

建材技工学校水泥专业系列教材

热工仪表与热工测量习题册

白文福 主编

学校 _____

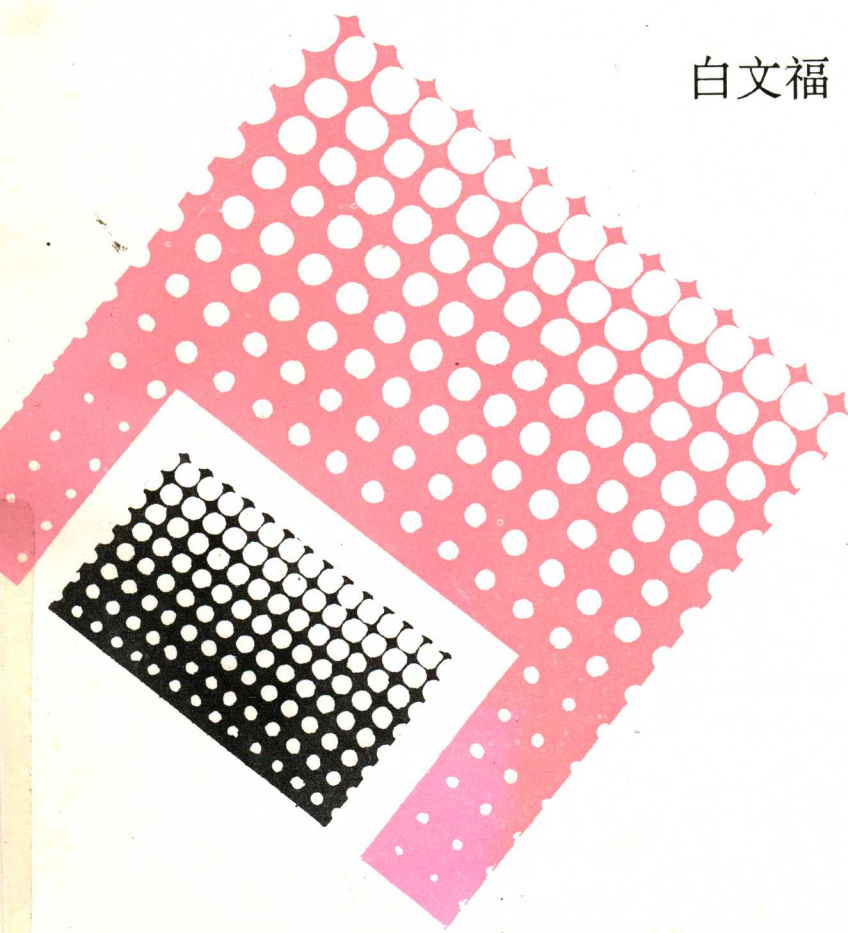
班级 _____

学号 _____

姓名 _____

教师 _____

武汉工业大学出版社



国家建材局人事教育司

(96)材人教函字 23号

建材技工学校水泥专业系列教材

关于推荐使用

《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》 热工仪表与热工测量习题册

的通知

各有关建材技校：

为深化建材技工学校教学改革，提高教学质量，推进技工学校教学工作规范化、科学化、现代化的进程，满足广大师生教学工作的需要，根据1995年6月在唐山召开的“全国建材技工学校教材协作网第二次工作会议”的精神，委托《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》编审委员会负责组织编写工作。编审委员会以建材技工学校为主，进行了认真地组织落实，聘请了全国建材技工学校多年从事技校教学工作、有丰富教学和实践经验的教师参加编写。经编审委员会成员近一年的共同努力，现已编成全套8本系列习题册的编写工作，由

武汉工业大学出版社

业大学出版社正式出版发行。

业大学出版社正式出版发行。

主 编 白文福

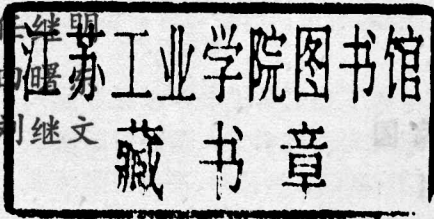
参 编

主 审

白文福

刘继文

刘继文



TK31-44/1

B

图书在版编目(CIP)数据

热工仪表与热工测量习题册/白文福主编. —武汉:武汉工业大学出版社,1996.9

ISBN 7-5629-1120-7

I. 热…

II. 白…

III. ①热工仪表-技术培训-习题 ②热工测量-技术培训-习题

IV. TK31-44

白文福 主 编
白文福 参 考
白文福 参 考
白文福 参 考

武汉工业大学出版社出版发行

(武昌珞狮路14号 邮编 430070)

各地新华书店经销

武汉工业大学出版社印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:3.5 字数:82千字

1996年9月第1版 1996年9月第1次印刷

印数:1—5000册 定价:3.50元

(如有印装质量问题,请向承印厂调换)

国家建材局人事教育司

(96)材人教函字 23 号

关于推荐使用 《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》 的通知

各有关建材技校：

为深化建材技工学校教学改革,提高专业课教学质量,推进技工学校教学工作规范化、科学化的进程,满足广大师生教学工作的需要;根据 1995 年 6 月在唐山召开的“全国建材技工学校教材协作网第二次工作会议”的精神,委托《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》编审委员会负责组织编写工作。编审委员会以江油技工学校为主,进行了认真地组织落实,聘请了全国建材技工学校多年从事技校教学工作、具有丰富教学和实践经验的教师参加编写工作。经编审委员会成员近一年的共同努力,现已完成全套 8 本系列习题册的编写工作,由武汉工业大学出版社正式出版发行。

本套习题册以本专业教学计划和大纲为依

据,严格按照培养目标及每门课程大纲提出的要求规范习题内容,确定题型、题量。使用该系列习题册,能方便教学,统一标准,有利于学生巩固所学知识,提高青年教师的教学水平,从而达到提高教学质量的目的。现将此系列习题册推荐给各有关建材技工学校使用,各校在使用过程中有什么意见和建议,请及时反馈到武汉工业大学出版社,以便进一步修改完善。

国家建材局人事教育司

1996 年 5 月 29 日

编写说明

《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》是与《建材技工学校水泥专业系列教材》配套的习题练习册。

《习题册》是按照“遵循大纲、紧扣教材、科学严谨、难易适度、结合实践、整体优化及有利于学生巩固知识、提高智能、掌握方法”的原则来编写的。其内容包括填空、解释、选择、判断、改错、配对、填表、问答、论述、计算、作图等题型。命题的重点放在基础知识、基本理论和应用技术上,突出适用。通过各种题型的练习,使学生逐步达到“认知、理解、应用、分析、综合评价”等不同层次、不同方面的培养要求。

《习题册》编写过程中,既考虑了技工学校培养水泥专业人才的要求,又兼顾了企业培养水泥岗位技术工人和进行国家职业技能鉴定(包括初级工、中级工、高级工和技师、高级技师培训考核)的需要;可供建材技工学校师生、水泥厂技术工人和技术人员使用。

为了帮助学生进行解题练习,达到提高教学质量的目的,每本习题册中都编有“解题导读”,供师生参考。各习题册的标准答案将合订专集出版。

《热工仪表与热工测量习题册》由江油工业技工学校白文福主编,任继明、田曙东参编,刘继文主审。

本套习题册在短期内成稿出版,限于编者的经验水平,更兼

资料不足,缺陷与错误在所难免,诚望广大读者指正,以便进一步地修改、完善。

《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》

编审委员会

1996年6月

编审委员会

顾问 杨彩霞 曹文聪

主任兼总主编 郭汉祥

委员 郑明继 白文福 刘继文 胡艳怀 胡北川

蒲江涛 田曙东 任继明 张登文 张树林

柴小平 郭汉祥 蔡贵珍 谢永桂 吕元勇

胡毅 杨学忠 田道全

《建材技工学校水泥专业系列教材习题册》目录

1. 水泥生产基本知识习题册
2. 粉磨工艺与设备习题册
3. 水泥煅烧工艺与设备习题册(上册)(水泥立窑)
4. 水泥煅烧工艺与设备习题册(下册)(水泥回转窑)
5. 水泥工业热工基础习题册
6. 热工仪表与热工测量习题册
7. 水泥生产辅助机械设备习题册
8. 化验室基本知识及操作习题册

目 录

解题导读	(1)
绪 论	(3)
一、填空题	(3)
二、问答题	(3)
第一章 热工测量仪表基本知识	(4)
一、填空题	(4)
二、解释题	(4)
三、计算题	(5)
四、问答题	(5)
第二章 温度测量仪表	(7)
一、填空题	(7)
二、解释题	(8)
三、选择题	(8)
四、改错题	(10)
五、判断题	(11)
六、图解题	(11)
七、配对题	(11)
八、计算题	(11)
九、问答题	(12)
第三章 气体测量仪表	(17)
一、填空题	(17)
二、解释题	(18)
三、选择题	(19)

四、判断题	(20)
五、图解题	(21)
六、计算题	(21)
七、问答题	(23)
第四章 水泥窑热工测定	(29)
一、填空题	(29)
二、选择题	(30)
三、改错题	(31)
四、图解题	(32)
五、配对题	(33)
六、计算题	(34)
七、问答题	(41)

解题导读

一、习题册内容简介

《热工仪表与热工测量习题册》是根据武汉工业大学出版社出版、白文福主编的《热工仪表与热工测量》一书编写的配套习题册。本习题册严格按照教材内容,分绪论及各章编写习题,并根据教材章节顺序按填空题、解释题、选择题、改错题、判断题、图解题、配对题、计算题、问答题等多种题型编排,每题后均留有作业空位。全书共 306 题。

本习题册主要供建材技工学校水泥专业学生学习《热工仪表与热工测量》课程时作业练习用,也可供水泥专业中、高级技工岗位培训、职业技能培训与鉴定学习使用。对适用于高级工培训训练的习题均于题前注有“*”号。

二、各类题型的特点及解题要求

不同类型的习题有不同的出题范围,要达到不同的训练目的,同时要求用不同的方法解题,现分述如下:

1. 填空题

主要针对基本概念、基本定律、基本理论、基本知识及主要生产工艺环节、生产常识和重要结论等范围编写习题。该类习题提问明确、答案单一,做练习时,把唯一正确答案填在空格上即可。

2. 解释题

主要针对教材中专用名词、技术术语和常用概念、定义等进行编写。在解题中要按题目的特定内容,对所要解释的概念的内涵和外延进行正确的表述。

3. 选择题

解答选择题的基本要求是把正确答案的字母选出后填入该题后的括号内。这类习题在编写中特别注意了提出问题的“题干”和备选答案的“题支”两个部分的组合,这类题具有迷惑性和似真性,解题时要认真分析题意、完成必要的推理或演算后才能找出正确答案。特别是多项选择,正确答案在两个以上,若以猜碰方式解题是很难作出正确答案的。特别是对生产工艺过程与基本专业知识相结合用以解决实际问题的、实践性较强的问题,一定要认真理解“题干”,同时深刻分析“题支”中备选答案与“题干”的正确关系,方能正确解答。对这类具有一定难度的习题,要在尽可能弄懂教材内容的基础上去解答。

4. 改错题

这类习题重点考核学生对知识的理解和运用。解题时要求学生找出错误所在,并把改正答案写在每题中“应改正为”的后面。可见,找出错误是改正错误的基础,而且改正错误又是解答这类习题的难点所在。学生只有在完全掌握教材有关内容基础上才能解答好这类习题。

5. 判断题

该类习题重点考查学生的理解、判断能力和掌握知识、技能的准确程度。要求学生解题时在正确论断后面的括号内打“√”,在错误论断后面的括号内打“×”。

6. 图解题

本习题册这类习题主要注重专业知识和能力的考查练习。通过图解和填表两类习题的练习,使学生具有识图和表解习题方面的综合能力。解这类习题有三种方法:一是根据图示要求用文字叙述回答;二是按图用填表方式解答;三是直接用画图法完成在原图上。

7. 配对题

这类题以考查知识掌握情况为主,特别是对测定仪器、项目、方法等方面的内容是考查的重点之一。解题时要求把正确的搭配用连线连结起来。

8. 计算题

计算题在本习题册中占有一定份量,而且部分习题具有一定难度。这类习题旨在提高学生的分析计算能力和逻辑思维能力。解题时要综合运用数、理、化基础知识和专业知识。因此,学生不仅要熟悉教材内容,研究书上例题,而且还要熟悉运用数、理、化手段解决专业问题的方法。

9. 问答题

在主观性练习题中占有较大比例。这类习题以考查理解与掌握知识的程度、知识占有上的差异以及语言文字、分析思维、逻辑推理等综合能力为主。学生应在掌握好教材中重要概念、基本原理、测量方法和实践技术运用等专业知识的基础上,按要求回答问题。

三、习题册特点及解题要求

本习题册是与《热工仪表与热工测量》教材配套的练习册,紧扣教学大纲和教材各章节内容编写,习题类型多、题量大、内容覆盖面广,也有一定难度。因此,学生应在掌握教材内容,把握例题的解题方法和思路,明确有关要求的基础上,进行作业练习。

本习题册中客观性习题占有60%以上,这一特点要求我们自觉加强客观性习题的解题训练,在训练中总结各类习题的解题方法和技巧,通过大量客观性习题的反复训练,达到大面积掌握专业知识的目的。

本习题册在编写中应用了认识目标分类理论,把认识、理

解、应用、分析、综合、评价等不同程度的教育目标要求融合在各类习题编写中。习题的编排基本按由浅入深和循序渐进的原则进行,因此,在作业练习时一般不应与教学进程脱节。若在与教学进程同步的情况下进行作业,效果会更好。教材学完,全书有关作业完成后,就能达到预期的培养目标。

在本习题册的编写中,既考虑到要通过学生作业有效地反馈教与学的信息,又为改进教学提供参考。编写中,充分考虑到习题的广度、深度和难度等。我们希望学生通过做习题,巩固所学知识,教师通过了解学生作业的情况,改进教学工作,做到教学相长。

本习题册由江油工业技工学校编写。主编白文福老师编写了绪论、第一章和第四章;田曙东老师编写了第二章;任继明老师编写了第三章。由于编写时间紧,编者水平有限,错漏之处在所难免,望广大读者批评指正。

绪 论

一、填空题

1. 现代水泥工业要控制好生产工艺过程,就必须借助热工仪表来测量和控制水泥窑及各辅助设备的技术参数,从而以科学的方法综合判定水泥生产工艺过程的稳定性和合理性。

2. 我国水泥工业产品质量不稳定,单位产品能耗大。造成其结果的原因与基本无系统的热工设施有重大关系。

3. 水泥窑炉热工测量是热工判定热工过程是否合理的有效手段,也是目前全面衡量热工过程生产操作的有效方法之一。

二、问答题

1. 为什么要在水泥工业中广泛使用热工监测仪表?

2. 水泥窑炉热工测量对工艺过程控制突出的优点主要表现

在哪几个方面?

第一章 热工测量仪表基本知识

一、填空题

1. 用于对水泥生产中_____过程和_____过程生产工艺技术参数测量仪表称为_____仪表。

2. 热工仪表因其用途、原理和结构不同一般按测量参数分类；_____分类；_____分类以及_____等四种方式分类。

3. 标准仪表可用来复现和保持测量单位，亦可用来_____和_____工程用仪表，其精度较高。而工程仪表是工业生产中广泛采用的测量仪表，它的结构简单、_____、对_____适应能力强、工作可靠、但_____较低。

4. 一般把安装在工艺对象上，以感受测量参数的敏感测量元件称为_____或_____，也称为_____仪表；而把装在仪表盘上的显示仪表称为_____仪表。

5. 测量是用_____的方法来确定一个未知参数；热工测量也是用_____的方法来确定_____中的热工参数。

6. 通过直接测量与_____有确定的_____关系的一个或几个量，然后计算出_____的方法称为间接测量法。

7. 直接从仪表的刻度尺上读出测量结果的方法称为_____法。

8. 将被测的未知量与已知量相比较，当两者达到平衡时仪表指示为零，此时已知量的数值就是_____的数值。一般

将这种测量方法称为_____法，也称_____法。

二、解释题

1. 系统误差

2. 疏忽误差

3. 偶然误差

4. 绝对误差

5. 相对误差

6. 精确度

7. 灵敏度

第二章 温度测量仪表

三、计算题

1. A、B 两支测温计,量程范围均为 $0\sim 500^{\circ}\text{C}$,但 A 表最大绝对误差 $\Delta t_{\max}=2.5^{\circ}\text{C}$;B 表最大绝对误差 $\Delta t_{\max}=5.0^{\circ}\text{C}$,请判别哪支测温计精确度高?

2. 膨胀式温度计是利用液体或固体、气体的性质制作的测温计,分为膨胀式液体、膨胀式气体、膨胀式固体三种。

3. 玻璃液体温度计由毛细管和玻璃泡组成,按其形状和结构分为直读式、远读式、浸入式和表面式四种。

2. 某测温表测量范围 $0\sim 500^{\circ}\text{C}$,使用后重新校验,发现最大绝对误差为 6°C ,请问此表应定为什么等级仪表?

性能,采用较为广泛的有铂电阻和铜电阻两种。

5. 热电阻温度计是以铂、铜、镍等为感温元件的测温仪表,它由感温元件、引线、保护套管、接线盒等组成。

6. 为了确保热电阻在实际使用中具有足够的测量精度,对热电阻的测量电路应进行补偿。

* 3. 某反应器温度控制指标为 120°C ,要求指示误差不超过 2°C 。现用一支刻度范围 $0\sim 150^{\circ}\text{C}$,精度等级为 1.5 级的电阻温度计测量,能否满足要求?为什么?应选用什么级别的测温仪表?

电阻(WRLB)。

7. 热电阻自由端补偿器常用以下方法:

即由铂、铜、镍等金属材料制成,其电阻值随温度变化而变化,且变化幅度较大,且其电阻率较大,且其电阻率随温度变化而变化。

8. 电阻温度计是利用导体(或半导体)的电阻随温度变化这一特性进行温度测量的。对热电阻的材料有以下要求:电阻率大,电阻温度系数大,电阻温度系数稳定。

四、问答题

1. 测温仪表为什么应具有一定的精确度和灵敏度?两者有何区别与关系?

9. 半导体点温度计利用半导体的电阻随温度变化而变化,且变化幅度较大。在其不平衡电桥中,温度的变化引起电桥不平衡电压的变化,转换为电信号,再用微安表指示出温度。

10. 辐射式高温计是根据物体的辐射能量与温度的关系来测量温度的,其有感温元件不与被测物体接触的特点。水泥工业常用的主要有全辐射高温计及分色辐射高温计等。

11. 我国水泥工业广泛使用的显示仪表有辐射式高温计、分色辐射高温计等,它们具有结构简单、使用方便、测量精度高、使用寿命长等特点。

12. 自动记录仪表由记录笔、记录纸、记录器、记录器驱动机构等组成。

13. 电子自动电位差计是根据电位差计的原理而自动进行测量的。它主要由放大器、比较器、记录单元、调节机构等组成。

14. 电子电位差计中晶体管的放大作用是把来自测量元件的微弱信号放大。

2. 我国常用仪表等级如何划分?某仪表的面板上标有⑤,请说明其含义?

第一章 热工测量仪表基本知识

一、填空题

1. 用于对水能生产中____和____起着同样作用的仪表称为____。

2. 热工仪表因其用途、原理和结构不同一般按其用途及种类、____分类、____分类以及____

按四种方式分类。

3. 标准仪表用来复现和保持测量单位,亦可用来和____工程用仪表,其精度较高。而工程仪表是工业生产中广泛采用的测量仪表,它的结构简单

对____适应能力强,工作可靠,但____较低。

4. 一般把安装在工艺对象上,以感受被测参数的敏感测量元件称为____或____,称为____仪表;而把装在仪表壳上的显示仪表称为____。

5. 测量是用____的方法来测定____未知参数,热工测量也是用____的方法来确定____中的热工参数。

6. 通过直接测量与____有确定____关系的____或几个量,然后计算出____的方法称为间接测量。

7. 直接从仪表的刻度尺上读出测量值的方法称为____。

8. 将被测的未知量与已知量相比较,当两者达到了同一量级时,此时已知量的数值就是____的数值。一般

将这种测量方法称为____。

二、简答题

1. 系统误差

三、计算题

大误差A组: $0.5 \sim 0.1$ 次以国家基准,并属国家二等A、B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T、U、V、W、X、Y、Z、AA、AB、AC、AD、AE、AF、AG、AH、AI、AJ、AK、AL、AM、AN、AO、AP、AQ、AR、AS、AT、AU、AV、AW、AX、AY、AZ、BA、BB、BC、BD、BE、BF、BG、BH、BI、BJ、BK、BL、BM、BN、BO、BP、BQ、BR、BS、BT、BU、BV、BW、BX、BY、BZ、CA、CB、CC、CD、CE、CF、CG、CH、CI、CJ、CK、CL、CM、CN、CO、CP、CQ、CR、CS、CT、CU、CV、CW、CX、CY、CZ、DA、DB、DC、DD、DE、DF、DG、DH、DI、DJ、DK、DL、DM、DN、DO、DP、DQ、DR、DS、DT、DU、DV、DW、DX、DY、DZ、EA、EB、EC、ED、EE、EF、EG、EH、EI、EJ、EK、EL、EM、EN、EO、EP、EQ、ER、ES、ET、EU、EV、EW、EX、EY、EZ、FA、FB、FC、FD、FE、FF、FG、FH、FI、FJ、FK、FL、FM、FN、FO、FP、FQ、FR、FS、FT、FU、FV、FW、FX、FY、FZ、GA、GB、GC、GD、GE、GF、GG、GH、GI、GJ、GK、GL、GM、GN、GO、GP、GQ、GR、GS、GT、GU、GV、GW、GX、GY、GZ、HA、HB、HC、HD、HE、HF、HG、HH、HI、HJ、HK、HL、HM、HN、HO、HP、HQ、HR、HS、HT、HU、HV、HW、HX、HY、HZ、IA、IB、IC、ID、IE、IF、IG、IH、II、IJ、IK、IL、IM、IN、IO、IP、IQ、IR、IS、IT、IU、IV、IW、IX、IY、IZ、JA、JB、JC、JD、JE、JF、JG、JH、JI、JJ、JK、JL、JM、JN、JO、JP、JQ、JR、JS、JT、JU、JV、JW、JX、JY、JZ、KA、KB、KC、KD、KE、KF、KG、KH、KI、KJ、KK、KL、KM、KN、KO、KP、KQ、KR、KS、KT、KU、KV、KW、KX、KY、KZ、LA、LB、LC、LD、LE、LF、LG、LH、LI、LJ、LK、LL、LM、LN、LO、LP、LQ、LR、LS、LT、LU、LV、LW、LX、LY、LZ、MA、MB、MC、MD、ME、MF、MG、MH、MI、MJ、MK、ML、MM、MN、MO、MP、MQ、MR、MS、MT、MU、MV、MW、MX、MY、MZ、NA、NB、NC、ND、NE、NF、NG、NH、NI、NJ、NK、NL、NM、NN、NO、NP、NQ、NR、NS、NT、NU、NV、NW、NX、NY、NZ、OA、OB、OC、OD、OE、OF、OG、OH、OI、OJ、OK、OL、OM、ON、OO、OP、OQ、OR、OS、OT、OU、OV、OW、OX、OY、OZ、PA、PB、PC、PD、PE、PF、PG、PH、PI、PJ、PK、PL、PM、PN、PO、PP、PQ、PR、PS、PT、PU、PV、PW、PX、PY、PZ、QA、QB、QC、QD、QE、QF、QG、QH、QI、QJ、QK、QL、QM、QN、QO、QP、QQ、QR、QS、QT、QU、QV、QW、QX、QY、QZ、RA、RB、RC、RD、RE、RF、RG、RH、RI、RJ、RK、RL、RM、RN、RO、RP、RQ、RR、RS、RT、RU、RV、RW、RX、RY、RZ、SA、SB、SC、SD、SE、SF、SG、SH、SI、SJ、SK、SL、SM、SN、SO、SP、SQ、SR、SS、ST、SU、SV、SW、SX、SY、SZ、TA、TB、TC、TD、TE、TF、TG、TH、TI、TJ、TK、TL、TM、TN、TO、TP、TQ、TR、TS、TT、TU、TV、TW、TX、TY、TZ、UA、UB、UC、UD、UE、UF、UG、UH、UI、UJ、UK、UL、UM、UN、UO、UP、UQ、UR、US、UT、UU、UV、UW、UX、UY、UZ、VA、VB、VC、VD、VE、VF、VG、VH、VI、VJ、VK、VL、VM、VN、VO、VP、VQ、VR、VS、VT、VU、VV、VW、VX、VY、VZ、WA、WB、WC、WD、WE、WF、WG、WH、WI、WJ、WK、WL、WM、WN、WO、WP、WQ、WR、WS、WT、WU、WV、WW、WX、WY、WZ、XA、XB、XC、XD、XE、XF、XG、XH、XI、XJ、XK、XL、XM、XN、XO、XP、XQ、XR、XS、XT、XU、XV、XW、XX、XY、XZ、YA、YB、YC、YD、YE、YF、YG、YH、YI、YJ、YK、YL、YM、YN、YO、YP、YQ、YR、YS、YT、YU、YV、YW、YX、YY、YZ、ZA、ZB、ZC、ZD、ZE、ZF、ZG、ZH、ZI、ZJ、ZK、ZL、ZM、ZN、ZO、ZP、ZQ、ZR、ZS、ZT、ZU、ZV、ZW、ZX、ZY、ZZ。

2. 系统误差

3. 偶然误差

4. 绝对误差

5. 相对误差

6. 绝对误差

7. 相对误差

8. 绝对误差

9. 相对误差

10. 绝对误差

第二章 温度测量仪表

一、填空题

1. 温标是_____的标尺。国际上用得最普遍的有三种温标,即_____、_____、_____。

2. 膨胀式温度计是利用液体或固体_____的性质制作的测温计,分_____膨胀式和_____膨胀式两种。

3. 玻璃体液体温度计由_____、毛细管和_____组成,按其形状和结构分为三类:_____温度计、_____温度计和外标式温度计。

4. 固体膨胀式温度计是利用_____随温度而变化的性质制得。这种温度计具有_____的性能。采用较为广泛的有_____和_____两种。

5. 热电偶温度计是以_____为基础的测温仪表,它由_____、毫伏测量仪表以及_____组成。

6. 为了确保热电偶在实际应用中具有足够的测量精度,对制造热电偶的材料有如下要求:物理化学性质稳定;_____ ;热电势大;_____ ;复现性好。常用热电偶有:铂铑₁₀-铂热电偶(WRLB)、_____、_____。

7. 热电偶自由端温度补偿常采用以下方法:_____、_____、校正仪表零点法、_____。

8. 热电阻温度计是利用导体(或半导体)的_____随温度变化这一特性来进行温度测量的。对热电阻的材料有以下要求:_____ ;电阻率要大;_____ ;测温范围内物理化学性质稳定;_____ ;容易加工、制造成本低;通用性强,部件便于互换;价格便宜等。

9. 半导体点温计利用_____作为测温元件,温度升高,电阻_____,且变化幅度_____。在其不平衡电桥中,温度的变化引起_____的变化,转换为_____,再用微安表指示出_____。

10. 辐射式高温计是根据物体的_____随物体_____变化的关系来测量温度的,具有感温元件不与被测物料_____的特点。水泥工业常用的主要有_____、全辐射高温计及_____等。

11. 我国水泥工业广泛使用的显示仪表有_____和_____等,它们具有结构简单、_____、_____等优点。

12. 动圈显示仪表由_____、磁路系统、_____和_____等组成。

13. 电子自动电位差计是根据_____原理而自动进行测量的。它主要由_____、放大器、_____、_____、滤波单元、_____、调节机构等组成。

14. 电子电位差计中晶体管放大器的作用是把来自测量桥

7. 使用补偿导线进行自由端温度补偿时, 补偿导线正负极与热电偶正负极应该()。

- a. 对应相接, 两接点温度相同;
- b. 反向相接, 两接点温度相同;
- c. 对应相接, 两接点温度不同;
- d. 反向相接, 两接点温度不同。

8. 热电偶冷端温度校正法中, 真实温度可用下式修正()。

- a. $E(t, t_0) = E(t, 0) - E(t_0, 0)$
- b. $E(t, 0) = E(t, t_0) + E(t_0, 0)$
- c. $E(t, 0) = E(t, t_0) - E(t_0, 0)$
- d. $E(t, 0) = E(t, 0) - E(t_0, 0)$

9. 热电阻温度计与热电偶温度计相比具有()的特点。

- a. 电信号易传送;
- b. 灵敏度高;
- c. 无冷端补偿;
- d. 可进行冷端补偿。

10. 辐射式光学高温计使用中, 当转动滑线电阻盘至灯丝顶部隐灭在被测物体的象中时, 表示()。

- a. 灯丝温度过低;
- b. 灯丝温度合适;
- c. 灯丝温度过高;
- d. 灯丝无温度。

11. 动圈显示仪表测量线路中, 串联的量程调节电阻 R_s 的作用是()。

- a. 减小环境温度变化引起的测量误差;
- b. 提高测量的灵敏度;
- c. 减小输入电阻;
- d. 使指针达到满刻度。

12. 热电偶与动圈仪表配用测温时, 需要规定某一数值的外线电阻, 是因为保证动圈仪表电路总电阻为常数()。

- a. 才能准确反应热电偶热电势的大小;
- b. 动圈仪表才能准确刻度;
- c. 才能测量出热电偶的电阻值;
- d. 才能使总电阻不轻易发生改变。

13. 热电阻与动圈仪表配用测温, 当被测温度升高时, 热电阻阻值增加, ()。

- a. 电桥不平衡电压大, 仪表指针转角小;
- b. 电桥不平衡电压小, 仪表指针转角小;
- c. 电桥不平衡电压大, 仪表指针转角大;
- d. 电桥不平衡电压小, 仪表指针转角大。

14. 电子电位差计测量桥路中(参看问答题 9 所配图示), 为了便于仪表量程的微调, 量程电阻 R_M 由 R_M' 与 r_M ()。

- a. 串联而成, r_M 可作微调;
- b. 并联而成, r_M 可作微调;
- c. 串联而成, R_M' 可作微调;
- d. 并联而成, R_M' 可作微调。

15. 电子电位差计测量桥路中(参看问答题 9 所配图示), 为了便于仪表起始电阻的微调, R_G 由 R_G' 和 r_G 两部分()。

- a. 串联而成, R_G' 可作微调;
- b. 并联而成, R_G' 可作微调;
- c. 串联而成, r_G 可作微调;
- d. 并联而成, r_G 可作微调。

16. 测量仪表的正确安装应确保()。

- a. 测量的准确性;
- b. 测量的完整性;
- c. 便于维修、安装、校验;
- d. 确保安全可靠。

17. 热电阻用三线制测温有以下优点()。

- a. 减少连接导线长度;
- b. 消除连接导线的影响;
- c. 消除线路中寄生电势引起的测量误差;
- d. 减小连接导线电阻因环境温度变化所引起的测量误差。

四、改错题

1. 测量流体温度时,玻璃温度计可以顺流安装,但测温套管的插入深度要达到中心线。

应改正为:

2. 吸附式表面温度计适宜测量旋转筒体的表面温度,且时间常数小。

应改正为:

3. 热电阻测温仪自由端需补偿。

应改正为:

4. 玻璃温度计液柱出现脱离则不能使用。

应改正为:

5. 校正仪表零点法可用于工厂主要测点的测温,因为误差很小。

应改正为:

6. 冰浴法补偿热电偶冷端温度精度很高,因此在实际中尽可能广泛应用。

应改正为:

7. 应尽可能避免用半导体点温计测量腐蚀性介质的温度。

应改正为:

8. 动圈显示仪表磁路系统起制造强磁场的作用。

应改正为:

9. 安装压力表式温度计的温包时,应将温包自下而上垂直安装。

应改正为:

10. 在高温下工作的热电偶,应尽可能水平安装,以防止保护管在高温下变形。

应改正为:

五、判断题

1. 测量 900℃ 以上温度的为高温计, 测量 900℃ 以下的为温度计。 ()
2. 热电偶测温仪具有测量精度高, 便于远距离、多测点、集中测量。 ()
3. 玻璃温度计使用前必须校正。 ()
4. 保存和安装玻璃温度计应水平, 且温包在右侧。 ()
5. 使用吸附式表面温度计时, 其锌块周围须用石棉绳包住, 以防止高温损坏。 ()
6. 补偿导线应使用廉价金属, 且在 0~100℃ 范围内具有和所连接的热电偶相同的热电特性。 ()
7. 使用电桥作测量仪表时, 工业用铂热电阻的引出线是三线制, 以减小连接导线电阻。 ()
8. 热流计测温仪要求测头和被测物有一定距离, 否则会产生较大的测量误差。 ()
9. 动圈显示仪表的张丝除用于支承线圈, 产生反力矩外, 还起向动圈导入电流的作用。 ()
- * 10. 动圈显示仪表测量线路中, 将温度补偿电阻 R_T 和锰铜电阻 R_B 串联, 以改善补偿效果。 ()
11. 电子自动电位差计与手动电位差计的不同之处是用电子放大器代替检流计, 用可逆电机及一系列机械传动机构代替了手动操作。 ()
12. 使用膨胀式温度计时, 应水平安装。 ()
13. 凡安装承受压力的测温元件, 都必须保证密封。 ()
14. 插入或取出热电偶时, 应避免急冷急热, 以免保护管破裂。

裂。

()

六、图解题

采用热电偶温度计测量某一管道内流体温度。因管径太小, 为保证使热电偶有足够的插入深度, 试将解决方法在图 2-1 上表示出来。

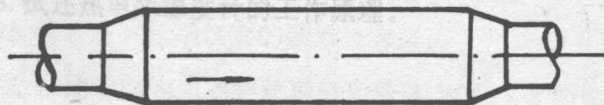


图 2-1 图解题附图

七、配对题

1. 第一组配对

光学高温计	测温下限为 300℃
全辐射高温计	测温下限为 700℃
比色高温计	测温下限为 400℃

2. 第二组配对

补偿导线法	延伸冷端到冰水中
校正仪表零点法	用导线将冷端延伸出去
冰溶法	拨仪表零位到工作温度

八、计算题

1. 用一支 WREU 型镍铬-镍硅热电偶测量回转窑窑尾废气温度。已知热电偶工作端温度为 725℃, 自由端温度为 20℃, 求热电偶产生的热电势 $E_{EV-2}(725, 20)$ 。