

依 据 新 大 纲 ● 与 新 教 材 同 步

2001



双色

大课堂

daketang

曹尚安 李学民 主编

初二物理

- ✓ 教法方略
- ✓ 疑难指津
- ✓ 融会贯通
- ✓ 跟踪测试
- ✓ 名师精编
- ✓ 一目了然



吉林教育出版社

依 据 新 大 纲 与 新 教 材 同 步

双色

大课堂

曹尚安 李学民 主编

初二物理

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

主 编：曹尚安 李学民
副主编：马士平

双色大课堂·初二物理

责任编辑：王世斌

封面设计：木头羊工作室

出版：吉林教育出版社	880×1230 毫米	32 开本	10.25 印张	371 千字
发行：吉林教育出版社	2001 年 7 月第 1 版		2001 年 7 月第 1 次印刷	
	印数：1—10000 册		定价：13.80 元	
印刷：北京市四季青印刷厂			ISBN 7-5383-3841-1/G·3491	

前言

在逐步摆脱传统应试教育模式、深化素质教育的今天,广大师生亟需从教学效率不高、苦不堪言的题海战术中解脱出来。“书山有路勤为径,学海有涯巧作舟”。广大学生渴盼的是变苦学为巧学、变苦读为巧读的学习方法,需要的是高标准、高质量、广思路、大视野、新角度、新构思的学习指南,使自己真正成为学习方法得当、思维方法灵巧、应试技能过硬的有信心、有灵气、能创新的人才。为此,根据教育部颁布的最新教学大纲,配合最新教材,我们特精心编写了《双色大课堂》系列丛书。

本书特别设计的双色版,使学生对所有核心概念、定律公式、关键词法、重点文法等,都能够一目了然。

配以最新例题,科学辨析,激发学习兴趣,开拓思维,全方位培养应试能力。由于各学科特点不同,本书栏目灵活设置有:

▲教法方略 以图示等形式展示本章节或单元独特的课堂教学思路,突出少、精、活、新。

▲疑难指津 重点剖析本章节或单元知识的难点、易混易错点。

▲金题回眸 精选与本章节或单元有联系的高考题、国内、国际竞赛题,以及考察综合能力的技巧题,配有解答。

▲精题选萃 体现出少、精、活、新的试题风格,选题紧扣本章节或单元的知识点以便有针对性的巩固练习。

我们希望《双色大课堂》能够给学生以事半功倍的学习效果。

本书编委会

44225/64

目 录

第一章 测量的初步知识

第 1 节 长度的测量 误差	(1)
第 2 节 实验:用刻度尺测长度	(5)
综合练习	(9)

第二章 简单的运动

第 1 节 机械运动	(12)
第 2 节 速度和平均速度	(16)
第 3 节 实验:测平均速度	(21)
第 4 节 路程和时间的计算	(24)
综合练习	(30)

第三章 声现象

第 1 节 声音的发生和传播	(36)
第 2 节 音调、响度和音色	(39)
第 3 节 噪声的危害和控制	(42)
综合练习	(44)

第四章 热现象

第 1 节 温度计	(47)
第 2 节 用温度计测水的温度	(51)
第 3 节 熔化和凝固	(55)

第 4 节 蒸发	(60)
第 5 节 实验:观察水的沸腾	(63)
第 6 节 液化	(67)
第 7 节 升华和凝华	(71)
综合练习	(74)

第一学期期中模拟试题	(79)
------------------	------

第五章 光的反射

第 1 节 光的直线传播	(86)
第 2 节 光的反射	(91)
第 3 节 平面镜	(95)
综合练习	(100)

第六章 光的折射

第 1 节 光的折射	(105)
第 2 节 透镜	(110)
第 3 节 照相机	(116)
第 4 节 幻灯机 放大镜	(120)
第 5 节 颜色之谜(略)	
综合练习	(124)

第七章 质量和密度

第 1 节 质量	(130)
第 2 节 实验:用天平称固体和液体的质量	(133)
第 3 节 密度	(137)
第 4 节 实验:用天平和量筒测定固体和液体的密度	(140)
第 5 节 密度和知识的应用	(146)
综合练习	(151)

第一学期期末模拟试题	(156)
------------------	-------

第八章 力

第1节 什么是力	(163)
第2节 力的测量	(165)
第3节 力的图示	(168)
第4节 重力	(170)
第5节 同一直线上二力的合成	(173)
综合练习	(176)

第九章 力和运动

第1节 牛顿第一定律	(183)
第2节 惯性 惯性现象	(184)
第3节 二力平衡	(188)
第4节 摩擦力	(192)
综合练习	(196)

第十章 压强 液体的压强

第1节 压力和压强	(201)
第2节 实验:研究液体的压强	(206)
第3节 液体压强的计算	(209)
第4节 连通器和航闸	(214)
综合练习	(218)

第十一章 大气压强

第1节 大气的压强	(223)
第2节 大气压的变化	(226)
第3节 活塞式抽水机和离心泵	(229)
第4节 气体的压强跟体积的关系(略)	
综合练习	(232)

第二学期期中模拟试题 (236)

第十二章 浮力

第1节 浮力	(243)
第2节 阿基米德原理	(247)
第3节 浮力的利用	(251)
综合练习	(256)

第十三章 简单机械

第1节 杠杆	(261)
第2节 杠杆的应用	(265)
第3节 滑轮	(270)
第4节 轮轴(略)	
综合练习	(276)

第十四章 功

第1节 功	(281)
第2节 功的原理	(285)
第3节 机械效率	(288)
第4节 实验:测滑轮组的机械效率	(294)
第5节 功率	(300)
综合练习	(305)

第二学期期末模拟试题	(310)
------------------	-------

第一章 测量的初步知识

第1节 长度的测量 误差

▲教法方略

测 量 的 初 步 知 识	长度的单位:米(m)	
	单位的换算	
	长度的测量	①零刻线 ②量程(测量范围) ③最小刻度
	测量长度的工具⇒刻度尺	
	读数=刻度部分+估读部分⇒估读到最小刻 (准确值) (估计值) 度值的下一位	
	记录数据	
误 差	含义:测量值和真实值之间的差异	
	①选用精确度高的	
	常用的减小误差的方法 测量仪器或工具	
	②多测几次求平均值	

▲疑难指津

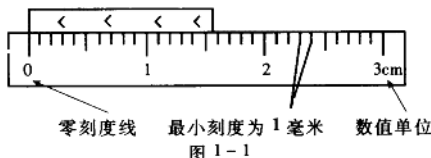
能否使测量或实验没有误差?误差与错误有何区别?

答 任何测量或实验都存在着误差,误差是不可避免的,但我们可以通过改进实验方法、提高仪器精度、完善实验原理等途径来减小误差,使测量结果更接近真实值(因为存在误差,所以“真实值”我们是永远也不知道的)。

误差与错误是两个不同的概念。“误差”是指利用正确的测量方法、原理进行正确的测量时仍不可避免地造成测量值与真实值之间的差异,如仪器本身不精确,估读不准等都能造成误差。而“错误”是由于不遵守测量仪器的使用规则、或读数、记录出现失误造成的,“错误”是可以避免的。

▲融会贯通

【例 1】 如图 1-1 所示,物体长度是_____。



→解析 首先从刻度尺上了解相关信息:然后读出刻度部分:1.6 厘米;再读出估读部分:0.4 毫米($=0.04$ 厘米);(估读方法:将最小刻度值等分为 10 份,则每一份为 $\frac{1}{10}$ 毫米,看估读部分占了十分之几份,就是十分之几毫米。因为是估读,不同的人估读的值就有可能不同,如果你估读的是 0.5 毫米,也是正确的。注意:(只能估读一位。估读两位,如估读成 0.45 毫米或 0.42 毫米都是错误的,无意义的)最后将刻度部分与估读部分相加,并记录,即为测量结果:1.64 厘米。

反过来,根据上述测量结果,你应该知道哪一位数字是估读出的,所用刻度尺的最小刻度是多少?

1.64 厘米

“6”表示最小刻度为 0.1 厘米(即 1 毫米)

“4”表示估读部分

【例 2】 用最小刻度为 1 厘米的刻度尺测量一木块的长、宽、高分别为 1.1 分米、9.5 厘米和 3.0 厘米,哪些记录是正确的?

- 解析 使用最小刻度为 1 厘米的刻度尺测量时,测量及记录的数据应估读到 0.1 厘米,可见,记录正确的数据是:9.5 厘米和 3.0 厘米。
 (“0”是估读的,不能丢弃)

▲金题回眸

1. (2000 年北京市西城区中考试题·54)

在图 1-2 中,物体 A 的长度是 _____ 厘米。

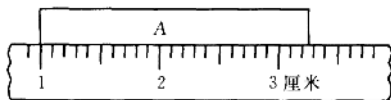


图 1-2

·解析 注意测量起点不是“0”点时,被测物体长度应该是与被测物体两端对应的刻度值之差,即 $3.24 \text{ 厘米} - 1.00 \text{ 厘米} = 2.24 \text{ 厘米}$ 。

2. (2000 年吉林省中考试题·1)

如图 1-3 所示,用刻度尺测量 A、B 两个小木条的长度,其中对木条 _____ 的测量是正确的,这个木条的长度是 _____ 厘米。

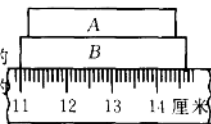


图 1-3

·答 B;木条长度为 $14.40 \text{ 厘米} - 11.00 \text{ 厘米} = 3.40 \text{ 厘米}$ 。

注意:在表示测量结果时,11.00 厘米与 11.0 厘米是不同的:

11.00 厘米

第一个“0”是准确的,所用刻度尺的最小刻度为 0.1 厘米。

第二个“0”是估读的。

11.0 厘米

这个“0”是估读的,所用刻度的最小刻度为 1 厘米。

▲精题选萃

1. 对如图 1-4 所示的刻度尺进行观察的结果是：①零刻度线是否磨损；
 (选填“已磨损”或“没磨损”)。②量程是 _____。③最小刻度值是
 _____ 厘米。



图 1-4

2. 换算下列单位：
- ① 8 千米 = _____ 米 = _____ 厘米 = _____ 毫米；
- ② 1 mm = _____ μm = _____ nm.
3. 根据经验，在下列数值后填上相应的单位。
- ① 人身高 175.0 _____；
- ② 地球直径约 6400 _____；
- ③ 课桌长 260.0 _____。
4. 下列说法正确的是 ()
- A. 测量方法不正确可引起误差
- B. 正确使用测量工具可消除误差
- C. 使用精密仪器可避免误差
- D. 误差只能减小而不能消除
5. 四位同学用同一把最小刻度为毫米的刻度尺，先后测量同一木板的长度，测量结果记录如下，其中正确的是 ()
- A. 201.83 毫米 B. 201.830 毫米
- C. 201.8 毫米 D. 202 毫米
6. 对同一长度进行三次测量，记录值分别为 12.35 厘米，12.36 厘米，12.38 厘米，则该长度的最终测量结果应为 ()
- A. 12.3 厘米 B. 12.36 厘米
- C. 12.363 厘米 D. 12.30 厘米



答案与解析:

1. ①已磨损;②20厘米-9厘米=11厘米;③0.1

2. ①8000; 8×10^4 ; 8×10^6 ; ② 10^4 ; 10^6

3. ①厘米;②千米;③厘米

4. D 5. C

6. B(提示:为减小测量误差,应将多次测量值求和之后取平均值,物体长度的值为

$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{3} = \frac{12.35 \text{ 厘米} + 12.36 \text{ 厘米} + 12.38 \text{ 厘米}}{3} = 12.36333 \text{ 厘米}$$

因所用刻度尺的最小刻度为毫米,12.36厘米,测量结果的最后一位是估读的、不准确的,但仍有意义,测量结果的倒数第二位数字所对应的单位为刻度尺的最小刻度所对应的单位。)

第2节 实验:用刻度尺测长度

▲教法方略

实验目的 ①练习正确使用刻度尺和记录测量结果;
②练习估测到最小刻度值的下一位。

实验器材:刻度尺、三角板、书本、硬币、细铜丝等

用刻度尺

零刻线有无磨损:

测长度

①观察刻度尺 量程;

实验步骤:

最小刻度值。

②测量并记录

实验注意事项



①刻度尺位置要正确,不能歪斜;



②眼睛视线与尺面垂直;



③正确读数并记录数值和单位。

▲疑难指津

◆怎样选用刻度尺？

选用刻度尺时应首先确定(或考虑)刻度尺的量程,使刻度尺的量程大于被测物体的长度,这样就可以一次测出物体的长度(否则,在刻度尺的量程小于物体长度时,就要对物体的长度分段测量后再相加,不仅麻烦,误差还大),再考虑测量的准确程度,例如:最小刻度为毫米的刻度尺就比最小刻度为厘米的刻度尺的准确度高(注意:刻度尺的准确度未必是越高越好,还要考虑具体情况对测量准确度的要求)。

▲融会贯通

【例 1】 如图 1-5 所示,将细铜丝在铅笔上竖紧密排绕 34 圈,圈的总长度是 _____ 厘米,细铜丝的直径是 _____。

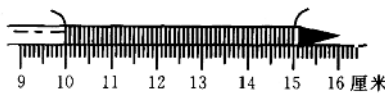


图 1-5

◆解析 由图可见,刻度尺的最小刻度为毫米,圈的总长为 15.00 厘米 - 10.00 厘米 = 5.00 厘米。

该长度等于铜丝直径的 34 倍,故铜丝直径 $d = \frac{5.00 \text{ 厘米}}{34} = 0.147 \text{ 厘米}$ 。

【例 2】 为了用最小刻度是毫米的刻度尺测量物理课本中一张纸的厚度,请设计一个实验,写出实验步骤。

◆解析 一张纸很薄,直接用毫米刻度尺是测不出来的,因此,必须测出很多张纸的厚度和纸的张数,步骤如下:

①取课本第 1 页到 160 页码叠起来压紧;

②用刻度尺测出总厚度；

③用测得的总厚度除以纸的张数 80，就得到一张纸的厚度。

▲金题回眸

1. (2000 年哈尔滨市中考试题·30)

用最小刻度为毫米的刻度尺测木板的长度，测量情况如下，木板的长度为厘米。



图 1-6

答 2.50(2.50±0.01 都为对)

2. 如图 1-7，测一高度为 L 的瓶子的容积。用刻度尺测出瓶底的直径 D ，往瓶里倒入一部分水，测出水面距瓶底的高度 L_1 ，然后堵住瓶口，将瓶倒置测出水面距瓶底高度 L_2 ，则瓶的容积 V 约为

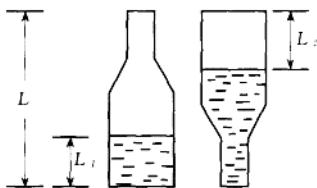


图 1-7

- ()
- 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. $\frac{1}{4} \pi D^2 (L_1 + L_2)$

解析 瓶正立时，水的体积： $V_1 = SL_1 = \pi(D/2)^2 L_1 = 1/4 \cdot \pi D^2 L_1$

瓶倒立时，空处的体积： $V_2 = SL_2 = \pi(D/2)^2 L_2 = 1/4 \cdot \pi D^2 L_2$

瓶子的容积： $V = V_1 + V_2 = 1/4 \cdot \pi D^2 (L_1 + L_2)$

答 正确选项为 D

▲精题选萃

1. 一物体的长度是 270.0 毫米,若换用厘米作单位,这个结果是
2. 用 和 配合可以测出短曲线的长度.



3. 某同学用带有毫米刻度的三角板测圆锥体的高,先后四次测量记录的数据如下: $L_1=5.43$ 厘米, $L_2=5.41$ 厘米, $L_3=5.42$ 厘米, $L_4=5.43$ 厘米,则这个圆锥体的高应记作

4. 在用刻度尺测量物体的长度时,下列要求中错误的是 ()
 - A. 读数时视线应垂直刻度尺
 - B. 测量时刻度尺不能歪斜
 - C. 测量时必须从刻度尺的零刻度量起
 - D. 记录测量结果时必须在数字后注明单位

5. 有三把刻度尺量程相同,第一把尺的最小刻度是 1 分米,第二把尺的最小刻度是 1 厘米,第三把尺的最小刻度为 1 毫米,则最好的尺子是 ()

- A. 第一把
 - B. 第二把
 - C. 第三把
 - D. 以上说法都不妥

6. 某人用一把刻度均匀的米尺量得一小桌,每边长为 0.980 米,后来把米尺跟标准米尺对比,发现此米尺实际长度为 1.002 米,则小桌边实际长度是

- A. 1.00 米
 - B. 0.982 米
 - C. 1.020 米
 - D. 0.978 米

7. 在比例尺为 $1:40000000$ 的地图上,用一条柔软的细线量得北京至哈尔滨的铁路线长为 34.7 厘米,则这条铁路实际长度为 ()

- A. 1.388×10^4 千米
 - B. 1.388×10^2 千米
 - C. 1.388×10^4 米
 - D. 1.388×10^4 厘米

答案与解析:

1. 27.00 厘米
2. 柔软细线(无弹性)、刻度尺
3. 5.42 厘米 (注意:刻度尺的最小刻度为毫米,在用厘米来表示圆锥体的高时,小数点后面应有两位数字,小数点后面的第3位数字必须“四舍五入”)
4. C
5. D (评价一把刻度尺的好坏不仅仅是以它的最小刻度为标准的,它还和测量时需要达到的准确程度有关,应该根据测量的实际要求选择刻度尺,在不知道具体的测量要求时,不能确定哪把尺最好.)
6. B ($1.002 \times 0.980 \text{ 米} = 0.98196 \text{ 米} = 0.982 \text{ 米}$)
7. A

综合练习

一、填空题

1. 在国际单位制中,长度的单位是 ,测量长度的最常用的工具是 .
2. 在测量时,所记录的测量数据由 、 和 三部分组成.
3. 某同学测得 200 页纸的厚度为 0.70 厘米,则每张纸的平均厚度为 毫米.
4. 若用最小刻度是 1 毫米的刻度尺测量某物体的长度,各次测得的数据分别为 $L_1 = 16.51$ 厘米, $L_2 = 16.52$ 厘米, $L_3 = 16.51$ 厘米,更接近真实值的是 .
5. 某同学测出一木块的长度为 14.35 厘米,他用的刻度尺的最小刻度为 ,这个数据中的准确值是 ,估计值是 .
6. 若将 10 枚壹角硬币叠放后,测得其高为 2.17cm,则一枚硬币厚度为 m.