

■ 本册主编 徐玉太 赵庆荣

大趋势

互动探索与创新演练

DAQUSHI HUDONG TANSUO YU CHUANGXIN YANLIAN

初二物理



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

单各委编

大趋势

互动探索与创新演练

初二物理

本册主编 徐玉太 赵庆荣
本册编者 洪秀明 顾汉华 王宝银
孟友华 杨剑平 赵庆荣



GUANGXI NORMAL UNIVERSITY PRESS

广西师范大学出版社

· 桂林 ·

编委名单

- 丛书总策划 李保利
丛书主编 蒋念祖(特级教师)
丛书副主编 丁翌平(特级教师)
丛书编委 张乃达(特级教师) 徐玉太(特级教师)
张天若(特级教师) 叶宁庆
陈 荣 赵庆荣 朱存扣
本册主编 徐玉太 赵庆荣
本册编者 洪秀明 顾汉华 王宝银 孟友华 杨剑平
赵庆荣

大趋势 互动探索与创新演练 初二物理

本册主编 徐玉太 赵庆荣

责任编辑:李敏俐 封面设计:姚明聚 版式设计:林 园

广西师范大学出版社出版发行

(广西桂林市育才路15号 邮政编码:541004)
网址:<http://www.bbtpress.com.cn>

南宁市彩印厂印刷

*

开本:890×1 240 1/32 印张:10 字数:280 千字

2003年6月第1版 2003年6月第1次印刷

印数:00 001~30 000 册

ISBN 7-5633-3999-X/G · 2473

定价:11.00 元

序



为了适应知识经济时代的需要,为了适应日趋激烈的国际竞争,我国正在积极推进基础教育课程改革。到2005年秋季,中小学阶段各起始年级,都将进入新课程。这是我们中小学教育面临的全新的变革,无论是教师,还是学生,都必须顺应这一变革。本丛书就是为了帮助老师、同学们顺应这一变革而编写的。目前,我们所使用的教材,有的是根据新课程标准编写出来的,有的是根据新课程标准的精神,或多或少作了修订。但是无论使用哪种教材,我们老师的教、学生的学,理念都必须更新,都必须顺应课程改革的浪潮!

新的课程标准的核心理念就是“强调了课程的功能要从单纯注重传授知识转变为体现引导学生学会学习,学会生存,学会做人”(教育部:《基础教育课程改革纲要》),为此,我们在教学中必须从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观这三个维度来构建教学目标体系,必须大力提倡主动学习、互动学习、合作学习、探究学习、创造性学习。这就是我们在这套丛书中一以贯之、孜孜以求的目标!

丛书与最新出版的教材配套,大体按照教材的教学单元编排,每单元设置四个栏目:

• **兴趣情境导引** 根据学生的学习、生活、实践,创设教学情境,从中导引出本单元的教学目标、教学内容。这不仅符合从具体到抽象,从实践到理论的认知规律,降低了学习的难度,而且有助于激发学习兴趣,培养学生的探究意识、实践意识和问题意识。

• **问题互动探索** 将本单元教学重点、难点,按照教材的逻辑顺序



和学生的认知规律,合理加以编排,以师生对话的形式,引导学生逐层深入地把握本单元教学内容,构建知识体系,掌握学习方法,培养相关技能和智能,发展学科兴趣。本丛书编写者依靠丰富的教学经验和教学智慧,力求胸有全局地把握教学的重点难点,把握学生思维情感的发展脉络,恰到好处地解惑释疑,传道授业,使学习过程真正成为师生互动、合作交流和探究发现的过程。

· **综合开放课堂** 这一栏目包括两份试卷。“随堂热身”中,主要是比较切近单元教学内容的基础题;“课后充电”中,主要是帮助学生进一步发展、提高的中等题、拔高题。两份试卷力求题型新颖,特别注重开放型、应用型、综合型试题的开发、配置。本栏目的创意还在于:在题目后面设置了“园丁指路”和“合作交流”这些子栏目,简要说明两份试卷的命题思路,帮助学生对测试结果进行分析,针对不同类型学生给予相应的指导和鼓励,并且就本章重点、难点内容,进一步提出具体问题,提供解题所必需的背景资料,这样使得单元测试真正发挥反馈、矫正、校正的功能,从而成为互动学习、探究学习的有机组成部分。

· **自我总结归纳** 这一栏目希望学生自行填写。填写的过程,就是对学习过程进行反思的过程。思维发展心理学的研究表明,对思维过程的反思,是培养、发展思维能力的重要途径,同样,对学习过程的反思,也是学会学习的重要途径和主动学习、探究学习、互动学习的重要内容。

本丛书的编写者大都是江苏省各大名校的特级教师、高级教师,具有丰富的教学科研经验和编写教辅读物的经验,有几位老师还参与了新课程标准的研究制订和新教材的教学实验。尽管如此,编写本丛书毕竟是一门全新的课题,我们希望与广大的年轻朋友们在“互动探索”中使其日臻完善。

蒋念祖

目 录

第一章	测量的初步知识	1
第二章	简单的运动	14
第三章	声现象	29
第四章	热现象	42
第五章	光的反射	62
第六章	光的折射	86
第七章	质量和密度	107
第八章	力	120
第九章	力和运动	135
第十章	压强 液体的压强	149
第十一章	大气压强	181
第十二章	浮力	211
第十三章	简单机械	245
第十四章	功	282

第一章 测量的初步知识



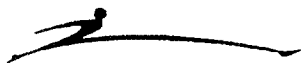
测量是科学研究的眼睛。现代工程建设对测量的要求更是惊人：宇宙航行的陀螺仪直径要求误差小于 $0.12\ \mu\text{m}$ ；大规模集成电路组件要求精确到 $0.1\sim 0.5\ \mu\text{m}$ 。

古代人们测量长度是用身体的某个部分作为长度单位的。例如，汉字中的“尺”字就是形象地将人手的大拇指与食指张开，其他三指握紧的象形文字。英语中的“foot”一词既是脚的意思，也是英尺的意思，这说明英国人也曾用脚长作为长度单位……从古到今，不同的国家，不同的民族，不同的时代，用过不同的长度单位。

单位不统一带来了人际相互交流的不方便，也有碍于科学技术的进步和发展。因此，1960年第十一届国际计量大会推荐世界通用的国际单位制，是国际上第一次测量单位的大统一，同学们今后学习中应用的各种单位都出自国际单位制。

人在观察事物时，眼睛往往会出现一些错觉，这种错觉的形成，主要原因是在观察某一对象时，人们常常要以对象旁的其他事物作为参考背景。例如，日出、日落时的太阳和悬挂在万里晴空中的正午的太阳相比，我们总觉得早上从地平线升起或傍晚降落在地平线上的太阳要大些，因为早晚观察太阳时，太阳旁边的参考背景是山头、树木、房屋等，火红的太阳与暗淡的山头、树木、房屋相比显得特别大，而悬在晴空的正午的太阳与无边无际的碧空相比，就显得小些。这就是由于我们眼睛的错觉造成的。所以我们在观察物质运动变化的现象时，不能单凭感觉器官的直觉，而要借助仪器测量，才能获得符合客观规律的知识。

纳米科技是同学们耳熟能详的新名词。纳米是一种长度单位，1 纳米等于十亿分之一米。自从扫描隧道显微镜发明后，世界上便诞生了一门以 $0.1\sim 100\ \text{nm}$ 这样的尺度为研究对象的新学科，这就是纳米科技。纳米科技以空前的分辨率为我们揭示了一个可见的原子、分子世界，为此人类正越来越向微观世界深入，人们认识改造微观世界的水平提高到前所未有的高度。目前我国在纳米科技领域的研究处在



世界的前列.



问题互动探索

问题 1) 长度的单位

老师 长度的基本单位是米(m). 比米大的单位有千米(km), 比米小的单位是分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)、纳米(nm)等. 它们同米的关系是:

$$\begin{aligned} 1 \text{ km} &= 10^3 \text{ m} & 1 \text{ dm} &= 10^{-1} \text{ m} \\ 1 \text{ cm} &= 10^{-2} \text{ m} & 1 \text{ mm} &= 10^{-3} \text{ m} \\ 1 \mu\text{m} &= 10^{-6} \text{ m} & 1 \text{ nm} &= 10^{-9} \text{ m} \end{aligned}$$

学生 怎样进行单位的换算呢?

老师 要正确进行长度单位的换算, 必须记住这些单位之间的换算关系, 并按换算方法进行单位的换算:

- (1) 由大单位化成小单位, 乘以进率.
- (2) 由小单位化成大单位, 乘以进率的倒数.

例如: $1.5 \text{ m} = 1.5 \times 100 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$

$$45 \text{ cm} = 45 \times \frac{1}{100} \text{ m} = 0.45 \text{ m}$$

相关知识链接

面积单位: $1 \text{ m}^2 = 10^2 \text{ dm}^2 = 10^4 \text{ cm}^2$,

体积单位: $1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3 = 10^6 \text{ cm}^3$, $1 \text{ L} = 10^3 \text{ mL}$.

范例 1 太阳的半径是 700 000 000 m, 氢原子的半径是 0.000 000 000 053 m. 试用 10 的正整数幂写出太阳的半径是多少 m; 用 10 的负整数幂写出氢原子的半径是多少 m.

分析: 用 10 的正整数幂可以表示很大的数. 如 100 000 可以记作 10^5 , 如果 1 后面有 n 个 0, 就记成 10^n . 所以大于 10 的数都可以记成 $a \times 10^n$, 其中 a 是整数数位只有一位的数, n 比原数的整数位数少 1, 700 000 000 是个 9 位数, 所以 700 000 000 m 就记作 7×10^8 m.

同上述方法类似, 用 10 的负整数幂可以表示很小的数. 如 $0.001 = 0.1 \times 0.1 \times 0.1 = \left(\frac{1}{10}\right)^3$, 可以记成 10^{-3} . 如果 1 的前面有 n 个 0 (包括小数点前面的那个 0), 就记成 10^{-n} . 所以很小的数都可以记成整数数位只有一位的数乘以 10^{-n} , n 等于左边第一个不是 0 的数字前面 0 的个数. 0.000 000 000 053 的 5 前面有 11 个 0, 所以 0.000 000 000 053 m 就记作 5.3×10^{-11} m.

解答: $700\ 000\ 000\ \text{m} = 7 \times 10^8\ \text{m}$

$$0.000\ 000\ 000\ 053\ \text{m} = 5.3 \times 10^{-11}\ \text{m}$$

范例 2 李军同学身高 1 720 mm, 合多少 m? 他的胸围是 0.85 m, 合多少 cm?

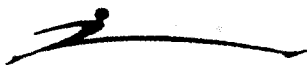
分析: 这是一道变换单位的题目. 在由 mm 变换为 m 时, 要正确写出 1 mm 等于多少 m. 在由 m 变换为 cm 时, 要正确写出 1 m 等于多少 cm.

解答: 由于 $1\ \text{mm} = 10^{-3}\ \text{m}$,

$$\text{所以 } 1\ 720\ \text{mm} = 1\ 720 \times 10^{-3}\ \text{m} = 1.72\ \text{m}.$$

$$\text{由于 } 1\ \text{m} = 10^2\ \text{cm},$$

$$\text{所以 } 0.85\ \text{m} = 0.85 \times 10^2\ \text{cm} = 85\ \text{cm}.$$



解题方法继续

学会用 $a \times 10^n$ 表示很大的数,用 $a \times 10^{-n}$ 表示很小的数.在单位换算时,要清楚不同单位之间的进率,换算时要遵守等量代换的法则.

问题 2) 正确使用刻度尺

老师 测量长度的基本工具是刻度尺.刻度尺有三个基本特征:① 零刻线的位置;② 分度值;③ 测量范围(量程).有的刻度尺的零刻线不在刻度尺的边缘,如三角尺,学生用的直尺等;有的刻度尺的零刻线在刻度尺的边缘,如量衣服的尺.“分度值”是专用名称,即尺上相邻的两条刻线之间的距离,并不是刻度.“量程”是指尺一次可以测出的最长的长度.

学生 怎样正确使用刻度尺呢?

老师 归纳起来有以下四条要求:

(1) 对零线,使零刻线对准被测物体的一端.

(2) 尺的位置应“放正”,使刻度尺的刻度线紧靠被测量的物体.

(3) 不能斜视.读数时,视线要与尺面垂直.

(4) 读、记要“三齐全”.记录时既要有准确值,又要记录估计值,还应注明测量单位,即“准确值”、“估计值”和“单位”三者缺一不可.

学生 怎样选择测量工具?

老师 测量工具的选择与测量要求有关.例如,裁一块玻璃配到窗户上,我们选用最小分度值是厘米的直尺可以吗?若给窗户装上窗帘,选用最小分度值是毫米的直尺量窗帘布,是否有这个必要?

范例 1 图 1-1 所示是用刻度尺测量的物体长度的读数示意图,其

中正确的是哪一种？读数是多少？

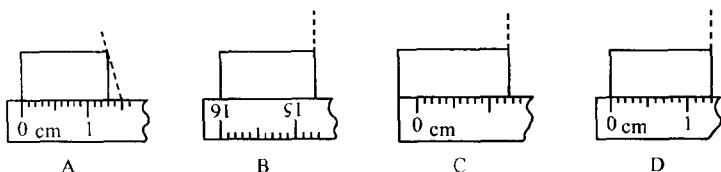


图 1-1

分析：A 图中视线歪斜；B 图中刻度线没有贴紧被测物体；C 图中零刻线没有对准被测物的始端；D 图中的刻度尺的刻度线贴紧被测物，所测长度的始端与刻度尺的零刻线对齐，视线也与尺面垂直，所以 D 是正确的。

解答：D 是正确的，物体的长度是 1.30 cm。注意，使用刻度尺精确测量长度时，应估读到分度值的下一位。

问题 3) 测量误差

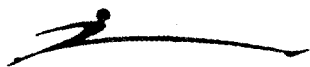
学生 什么叫误差？

老师 一个物体的长度只有一个真实值。测量时尽管方法正确，但所测得的值只是近似值，测量值与真实值之间的差异叫做测量误差。无论使用何种测量工具，也不管采用什么测量方法，误差总是存在的。但是，选用更精密的测量工具或改进测量方法，均可使误差减小。

因为测量读数时估计值可能偏大，也可能偏小，所以通常用多次测量取平均值的方法来减少误差。

范例 1 由于早晨测人的身高比晚上高 10 mm 左右，所以通常说某人身高只精确到 cm，但在做身高统计时要用最小分度值是 mm 的尺测量。某校为了统计初二年级学生身高，在测量张平同学身高时得到如下三个数据：163.21 cm，163.18 cm，163.25 cm，请问应向班主任报告张平的身高是多少？通常说张平的身高是多少？

分析：多次测量同一物体的长度，各次测量的数值会不同，有时偏



大,有时偏小,故多次测量取平均值会更接近真实值,误差较小.因报告给班主任的身高是供统计身高用的,故应是三次测量的平均值.由于测量值精确到 mm 的下一位,计算平均值也应取到 mm 的下一位;而通常说张平的身高,只要取到 cm 就行了.

$$\begin{aligned}\text{解答: } h &= \frac{h_1 + h_2 + h_3}{3} = \frac{163.21 \text{ cm} + 163.18 \text{ cm} + 163.25 \text{ cm}}{3} \\ &= 163.21 \text{ cm}\end{aligned}$$

即报告给班主任的张平身高应是 163.21 cm;而通常说张平的身高是 163 cm (1.63 m).

范例 2 在潮湿环境中,木尺因受潮膨胀,使用受潮后的木尺测量物体长度时会怎么样呢?

- A. 测量值偏大. 这是误差,是不可避免的
- B. 测量值偏小. 这是误差,是不可避免的
- C. 测量值是错误的

分析:被测物体的长度是一定的,而受潮后的木尺每一单位长度都将比标准单位长度长.若使用这样的木尺去测量物体的长度,测量值将比真实长度小.这种测量值和真实值的差异叫误差,是由于测量工具不精确引起的,是不可避免的,这不叫错误.

解答:应选 B.

问题 4) 长度测量的一些特殊方法

学生 对一些不能直接测量的物体长度采用什么特殊的测量方法?

老师 对于一张纸的厚度的测量,一般可用累积法.即先用毫米刻度尺测出许多张纸的厚度,再数出张数,最后算出一张纸的平均厚度.

对于曲线长度的测量,可以用圆规的两脚对曲线进行分割,记下分割的总段数,然后测出圆规两脚间的距离,再乘以两脚在曲线上连续划出的总段数,这便是曲线的长度.还可以利用滚轮法进行测量,如用硬币沿曲线一端紧贴着曲线滚到另一

端,记下滚动的圈数,再测出硬币的周长,便可算出曲线的长度.

范例 1 现有一只紧密绕制的弹簧,如图 1-2 所示,不允许拉直,怎样测算出它的钢丝的长度?

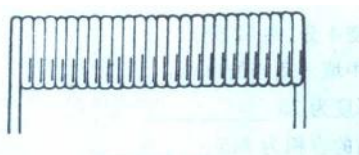


图 1-2

分析:如果知道弹簧的周长,再数出圈数就可以算出钢丝的长度.

解答:用纸条包裹在弹簧上,在重合处用针扎一孔,展开纸条后用刻度尺量出两孔间的距离就是弹簧的周长 L_0 ,数出弹簧的圈数 n 则为钢丝总长: $l = nL_0$.

综合开放课堂

【随堂热身】

一、选择题(每题 6 分,共 30 分)

- 下列数据是对同一长度的四次测量记录,其中错误的是().
A. 8.62 cm B. 8.63 cm C. 8.36 cm D. 8.61 cm
- 关于测量结果的记录,下列说法中正确的是().
A. 只要数字,不需要单位
B. 只需要单位,不要数字
C. 应由数字和单位组成
D. 以上说法都可以
- 某中学生的身高最接近于下列哪个测量结果?()
A. 16 m B. 1.6 dm C. 160 cm D. 16 mm
- 要测一个乒乓球的直径,所需的测量工具是().
A. 一把刻度尺
B. 一块三角板



- C. 一把刻度尺和一块三角板
D. 一把钢卷尺

5. 安装窗玻璃和窗帘时,选用刻度尺的最小分度值应分别是()。

- A. 1 mm, 1 mm B. 1 mm, 1 cm
C. 1 cm, 1 mm D. 1 cm, 1 cm

二、填空题(每空 4 分,共 52 分)

1. 在下列各题中填入适当的单位:

- (1) 一张纸的厚度为 75 _____。
(2) 家用电冰箱的容积为 245 _____。
(3) 一块地板砖的面积为 1 600 _____。
(4) 牛郎星和织女星相距约 16 _____。

2. 某学生测出一本书长 18.66 cm,数据的准确值是 _____ cm,估计值是 _____ cm。

3. 使用刻度尺前,除注意观察零刻线外,还应观察 _____ 和 _____。

4. 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材芯片中的线宽大约在 $1\ \mu\text{m}$ 左右,目前世界上最先进的线宽已降到 $0.13\ \mu\text{m}$,数年后有可能降到 $0.05\ \mu\text{m}$,即 $50\ \text{nm}$,合 _____ m。现在科学家们正在研制纳米范围的纳电子器件,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。

5. 用拉长的塑料软刻度尺测量衣服的长度时,测量结果将比真实值 _____。

6. 某同学用一把刻度尺测量一个物体的长度,三次测量值分别是 362 mm、364 mm、363 mm,则此物体的长度应是 _____ mm。

7. 图 1-3 所示是一对三角板和刻度尺测圆柱体直径的示意图,由此可见圆柱体的直径是 _____ cm。

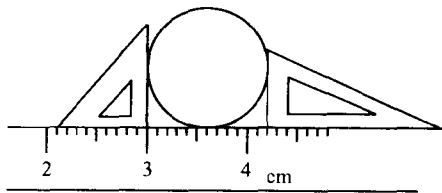


图 1-3

8. 将金属丝紧密绕在铅笔上共有 20 匝, 线圈的长度为 34.2 mm, 则金属丝的直径为_____。

三、图 1-4 是某同学测量一块木块的长度的示意图。将一把木刻度尺如图所示放置, 其错误是:

- (1) _____;
 (2) _____。(每空 9 分)

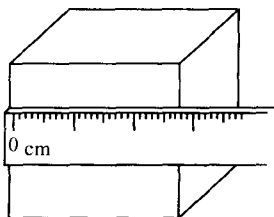


图 1-4

【参考答案】

一、1. C 2. C 3. C 4. C 5. B

二、1. (1) μm (2) L (3) cm^2 (4) 光年 2. 18.6, 0.06 3. 分度值, 量程
 4. 5×10^{-8} 5. 偏小 6. 363 7. 1.20 8. 1.71 mm

三、(1) 刻度尺的刻度线未贴近被测物体。

(2) 零刻度线未对准被测物体的一端。

【解答提示】

一、1. 记录测量结果时, 准确值应相同, 只能是估计值不同. C 答案的准确值和其余三次的结果不同, 所以 C 错。

2. 记录结果应有准确值、估计值和单位。

3. $160 \text{ cm} = 1.60 \text{ m}$ 。

4. 用直尺和三角尺配合可测出球的直径。

5. 测窗玻璃应精确到 1 mm, 而测量窗帘布精确到 1 cm 就足够了。

二、1. (1) 略 (2) 知道容积的单位“升”和“毫升”, $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3$ (3) 略 (4) “光年”是长度的单位, 它指光在一年内通过的距离, 常用在天文上。 2. 略 3. 略

4. $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$, $50 \text{ nm} = 50 \times 10^{-9} \text{ m} = 5 \times 10^{-8} \text{ m}$ 。

5. 尺拉长后, 每条刻线间的距离比标准长, 所以测量结果偏小。

6. 取平均值时, 应保证所得数据与原数据的有效数字相同, 取值时可采用“四舍五入”法。

7. 由图知刻度尺的最小分度值是 mm, 读数时应读到最小分度值的下一位, 所以起点值为 3.00 cm, 终点值为 4.20 cm, 圆柱体直径为 $4.20 - 3.00 = 1.20 (\text{cm})$ 。

$$8. d = \frac{l}{n} = \frac{34.2 \text{ mm}}{20} = 1.71 \text{ mm}.$$

三、关于刻度尺的正确使用: ① 刻度尺应沿着被测物体的长度; ② 刻度尺刻度应贴近被测物体; ③ 读数时视线应与尺面垂直。在本题中, 上述第②点未做到,



应作为错误之一。另外,该尺的零刻线没有对准被测物体的始端(零刻线右移了),导致读出的数据要比实际值偏小。当然,刻度尺的零刻线不一定选做测量的起点线,可以在刻度尺上任取任一刻度作为测量的起点。

【课后充电】

一、选择题(每题 5 分,共 50 分)

1. “万里长城”是中华民族骄傲,它的全长是 6.7×10^6 ()。
A. mm B. cm C. dm D. m
2. 用刻度尺测得某物体的长度是 1.800 0 m,则所用刻度尺的最小分度值是 ()。
A. 1 m B. 1 dm C. 1 cm D. 1 mm
3. 人正常行走时,每两步间的距离约为 ()。
A. 1 m B. 1 dm C. 3 m D. 3 dm
4. 普通学生课桌的面积约是 ()。
A. 50 dm^2 B. 500 cm^2 C. 500 dm^2 D. 50 cm^2
5. 常用保温瓶(热水瓶)的容积约为 ()。
A. 0.2 m^3 B. 0.02 m^3 C. 2 dm^3 D. 200 cm^3
6. 下列几种运算过程正确的是 ()。
A. $5 \text{ km} = 5 \text{ km} \times 1\,000 \text{ m} = 5\,000 \text{ m}$
B. $37 \text{ cm} = 37 \times \frac{1}{100} \text{ m} = 0.37 \text{ m}$
C. $0.5 \text{ km} = 5 \times 10^9 \mu\text{m}$
D. $2 \text{ dm}^2 = 2 \div 100 \text{ m}^2 = 2 \times 10^{-2} \text{ m}^2$
7. 关于误差的说法,下述正确的是 ()。
A. 只要使用精密测量工具,测量方法正确,就不会产生误差
B. 对于一个物体的长度进行多次测量取平均值,可以避免产生误差
C. 误差和错误其实是一回事
D. 在测量中应力求准确,但误差是绝对不可能避免的
8. 欲测量 1 元硬币的厚度,使测量结果误差较小,则下列方法中最佳的是 ()。
A. 用刻度尺仔细测量硬币的厚度
B. 用刻度尺多次测量硬币的厚度,求平均值
C. 用刻度尺分别测出 10 个硬币的厚度,求平均值

D. 用刻度尺测出 10 个硬币叠加起来的总厚度后再除以 10, 可得出 1 个硬币的厚度

9. 如果 18.0 cm 是下列某一物体的长度, 则它是().

A. 物理课本的厚度 B. 乒乓球的直径

C. 一支铅笔的长度 D. 拇指的长度

10. 用 mm 刻度尺测量一本书的宽度, 则下面记录数据正确的是().

A. 12.9 cm B. 13 cm C. 12.91 cm D. 12.912 cm

二、填空题(每空 1 分, 共 29 分)

1. 测得某物体的长度是 3.00 dm, 则所用尺的最小分度值是____; 若换以米为单位应为____ m; 若换以 cm 为单位应为____ cm.

2. 一位同学测量了一些物体的长度后忘了写单位, 请补上合适的单位: 门高 1.8____; 《新华字典》厚 3.8____; 圆珠笔的直径为 8.0____; 一元硬币的直径为 20____; 每层教学楼高 30____.

3. 测量长度所能达到的准确程度由刻度尺的____决定. 测量需要达到的准确程度跟测量的____有关.

4. 国际单位制中, 长度的基本单位是____, 测量长度的基本工具是____, 比它更精确的工具有____、____等.

5. 用 mm 刻度尺测量长度的最大误差是____.

6. 用刻度尺测量长度时, 刻度尺要____被测物体; 刻度尺要与被测物体的长度____; 观察时, 视线要跟刻度尺____; 读数时要估读到____的下一位; 记录测量数据时, 要写出____和____.

7. 选用____测量工具, 改进____, 如采取____可减少误差.

8. 某同学测 160 页课本的厚度是 0.6 cm, 则每张纸的厚度是____ μm .

9. 为了科学地测量物理量, 需要一个公认的标准作为比较大小的依据, 这个标准叫____.

10. 用一条棉线在比例为 1 : 40 000 000 的地图上测得我国的海岸线长是 46.4 cm, 则我国海岸线的实际长度约为____ km.

三、计算题(第 1 题 10 分, 第 2 题 11 分, 共 21 分)

1. 某人用一把刻度均匀的米尺测得一块玻璃的宽度是 0.754 m. 将这把米尺与标准尺校准时, 发现此米尺的实际长度为 1.005 m. 如果此人的测量方法完全正确, 试求这块玻璃的宽度实际是多少 m?

2. 给金属表面喷漆, 每喷 1 m^2 用去油漆 50 cm^3 , 求油膜的厚度是多少 mm?