



陕西师范大学《中学教学参考》杂志社 组编
金羽教育教学研究交流中心

课堂内外

名师 助学

主 编 吴超男

初二物理

课前课堂课后

全程助学

兴趣方法能力

乐学易懂

未 来 出 版 社

课堂内外

名师 助学

初二物理

主 编
编 者

吴超男
吴超男
陈舜忠

沈希克
叶燕珍

沈庆雄

未 来 出 版 社

课堂内外名师助学 初二物理

未来出版社出版发行 (西安市丰庆路 91 号)

新华书店经销

陕西兰力印务有限责任公司印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 印张 11.875 字数 274500

2002 年 7 月第 1 版 2002 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 7—5417—2479—3/G·1625

定价:14.00 元



陕西师范大学《中学教学参考》杂志社
金羽教育教学研究交流中心

组编

课前课堂课后
全程助学
兴趣方法能力
乐学易懂



总策划
总主编
编委会

邢卫荣

马小为

(按姓氏笔画为序)

贝嘉禄

吴建国

徐涟清

邬小鹏

吴超男

黄善勤

安振平

徐昭武

程印蓉

前言

随着教育部新课程标准的颁布和新教材在全国范围内的推广,如何帮助学生摆脱讲解繁琐和训练机械的低质读物,满足他们日益增长的阅读需求,提供给他们符合时代精神、走素质化道路的优质图书是我们义不容辞的责任。

现代社会对人才的要求是必须具备良好的的人文素养和科学素养,具备科学的创新精神、合作意识和开阔的视野,具备包括阅读理解、表达交流、思维分析、动手实践等多方面的综合能力。因此,中学生课堂内外的教与学,应注重文化素养的培养和提高,使学生在生动活泼的学习氛围中逐步掌握并形成科学的学习方法和途径,从而使其综合能力得到全面的提高。

基于以上认识,我们精心组编了这套《课堂内外名师助学》丛书。在编写过程中,我们依据教育教学的规律,抓住预习、听讲、复习、作业、小结这五个环节,按教材分章(分单元)编写,每章(单元)前加“本章综述”,用简练的语言阐述本章的知识内容,中考、高考中的热点,学习的重点、难点,并汇总出全章的知识网络结构,使各个知识点一目了然。

每章(单元)每节(课)设置三大板块,具体如下:

第一板块 课前预习

资料卡片 选编1-2则与本节(课)知识相关的资料,有助于对本单元知识的学习和理解。

预习提示 指出本单元、本节(课)预习的重点和目标。

第二板块 课堂释疑

要点点击 指出本节(课)学习的重点、难点、热点,从梳理知识、培养能力、指导学法等多方面加以分析点拨。

典例讲析 精选与本章(节)有关的新颖综合题进行解说,在

评析中着重指出思维误区,并予以点拨。例题的类型全、形式新。

规律总结 小结学习的方法、规律。

第三板块 课后巩固

教材答案 针对课本中的习题,提供解题思路和参考答案。

新题展示 精选与本章节(课)有关的最新题型,并给以讲解。

能力训练 分两个层次设置训练题。“基础型”重在检测基础知识;“综合型”旨在激活思维,突出创新能力和动手能力的培养。

每章后设“本章综合复习”,旨在对全章知识加以复习总结。包括以下内容:

考题浏览 精选近几年以考查本章知识为主,最新颖、最典型的高(中)考题,题后均有详解。

解题方法 归纳总结重要的解题思维方法,并简要举例说明。

本章检测 给出一套本章的测试题,并赋分值。

最后安排期末自测题,并附评分标准和参考答案。

在这套丛书的编写过程中,我们得到了江苏、浙江、山东、福建、陕西等地教学一线的许多全国著名的特、高级教师、教研人员的大力支持和帮助,并参阅、借鉴了全国较成功的教辅图书和期刊,在此对他们一并表示最真挚的谢意。

目前市场的同步读物比比皆是,而真正能做到课堂内外全程帮助学生解决实际所需者,难觅其二。选择我们,没错的!

如果您在阅读本书时有什么意见、建议,请及时与我们联系,以便再版时改进。

陕西师大杂志社图书编辑室

金羽教育教学研究中心

2002年7月





目 录

第1章 测量的初步知识	(1)
1.1 长度的测量 误差	(2)
1.2 实验 用刻度尺测长度	(6)
本章综合复习	(9)
第2章 简单的运动	(13)
2.1 机械运动	(14)
2.2 速度和平均速度	(19)
2.3 路程和时间的计算	(24)
本章综合复习	(28)
第3章 声现象	(34)
3.1 声音的发生和传播	(35)
3.2 音调 响度 音色	(39)
3.3 噪声的危害和控制	(42)
本章综合复习	(46)
第4章 热现象	(51)
4.1~4.2 温度计	(52)
4.3 熔化和凝固	(58)
4.4 蒸发	(62)
4.5 实验 观察水的沸腾	(66)
4.6 液化	(70)
4.7 升华 凝华	(74)
本章综合复习	(77)
第5章 光的反射	(83)
5.1 光的直线传播	(84)

5.2 光的反射	(88)
5.3 平面镜	(94)
5.4 球面镜	(98)
5.5 照度	(101)
本章综合复习	(103)
第6章 光的折射	(109)
6.1 光的折射	(110)
6.2 透镜	(115)
6.3 照相机 幻灯机 放大镜	(120)
6.4 颜色之谜	(125)
本章综合复习	(127)
第7章 质量和密度	(133)
7.1 质量 用天平测固体和液体质量	(134)
7.2 密度	(140)
7.3 用天平和量筒测定固体和液体的密度	(145)
7.4 密度知识的应用	(150)
本章综合复习	(155)
第一学期期终自测题	(161)
第8章 力	(165)
8.1 什么是力	(167)
8.2 力的测量、力的图示	(172)
8.3 重力	(179)
8.4 二力的合成	(185)
本章综合复习	(191)
第9章 力和运动	(197)
9.1 牛顿的第一定律 惯性 惯性现象	(198)
9.2 二力平衡	(204)
9.3 摩擦力	(209)

本章综合复习	(216)
第10章 压强 液体压强	(224)
10.1 压力和压强	(226)
10.2 液体压强 连通器	(235)
本章综合复习	(243)
第11章 大气压强	(250)
11.1 大气的压强	(251)
11.2 大气压的变化 气体压强跟体积的关系	(258)
本章综合复习	(263)
第12章 浮力	(268)
12.1 浮力	(269)
12.2 阿基米德原理	(274)
12.3 浮力的利用	(280)
12.4 流体压强与流速的关系	(283)
本章综合复习	(286)
第13章 简单机械	(291)
13.1 杠杆	(292)
13.2 杠杆的应用	(298)
13.3 滑轮	(302)
13.4 轮轴	(309)
本章综合复习	(311)
第14章 功	(318)
14.1 功	(319)
14.2 功的原理	(323)
14.3 机械效率	(327)
14.4 实验 测滑轮组的机械效率	(332)
14.5 功率	(336)
本章综合复习	(340)

第二学期期终自测题	(346)
参考答案	(351)

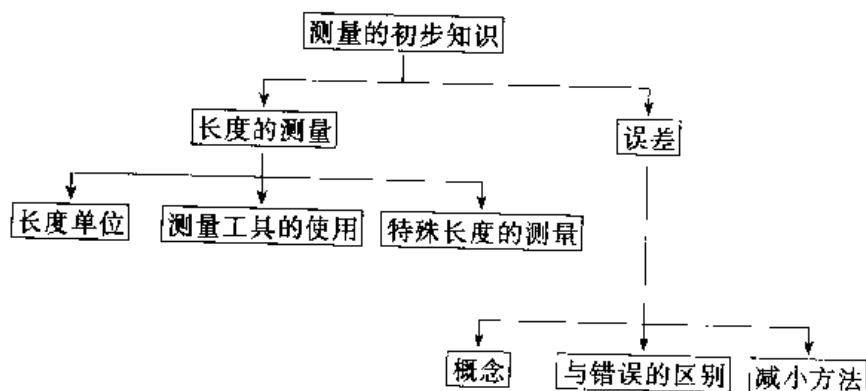
第1章

测量的初步知识

本章综述

物理要对有关现象做定量研究,这就需要进行测量.所以,学生了解一些测量的初步知识,掌握一些测量的基本技能,是他们学习物理的必要准备.本章主要学习测量的各种知识,以及长度的单位和单位换算,进而学习正确使用刻度尺的方法,会正确记录测量结果,了解有关误差的知识,通过实验培养学生的实验技能;本章重点是会正确使用刻度尺测量长度,难点是长度单位概念的具体化和根据刻度尺的最小刻度值正确记录测量结果,中考热点是长度单位换算、刻度尺的正确使用、求平均值减小误差.

知识网络结构





1.1 长度的测量 误差

第一板块 课前预习

◎ 资料卡阵 ◎

纳米技术:21 世纪的科技新星

目前,国际上出现了“纳米热”,美、日、欧各国都在争夺纳米技术制高点.纳米是一个长度单位,一纳米相当于十亿分之一米,即1 纳米(nm) = 10^{-9} 米(m).

所谓纳米技术是指用数千个分子或原子制造新型材料或微型器件的科学技术.纳米技术是一门高新技术.它在现代科技、工业领域、医药技术领域有着广泛的应用前景.比如:在信息技术领域,纳米技术可以使人们获得更强大的信息处理能力;在医药技术领域,用纳米制造的微型机器人可以进入病人体内进行观测治疗;除此之外,纳米技术在工业制造、国防建设、环境监测、光学器件和平面显示系统等领域也有广泛的用途,对 21 世纪的发展具有重要作用.

预习提示

阅读课本第一节的内容,思考下面几个问题:

1. 为什么要学习长度的测量?
2. 长度的单位有哪些? 如何换算?
3. 如何正确使用刻度尺?
4. 测量结果应是由什么组成的?
5. 什么是误差? 应如何减小误差?



第二板块 课堂释疑

要点点击

1. 常见长度单位的大小要懂得估计. 如: 一根铅笔的长度约为 18 cm. 单位换算过程应正确运用指数, 即用科学记数法表示. 如 1 米(m) = 10^6 微米(μm) = 10^9 纳米(nm).

2. 正确使用刻度尺测量长度, 要记牢下列五点:

认: 认清刻度尺的量程、分度值、零刻线.

放: 刻度尺刻线要紧贴被测物, 且刻度尺不能歪放.

看: 看刻度尺示数时, 视线要与尺面垂直.

读: 读数时, 要估读到分度值下一位.

记: 记录结果时, 测量结果由数字和单位组成.

3. 测量中, 误差不可避免, 但是可以通过选用精密测量仪器、采用科学测量方法, 如多次测量求平均值的方法尽量减小.

典例讲析

例1 一枚壹角硬币的厚度为 2.4 _____ μm .

讲解 正确估计硬币厚度为 $2.4\text{mm} = 2.4 \times 10^3 \mu\text{m}$

点评 造成本题错误答案的原因是: 1. 不能根据实际情况将相应的长度与单位进行比较得出错误单位 cm 或 dm; 2. 由 $1\text{dm} = 10\text{cm}$, $1\text{cm} = 10\text{mm}$ 错认为 $1\text{mm} = 10\mu\text{m}$, 得出 $2.4\text{mm} = 24\mu\text{m}$.

例2 如图 1-1 所示, 物体长度为 _____.

讲解 测量物体长度时, 若刻度尺没有从零刻线量起, 其测量结果应是较大示数减去较小示数, 且读数要读到分度值下一位, 答案为 2.50 cm.

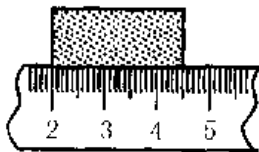


图 1-1

点评 本题的思维误区是: 1. 忽视零刻线, 认为被测物体末端对准刻线为 4.50, 故物体长度为 4.50 cm. 2. 没有正确估读, 物体末端对准刻线为 4.50, 起端对准的刻线为 2, 故物体长度为 $4.50 - 2 = 2.50\text{cm}$.



例3 某同学用毫米刻度尺多次测量某一物体长度,分别记录为 15.81 cm、15.82 cm、15.8 cm、15.83 cm、15.85 cm,则物体长度较接近于下列哪一长度? ()

- A. 15.8275 cm B. 15.83 cm C. 15.82 cm D. 15.84 cm

讲解 求平均值前应先去掉错误数据 15.8 cm,得出的平均值数位也要保留到分度值下一位,多出的数位以四舍五入法记取. 正确答案为 B.

点评 本题易出错的原因是:1. 求平均值时没有去掉错误数据 15.8 cm,

$$C = \frac{15.81 + 15.82 + 15.8 + 15.83 + 15.85}{5}$$

$$= 15.822 \text{ cm} \approx 15.82 \text{ cm}.$$

故误选 C; 2. 去掉错误数据 15.8 cm,但求平均值时,忽略平均值的数位,

$$C = \frac{15.81 + 15.82 + 15.83 + 15.85}{4}$$

$$= 15.8275 \text{ cm}.$$

故误选 A.

规律总结

刻度尺使用口诀:紧贴、校零、再平行,视线、垂直、再读数. 尾首之差是结果,数后莫忘填单位. 数据处理有诀窍,多次测量求平均.

第三板块 课后巩固

教材答案

练习(第 10 页)

1. 1852; 299792458.

2. 17.28 cm 是错误的.(注:同一长度的多次测量,其记录结果若是估读数的不同则属于误差,但估读数前面的数据的不同就是错误的.)

新题展示

题1 用刻度尺测课桌宽度,记录数据为 0.543 m,这把刻度尺分度值为 ().



A. m B. dm C. cm D. mm

讲解 测长度读数时,读到分度值下一位,即“3”为估读数位,“4”为分度值数位,其单位为 cm,故答案为 C.

题2 用已冷却收缩的钢尺测量物体长度,其测量结果将 _____ (偏大或偏小或不变).

讲解 钢尺收缩,刻度将缩小,而物体长度不变,故其测量结果将偏大.

题3 喷漆师傅给木板喷漆,若 1 m^2 的木板用掉 50 毫升油漆,则油漆厚度为多少 mm,合多少 μm ?

讲解 $\text{厚度} = \frac{\text{体积}}{\text{底面积}} = \frac{50 \text{ 毫升}}{1 \text{ m}^2} = \frac{50 \text{ cm}^3}{10^4 \text{ cm}^2} = 5 \times 10^{-3} \text{ cm} = 5 \times 10^{-2} \text{ mm} = 50 \mu\text{m}.$

故油漆厚度为 $5 \times 10^{-2} \text{ mm}$,合 $50 \mu\text{m}$.

能力训练

1. 若某物体真实长度为 5.46783 m .用分度值为 cm 的刻度尺测量,其结果为 _____ m.

2. 要给窗户装上玻璃,在测量长度时应选择的刻度尺的分度值为().

A. 1 cm B. 1 mm C. 1 dm D. 1 μm

3. 某同学四次测量课本宽度,其结果为 18.41 cm 、 18.42 cm 、 18.45 cm 、 18.42 cm ,则课本宽度为().

A. 18.42 cm B. 18.43 cm

C. 18.425 cm D. 18.45 cm

4. 小明在测量一物体长度时,测量方法如图1-2所示,请指出他有哪些地方是错误的?

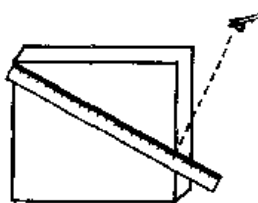


图1-2



1.2 实验 用刻度尺测长度

第一板块 课前预习

◎ 资料卡片 ◎

非统一的长度单位

长度虽然是制定的国际统一单位,但在日常生活中,经常遇到一些其他的长度单位,我们也应有一个起码的了解,如:

尺寸(中国用) $1 \text{ 米} = 3 \text{ 尺} = 30 \text{ 寸}$. 如果一个人身高 5 尺,即相当于 1.67 米高.

英尺(英制) $1 \text{ 英尺} = 0.3048 \text{ 米}$,如世界最高峰珠穆朗玛峰高 2697 英尺,即相当于 8848 米.

英寸(英制) $1 \text{ 英寸} = 2.54 \text{ 厘米}$,如 29 英寸的彩电,即此电视机屏幕的对角线长度等于 $2.54 \text{ cm} \times 29 = 73.66 \text{ cm}$.

海里 $1 \text{ 海里} = 1852 \text{ m}$,如果船每小时可行 30 海里,即说每小时可行 $1852 \text{ m} \times 30 = 55560 \text{ m} = 55.56 \text{ km}$.

预习提示

阅读本节内容,思考对于一些不能直接用刻度尺测量的情况该如何处理? 怎样进行特殊测量?

第二板块 课堂释疑

要点点击

1. 练习使用刻度尺测物体长度应确保测量时方法正确、测量过程精确、读



数准确、记录正确。

2. 特殊长度的测量应灵活处理, 坚持变曲为直、变薄为厚、等量替代的原则, 尽量化繁为简。一般测量方法有:

①替代法: 用线围住物体, 线拉直长度即为物体长度, 如测圆柱周长。

②滚轮法: 让轮沿轨迹滚动, 总长度 = 周长 $\times$ 圈数, 如测汽车行程。

③累积法: 先测出等长度的物体总数的长度, 单个物体长度 = $\frac{\text{总长度}}{\text{物体总数}}$, 如测纸张厚度、铜丝直径。

④平移法: 利用三角板等辅助工具, 将待测的物体长度等量平移进行测量, 如测乒乓球直径。

典例讲析

例1 一本500页的书测得厚度为20.5 mm, 那么每张纸的厚度为多少?

讲解 每张纸有2页, 故500页书共有250张纸。

$$\text{厚度} = \frac{\text{总厚度}}{\text{张数}} = \frac{20.5 \text{ mm}}{250} = 0.082 \text{ mm}.$$

点评 本题出错误的原因在于: 厚度 = $\frac{\text{总厚度}}{\text{页数}} = \frac{20.5 \text{ mm}}{500} = 0.041 \text{ mm}$

例2 一捆粗细均匀的细铜线, 长约数百米, 重100克, 若给你一把刻度尺、一架天平, 如何快速测出这捆细铜线的长度?

讲解 细铜线粗细均匀, 故用累积法反推可快速得出长度, 即先用刻度尺测出20 m长细铜线, 再用天平测出20 m细铜线的重量 m 克, 总长度 = $\frac{100 \text{ 克}}{m \text{ 克}} \times 20 \text{ m}$ 。

点评 本题的思维误区在于: 物体重量与长度的测量看起来毫无关系, 故用刻度尺直接测量即可测出所求长度。

例3 如图1-3所示, 用刻度尺、三角板测量一圆柱体直径, 其中正确的是()。

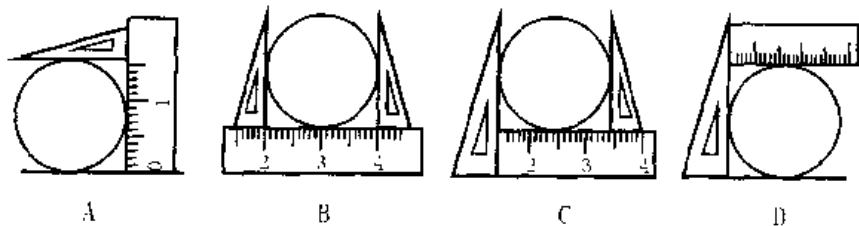


图1-3