



NEW
新教材

物理

导学与拓展

主编 张洁

八年级



上海科技教育出版社

- ◆ 物理导学与拓展 八年级
- ◆ 物理导学与拓展 九年级(待出)
- ◆ 新课标物理导学与拓展 高中一年级
- ◆ 新课标物理导学与拓展 高中二年级
- ◆ 新课标化学导学与拓展 高中一年级
- ◆ 新课标化学导学与拓展 高中二年级

ISBN 7-5428-4214-5



9 787542 842145 >

ISBN 7-5428-4214-5/O·479

定价:14.50 元



NEW
新教材

物理

导学与拓展

主编 张洁

八年级



上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

物理导学与拓展. 八年级/张洁主编;马懋祖编.
上海:上海科技教育出版社,2006.9
ISBN 7-5428-4214-5

I. 物... II. ①张...②马... III. 物理课—
初中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 061604 号

物理导学与拓展 八年级

主 编: 张 洁

编 者: 马懋祖 郭 敏 石文红 陈学文
张鹤峰 方志洁 翰 章

出版发行: 上海世纪出版股份有限公司
上海科技教育出版社
(上海市冠生园路 393 号 邮政编码 200235)

网 址: www.ewen.cc
www.sste.com

经 销: 各地新华书店

印 刷: 常熟市文化印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

字 数: 265 000

印 张: 11

版 次: 2006 年 9 月第 1 版

印 次: 2006 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5428-4214-5/O·479

定 价: 14.50 元

前言

本书是为上海二期课改新教材而特意打造的全新辅导用书,依教材章节编写,具体分“要点概述”、“专题导学”、“训练应用”等,有的章节还设有“探索研究”、“拓展提高”等内容。

“要点概述”归纳梳理了教材上的内容,是课本知识的浓缩与提炼。

“专题导学”,通过对例题的分析与解答阐释教材上的基本概念,并针对一些综合性问题展开比较详细的讨论,强调知识点的灵活运用,突出应用某一规律解题时的注意事项,尽显答题技巧,归纳解题秘诀。

“训练应用”中选择的题目较好地契合了二期课改的精神,体现了新课程标准的理念,其中有一些是经典名题,还有一些是近年来涌现出来的新题型,如开放性题目等。

本书注重了学生学习目标的多维整合,综合考虑了知识与技能、过程与方法,以及情感态度与价值观等目标的多维度的要求。

本书主编张洁,参加编写的还有马懋祖、郭敏、石文红、陈学文、张鹤峰、方志浩、翰章等同志。

目 录

让我们启航(序)	1
0.1 去物理之海冲浪——致同学们	1
0.2 有用的物理学	1
0.3 测量的历史	5
本章测试	21
第 1 章 声	26
1.1 声波的产生和传播	26
1.2 声音的特征	30
本章测试	35
第 2 章 光	39
2.1 光的反射	39
2.2 光的折射	48
2.3 透镜成像	53
2.4 光的色散	61
本章测试	63
第 3 章 运动和力	68
3.1 机械运动	68
3.2 直线运动	71

3.3 力	80
3.4 重力 力的合成	84
3.5 二力平衡	88
3.6 惯性 牛顿第一定律	92
本章测试	97
第 4 章 机械和功	102
4.1 简单机械	102
4.2 机械功	112
4.3 机械能	119
本章测试	123
第 5 章 热和能	129
5.1 温度 温标	129
*5.2 物态变化	134
5.3 热量 比热容	139
5.4 内能	144
5.5 热机	147
本章测试	149
第一学期期末测试	153
第二学期期末测试	158
参考答案	163



0.1 去物理之海冲浪——致同学们



要点概述

学习物理就好比是驾船到科学真理的大海中去冲浪、去探险。

一、教科书——船体

1. 课文——教科书的重要组成部分。
2. “你知道吗”——提供一些有趣的相关信息。
3. “STS”——物理知识与科学、技术、社会相联系。
4. “概念图”——总结知识间的联系。
5. “科学与人文”——体会科学与人文的和谐。
6. “指路牌”——由此获得更多的信息。

二、学习活动卡——桨和帆

学习活动卡将引导你去观察、实验、记录、阅读、思考和讨论。

0.2 有用的物理学



要点概述

一、有用的物理学

1. 物理学研究的范畴：声学、光学、电学、热学、力学和原子物理学等。
2. 物理学不仅有用而且有趣。

二、怎样学物理——摆的故事和启示

1. 摆球来回摆动一次的时间叫做摆动周期，它是表示摆动快慢的物理量，摆动越快，周期越短。（注：全书中摆动都指小幅摆动）

- 研究摆的摆动周期与哪些因素有关时所用的科学方法是控制变量法。
- 摆的摆动周期与摆幅、摆球质量和摆线长度关系的结论：
摆线长度和摆幅相同时，摆动周期与摆球质量无关；
摆线长度和摆球质量相同时，摆动周期与摆幅无关；
摆球质量和摆幅相同时，摆动周期与摆线长度有关，摆线越长，摆动周期越长。
- 意大利科学家伽利略通过实验得出摆的等时性原理：在摆的摆动偏角很小时，不论摆动的幅度大些还是小些，摆完成一次摆动的时间是相同的。
- 学习物理的方法：善于观察，提出疑问和假设，用科学的方法进行实验探究。



● 示例 1 某同学做“研究影响摆球摆动周期的因素”的实验，现有如下器材：较长的细线一根；质量为 0.1 千克和 0.2 千克的铁球各一个；铁架台一套；夹子一个。

- 为了完成实验，还需要的器材是_____和_____。
- 表 0-2-1 是该同学在某次实验中记录的数据。

表 0-2-1

实验序号	摆线长度 (米)	摆球质量 (千克)	摆动幅度 (厘米)	连续摆动 次数	摆动时间 (秒)	摆动周期 (秒)
1	1	0.1	5	30	60	
2	1	0.2	5	30	60	
3	1	0.1	10	30	60	
4	0.75	0.1	5	30	52	
5	0.75	0.2	10	30	52	

- 试完成“摆动周期”一栏中空格的填写。
- 分析比较第 1 次和第 2 次实验，可得出的初步结论是：当_____相同时，摆动的周期与_____。
- 分析比较第 1 次和第 3 次实验，可得出的初步结论是：当_____相同时，摆动的周期与_____。
- 第 1 次实验和第 4 次实验是控制_____不变，研究摆球摆动周期与_____的关系。
- 综合分析各次实验，可得出的初步结论是：_____。
- 该同学“研究影响摆球摆动周期的因素”用到的物理研究方法是_____。

分析 摆的实验是一个学生实验，在做实验时，应该注意观察实验中的每一个细节，包括实验所用到的器材。实验时，需要测量摆线长度和摆动时间，因此，除了题目中已经给出的器材外，还需要测量摆线长度的刻度尺和测量时间的秒表。

摆的摆动周期是指摆球来回摆动一次的时间，将表 0-2-1 中给出的摆动时间和连续摆动次数相除，便可以得到摆动周期。实验 1~3 的摆动周期相同，为 2.0 秒；实验 4~5 的摆

动周期相同,为1.7秒。第②小题至第④小题是控制变量法的实际应用,每次只研究一个因素对摆动周期是否有影响,而其他可能产生影响的因素都控制为相同。

第⑤小题在表达时要注意,可以写成:“摆动周期与摆球质量和摆动幅度无关,与摆线长度有关”;也可以写成:“摆球质量和摆动幅度对摆动周期没有影响,而摆线长度对摆动周期有影响”。但不能写成:“摆球质量与摆动周期无关”或“摆线长度与摆动周期有关”。因为这个实验研究的是摆动周期的影响因素,即摆动周期可能与哪些因素有关,或者说哪些因素可能对摆动周期产生影响,在回答问题时,语言表述要考虑文字的逻辑关系。

解答 (1) 秒表;刻度尺。

(2) ① 2.0, 2.0, 2.0, 1.7, 1.7。

② 摆线长度和摆动幅度;摆球质量无关。

③ 摆线长度和摆球质量;摆动幅度无关。

④ 摆球质量和摆动幅度;摆线长度。

⑤ 摆动周期与摆球质量和摆动幅度无关,与摆线长度有关。

⑥ 控制变量法。

● 示例 2 某同学做实验探究摆动周期与摆球质量的关系,记录的数据如表 0-2-2 所示。其中时间 $t=40$ 秒,摆长 $l=100$ 厘米。

表 0-2-2

实验序号	1	2	3
摆动幅度(厘米)	5	5	5
摆球质量(克)	50	75	100
摆动次数	20	20	20

该实验得出的结论是:_____。

分析 该实验也是为了研究影响摆动周期的相关因素,只不过数据中并没有直接给出摆动周期的值,而是通过摆动时间和摆动的次数这两部分数据来间接地表示出摆动的周期。因为在相同的时间内摆动的次数相同,所以每次摆动的时间也相同,即摆动周期相同。

解答 摆线长度和摆动幅度相同时,摆动周期与摆球质量无关。



拓展提高

● 示例 3 小涵奶奶家里的老式挂钟越走越慢,她想把挂钟调准,该如何操作?

分析 根据所学的摆的知识可知,影响摆动周期的因素只有一个,即摆线的长度。想要改变老式挂钟的摆动周期,只要改变摆线的长度即可。摆线越长,摆动周期越长;摆线越短,摆动周期越短。现在小涵奶奶家的挂钟越走越慢,说明它的周期过长,要想办法缩短它的摆动周期。所以正确的方法应该是缩短摆线长度。

解答 略微减短摆线的长度,然后让挂钟工作一段时间,与正常的时钟进行比较后继续矫正,直到它走准为止。



一、填空题

- 物理学是自然科学的重要支柱,人类社会的进步总是伴随着物理学取得的长足进步。你所知道的为人类作出巨大贡献的物理学家有_____、_____、_____等。
- 下列现象分别属于物理学的什么范畴?(填序号)
 - (1) 利用回声测量海沟深度_____;
 - (2) 小孔成像_____;
 - (3) 使用家用电器_____;
 - (4) 氢弹爆炸_____;
 - (5) 冰雪融化成水_____;
 - (6) 急刹车时人由于惯性会向前冲_____。

① 力学 ② 热学 ③ 电学 ④ 光学 ⑤ 原子物理学 ⑥ 声学
- 伽利略猜想影响摆的摆动周期的因素有:_____、_____和_____。通过实验他得出,只有_____对摆动周期有影响。
- 摆球来回摆动一次的时间称为_____。一段时间内,摆球来回摆动的次数越_____,摆球摆动得越快。
- 钟表店里陈列着各式各样的机械摆钟,这些摆钟都是根据_____原理制成的。
- 摆球在摆动过程中,摆动幅度_____,摆动周期_____。(均选填“变大”、“不变”或“变小”)
- 一个摆球在 30 秒内摆动了 60 次,则这个摆球的摆动周期是_____秒。
- 在摆的摆动偏角很小时,无论摆动的大些还是小些,完成一次摆动的_____是相同的,这就是_____原理。这个原理是意大利科学家_____青年时代的一次重要科学发现。

二、单选题

- 下列因素中,对摆动周期会产生影响的是()。

(A) 摆动幅度 (B) 摆球质量 (C) 摆线长度 (D) 摆球形状
- 观察一个摆球来回摆动 10 次所用的时间为 20 秒,则该摆的摆动周期为()。

(A) 2 秒 (B) 0.5 秒 (C) 20 秒 (D) 10 秒
- 对于同一个摆完成一次摆动所需的时间,下列说法中正确的是()。

(A) 摆幅大些,摆动时间较长 (B) 摆幅小些,摆动时间较短

(C) 摆动时间与摆幅无关 (D) 以上说法都不正确
- 为了研究摆动的快慢与摆球的质量的关系,应选用()。

(A) 摆球的质量和摆动幅度相同而摆线长度不同的摆

(B) 摆动幅度和摆线长度相同而摆球质量不同的摆

(C) 摆球的质量和摆线长度相同而摆动幅度不同的摆

(D) 摆球的质量、摆动幅度和摆线的长度都相同,而摆球的体积不同的摆

三、实验题

13. 如图 0-2-1 所示,某同学在做“探究影响摆动周期的因素”实验时,用同一个小球在不同的摆幅和摆线长度的情况下做了如图 0-2-1 中(a)、(b)、(c)所示的三次实验。

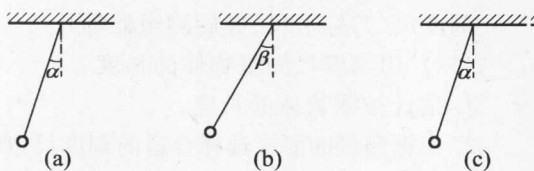


图 0-2-1

(已知 $\alpha < \beta$)

- (1) 利用 _____ 和 _____ 两次实验,可探究当摆球的质量和摆线长度相同时,摆动周期与摆动幅度的关系。
- (2) 利用图(a)和图(c)两次实验,可探究当 _____ 相同时,摆动周期与 _____ 的关系。

14. 在研究影响摆的摆动周期因素实验中:

- (1) 采用的研究方法是 _____;
- (2) 研究摆幅对摆动周期的影响时,应保持 _____ 和 _____ 不变;
研究摆线长度对摆动周期的影响时,应保持 _____ 和 _____ 不变;
研究摆球质量对摆动周期的影响时,应保持 _____ 和 _____ 不变。
- (3) 在研究摆的摆动周期时,得到表 0-2-3 数据:(摆线长度为 1 米,摆球质量为 0.5 千克)

表 0-2-3

摆的摆幅	最大	较大	最小
摆动 20 次所用的时间(秒)	40	40	40

- (a) 从数据中得到的结论是: _____;
- (b) 该摆的摆动周期是 _____ 秒。

15. 请至少举出两个生活中的物理现象。

16. 某同学提出一个设想:摆的摆动周期是否与摆所处的位置有关呢? 请你帮助他设计实验进行验证。

0.3 测量的历史



要点概述

一、长度的测量

(一) 长度的单位

1. 国际单位制中长度的主单位:米(m)。

2. 长度单位的换算:

$$\text{千米(km)} \xleftrightarrow[\times 10^{-3}]{\times 10^3} \text{米(m)} \xleftrightarrow[\times 10^{-1}]{\times 10} \text{分米(dm)} \xleftrightarrow[\times 10^{-1}]{\times 10} \text{厘米(cm)} \xleftrightarrow[\times 10^{-1}]{\times 10} \text{毫米(mm)} \xleftrightarrow[\times 10^{-3}]{\times 10^3}$$

$$\text{微米}(\mu\text{m}) \xleftrightarrow[\times 10^{-3}]{\times 10^3} \text{纳米(nm)}。$$

(二) 测量长度的工具

刻度尺(游标卡尺、螺旋测微器等)。

(三) 用刻度尺测量物体的长度

1. 估计被测物体的长度。

2. 根据测量的要求选择合适的刻度尺,观察刻度尺的测量范围、最小刻度和零刻度位置。

(1) 测量范围:刻度尺上最大读数的长度。

(2) 最小刻度:相邻两刻度之间的长度。

3. 规范操作。

(1) 刻度尺与被测物体待测的一边平行;

(2) 刻度尺与被测物体紧贴;

(3) 零刻度对准物体端线;

(4) 视线与刻度尺垂直。

4. 正确读数。

被测长度:准确值+估读值(最小刻度的下1位)+单位。

(四) 长度的特殊测量方法

1. 以多测少。

如果被测物体的长度小于刻度尺的最小刻度,则不能直接进行测量。这时可以取若干个同样的物体,测出它们的总长度,然后除以个数,即得到单个物体的长度。

2. 以少测多。

如果被测物体的长度大于刻度尺的最大读数,则不能直接进行测量。这时可以取其中的 $\frac{1}{n}$,测出它的长度,然后乘以 n ,即得到整个物体的长度。

3. 以直测曲。

对于弯曲的物体,可以先将没有弹性的棉线覆在上面,然后在位于弯曲物体端点的棉线上做上记号,再拉直棉线,用刻度尺测出记号间的长度,即得到弯曲物体的长度。

4. 以曲测直。

对于比较长的距离,可以用已知周长的圆盘沿着其滚动,将滚动的次数乘以周长,即可得到该段距离的长度。

二、体积的测量

(一) 体积的单位

1. 国际单位制中体积的主单位:米³(m³),读作立方米。

2. 体积单位的换算:

$$\text{米}^3(\text{m}^3) \xrightleftharpoons[\times 10^{-3}]{\times 10^3} \text{分米}^3(\text{dm}^3) \xrightleftharpoons[\times 10^{-3}]{\times 10^3} \text{厘米}^3(\text{cm}^3)。$$

3. 常用单位及其换算:

$$\text{升}(\text{l}) \xrightleftharpoons[\times 10^{-3}]{\times 10^3} \text{毫升}(\text{ml}) [= \text{厘米}^3(\text{cm}^3)]。$$

(二) 液体体积的测量

1. 测量工具:量筒、量杯。

2. 观察:测量范围、最小刻度。

3. 规范操作。

(1) 估计被测液体的体积,选用合适的量筒或量杯;

(2) 将量筒或量杯置于水平桌面上;

(3) 将液体倒入量筒或量杯中;

(4) 读数时,视线与液面相平。

对于水:视线要与凹液面底部相平。

对于水银:视线要与凸液面顶部相平。

(三) 固体体积的测量

1. 形状规则的固体体积的测量。

(1) 测量工具:刻度尺。

(2) 测量方法:计算法。

用刻度尺分别测出物体的长、宽、高或直径,再通过几何公式进行计算。

2. 形状不规则的固体体积的测量。

(1) 测量工具:量筒、量杯。

(2) 测量方法:排水法。

先在量筒中装入适量的水(以能够浸没固体为准),记录下液面读数 V_1 ;放入固体后再读出液面读数 V_2 ,两次读数之差 $V = V_2 - V_1$,即为被测固体的体积。

或者在溢杯中装满水,在溢杯下放置空量杯,将被测物体浸没在水中,读出量杯中收集到的水的体积,即为被测固体的体积。

三、误差

1. 定义:测量值和真实值之间的差异。

2. 误差产生的原因:

(1) 测量工具;

(2) 测量方法;

(3) 测量的人。

3. 减少误差的方法:

(1) 选用精确度较高的测量工具;

(2) 改进测量方法;

(3) 多次测量取平均值(平均值的位数应该与测量值相同)。

4. 误差只能尽量减小,不能绝对避免。

四、时间的单位

1. 国际单位制中时间的主单位:秒(s)。

2. 时间单位的换算:

$$\text{小时(h)} \begin{matrix} \xleftarrow{\times 60} \\ \xrightarrow{\times \frac{1}{60}} \end{matrix} \text{分(min)} \begin{matrix} \xleftarrow{\times 60} \\ \xrightarrow{\times \frac{1}{60}} \end{matrix} \text{秒(s)} \begin{matrix} \xleftarrow{\times 10^3} \\ \xrightarrow{\times 10^{-3}} \end{matrix} \text{毫秒(ms)}。$$

五、测量时间的工具

1. 古时候用于测量时间的工具是沙漏、漏壶、日晷等。
2. 现代用于测量时间的工具是秒表、钟表、摆钟、电子钟等。实验室常用秒表进行时间测量。

六、测量时间的特殊方法

1. 利用脉搏、单摆或电子节拍器等规律变化的工具可以粗略地测量出时间。

2. 测量极短时间间隔的工具：打点计时器（见图 0-3-1）。

- (1) 振针每秒振动 50 次；
- (2) 纸带上相邻两点之间的时间间隔为 0.02 秒。

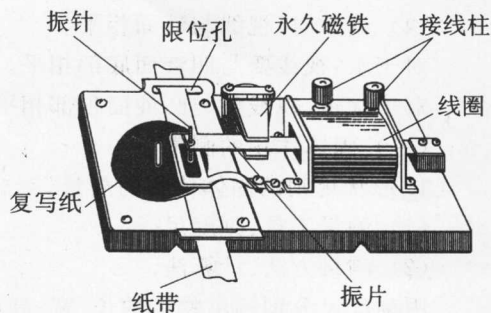


图 0-3-1 打点计时器结构图

七、质量的单位

1. 国际单位制中质量的单位：千克(kg)。

2. 质量单位的换算：

$$\text{吨(t)} \xleftarrow{\times 10^3} \text{千克(kg)} \xleftarrow{\times 10^3} \text{克(g)} \xleftarrow{\times 10^3} \text{毫克(mg)}.$$

3. 质量的定义：物体所含物质的多少。

质量是物体本身的一种属性，它不随物体的形状、状态、位置、温度的变化而变化。

八、测量质量的工具

1. 常用工具：托盘天平、物理天平、杆秤、磅秤、电子秤等。

2. 实验室内常用托盘天平（见图 0-3-2）来称量物体的质量。

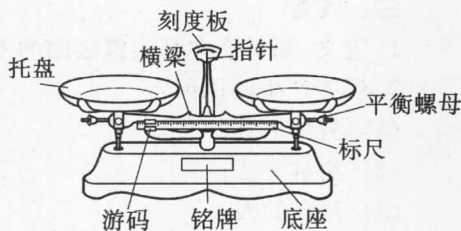


图 0-3-2 托盘天平结构图

九、用天平测量固体物体的质量

1. 估计被测物体的质量。
2. 选择称量、感量合适的天平。天平不能测超过称量和小于感量的质量。
 - (1) 称量：天平所能称量的最大的质量，即砝码总质量加游码满刻度读数；
 - (2) 感量：天平的灵敏度，即游码上相邻两刻度之间表示的质量。
3. 规范操作。
 - (1) 调平衡。
 - (a) 将天平置于水平桌面上；
 - (b) 用镊子将游码拨到标尺最左端零刻度处；
 - (c) 调节平衡螺母，使指针指在刻度板中央或左右等幅摆动，横梁平衡。
 - (2) 测量。

- (a) 将物体置于左托盘内,砝码置于右托盘内;
- (b) 用镊子按照从大到小的次序加减砝码;
- (c) 用镊子调节游码,使指针指在刻度板中央或左右等幅摆动,横梁平衡。

4. 正确读数。

- (1) 物体的质量 = 右盘砝码总质量 + 游码示数 + 单位。
- (2) 游码示数以左边缘所对应的刻度为准。

十、用天平测量液体的质量

在天平左托盘中放置一个干的小烧杯,先测出小烧杯的质量,记为 m_1 ;在小烧杯中装入被测液体,测出两者质量之和,记为 m_2 ;被测液体质量 $m = m_2 - m_1$ 。



专题导学

● 示例 1 下列说法中,不属于长度测量过程中产生误差原因的是()。

- (A) 刻度尺的刻度不够准确
- (B) 刻度尺有些弯曲
- (C) 观察刻度时,视线没有跟刻度尺垂直
- (D) 用毫米刻度尺测量时,毫米下一位数字是估计出来的

分析 测量中误差的产生与测量工具和测量的人有关。测量工具的误差主要来源于以下几个方面:一是所选择测量工具的精确程度;二是测量工具本身的刻度不标准;三是测量工具发生了形变;四是测量工具的热胀冷缩。因此选项(A)、(B)都是正确的说法。

读数时,视线没有跟刻度尺垂直,这样操作会影响到对准确值的读数,这是测量中的错误,而不是误差。

正是由于最小刻度下一位数字是估计出来的,可能会产生不同的估计值,因此要多测几次取平均值以减小误差,所以选项(D)也是正确的。

解答 正确答案是选项(C)。

● 示例 2 下列说法中正确的是()。

(A) 如果测量方法正确,无论哪个人测量同一个物体的长度,得到的结果都应该是相同的

(B) 两个人测量同一个物体的长度,如果测出的结果不同,那么其中一定有一个人的测量方法不正确

(C) 用同一把刻度尺测量某物体的长度,一般要测量三次以上,这样做是为了减小由于刻度尺不精密而产生的误差

(D) 用同一把刻度尺测量某物体的长度,一般要测量三次以上,这样做是为了减小由于读数时估计偏大或偏小而产生的误差

分析 测量中的误差是无法绝对避免的,即便测量工具非常精确,测量方法非常科学,测量过程非常仔细,误差也总是存在的。测量结果中的最末位估计值,正是由于是估计出来的,所以不同的人得到的结果存在着差异是非常正常的,即便是同一个人几次测量得到的结

果也很可能不同,所以在测量工具和测量方法不能改进的条件下,多次测量取平均值,就是减小由于人的因素而产生误差的一种常用方法。

解答 正确答案是选项(D)。

● 示例 3 一把钢尺在室温 20°C 时测量是准确的,如果用在 0°C 的气温中测量物体的长度,得到的测量结果与实际的长度相比(不考虑物体本身的热胀冷缩)()。

- (A) 大些 (B) 小些 (C) 相同 (D) 无法确定

分析 由于热胀冷缩,钢尺在 0°C 的气温中会发生收缩,相应的刻度之间的距离会缩小,测量结果就会比实际值大些。

解答 正确答案是选项(A)。

● 示例 4 下列说法中正确的是()。

- (A) 零刻度磨损的刻度尺不能用来测量物体的长度
(B) 测量误差总是不可避免的
(C) 测量工具的精密度越高越好
(D) 多次测量取平均值可以避免误差

分析 零刻度磨损的刻度尺仍旧可以用来进行长度的测量。测量时,可以不从零刻度开始,而是从某一个整数刻度开始,只是在读数时,不要忘记在读出的值中减去开始测量位置的数值。仔细观察自己和同学的刻度尺,会发现许多刻度尺的零刻度线都不在刻度尺的边缘上,而是在边缘留出一小段距离后再标上零刻度线,这样做就是为了避免由于刻度尺磨损带来的不便,而且即使刻度尺的边缘磨损了,仍然可以从零刻度开始进行测量。

测量工具的选择是根据具体的测量要求决定的,并不是越精密越好。

改进测量方法、选择精确度更高的测量工具、多次测量取平均值等这些方法都可以减小误差,但是测量值和真实值之间的差异总是存在的,是无法绝对避免的。

解答 正确答案是选项(B)。

● 示例 5 用最小刻度为 0.5 厘米的刻度尺测得一物体的长度为 2.6 厘米,这个数据中,准确值是_____,估计值是_____。

分析 准确值应该是最小刻度的整数倍,这把刻度尺的最小刻度是 0.5 厘米,那么测量结果 2.6 厘米中的 2.5 厘米应该是准确值,剩下的 0.1 厘米应该是估计值。

解答 2.5 厘米;0.1 厘米。

● 示例 6 量筒都做得细而高,而不做成粗而矮的形状,主要是因为()。

- (A) 细高的量筒可以做出相对较大的底座,增加稳度
(B) 实验时,细高的量筒便于操作
(C) 细高的量筒和粗矮的量筒相比,相应的刻度间距较大,便于准确地进行读数
(D) 粗矮量筒中的液体较多,需要用较厚的玻璃,因此不便读数

分析 因为量筒中液体的体积等于它的高和横截面积的乘积,当体积相同的液体倒入量筒时,横截面积较小的量筒中的液柱较高,因而量筒上每毫升刻度的间隔就大,读数也相