



Huang Gang
Jing Dian Jiang Lian



精典讲练

初二物理(上)



双色 修订
第2次

主编：洪鸣远

吉林人民出版社



ingdianjianglian

精典讲练

修订版

初二物理 (上)

执行主编：高少华

本册主编：田树春

本册编者：田树春 李 洪 吴保国



吉林人民出版社

(吉)新登字 01 号

严查盗版,奖励举报 (010)68001964

举报(订货)热线: (010)68001963

黄冈精典讲练·初二物理(上)

主 编 洪鸣远

责任编辑 关铁宁

责任校对 陈洁美

封面设计 魏 晋

版式设计 洪 铭

出 版 者 吉林人民出版社(中国·长春人民大街 4646 号 邮编:130021)

网 址 www.jlpph.com

发 行 者 各地新华书店

制 版 北京佳佳图文制作中心

印 刷 者 北京新丰印刷厂

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 11.5

字 数 297 千字

版 次 2004 年 5 月第 2 版第 1 次印刷

印 数 30000

标准书号 ISBN 7 - 206 - 02463 - 7/G · 1292

定 价 14.90 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂调换。

图示说明

亲爱的读者，感谢您独具慧眼，选择使用本同步辅导丛书！

近年来，素质教育、能力培养、综合创新……，一系列教改新特点、新要求扑面而来。为了更好地促进素质教育，加强学生创新能力的培养，更加适应新时期教改的要求，推动教学及教改的变革，我们对本丛书精心策划，在充分吸收全国各地广大师生意见的基础上全新修编，修改后本丛书具有以下鲜明特点：

一、课时编写，贴近课堂

依据教学大纲的要求严格按“课时”为单位编写，使学生每天学到的知识都能得到巩固、迁移和拓展，贴近课堂，更具方便性和实用性。

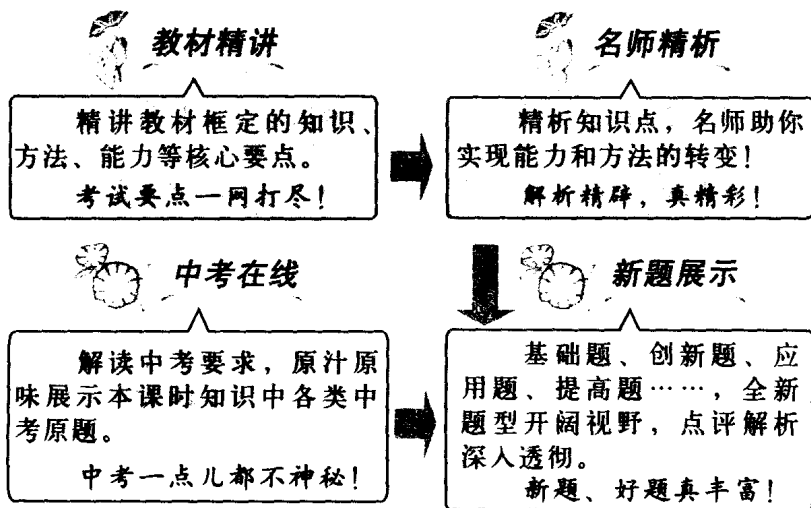
二、双色排版，双栏链接

在图标、章节名、需要掌握和引起注意的起始位置用彩色标注，在增加美感的同时，从视觉上给予强烈冲击，唤醒读者的潜在思维。为了使读者阅读思路更加清晰，我们开创性地将内容以“双栏链接”的形式进行排版，以期双色双栏对读者起到事半功倍之效。

三、名校名师，精讲精练

本次修编在突出黄冈教法和学法的同时，为更好地体现编写的内在质量，我们又吸收了山东、西安等地部分名师参与编写，力求使本丛书具有前瞻性、可读性、生动性和新颖性等鲜活特色。

相信本书的使用会给你一个惊喜！为了帮助你更好地使用本书，请首先阅读本书图示说明。



实力演练

精选与本讲内容密切相关的各类好题，全方位地演练本课时的内容，并用星级区分难度，使您和各类习题零距离接触。

全力挑战高分极限！

指点迷津

名师经验再现，突出解题难点、盲点、误区并予以引导，详细揭秘解题技巧、核心与关键。

解题确实可以变得轻松！

参考答案及点拨

详尽解析答题要点和思路，规范、全面、精确地点拨。

真正举一反三，真棒！

本丛书自去年面世后，购销踊跃，好评如潮。上万封读者来信充满了肯定、支持、建议。广大中学师生对本书的关注和厚爱既让我们诚惶诚恐，也令我们备感振奋。同时考虑到各地的教学实际情况，我们还配备了七、八年级的新课标同步辅导书。调整后的丛书不但融入了更新的课改理念，所选题目更加突出“精、新、活、典、宽”的特色，讲解也更加具有针对性且精确到位。

新学期将至，我们相信《黄冈精典讲练》丛书会成为更多师生喜爱的品牌。我们深信品牌的背后离不开大家的支持！这里，我们也诚挚地希望读者继续给我们来信，把您的建议、希望和要求一并附上，以利于我们再版时更好地修订。

来函请寄：北京市西城区车公庄大街甲4号物华大厦A座2204室《黄冈精典讲练》研究组 汪丽丽老师 收

邮政编码：100044

《黄冈精典讲练》丛书编委会
2004年4月·北京



目 录

第一章 测量的初步知识	1
第一节 长度的测量 误差	1
第二节 实验:用刻度尺测长度	6
本章小结	13
本章测试	16
第二章 简单的运动	23
第一节 机械运动	23
第二节 速度和平均速度	28
第三节 实验:测平均速度	33
第四节 路程和时间的计算	39
本章小结	45
本章测试	49
第三章 声现象	60
第一节 声音的发生和传播	60
第二节 音调、响度和音色	65
第三节 噪声的危害和控制	69
本章小结	73
本章测试	77
第四章 热现象	85
第一节 温度计	85
第二节 实验:用温度计测水的温度	90
第三节 熔化和凝固	95
第四节 蒸发	100
第五节 实验:观察水的沸腾	106
第六节 液化	112
第七节 升华和凝华	117



本章小结	121
本章测试	127
期中测试	137
第五章 光的反射	143
第一节 光的直线传播	143
第二节 光的反射	151
第三节 平面镜	159
本章小结	169
本章测试	173
第六章 光的折射	181
第一节 光的折射	181
第二节 透镜	192
第三节 照相机	203
第四节 幻灯机 放大镜	212
本章小结	223
本章测试	228
第七章 质量和密度	237
第一节 质量	237
第二节 实验:用天平称固体和液体的质量	246
第三节 密度	256
第四节 实验:用天平和量筒测定固体和液体的密度	264
第五节 密度知识的应用	276
本章小结	286
本章测试	290
第八章 力	299
第一节 什么是力	299
第二节 力的测量	306
第三节 力的图示	313
第四节 重力	319
第五节 同一直线上二力的合成	327
本章小结	335
本章测试	341
期末测试	351



第一章

测量的初步知识

本章概述

本章主要学习测量的初步知识,知道长度的单位及其换算关系,进而学习正确使用刻度尺测量长度的方法及注意事项,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动手实践能力.

第一节 长度的测量 误差

教材精讲

一、长度单位

(一)在国际单位制中,长度的主单位是米(m);

(二)长度的单位还有:千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)、纳米(nm).

它们之间的换算关系是:

$$1\text{km} = 1000\text{m}$$

$$1\text{m} = 10\text{dm}$$

$$1\text{dm} = 10\text{cm}$$

$$1\text{cm} = 10\text{mm}$$

$$1\text{mm} = 1000\mu\text{m}$$

$$1\mu\text{m} = 1000\text{nm}$$

名师精析

一、方法指导

1.对长度单位概念要具体化:如1m、1dm、1cm各具体是多长呢?可以通过利用人体上的一些长度将长度单位概念具体化.

如图1-1-1所示,一只手平举,指尖到另一只肩膀的长度约1m;成年男子的一只手掌宽约1dm;中指指甲宽约1cm.对于各种长度单位有了正确、具体的认识之后,在现实生活中才能正确估计物体的长度.

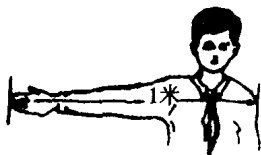


图1-1-1

2.正确使用刻度尺要做到“六会”,即:

(1)会选:根据测量要求及测量方便选择合适的刻度尺.

(2)会认:要认清刻度尺零刻线、量程和分度值.

(3)会放:刻度尺放正,有刻度的一侧紧贴被测物体.

二、长度的测量

(一) 长度测量的基本工具是刻度尺；

(二) 使用刻度尺前，要注意观察它的零刻线、量程和分度值；

(三) 用刻度尺测长度时，尺的刻度线要与被测物体贴紧，尺要放正，不利用磨损的零刻线，读数时视线要与尺面垂直；

(四) 要估读到分度值的下一位，记录的测量结果由数字和单位组成。

三、误差

(一) 测量值与真实值之间的差异叫做误差；

(二) 误差产生原因：跟测量的工具有关，跟测量的人有关；

(三) 多次测量求平均值可以减小误差。

(4) 会看：看刻度尺示数时，视线垂直被测物体。

(5) 会读：正确读出准确值和估计值。

(6) 会记：记录的结果有数字和单位。

二、解难释疑

1. 单位换算方法

(1) 变换法：用含有已知单位和待换单位的式子进行换算。如 $20\text{m} = 20\text{m} \times \frac{100\text{cm}}{1\text{m}} = 2 \times 10^3\text{cm}$

(2) 替代法：直接用待换单位替代已知单位。

如： $20\text{m} = 20 \times 100\text{cm} = 2 \times 10^3\text{cm}$

2. 平均值的计算方法

一般要取三至五次测量结果的平均值作为最后的测量结果。若删去错误后的三次测量数据分别为 L_1 、 L_2 、 L_3 ，则最后的测量结果为：

$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3}{3}$$

平均值小数位数的处理要与记录后小数位数一致（单位相同），处理根据是四舍五入原则。

三、实际应用

1. 人们常把集成电路称为微电子器件，这个“微”字不只是微小的意思，在物理学中，微电子器件是指芯片中的线宽在 $1\mu\text{m}$ 左右，目前世界上最先进的线宽已降至 $0.13\mu\text{m}$ ，数年后有可能降到 $0.05\mu\text{m}$ ，即 50nm 。现在科学家们正在研制纳米范围内的纳电子器件，纳米技术是 21 世纪技术革命的先导，它标志着本世纪上半叶，信息技术将从微电子时代发展到纳电子时代。

2. 日常生活中常说彩电是 18 吋、21 吋、25 吋、29 吋……都是指屏幕对角线的长度。1 吋 = 1 英寸 = 2.54 厘米。



中考在线

一、中考要求

中考要求学生知道长度单位及换算；会用刻度尺测物体长度；知道测量结果有效数字是由准确值和估计值组成。

中考题常以填空、选择、问答题的形式出现。



新题展示

【例 1】下列长度单位换算式子正确的是 ()

A. $17.82\text{cm} = 17.82\text{cm} \times 10\text{mm} = 178.2\text{mm}$

B. $17.82\text{cm} = 17.82\text{cm} \times 10 = 178.2\text{mm}$

C. $17.82\text{cm} = 17.82 \times \frac{1}{100}\text{m} = 0.1782\text{m}$

D. $17.82\text{cm} = 17.82\text{cm} \div 100\text{cm} = 0.1782\text{m}$

二、考题举例

【例1】(2002,苏州)我国1元硬币的直径最接近于()

- A. $2\mu\text{m}$ B. 2mm
C. 2cm D. 2dm

【答案】 C

【例2】(2003,咸宁)家庭常用的一只普通茶杯的高度最接近 ()

- A. 1mm B. 1cm
C. 1dm D. 1m

【答案】 C

【例3】(2002,镇江)测量长度的基本工具是____;王刚同学的身高为 1.66 _____.

【答案】 刻度尺 m

【例4】(2003,上海)如图1-1-2所示,某校初三同学正在进行升旗仪式,该校旗杆高度约为 ()

- A. 4m B. 7m
C. 10m D. 12m

【答案】 B

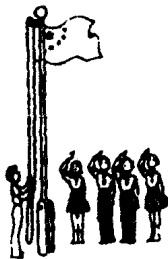


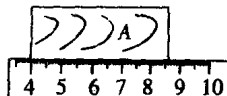
图1-1-2

【例5】(2003,河南)纳米技术是指纳米尺度内的科学技术,它是现代科学技术的前沿.纳米是很小的长度单位, $1\text{nm} = 10^{-9}\text{m}$,一张纸的厚度大约只有 0.1mm ,

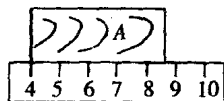
【答案】 C

【解析】 单位换算的格式必须规范,单位换算的方法有变换法和替代法,在单位换算中必须保证等号两边相等.

【例2】 如图1-1-3甲所示,木块A长度是_____cm,若改用另一把刻度尺,同样测量A的长度如图1-1-3乙所示,则木块A的长度是_____cm.



甲



乙

图1-1-3

【答案】 4.65 4.6

【解析】 图1-1-3甲中刻度尺的最小刻度是 1mm ,估计值为 mm 的下一位,把 1mm 分成10等份,取其中的5等份,记录时要以 cm 为单位,所以准确值是 4.6cm ,估计值是 0.05cm ,图1-1-3乙中刻度尺的最小刻度是 1cm ,估计值为 mm ,且只有一位估计值,即把 1cm 分成10等份取其中的6等份,所以准确值是 4cm ,估计值是 0.6cm .

【例3】 一位同学先后四次用同一把毫米刻度尺测量一本物理课本的长,测得的数值分别为 18.50cm 、 18.52cm 、 18.51cm 、 18.52cm ,为了减小误差测量结果应取 ()

- A. 18.52cm B. 18.51cm
C. 18.50cm D. 18cm

【答案】 B

合 _____ nm.

【答案】 10^5

【点拨】 $0.1\text{mm} = 0.1 \times 10^{-3}\text{m}$
 $= 0.1 \times 10^{-3} \times 10^9\text{nm} = 10^5\text{nm}$

【例6】 (2001, 河南) 同一长度的五次测量记录是: 25.1mm、25.2mm、25.1mm、27.2mm、25.3mm. 其中一次明显是错误的, 它是_____. 根据以上测量记录, 这一物体的长度应记作_____.

【答案】 27.2mm 25.2mm

【点拨】 刻度尺的分度值是mm, 五次测量的准确值应相同. 其估计值可不同, 故 27.2mm 错误. 测一物体长度, 删去错误的记录结果, 然后求其平均值.

【解析】 这是一道应用多次测量求平均值的方法减小误差的应用题, 为了减小误差, 应采取求四次测量的平均值, 且最后的测量结果的有效数字的位数要与每一次测量保持一致, 在求平均值的过程中, 可计算到第5位有效数字, 然后再四舍五入, 保留四位有效数字, 所以测量结果为:

$$L = \frac{L_1 + L_2 + L_3 + L_4}{4}$$

$$= \frac{18.50\text{cm} + 18.52\text{cm} + 18.51\text{cm} + 18.52\text{cm}}{4}$$

$$= 18.5125\text{cm} \approx 18.51\text{cm}$$



心得体会

你会用刻度尺测物体长度吗? 用刻度尺测物体长度应注意哪些问题?



实力演练

一、选择题

1. 用分度值是1mm的刻度尺去测量一个物体的长度, 记录结果正确的是 ()
 A. 19.8cm B. 19.81cm C. 18.82 D. 198.10mm
2. 刘巧同学要给家里安装窗帘, 要测量窗户尺寸, 应选用 ()
 A. 分度值是1cm的皮卷尺
 B. 分度值是1mm的钢卷尺
 C. 分度值是0.1mm的游标卡尺
 D. 精确度越高的尺子越好
3. 某一物体的长度为2.4156m, 用分度值为1cm的刻度尺去测量, 其结果应是 ()
 A. 241.56cm B. 24156mm C. 241cm D. 2.415m
4. 一根米尺左端磨损后刻度线为4mm, 如果测一物体的长度, 读数为73.20cm, 则物体的实际长度是 ()
 A. 73.24cm B. 73.60cm C. 73.16cm D. 72.80cm



指点迷津

- ← 注意估计数字和单位
- ← 根据实际情况合理选择, 并非刻度尺的精确程度越高越好
- ← 测量结果估读到分度值的下一位
- ← 物体实际长度应是显示长度与左端刻度线之差

5. 某人用一把刻度均匀的米尺量得一小桌每边长为 0.980m, 后来把米尺跟标准米尺对比后, 发现此米尺实际长度为 1.002m, 则小桌每边的真实长度是 ()
- A. 1.000m B. 0.982m C. 1.020m D. 0.978m

← 米尺的实际长度为 1.002m, 则测量的真实值 L 与读数之间应有关系: $1 : 1.002 = 0.980 : L$

二、填空题

6. 测量长度的基本工具是 _____; 学生用三角板的分度值一般是 _____.

← 分度值 =

$\frac{1 \text{ 大格的值}}{1 \text{ 大格中的格数}}$

7. 下面是在“探究式学习”活动中, 同学们对一些物体的长度进行测量, 请填上合适的单位.

← 对于各种长度单位要有正确认识, 对现实生活中物体长度要正确估计

- (1) 26 型凤凰自行车车轮的直径大约 60 _____;
- (2) 普通教室门的高度约 2 _____;
- (3) 教室中普通型标准 40W 的日光灯管的长度约 12 _____;
- (4) 一根头发丝的直径约 75 _____.

8. 叶晓同学测得一木块的长度为 46.8cm, 它的准确值为 _____, 估计值为 _____, 有 _____ 位有效数字, 所用刻度尺的分度值为 _____.

← 测量值由准确值和估计值组成, 准确数字和估计数字均是有效数字

9. 如图 1-1-4 是管晶同学测量木块长度, 甲、乙两把刻度尺的分度值分别是 _____ 和 _____, 记录的结果;

$L_{\text{甲}} = \text{_____}; L_{\text{乙}} = \text{_____}.$

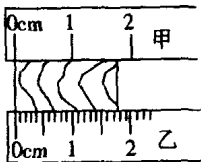


图 1-1-4

← 测量结果应估读到分度值以下一位, 刻度值的分度值越小, 精确度越高

10. 完成下列单位换算:

- (1) 280mm = _____ m (2) 5.8cm = _____ mm
- (3) 0.102cm = _____ m (4) 56km = _____ m
- (5) 0.023m = _____ μm (6) 0.49cm = _____ nm

三、实验题

11. 如图 1-1-5 是某同学用厚木尺测木块长度的示意图, 请指出他操作不正确的地方.

← 正确使用刻度尺做到“六会”

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;



图 1-1-5

四、解答题

12. 某原子半径为 $3 \times 10^{-10} \text{ m}$, 需要多少个这样的原子紧密排列成直线才有 1 mm ?

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

$$\text{子个数 } n = \frac{L}{d}$$

13. 在 $1:1000$ 的学校规划平面图上, 用刻度尺测量它的长是 45 cm , 宽是 30 cm , 那么该校园的实际长和宽是多少 m ? 校园面积是多少 m^2 , 合多少 km^2 ?

← 比例尺

$$= \frac{\text{图上距离}}{\text{实际距离}}$$

五、研究探讨

14. 如图 1-1-6 所示薄壁啤酒瓶内盛有适量的水, 要想测出啤酒瓶的容积, 还需要什么器材, 写出测量的方法和计算式.

← 啤酒瓶的容积是一定的, 且有 $V = V_{\text{水}} + V_{\text{空}}$ 如何把 $V_{\text{空}}$ 变成形状规则的是解决此题的关键

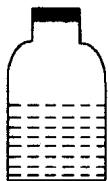


图 1-1-6

第二节 实验: 用刻度尺测长度



教材精讲

一、实验目的

练习正确使用刻度尺测长度和记录测量结果; 练习估读到分度值的下一位.

二、实验器材

毫米刻度尺、三角板



名师精析

一、方法指导

本实验是初中物理学习中的第一个实验, 也是最简单最基本的物理实验之一. 做好此实验, 首先明确实验目的, 再选择实验器材, 制定实验步骤, 确定实验方法, 然后根据实验步骤实施实验, 在实验过程中做好实验数据记录, 最后对实验数据作必要的分析与讨论.



(2块)、铅笔、作业本、物理课本、硬币、细铜丝(或细铁丝,约30cm长)

三、实验步骤

1. 观察所使用的刻度尺的零刻度线是否磨损、量程和分度值;

2. 测作业本和物理课本的长、宽;

3. 把细铜丝在圆铅笔上紧密排绕若干圈,测出这个线圈的总长度,算出细铜丝的直径;

4. 利用刻度尺和三角板测出硬币的直径.

二、解难释疑

1. 测细铜丝直径

细铜丝直径小,横截面是圆形,直接用刻度尺测量不准确,所以把细铜丝在铅笔上紧密排绕若干圈,是为了相邻两截面无空隙,测出线圈总长度 L ,数出圈数 n ,计算出细铜丝直径 $D = \frac{L}{n}$.

2. 测硬币直径

用刻度尺和两个三角板配合测硬币直径方法如图1-2-1所示.

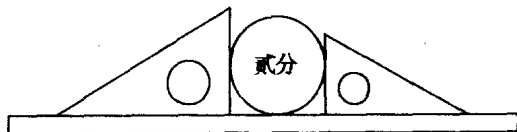


图 1-2-1

三、实际应用

在实际中经常要用到一些特殊方法测一些物体的长度,如测地图上铁路线长度;测一张纸厚度;测圆锥体的高度;测环形跑道的长度.



中考在线

一、中考要求

会使用刻度尺测量物体长度.中考题常以填空、选择、实验题的形式出现.

二、考题举例

【例1】(2001,咸宁)在学校运动会中测量跳高成绩时,应选取合适的测量工具是 ()

- A. 最小刻度是1cm的15m皮卷尺
- B. 最小刻度是1mm的1.5m钢卷尺
- C. 最小刻度是1mm的m尺
- D. 自制一根最小刻度是1cm的硬杆长尺

【答案】 D

【例2】(2001,北京宣武区)第46届世乒赛于5月6日在日本大阪闭幕,这是改



新题展示

【例1】张浩同学为了测量某书用紙的每張的厚度,用毫米刻度尺測量除封面、封底、彩圖和目錄外所有紙的總厚度為9.6mm,然後查得課本的總頁碼是200頁,將總厚度除以200,得到每張紙的厚度.這種測量方法對嗎?測量結果對嗎?為什麼?

【答案】這種測量方法是正確的.但最後結果不對,他把頁碼和張數混淆了.200頁只有100張,所以每張紙的厚度為

$$L_0 = \frac{L}{n} = \frac{9.6\text{mm}}{100} = 0.096\text{mm}$$

用“大球”后世界乒坛上的首次高水平较量,这里所说的“大球”是把乒乓球的直径增加了 ()

- A. $2\mu\text{m}$ B. 2mm
C. 2cm D. 2dm

【答案】 B

【点拨】 乒乓球“大球”直径增加 $2\mu\text{m}$,几乎和没增加一样,若增加 2cm 和 2dm 显然又太多了。“大球”在原小球的基础上直径增加 2mm ,会使乒乓球在运动过程中增加空气阻力,降低运动速度,易接住,增加了乒乓运动的观赏性,故选 B。

【例 3】 (2001, 徐州) 如图 1-2-2 为测某种硬币直径的几种方法,其中正确的是 ()

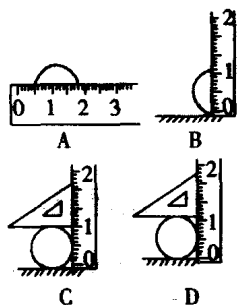


图 1-2-2

【答案】 D

【例 4】 (2001, 荆州) 将细铜丝在铅笔上紧密排绕 20 圈, 如图 1-2-3 所示是其剖面图, 请你用最小刻度为 mm 的刻度尺进行测量, 线圈的总长度是 _____ cm , 细铜丝的直径是 _____ cm (直径保留 3 位小数)

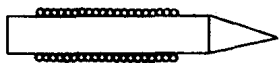


图 1-2-3

【答案】 略

【点拨】 这是一道考查学生实际动手

【解析】 最小刻度值是 mm 的刻度尺, 最多只能量到 mm 的下一位, 一张纸的原厚是几十 μm , 只有几十分之一 mm , 无法直接用最小刻度是 mm 的刻度尺来测出它的厚度. 将几十张或几百张纸叠在一起, 测出它们的总厚度 L , 再除以总张数 n , 便可得出每张纸的厚度 $L_0 = L/n$.

【例 2】 某初二物理课外小组利用自行车测操场跑道长度, 自行车沿椭圆形跑道行驶一周, 测出前轮共转了 N 圈. 已知自行车车轮的直径为 R , 则跑道有多长?

【答案】 跑道长度为 $2\pi NR$.

【解析】 本题实际上介绍了一种测曲线长度的方法. 若自行车车轮的半径为 R , 则车轮转一圈自行车通过的路程就等于车轮的周长 $2\pi R$, 车轮转 N 圈自行车所通过的路程即跑道长 $L = N2\pi R$.

【例 3】 测量 1 元硬币的直径, 可采用哪些方法? 说明过程.

【答案】 可采用如下方法:

1. 让硬币从记号开始, 在纸面上沿直线滚动数周, 测出直线的长度, 先求每周的周长 C , 再用公

能力的题目,线圈的直径 $d = \text{线圈的总长度} L \div \text{圈数 } N$.

【例5】(2002,长沙)用如图1-2-4所示的刻度尺,测量物体的长度,读数时,视线要_____,图示被测物体的长度为_____cm.

【答案】与尺面垂直 4.90

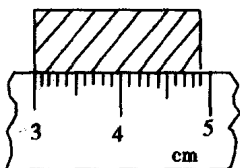


图1-2-4

【例6】(2002,荆州)郑州到上海的铁路如图1-2-5所示,此图按实际尺寸缩小了20000000倍,用细线沿此图上铁路线截取相同一段,拉直后的长如图中直线AB所示,请用文具盒中刻度尺(或三角板)量出图上郑州到上海的实际直线距离为_____mm,郑州到上海的实际直线距离为_____km,量出图上郑州到上海铁路线的长度为_____mm,郑州到上海铁路线的实际长为_____m.

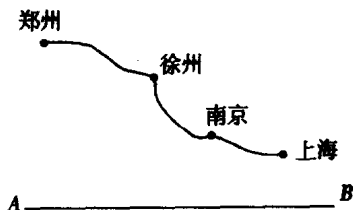


图1-2-5

【答案】略

式 $C = \pi d$ 求出直径 d ;

2. 用细线绕在硬币上二至三圈,量出始末两端长度,先求出周长 C ,再用公式 $C = \pi d$ 求出直径 d .

3. 把硬币放在纸上,贴着边缘用笔画上一圈,再剪下对折即可直接在刻度尺上读出.

4. 也可采用如图1-2-6所示方法从刻度尺上直接读出.



图1-2-6

【解析】这是一道巧用刻度尺测量物体长度的题.如果此题直接用刻度尺测量其误差较大.



心得体会

在测量过程中,对有些不易直接测量出来的物理量,可以根据具体情况运用特殊方法进行测量,你能总结出常用的特殊方法有哪些吗?



实力演练

一、选择题

1. 用刻度尺测量物体长度时,下列要求中错误的是 () ←正确掌握刻度尺的使用方法
- A. 测量时,刻度尺不能歪斜



指点迷津

- B. 零刻度线磨损的刻度尺,可从其它刻度线量起
- C. 测量时,都必须从物体的左端向右量
- D. 读数时,要估读到分度值的下一位
2. 某人测钢丝的直径,铅笔上绕几匝,然后用 mm 刻度尺量 n 匝的直径和为 L ,则每根钢丝的直径 $d = \frac{L}{n}$;此人重新绕过相当匝数,而每次测出的 L 长度不同,算出的直径 d 也有差异,其原因 ()
- A. 钢丝的粗细不匀
- B. 绕时紧密程度不同
- C. 估读数值时有偏大偏小的情况
- D. 以上三种情况都有可能
3. 用塑料卷尺测物体长度时,若用力拉尺子,则测量的结果将 ()
- A. 偏大
- B. 偏小
- C. 不受影响
- D. 无法测量
4. 用分度值为 1cm 的刻度尺测量一中学生的身高后,采用 dm 作单位来记录,则小数点后有几位数字 ()
- A. 3 位
- B. 2 位
- C. 4 位
- D. 1 位
5. 要测量一弯曲小路的长度,使用直径为 1m 的圆环沿小路滚动,从起点到路的尽头正好滚了 100 圈,则此路长应为 ()
- A. 100m
- B. 314m
- C. 157m
- D. 628m
6. 在测量物体长度时,一般要重复测量三次或更多次取平均值,这样做是为了 ()
- A. 减小观察时由于视线不垂直而产生的错误
- B. 减小由于刻度尺不精密而产生的误差
- C. 减小由于读数时估计的偏大或偏小而产生的误差
- D. 避免测量中可能出现的错误

← 误差总是存在的,可能是操作过程中客观原因造成的,也可能是估读的主观原因造成的

← 用力拉尺子将造成尺子变长,被测物体的数值变小

← 用分度值为 1cm 的刻度尺测量,cm 的后面有一位估读值. 采用 dm 作单位,则取值缩小 1/10, 小数点后有 2 位数字

← 长度 $L = \text{周长} \times \text{周数} = \pi Dn$

← 错误应该是避免而不是减小,求平均值可以减小由于测量者估读造成的误差

二、填空题

7. 物理实验报告主要由三部分组成; ← 熟悉实验报告的