

根据最新版九年义务教育教材编写

CHUZHONG
WULI
JIAOAN



初中

物理教案

主编 杨宝山 杨帆 周誉蔼



二年级

课堂教学设计丛书

KEJANG JIAOXUE SHEJI CONGSHU



课堂教学 设计丛书

KETANG JIAOXUE SHEJI CONGSHU

初中代数教案（一年级）

初中代数教案（二年级）

初中代数教案（三年级）

初中几何教案（一年级）

初中几何教案（二年级）

初中几何教案（三年级）

初中语文教案（一年级·上、下）

初中语文教案（二年级·上、下）

初中语文教案（三年级·上、下）

初中物理教案（二年级）

初中物理教案（三年级）

初中化学教案（三年级）

初中英语教案（一年级）

初中英语教案（二年级）

初中英语教案（三年级）

初中地理教案（一年级·上、下）

初中地理教案（二年级·上、下）

初中生物教案（一年级·上、下）

初中生物教案（二年级）

初中历史教案（一年级）

初中历史教案（二年级）

初中历史教案（三年级）

ISBN 7-303-05182-1



9 787303 051823 >

责任编辑 李桂福

封面设计 孙琳

ISBN 7-303-05182-1 / G · 3689

定价：17.50元



743

G633.72

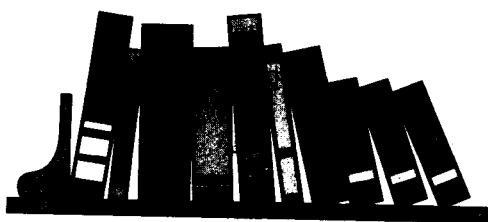
X276

课堂教学设计丛书

初中物理教案

二年级

主 编 杨宝山 杨 帆 周誉蔼



A0913931

北京师范大学出版社

· 北京 ·



图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理教案：二年级/杨宝山等主编. —北京：北京师范大学出版社，1999.10
(课堂教学设计丛书)
ISBN 7-303-05182-1

I. 初… I. 杨… III. 物理课-初中-教案 (教育)
IV. G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 35588 号

北京师范大学出版社出版发行

(北京新街口外大街 19 号 邮政编码：100875)

出版人：常汝吉

北京师范大学印刷厂印刷 全国新华书店经销

开本：787mm×1 092mm 1/16 印张：12.5 字数：305 千字

1999 年 10 月第 1 版 1999 年 10 月第 1 次印刷

印数：1~31 000 定价：17.50 元

前 言

构建以师生为双主体的、具有师生互动型的课堂教学模式，已成为当今世界范围内课堂教学改革的主要趋向。新型初中物理课堂教学设计，正是在教育部颁发的新的教学大纲和考试说明之后，为了很好配合我国目前提倡的构建以素质教育为核心的课程与教学体系，顺应当前世界课程与教学发展的一项创新性行为。

在物理课堂教学整体设计上，以教学目标、重点难点分析、教具、教学过程设计和说明为五个模块。模块之间，彼此连接，相互沟通，从而形成一个有机的整体。

整个课堂教学设计，以教育部颁发的中学物理教学大纲、考试说明和教材为依据，按照教学计划要求，教学内容富有一定弹性。以每一课时为一个教学设计单位，为了突出优秀教师的教学风格，有的同一内容，安排有两个不同的教学设计。为了帮助教师做好会考、中考的准备工作，教学设计中还安排有专题复习课。

考虑到各地学校的教师、学生以及其它教学环境等因素的差异，我们不主张把教学过程设计做得过细。其目的之一是，通过本课堂教学设计，使教师得以启发，不把教学过程描述过细、过死，完全是给教师留有更多的进行创造发挥的时间和空间。

在整体设计上，考虑到各地选用不同版本教材的情况，初中物理课堂教学设计，兼顾了五·四学制和六·三学制两种初中物理教材。

本课堂教学设计的编写队伍由以下三种人员组成：以中央教育科学研究所教学研究中心、北京市教科院教学研究中心、北京市西城区教学研究中心等为代表的中央和地方教学研究人员；以北京四中、北京大学附中、清华大学附中、中国人民大学附中、北京师范大学附中、北京景山学校等为代表的全国知名重点中学的教师，还有一般中学的优秀教师。

在本课堂教学设计编写过程中，还得到国内许多教学研究人员和优秀教师的大力支持，还得到北京师大出版社李桂福副编审的大力协助，在此一并致谢。

编 者

1999年5月

第一章 测量的初步知识

一、长度的测量 误差 (1 课时)

一、教学目标

1. 物理知识方面的要求 .

(1) 知道测量在学习物理中的重要性 .

(2) 知道长度的国际单位和常用单位, 能进行单位变换 .

(3) 学习估测生活范围内物体的长度 .

(4) 能认识刻度尺的零刻线、最小刻度和量程 .

(5) 知道用刻度尺测量长度时, 要估读到最小刻度值的下一位 . 知道测量结果由数值和单位组成 .

(6) 常识性了解误差的有关知识, 常识性了解长度测量中的有效数字 .

2. 通过演示 (投影)、讲解、练习、归纳等方式培养学生观察和思维能力 .

(1) 观察教材图 1-1 和 1-2, 说明测量的必要性和目测的不准确性 .

(2) 通过讲解长度的国际单位, 归纳出比米大和比米小的单位及相互关系 .

(3) 用自己手中的刻度尺测量一些长度, 归纳出测量中的注意事项 .

3. 渗透简单测量中的严谨性教育, 说明测量在物理学习中的重要性 .

二、重点、难点分析

1. 了解测量在物理学习中的必要性和重要性 .

2. 学会正确使用刻度尺测长度 .

三、教具

1. 米尺 (最小刻度是毫米)、卷尺 (最小刻度是厘米)、* 游标卡尺、* 千分尺 .

2. 幻灯片; 最小刻度是毫米、厘米、0.5 分米的尺子; 刻度尺正确使用的图示 .

3. 学生自备: 最小刻度是毫米的刻度尺 (0~30 厘米) .

四、主要教学过程

(一) 引入新课

师: 日常生活离不开测量, 例如: 买菜、测体温、人的体重、身高、体育比赛的时间都需要测量. 而秤、温度计、钟表、刻度尺都是我们熟悉的测量工具. 测量在物理学习中十分重要, 我们学习物理, 就从学习长度的测量开始.

那么, 长度测量中要注意什么问题呢? 能否凭人的感觉呢?

(注: 可用复合投影片打出几个长度进行比较)

师: 如图 1-1-1, 先比较 (1) 和 (2), 凭经验学生可能答: $AB = A_1B_1$, 用投影将

AB 复合到 A_1B_1 上) 发现判断错了. 再比较 (2) 和 (3), 学生凭感觉, 可能答: $A_2B_2 > A_1B_1$, 一对比, 发现又错了.

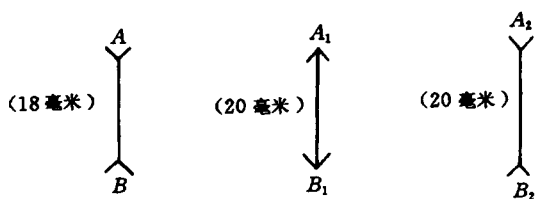


图 1-1-1

(注: 引入中还可以用课本图 1-1, 比较帽子的高和帽沿直径, 往往人的感觉又不对)

师: 生活中, 测量仅靠感觉是不可靠的, 所以测量长度必须用刻度尺.

再找学生说自己身高, 引出测量的结果必须有单位.

(二) 教学过程设计

第一章 测量的初步知识 (板书)

第一节 长度的测量 误差 (板书)

一、长度的单位 (板书)

1. 长度的国际单位: 米 (m). (板书)

(注: 可简单介绍国际单位制, 或引导课下阅读课本 p.9 小资料)

引导学生回答长度的其它单位.

学生: 比米大的单位有千米 (km), 比米小的单位有分米 (dm), 厘米 (cm), 毫米 (mm), 微米 (μm) 等.

2. 单位换算. (板书)

可先从学生熟悉的单位换算引出:

1 米 = 10 分米. 1 分米 = 10 厘米. 1 厘米 = 10 毫米. 1 毫米 = 1 000 微米.

然后, 再按书上形式给出各单位和米的关系:

1 千米 = 1 000 米 = 10^3 米.

1 分米 = 0.1 米 = $\frac{1}{10}$ 米 = 10^{-1} 米.

1 厘米 = 0.01 米 = $\frac{1}{100}$ 米 = 10^{-2} 米.

1 毫米 = 0.001 米 = $\frac{1}{1\,000}$ 米 = 10^{-3} 米.

1 微米 = 0.000 001 米 = $\frac{1}{1\,000\,000}$ 米 = 10^{-6} 米.

随堂练习:

78 千米 = _____ 米 (\times 进率 1 000). 5 分米 = _____ 米 (\times 进率 $\frac{1}{10}$).

68 微米 = _____ 厘米 (\times 进率 $\frac{1}{10\,000}$).

(注: 与微米有关的换算学生不熟悉, 容易出错, 可多练几个)

二、刻度尺的使用 (板书)

展示: 米尺、卷尺、游标卡尺、千分尺.

1. 常用工具: 刻度尺.

(采取边演示边讲解的方法)

投影透明刻度尺，让学生指出：刻度尺的零刻线，它一次能测量的最大长度（也就是量程），它的最小刻度值。（也就是1个小格表示的长度值）

学生观察并回答：自己使用的刻度尺的零刻线、量程和最小刻度值。

投影：最小刻度是厘米的尺子。也让学生分析回答。

小结：使用刻度尺前要先观察刻度尺的零刻度线、量程和最小刻度值。（板书）

2. 正确用刻度尺。（板书）

【演示】（1）尺要放正（对比课本 p.7, 图 1-5）并说明厚尺子怎么放。（2）确定零刻线（投影零刻线磨损的尺子，说明使用方法）并说明：零刻线磨损的尺子可以从其它刻度线量起。（3）视线要与尺面垂直。（投影 p.7, 图 1-7）

小结：测量时，刻度尺要放正，刻度尺的刻度线应与被测物体的长度线段贴近；若刻度尺的零刻度线已磨损，可以任选某一刻度为起点刻度线，读数时要注意减去起点刻度线前面的数字；观察测量结果时，视线要与刻度尺面垂直，而且要正对刻度线。

3. 正确读数和记录。（板书）

读数时，除读出最小刻度以上各位数值外，还要估读到最小刻度的下一位。

随堂练习：（投影）用最小刻度不同的尺子去测量同一物体的长度。

学生活动：可叫一组学生，用最小刻度是毫米的尺子读不同物体的长度，再用最小刻度是厘米的尺子读不同的物体长度。从而练习正确读数。

观察发现：用最小刻度不同的尺子测量同一物体长度，记录结果不一样，也就是有效数字不同。

师：有效数字是指从左边第一个不是零的数字到估读值，都叫做有效数字。

举刚才读过的一组数据，说明有效数字是多少。并说明估读只能读一位。

学生活动：用量程是30厘米的刻度尺，测量物理课本的长和宽。还可从不同部位测长和宽，并将数据记录到笔记本上。

老师分析：学生记录中最后一位往往是不同的，这也恰好体现了：估计的数值对于每个学生来说可能不同。

小结：测量结果是由数字（准确数字、估计数字）和单位组成的。

由前面学生实验引出误差。

三、误差及减小方法（板书）

1. 什么叫误差：测量值和真实值之间的差异叫误差。

2. 造成误差原因。

举例说明：测量工具和人为的原因都会造成误差。

3. 误差不等于错误。

举例说明：错误可以避免，误差不能避免。

4. 减小误差方法。

（1）根据测量需要选择合适的工具。

（2）多次测量取平均值。

举例：如课本宽，可以在不同部位测宽度，至少三次，然后取平均值。

对于一页纸的厚度，则可以采取测200页纸的厚度，再经过计算，求得一页纸厚度的方法。

(三) 课堂小结

师：请学生看课本 p.8, “想想议议”，让学生把正确使用刻度尺的规则归纳成几条写在自己的本上。

- 如：1. 观察刻度尺的零刻线，量程和最小刻度。
2. 将尺子放正。
3. 读数时视线与尺面垂直。
4. 记录结果要有数值和单位。

(四) 作业与思考

1. 书上 p.8 练习 1、2、3. p.11 习题 1、2、3.

小实验：自制卷尺测身高

2. 思考题：地图上铁路线的长度是曲线或折线，如何用刻度尺测出它的长度？还需借助什么器材？

3. 补充习题：

- (1) 测量长度最常用的工具是_____。
(2) 测量结果是由_____和_____组成的。
(3) 将下列单位变换为国际单位：
145 厘米 = _____。 735 分米 = _____。
2.5 千米 = _____。 3 500 毫米 = _____。

(五) 教学说明

1. 长度的测量和单位，学生往往认为是“早已知道”的内容，因而造成学习时不够重视，教师应注意通过让学生观察、动手、动脑、动口去调动学生的学习积极性，并抓住学习中易犯的错误，使学生意识到学习长度测量的必要性和重要性。

2. 应抓住本节课的难点：如单位换算，课本中出现了指数表示数字的方法，但学生一般掌握的不够熟练，这时可不必强求，只要换算正确便可。

3. 充分利用课本，引导学生阅读课本及补充的阅读材料，如 p.9~p.10 中的“国际单位”和“一些距离和长度”。通过阅读：原子的半径到地球的半径，激发学生探索自然界奥秘的兴趣。

(北师大二附中 曾 路)

二、长度的测量 误差 (1 课时)

一、教学目标

1. 物理知识要求。

- (1) 会使用刻度尺测量长度，能正确记录测量结果。
(2) 会估读最小刻度的下一位数字。
(3) 知道测量有误差，知道误差和错误有区别。

2. 通过观察多种测量工具，大致概括出测量工具的共同点，培养学生的观察能力和初步的概括能力。

二、重点、难点分析

重点是使学生学会正确使用刻度尺。用刻度尺测量长度对初二学生似乎并不陌生，但学生的操作不一定规范，因此指导学生正确使用刻度尺是这节课的重点。

三、教具

1. 认识长度的各种测量工具。
刻度尺、钢卷尺、游标卡尺、螺旋测微器。
2. 观察刻度尺的最小刻度、量程。
1米长的厘米刻度尺、20厘米长的毫米刻度尺。
3. 初步概括多种测量工具的共性。
天平、温度计、电流表、电压表、量筒。
4. 辅助教学用具。
烧杯、适量温水、小黑板、投影片。

四、主要教学过程

(一) 引入新课

用小黑板画出图 1-2-1、图 1-2-2，请学生用眼睛观察后判断图 1-2-1 中两条直线 AB 、 CD 哪条长？图 1-2-2 中直线 EF 、 GH 上端距离和下端距离是否相等？然后请学生用刻度尺测量得出结论。

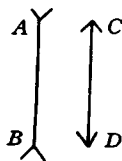


图 1-2-1

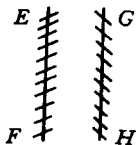


图 1-2-2

请学生用手估计烧杯中温水的温度，再用温度计测量进行比较。

由以上两例可以看出感觉不一定可靠，要做出准确的判断、得到精确的数据，必须用测量仪器进行测量。

在我们的日常生活、工业生产及物理学习的过程中，测量是十分重要的。今天我们就学习最基本的测量——长度测量。

(二) 教学过程设计

1. 长度的测量。

(1) 长度的测量工具。

长度测量是最基本的测量，请学生举出自己知道的测量工具。教师再展示已备好的刻度尺、钢卷尺、游标卡尺、螺旋测微仪并介绍名称。初中主要使用刻度尺测量长度。

(2) 长度的单位及单位换算。

测量任何物理量都必须首先规定它的单位。请同学们回忆小学学过的长度单位有哪些？

在学生回答的基础上，按千米、米、分米、厘米、毫米、微米的顺序写出板书，并明确米是长度的主单位。

长度的单位换算关系是：1千米 = 10^3 米，1分米 = 10^{-1} 米，1厘米 = 10^{-2} 米，1毫米 = 10^{-3} ，1微米 = 10^{-6} 米。

(3) 长度的测量。

在使用刻度尺测量长度之前，请大家仔细观察实验桌上的两把刻度尺：

①它们的零刻线在哪里？是否磨损？

②它们的量程，也就是一次能测出的最大长度是多少？

③它们的最小刻度，也就是每一小格的长度是多少？

问题：如何用零刻线磨损了的刻度尺测量物体的长度？

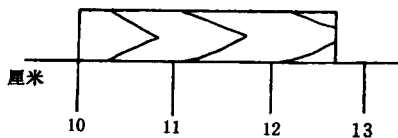
在学生回答的基础上总结：零刻线磨损的刻度尺可以以某一刻线为“零”点，读值时减去“零”点前的值即可。

教师示范正确使用刻度尺的方法及读数时视线要与尺面垂直。

如果用最小刻度分别是厘米和毫米的刻度尺测量同一物体的长度会有什么不同？

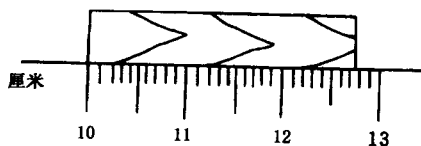
打出投影片①见图 1-2-3 请学生回答：这个刻度尺的最小刻度是什么？被测物体的长度是多少？

学生回答后，教师总结：刻度尺的最小刻度是厘米，物体长是 2.7 厘米。数字 7 是估读的，并不准确，但它对我们是有用的，它告诉我们物体的长度在 2 厘米到 3 厘米之间更接近 3 厘米，所以 2 和 7 都是“有效数字”。假如读作 2.75 厘米，由于 7 已不准确，5 就没有意义了，不应读取。



投影片①

图 1-2-3

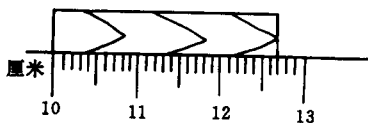


投影片②

图 1-2-4

再看投影片②见图 1-2-4. 请学生确认最小刻度并读值。

由投影片②看出：刻度尺的最小刻度是 1 毫米，物体的长度是 2.76 厘米，其中 6 是估读值，估读到 $\frac{1}{10}$ 毫米。而厘米刻度尺只估读到 1 毫米。可见最小刻度越小，测量结果越精确。所以在使用刻度尺测量长度时，所能达到的准确程度由刻度尺的最小刻度决定，但并不是说测量越精确越好。测量需要达到的准确程度与测量要求有关。如量体裁衣时，准确到厘米就够了，而发射卫星时，各种数据则要非常精确，若由于各种因素的影响，使最后一级火箭的速度差千分之二，卫星就会偏离预定轨道十万里。



投影片③

图 1-2-5

在长度测量中，如果发现被测物体的末端同刻线正对时，出示投影片③见图 1-2-5. 估读的下一位是“0”，即物体长 2.70 厘米。

(4) 长度测量结果的记录。

用刻度尺测量出物体的长度后，还需将测量值正确地记录下来。测量结果由数字和单位组成，只写数字未注明单位的记录是无意义的。

2. 误差。

对任何一个物理量进行测量，都不可能得到一个绝对准确的数值，即使用测量技术所能达到的最完善的方法，测出的值也与真实值存在差异，这种差异就是误差。误差一是由于仪器本身不够精确或实验原理不够完善而引起的；二是由于各种偶然因素（如估读值可偏大或偏小等）而产生的。

测量误差与测量错误不同，错误是可以避免的而误差则不可避免，只能设法使其减小。

3. 一些测量工具的共同特点 .

让学生观察量筒、天平、弹簧秤、温度计、电流表、电压表 . 引导学生总结 , 得出以上测量工具具有共同特点——刻度 .

(三) 课堂小结

1. 测量是利用测量仪器采用不同方法获得各种物理量量值的过程 . 物理量的测量可以分为直接测量 (如长度测量, 时间测量) 和间接测量 (如测出立方体的边长求体积) .

2. 测量中误差是不可避免的 .

3. 长度的测量可分为如下几步:

(1) 观察刻度尺的零刻线、量程、最小刻度 .

(2) 正确摆放刻度尺 .

(3) 正确读值 .

(4) 正确记录 .

(北京 80 中学 武晓颖)

三、实验：用刻度尺测长度 (1 课时)

一、教学目标

1. 物理知识要求 .

(1) 练习正确使用刻度尺测量长度, 能正确记录测量结果;

(2) 学习并练习用特殊方法测量长度 .

2. 通过实验, 培养学生认真操作、细心观察、积极思考、实事求是的良好习惯 .

二、实验器材

刻度尺、三角板 (2 块)、铅笔、物理课本、作业本、乒乓球、细铜丝 (约 30 厘米)、画有曲线的纸板 (曲线长约 20 厘米)、棉线、硬币、投影片 .

三、主要教学过程

(一) 引入新课

上节课学习了用刻度尺测量长度的方法, 这节课我们来练习用刻度尺测量长度 .

(二) 教学过程设计

1. 复习旧课 .

(1) 用前观察刻度尺, 并填写在实验报告上 . (实验报告后附)

(2) 利用投影片①②③帮助学生回忆正确放置刻度尺、正确读值、正确估读及正确记录实验数据 .

2. 实验测量 .

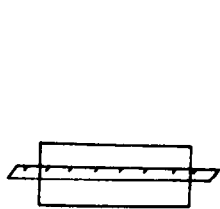
(1) 测量作业本和物理课本的长和宽 .

用刻度尺正确地测量作业本和物理课本的长、宽并填入实验报告的表格中 .

(2) 测细铜丝的直径 .

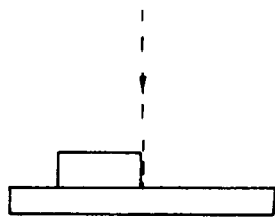
把细铜丝紧密地排绕在铅笔上若干圈, 测出这个线圈的总长, 计算出细铜丝的直径, 并填入实验报告的表格中 .

(3) 测乒乓球直径 .



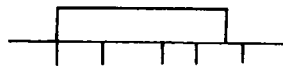
投影片①

图 1-3-1



投影片②

图 1-3-2



投影片③

图 1-3-3

如何用给出的实验仪器测量乒乓球的直径？请各实验组的同学将自己设计的方案画在实验报告上，并进行测量。

(4) 测曲线的长度。

如何用给出的实验仪器测量纸板上曲线的长度？请各实验组同学将自己的设计方案简写在实验报告上，并进行测量。

3. 实验方法小结。

在学生实验过程中，教师可边巡视边找出测乒乓球直径、测曲线长度的不同方法（不正确的也应找出，以便分析错因），并请学生将实验设计方案画在黑板上。

(1) 取多次测量结果的平均值可以减小误差。

上节课我们已经知道，误差在测量中是不可避免的。减小误差的一个方法是选用更精密的仪器，使测量更接近真实值。但无论多么精密的仪器都是由人来操作使用的，减小这类误差的方法是：多次测量取平均值。

以测量作业本长度为例，介绍具体方法：同一位同学、选用同一把刻度尺、测量同一个作业本，在作业本的三个不同位置，选用刻度尺不同的刻度作为测量起点，分别测量三

次本的宽度，再取平均值。即：
$$\bar{l} = \frac{l_1 + l_2 + l_3}{3}$$

(2) 用“累积法”测量细铜丝直径。

细铜丝的直径很小，无法用刻度尺直接测出，我们采用的方法是将细铜丝的直径累积起来，测出累积部分直径的总和后，再算出铜丝的直径。

用这种方法还可以测什么？引导学生答出可测一张纸的厚、一根大头针的质量……。

(3) 用“替代法”测量曲线长度。

教师请学生叙述利用棉线和刻度尺测量曲线长度的过程。

在学生回答的基础上，教师小结：用一段棉线与被测曲线重合，然后把棉线放直，量出它的长度就是曲线的长度。

(4) 用“轮转法”测量曲线长度。

教师请学生叙述利用硬币和刻度尺测量曲线长度的过程。

在学生回答的基础上，教师小结：用硬币沿曲线的一端滚动到另一端，测出硬币的周长，记下硬币转过的圈数，则：

曲线长 = 硬币周长 × 硬币转过的圈数。

利用自行车采用同样的方法可以测出弧形跑道的长度。

(5) 利用三角板和刻度尺测量球的直径。

结合学生画在黑板上的实验方案图（一般可找出如图 1-3-4、图 1-3-5、图 1-3-6 所示

的方案) 引导学生分析。



图 1-3-4

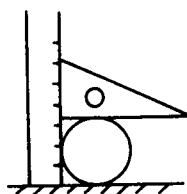


图 1-3-5

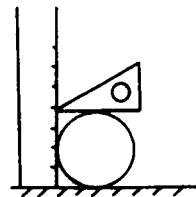


图 1-3-6

用图 1-3-4 的方法测量时, 球易滚动, 但方法合理。

用图 1-3-5 的方法测量时, 如果刻度尺的零刻线不在刻度尺的最端点, 怎么办? (引导学生回答出: 将球垫高或刻度尺下移)

用图 1-3-6 的方法测量时, 数据一定准吗? (引导学生答出三角板与球只有一个接触点, 可构成无数多线, 因此值不准确)

结合分析确定较优的方法为图 1-3-5 所示的方案。图 1-3-4 适合测一枚硬币的直径, 而图 1-3-6 则为测量错误。如果测圆锥体的高度, 也可采用图 1-3-5 所示的方法。

(三) 课堂小结

1. 减小误差的方法是: 取多次测量结果的平均值。
2. 在用常规方法测量有困难时, 可采用今天学习到的一些特殊方法进行测量。

附:

实验报告

实验名称:

实验时间:

实验人:

同组人:

实验目的:

实验器材:

实验步骤:

1. 观察刻度尺

零刻线是否磨损:

量程:

最小刻度:

2. 测作业本和物理课本的长、宽

作业本长	作业本宽	课本长	课本宽

3. 测细铜丝直径

线圈长度	线圈圈数	铜丝直径

4. 测曲线长

设计方案:

曲线长:

5. 测乒乓球直径

设计方案:

球直径:

(北京 80 中学 武晓颖)

第二章 简单的运动

一、机械运动（1课时）

一、教学目标

1. 物理知识方面的要求：

(1) 知道什么是机械运动，能举出物体做机械运动的实例。

(2) 知道利用“参照物”反映运动和静止的相对性。

(3) 知道什么是匀速直线运动。

2. 通过观察现象和学生运动和静止的讨论活动，培养学生的分析和归纳能力。

3. 通过学习机械运动和运动和静止的相对性，对学生渗透辩证唯物主义教育；通过学习匀速直线运动，使学生知道利用实验研究物理的方法。

二、重点、难点分析

1. 知道什么是机械运动以及在研究机械运动时要选择参照物是本节重点，因为机械运动是最普遍，最基本的运动；参照物反映了运动和静止的相对性。

2. 运动和静止的相对性是本节难点，因为选择不同的参照物，物体运动情况是可以不同的，这会使物体变得复杂，也会使问题变得简单。

三、教具

1. 运动和静止的相对性。

录像带《初二物理》、录像机、彩色电视机。

2. 匀速直线运动。

一条有测量标记的绳。

四、主要教学过程

(一) 引入新课

请一位学生读课文“？”一段，并提出问题：

1. 子弹是运动的吗？

2. 飞行员为什么能抓住这颗飞行的子弹？

指出：要回答这些问题，我们就要学习有关物体运动的知识。

(二) 教学过程设计

第二章 简单的运动。

一、机械运动

1. 什么是机械运动？

请学生讨论日常生活中有关运动的现象。

针对学生的讨论，提出如下问题：

- ①坐在位子上的同学走到黑板前，这一过程中，这位同学的什么发生了变化？
- ②一辆汽车，在路边停着和在路上行驶有什么不同？
- ③说天上飞的飞机是运动的，你根据什么？

从学生们的讨论和回答中得出：

(1) 机械运动：物体位置的改变。

引导学生看课本第 13 页图 2-2，提问：

- ①图中的那些物体在做机械运动吗？为什么？
- ②图中的树木、铁轨，我们的教室和教室里的桌椅是运动的吗？

指出：图 2-2 中运动员、列车、地球、人造卫星、银河系都在做机械运动，而树木、铁轨，以及我们的教室和桌椅也都跟地球自转，同时绕太阳公转，它们也在做机械运动。可见，机械运动是宇宙中最普遍的运动。

组织学生看课本第 14 页图 2-3 的“漫画”，并讨论：

汽车里的乘客是运动的还是静止的？

学生讨论后小结：

①首先要明确问题中的研究对象：汽车中的乘客。问题是：乘客是运动的还是静止的？

②解决问题的依据是机械运动的知识，也就是看乘客的位置是否发生了变化。如果他的位置改变了，他就是运动的，如果他位置没变，就是静止的。

③讨论的结果有两个：一是乘客是运动的，因为他相对路边的孩子们的位置发生了变化。二是静止的，因为他相对旁边司机或车厢的位置没有发生变化。

在此基础上指出：

①在讨论物体的运动和静止时，要看以哪个物体做标准，选择的标准不同，它的运动情况就可能不同。这就是运动和静止的相对性。

②在讨论运动和静止的问题中，被选作标准的物体叫参照物。

(2) 运动和静止的相对性：

①在描述物体运动情况时，被选作标准的物体叫参照物。

②同一物体的运动情况，跟选取的参照物有关。

请学生看课本第 14 页，图 2-4。提问：

- ①说收割机和受油机是运动的，可以吗？为什么？
- ②如果以汽车和加油机为参照物，收割机和受油机是运动的还是静止的？

请学生看录像：

1. 两汽车的相对运动。
2. 气球和背景物的相对运动。
3. 跳伞运动员的相对运动。

通过录像，帮助学生理解运动和静止的相对性。

请学生们讨论：法国飞行员为什么能顺手抓住一颗子弹？

要求学生用运动和静止的相对性进行理解。

指出：参照物可以任意选取，在研究地面上的物体的运动时，常选地面或与地面相对