

与义务教育课程标准实验教科书同步

主 编 时传朴

新

课程学习指导

八年级学生使用 教科版

装装装

物理

装装装

黑龙江教育出版社

装装装

XIN KE CHENG XUE XI ZHI DAO

新课程学习指导

物理

八年级 (上册)

(教科版)

主 编:时传朴

黑龙江教育出版社

新课程学习指导

物理 八年级(上册)

XIN KECHENG XUEXI ZHIDAO WULI (教科版)

丛书策划 徐德林

主 编	时传朴
责任编辑	徐德林
封面设计	李燕南
责任校对	徐 岩
出 版	黑龙江教育出版社出版(哈尔滨市南岗区花园街 158 号)
印 刷	哈尔滨市工大节能印刷厂
发 行	黑龙江教育出版社
开 本	787×1092 1/16
字 数	220 千
印 张	10.5
版 次	2005 年 8 月第 1 版
印 次	2006 年 8 月第 2 次印刷
定 价	12.00 元
书 号	ISBN 7-5316-4516-5/G·3430

前 言

为了认真贯彻新的义务教育课程标准的教学思想和教学要求,全面推进素质教育,转变学生过去那种“死记硬背”的学习,倡导以“主动参与,乐于探究,交流与合作”为主要特征的学习方式,指导学生学好基础知识,掌握基本技能,培养学生综合运用所学知识解决实际问题的能力,促进学生个性及创新能力的形成和发展,全面提高义务教育的质量,我们会同哈尔滨市教育研究院义务教育教研部的有关教研员,组织全市名校有经验的知名教师及有关专家编写了这套适合我省初中八年级学生学习使用的《新课程学习指导》丛书。

这套《新课程学习指导》丛书以义务教育新课程标准为依据,充分体现学生的主体地位,突出对学生学习的指导作用,注重启发学生积极思考,引导学生发现问题和解决问题,注意培养学生的学习兴趣,帮助学生养成良好的学习习惯,掌握正确的学习方法;本套丛书体例编排活泼、新颖,题型典型、全面,适应性广,针对性强,既保证了义务教育的基本要求,又有利于促进学生的个性发展。在具体编写上,既强化了指导学生学习这一统一要求,又体现了不同学科素质教育的特殊性,保证了每册书都有自己统一的风格。

本册主编:时传朴。

编写人员:丁召民、王建辉、王薇、王庆英、方传丽、刘玉岫、刘英军、孙鹏飞、孙继滨、林树艳、魏成玉、徐艳冬、张永琴、李喜静、静川、郎会金。

目录

第一章 走进实验室

第一节 走进实验室:学习科学探索	(1)
第二节 测量:实验探究的重要环节	(5)
第三节 活动:降落伞比赛	(10)
单元测试	(13)

第二章 运动与能量

第一节 认识运动	(16)
第二节 运动的描述	(18)
第三节 运动的速度	(22)
第四节 能量	(27)
单元测试	(30)

第三章 声现象

第一节 什么是声音	(35)
第二节 音乐的三个特征	(40)
第三节 奇异的声现象	(45)
第四节 噪声	(48)
第五节 声与现代科技	(52)
单元测试	(56)

第四章 在光的世界里

第一节 光的传播	(60)
第二节 光的反射定律	(64)
第三节 科学探究:平面镜成像	(68)
第四节 光的折射规律	(71)
第五节 科学探究:凸透镜成像	(77)
第六节 神奇的眼睛	(82)
第七节 通过透镜看世界	(87)
第八节 走进彩色世界	(90)
单元测试	(93)

第五章 物态变化

第一节 地球上水的物态变化	(102)
第二节 熔化和凝固	(105)
第三节 汽化和液化	(109)
第四节 物态变化与我们的世界	(114)
单元测试	(116)

第六章 质量与密度

第一节 质量	(122)
第二节 物质的密度	(124)
第三节 密度知识应用交流会	(129)
单元测试	(139)
期末测试题(一)	(144)
期末测试题(二)	(149)
参考答案	(154)

第一章 走进实验室

第一节 走进实验室：学习科学探究



学习目标

1. 知识与技能

- 认识到测量是实验探究的重要环节。
- 知道科学探究的一般步骤，了解安排这些步骤的原因。

2. 过程与方法

- 观察一些典型的物理现象、初步了解观察的科学方法。
- 通过观察常用实验仪器，认识到测量工具对探究式学习的重要性。

3. 情感、态度与价值观

- 激发初步的学习科学的兴趣，形成科学探究的意识和欲望。
- 认识到物理与生活的密切联系，建立家庭实验室进行科学探究。



基础知识

1. 在国际单位制中长度的主单位是_____，测量长度的基本工具是_____。

2. 对如图 1-1 所示测量工具刻度尺的观察得到三个观察结果，这三个结果是

(1)_____ (2)_____ (3)_____



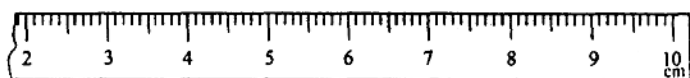


图 1-1

3. 在图 1-2 中找出测量长度的仪器有_____。
其他测量仪器与测长度仪器的共同点是_____。

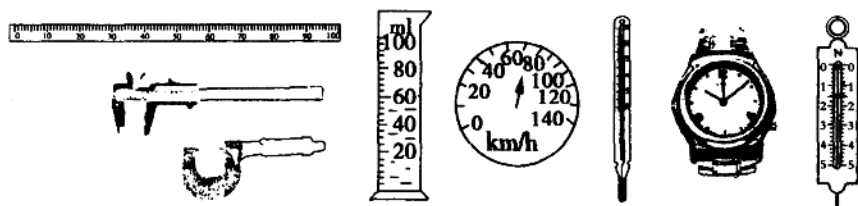


图 1-2

4. 阅读下列文章,回答问题:

“某个星期天,伽利略在比萨大教堂惊奇的发现,房顶上挂着的吊灯因为风吹而不停地有节奏地摆动。他想,脉搏的跳动是有规律的,可用来计时。于是他一面按着脉搏,一面注视着灯的摆动。不错,灯每往返摆动一次的时间基本相同。这使他又产生了一个疑问:假如吊灯受到强风吹动,摆得高了一些,它每次摆动的时间还是一样吗?

伽利略把铁球固定在绳的一端后挂起来,再把铁球拉到不同高度让它开始摆动,仍用脉搏细心地测定摆动的时间。结果表明每次摆动的时间仍然相同。这个实验结果证明他的想法是正确的,即“不论摆动的幅度大些还是小些,完成一次摆动的时间是一样的。这就是物理学中摆的等时性原理。

后来,人们对摆动继续深入研究,多年以后,荷兰物理学家惠更斯进一步发现了摆动周期与摆长间的数学关系,并据此发明了钟表。

问题:(1)伽利略所用测量时间的“仪器”是_____。

(2)伽利略在比萨大教堂惊奇发现的现象是_____。

(3)伽利略研究的问题是_____。

(4)伽利略在研究过程中,用到了实验探究的物理方法。在本次实验中他控制了_____不变(答出一点即可)。





拓展与综合

5. 请你用中国地图估测出我国大陆的周长, 写出需要的器材和方法。

对于上述测量的方法说说它的利弊。



实践与交流

6. 请按图操作两个实验, 并根据实验的具体情况回答图下边文字中提出的问题。

取一枝削尖了的铅笔, 按图 1-3 试一试, 两个手指的感觉有什么不同?

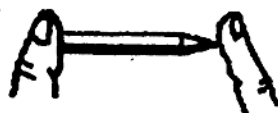


图 1-3

7. 按如图 1-4 把磁体靠近原来没有磁性的软铁棒, 软铁棒能吸引铁屑吗? 移开磁铁, 软铁棒的磁性有什么变化?



图 1-4



0—物理在线

××学校物理实验教室规则

一、物理实验教室是开展实验教学、实验研究及课外科技实验活动的专职场所,不得用于与实验教学无关的活动,不得堆放公、私杂物。

二、物理实验教室要配备足够有效的灭火器材,并制定和落实安全防范措施。

三、学生必须熟悉实验教室的安全规则,并要严格遵守实验教室的纪律。

四、物理实验教室要经常保持清洁整齐,及时通风换气,排除有害气体以及实验时产生的废液。

五、未经任课教师或实验教师允许,任何人不得动用仪器、药品及其他实验材料,不得擅自拆卸仪器、设备,实验教室的公共财产不得带出室外。

六、实验前,学生应按教师的要求,检查仪器、药品及有关实验材料是否齐全和完好,如有缺损,及时报告。未经任课教师或实验教师批准,不得进行实验。

七、实验时,学生要注意人身安全,要爱护仪器设备,要节约药品、水、电等实验材料。

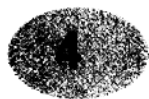
八、实验完毕,学生应按要求整理好仪器、药品以及其他实验材料:仪器、设备若有损坏或丢失,要及时报告任课教师,并如实填写仪器报损单。任课教师与实验教师协商后,可根据有关制度准予报损或责成赔偿。

九、经任课教师允许后,学生方可离开实验教室。

十、任课教师、实验教师和学生课代表应按要求填写《实验登记表》。

物理教研组

2005年5月



第二节 测量：实验探究的重要环节



学习目标

1. 知识与技能

- 熟悉长度的国际单位制的基本单位以及与其他单位的换算。
- 学习使用刻度尺、了解零刻度线、分度值、量程等概念。
- 了解误差，练习多次测量求平均值减小误差的方法，学习记录、分析、表达数据和结果。

2. 过程与方法

- 通过一些实例练习测量长度的方法，会使用测量工具的规范操作。
- 通过测量活动，从中体会学习运用的方法和技巧。

3. 情感、态度与价值观

- 通过规范的操作行为，培养严肃认真，实事求是的科学态度，形成良好的实验习惯。



基础知识

1. 单位换算

(1) $8848\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm}$.

(2) $45\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{dm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$.

(3) $1.2 \times 10^3 \mu\text{m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$.

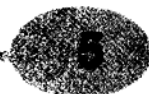
2. 某同学用刻度尺测木块长度，三次测量结果分别是 7.45cm 、 7.47cm 、 7.45cm ，则该木块的长度接近 $\underline{\hspace{2cm}} \text{cm}$ 。

3. 某同学用周长为 1m 的小轮绕雕像一周，小轮共转 6 圈还余 80mm ，雕像的周长为 $(\quad)$

- A. 6m B. 60.8dm C. 6.8m D. 8.6m

4. 下列数据中最接近初中物理课本长度的是 $(\quad)$

- A. 20mm B. 10dm C. 2.0m D. 26cm



5. 如图 1-5 所示用较厚刻度尺测量物体长度的四种方法, 其中正确的是 ()

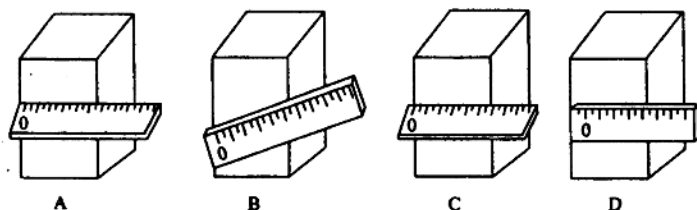


图 1-5

6. 对下列物体的有关量的估测中最接近 1 dm 的是 ()

- A. 篮球的半径 B. 保温瓶的高度
C. 一枝新铅笔的长度 D. 成人拳头的宽度



拓展与综合

7. 请准确测出今天所答的这张物理试卷的宽度, 其数值 _____ cm. 你测量时所用刻度尺的分度值是 _____ cm.

8. 在用刻度尺测量物体长度时, 下列要求中不必要的是 ()

- A. 测量时, 刻度尺刻线必须紧贴被测物
B. 测量时, 必须从刻度尺的最左端量起
C. 读数时, 视线应与刻度尺尺面垂直
D. 记录时, 必须在数值后面注明单位

9. 小华家自己动手用铝合金窗封闭阳台, 测量窗户框架尺寸时应选用怎样的刻度尺? 配窗玻璃时应选用怎样的刻度尺? 为什么?



实践与交流

10. 如图 1-6 所示, 测量细铜丝直径的一种方法, 由图可知, 细铜丝的直径为 _____ mm.



你还有其它方法吗？请写出一种来。

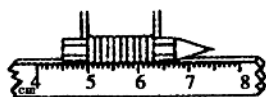


图 1-6

11. 请你用刻度尺测量你家一物品的长度并记录下来。再到学校与同学们交流一下。请将你测量的过程，测量的结果，交流的情况写在下面。

12. 三把刻度尺，甲的分度值是 1dm，乙的分度值为 1cm，丙的分度值为 1mm，则最好的尺子是 ()

- A. 甲 B. 乙 丙 D. 无法确定

请说出你判断最好刻度尺的依据是什么？



家庭实验

13. 请你自选测量仪器，测量你家电视机对角线的长度，测五次。自己设计表格将数据记录下来。

(1) 通过测量、记录，计算(对数据进行分析)，得出此电视机对角线的长度为 _____ cm。

(2) 写出你读数的方法：

14. 两卷细铜丝，其中一卷上标有 $\Phi 0.3 \text{ mm}$ ，而另一卷上标签已脱落，如果给你两枝相同的新铅笔，你能准确地弄清它的直径吗？写出操作过程及铜丝直径的数学表达式。

15. 用毫米刻度尺测量家用缝纫机线的粗细，写出实验方法，应记录数据及表达式。



16. 钢铁厂生产的带钢是紧密地卷成筒状的,如图 1-7 所示,要知道带钢总长度,又不需将带钢拉直测量,该怎么办? 请你设计测量方法,并用 r_1 、 r_2 及带钢厚度 d 写出总长度的计算式.

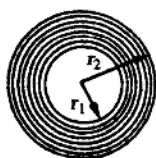


图 1-7

17. 如图 1-8 所示,是测某种硬币直径的几种办法,其中正确的是 ()

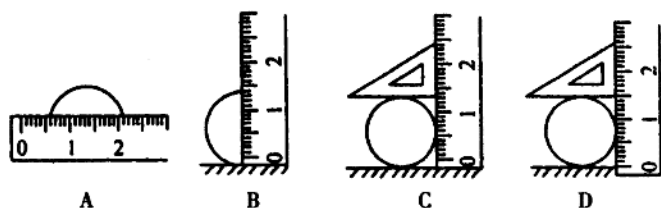


图 1-8

18. 如图 1-9 所示,球的直径是 _____ cm.

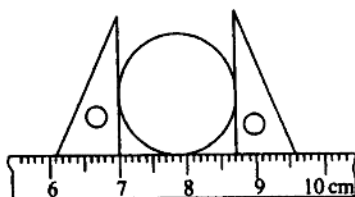


图 1-9

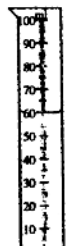
19. 如图 1-10 所示,为生活中常用的测量仪器,其中甲图的示数是 _____ s,乙图的示数是 _____ $^{\circ}\text{C}$,丙图的示数是 _____ mL,丁图的示数是 _____ km/h.



甲



乙



丙



丁

图 1-10



20. 意大利的比萨斜塔 600 多年来“斜而不倒”, 300 多年前物理学家伽利略在塔上做了著名的自由落体实验, 使其更加充满了神奇的魅力, 吸引着世界各地游客纷至沓来, 斜塔究竟有多高呢? 图为比萨斜塔的正面图片, 请你仔细观察图片, 利用斜塔周围的参照物, 写出能推算出斜塔实际高度的简单过程及理由。



图 1-11

物理在线

1. 纳米技术

1959 年 12 月 29 日, 著名物理学家、诺贝尔奖获得者费曼 (Richard P. Feynman, 1918—1988) 在美国物理学年会上作了以《物质底层有大量空间》为题的演讲。他预言: 未来的人类, 有可能“将单个原子作为建筑构件, 在最底层空间建造任何物质”, 并且期待着“出现新型的微型化仪器来操纵纳米结构并测定其性质”, 这是关于纳米技术最早的理论设想。

20 世纪 80 年代, 随着扫描隧道显微镜 (STM)、原子力显微镜 (AFM) 等微观表征和操纵技术的诞生与发展, “纳米技术”应运而生。“纳米”是长度单位, 为 10^{-9}m , 用符号表示为 nm。原子的直径为 $0.1\text{nm} \sim 0.3\text{nm}$, 研究小于 10^{-10}m 以下的原子内部结构属于原子核物理、粒子物理的范畴。纳米技术是指在纳米尺度 ($1\text{nm} \sim 100\text{nm}$ 之间) 上研究物质 (包括原子、分子的操纵) 的特性和相互作用, 以及利用这些特性的多学科交叉的科学和技术。当物质颗粒小到 $1\text{nm} \sim 100\text{nm}$ ($10^{-9} \sim 10^{-7}\text{m}$) 时, 其量子效应、物质的局域性及巨大的表面及界面效应使物质的很多性能发生质变, 呈现出许多既不同于宏观物体, 也不同于单个孤立原子的奇异现象, 例如高氧化活性、熔点变化、反射率降低、超顺磁性以及宏观量子隧道效应等等。

纳米科技的最终目标是根据物质在纳米尺度上表现出来的新颖的物理、化学和生物学特性, 直接以“原子”或“分子”来构建具有特定功能的材料和产品, 目前纳米技术已逐渐应用于工农业生产中, 纳米产品正在走向市场。

2. 精密度、精确度与准确度

用同一测量工具与方法在同一条件下多次测量, 如果测量值偶然误差小, 即每次测量结果涨落小, 说明测量重复性好, 称为测量精密度好, 因此, 测量偶然误差的大小反映了测量的精密度。

根据误差理论可知, 当测量次数无限增多的情况下, 可以使偶然误差趋于零, 而获得的测量结果与真值偏离程度——测量准确度, 将从根本上取决于系统误差



的大小,因而系统误差大小反映了测量可能达到的准确程度。

精确度是测量的准确度与精密度的总称。在实际测量中,影响精确度的可能主要是系统误差,也可能主要是偶然误差,当然也可能两者对测量精确度影响都不可忽略。在某些测量仪器中,常用精度这一概念,实际上包括了系统误差与偶然误差两个方面,例如常用的电工仪表(电流表、电压表等)就常以精度划分仪表等级。

3. 直接测量和间接测量

在物理实验中,对于待测物理量的测量分为两类:直接测量和间接测量。直接测量可以用测量仪器和待测量进行比较,直接得到结果。例如用刻度尺、游标卡尺、停表、天平、直流电流表等进行的测量就是直接测量。间接测量则是不能直接用测量仪器把待测量的大小测出来,而要依据待测量与某几个直接测量量的函数关系求出待测量。例如测量地球的引力系数,可通过测量单摆的摆长和周期,再由单摆周期公式算出,这种类型的测量就是间接测量。

第三节 活动:降落伞比赛



学习目标

1. 知识与技能

- 了解科学探究的基本要素。
- 知道长度、时间与面积测量的基本原理。

2. 过程与方法

- 体验自主探究活动过程,领悟“控制变量”等科学研究方法。
- 经历对长度、时间与面积的测量过程、体会物理测量的基本方法。
- 会根据测量对象选择适当的仪器。

3. 情感、态度与价值观

- 通过经历探究过程,树立善于参与讨论与交流、勇于发表自己的观点。
- 通过参与探究活动、形成尊重事实的科学态度,以及善于与他人合作的精神。
- 激发出对科学探究活动的热情。





基础知识

1. 关于降落伞比赛:

(1)要想在降落伞比赛中取胜,就要科学地设计、制作降落伞,即要知道降落伞

_____。
(也就是我们要研究的问题)

(2)猜想影响降落伞滞空时间的因素是_____。

(3)请设计实验方案(或步骤):

(4)对方案中可能出现的现象进行分析与说明,得出结论。

2. 在物理实验中,一般地说选择测量仪器的依据是_____。

3. 使用测量仪器前,一般应先调整_____。



拓展与综合

4. 同学们,你们的降落伞做的如何? 请你与同学们交流一下,请将你和同学们的感受一同记录下来,对你们今后学习与实践会有很大的帮助。

5. 小明参观了科技馆后,一组静电实验给他留下了深刻的印象。回来后他把实验情景绘成一幅平面示意图,图中 A 为放在绝缘支架上的带正电球体, B 为用绝

