

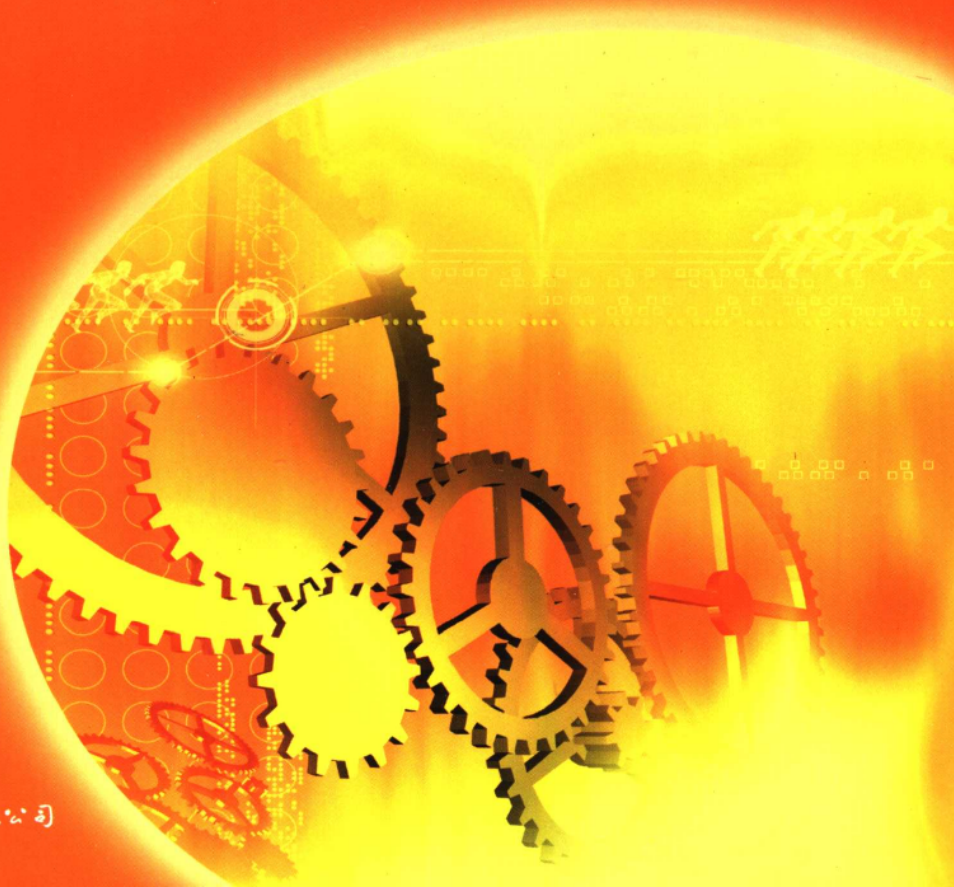
查漏补缺
征服中考



运动、力 和简单机械

朱建波 编著

针对最新教改 / 配合考前复习 / 名校名师力作 / 风格清晰明了



世界图书出版公司

运动、力和简单机械

朱建波 编著

世界图书出版公司

上海·西安·北京·广州

图书在版编目(CIP)数据

运动、力和简单机械 / 朱建波编著. —上海: 上海世界图书出版公司, 2006. 8

(查漏补缺征服中考)

ISBN 7-5062-8419-7

I. 运... II. 朱... III. 物理课—初中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 076743 号

运动、力和简单机械

朱建波 编著

上海世界图书出版公司出版发行

上海市尚文路 185 号 B 楼

邮政编码 200010

(公司电话: 021-63783016 转发行部)

上海出版印刷有限公司印刷

如发现印装质量问题, 请与印刷厂联系

(质检科电话: 021-56723497)

各地新华书店经销

开本: 787×960 1/16 印张: 13 字数: 160 000

2006 年 8 月第 1 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

印数: 1—8 000

ISBN 7-5062-8419-7/G·103

定价: 15.00 元

<http://www.wpcsh.com.cn>

前言

当今世界,竞争越来越激烈。跨入实验性示范性高中几乎等于迈进了大学的校门。在这样的背景下,中考自然而然成为焦点。

有很多同学问我:“老师,怎样才能在中考中取得好成绩?”

有很多家长问我:“虽然现在市面上教辅书很多,价格贵点不要紧,但是有的内容老套,有的针对性不强,您能帮忙推荐一下吗?”

有很多教师问我:“中考题型年年翻新,今年又赶上教育改革,今年会有什么新题型、新措施呢?”

为此,我邀请 18 位长期从事一线教学的特级、高级教师、课改骨干和优秀教学研究人员,历经 3 年,依据《基础教育课程改革纲要(试行)》,并结合各地最新高级中学招生考试说明编写了一套丛书。力求贯彻课改精神,介绍中考的改革和发展,为广大师生提供可资参考和借鉴的中考命题及中考复习指导,尤其针对那些需要弥补自己知识缺漏的同学。

根据最新课改资料显示,教科书在理念和内容上都有很大的变化,因此中考考试的理念和内容也必然与过去有所不同。如何命题、如何指导、如何复习成了大家一直探索的主题。

我们以中考的重点、难点为核心,以长期教学活动中所总结出的经验、规律为基础,选编 12 个省市的中考真题,并配以详细的说明和解题指导,总结了中考命题的一些规律和考生在解题过程中的易错点,打破常规,按知识点编成书,编写了《查漏补缺征服中考》系列丛书,共 13 本。尤其适合初三学生在复习时使用。

本书的主要目标是:

- 为学校模拟中考命题提供参考;
- 为教师指导学生复习提供方向;
- 为学生复习提供内容参照、解题要领和自我检测标准。

《查漏补缺征服中考》系列丛书完全按照知识点成书,读者可以依据自己在学习过程中的不足分别购买,“查漏补缺”才能“征服中考”。丛书各册书名分别是:

数学 《求值:绝对值与算术根》《方程与方程组》《相似形、锐角三角形和圆》《函数》《三角形和四边形》

物理 《运动、力和简单机械》《电和磁》《密度、压强和浮力》《声、光和热》《物理实验》

化学 《物质及相互反应与训练》《化学计算技巧与训练》《化学实验》

作者在安排练习内容时遵循由浅入深的学习规律层层递进,以适应不同年级、不同水平以及使用不同教材的初中学生的需要。全部练习均附有参考答案,方便读者自测自查。

本丛书有如下特色:

1. 总结了中学生在学习过程中遇到的难点、考试的重点;并以该重点、难点为主线把中学阶段相关知识串连起来,整理成全面的知识体系。

2. 以方法为重:作者通过对典型例题的分析,使同学们掌握解题的思路、策略和方法;“思维拓展”和“经典例题”不仅教同学解题,还进一步巩固知识点与解题方法的运用。

3. 以知识点为主:各书自成体系,同学们针对自己的弱项,选择阅读,既节省时间,又提高了效率,抓紧考前宝贵的每分每秒。

4. 版式灵活,新颖:既突出重点,让同学们一目了然,又留足了空白,让同学们在学习时能记下自己的心得体会,方便日后察看。

这套丛书由包于正、吴云、杨皓仁、俞安国主编,王思思、王德霏、王捷、刘东周、朱建波、陈申堂、何成芳、何克力、吴云骞、刘枫、张国栋、邵前、蔡阳、圆心、顾瑛、盛民华等教师编写。在本书的编写过程中,得到了上海世界图书出版公司的大力支持,在此一并向他们表示致谢。

不足之处,希望广大教师、读者提出意见,让我们的工作更上一层楼!

编者

2006.7.1

目 录

第一章 测量与运动	1
第一节 测量	1
第二节 机械运动	22
多学一点点	38
第二章 力	57
第一节 力	58
第二节 力与运动	80
第三章 简单机械	109
第一节 杠杆	110
第二节 滑轮	132
第三节 功和功率	140
多学一点点	158
参考答案	195

第一章 测量与运动

学习目标

1. 知道长度的单位；会正确使用刻度尺测量长度。测量时要求估读到最小刻度的下一位。
2. 知道时间的单位；知道可以用钟表来测量时间。
3. 知道质量的初步概念；知道质量的单位；知道可以用天平来测量质量。
4. 知道机械运动；知道描述一个物体的运动必须取另一个物体作参照物；知道运动和静止的相对性。
5. 知道匀速直线运动；理解匀速直线运动速度的概念；记住速度的定义、公式、单位；领会比较物体运动快慢的方法；能用速度公式计算物体运动的速度、路程和时间。

本章知识是初中物理中的基础部分，由两部分组成：(1) 测量；(2) 机械运动。长度、质量、时间是初中力学中三个重要物理量，机械运动是初中物理中较直观的知识。

长度的测量是学习测量的基础。长度测量、质量测量、匀速直线运动的规律和速度的概念是本章学习的重点。

本章在科学方法上初步涉及了比值法。速度概念的引入和比值法等其它的章节中(密度、电阻概念的形成等)还有进一步的应用。

第一节 测 量

学习内容

一、长度的测量

1. 长度的单位：主单位：米；其它常用单位：千米、分

米、厘米、毫米、微米、纳米

2. 长度的测量工具：刻度尺

3. 刻度尺的使用方法：

① 会认：观察刻度尺的零刻度线、量程、最小分度值；

② 会放：刻度尺与被测长度平行；零刻度线与被测物体一端对齐，刻度线紧贴被测物；

③ 会读：视线与刻度尺的刻度面垂直，读出准确值和估计值；

④ 会记：测量结果包括准确值、估计值和单位三部分。

4. 测量误差：测量值与真实值之间的差异

误差不可避免，但可以减小。减小误差的常用方法：多次测量求平均值。

二、质量的测量

1. 质量的定义：物体所含物质的多少叫质量，质量是物体的一种属性，不随物体的位置、形状、温度、状态的变化而变化。

2. 质量的单位：主单位：千克；其它常用单位：吨、克、毫克、微克

3. 质量的测量工具：托盘天平

4. 托盘天平的使用步骤：

① 把天平放在水平桌面上；

② 将游码放在标尺左端的零刻度处；

③ 调节横梁上的平衡螺母使横梁在水平位置平衡；

④ 将被测物体放左盘，在右盘中加减砝码或调节游码，使天平横梁平衡；

⑤ 将右盘中砝码的质量加上游码的示数就是被测物体的质量。

三、时间的测量

会用秒表和打点计时器测量时间。

学习重点

掌握长度测量方法，正确使用刻度尺。

学习指导

1. 使用刻度尺进行长度测量要注意观察它的零刻度线、量程和最小刻度,这不仅对刻度尺,而且对其它测量工具来说,也是适用的。

2. 误差与错误

误差是测量值与真实值之间的差异。任何测量都有误差,误差只能尽量减小,而不能完全消除,多次测量求平均值可以减小误差。求平均值时若数据除不尽,保留的小数位应与测量数据的小数位相同。

错误是由于不遵守测量规则或粗心等原因造成的,是应该消除而且能够消除的。

3. 对物体的长度、质量及运动速度的估测

估测题是常见题型,要知道各物理量的一个单位的大小,如长度要知道 1 米、1 分米、1 厘米、1 毫米的大小,同时联系生活实际,知道生活中常见的物体相关的物理量的大小,如:人的身高、质量、正常行走的速度等。

知识点 1

1. 长度的单位:主单位:米;其它常用单位:千米、分米、厘米、毫米、微米、纳米
2. 长度的测量工具:刻度尺
3. 刻度尺的使用方法
4. 测量误差:测量值与真实值之间的差异,减小误差的方法:常用多次测量求平均值的方法
5. 会用秒表和打点计时器测量时间

经典例题

例 1 如图 1-1 所示的 A、B 分别表示两位同学测同一物体长度时的不同用尺方法,其中用尺不太合理的是_____ (填“A”或“B”),这一物体的长度应为_____ 厘米。

✱思路分析 刻度尺的正确使用方法及读数：用刻度尺测量物体长度时，只要沿着被测物体，即从刻度尺的某一刻度线量起，观察被测长度的末端所对的刻度线，两刻度值之差就是被测物体的长度。为使测量容易些，起始刻度线的选择要求容易记住，使读数及运算较快。同时还要观察量程，认清最小刻度值，达到读、测数值准确快速。

✱思路分析 使用刻度尺之前，要首先对它认真观察：一是观察刻度尺的零刻度线的位置以及零刻度线是否磨损；二是观察它的量程；三是观察它的最小刻度值。

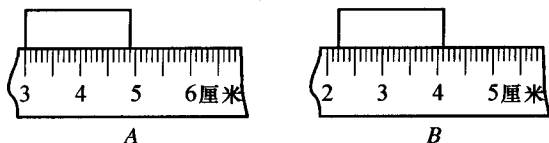


图 1-1

分析 方便读数的是 A 图，因为 A 图的起始刻度线是“3”；而 B 图的测量方法读数时比较困难且容易出现错误，所以不太合理。

读数时要估读到最小刻度值的下一位。此刻度尺的最小刻度值是 1 毫米，所以被测物体的长度是 1.93 厘米。
答案：B；1.93。

例 2 对如图 1-2 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。

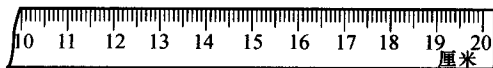


图 1-2

分析 本题中所示刻度尺的前端已折损，所以应填“已磨损”；量程是 20 厘米 - 10 厘米 = 10 厘米；刻度线间的最短距离是 1 毫米，所以最小刻度值是 0.1 厘米。
答案：(1) 已磨损；(2) 10 厘米；(3) 0.1。

例 3 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。

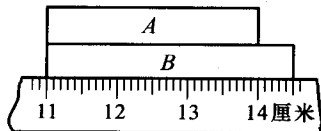


图 1-3

分析 进行长度测量时,刻度尺必须紧贴被测量的物体。由图 1-3 可知,对木条 B 的测量是正确的,长度为:3.45 厘米(读 3.45~3.49 之间也可)。

例 4 用刻度尺先后 5 次测量同一物体的长度,测量结果分别是 1.51 厘米 2 次、1.52 厘米 2 次、1.50 厘米 1 次,则物体的长度为_____。

分析 物体的长度应当是 5 次测量的算术平均值,即

$$\frac{1.51 \text{ 厘米} \times 2 + 1.52 \text{ 厘米} \times 2 + 1.50 \text{ 厘米}}{5} \approx 1.51 \text{ 厘米}$$

注意 本题的计算结果是 1.512 厘米,但本题的答案只能是 1.51 厘米而不能填 1.512 厘米。

例 5 下列单位换算正确的是 ()

- A. 4.5 米 = 4.5 米 $\times$ 100 厘米 = 450 厘米
- B. 456 毫米 = 456 $\times$ 0.01 = 0.456 米
- C. 36 厘米 = 36 $\div$ 100 米 = 0.36 米
- D. 64 分米 = 64 $\times$ 0.1 米 = 6.4 米

分析 单位换算的过程是将单位换算成所需要的单位,如将 5 米换算成厘米的过程:5 米 = 5 $\times$ 1 米,而 1 米 = 100 厘米,所以换算的全过程就是:5 米 = 5 $\times$ 1 米 = 5 $\times$ 100 厘米 = 500 厘米,题中的换算中,由此可判断本题应选 D。

例 6 图 1-4 中刻度尺的最小刻度值是_____,木块的长度是_____厘米。

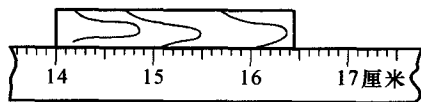


图 1-4

分析 最小刻度是指刻度尺上最相邻两刻度线间的大小,答案为 1 毫米(因为一大格为 1 厘米),由于刻度尺不是从零刻度线开始使用,读数时应以 14 厘米作为零刻度线,被测物体长度准确值为 2.47 厘米,0.07 厘米为估计值。

***思路分析** 进行长度测量时,刻度尺的刻度线必须紧贴被测物体。

***思路分析** 正确读取并记录的测量结果不仅反映物体的长度,而且反映了测量的准确程度。取平均值后的数值仍应反映测量的准确程度,即应保留和测量值相同的小数位。

***思路分析** 刻度尺的最小刻度是指刻度尺上最相邻两刻度线间的大小,当零刻度线不能用时,就选择一个整数的刻度作为零刻度线,这样便于读数。

测量长度时，既要记录准确值，又要记录估计值和单位，读数时要估读到最小刻度的下一位。

✱思路分析 记录数据时，既要记录准确值，又要记录估计值和单位，读数时要估读到最小刻度的下一位。

✧方法提示 读数时视线应与刻度尺的刻度面垂直。

✧方法提示 用刻度尺测量长度时，刻度尺的刻度线应与被测物体贴紧。

例7 甲、乙、丙、丁四个同学分别用四把毫米刻度尺测量一木块长度，记录结果如下：甲：18.5 厘米；乙：18.50厘米；丙：185.1 毫米；丁：1.852 分米，则木块的长度接近于_____厘米。

分析 物体的长度应最接近于平均值，用最小刻度是1毫米的刻度尺测量，结果应估读到0.1毫米，四个数据中甲没有估计值，因而是错误数据，正确有效的数据只有三个，即：乙：18.50 厘米；丙：185.1 毫米=18.51 厘米；丁：1.852 分米=18.52 厘米，取平均值只能用这三个数据。

$$\begin{aligned}\text{解 平均长度} &= \frac{18.50 \text{ 厘米} + 18.51 \text{ 厘米} + 18.52 \text{ 厘米}}{3} \\ &= 18.51 \text{ 厘米}\end{aligned}$$

仿真考题

A 组

1. 为了科学地测量物理量，就需要有一个公认的标准作为比较其大小的依据，这个标准叫做_____。
2. 如图1-5所示，铅笔的长度为_____厘米。

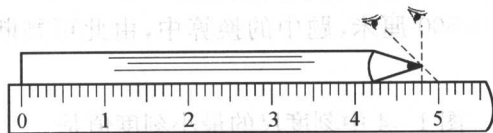


图1-5

3. 如图1-6两种测量方法，其中正确的是_____。



图1-6

4. 某同学测木块的长度如图1-7所示，该刻度尺的最小刻度为_____，木块的长度为_____米。

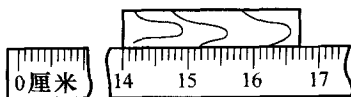


图 1-7

5. 下列有关误差的说法中正确的是 ()
 - A. 多次测量取平均值可以减小误差
 - B. 误差就是测量中产生的错误
 - C. 只要认真测量, 就可以避免误差
 - D. 选用精密的测量仪器可以消除误差
6. 下面各过程中经历的时间约为 1 秒的是 ()
 - A. 人的眼睛眨一下
 - B. 人的心脏跳动一次
 - C. 人呼吸一次
 - D. 人步行 2 米
7. 小明用刻度尺测得某物体的长度是 25.90 厘米。这可能是下列哪个物体的长度 ()
 - A. 粉笔
 - B. 物理课本
 - C. 课桌
 - D. 黑板
8. 上海公交车两相邻车站间的距离约为 ()
 - A. 10^4 米
 - B. 10^3 米
 - C. 10^2 米
 - D. 10 米

B 组

1. 我国最长的河流长江长约 6 400 _____。
2. 2005 年第 48 届世界乒乓球锦标赛在我国上海举行, 我国选手包揽了全部五项冠军。他们在比赛中使用的“大球”较以前的“小球”直径增加了 ()
 - A. 2 分米
 - B. 2 厘米
 - C. 2 毫米
 - D. 2 微米
3. 如图 1-8 所示, 某校初三同学正在进行升旗仪式。该校旗杆的高度约为 ()
 - A. 4 米
 - B. 7 米
 - C. 10 米
 - D. 12 米
4. 用塑料卷尺测量物体的长度, 若用力

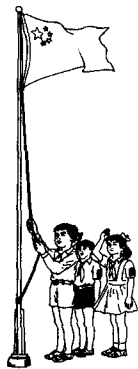


图 1-8

✧方法提示 估测一个中学生的身高, 看一看旗杆是学生身高的几倍。

✧方法提示 用力拉塑料尺, 尺的刻度被拉大了, 测量物体时, 对应的读数将会偏小。

拉伸尺子进行测量,测得的结果将 ()

- A. 偏大 B. 偏小
C. 不受影响 D. 无法判断

5. 有四位同学用最小刻度是 1 厘米的卷尺测量学校花坛的宽度,他们测量的结果正确的数据是 ()

- A. 25.32 米 B. 25.326 米
C. 25.326 0 米 D. 253.26 米

6. 某同学用如图 1-9 所示的方法测量细钢丝的直径:将细钢丝在铅笔上紧密排绕 32 圈后用刻度尺测量,测得这个线圈的长度是_____厘米,细钢丝的直径是_____毫米。

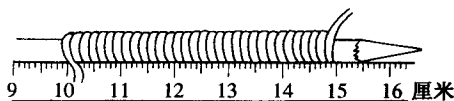


图 1-9

❖方法提示 摆的等时性。

7. 物理课上,同学们观察了图 1-10 所示的实验:用细线将一金属小球悬挂起来,把小球拉到一定的高度(此时细线偏离竖直方向的角度为 α ,小球离开最低位置的距离为 s),然后释放,小球将左右摆动。

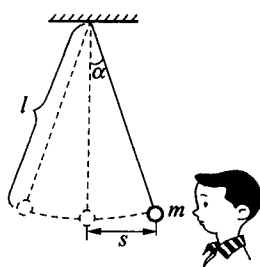


图 1-10

(1) 此实验说明:_____;

(2) 课后小宁同学提出这样的问题:小球来回摆动一次的时间(或摆动的快慢)跟哪些因素有关呢?对此,同学们进行了探究。小宁提出猜想:小球摆动的快慢可能跟细线的长度(l)有关。于是小宁和小军来到实验室,找来了以下器材:

- A. 秒表 B. 长为 0.8 米的细线
C. 长为 1.0 米的细线 D. 铜球
E. 铝球 (D、E 两球体积相等,都有相同的小孔,

便于系线)为了验证小宁的猜想,请你帮他们设计出简要的实验步骤。选用的器材是(选填上列器材前的字母): _____

具体操作: _____

(3) 对小宁提出的问题,除了他的猜想外,请你再提出两个猜想:

- ① _____ ,
② _____ 。

练习一

A 组

一、填空题

1. 在国际单位制中,长度单位是 _____, 时间单位是 _____。做物理实验时,常用 _____ 测量长度,用 _____ 测量时间。
2. 正确使用刻度尺:
 - ① 使 _____ 与 _____ 对齐;
 - ② 使 _____ 紧靠被测物体,尺的位置要 _____。
 - ③ 读数时,视线要 _____, 不可 _____。
 - ④ 记录时,既要记录 _____, 又要记录 _____, 还要注明 _____。(测量结果由 _____、 _____ 和 _____ 组成。)
3. 某同学用刻度尺测量木块的长度,三次测量的结果是 4.35 厘米、4.37 厘米、4.36 厘米,该刻度尺的最小刻度是 _____, 木块长度的三次测量平均值是 _____ 厘米。
4. 给下面的一些数据填上适当的单位:
 - (1) 珠穆朗玛峰的海拔高度是 8 844 _____。
 - (2) 物理课本的长度是 185.5 _____。
 - (3) 细铁丝的直径是 0.08 _____。
 - (4) 写字台的长度是 13.5 _____。

❖ 方法提示 记录数据正确,则数据的最后一位数是估计值,倒数第二位是准确值,即刻度尺的最小刻度位。

5. 测量物体的长度、质量或其它物理量时,测得的数据和真实值间的差异叫做_____,它的产生跟_____、_____有关。在测量过程中,_____是必须避免的,_____是不能绝对避免的。
6. 在图 1-11 中,物体 A 的长度_____厘米。

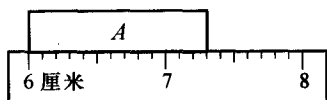


图 1-11

7. 一位同学说他的身高是 165,这样说对吗? _____, 他的身高是_____。

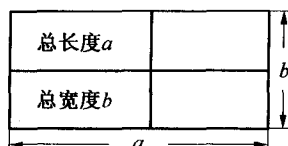
二、选择题

8. 在国际单位制中,长度的单位是 ()
A. 牛顿 B. 焦耳 C. 米 D. 千克
9. 教室门框的高度最接近于 ()
A. 1 米 B. 2 米 C. 5 米 D. 8 米
10. 下列数据中最接近初中物理课本长度的是 ()
A. 20 毫米 B. 10 分米
C. 1 米 D. 26 厘米
11. 有关误差的正确说法是 ()
A. 对一个物体的长度进行多次测量取平均值,可以避免误差。
B. 在测量中应力求准确,避免错误,而误差是不能绝对避免的。
C. 只要使用精密测量工具,测量方法正确,就不会产生误差。
D. 天平没有调节就进行测量,会造成较大的误差。
12. 某学校教室在安装玻璃时,应选用的测量工具是 ()
A. 最小刻度是 1 毫米的刻度尺
B. 最小刻度是 1 厘米的刻度尺
C. 最小刻度是 1 分米的刻度尺
D. 米尺

❖方法提示 刻度尺的选择与实际需要达到的准确程度有关。

三、实验题

13. 请用毫米刻度尺测量出下面表格的总长度 a 和总宽度 b , 并将测量结果填入表格内。



14. 图 1-12 中物体 A 的长度为 _____ 厘米。

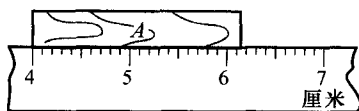


图 1-12

B 组

一、填空题

1. 用激光打孔, 打穿小孔的直径是 60 微米, 合 _____ 厘米, 合 _____ 千米。
2. 王刚同学在做了一些测量后忘了在记录的数据后面标明单位, 请你帮他补上。某同学的身高是 15.8 _____, 物理课本的长度是 26 _____。
3. 世界最高峰珠穆朗玛峰的高度经我国有关专家测量改为 8 844. 43 米, 通过公布的这一数据, 可以判断测量的精度达到 _____。
4. 将下列长度填上适当的单位: (1) 长江全长 6 300 _____; (2) 写字台的长度约 119. 0 _____; (3) 一根头发的直径约为 70 _____。
5. 甲、乙、丙、丁四位同学都用一把毫米刻度尺去测同一本书的厚度, 测得的结果为: 甲为 6. 1 毫米, 乙为 6. 13 毫米, 丙为 5. 87 毫米, 丁为 6 毫米, 则其中 _____ 的结果是正确的。
6. 小明同学用一把刻度尺测量一本 400 页书的厚度为 1. 62 厘米, 他所用的刻度尺的最小刻度为 _____,

✧方法提示 测量读数要估读到最小刻度的下一位。

✧方法提示 每张纸有 2 页。