

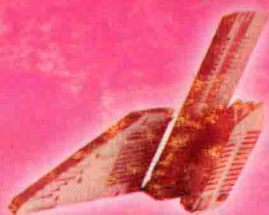
王立文 主编

重点



难点

ZHONGDIAN
NANDIAN
YIDIAN
XUEXISHOUCE



疑点

物理
初二



学习手册

东北师范大学出版社

重点难点疑点学习手册

物 理

初 二

王立文 主编

东北师范大学出版社

(吉) 新登字 12 号

主编	王立文		
编者	王立文	尹卫平	王绍华
	孙艳玲	韩先锋	韩 敏
	程显林	王景文	姜淑清

重点难点疑点学习手册

物 理

WULI

初 二

王立文 主编

责任编辑：杨明宝	封面设计：李冰彬	责任校对：朱慧明
----------	----------	----------

东北师范大学出版社出版	吉林省新华书店发行
-------------	-----------

(长春市斯大林大街 110 号) 东北师范大学出版社激光照排中心制版

(邮政编码：130024) 东北师范大学印刷厂印刷

开本：787×1092 毫米 1/32	1996 年 5 月第 1 版
---------------------	-----------------

印张：5.875	1996 年 5 月第 1 次印刷
----------	-------------------

字数：150 千	印数：00 001 — 10 000 册
----------	----------------------

ISBN 7 - 5602 - 1813 - X

G · 890

本册定价：6.90 元

全套定价：41.40 元

出版说明

为了帮助广大师生更好地把握教材，准确、扎实地掌握教材中的重点，化解难点，消除疑点，培养学生的学习能力，发展其思维能力，提高其素质，我们组织部分省、市、县的教研员和第一线的特级、高级教师编写了这套丛书。

这套丛书共 38 册，覆盖了初中和高中语文、英语、历史、代数、几何、物理、化学诸科课程。

这套丛书严格依据国家教委制定的《全日制中学各科教学大纲》和全国统一教材编写。对重点、难点的确定，既考虑到大纲和教材的要求，又考虑到教学的实际情况，同时又使之形成一定的系统。对重点、难点的解析力求准确、清晰、简明、透彻。疑点主要是从启发学生思维，培养学生的质疑问难精神出发提出的，问题新颖，答疑注重比较和引申，拨云见日。

这套丛书编写的指导思想是突出其实用性，强调其科学性、针对性和新颖性。

书中除“重点、难点、疑点”及其解析外，还设有“典型例题解析”、“典型错解剖析”、“反馈练习”、“综合测试题”、“参考答案”等部分。

“重点、难点、疑点解析”针对教材中的重点、难点及学生学习过程中的疑点进行提炼并详细地解释、

说明。

“典型例题解析”围绕重点、难点选择有代表性的典型题为例子进行具体分析，以加深对重点、难点的理解，并指明思路，教给方法，培养学习能力。

“典型错解剖析”针对学生学习中常见的错误、易混淆的知识，通过剖析典型错例，明确错误根源，以防患于未然。

“反馈练习”按章节或单元进行编写，突出重点、适当加些难点内容，题型新颖多样，既便于阶段反馈检测，又有利于提高学生的分析问题、解决问题的能力。

“综合测试题”基本上按每个学期一套编拟，既突出重点，又考虑覆盖面，可作为检测和反馈所学知识之用。

在保持整套丛书体例基本一致的前提下，根据各科教材体系和实际情况，对上述各部分适当地进行了某些局部调整。

东北师范大学出版社

目 录

第一章	测量的初步知识	(1)
第二章	简单的运动	(11)
第三章	声现象	(24)
第四章	热现象	(29)
第五章	光的反射	(39)
第六章	光的折射	(50)
第七章	质量和密度	(62)
综合测试题一		(75)
第八章	力	(79)
第九章	力和运动	(90)
第十章	压强 液体的压强	(101)
第十一章	大气压强	(115)
第十二章	浮 力	(128)
第十三章	简单机械	(143)
第十四章	功	(156)
综合测试题二		(168)
参考答案		(172)

第一章 测量的初步知识

【重点、难点、疑点解析】

本章的知识点及教学要求:熟记长度的单位及其换算,知道测量长度的基本工具是刻度尺.能对长度单位的大小形成具体的概念,对常见物体的长度进行目测或估算.能根据实际需要确定测量需要达到的准确程度,会选择适当的测量工具,会正确使用刻度尺测量物体的长度,能正确记录测量结果.常识性了解测量有误差,误差和错误有区别,多次测量求平均值能减小误差,常识性了解长度测量的有效数字.

重 点

1. 长度的单位及其换算.
2. 会正确使用刻度尺测物体的长度,能正确记录测量结果.

难 点

1. 对长度单位的大小形成具体的概念.
2. 能正确记录测量结果.
3. 能根据实际需要确定测量需要达到的准确程度,会选择适当的测量工具.

疑 点

1. 辨别实际测量中的误差和错误.
2. 长度测量的有效数字.

【典型例题解析】

例 1 图 1-1 是用厚刻度尺精确测量物体长度的示意图,其中正确的是_____,物体的长度是_____.

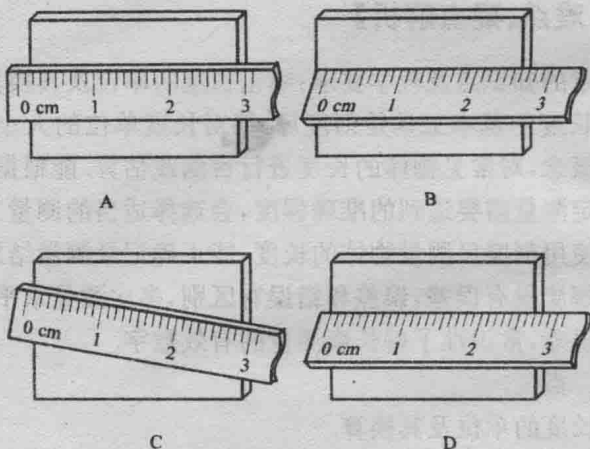


图 1-1

解析:这道题主要考查是否会用刻度尺测量物体的长度,能否正确记录测量结果.

解答这道题,首先要根据题意和本题的示意图分析哪种测量方法是正确的,然后再根据正确的测量方法进行读数,记录测量结果.用厚刻度尺测量物体的长度,刻度必须贴近被测物体,所以 A 错.测量时,尺要沿着所测长度不能歪斜,所以 C 错,不能使用刻度尺没有刻度的部分测量物体的长度,所以 B 也错. D 刻度尺既沿着所测长度,尺的刻度又贴近被测物体,也没有使用没有刻度或刻度线磨损部分,所以 D 是正

确的.

测量结果的记录,包括准确值、估计值和单位三个部分.从图可知,刻度尺的最小刻度是毫米,所以读数时要估读到毫米的下一位.物体左端对准尺的刻度是 0.00cm,右端对准尺的刻度是 2.7cm,所以物体的长度是 2.7cm (2.7cm - 0.00cm).

例 2 长度单位的换算,下列算式中正确的是().

A. $20 \text{ 厘米} = 20 \text{ 厘米} \times \frac{1}{100} = 0.20 \text{ 米}$

B. $1.9 \text{ 千米} = 1.9 \times 10000 \text{ 分米} = 1.9 \times 10^4 \text{ 分米}$

C. $4.5 \text{ 分米} = 4.5 \times 100 = 4.5 \times 10^2 \text{ 毫米}$

D. $3.1 \text{ 米} = 3.1 \text{ 米} \div 1000 \text{ 米} = 0.0031 \text{ 米}$

解析:本题主要考查学生是否熟练地掌握单位换算的基本方法,能否正确地进行换算.回答这个问题,首先要明确长度的各单位之间的关系,精通由小单位换算为大单位,或由大单位换为小单位的方法.

因为 $20 \text{ 厘米} \neq 20 \text{ 厘米} \times \frac{1}{100}$, $20 \text{ 厘米} \times \frac{1}{100} = 0.20 \text{ 厘米} \neq 0.20 \text{ 米}$,所以 A 算式错.因为 $1.9 \text{ 千米} = 1.9 \times 1000 \text{ 米} = 1.9 \times 1000 \times 10 \text{ 分米} = 1.9 \times 10^4 \text{ 分米}$,所以 B 算式正确.因为 C 算式中间没有单位,两边有单位,没有单位的量不能等于有单位的量,所以 C 算式错.因为 D 算式中间是长度除以长度,单位可以约掉,中间也可以看成没有单位,而两边有单位,与 C 算式道理相同,所以 D 算式也错.

例 3 做窗帘时,测量窗户的长度,需要准确到_____,应该选用最小刻度为_____的刻度尺,而安装窗户上的玻璃,测量窗户的长和宽就需要准确到_____,选用最小刻度为_____的刻度尺.

解析:本题主要考查是否能根据实际情况确定测量需要达到的准确程度,是否能根据要求选用适当的测量工具.要想回答好这个问题,关键是要回顾、观察或深入生活实际.

做的窗帘长、宽只要和窗户的实际长、宽差不到 1 厘米,就会觉得窗帘大小比较合适.如果长、宽差 1 厘米以上就会觉得窗帘大小不太合适.因此做窗帘时,测量窗户的长、宽准确到厘米即可.因为测量所能达到的准确程度由刻度尺的最小刻度决定,所以应选最小刻度是厘米的刻度尺.

安装窗户上的玻璃,只要玻璃的长、宽比窗户的实际长、宽小不到 1 毫米,玻璃安上就合适.若长、宽小于 1 毫米以上,玻璃就有不够大的可能.因此给窗户安玻璃时,测量窗户的长、宽要准确到毫米,应选用最小刻度是毫米的刻度尺.

例 4 现有厘米刻度尺和毫米刻度尺各一把,还有一块没有刻度的三角板.利用现有器材,在水平桌面上测一圆环的直径,为了提高测量的准确程度,应选用_____刻度尺和三角板来测量.利用现有条件,进一步减小误差的方法是_____.

解析:本题主要考查学生是否会根据实际需要选用适当的刻度尺,是否会利用现有条件来减小误差,因为测量所能达到的准确程度由刻度尺的最小刻度决定,所以刻度尺的最小刻度越小,用它测量所能达到的准确程度就越高.因此,为了提高测量的准确程度,应选用毫米刻度尺来测量.

因为减小误差的方法有三种:(1)使用比较精密的测量仪器,采用比较先进的测量方法.(2)提高操作技能.(3)取多次测量的平均值表示测量结果.所以利用现有条件,进一步减小误差的方法是:取多次测量的平均值表示测量结果.

例 5 某同学用最小刻度是毫米的刻度尺测量一物体的

长度. 他第一次测量时, 方法完全正确, 测量的结果是 2.42cm . 第二次测量如图 1-2 所示, 他读出物体左端对准刻度尺的刻度是 3.55cm , 右端对准的刻度是 6.0cm , 他把物体的长度记录为

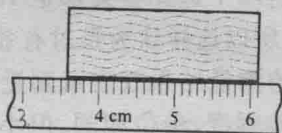


图 1-2

2.45cm , 若读物体的实际长度为 2.44cm , 那么他在测量中存在的错误是 _____, _____, 测量的误差是 0.02cm .

解析: 本题主要考查在精确测量长度时, 是否能正确进行读数, 是否了解有效数字的概念, 是否会区分在长度测量中出现的错误和误差.

该同学在第二次测量时, 物体的右端正对准尺的 6cm 刻线, 尺的最小刻度是毫米, 应估读到毫米的下一位, 因此准确值是 6.0cm , 估计值 0.00cm , 物体右端对准的刻度应读作 6.00cm .

所谓误差, 就是在测量方法正确的前提下, 测量值和真实值之间的差异. 第二次测量时, 因有的读数有错误, 所以无法计算误差. 第一次测量时, 测得物体的长度是 2.42cm , 物体的实际长度是 2.44cm , 所以第一次测量的误差是 0.02cm .

【典型错解剖析】

例 1 用毫米刻度尺测量一本书的宽度是 130.0 毫米, 若换用厘米作单位, 则书的宽度为().

- A. 13 厘米 B. 13.0 厘米
C. 13.00 厘米 D. 1.3×10 厘米

错解: A、B、C、D.

剖析: 有的同学认为 A、B、C、D 四个选择答案都对, 理由

是这四个选择答案都是 13 厘米长,都等于 130 毫米,所以都对. 所以这样认为是对有效数字的意义不理解,不十分明确记录的测量结果既表示测量值的大小,同时也表示该测量值的准确程度,单位相同,但小数点后面的位数(包括 0)不同,表示的测量结果的准确程度就不同. 所以答案 A、B、C、D 表示的意义并不相同.

正解:这四个选择答案中,只有 13.00 厘米表示的意义与 130.0 毫米相同,所以只有 C 是正确答案.

例 2 测量跳远成绩时,应该选().

- A. 准确到分米
- B. 准确到厘米
- C. 准确到毫米
- D. 准确程度越高越好

错解:D.

剖析:有的同学认为测量长度时,准确程度越高越好,实际并不然. 测量时,所达到的准确程度只要满足需要就可以,绝不是准确到毫米就一定比准确到厘米好,也不是准确程度越高越好. 测量跳远成绩时,只要准确到厘米就可以满足需要. 所以,以上各选项中,只有选项 B 才是正确的.

例 3 先后四次测量一个物体的长度,测量的结果分别是 7.23 厘米、7.24 厘米、7.22 厘米、7.25 厘米,则应取下列选项_____为物体的长度误差最小.

- A. 7.23 厘米
- B. 7.235 厘米
- C. 7.2350 厘米
- D. 7.24 厘米

错解:C.

剖析:为了减小误差,就多次测量求平均值,将平均值作为物体的长度误差最小. 求平均值时,可先算到比测量值多一位,再四舍五入到与测量值的位数值相等就可以了. 那种认为求平均值时,计算结果所取位数越多越准确的想法是错误的.

所以选 A、B、C 都是错误的,只有选 D 才是正确的.

【反馈练习】

一、填空题

1. 在国际单位制中,长度的主单位是_____. 测量长度最常用的工具是_____.

图 1-3 中物体的长度为_____厘米,其中准确值是_____厘米,估计值是_____厘米.

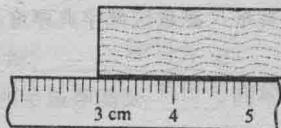


图 1-3

2. 单位换算.

(1) 1.08 千米 = _____ 米 = _____ 厘米 = _____ 毫米.

(2) 7.5×10^{10} 微米 = _____ 毫米 = _____ 分米 = _____ 千米.

3. 门的长度约为 1.8 米,要测量门的长度应选用最小刻度是_____的刻度尺;课桌面的厚度约为 2 厘米,要测量其厚度应选用最小刻度是_____的刻度尺.

4. 在下面的空白处填上适当的单位.

(1) 初二物理课本的长度大约是 25.8 _____.

(2) 一位中学生的身高大约是 1.60 _____.

(3) 一块玻璃的厚度大约是 5 _____.

(4) 上海和南京相距约是 300 _____.

5. 用最小刻度是毫米的刻度尺精确测量一物体的长度,如果用分米作单位,小数点后面有_____位数字,第_____位数字是估计值.

6. 在下列空白处填上“>”、“<”、“=”号.

(1) 3.0×10^8 米 _____ 3.0×10^{12} 微米.

(2) 7.8 米 _____ 0.0700 千米.

(3) 42.3 厘米 _____ 0.423 米.

(4) 17.2 千米 _____ 18.0×10^5 毫米.

7. 用一把最小刻度是毫米的刻度尺,先后四次测量同一物体的长

度,测量的结果分别是 15.37 厘米、15.34 厘米、15.36 厘米、15.52 厘米,则物体的长度是_____厘米,其中第四次测量结果是错误的。

8. 一把刻度尺的刻度比标准刻度的间隔小些,是标准尺的 0.9 倍. 用这把尺测量一部字典的厚度是 4.50 厘米,那么,用最小刻度相同的标准尺测量这部字典厚度是_____厘米。

9. _____和_____之间的差异叫做误差. 误差和错误不同,_____是能够避免的,而_____是不能绝对避免的。

二、判断题(对的在题后的括号内画“√”,错的画“×”)

10. 减小误差的唯一方法就是多次测量求平均值。()
11. 记录测量结果时,只写数字不写单位是没意义的。()
12. 使用厚刻度尺测量长度没有用刻度尺测量准确。()
13. 测量长度时,必须估读到最小刻度值的下一位。()
14. 一个乒乓球的直径是 10 厘米。()
15. 用精密的测量工具改进测量方法,可减小误差。()
16. 用厘米刻度尺测量一物体的长度,则正确的测量结果绝不是 42.8 毫米。()

17. 误差是测量时不遵守操作规程而引起的。()

18. $18.3 \text{ 厘米} = 18.3 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.183 \text{ 米}$ 。()

19. 用毫米刻度尺也能较准确地测量出细铁丝的直径。()

三、作图实验

20. 用厚刻度尺测量物体长度的时候,只要_____所测长度,尺的刻线必须_____. 读数时,视线_____. 记录测量结果时,必须在数字后面写出所用的_____。

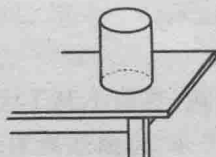


图 1-4

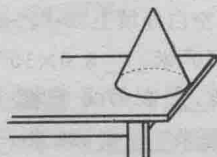


图 1-5

21. 在图 1 - 4 中, 画出用一把刻度尺和两块三角板测圆柱体的直径(横截面圆的直径)的示意图.

22. 在图 1 - 5 中画出用刻度尺和三角板测圆锥体高度的示意图.

四、选择题

23. 写字台的高度大约是().

- A. 8 厘米 B. 80 厘米 C. 0.08 分米 D. 80 分米

24. 用刻度尺精确测得某物体的长是 0.7638 米, 则此刻度尺的最小刻度是().

- A. 毫米 B. 厘米 C. 分米 D. 米

25. 长度大约是 1.2×10^6 微米的是().

- A. 教室门的高度 B. 电柱的高度
C. 40 瓦日光灯管的长度 D. 文具盒的长度

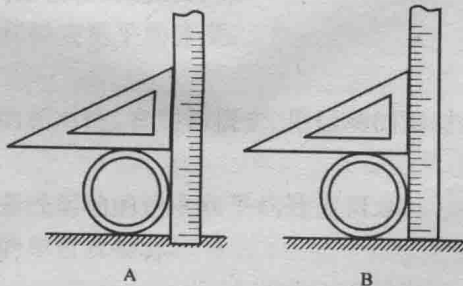
26. 关于单位换算, 下列算式正确的是().

- A. $7.3 \text{ 毫米} = 7.3 \div 10 \text{ 毫米} = 0.73 \text{ 厘米}$
B. $7.3 \text{ 毫米} = 7.3 \text{ 毫米} \div 10 = 0.73 \text{ 厘米}$
C. $7.3 \text{ 毫米} = 7.3 \times \frac{1}{10} \text{ 厘米} = 0.73 \text{ 厘米}$
D. $7.3 \text{ 毫米} = 7.3 \div 10 \text{ 厘米} = 0.73 \text{ 厘米}$

27. 一段金属丝和一把刻度尺都是由同一种材料制成, 冬天在寒冷的室外测量比在温暖的室内测量().

- A. 偏短 B. 偏长 C. 长短相同 D. 无法判断

28. 测量金属圆环的直径, 下列测量方法正确的是().



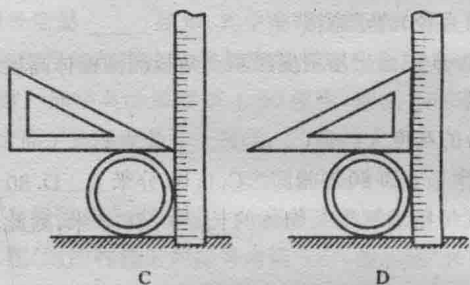
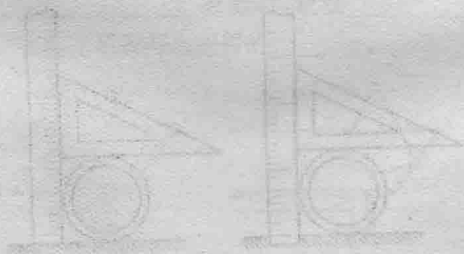


图 1 - 6

五、简答题

29. 有一些直径相同的小滚珠, 它们的直径大约是几毫米, 你如何用毫米刻度尺较准确地测量出滚珠的直径?

30. 有两轴漆长线, 已知一轴线的线直径 ϕ 是 0.6 毫米, 另一轴线 (很细) 的线直径未知. 如何用一支圆形铅笔和这轴已知线直径的漆长线测另一轴线的直径 d , 怎样才能测得更准确?



第二章 简单的运动

【重点、难点、疑点解析】

本章知识点及教学要求:

1. 知道什么是机械运动,知道运动和静止的相对性,知道什么是参照物及参照物的作用. 树立运动的绝对性的辩证唯物主义观点.
2. 知道什么是匀速直线运动状态.
3. 理解匀速直线运动的速度意义. 能应用运动公式求速度、路程或时间,会进行速度单位米/秒和千米/时的换算.
4. 知道平均速度的意义. 能计算变速运动的平均速度、路程或时间.
5. 知道测平均速度的方法,会用尺和钟表测平均速度.

重 点

1. 机械运动的相对性.
2. 速度的意义、公式和单位.
3. 速度、路程和时间的计算.
4. 用尺和钟表测平均速度.

难 点

1. 运动的相对性、参照物概念. 用运动的相对性判断物体的运动状态.
2. 匀速直线运动的速度和平均速度概念.
3. 速度的单位及换算.