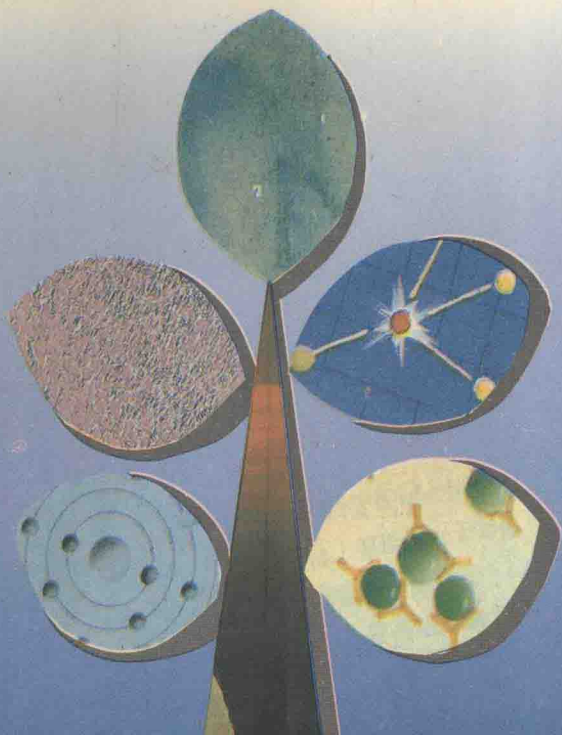


中学学科目标·方法·训练丛书

初中物理

北京汇文中学编著



中華書局出版，首發，權威版本

初中物理

王潔江、周雲華編著



中学学科目标·方法·训练丛书

初中物理

北京汇文中学编著

京新登字第 186 号

图书在版编目 (CIP) 数据

中学学科目标·方法·训练丛书: 初中物理/北京汇文中学编著. —北京: 作家出版社, 1994. 4

ISBN 7-5063-0793-6/G·3

I. 中… II. 北… III. 物理-初中-教学参考资料-IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 05210 号

初中物理

作者: 北京市汇文中学

责任编辑: 肖汝 子楠

责任校对: 北京市汇文中学

装帧设计: 孙立宁

出版发行: 作家出版社

电话: 5005588 转

社址: 北京农展馆南里 10 号

印刷: 煤炭工业出版社印刷厂

经销: 新华书店北京发行所

开本: 787×1092 1/32

字数: 199 千

印张: 9.5

插页: 2

版次: 1994 年 6 月北京第 1 版 第 1 次印刷

ISBN 7-5063-0793-6/G·3

定价: 6.40 元

作家版图书, 版权所有, 盗印必究。

作家版图书印、装错误可随时退换。

《中学学科目标·方法·训练丛书》

编委会

顾	问：	王力今	任中文	李荣胜
主	编：	杨建文	余朝龙	
编	委：	高文会	裴新生	段炳燮
		胡云婉	利松泉	王常社
		陈维嘉	袁小泉	朱珩青
		马复华	蒋金生	汪艳霞
		张 国	刘淑芳	闫乃茹
		王 缙	周宝书	

本册主编：余朝龙

编写人员：葛 力 张豫红

张子猛 魏 东（制图）

前 言

北京汇文中学（二十六中）作为一所具有悠久历史和优良传统的北京市属重点中学，一贯注重全面贯彻教育方针，一贯注重全面提高教育质量，多年来为国家培养出了大批的全面发展的优质人才。

本《丛书》即是北京汇文中学的老师们，近年来在教学改革实践中，积极开展教学研究不断探索，积累经验的结晶。

全套《丛书》分高中和初中两部分，按学科进行编写，初中部分八个学科均与九年义务教育新教材（人教版）相配套，分别编为全一册，可一用三年。总编写体例为“教学目标——学习辅导——达标训练”全书在编写体例整体基本统一的前提下，各科根据学科特点又有些不同的处理。简要说明如下：

（一）初中各学科所列“教学目标”，都是遵循教学大纲要求并结合重点中学教学实际研究确定的。其中外语教学目标分为四级，即“一会、二会、三会、四会”，“一会”是指会听，“二会”是指会听、说，“三会”是指会听、说、读，“四会”是指会听、说、读、写。其他七学科的“教学目标”则都分为五级，即“感知、记忆、理解、掌握、应用”。“感知”是人脑借助感觉器官对客观对象属性的整体把握与反映，在这里具体讲即是指学生通过感觉和知觉过程对某一学习内容形成初步的感性认识，其表述词语如“知道”、“了解”等；“记忆”是人脑对过去经验的反映，在这里具体讲即是指学生

通过识记、保持、再现或回忆对某一学习内容或某一学习过程达到熟知，在大脑中能贮存、能提取，其表述词语如“熟知、记住”等；“理解”是指人在感知、记忆的基础上，通过思维对客观对象的内在本质和内在联系形成间接的、概括的反映，在这里具体讲即是指学生通过思维对某一学习内容形成理性认识，其表述词语如“领会”、“懂得”等；“掌握”是指人在感知、记忆、理解的基础上，通过训练在头脑中建立起相应的认知结构，学得知识形成心智技能或操作技能，在这里具体讲即是指学生对某一学习内容能举一反三地进行一般性运用，其表述词语如“能用”、“会用”等；“应用”是指人通过训练形成能力，进而达到能够综合运用所掌握的知识和技能去解决具体的实际问题，在这里具体讲即是指学生对学习内容能够融会贯通，构建联系，综合运用、灵活应变地去解决问题，其表述词语如“能活用”、“会应变”等。

（二）本《丛书》初中部分数学、语文、外语、物理、化学五科，根据学科特点和实际需要均编写了“学习辅导”，编写时或列项为“知识结构——学科思想、方法——典型例题分析”，或列项为“知识结构——典型例题分析”，或列项为“重点提示”，或列项为“读写指导”……其意都在帮助学生循序渐进地学习并掌握知识及其内在联系，使学生能抓住重点与难点，把握思路，提高能力，学会方法。各学科要实现预定的教学目标，这些都是必不可少的。

（三）学习过程需要且悟且练、且练且悟，正是从这一点考虑，本《丛书》各学科紧扣“教学目标”都编写了成系列的达标练习题，并附了答案和必要的解题提示。各科编写达标练习题都力求使宏观构想与微观设计相统一，力求作到题

型多样，难易适宜、梯度合理、落点清楚。当然，编写时我们多是从重点中学的实际出发去考虑的，其他各类学校在使用本书过程中，可根据实际情况有所选择。

从内容和形式上讲，这套《丛书》既是教师的教学用书，又是学生的学习用书，我们诚愿它能够成为广大中学教师和学生们的朋友。

鉴于这套《丛书》的编写时间较紧，也鉴于我们的实际水平有限，书中很可能会有许多不足、不妥之处，欢迎广大读者予以批评指正。

编委会

一九九四年四月

目 录

第一册

第一章	测量	(1)
第二章	简单的运动	(7)
第三章	声现象	(15)
第四章	热现象	(23)
第五章	光的反射	(32)
第六章	光的折射	(45)
第七章	质量和密度	(59)
第八章	力	(69)
第九章	力和运动	(79)
第十章	压强 液体的压强	(88)
第十一章	大气压强	(97)
第十二章	浮力	(104)
第十三章	简单机械	(116)
第十四章	功	(139)

第二册

第一章	简单电现象	(154)
第二章	电路	(163)
第三章	电流	(178)

第四章	电压	(186)
第五章	电阻	(193)
第六章	欧姆定律	(198)
第七章	电功和电功率	(214)
第八章	生活用电	(243)
第九章	电和磁	(250)
第十章	无线电通信常识	(257)
第十一章	机械能	(260)
第十二章	内能	(268)
第十三章	内能的利用 热机	(277)
第十四章	电能	(280)
第十五章	能源的开发和利用	(288)

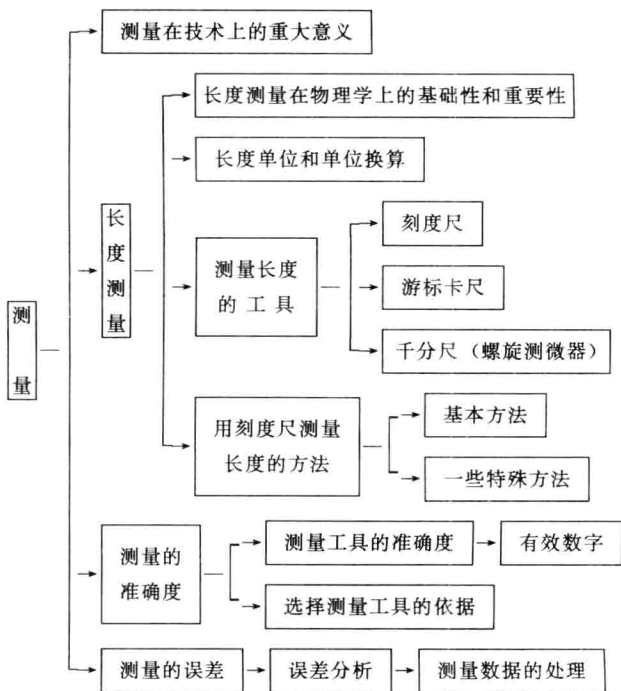
第一册

第一章 测 量

教学目标

课 题	内 容	感 知	记 忆	理 解	掌 握	应 用
测量	(一) 测量的重大意义					
	1. 测量在科学、技术上的重要性	✓				
长度 测量	2. 测量技术的发展和广阔前景	✓				
	(二) 长度的测量					
	1. 长度测量在物理学中的基础性和重要性	✓				
	2. 长度的单位和单位换算					✓
	3. 测量长度的工具					
	(1) 刻度尺					✓
	(2) 游标卡尺		✓			
	(3) 千分尺 (螺旋测微器)		✓			
	4. 用刻度尺测量长度的方法					
	(1) 基本方法					✓
	(2) 一些特殊方法					✓
	(三) 测量的准确度					
	1. 测量工具的准确度					✓
	2. 有效数字			✓		
	3. 选择测量工具的依据					✓
	(四) 测量的误差					
	1. 误差分析	✓				
	2. 测量数据处理				✓	

知识结构



典型例题

【例 1】 一位同学用刻度尺测量物体长度时，测量结果是 0.520 米，请你判断一下，这位同学所用的刻度尺最小刻度的单位是什么？他的测量数据是几位有效数字？

答：最小刻度是“厘米”；他的测量数据是三位有效数字。

【分析与说明】 一个测量的数据记录下来，应包括准确值，估计值和单位三部分。其中该数据的最后一位数就是估计来的数值，叫做“估读数字”。估读数字的前一位就是该刻度尺（或其它量具）的最小刻度，此题测量值是 0.520 米，则所用刻度尺的最小刻度是“厘米”。此题中测量数据最后一位数是“0”，这个“0”也是有效数字，它表示测量终端正好与最小刻度线对齐，所以此题测量值 0.520 米是三位有效数字。

“有效数字”在技术上是很重要的，识别量具的“最小刻度”是物理实践中的一个重要问题，此例正是针对这两个而选编的，同学们应仔细领会。

【例 2】 有三位同学都用最小刻度为毫米的尺子测量同一木板的长度，各自得到的结果如下：

（甲）2.85 厘米； （乙）2.8 厘米； （丙）2.852 厘米。

这些答案中正确的是_____。

答：正确的是（甲）。

【分析与说明】 因他们所用刻度尺的最小刻度为 1 毫米，当他们都用“厘米”作为测量值的单位时，他们记录的测量结果应该在小数点后有两位数，最后一位为估计值。估计值可以不一样，但不能没有也不能再多。而乙的记录少了一位估计值，丙的记录又多了一位估计值，所以乙、丙的记录数据从“测量”来说都是错误的，错在有效数字不对。正确的是甲。

在这里，请同学们再看下的问答。

（1）如果将（甲）的测量数据写为 0.0285 米，那么他所

用刻度尺的最小刻度的单位是什么？

答：毫米。

(2) 比较 2.85 厘米和 0.0285 米的有效数字各是多少位？

答：都是三位有效数字。

从这里同学们可以体会到：有效数字的位数与单位无关，而从测量数据判断量具的最小刻度的单位，既与数据的单位有关，又与数据的有效数值位数有关。这就是此例要告诉大的知识要点。

【例 3】 现有一卷极细的铜丝，你能用简便的方法测出细钢丝的直径吗？

答：将细铜丝密绕在铅笔上，绕 50 圈，再用最小刻度为毫米的直尺测出这 50 圈铜丝绕在笔上的长度，然后将测得的长度除以 50 即得到细铜丝的直径。

【分析与说明】 上述方法是就同学们容易实现“简便”而言的。测量工具“毫米刻度尺”和辅助工具铅笔，这两样东西同学们都有，所以上述测定方法就有了它“简便”的实际意义。

为什么要密绕？这是为了消除“空隙”造成测量误差。

为什么要绕 50 圈，这是为了减小测量的相对误差。测量肯定会有误差，例如总的测长差了 0.5 毫米，但分到 50 根上，每根的误差就很小了，只有 $\frac{0.5}{50}$ 毫米 $= \frac{1}{100}$ 毫米 $= \frac{1}{1000}$ 厘米。当然 50 圈只是表示圈数应适当多些，并不是不许用 49 圈。

此题解答所用的方法，是物理方法中常用的“垒积法”。通过上面的分析与说明，同学们可以领会到这种方法的最大优点是减小测量的相对误差。

如果同学手中有螺旋测微器，回答说用螺旋测微器当然更好。

达标练习

(一) 填空：

1. 某同学测量一本书的长度，得到的测量数据是 18.26 厘米。读数中的准确数字是____，估计数字是____。如果用“米”作单位，应写作____。无论用“厘米”或者用“米”作单位，其有效数字都是____位。

2. 34 微米 = ____ 毫米； 1.2 厘米 = ____ 千米。

3. 某同学用刻度尺三次测量乒乓球直径，记录数据分别为 3.98 厘米，3.98 厘米和 4.00 厘米，那么这个乒乓球的直径是____厘米。

4. 某游标卡尺将游标上 49 毫米的长度分成 50 格，用这种卡尺测量长度能达到的准确值是____。

5. 某同学用一把刻度均匀的米尺测量一小方桌的边长为 0.980 米，后来他将该米尺与标准刻度尺对比，发现该米尺长度为 1.002 米，那么小方桌的边长实际应为____米。

(二) 选择：

1. 下列关于误差的看法，正确的是〔 〕；

(A) 误差是由于测量方法不正确产生的，改换测量方法就可以避免误差；

(B) 误差是由于测量工具不准确产生的，使用精密测量工具，就可以避免误差；

(C) 误差是由于测量人产生的，换人来测量就可以避免误差；

(D) 随着科学进步，人们可以越来越减小测量误差，但完全避免是不可能的。

2. 巧测一高度为 L 的酒瓶的容积 (如图 1-1): 用刻度尺测出瓶底的直径 D , 瓶口朝上注入一部分水, 测出水面高度为 L_1 , 然后再堵住瓶口, 将酒瓶倒置后, 测出瓶底离水面高度为 L_2 , 则可得出瓶的容积 V 约为 []。

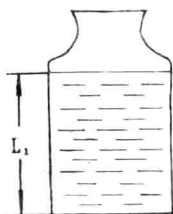


图 1-1

- (A) $\pi D^2 L$; (B) $\frac{1}{4} \pi D^2 L$; (C) $\frac{1}{4} \pi D^2 (L_1 + L_2)$; (D) $\frac{1}{4} \pi D^2 (L_1 - L_2)$ 。

(三) 问答题:

如果你想知道自行车车轮的周长, 能用什么办法测量?

习题答案

(一) 填空:

1. “18.2”; “6”。0.1826 米。四位 $\times 10^{-5}$ 2. 3.4×10^{-2} ; 1.2
3. 3.99 4. 0.02 毫米 5. 0.982 米

(二) 选择

1. D 2. C

(三) 问答题:

用滚动法, 即使车轮在平地上沿直线动一周, 标出在车轮转动一周的过程中, 轮胎上某点在地面上的起始位置和终止位置, 则这两位之间的距离即车轮的周长。

第二章 简单的运动

数学目标

课 题	内 容	感 知	记 忆	理 解	掌 握	应 用
机械 运动 和参 照物	(一) 机械运动					
	1. 什么是机械运动		✓			
	2. 机械运动的普遍性和重要性	✓				
	(二) 参照物					
	1. 什么是参照物			✓		
	2. 参照物的选择			✓		
速度 和平 均速 度	3. 运动和静止的相对性			✓		
	(一) 速度					
	1. 速度的概念				✓	
	2. 速度的单位和单位换算					✓
	3. 匀速直线运动					
	(1) 匀速直线运动的速度概念				✓	
	(2) 匀速直线运动的速度公式				✓	
	(3) 匀速直线运动的路程公式				✓	
	(4) 匀速直线运动公式的应用					✓
	(二) 平均速度					
	1. 平均速度的概念			✓		
	2. 平均速度的公式				✓	
	3. 平均速度公式的应用					✓
	(三) 学生实验：测平均速度					✓