	877
第三章 建筑智能	883
第一节 通信网络系统检测、信息网络系统检测	883
第二节 综合布线系统检测	896
第三节 智能化系统集成、电源与接地检测、环境系统检测	912
第四节 建筑设备监控系统检测	918
第五节 安全防范系统检测	924
第六节 住宅智能化系统检测	936

检测基础知识

第一章 概 论

第一节 建设工程质量检测的目的和意义

简答题

1. 建设工程质量检测有哪些主要特点？
2. 开展建设工程质量检测的目的是什么？

参考答案：

简答题

1. 答：

- (1) 建设工程质量检测的公正性；
- (2) 建设工程质量检测的科学性；
- (3) 建设工程质量检测的真实性；
- (4) 建设工程质量检测的准确性；
- (5) 建设工程质量检测的时效性；
- (6) 建设工程质量检测的严肃性。

2. 答

- (1) 为确保建筑产品的内在质量提供依据；
- (2) 为工程科学设计提供依据；
- (3) 为加强质量安全控制提供依据；
- (4) 为工程质量认定和验收提供依据；
- (5) 为质量监督机构提供最有效的监督手段；
- (6) 为做好工程质量工作提供强大的威慑力。

第二节 建设工程质量检测的历史、现状及发展

简答题

检测机构的社会化是由哪些因素决定的？

参考答案：

答：工程质量检测机构的社会化是社会发展的的大趋势。这是由以下四方面原因决定的：第一，是由检测机构的性质和工作任务决定的。检测机构是利用专业知识和专业技能接受政府部门、司法机关、社会团体、企业、公众及各类机构的委托，出具鉴证报告或发表专业技术意见，实行有偿服务并承担法律责任的机构，属于社会中介机构；第二，是由国家有关法律、法规的规定决定的。工程

质量检测机构是属于社会中介机构,则必须具有独立的法人地位,就不得与行政机关和其他国家机关存在隶属关系或者其他利益关系;第三,是由检测机构成为工程质量责任主体之一的要求决定的。检测机构在工程建设中提供与工程质量相关的检测数据,并对其出具的检测结果和数据承担相应的法律责任,对因检测机构的过失而造成的损失,还要承担相应的民事赔偿责任;第四,是人们的质量意识不断提高的需要。随着人们法律意识不断增强,对于工程质量方面的纠纷,当事方往往要求通过法律程序解决,法院在审理和判定工程质量纠纷时,也要委托具有司法鉴定资格的工程质量检测机构进行检测和提供鉴定报告。

第三节 建设工程质量检测的机构及人员

一、填空题

1. 建设工程质量检测机构按照其承担的业务内容分为_____、_____和_____。
2. 我省建设工程质量监督总站受_____的委托,具体负责全省建设工程质量检测活动的监督管理。
3. 检测人员必须持有_____上岗;检测机构的技术负责人应具有_____以上的技术职称,从事检测工作_____年以上,并持有岗位合格证书。
4. 检测报告签发人必须是_____、_____或_____,签发人对检测报告负责。
5. 检测机构应对开展的检测项目配备足够的检测人员,每个检测项目的持有岗位合格证书人员均不少于_____人。检测人员在岗检测项目不多于_____项,审核人员在岗检测项目不多于_____项,_____签发项目不限。

二、简答题

1. 建设工程质量检测机构资质申请的主要条件是什么?
2. 检测人员的职业道德主要有哪几方面要求?

参考答案:

一、填空题

1. 专项检测机构 见证取样检测机构 备案类检测机构;
2. 江苏省建设厅
3. 岗位合格证书 工程类高级工程师 3
4. 法定代表人 法定代表人授权的人员 技术负责人
5. 3 5 8 签发人员

二、简答题

1. 答:
 - (1) 检测机构具有独立的法人资格;
 - (2) 取得工商营业执照,注册资金满足检测机构资质相应要求;
 - (3) 取得申请检测资质范围相对应的计量认证证书;
 - (4) 具有与开展检测工作相适应的办公场所、试验场所、试验仪器和工作环境,试验仪器均计量检定合格;

(5)检测机构技术负责人、质量负责人、授权签字人应具有一定年限以上从事建设工程技术管理工作经历,满足与工作岗位相适应的学历(学位)和职称的要求;检测人员必须取得与从事检测项目相对应的岗位合格证书;开展的检测项目需配备足够的检测人员,每个检测项目的持有岗位合格证书人员均不少于3人;

(6)检测机构具有完善的质量管理体系和内部管理的各项规章制度。

2. 答:

(1)勤奋工作,爱岗敬业

热爱检测工作,有强烈的事业心和高度的社会责任感,工作有条不紊,处事认真负责,恪尽职守,踏实勤恳。

(2)科学检测,公正公平

遵循科学、公正、准确的原则开展检测工作,检测行为要公正公平,检测数据要真实,可靠。

(3)程序规范,保质保量

严格按检测标准、规范、操作规程进行检测,检测工作保质保量,检测资料齐全,检测结论规范。

(4)遵章守纪,尽职尽责

遵守国家法律、法规和本单位规章制度,认真履行岗位职责;不在与检测工作相关的机构兼职,不得利用检测工作之便谋求私利。

(5)热情服务,维护权益

树立为社会服务意识,维护委托方的合法利益,对委托方提供的样品、文件和检测数据应按规定严格保密。

(6)坚持原则,刚直清正

坚持真理,实事求是;不做假试验,不出假报告;敢于揭露、举报各种违法违规行。

(7)顾全大局,团结协作

树立全局观念,团结协作,维护集体荣誉;谦虚谨慎,尊重同志,协调好各方面关系。

(8)廉洁自律,反腐拒贿

廉洁自律、自尊自爱;不参加可能影响检测公正的宴请和娱乐活动;不进行违规检测;不接受委托人的礼品、礼金和各种有价证券;杜绝吃、拿、卡、要现象,清正廉明,反腐拒贿。

第二章 工程质量检测基础知识

第一节 数理统计

第二节 误差分析与数据处理

一、填空题

1. 检测数据和结论是对工程质量进行评判的最有力的依据,其____、____、____、____显得尤为重要。
2. 随机变量 X 服从参数为 μ, σ 的正态分布,可记为 $X \sim$ ____,其概率密度函数 $f(x) =$ ____。
3. 服从正态分布的随机变量,在区间内取值 $\Phi(t) = 0.6, \Phi(-t) =$ _____。
4. 对于两个任意的随机变量 X 和 Y ,有 $E(X \pm Y) =$ _____。
5. 若 $D(X) = 2.5, D(2X + a) =$ _____(a 为常数)。
6. 相互独立的随机变量 X 和 Y ,有 $D(X \pm Y) =$ _____。
7. 依据《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55—2000,混凝土强度标准差宜根据同类混凝土统计资料计算确定,其计算值、强度试件组数不应少于____组,混凝土强度等级为 C20 和 C25 级时,其等级强度标准差计算值小于 2.5MPa 时,计算配制强度用的标准差应取不小于____;混凝土强度等级等于或大于 C30 时,其等级强度标准差计算值小于 3.0MPa 时,计算配制强度用的标准差应取不小于_____。
8. 抽样方法通常包括____、____、____、____。
9. 根据误差产生的原因,可将误差分为:____、____、_____。
10. 常用的平均值有算术平均值、____、____、_____。
11. 将 1.150001 按 0.1 修约间隔进行修约,其修约数为____,将 1.2505 按“5”间隔修约至十分位,其修约间隔应为____,其修约数为_____。
12. 将 1.500 按 0.2 修约间隔修约,其修约数应为____;将 1150 按 100 修约间隔修约,其修约数应为_____。

二、选择题

1. 有 20 块混凝土预制板,其中有 3 块为不合格品。从中任意抽取 4 块进行检查,4 块中恰有一块不合格的概率是_____。
- A. 40% B. 50% C. 42.1% D. 45.3%
2. 对于连续随机变量 X ,其概率密度函数 $f(x)$ 为偶函数,则 $f(0) =$ _____。
- A. 1 B. 0.5 C. 0 D. 不确定
3. 若 X 是随机变量, a, c 为常数,由此_____。
- A. $E(cx + a) = cE(X) + a$ B. $E(cx + a) = cE(X)$
C. $D(cx + a) = cD(X) + a$ D. $D(cx + a) = cD(X)$
4. 检查批量生产的产品质量一般有两种方法,它们是_____。

- A. 全数检查和批量检查 B. 全部检查和批量检查
C. 全数检查和抽样检查 D. 全部检查和抽样检查
5. 如在分段随机抽样的第一段,将抽到的 k 组产品中的所有产品都作为样本单位,这种抽样方法称为_____。
- A. 简单随机抽样 B. 分层随机抽样 C. 系统随机抽样 D. 整群随机抽样
6. 经验方程系数确定通常方法有_____。
- A. 选线法 B. 选点法 C. 经验值法 D. 平均值法
7. 在用传统方法对测量结果进行误差评定时,一般会遇到的问题有_____。
- A. 逻辑概念上的问题 B. 评定方法问题
C. 选择测量方法上的问题 D. 人为问题
8. 经过整理的数据可用一定的方式表达出来,以供进一步分析、使用,其常用的表达方式有_____。
- A. 列表表示法 B. 曲线表示法 C. 方程表示法 D. 单元表示法
9. 下面描述不正确的有_____。
- A. 摄氏温度单位“摄氏度”表示的量可写成“摄氏 20 度”
B. 30km/h 应读成“三十千米每小时”
C. 旋转频率的量值可写为 3 千秒⁻¹
D. 体积的量值可写为 2 千米³
10. 下面说法正确的有_____。
- A. 分子无量纲而分母有量纲的组合单位即分子为 1 的组合单位符号,一般不用分式而用负数幂的形式
B. 在用斜线表示相除时,单位符号的分子和分母都与斜线处于同一行内
C. 词头的符号和单位的符号之间不得有间隙,也不加表示相乘的任何符号
D. 单位和词头的符号应按其名称或者简称读音,而不得按字母读音

三、判断题

1. 检测数据和结论是对工程质量的一种反映,对工程质量进行评判作用是可有可无的。 ()
2. 对于分布函数 $F(x)$, 当 $x_1 < x_2$ 时, 有 $F(x_1) \leq F(x_2)$ 。 ()
3. 正态分布的临界值一般分为单侧临界值和双侧临界值两种。 ()
4. 在用产品的不合格品数的平均值衡量产品好坏时,其平均值越高,对应的产品质量越好。 ()
5. 若随机变量 X 的均值 $E(X)$, 标准差为 σ , 则其变异系数为 $C_v = \sigma^2/E(X)$ 。 ()
6. 相同强度等级、相同配合比的混凝土, σ 或 C_v 值越小, 生产管理水平越差。 ()
7. 按质量特性表示单位产品质量的重要性, 或按质量特性不符合的严重程度, 不合格分为 A 类、B 类、C 类。A 类不合格最为轻微, B 类不合格较重些, C 类不合格最为严重。 ()
8. 确定单位产品是合格品还是不合格品的检查, 称为“计点检查”。 ()
9. 所谓真值, 是指一个现象中物理量客观存在的真实数值。 ()
10. 要将 1.2505 按 5 间隔修约至十分位, 其修约数为 1.0 ()

四、综合题

1. 试述精确度、准确度的概念及关系
2. 何谓加权平均值? 并写出其表达式。

3. 试述数据修约的基本概念。

4. 试述评定测量不确定度的主要步骤。

5. 有两公司 A、B 生产同一规格的产品, 每批 100 份产品中的不合格品数分别用 X 和 Y 表示, 经过长期质量检验, 两公司不合格品数的概率分布如下:

公司 A:

X	1	2	3	4	5
P	0.4	0.2	0.15	0.05	0.02

公司 B:

Y	1	2	3	4	5
P	0.76	0.3	0.25	0.03	0.01

试问哪一公司的产品质量较好些?

6. 有甲、乙两施工队生产同一设计 C20 级的混凝土, 以 X 和 Y 分别表示两队的混凝土抗压强度。由资料知, 两队混凝土抗压强度的概率分布如下(单位: MPa):

甲:

X	37.9	38.9	39.9	40.9	41.9
P	0.15	0.3	0.15	0.35	0.02

乙:

X	37.9	38.9	39.9	40.9	41.9
P	0.25	0.4	0.05	0.05	0.22

试计算两施工队生产的混凝土抗压强度的方差。

7. 从一批混凝土中抽取 8 组试件, 测得 28d 抗压强度如下(单位: MPa): 27.0、31.0、33.0、37.0、40.0、41.0、43.0、45.0, 试估计这些混凝土的 28d 抗压强度平均值、方差和标准差 σ 。

8. 有一组实验数据如下表:

X	2	4	8	9	13	16
Y	3.0	5.0	7.0	12.5	14.5	17

设选用 $Y = aX + b$ 的方程形式, 分别用选点法求此经验方程。

9. 某一指针式仪表其满刻度为 200kN, 分度值为 0.5kN, 可估读到五分之一分度, 即 0.1kN, 并假设断裂发生在该处, 其仪器校准不确定度 $U_{95} = 0.15\%$, 仪器测量不确定度 $U_{95} = 0.8\%$, 试求拉力 F 的测量不确定度 $\mu_{rel}(F)$ 。

参考答案:

一、填空题

1. 科学性 准确性 客观性 有效性

$$2. N(\mu, \sigma^2) \quad \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}} \quad (-\infty < x < +\infty)$$

3. 0.4

4. $E(X) \pm E(Y)$

5. 10

6. $D(X) + D(Y)$

7. 25 2.5MPa 3.0MPa

8. 简单随机抽样 分层随机抽样 系统随机抽样 分段随机抽样 整群随机抽样

9. 系统误差 偶然误差 过失误差

10. 均方根平均值 加权平均值 中位值 几何平均值

11. 1.2 0.5 1.5

12. 1.6 1.2×10^3

二、选择题

1. C

2. B

3. A

4. C

5. D

6. B、D

7. A、B

8. A、B、C

9. A、C、D

10. A、B、C、D

三、判断题

1. ×

2. √

3. √

4. ×

5. ×

6. ×

7. ×

8. ×

9. √

10. ×

四、综合题

1. 答:精确度是指多次测量时,各次量测数据最接近的程度。而准确度则表示所测数值与真值相符合的程度。

在一组测量值中,若其准确度越好,则精确度一定也高;但若精确度很高,则准确度不一定很好。

2. 答:当同一物理量用不同的方法去测定,或由不同的人去测定时,常对可靠的数值予以加权平均,称这些平均值为加权平均值。其表达式为:

$$\bar{X}_k = \frac{k_1 x_1 + k_2 x_2 + \cdots + k_n x_n}{k_1 + k_2 + \cdots + k_n} = \frac{\sum_{i=1}^n k_i x_i}{\sum_{i=1}^n k_i}$$

式中 $k_1 + k_2 \cdots k_n$ 代表各观测值的对应的权,其权数可依据经验多少、技术高低而定。

3. 答:对某一拟修约数,根据保留数位的要求,将多余位数的数字进行取舍,按照一定的规则,选取一个其值为修约间隔整数倍的数来代替拟修约数,这一过程称为数据修约,也称为数的化整或数的凑整。

4. 答:主要步骤有:

一是确定被测量和测量方法;二是找出所有影响测量不确定度的影响量;三是建立满足测量不确定度评定所需的数学模型;四是确定各输入量的标准不确定度 $\mu(x_i)$;五是确定对应于各输入量的标准不确定分量 $\mu_i(y)$;六是对各标准不确定度分量 $\mu_i(y)$ 进行合成得到合成标准不确定度 $\mu_c(y)$;七是确定被测量 Y 可能值分布的包含因子;八是确定扩展不确定度 U ;九是给出测量不确定度