



志鸿优化系列丛书

丛书主编 任志鸿



初中 优秀教案

CHUZHONGYOUXIUJIAOAN

本书由部分省市优秀教学设计大赛获奖作品选编而成

物理

配人教版

【八年级上册】

南方出版社



志鸿优化系列丛书

初中 优秀教案

CHUZHONGYOUXIUJIAOAN

配人教版

【八年级上册】物理

丛书主编 任志鸿

本册主编 韩 峰

副 主 编 张传华 张传亮

南方出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中优秀教案. 八年级物理. 上册/任志鸿主编

· 一海口:南方出版社,2012.6(2013.5重印)

配人教版

ISBN 978-7-5501-0922-3

I. ①初… II. ①任… III. ①中学物理课—教案(教育)—初中 IV. ①G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 107150 号

责任编辑:杨 凯

策 划:张延军

志鸿优化系列丛书

初中优秀教案 物理 八年级上册 配人教版

任志鸿 主编

南方出版社 出版

(海南省海口市和平大道 70 号)

邮编:570208 电话:0898-66160822

山东滨州汇泉印务有限公司印刷

山东世纪天鸿书业有限公司发行

2012 年 6 月第 1 版 2013 年 5 月第 2 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:16 字数:360 千字

定价:43.00 元

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

《学习指导与优化》 优秀教案 YOUXIUJIAOAN

New

丛书专家编审团

任志鸿 顾之川 胡春木
许 燕 万建中 阎金铎
王国树 吴举宏 刘廷祥

本书作者·物理

韩 峰

刘 艳

孙瑞霞

张传华

梁 晶

侯秀芬

张传亮

李长清

杨 静

甘玉娟

田洪业

石红梅

特别提示

本书依托“志鸿优化网”www.zhyh.org 致力于打造全国最大的开放式教学案例交流平台。期待您的参与，欢迎您参与稿件征集活动。（详情见书末“征稿启事”）



前言

EXCELLENT TEACHING PLANS

FOREWORD

自新一轮课程改革在神州大地破土而出,新课标的教学理念、教材组织形式、教学结果评价方式的变化层出不穷,叹为观止。在这样一个变革的年代,《优秀教案》始终紧跟改革的步伐。

随着越来越多的省份加入新课改,老师们的教学思路越来越多,教学设计构思也越来越巧妙。正如叶圣陶先生所说:“教育者不是造神,不是造石像,不是造爱人。他们所要创造的是真善美的活人。”其实作为“创造者”的老师们在一线教学实践和研究中创造出了很多有价值的教学案例和设计。许多一线老师通过自己的努力,为新课程教材的教学提供了很多有益的想法。这些内容刊登在各种教学杂志上,产生于教研部门的优秀教案评选或讲课比赛中。如果能够把这些好的案例集中起来,一定能够对教师的备课、教学提供很大的帮助。

为此,我们通过采取与教研部门核心期刊杂志合作等形式,聘任专家,组织出版了《优秀教案》丛书。本丛书的稿件来源是各种教学研究(评比)活动中评选出来的优秀教案和权威教学杂志中刊登的教案。这些作品展示了近几年课改的成果,代表了课改发展的方向。这类教案具有极大的参考和研究价值,是新课程改革条件下一线教师研究学习教学设计的范本。

本书有以下特点:

个性独特,匠心独具。本书力求再现他们在教学实践中的独特发现:对教材知识体系挖掘以求“深”,辨误以求“真”,考查以求“准”;对教材内容的梳理系统以求“全”,创新以求“异”,对教材的教法发散以求“活”,思维变化以求“新”,分析对比以求“博”。

篇篇精彩,课课经典。每一个教案都来自实行新课标地区的省级教研活动或者学科教学领域的核心期刊,还有不少是全国教学设计获奖作品。它们都是从众多的案例中经过层层筛选,优中选优,保证每一篇内容都精彩纷呈。这些在教坛耕耘多年的名师把他们的经验和智慧凝结到他们的作品中。他们对教学的每个环节,每一个步骤都经再三推敲、

用智慧和爱心铸造中国教辅第一品牌


斟酌,打造出来的是可以供长期参考使用的经典教学案例。

实用新颖,理念成熟。课程改革对学生强调的是知识的生成。这种课程理念的贯彻需要教师既要调动学生主动的学习热情,又要通过教师的主导作用提高课堂效率。教案的筛选力求兼顾实用性和新颖性。每一篇带给您不同的感受,指引着课程改革的方向,引领着课程改革的潮流。

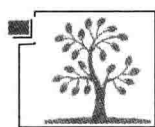
一课多案,更多选择。部分课时有多个思路迥异的精彩设计。细细品味,比较研读,既能感悟“教学有法,教无定法”的深刻内涵,又可以在教学中博采众长,使您的课堂融各家优点于一身,精彩每一瞬间。

我们相信,这套丛书将为广大实行新课程改革省份的教师提供更好的备课素材,为广大教师提供更具个人风格的优秀作品。当然,作为选集必然带有主编者的个人主观色彩,我们欢迎广大教师批评指正,同时欢迎更多的教师积极参与到本套丛书的更新发展之中。欢迎您将您的优秀教学案例和设计邮寄给我们,我们将为您提供平台与广大同行交流、分享,希望本套丛书能够与您同进步!

优秀教案丛书编委会



用智慧和爱心铸造中国教辅第一品牌



目录

CONTENTS

第一章 机械运动	1
第 1 节 长度和时间的测量	1
第 2 节 运动的描述	11
第 3 节 运动的快慢	17
第 4 节 测量平均速度	27
第二章 声现象	35
第 1 节 声音的产生与传播	35
第 2 节 声音的特性	49
第 3 节 声的利用	60
第 4 节 噪声的危害和控制	69
第三章 物态变化	78
第 1 节 温度	78
第 2 节 熔化和凝固	87
第 3 节 汽化和液化	97
第 4 节 升华和凝华	108

第四章 光现象	118
第 1 节 光的直线传播	118
第 2 节 光的反射	126
第 3 节 平面镜成像	136
第 4 节 光的折射	147
第 5 节 光的色散	157
第五章 透镜及其应用	163
第 1 节 透镜	163
第 2 节 生活中的透镜	171
第 3 节 凸透镜成像的规律	180
第 4 节 眼睛和眼镜	191
第 5 节 显微镜和望远镜	198
第六章 质量与密度	210
第 1 节 质量	210
第 2 节 密度	221
第 3 节 测量物质的密度	229
第 4 节 密度与社会生活	241

第一章 机械运动

第1节 长度和时间的测量

整体设计

新《义务教育初中物理课程标准》对本节的要求是：“会根据生活经验估测长度和时间，会选用适当的工具测量长度和时间，使学生了解一些测量的初步知识，例如利用步长估测教室的长度。”长度和时间的测量是物理学和技术中最基本的测量，学生了解一些测量的初步知识，掌握一些测量的基本技能，是他们学习物理所必备的基础。

刚开始学物理的八年级学生，缺乏定量研究自然现象的经验，对测量的重要性缺乏认识，使学生了解测量的必要性是这部分内容首先要解决的问题，第1节首先给出了两幅图，让学生先观察后测量，认识到人的感觉并不总是可靠的，从而引出使用测量工具或仪器进行测量的必要性。在明确测量的必要性后，根据学生已有的知识基础和生活经验，进行研究性学习来总结长度和时间的知识，达到能够规范地使用测量仪器和进行正确测量的目的。本节的重点是要学生学会正确使用测量工具测量长度和时间。正确记录测量结果是本节课的难点。教学过程中通过两次分组实验，一次是用刻度尺测长度，另一次是用停表测量时间，发挥学生的主动性和积极性，让学生亲自体验，学会测量工具的正确使用，有效地突出了重点。通过讨论交流、总结和例题分析实现难点突破。

在教学中应突出教师的引导作用，通过这节课的学习让学生体会到物理知识就在我们身边，由学生自己动手动脑，讨论交流。使学生在获取知识的同时，激发学习物理知识的兴趣。初步培养学生动手实验、观察比较、归纳总结的能力。

三维目标

知识与技能

1. 会使用适当的工具测量长度和时间。
2. 知道测量有误差、减小误差的方法有哪些。

过程与方法

1. 通过实验，学习刻度尺和停表的使用方法。
2. 体验通过日常经验或自然现象粗略估计长度和时间的方法。

情感、态度与价值观

1. 通过学习简单的测量知识，体会测量在物理学中的重要性，养成细致、严谨的学习习惯。
2. 认识计量长度和时间的工具及其发展变化的过程，培养学生对科学技术的热爱。

教学重点

正确使用测量工具测量长度和时间。

教学难点

1. 正确记录测量结果。
2. 误差和错误的区别。

教学方法

观察法、讨论法、实验法。

课时安排

1 课时

教学准备

测长度工具：刻度尺、皮卷尺、三角尺、游标卡尺、螺旋测微器等。

计时工具：石英钟、电子手表、机械停表、电子停表等。

教学过程

导入新课

情景导入

学校每年都举行田径运动会，田径赛分为田赛和径赛两类，在田赛中通常以距离的长短来论成绩，这就要进行长度的测量，如图甲所示；在径赛中通常以时间的长短来论成绩，这又要进行时间的测量，如图乙所示。请大家思考，时间和长度的测量用到哪些工具？这些工具如何使用呢？



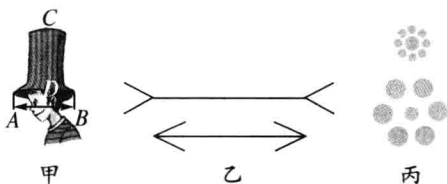
甲



乙

问题导入

用眼观察甲、乙、丙三幅图，在图甲中帽檐直径 AB 、帽子高 CD 哪个较长？在图乙中上下两根线段一样长吗？在图丙中中心的两个圆面积一样大吗？



回答：

- (1) 目测的结果是怎样的？
- (2) 用尺子量一量再比较，看看有何发现？

古诗导入

多媒体播放配画诗《早发白帝城》：

“朝辞白帝彩云间，千里江陵一日还。

两岸猿声啼不住，轻舟已过万重山。”



分析诗句中哪些词句分别对应于描述长度(距离)、时间。

推进新课

一、长度的单位

提出问题 想一想在小学学过的长度单位有哪些? 它们之间的换算关系是怎样的? 自学课本知道还有哪些新的单位?

讨论交流 复习小学学过的长度单位及单位间进率。了解长度单位还有微米、纳米。

归纳总结: 在国际单位制中长度的单位是米, 符号为 m, 常用长度单位还有千米(符号为 km)、分米(符号为 dm)、厘米(符号为 cm)、毫米(符号为 mm)、微米(符号为 μm)、纳米(符号为 nm)。它们同米的换算关系为:

$$1 \text{ km} = 1\,000 \text{ m} = 10^3 \text{ m}; 1 \text{ dm} = 0.1 \text{ m} = 10^{-1} \text{ m}; 1 \text{ cm} = 0.01 \text{ m} = 10^{-2} \text{ m}; 1 \text{ mm} = 0.001 \text{ m} = 10^{-3} \text{ m}; 1 \mu\text{m} = 0.000\,001 \text{ m} = 10^{-6} \text{ m}; 1 \text{ nm} = 0.000\,000\,001 \text{ m} = 10^{-9} \text{ m}$$

跟踪例题

下面是小亮同学做的长度单位换算的几个算式, 请指出他在换算过程中的错误, 并写出正确的算式。

$$(1) 5.2 \text{ m} = 5.2 \text{ m} \times 100 \text{ cm} = 520 \text{ cm}$$

$$(2) 6.5 \times 10^6 \mu\text{m} = 6.5 \times 10^6 \times 10^{-6} = 6.5 \text{ m}$$

$$(3) 36 \mu\text{m} = 36 \mu\text{m} \times 1\,000 = 36\,000 \text{ nm}$$

解析: 进行单位换算时, 正确的格式是数字不变, 把相应的单位作等量代换。

答案: 三个算式最后的结果都是正确的, 但中间的格式都不对。(1)式中用“100 cm”代换了前面的“m”, 所以中间的“m”就不应该有了;(2)式中中间没写单位;(3)式中前面的等式显然是不成立的。正确的算式应为:

$$(1) 5.2 \text{ m} = 5.2 \times 100 \text{ cm} = 520 \text{ cm}$$

$$(2) 6.5 \times 10^6 \mu\text{m} = 6.5 \times 10^6 \times 10^{-6} \text{ m} = 6.5 \text{ m}$$

$$(3) 36 \mu\text{m} = 36 \times 1\,000 \text{ nm} = 36\,000 \text{ nm}$$

知识拓展

阅读课本第 11 页“小资料”, 了解“米”的准确定义: 光在真空中 $\frac{1}{299\,792\,458}$ s 内所经路径的长度定义为 1 米。阅读课本第 13 页“小资料”, 了解一些物体的长度或物体间的距离, 形成感性认识。

二、长度的测量

1. 常用的长度测量工具

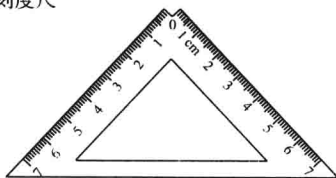
活动一 让学生说出所知道的长度测量工具如刻度尺等, 然后教师出示一些常用的测量工具(刻度尺、卷尺、三角尺、游标卡尺、螺旋测微器)让学生观察。



刻度尺



卷尺



三角尺



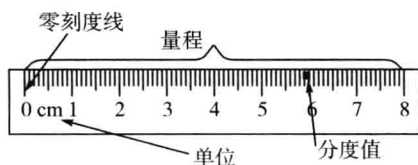
游标卡尺



螺旋测微器

活动二 观察下图刻度尺的外形回答下列问题：

- (1) 它的零刻度线在哪里，是否磨损？
- (2) 它的量程是多少？
- (3) 它的分度值是多少？



在上图所示的刻度尺中，其零刻度线在左端（离最左端边缘有一小段距离），没有磨损，它的量程为 0~8 cm，也就是说它最多能测 8 cm 的长度，它的分度值是 0.1 cm。

教师强调：刻度尺的零刻度线如果磨损，要从一个清晰的整数刻度线量起。

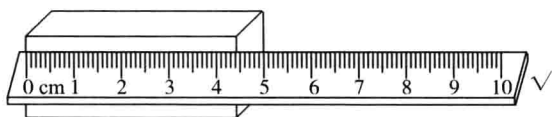
2. 使用刻度尺测长度的方法

活动 学生分组实验，测量铅笔的长度、圆柱体的高、木块的长度、物理课本的长和宽等，教师及时纠正出现的问题，要求学会正确使用刻度尺。

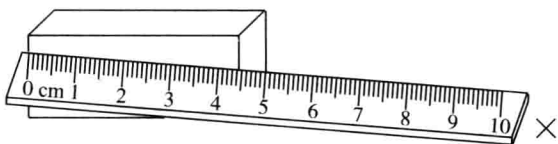
归纳总结：正确使用刻度尺的方法可用四个字加以概括，即“选、放、读、记”。

(1) 选，在实际的测量中，并不是分度值越小越好，测量时应先根据实际情况确定需要达到的程度，再选择满足测量要求的刻度尺。

(2) 放，即刻度尺的位置应放正，零刻度线对准被测物体的一端，有刻度线的一边要紧靠被测物体且与被测物体保持平行（如图甲所示），不能歪斜（如图乙所示）。

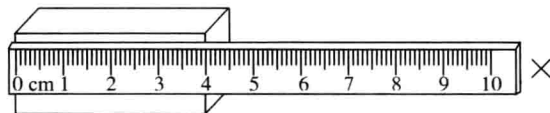


甲

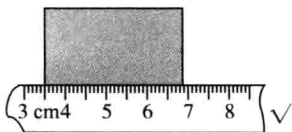


乙

对于较厚的刻度尺，应使刻度线贴近被测物体（如图丙所示）。零刻度线磨损时，要从其他清晰整数刻度线作为起始刻度测起，测量结果应该等于读出的刻度值减去作为起始的刻度值（如图丁所示）。

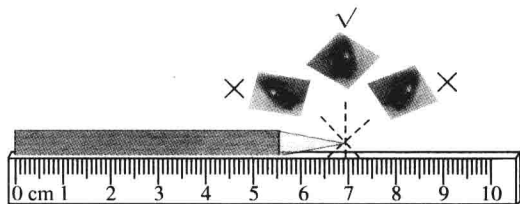


丙

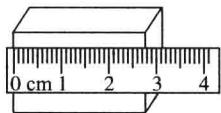


丁

(3) 读，即读数，视线要正对刻度线（如图示）；除读出分度值以上的准确值外，还要估读出分度值的下一位数值（估读值）。图中铅笔长度为 69.5 mm，其中 69 mm 是准确值，0.5 mm 是估读值。

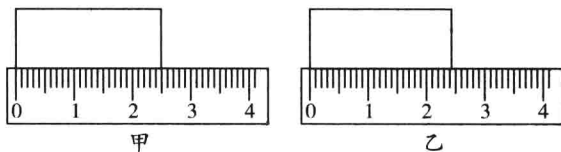


(4)记,指记录。记录测量结果应包括数值和单位。图中木块长度为 2.77 cm。



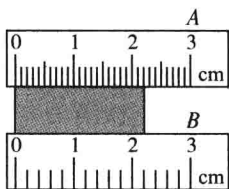
知识拓展

用刻度尺测物体长度时,被测物体末端正好落在刻度线上时,我们读的估读值为零,记录时也不能省略,如图甲所示,其读数应为 2.50 cm,不能读作 2.5 cm,若长度在两刻线之间,我们读数时的估读值就不为零,记录时要把估读值记上,如图乙所示,物体的长度为 2.42 cm。读估读值时,要读到分度值的下一位,不能再向下读了,因为估读值本身已经不准确了,因此再读出的值是没有意义的,不应读取。



跟踪例题

如图所示,用 A、B 两刻度尺测同一木块的边长,就分度值而言,_____尺精确些,就使用方法而言,_____不正确。用 A 尺测量出的物体长度是_____。



解析:本题主要考查能否正确使用刻度尺测量长度。刻度尺 A 分度值是 1 mm,刻度尺 B 分度值是 2 mm,分度值越小测量越精确,因此刻度尺 A 精确些。刻度尺 B 有刻度的一侧没有靠近被测木块,使用方法错误。被测木块的末端恰好落在短刻度线上,此时长度准确值为 2.2 cm,估读值为 0.00 cm,所以木块长为 2.20 cm。

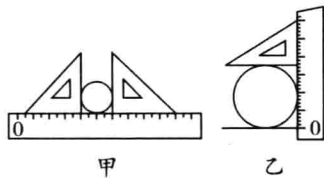
答案:A B 2.20 cm(或 22.0 mm)

3. 使用刻度尺测长度的特殊方法

探究活动一 测出一个硬币的直径和一个球的直径

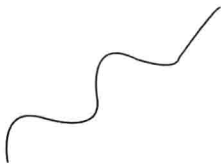
实验器材 刻度尺、两个直角三角板、桌面。

实验方案 如图甲所示,分别用直角三角板的一条直角边贴在刻度尺上,另一条直角边贴在硬币上,这样,两直角三角板直角顶点在刻度尺上所对的读数之差,就是硬币的直径。



如图乙所示,将球放在水平桌面上,刻度尺与桌面垂直,放在桌边上,用一个直角三角板的一条直角边贴在球体上,另一直角边贴在刻度尺上,可以在相应的位置上读出数值,得出球的直径。

探究活动二 给你如图所示的一段曲线,你能想办法测出这段曲线的长度吗?



实验器材 柔软的一段棉线、刻度尺。

实验方案 先找一段柔软的棉线,在一端做一个记号,然后将它放在图中曲线的一端,让棉线的形状沿着曲线的形状附着在曲线上,在曲线另一端处的棉线上做记号。最后将棉线取下,伸直,用刻度尺测出棉线上两个记号间的长度,就是曲线的长度。

探究活动三 测硬币的周长

实验器材 白纸、铅笔、刻度尺。

实验方案 在硬币边上找一点做出记号,作为起点,找一张白纸,画上一条射线,将硬币边的记号与射线的端点重合,再将硬币沿着射线滚动一周,记下终点。用刻度尺量出射线端点到终点的长度,就是硬币的周长。

探究活动四 测细铜丝的直径

实验器材 圆铅笔、刻度尺。

实验方案 找一支圆铅笔,把细铜丝捋直,将金属丝在铅笔上依次密绕适当的圈数 n ,用有毫米刻度的刻度尺量出这个线圈的长度 L ,再将线圈长除以圈数所得的商就是金属丝的直径 $d=L/n$ 。

交流总结:以上四种测长度的特殊方法分别称为等量替代法、化曲为直法、滚动法、累积法。测量长度的方法一定还有很多,同学们可以在实践中多探究,希望你能归纳出更多的方法。

三、时间的测量

提出问题 你知道的测量时间的工具和时间单位有哪些? 时间单位之间的换算关系是怎样的?

交流总结:(1)时间单位 在国际单位制中,时间的单位是秒,符号为 s。除了“秒”之外,常用单位还有小时(符号 h)、分钟(符号 min)。它们之间的换算关系是:1 h=60 min 1 min=60 s 1 h=3 600 s

(2)计时工具 生活中使用的各种石英钟、电子手表;运动场和实验室常用的机械停表、电子停表。



甲 石英钟



乙 电子手表



丙 机械停表



丁 电子停表

分组实验

(1)练习停表的使用:如何开启、停止、归零;如何读数。

(2)用停表测量脉搏跳动 10 次所用时间以及 1 min 内脉搏跳动的次数。

归纳总结:秒表的外形如图所示,A 为归零按钮,B 为计时秒针控制按钮。使用时,你应该先进行调节,就是按下归零按钮,使秒针指在“0”处。再按动秒针控制按钮开始计时。计时结束时,要按动秒针控制按钮,这时秒针会停在最后计时处,就可以读出时间值。



知识拓展

简要介绍日晷、沙漏计时原理:(1)日晷:在太阳照射下垂直于日晷圆盘上的杆在圆盘上形成影,随太阳升降运动,不同时刻在日晷上影子的位置不同,在日晷上对应位置标上对应的时刻,就可以用来计时了(如图甲);(2)沙漏:沙漏上方容器的沙子以相同的时间间隔向下方的容器漏下相同数量的沙子,根据漏下的沙量计时(如图乙)。



甲



乙

四、误差

提出问题 为什么测量值与真实值之间总会有差别?

教师讲解 由于受所用的仪器、测量方法的限制和测量者的不同,所以测量值和真实值之间必然存在差别,测量值和真实值之间的差别叫做误差,误差是不可避免的。

交流讨论 减小误差有哪些方法? 错误与误差有什么不同?

归纳总结 减小误差的方法:多次测量求平均值,选用精密的测量工具,改进测量方法。

错误与误差不同:错误是指不按实验操作的有关规定的做法,是不正确的测量方法产生的,所以只要严格按照要求去做,错误是可以避免的,而误差是不可避免的。

同步训练

1. 以下数据,最接近一间普通教室的天花板距该教室地面的高度的是()。

- A. 5.5 m B. 3.5 m C. 2.0 m D. 1.5 m

解析:一个初中生的身高可取 1.6 m(也可大些或小些),手向上伸直可达 2 m。通过目测可以发现,一个人将手向上伸直,离顶还有较大一段距离(约 1 m),故可以判断天花板高度应在 3 m 左右。

答案:B

2. 下列各过程经历的时间最接近 1 s 的是()。

- A. 人眼睛迅速一眨 B. 人心脏跳动一次
C. 人正常呼吸一次 D. 人打一个呵欠

解析:本题考查学生对 1 s 的感性认识。根据生活经验,人眼迅速一眨用时小于 1 s,而人正常呼吸一次或一个哈欠的时间大于 1 s,故选 B。

答案:B

3. 一个皮尺,用力拉伸后去测量课桌的长度,则测量的结果比真实值()。

- A. 偏大 B. 偏小 C. 相等 D. 无法判断

解析:皮尺拉伸后,上面每条刻线间的距离都增大了,因此物体所对应的刻度数减少,使测量结果偏小。

答案:B

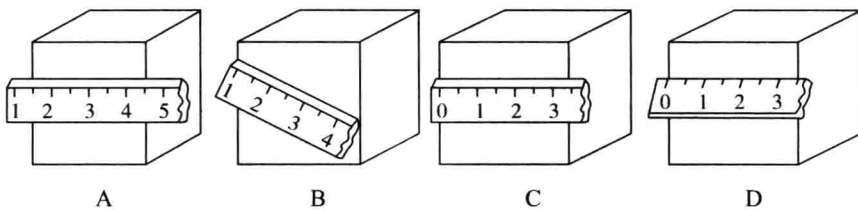
4. 下列有关误差的说法中,正确的是()。

- A. 多次测量取平均值可以减小误差
B. 误差就是测量中产生的错误
C. 只要认真测量,就可以避免误差
D. 选用精密的测量仪器可以消除误差

解析:A 项,多次测量取平均值就是为了减小误差;B 项,误差和错误产生的原因不同;C 项,误差是不可以避免的;D 项,误差是不可以避免的。

答案:A

5. 用较厚的刻度尺测量一物体长度,如图,正确的是()。



解析:A 项图中刻度尺的零刻度线未与被测物体的边缘对齐,故本选项错误;

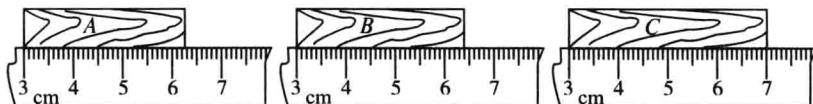
B 项图中的刻度尺没有放正,故本选项错误;

C 项图中刻度尺有刻度线的一侧未紧贴被测物体,故本选项错误;

D 项图中刻度尺有刻度线的一侧紧贴被测物体,而且放正,零刻度线与被测物体的边缘对齐,故本选项正确。

答案:D

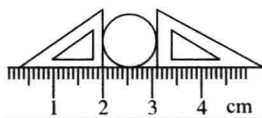
6. 如图所示,晓军测量的 A、B、C 三个物体的长度分别为 _____ cm、_____ cm、_____ cm。



解析:图中的刻度尺每一大格为1 cm,1小格是1 mm(即分度值),物理中测长度要求估读到分度值的下一位。被测木块A长度准确值为3.2 cm,估读值为0.07 cm,所以木块长为3.27 cm(3.26 cm、3.28 cm也对)。被测木块B的末端恰好落在短刻度线上,此时长度准确值为3.4 cm,估读值为0.00 cm,所以木块长为3.40 cm。被测木块C的末端恰好落在长刻度线上,此时长度准确值为4.0 cm,估读值为0.00 cm,所以木块长为4.00 cm。

答案:3.27(3.26、3.28也对) 3.40 4.00

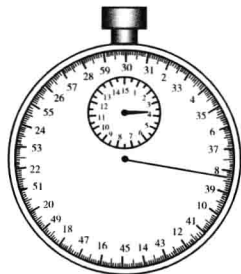
7. 小明用刻度尺和三角板按如图测一枚纽扣的直径,该刻度尺的分度值是_____ mm,纽扣的直径是_____ cm。



解析:刻度尺上最小格表示的长度是1 mm,所以其分度值是1 mm;纽扣的准确值是:1.1 cm;估读值是:0.00 cm;纽扣的直径是:1.1 cm+0.00 cm=1.10 cm。

答案:1 1.10

8. 如图所示机械停表读数是_____ min _____ s。



解析:观察表盘可知,机械停表的大图1整圈是60 s,1大格是1 s,每大格又均匀分成10个小格,所以每一小格是0.1 s。小图1整圈是15 min,每一小格是0.5 min。小图指针指示时间超过3.5 min,大图指针指示是38.3 s,因此读数是3 min 38.3 s。

答案:3 38.3

9. “天下黄河富宁夏。”黄河从中卫县南长滩(A)入境,至石嘴山市头道坎(B)出境,流经宁夏长度 L 。已知图中单位长度表示60 km,估计 L 长约_____ km。



解析:用“化曲为直”的方法来测量曲线的长度。

规律总结

1. 使用刻度尺测物体长度前要仔细观察零刻度线、量程、分度值,使用时要“选准”“放好”“读对”“记全”。
2. 用刻度尺测物体长度的特殊方法:等量替代法、化曲为直法、滚动法、累积法。
3. 减小误差的方法:多次测量求平均值,选用精密的测量工具,改进测量方法。