

总主编 吴万用 王永珊

Physics

课标时代 学

初二物理

本册主编 张维民



KBSD

云南教育出版社

KBSDDX

课标时代 de 学

初二物理



教与学示范

● 本册主编 张维民
● 编者 张维民 宋正之



云南教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

课标时代 de 学. 初二物理/张维民主编. —昆明:云南教育出版社,2004.5

I. 课… II. 张… III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 032774 号

课标时代 de 学

初二物理

责任编辑:何 醒 王 勋

策 划:何 醒 王永珊

装帧设计:五明设计 王 毅

可铭堂艺术工作室 + 凌子

出版发行:云南教育出版社

社 址:昆明市环城西路 609 号

经 销:全国新华书店

印 刷:辽宁美术印刷厂

开 本:890mm × 1240mm 1/32

印 张:10.5

字 数:336 千字

版 次:2004 年 5 月第 1 版

印 次:2004 年 5 月第 1 次印刷

印 数:1—10 000 册

书 号:ISBN7-5415-2539-1/G·2042

定 价:13.00 元

版权所有,侵权必究

凡购本社图书,如有质量问题,请直接与印刷厂联系退换。服务热线:024—23414933

KBSDDX

课标时代 de 学丛书

编委会

总 主 编	吴万用	王永珊		
副总主编	何 醒			
编 委	陈昕若	程 敏	杜晓彦	郭军徽
	何 醒	黄艳辉	姜 绍	蒋绍绂
	金至涛	金玉禾	郎伟岸	刘 彦
	刘大韬	刘金界	邵秀伦	石 梅
	宋文一	宋学真	宋正之	孙凤霞
	孙立强	谭学颖	田庆斌	王桂华
	王立华	王永珊	吴万用	颜月华
	杨福惊	张 锐	张维民	



KBSDIX

致读者

一直有个浓浓的愿望，想给我们可爱的中学生朋友出版一套可以对学习有帮助又对成长有启示的书，让大家既学到知识，又学会思考，学会交流，学会应用，学会实践，在感受到学习是愉快的而不是负担的同时，收获丰硕的学习成果……这套《课标时代 de 学》将让这个美好的愿望成为现实。



学习需要悟性，当你会学的时候，一切都变得轻松简单，让我们远离题海战术，一起尝试新的学习方式吧！



读了这套丛书，你将在获得知识的同时，学会学习，一生受益，成为一个有价值的人。



KBSDDX

前言

跨入 21 世纪，国家教育部颁布的《国家基础教育课程改革指导纲要》及制订的各门课程的课程标准，以其先进的教育理念宣告我国基础教育进入新的时代——“课标时代”。“课标时代”对教学的目标要求是：加强课程内容与学生生活及现代社会科技发展的联系，关注学生的学习兴趣和经验；使学生获得终身学习必备的基础知识和基本技能的过程，同时成为学会学习和形成正确价值观的过程；倡导学生主动参与，乐于探究，勤于动手；培养学生搜集和处理信息的能力、获取新知识的能力、分析和解决问题的能力，以及交流与合作的能力。《课标时代 de 学》正是基于实现这一教学目标而组织编辑出版的，它是出版工作者与全国众多优秀教师集体智慧的结晶，是为推进这种先进教育理念的深入和课程思想的实现而做的大胆而有益的尝试。

《课标时代 de 学》体例设计先进、科学，具有鲜明的时代特征。



KBSDDX

《课标时代 de 学》让学生学会学习。丛书依据“学习内容”和“学习过程”将每节课设计成“学什么”和“怎样学”相辅相成的两大板块，它摒弃机械灌输的知识传授模式，将学习探究过程引入助学读物，让学生在学会知识的同时学会学习。

《课标时代 de 学》让学生自主学习。丛书突出学生的主体地位，作者只是引导读者走进学习乐园的向导。丛书通过“点悟”、“点评”、“提示”等画外音与学生互动交流，点到为止，授人以渔。

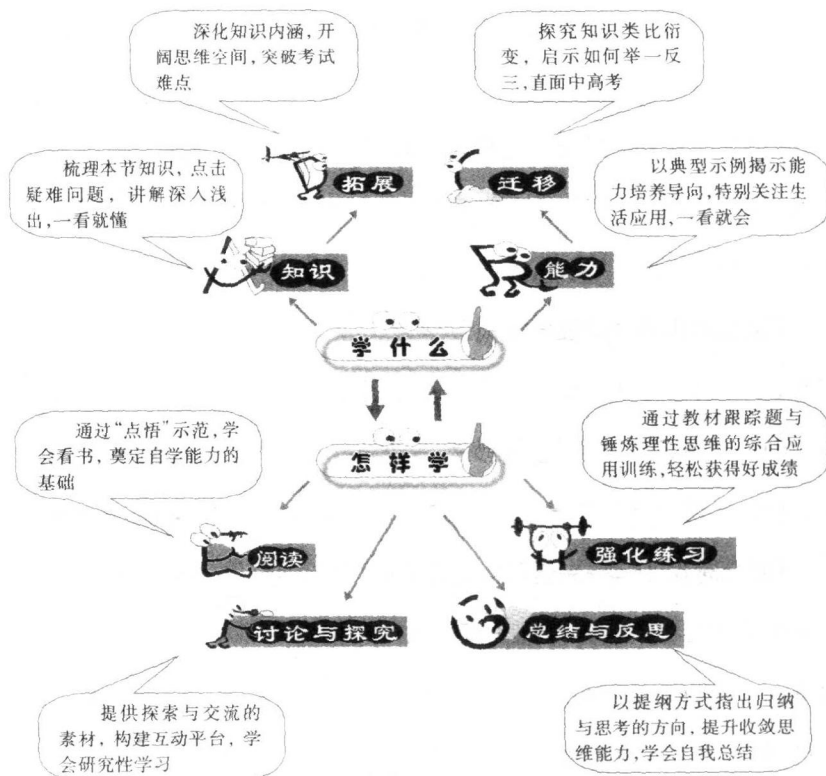
《课标时代 de 学》让学生高效学习。丛书体例设计符合学生的认知规律，学习内容与学习过程循序渐进，科学高效。“学什么”包括知识、能力、迁移、拓展，“怎样学”包括阅读、讨论与探究、总结与反思、强化练习，单元(章末)综合练习包括基础题、综合题、创新题、中(高)考题、竞赛题。

《课标时代 de 学》完全可以让让学生获得好成绩。只要认真研读丛书，按照新的学习方式去学习，就会轻轻松松提高学习成绩。丛书还特别关注中(高)考的最新趋向，尤其是“迁移”、“拓展”栏目及“能力”中的“生活应用”都是中高考的命题点或命题方向，将对备考提供莫大帮助。



KBSDDX

导读示意图



KBSDDX

目录

第一章 测量的初步知识	1	第五章 光的反射	89
第一节 长度的测量、误差	2	第一节 光的直线传播	90
第二节 实验 用刻度尺测长度	8	第二节 光的反射	94
章末综合练习	10	第三节 平面镜	100
第二章 简单的运动	12	第四节 球面镜	105
第一节 机械运动	13	第五节 照度	105
第二节 速度和平均速度	18	章末综合练习	106
第三节 实验 测平均速度	24	第六章 光的折射	108
第四节 路程和时间的计算	28	第一节 光的折射	109
章末综合练习	34	第二节 透镜	114
第三章 声现象	37	第三节 照像机	119
第一节 声音的发生和传播	38	第四节 幻灯机 放大镜	123
第二节 音调、响度和音色	43	第五节 颜色之迷	128
第三节 噪声的危害和控制	47	章末综合练习	129
章末综合练习	49	第七章 质量和密度	132
第四章 热现象	51	第一节 质量	133
第一节 温度计	52	第二节 实验 用天平称固体和液	
第二节 实验 用温度计测水的		体的质量	137
温度	57	第三节 密度	140
第三节 熔化和凝固	62	第四节 用天平和量筒测定固体和	
第四节 蒸发	69	液体的密度	144
第五节 实验 观察水的沸腾	74	第五节 密度知识的应用	148
第六节 液化	79	章末综合练习	153
第七节 升华和凝华	84	第八章 力	156
章末综合练习	87	第一节 什么是力	157



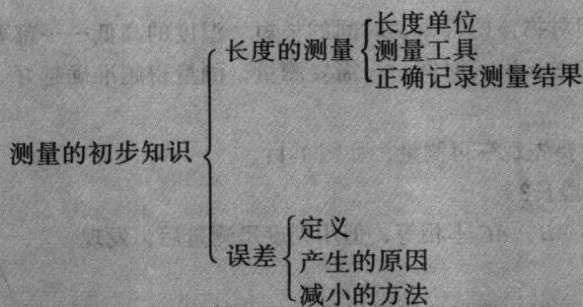
KBSDDX

目录

第二节 力的测量	161	第四节 气体的压强跟体积的关	
第三节 力的图示	164	系	234
第四节 重力	167	章末综合练习	235
第五节 同一直线二力的合		第十二章 浮力	236
成	171	第一节 浮力	237
第六节 互成角度的二力的		第二节 阿基米德原理	241
合成	174	第三节 浮力的利用	248
章末综合练习	176	第四节 液体压强与流速的关系 ..	254
第九章 力和运动	178	章末综合练习	254
第一节 牛顿第一定律	179	第十三章 简单机械	260
第二节 惯性 惯性现象	183	第一节 杠杆	261
第三节 二力平衡	187	第二节 杠杆的应用	266
第四节 摩擦力	192	第三节 滑轮	271
章末综合练习	197	第四节 轮轴	277
第十章 压强 液体的压强	200	章末综合练习	279
第一节 压力和压强	201	第十四章 功	282
第二节 实验 研究液体的		第一节 功	283
压强	208	第二节 功的原理	289
第三节 液体压强的计算	208	第三节 机械效率	292
第四节 连通器 船闸	215	第四节 实验 测滑轮组的机械效	
章末综合练习	218	率	297
第十一章 大气压强	222	第五节 功率	302
第一节 大气的压强	223	章末综合练习	306
第二节 大气压的变化	227	参考答案	310
第三节 活塞式抽水机和离心泵 ..			
.....	231		

第一章 测量的初步知识

知识链接



目标要求

1. 会使用刻度尺测长度
2. 知道测量结果由数值和单位组成
3. 知道测量有误差，误差和错误的区别，怎样减小误差



第一节 长度的测量、误差

学什么



知识

1. 长度的测量

日常生活中我们对物体的轻重、时间的长短、温度的高低……都要作出判断。在生产和科学研究中对长度、时间……需要测量，测量得越准确越好。所以测量是非常重要的。

对于长度的测量要先观察再测量，如图 1-1：

AB 、 AC 哪条线段长？

用眼睛观察觉得 AB 、 AC 不相等，但用刻度尺测量后，发现 $AB = AC$ 。

所以，上面例子可以使我们认识到仅凭感觉来判断物体的长度是不可靠的，要作出准确的判断，要得到精确的数据，必须用测量仪器来测量。

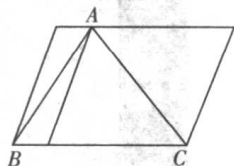


图 1-1

长度测量是最基本的测量，最常用的工具是刻度尺。

2. 长度的单位

在国际单位制中，长度的主要单位是米(m)。

比米(m)大的单位有千米(km)，比米(m)小的单位有分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)、纳米(nm)，它们同米(m)的关系是：

$$1\text{km} = 1\,000\text{m} = 10^3\text{m}$$

$$1\text{dm} = 0.1\text{m} = 10^{-1}\text{m}$$

$$1\text{cm} = 0.01\text{m} = 10^{-2}\text{m}$$

$$1\text{mm} = 0.001\text{m} = 10^{-3}\text{m}$$

$$1\mu\text{m} = 0.000\,001\text{m} = 10^{-6}\text{m}$$

$$1\text{nm} = 0.000\,000\,001\text{m} = 10^{-9}\text{m}$$

长度单位的换算或计算时常用科学记数法及指数运算。比如： $0.1 = 10^{-1}$ ， $0.01 = 10^{-2}$ ， $0.001 = 10^{-3}$ ， $100 = 10^2$ ， $1\,000 = 10^3$ ， $5\,000 = 5 \times 10^3$ 。

单位换算是物理学中经常用到的。在单位换算时，如果把大的单位换算成小的单位，应乘以进率。如果是小的单位换算成大的单位，应除以进率。

3. 正确使用刻度尺



使用刻度尺之前要认真观察刻度尺的零刻线、量程(即它测量范围是多少)、分度值(即相邻两刻线间的距离)。

使用刻度尺测量长度的正确方法是:

(1)用刻度尺测长度时,尺要沿着所测直线。

(2)不利用磨损的零刻线。

(3)读数时视线要与尺面垂直。

(4)在精确测量时,要估读到分度值的下一位。

4. 正确记录测量结果

测量结果由数字和单位组成。只写数字未写单位是无用的。

例 一个人的身高是 1.65 _____, 一根头发的直径是 70 _____。

〔点评 应填写米、微米。〕

5. 误差

关于测量结果要估读到分度值的下一位,很容易得到。测得的数值和真实值之间必然存在差异,这个差异叫误差。

(1)误差产生的原因。

(a)与测量工具有关,任何测量工具都不可能十分精确,本身都有不准确性。

(b)与测量环境有关,温度、湿度等有影响。

(c)与测量的人有关系。

误差是不可避免的,只能尽量减小。

(2)减小误差的方法。

(a)采用精密仪器,可以减小误差。

(b)测量者认真操作,仔细测量也能减小误差。

(c)多次测量,求平均值,这是要求学生使用的数学方法。



能力

1. 培养会正确使用刻度尺测量长度的能力

例 图 1-2 中利用刻度尺测物体长度正确的操作方法是:

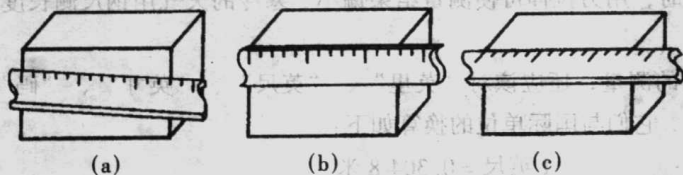


图 1-2

点评

测量时,刻度尺要沿着所测长度,不能歪斜。若用厚刻度尺,要使尺的刻线贴近被测物体,正确的方法应为 C。

2. 生活应用

例 从沈阳到北京的距离,在测量时所选用的单位是:

- A. 厘米 B. 分米 C. 米 D. 千米

[点评 长距离的测量误差允许在千米之内,所以应选 D.]

3. 培养学生识别刻度尺最小分度值的能力

例 某同学测出物理课本的长度是

25.06cm,那么他使用的最小分度值是

_____,测量的准确值是_____,估读值是_____.

分度值是将记录的结果换算成保留一位小数后,即 $25.06\text{cm} = 250.6\text{mm}$,可知最小分度值是毫米,准确值是 250mm,估读值是 0.6mm,对测量长度往往要求更精确些,就要加深对估读到分度值下一位的理解.

点 评

迁移

测量长度时,能达到的准确程度是由刻度尺的最小分度值决定的.

通过长度测量的正确记录结果,可知其最小分度值是什么.

例 1 测足球场的长度应选用的工具是

()

- A. 米尺 B. 三角尺 C. 卷尺 D. 折尺

[参考答案:C.]

例 2 在下列四个数据中,用最小分度值是分米的刻度尺测量的数据是

()

- A. 8.0m B. 0.99dm C. 756mm D. 0.003 25km

[参考答案:D.]

测量长度时,要求达到的准确程度是根据实际情况的需要而决定的.

例如,为了制作窗帘需要测量窗户的长度,准确到厘米就足够了,这就要选用最小分度值为厘米的卷尺.但要安装窗户上的玻璃,而测量窗户的长度,就要选用准确到毫米的刻度尺才行,否则玻璃的大小跟窗框相差一点,就可能装不上去.

拓展

用刻度尺测量长度时,由于环境、温度、湿度等原因,都可能对测量结果产生一定的影响.

例如用皮卷尺测长度时,用力拉伸可使测量结果偏小.寒冷的天气用钢尺测长度时,可能使测量结果偏大等.

为了广泛地了解长度的测量,还应该对“英里”、“英尺”、“英寸”、“码”、“海里”等单位有所认识.它们与国际单位的换算如下:

- | | |
|----------------|------------------|
| 1 英里 = 1 609 米 | 1 英尺 = 0.304 8 米 |
| 1 英寸 = 2.54 厘米 | 1 码 = 0.9144 米 |

海里是计算海上距离的单位, 1948 年国际海上人命安全会议承认: 1 海里 = 1 852 米.

怎样学

阅读

阅读教材节选

“长度的测量是最基本的测量, 最常用的工具是刻度尺. 学会使用刻度尺, 有助于我们使用其他测量仪器和了解测量的初步知识.”

“(1)使用刻度尺前要注意观察它的零刻线量程和它的分度值.

(2)用刻度尺测长度时, 尺要沿着所测直线, 零刻线磨损的尺可以从其它刻线量起, 读数时视线要与尺面垂直, 在精确测量时, 要估读到分度值的下一位.

(3)测量结果由数字和单位组成.”

“多次测量求平均值可以减小误差, 但不能消灭误差.”

正确使用刻度尺及多次测量求平均值是本节重点内容, 测量长度时要做到五会, 即会认、会放、会看、会读、会记, 并逐步学会熟练地按照这五个方面的要求去做.

会认: 对刻度尺必须有以下三点了解:

(1)零刻线的位置: 刻度尺零刻线的位置是指起始刻度的位置. 使用前应观察零刻线是否完好.

(2)量程: 刻度尺的量程就是从零到它所能测量的最大长度.

(3)最小分度值: 刻度尺上两条相邻刻线之间的距离.

会放: 用刻度尺测量物体长度时要放正, 不要歪斜, 要把刻度尺的刻度紧贴被测物体的应测部分.(教材第 8 页图 1-5 甲)

会看: 读数时视线应经过被测物体末端与刻度尺相交处并且与尺面垂直.(教材第 9 页图 1-7)

会读: 根据刻度尺与被测物体末端与尺相交的位置, 按照刻度尺的最小刻度读出准确值, 并根据被测物体末端在尺两刻线之间的位置, 估读最小分度值的下一位.

会记: 应记录准确数字、估读数字, 并写出所记录数据的单位.

阅读示范题

例 同一长度的五次测量记录是: 17.82cm、17.83cm、17.28cm、17.81cm、17.81cm, 这五次测量记录中有一次是错误的, 哪个数值是错的?

解: 第三次 17.28cm 是错误的.

点悟

结合学什么中提到的,在测量长度时,要估读到分度值的下一位.进而可知,测量的准确程度是由刻度尺的最小分度值决定的.上述测量的记录结果中,准确值应为178mm(或17.8cm)而最末一位数值是估读的.从而可知,此刻度尺的最小分度值为毫米,故应准确到毫米(即178mm),则第三次的记录结果172mm中的2mm是错误的.

讨论与探究

例1 单位换算

- (1) $3.65\text{m} = (\quad)\text{mm}$
 (2) $8.63\text{dm} = (\quad)\mu\text{m}$
 (3) $70\mu\text{m} = (\quad)\text{m}$
 (4) $3.5 \times 10^5\text{mm} = (\quad)\text{km}$

点评

把较大的单位换算成较小的单位,在较大单位的数字后乘以进率.反之,较小单位数字后面除以进率,即可得到换算结果.故:

- (1) $3.65\text{m} = 3.65 \times 10^3\text{mm}$
 (2) $8.63\text{dm} = 8.63 \times 10^5\mu\text{m}$
 (3) $70\mu\text{m} = 70 \times 10^{-6}\text{m} = 7 \times 10^{-5}\text{m}$
 (4) $3.5 \times 10^5\text{mm} = 3.5 \times 10^5 \times 10^{-6}\text{km} = 0.35\text{km}$

例2 测量一木板宽度,先后三次测量,

结果分别为25.63cm、25.62cm、25.63cm,

则木板的宽度为 ()

- A. 25.62cm
 B. 25.63cm
 C. 25.625cm
 D. 25.626cm

点评

从此题要掌握的知识点有:(1)多次测量求平均值,可减小误差.(2)为使测量的更精确些,要估读到分度值的下一位.故此题应选B.

总结与反思

1. 本节中哪些知识点要熟练掌握?哪个知识点较难?

[提示 如何正确使用刻度尺,估读到分度值的下一位.]

2. 如何识别刻度尺的分度值?

[提示 即相邻两刻线之间的距离.]

强化练习

1. 在国际单位制中,长度的主单位是 ()
 A. dm B. m C. cm D. km
2. 测量长度的准确程度是由刻度尺的哪个量决定的 ()
 A. 刻度尺的量程
 B. 误差的大小

C. 刻度尺的最小分度值

D. 读数的平均值

3. 某同学用毫米刻度尺测物体长度, 测得的正确结果是 ()

A. 28.8cm

B. 28.801cm

C. 28.80cm

D. 27.80mm

4. 如图 1-3 使用刻度尺测木块长度, 其中正确的方法是 ()

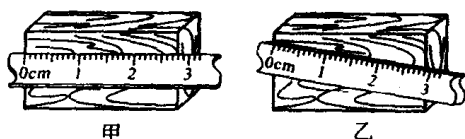


图 1-3

5. 某同学用最小刻度为毫米的刻度尺测量一本刊物的长度, 结果不正确的是 ()

A. 17.31cm

B. 17.32cm

C. 17.52cm

D. 17.30cm

(2003·赤峰·中考题)

6. 一名粗心学生的测量记录中忘记写上单位, 下列记录结果中, 哪一个数据的单位应该是米? ()

A. 一位学生的身高为 16.3

B. 一支新铅笔的长度为 0.175

C. 一本字典的厚度为 3.5

D. 一枚壹元硬币的厚度为 1.9

(2003·广州·中考题)