

七年级上册

KESHI JINGLIAN BUBUGAO

课时精练 步步高

科学

陈秀清 主编

课时精练步步高

科学

(七年级上册)

主 编	陈秀清		
副主编	周雪峰	蔡呈腾	郑建铭
编写者	金建范	张承丰	林苗苗
	周雪峰	蔡呈腾	郑建铭
	陈秀清	林小小	

浙江大學出版社

图书在版编目(CIP)数据

课时精练步步高. 科学. 七年级. 上册 / 陈秀清主编.
杭州: 浙江大学出版社, 2009. 4
ISBN 978-7-308-06715-7
I. 课... II. 陈... III. 科学知识—初中—教学参考资料
IV. G634
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 058774 号

课时精练步步高·科学(七年级上册)

陈秀清 主编

丛书策划 石国华
责任编辑 石国华
封面设计 刘依群
出版发行 浙江大学出版社
(杭州天目山路 148 号 邮政编码 310028)
(网址: <http://www.zjupress.com>)
排 版 星云光电图文制作工作室
印 刷 浙江良渚印刷厂
开 本 787mm×960mm 1/16
印 张 16.25
字 数 310 千字
版 次 2009 年 4 月第 1 版 2009 年 4 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-308-06715-7
定 价 25.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

目 录

第一章 科学入门	(1)
第 1 节 科学并不神秘	(1)
第 2 节 观察和实验	(4)
第 3 节 长度和体积的测量(一)	(9)
长度和体积的测量(二)	(14)
第 4 节 温度的测量	(19)
学生实验:长度、体积与温度的测量	(24)
第 5 节 质量的测量	(28)
学生实验:用天平称物体的质量	(32)
第 6 节 时间的测量	(37)
第 7 节 科学探究	(41)
单元测试卷(A)	(46)
单元测试卷(B)	(50)
第二章 观察生物	(54)
第 1 节 生物与非生物(一)	(54)
生物与非生物(二)	(58)
第 2 节 常见的动物(一)	(62)
常见的动物(二)	(66)
常见的动物(三)	(70)
第 3 节 常见的植物(一)	(74)
常见的植物(二)	(77)
常见的植物(三)	(80)
第 4 节 细 胞(一)	(85)
细 胞(二)	(89)
细 胞(三)	(93)
第 5 节 显微镜下的各种生物(一)	(96)
显微镜下的各种生物(二)	(100)
显微镜下的各种生物(三)	(103)
第 6 节 生物体的结构层次(一)	(107)



生物体的结构层次(二)	(111)
第7节 生物适应性和多样性(一)	(115)
生物适应性和多样性(二)	(119)
单元测试卷(A)	(123)
单元测试卷(B)	(127)
期中评价试卷(A)	(131)
期中评价试卷(B)	(136)
第三章 地球与宇宙	(141)
第1节 我们居住的地球	(141)
第2节 地球仪和地图(一)	(144)
地球仪和地图(二)	(147)
第3节 太阳和月球(一)	(150)
太阳和月球(二)	(153)
第4节 观测星空(一)	(156)
观测星空(二)	(159)
第5节 月相	(162)
第6节 日食和月食(一)	(167)
日食和月食(二)	(170)
第7节 探索宇宙(一)	(173)
探索宇宙(二)	(178)
单元测试卷	(181)
第四章 物质的特性	(185)
第1节 熔化和凝固	(185)
第2节 汽化和液化(一)	(189)
汽化和液化(二)	(193)
汽化和液化(三)	(197)
第3节 升华与凝华	(200)
第4节 物质的构成	(205)
第5节 物质的溶解性	(209)
第6节 物质的物理性质和化学性质(一)	(213)
物质的物理性质和化学性质(二)	(218)
单元测试卷	(223)
期末评价试卷(A)	(226)
期末评价试卷(B)	(230)
参考答案	(235)

第一章 科学入门

第1节 科学并不神秘



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 了解科学是一门研究自然现象的学问,知道通过探究和实验可以了解自然现象并对一些现象作出合理的解释,理解科学是一个充满想象力的创造过程,科学是不断发展的。

2. 了解科学技术对社会进步的影响,知道科学技术的发展必须保护环境、协调人与自然的关系。

自然现象	科学探究	科学	探究:问题→合理解释→新的问题
			解释、预测:丰富多彩的自然现象产生的原因
			应用:有正面的作用,也有负面的作用



预习自测 (温故而知新)

1. 我们生活在丰富多彩的自然界中,研究_____,就会发现_____,科学就在我们身边。

2. 科学技术的发展改变了世界,推动了_____ ;科学技术也可以产生_____,给人类带来危害。

3. 科学要研究各种_____,并寻找它们_____。每一个小小的疑问都有可能引发科学的发现。



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 科学技术的发展,不断地改变着人们的生活和对环境的认识,使人类_____环



境的能力逐渐提高。科学技术使人们的生活越来越方便和舒适。

2. 科学的进步,也存在一定负面影响。因此,我们学习科学知识,学会_____的本领,对我们今后的发展都至关重要。

3. 学习科学的方法和目标:多_____,多_____,多_____,运用科学方法和知识,推动社会的进步,协调_____的关系,为人类创造更美好的生活。

4. 科学是一门研究_____,寻找_____的学问。

5. 学习科学的基本方法是()

- A. 仔细观察 B. 积极实验 C. 认真思考 D. 以上都是

6. 牛顿好奇于苹果落地而发现了“万有引力”;瓦特好奇于水沸腾顶起壶盖而发明了蒸汽机……他们之所以能取得这样巨大的成就,你觉得是因为_____

7. 关于科学技术的作用,下列说法正确的是()

- A. 自古以来,科学技术带给人的都只有好处,没有坏处
B. 自古以来,科学技术带给人的都只有坏处,没有好处
C. 既有好处,也有坏处,随着科学技术的发展,好处将占主导地位
D. 既有好处,也有坏处,随着科学技术的发展,坏处将占主导地位

8. 请你谈谈科学技术给我们的家庭生活带来了哪些好处?

9. 在一个透明的玻璃杯(或烧杯)中放入一把有金属柄的勺子和一把塑料牙刷,再倒入沸水。请仔细观察,你发现了哪些现象?

10. 科学技术的不断发展_____着世界,它对我们的生活既带来了正面的影响,使人类利用和保护_____的意识和能力不断提高,也带来了负面的影响。学习科学知识,是为了使之更好地为人类服务,协调人和_____的关系,创造更美好的生活。



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 科学家有许多发明和创造,其科学研究的首要工作就是()

- A. 关注现象,提出问题 B. 搜集资料,考察验证
C. 记录结果,分析论证 D. 写论文报告,资源共享

【解析】 本题易错选 B。不了解科学的本质,把科学与科学家的工作等同起来。

【答案】 A

【例题 2】 有下列现象:①夏天雨后美丽的彩虹;②火山爆发;③在海岛附近看到美丽的“海市蜃楼”;④含羞草开花;⑤伊拉克战争;⑥“神舟五号”上天;⑦种子发芽;⑧大雁南飞;⑨昆虫蜕皮,青蛙冬眠。其中属于自然现象的有_____。



【解析】 对自然界中的奥妙神秘化并认为它们才是科学的代表,认为那是深不可测的,不是一般人可以解决的。

【答案】 ①②③④⑦⑧⑨



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 我很高兴地在家里养了一盆绿色植物,得意地对爸爸说:“我要养在我的小房间里,这样我天天可以呼吸新鲜空气了!”可爸爸却说,晚上植物会和我争夺氧气。爸爸说对吗?请你设计一个实验帮帮我,看看是爸爸说得对还是我说得对,好吗?

2. 现有 6 只蟑螂、一只纱罩、木屑、糖和一把剪刀。请你设计一个简单的实验来证明蟑螂的触角具有嗅觉和触觉作用。



阅读思考 (走出教材,你真的有长进了)

一、千姿百态的火山岛

地壳以下的温度很高,使有些地方的岩石熔化成岩浆,由于地层的强大压力,岩浆便顺着裂缝上涌喷出地表。如果在海底喷发,熔岩不断堆积增高,升出海面,便形成了火山岛。在世界海洋底部,有广阔的平原,巨大的高山,深邃的海沟,还有那几乎贯穿全球大洋底的洋中脊山脉和大裂谷,以及密集的火山锥与海岭。海洋底部地形,比陆地上要复杂得多。

火山岛按其属性分为两种,一种是大洋火山岛,它与大陆地质构造没有联系;另一种是大陆架或大陆坡海域的火山岛,它与大陆地质构造有联系,但又与大陆岛不尽相同,属大陆岛与大洋岛之间的过渡类型。

(1)读了这篇文章后,你获得了一些什么知识?

A. _____

B. _____

(2)根据这篇文章提供的信息,你能解释一些自然现象吗,你觉得可能发生什么现象?

二、丰富多彩的自然界

1. 间蜂猴

环境:热带、亚热带森林。

捕食:用手指在树干和树枝间捕捉猎物或摘取果实。



食物：野果、植物嫩叶、昆虫、小鸟。

体型：体长 20~25 厘米，体重 250~300 克。

习性：与蜂猴生活习性相似，但个体小，俗称“小懒猴”。直到 1978 年才发现在中国有分布。

分类：哺乳纲灵长目懒猴科。

分布：仅在云南南部。

保护：中国 I 级重点保护动物。

2. 含羞草

含羞草属于含羞草科多年生草本植物，高约 20 厘米、茎匍匐状，长有锐刺。叶互生，为羽状复叶，在叶柄基部具有叶枕，轻触叶片时会使叶枕放出水分而使叶片下垂，也称触发运动。含羞草的花相当特殊，它开的紫红色或粉红色花球，实际上并不是一朵花，而是由许多的小花形成的花序。

3. 大雁南飞

到了秋天，许多在北方繁殖的鸟类，带着幼鸟成群结队地飞往南方过冬，来年春天再返回北方产卵育雏。鸟类的这种由于季节周期性的更替，而在繁殖区和越冬区之间所进行的一年两次的移居现象，称为迁徙。鸟类迁徙的原因可从生态因素、生理因素、历史因素三个方面来考虑。鸟类迁徙的形成是长期历史发展的结果，外界季节性的变化起着信号作用，这种信号通过内部的神经体液调节而起作用。大雁迁徙时为什么会编队飞行？鸟编队飞行与空气动力学有关。一群由 25 只编成“V”字队形飞行的鸟，要比具有同样能量而单独飞行的鸟多飞 70% 的路程，也就是说，编队飞行的鸟能飞得更远。

1. 读了这篇文章后，你获得了一些什么知识？

A. _____

B. _____

2. 针对这些现象，你能提出什么问题？请举例说说。

第 2 节 观察和实验



知识要点（让我们提纲挈领地学习）

1. 了解观察和实验的意义，熟悉科学实验室常用的仪器，知道观察实验的方法，学会记录和描述简单的实验现象。

2. 知道人的感官对事物判断的局限性,知道借助于仪器可以扩大观察范围,可以进行数据的测量,在实验观察中培养实事求是的科学态度。

科学研究最重要的方法 { 观察:直接观察和间接观察
实验

实验室里的仪器 { 试管架、试管和试管夹
电压表和电流表
天平和砝码
显微镜、酒精灯、停表



预习自测 (温故而知新)

1. 实验课前,必须认真_____实验内容,明确实验_____。
2. 在实验过程中,要积极_____,认真_____,仔细分析_____,规范地做好实验_____。
3. 进行科学研究最重要的方法是_____。
4. 会欺骗你眼睛的几幅画:

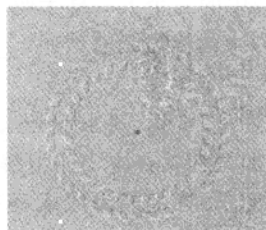
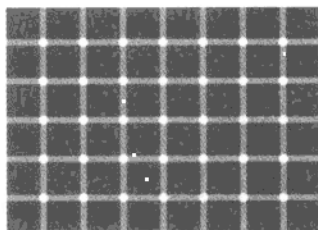


图 1-1

第一幅画:图中到底有几个黑点? _____

第二幅画:看着中间的黑点,身体前后移动,你会看到什么?

第三幅画:用力注视圆形中央的四个黑点,然后闭上眼睛仰头朝上,眼睛再慢慢张开看天花板,(如果不明显,请眨几下眼)慢慢地你会看到一个……啊,天啊,竟有一个革命者的头像!



图 1-2



课堂评价 (懂了,不等于会了)

1. 在科学研究中,我们可以借助_____扩大观察范围。
要观察微小的物体,可以用_____;要看到遥远的星体,可以用_____。



2. _____和_____是我们进行实验时应有的态度。在实验时,我们要学会正确使用各种仪器,正确记录实验_____和所测_____。

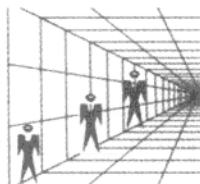
3. 指纹实验:

- (1)用眼睛观察自己十个手指的指纹,看看是否相同? _____。
- (2)用放大镜观察自己一个手指的指纹,并在右框中画出手指的纹路:
- (3)比较同桌的指纹,纹路是否相同? _____。
- (4)指纹在现代科技中有哪些应用? _____。

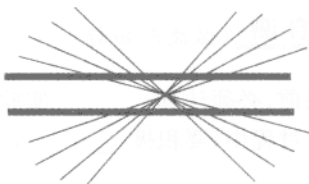


4. 直觉判断:

有时不能光凭我们的直觉去判断一个物体,而应该通过科学实验来证实。



(a)



(b)

图 1-3

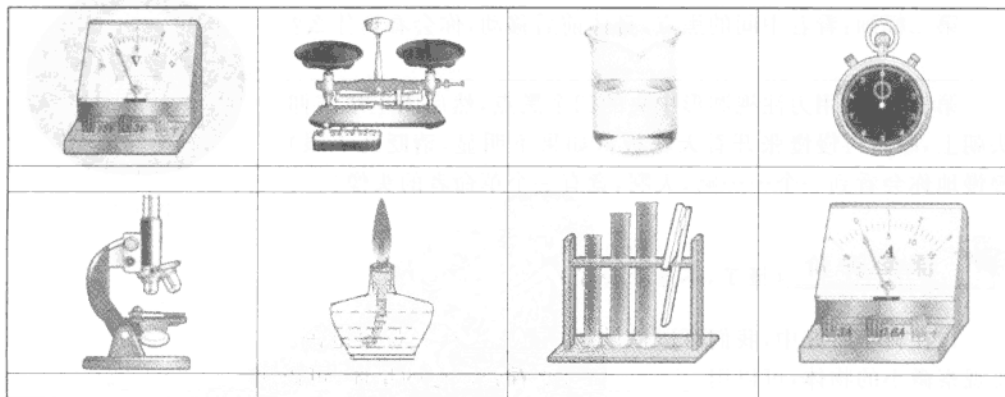
图 1-3(a)中的三个人一样大吗? _____

图 1-3(b)中的横线是直线吗? _____

5. 鸡蛋上浮实验:

- (1)除了鸡蛋、食盐、清水、药匙、表面皿外,还要用到_____。
- (2)为了加快食盐在水中的溶解,应该使用_____搅拌。
- (3)实验记录:将生鸡蛋放入盛有清水的烧杯里,鸡蛋便会_____,呈_____状态;在烧杯中放入较多的食盐,搅拌后食盐开始溶解,生鸡蛋会_____,最后_____。

6. 写出以下常用仪器名称。





错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 在科学研究中借助仪器是为了()

- A. 完成观察任务 B. 扩大观察范围 C. 得到观察结果 D. 延长观察过程

【解析】 本题易错选 C, 认为借助仪器最终就是为了得到观察结果。其实不借助仪器也能得到观察结果, 只是结果误差大、观察范围小, 所以借助仪器是为了扩大观察范围, 做出更准确的判断。

【答案】 B

【例题 2】 下列说法中正确的是()

- A. 在科学研究中, 实验和观察是两回事, 它们互不相干
B. 观察就是用眼睛看, 而不能用其他的仪器
C. 电流表是测电流的, 电压表是测电压的
D. 在熄灭酒精灯时, 可以用嘴吹

【解析】 本题易错选 B, 观察是可以借助仪器扩大观察范围和做出准确的判断。

【答案】 C



考题链接 (试试你的身手呀)

1. 比一比谁写得更多。

仔细观察蜡烛及蜡烛的燃烧情况, 把观察到的现象记录下来。

2. 做一做看谁能成功。

在有阳光的地方, 人站在向着太阳的一面, 另一人用喷雾器在人与太阳之间, 向空中喷出雾状水, 你会看到什么现象?

3. 如图 1-4, 看一看狮子在哪里?



图 1-4

4. 测试你的眼力, 先根据你的直觉判断, 再用工具准确测量, 结果有什么启示?

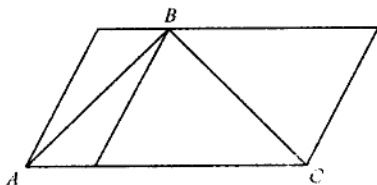
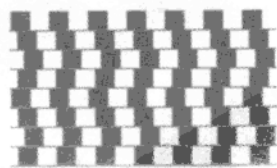


图 1-5

上图中的横线都是平行的吗? _____ AB 和 BC 一样长吗? _____



图 1-6

中间的两个圆一样大吗？_____ 图中的方框是正方形吗？_____

从上面几幅图的判断结果，说明单凭我们的感官是_____（填“能”或“不能”）对事物做出可靠的判断的。在进行科学实验时，有时要求得到一些具体的数值，就需要用_____来对物体进行测量。



阅读思考（走出教材，你真的有长进了）

一、错觉是怎么回事

错觉是指人们对外界事物的不正确的感觉或知觉。最常见的是视觉方面的错觉。产生错觉的原因，除来自客观刺激本身特点的影响外，还有观察者生理上和心理上的原因。其机制现在尚未完全弄清。来自生理方面的原因是与我们感觉器官的机构和特性有关；来自心理方面的原因是和我们生存的条件以及生活的经验有关。我们要防止因错觉而造成认识上的错误，但也可利用错觉为我们服务。

但在有些情况下，我们得到的知觉与事实不相符合，那是因为这种知觉是在特定的条件影响下形成的，并非错觉。如将筷子斜插在有水的水杯里，看上去筷子变得不直了，在水中的部分发生了弯曲。这是因为插入水中的部分进入与空气不同的介质，而产生的折射现象所引起的。把筷子看成曲折的是正常的、合理现象。又如海市蜃楼、汽车上凸面的倒车镜以及哈哈镜，这些幻影或所产生变形的图象，都不能看成是错觉。

二、近地天体望远镜

近期，中国科学院紫金山天文台研制的 $4k \times 4k$ CCD 探测系统在盱眙观测站 1 米/1.2 米施密特型近地天体望远镜上联调成功。10 月初以来，进行了初步试观测，取得了很好的效果。建造直径 1 米的近地天体探测望远镜，目的是为了观测发现对地球构成潜在危险的近地天体。望远镜采用施密特型光学系统，改正镜口径 1.04 米，球面反射主镜 1.2 米，焦距 1.8 米，



图 1-7



具有大视场、强光力的特点。迄今为止,口径一米以上的该类望远镜全世界只有六台,这是因为此类望远镜的改正镜研磨难度相当大。近地天体望远镜在短时间内就可拍摄到大面积的星区照片,取得大量的星空动态信息。这些星空照片除了可检测出该望远镜科学目标中所提出的近地天体、小行星、彗星外,还可以检测出高、中轨卫星、空间碎片和超新星、变星、星云、河外星系等多种天体。

三、显微镜的发展历史

很早以前,人们就知道某些光学装置能够“放大”物体。大约在16世纪末,荷兰的眼镜商詹森(Zaccharias Janssen)和他的儿子把几块镜片放进了一个圆筒中,结果发现通过圆筒看到附近的物体出奇的大,这就是现在的显微镜和望远镜的前身。1665年,英国科学家罗伯特·胡克用他的显微镜观察软木切片的时候,惊奇地发现其中存在着一个一个“单元”结构。胡克把它们称作“细胞”。1938年,德国工程师Max Knoll和Ernst Ruska制造出了世界上第一台透射电子显微镜(TEM)。1952年,英国工程师Charles Oatley制造出了第一台扫描电子显微镜(SEM)。由于电子的速度可以加到很高,电子显微镜的分辨率可以达到纳米级(10^{-9}m)。很多在可见光下看不见的物体(例如病毒),在电子显微镜下现出了原形。1983年,IBM公司苏黎世实验室的两位科学家Gerd Binnig和Heinrich Rohrer发明了所谓的扫描隧道显微镜(STM),这种显微镜比电子显微镜更先进。



罗伯特·虎克的显微镜

图 1-8

1. 阅读上述短文后,你获得了哪些信息?
2. 针对这些现象,你能提出什么问题?请举例说说。

第3节 长度和体积的测量(一)



知识要点 (让我们提纲挈领地学习)

1. 知道测量的意义,知道长度的单位和其他常用单位。
2. 熟悉刻度尺上的刻度和测量的范围,学会正确使用刻度尺和记录测量结果,学会选择不同的测量仪器和方法去测量各种物体的长度,养成严谨细致的学习习惯。

本节知识体系:

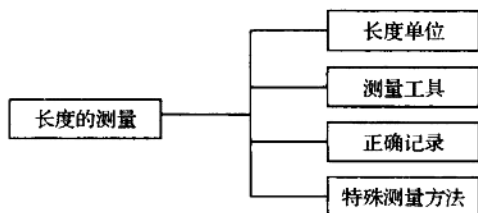


图 1-9



预习自测 (温故而知新)

1. 你知道你的身高大约有多少吗? _____。
2. 比米大的长度单位有 _____, 比米小的长度单位有 _____、_____、_____等。
3. 你知道测量长度的工具有哪些吗? _____。
4. 你用的三角板或直尺的最小刻度一般是_____。
5. 思考:
 - (1) 某同学用刻度尺测得教室内黑板的长度为 3.33, 那么他这样记录的错误在于 _____, 正确的写法应该是_____。
 - (2) 据最新测量, 我国的珠穆朗玛峰目前的高度是 8844.43 米, 合 _____ 千米, _____ 厘米。你知道它的科学计数法吗?



课堂评价 (懂了, 不等于会了)

1. 测量是一个将 _____ 与 _____ 进行比较的过程, 长度测量的工具是 _____, 长度的主单位是_____。
2. 测量工具在使用时要注意: 选正确: 根据测量的长度和最小刻度要选择 _____ 的刻度尺; 放准确: 刻度线要 _____ 被测物体; 看正确: 视线与刻度尺 _____; 读正确: 数值后要写明_____。
3. 在国际单位制中, 长度的主单位是 _____, “万里长城”是中华民族的骄傲, 它的全长大约是()

A. 7.3×10^4 米

C. 7.3×10^6 米

B. 7.3×10^5 米

D. 7.3×10^7 米
4. 用刻度尺测量铁块的长度(如下图所示), 方法正确的是()

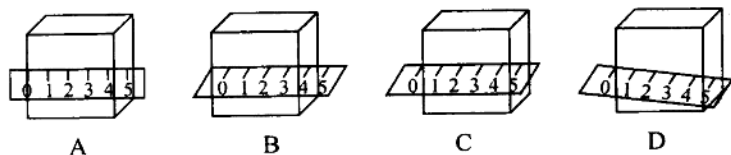


图 1-10

5. 完成下列单位的换算：

(1) 2.5×10^{-2} 千米 = _____ 米 = _____ 厘米 = _____ 微米

(2) 4×10^5 微米 = _____ 分米 = _____ 米 = _____ 千米

6. 如图所示为某同学用刻度尺测量物体 A 的长度，该刻度尺的最小刻度是 _____，物体 A 的长度是 _____ 米。

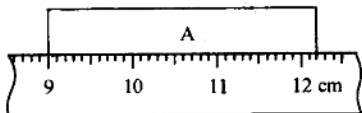


图 1-11

7. 只是为了买窗帘，用最小刻度是 _____ 的刻度尺就可以了，为了装配窗玻璃，需要测量窗户的长度，要用最小刻度是 _____ 的刻度尺。

8. 有三把刻度尺，其最小刻度分别是分米、厘米、毫米。你认为其中最好的是 ()

- A. 分米刻度尺 B. 厘米刻度尺 C. 毫米刻度尺 D. 无法确定

9. 下列说法中正确的是 ()

- A. 多次测量求平均值可以减小因测量工具不精确而产生的误差
B. 测量时选用的工具越精密越好
C. 可用最大测量长度为 15 厘米的钢尺来测量长度约为 50 厘米的课桌的宽度
D. 测量长度时，也可以使用零刻度线磨损的刻度尺

10. 设计与实验：我国古代伟大的数学家和天文学家祖冲之在前人的基础上，经过刻苦钻研，反复演算，将圆周率推算至小数点后 7 位数（即 3.1415926 与 3.1415927 之间），并得出了圆周率分数形式的近似值。现在给你一圆柱体、一纸条、一大头针、一刻度尺和两只三角板，想办法测出圆周率 π 的值。



错题分析 (一定要小心哦)

【例题 1】 下列单位换算正确的是 ()

A. $4.5\text{m} = 4.5\text{m} \times 100\text{cm} = 450\text{cm}$

B. $456\text{mm} = 456 \times \frac{1}{100} = 0.456\text{m}$

C. $36\text{cm} = 36 \div 100\text{m} = 0.36\text{m}$

D. $64\text{dm} = 64 \times \frac{1}{10}\text{m} = 6.4\text{m}$

【解析】 本题各选择项容易混淆，容易错选 A、B 或 C。其实在单位换算过程中，都

是在进制的后面带上单位，并且习惯性将除写成乘以它的倒数。

【答案】 D

【例题 2】 用直尺和三角板测圆柱体直径，图 1-12 中方法正确的是（ ）



图 1-12

【解析】 本题易错选 C，认为零刻度线对齐了就可以。其实采用组合法测量时，两三角板之间也应该要垂直，这样读数才准确。

【答案】 D



考题链接 (试试你的身手呀)

1. (2005 年吉林省中考题)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. 2dm B. 2cm C. 2mm D. 2 μ m

2. (2005 年天津市中考题)小明同学用刻度尺测出一个物体的长度为 172.5mm，下面物体中最接近这个数值的是（ ）

- A. 物理课本的厚度 B. 一根粉笔的长度 C. 黑板的长度 D. 饮水杯的高度

3. (2005 年河池市中考题)某同学用如图 1-13 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 _____ cm，细钢丝的直径是 _____ mm。

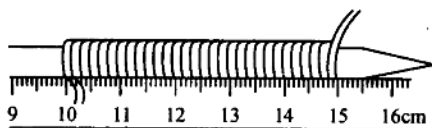


图 1-13

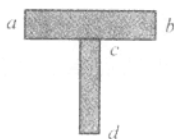


图 1-14

4. (2005 年泰州市中考题)有一个 T 形工件，如图 1-14 所示。根据你的观察，上面一横(ab)的长度 _____ (填“大于”、“小于”或“等于”)下面一竖(cd)的高度；你用什么来检验观察结论是否正确？答： _____；检验结果是：上面一横的长度 _____ (填“大于”、“小于”或“等于”)下面一竖的高度；从以上的经历中，你能悟出什么道理？

答： _____