

★中国名校特级教师★



21世纪
最新版

初二物理

郭杰森 主编

随堂 导教 导学 导练 导考

欢迎关注并参与“金四导”丛书
读者有奖反馈大行动



随堂



教导 学学 练练 考考

21 世纪最新版

中国名校特级教师

初二物理

主 编 郭杰森 林为炎

撰 稿 倪孔成 林为炎
郭杰森 林锦炎

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 周文胜

“金四号”丛书

中国名校特级教师

随堂导教·导学·导练·导考

初二物理

(最新修订版)

郭杰森(特级教师) 主 编

— * —

吉林教育出版社 出版 发行

六安新华印务有限公司印刷 新华书店经销

开本:850×1168 毫米 1/32 印张:11.3125 字数:392 千字

2001 年 8 月第 2 版第 3 次印刷

印数:10000~30000 册

ISBN7-5383-3367-3/G·3027

定价:12.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

编委会

主任:何舟

副主任:(以姓氏笔画为序)

陈启新 孟哲鸣 黄倚阳

韩颖 臧继宝

委员:(以姓氏笔画为序)

马文光 王希元 王继珩 凤良仪

许时升 李震 李禧同 卓存汉

胡全 高光煌 郭杰森 贾忠慈

袁玲君 徐荣亮 董正璟 曾映秋

潘娉姣 蔡肇基 薛叔华

主 编 简 介



郭杰森,福建龙岩人,中共党员。长期在福建师大附中从事物理教学工作,先后担任物理教研组长、校教研室主任和教务处主任。被评为中学高级教师,福建省特级教师,福州市劳动模范。长期兼职省物理教学研究会副理事长,省学习学研究会

副理事长,省物理学会编辑出版工作委员会委员,《中学生物理园地》编委,福建师大兼职副教授,省、市教育学院教研员等。

他重视教书育人,30多年来参加过各种版本的初、高中物理教学,并认真钻研,勇于探索,积累了丰富的教学经验。80年代初他撰写出版的《初中物理教学参考》,在全国还没有教参的情况下,对省内外物理教学改革起了积极的推动作用;他个人撰写出版的《中学物理知识系统表》,仅用几页的篇幅将初、高中物理知识系统化,深受欢迎。从70年代末恢复高考以来,他在人民教育出版社、北京师大出版社及本省教育、人民、科技、少儿、鹭江等多家出版社出版了一大批中学生教辅读物。近10年来还主编出版了《中考试题归类分析》《九年义务教育初中各科试卷精选》《高中各科基础练习》(必修本)《福建省素质教育学习丛书》(物理各册)等一大批教辅读物。

他积极投身教育改革,并在实践中总结、撰写了有见地的教育、教学论文近百篇。其中9篇刊载人民教育出版社出版的《课程、教材、教法》上,22篇收入个人论文集《物理教学改革探索》(闽少社1993年版)。由于他成果卓著,因此经常应邀参加各种学术会议和赴各地讲学。

向课堂要效益 倡导教学新理念

——关于《“金四导”丛书》的审读报告

出版缘起:应培养中小学生学习创新意识与实践能力的
急切呼唤之运而生

新世纪的考试制度、考试形式和内容,必将与素质教育相适应,更加注重考查学生的能力、观点和方法。尤其是创新意识和实践能力的考查,将在考试中逐步占有重要的位置。提供一套教辅读物,它能与素质教育、考试改革同步,与课堂教学的进程同步,与学生的能力、观点、方法培养的需求同步,成为当务之急。为此,北京、天津及华东六省近百位著名特级教师精心策划、编写了这套《中国名校特级教师随堂导教·导学·导练·导考》丛书。

栏目分工:凸现随堂理念,权威剖示“五点”——知
识点、重、难、疑点与考点间的关联

丛书各分册均以相配套的教材的单元(章)、课(节)为序,并设有如下栏目:

单元(本章)目标 根据各学科主要应培养的能力,提出本单元(章)应培养和考查的具体能力,以及用一定的思想、观点、方法去分析和解决问题的能力,能反映创新意识的能力和实践能力。体现由单纯的知识目标向能力目标的转变,由知识的继承向知识的创新转变。

单元(本章)小结 在学完某一单元(章)的基础上,围绕各能力目标的达成,总结出能力形成的主要途径,应注意的问题和关键,以及如何克服各种失误等。

梳理知识 罗列、梳理本课(节)关键的、重点的知识、规律、技能、观点、方法,进行精析,对达成某些能力的相应知识点进行指点。

表解重点 对容易混淆的内容,利用表或图的形式



进行精析;将易混淆的知识、技能、观点、方法、能力之间的本质区别与联系揭示出来,避免在应用时出现错误。

讨论难点 围绕某课(节)确有难度的课后习题进行讨论,指出解题思路、关键,以及如何避免错误,帮助学生提高分析、解决问题的能力。

剖析考点 通过对历年中考相关热点考题的回顾,使学生对能力考查的形式及其变化,对解题思路及其关键,有个整体的、连续性的思考和把握,形成能力,以便从容应对。本栏目还是全国各地历届中考典型题荟萃。

精解名题 通过对具有前瞻性、典型性的名题进行精析,使学生对学科考试形式和内容改革的思路,有一个超前性的了解,以培养学生的创新精神和实践能力。

关注考试:以题、以练为主,发挥学生主体性作用

测试能力 针对某课(节)的主要能力目标,以中考常考题型为准,适当考虑命题改革总的趋势,设计课(节)能力达标测试题,以求课课通。

单元(本章)能力验收卷 用来检测各单元(章)综合能力的达成情况。

为了配合期中、期末自测,丛书按照正常的教学进度,以模拟测试形式,分别安排了“期中测试”和“期末测试”,以便学生作针对性练习。

本丛书力求以学生发展为本,以学生为主体,精讲多练,以练、以题为主,通过学生自主练习、体验、综合与发散,培养创新意识和实践能力。





目 录

第一章 测量的初步知识

1

第一节 长度的测量 误差	(1)
第二节 实验:用刻度尺测长度	(6)
本章能力验收卷	(12)

第二章 简单的运动

第一节 机械运动	(17)
第二节 速度和平均速度	(21)
第三节 实验:测平均速度	(26)
第四节 路程和时间的计算	(29)
本章能力验收卷	(35)

第三章 声现象

第一节 声音的发生和传播	(40)
本章能力验收卷	(46)

第四章 热现象

第一节 温度计	(49)
第二节 实验:用温度计测量水的温度	(53)
第三节 熔化和凝固	(57)
第四节 蒸发	(62)
第五节 实验:观察水的沸腾	(67)
第六节 液化	(71)





第七节 升华和凝华	(74)
-----------------	------

本章能力验收卷	(79)
---------------	------

第一学期期中测试卷	(84)
-----------------	------

第五章 光的反射

第一节 光的直线传播	(90)
------------------	------

第二节 光的反射	(94)
----------------	------

第三节 平面镜	(101)
---------------	-------

本章能力验收卷	(109)
---------------	-------

第六章 光的折射

第一节 光的折射	(111)
----------------	-------

第二节 透镜	(117)
--------------	-------

第三节 照相机	(124)
---------------	-------

第四节 幻灯机 放大镜	(128)
-------------------	-------

本章能力验收卷	(135)
---------------	-------

第七章 质量和密度

第一节 质量	(136)
--------------	-------

第二节 实验:用天平称固体和液体的质量	(140)
---------------------------	-------

第三节 密度	(145)
--------------	-------

第四节 实验:用天平和量筒测定固体和液体的密度	(151)
-------------------------------	-------

第五节 密度知识的应用	(157)
-------------------	-------

本章能力验收卷	(164)
---------------	-------

第八章 力

第一节 什么是力	(166)
----------------	-------

第二节 力的测量	(170)
----------------	-------

第三节 力的图示	(173)
----------------	-------





第四节 重力	(175)
第五节 同一直线上二力的合成	(178)
本章能力验收卷	(182)
第一学期期末测试卷	(183)

第九章 力和运动

第一节 牛顿第一定律	(187)
第二节 惯性 惯性现象	(190)
第三节 二力平衡	(196)
第四节 摩擦力	(201)
本章能力验收卷	(207)

第十章 压强 液体的压强

第一节 压力和压强	(211)
第二节 实验:研究液体的压强	(221)
第三节 液体压强的计算	(224)
第四节 连通器 船闸	(230)
本章能力验收卷	(233)

第十一章 大气压强

第一节 大气的压强	(238)
第二节 大气压的变化	(242)
本章能力验收卷	(249)

第二学期期中测试卷	(254)
-----------------	-------

第十二章 浮 力

第一节 浮力	(260)
第二节 阿基米德原理	(264)





第三节 浮力的利用	(276)
本章能力验收卷	(282)

第十三章 简单机械

第一节 杠杆	(285)
第二节 杠杆的应用	(291)
第三节 滑轮	(295)
本章能力验收卷	(302)

第十四章 功

第一节 功	(306)
第二节 功的原理	(311)
第三节 机械效率	(313)
第四节 实验:测滑轮组的机械效率	(319)
第五节 功率	(323)
本章能力验收卷	(330)
第二学期期末测试卷	(336)

参考答案	(342)
------------	-------





第一章 测量的初步知识

本章目标

1. 通过实际观察和测量,认识“用测量仪器来测量”的重要性,从而培养科学、客观地观察事物的科学态度.
2. 记住长度单位间的关系,会进行长度单位的换算,对“米、分米、厘米、毫米”形成具体观念,从而提高估测长度的能力.
3. 学会正确使用刻度尺测量长度,会正确记录测量结果,从而养成观察仪器的好习惯,提高使用测量工具的实验操作能力.
4. 通过对一些特殊长度测量的练习,培养归纳总结的能力.
5. 通过了解测量有误差,认识误差不同于错误;了解精确测量长度时要估读到最小刻度的下一位;了解长度测量的有效数字,从而培养实事求是的科学态度.

第一节 长度的测量 误差

知识

1. 测量必须使用测量工具,长度测量的常用工具是刻度尺.
2. 长度的单位是米.另外还有千米、分米、厘米、毫米、微米等.它们同米的关系是:1千米 = 1000米 = 10^3 米,1分米 = 0.1米 = 10^{-1} 米,1厘米 = 0.01米 = 10^{-2} 米,1毫米 = 0.001米 = 10^{-3} 米,1微米 = 0.000001米 = 10^{-6} 米.
3. 正确使用刻度尺.
4. 正确记录测量结果.测量结果是由数字和单位组成的.没有单位只有数字的记录是错误的.
5. 精确测量时要估读到最小刻度的下一位.测量时读出的准确数字和



估读的一位数字统称为有效数字.测量时测得的数值和真实值之间必然有差异,这个差异叫误差.误差不同于错误,误差不能避免,但多次测量求平均值可以减小误差.

重点难点

刻度尺的用法

用前需观察	测量时应注意	读数时
(1) 零刻线位置,是否磨损 (2) 最小刻度值 (3) 量程	(1) 尺上有刻度的边紧贴被测物体 (2) 尺要沿着所测长度,不能歪斜 (3) 不使用已磨损的零刻线 (4) 零刻线要对准被测物体的一端	(1) 视线要与尺面垂直 (2) 若以另一刻度为“零”刻度时,应减去“零”前的数 (3) 精确测量时,要估读到最小刻度下一位

说明:表格下面的空白,供同学们今后学习新的测量工具后进行填写,以便对比.

讨论难点

1. (课本8页练习·3) 同一长度的五次测量记录是:17.82厘米、17.83厘米、17.81厘米、17.28厘米、17.81厘米,这五次测量记录中有一次错了,哪个数值是错的?

讨论:用最小刻度为1毫米的刻度尺测长度,估读时误差最多不会超过1毫米(即 ± 0.5 毫米),误差超过1毫米的读数肯定是错误的,故17.28厘米的测量记录是错误的.

答:这五次测量记录中,17.28厘米的记录是错误的.

2. 变换单位,同时写出变换的中间过程.



(1) 0.075 米 = ? 毫米;

(2) 325 厘米 = ? 米.

讨论:0.075 米可理解为 0.075×1 米, 变换单位时, 应把原单位“米”化为新单位“毫米”, 因 $1 \text{ 米} = 1000 \text{ 毫米}$, 所以变换的中间写法应为 0.075×1000 毫米, 即 $0.075 \text{ 米} = 0.075 \times 1000 \text{ 毫米} = 75 \text{ 毫米}$. 注意以下写法是错误的: ① $0.075 \text{ 米} = 0.075 \text{ 米} \times 1000 = 75 \text{ 毫米}$; ② $0.075 \text{ 米} = 0.075 \text{ 米} \times 1000 \text{ 毫米} = 75 \text{ 毫米}$; ③ $0.075 \text{ 米} = 1000 \times 0.075 \text{ 毫米} = 75 \text{ 毫米}$.

同理, 325 厘米可理解为 325×1 厘米, 因为 $1 \text{ 厘米} = 0.01 \text{ 米}$, 所以变换的中间写法为: $325 \text{ 厘米} = 325 \times 0.01 \text{ 米} = 3.25 \text{ 米}$. 同样下列写法也是错的:

① $325 \text{ 厘米} = 325 \text{ 厘米} \times 0.01 = 3.25 \text{ 米}$; ② $325 \text{ 厘米} = 325 \text{ 厘米} \times 0.01 \text{ 米} = 3.25 \text{ 米}$; ③ $325 \text{ 厘米} = 325 \text{ 厘米} \div 100 \text{ 厘米} = 3.25 \text{ 米}$.

答: (1) $0.075 \text{ 米} = 0.075 \times 1000 \text{ 毫米} = 75 \text{ 毫米}$;

(2) $325 \text{ 厘米} = 325 \times 0.01 \text{ 米} = 3.25 \text{ 米}$.

警示考点

历年各地中考试题的基本题或实验题都有检查“长度单位及换算”“长度测量工具——刻度尺”“使用刻度尺的方法”“刻度尺的读数”等知识点的题目, 且出现频率很高. 现举例如下.

例 1 2000 年·江苏南京市卷·5

一名粗心学生的测量记录中忘记写单位, 他的记录数据中, 哪一个数据的单位是米? ().

- A. 一枝新铅笔的长度: 0.175
- B. 一本外文字典的厚度: 3.5
- C. 一枚壹角硬币的厚度: 2.4
- D. 一名同学的高度: 16.4

【解析】 本题检查估测长度的能力. 可以用“排除法”选择. B、C、D 中若以米为单位, 显然是不符合实际的.

【答】 A.

例 2 1998 年·北京市卷·5



图 1-1 中,木块的长度是_____厘米.

【精析】本题是检查刻度尺测量长度的读数.读数前应先观察所用刻度尺的最小刻度值,测量时零点的选用.本题所用尺的最小刻度值是 1 厘米,“零点”选在

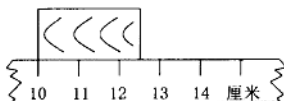


图 1-1

“10”的位置.再者,这木块的长只有 2 厘米多,而尺的最小刻度值 1 厘米又较大,所以要估读到 1 厘米的下一位,即约有 5 毫米(0.5 厘米).

【答】2.5.

例 3 [1988 年·河北省卷·30(2)]

图 1-2 中,A、B 分别表示两同学测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.

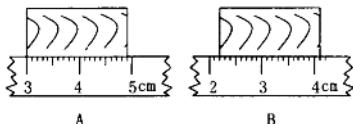


图 1-2

【精析】本题是检查刻度尺的用法,主要检查“零点”的选用和读数.当选用其他刻度为零点时,最好应该选用“有刻度值”的刻度为零点,这样读数比较容易.所以本题 B 用尺方法不太合理.读数方法同上题分析.

【答】B,1.90 厘米.

精解名题

本节的刻度尺、长度单位及换算、刻度尺的用法、读数仍是今后试题中基本题检查的重点.为提高同学们的实验能力,学会正确使用仪器,检查刻度尺的使用仍是今后考试的方向.

例 如图 1-3 所示工具,是同学们常用的工具,由图可观察到:

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____;
- (4) _____.



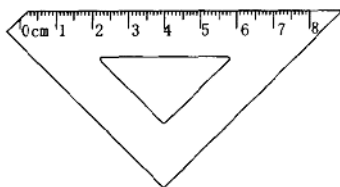


图 1-3

【精析】由图可看出该工具是大家常用的等腰直角三角板,是刻度尺的一种,尺的刻度值的单位是“cm”(即厘米),最大刻度是 8cm,一厘米中还有十个等份,尺的左端还缺损了一角.这是观察工具的基本内容,即:①工具的作用,②零点,③量程,④最小刻度.

- 【答】**(1) 这是测量长度用的刻度尺;
 (2) 这把尺的量程是 8 厘米;
 (3) 这把尺的最小刻度值是 1 毫米;
 (4) 这把尺的零点已经磨损了.

测试能力

一、选择题(只有一个正确答案)

- 下列四式的单位换算中,正确的是().
 A. $57 \text{ 厘米} = 57 \times \frac{1}{100} \text{ 米} = 0.57 \text{ 米}$
 B. $57 \text{ 厘米} = 57 \div 100 \text{ 米} = 0.57 \text{ 米}$
 C. $57 \text{ 厘米} = 57 \text{ 厘米} \div 100 \text{ 米} = 0.57 \text{ 米}$
 D. $57 \text{ 厘米} = 57 \text{ 厘米} \div 100 = 0.57 \text{ 米}$
- 一枚壹元硬币的直径是 2.5,它的单位是().
 A. 微米 B. 毫米 C. 厘米 D. 分米
- 下列各物体的长度最接近 1 米的是().
 A. 一张双人课桌的长
 B. 一张单人椅的宽
 C. 一个初二男生手臂(从腋窝到中指指尖)的长



5



D. 物理课本的长度

二、填空题

4. 完成下列各单位的换算.

(1) $0.35 \text{ 米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 厘米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 千米};$

(2) $1865 \text{ 毫米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 微米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 米}.$

5. 完成下列各单位的换算.(用科学记数法)

(1) $3 \times 10^{-3} \text{ 毫米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 厘米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 微米};$

(2) $6.4 \times 10^6 \text{ 米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 千米} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 厘米}.$

6. 完成下列各单位的换算.(写出中间过程)

(1) $6772 \text{ 米} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 千米};$

(2) $7 \times 10^{-5} \text{ 米} = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ 微米}.$

7. 如图 1-4 所示,用刻度尺测一物体的长.这把刻度尺的量程是 ,
最小刻度值是 .物块的长度是 毫米.

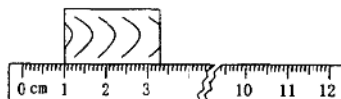


图 1-4

8. 某同学做下列测量,漏写了单位,请代为补上:

(1) 物理课本的厚度 $10.1 \underline{\hspace{1cm}}$;

(2) 某人身高 $1.60 \underline{\hspace{1cm}}$;

(3) 手指宽度 $1.50 \underline{\hspace{1cm}}.$

第二节 实验:用刻度尺测长度

预习知识

本节通过实验,练习正确使用刻度尺测长度和记录测量结果;练习估读到最小刻度值的下一位.同时学会一些不能直接测量的长度的特殊测量方法.

