



教材 动态全解

主编 / 汪新宇

初二物理 (上)

东北师范大学出版社



教材 动态全解

主 编 / 汪新宇

初二物理

(上)

东北师范大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

教材动态全解·初二物理(上)/汪新宇主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2004. 5
ISBN 7 - 5602 - 3773 - 8

I. 教... II. 汪... III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 023760 号

☐ 责任编辑: 李亚民 ☐ 封面设计: 魏国强
☐ 责任校对: 姜志兴 ☐ 责任印制: 张文霞

东北师范大学出版社出版发行
长春市人民大街 5268 号 (130024)
销售热线: 0431-5695744 5688470
传真: 0431-5695734
网址: <http://www.nenup.com>
电子函件: sdcbs@mail.jl.cn
东北师范大学出版社激光照排中心制版
沈阳新华印刷厂印装
沈阳市铁西区建设中路 30 号 (110021)
2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷
幅面尺寸: 148 mm×210 mm 印张: 10 字数: 400 千
印数: 00 001 — 20 000 册

定价: 12.80 元
如发现印装质量问题, 影响阅读, 可直接与承印厂联系调换

出版者寄语

选择了《教材动态全解》，你就找到了一个可释疑解惑的知心朋友！

使用了《教材动态全解》，你的成绩会有一个令人欣喜的提高！

动态全解·初中物理

作者名单

主 编	汪新宇			
编 写	汪新宇	王小玲	王 瑛	胡 斌
	彭晓虎	刘小春	陈彦胜	汪新文
	沈绪珍	郑常波	秦桂芳	毛志生
	刘进军	陈凤文	游新平	刘志胜
	陈德福	邵 耿	桂友成	王建林
	戴文霞	何志云	龙红春	卢少武
	吴喜科	胡锡荣	喻 利	喻志刚



前言

《教材动态全解》丛书是适应全国中高考命题形式多样化改革需要的初高中各年级同步课堂教学的配套用书。

《教材动态全解》丛书是针对目前国内各省市地区教材版本选择纷繁复杂的局面配备的教辅用书，囊括人教版、北师大版、华东师大版、语文版、苏版等国家教育部教材审定委员会审查通过的教材版本，覆盖初高中各个年级不同学科，且根据各版本教材各自的规律和特点编写。

《教材动态全解》丛书吸收欧美发达国家“活性动态”教辅版式的精髓，紧密结合我国现阶段课堂教学改革的国情，根据不同学科教材的特点和课堂改革的需要，是“教材动态”全解型和名师“课堂动态”实录型优秀图书。这套丛书具有以下突出特点：

一、全面丰富实用

全书知识点分布全面，不遗漏一个忽略点，不放弃一个疑似点，真正体现信息量大，内容丰富，题量充足。全书对教材中的重点、难点、疑点进行逐词、逐句、逐段透彻解读。精编例题，对每一个知识点、易错点、易忽略点、易混淆点、疑似点进行一对一剖析。点对点例题，题题揭示规律。

二、体例设置灵活

全书在大栏目统一的基础上，小栏目的设置由编者根据教材内容需要作动态变化。精选全国著名中学师生互动，突破难点的精彩课堂实录，突出教师教法的灵活性和学生学法的灵活性。

三、创设互动情境

全书体例版式独特新颖，教育理念前瞻性强，引导学生不断创设问题情境，激励学生注重参与教学过程。书中原创大量新颖的与生产生活实际相结合的探究性问题，培养学生在探究过程中发现知识，并运用知识解决实际问题的能力。

四、分析解读透彻

丛书对《课程标准》和现行《考试大纲》研究透彻，对名师的教法和优秀学生的学法研究透彻，对各年级学生的认知水平和储备不同学科知识研究透彻，对单元学习目标和章节训练习题难易度研究透彻，对重点、难点、疑点突破方法研究透彻，对各种题型及其同类变式的解题方法、技巧、规律、误区研究透彻，对培养学生能力升级的步骤和途径研究透彻。

五、适用对象全面

丛书在策划初始即考虑到全国各地区教材版本使用复杂的现状，对目前国内各省市地区可能使用的教材版本均有所涉及，因此，丛书适合全国各地重点中学和普通中学各类学生使用，适用对象全面。

本丛书虽然从策划到编写，再到出版，精心设计，认真操作，可谓尽心尽力，但疏漏之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

第一编辑室

2004年5月

目 录

第一章 测量的初步知识	1	(二)参照物(重点、难点)	25
一 长度的测量 误差	1	(三)运动和静止是相对的	
教材内容全解	1	(难点)	26
(一)长度单位(重点)	1	(四)匀速直线运动(重点)	27
(二)正确使用刻度尺		潜能开发广角	27
(重点、难点)	2	基础能力训练	28
潜能开发广角	4	综合能力训练	30
基础能力训练	6	标答与点拨	31
综合能力训练	8	二 速度和平均速度	32
标答与点拨	8	教材内容全解	32
二 实验:用刻度尺测长度	9	(一)速度及速度公式(重点)	32
教材内容全解	9	(二)速度的单位(重点、难点)	33
(一)普通的测量方法(重点)		(三)平均速度	35
.....	9	潜能开发广角	37
(二)特殊的测量方法		基础能力训练	39
(重点、难点)	10	综合能力训练	41
潜能开发广角	12	标答与点拨	42
基础能力训练	14	三 实验:测平均速度	43
综合能力训练	16	教材内容全解	43
标答与点拨	17	(一)测平均速度	43
单元总结与测评	18	潜能开发广角	46
中考信息要求	18	基础能力训练	47
热点考题剖析	19	综合能力训练	50
综合能力训练	21	标答与点拨	51
标答与点拨	22	四 路程和时间的计算	53
第二章 简单的运动	24	教材内容全解	53
一 机械运动	24	(一)已知路程、速度求	
教材内容全解	24	时间(重点)	53
(一)机械运动(重点)	24	(二)已知速度、时间求	

路程(重点)	54	(二)噪声的等级和危害(难点) ...	87
(三)利用路程相同列方程		(三)怎样减弱噪声(重点)	88
求解(难点)	55	潜能开发广角	88
(四)利用时间相等列方程		基础能力训练	89
求解(难点)	56	综合能力训练	90
潜能开发广角	57	标答与点拨	91
基础能力训练	60	单元总结与测评	92
综合能力训练	62	中考信息要求	92
标答与点拨	62	热点考题剖析	92
单元总结与测评	64	综合能力训练	93
中考信息要求	64	标答与点拨	95
热点考题剖析	64	第四章 热现象	96
综合能力训练	68	一 温度计	96
标答与点拨	69	教材内容全解	96
第三章 声现象	71	(一)温度计(难点)	96
一 声音的发生和传播	71	(二)摄氏温度和热力学温度	
教材内容全解	71	(重点、难点)	97
(一)声音的发生(重点、难点)	71	(三)体温计(重点)	98
(二)声音的传播(重点、难点)	72	潜能开发广角	99
(三)回声(难点)	73	基础能力训练	101
潜能开发广角	74	综合能力训练	102
基础能力训练	77	标答与点拨	103
综合能力训练	78	二 实验:用温度计测水的温度	
标答与点拨	79		104
二 音调、响度和音色	79	教材内容全解	104
教材内容全解	79	(一)温度计的使用(重点)	104
(一)音调(难点)	79	(二)学习使用温度计测水的	
(二)响度(难点)	80	温度(难点)	106
(三)音色(难点)	81	潜能开发广角	107
潜能开发广角	82	基础能力训练	109
基础能力训练	83	综合能力训练	111
综合能力训练	85	标答与点拨	112
标答与点拨	86	三 熔化和凝固	113
三 噪声的危害和控制	86	教材内容全解	113
教材内容全解	86	(一)物态变化(重点)	113
(一)噪声及其来源(难点)	86	(二)熔点和凝固点(重点、	

难点)	114	七 升华和凝华	148
(三) 熔化吸热, 凝固放热		教材内容全解	148
(重点)	116	(一) 升华和凝华(重点)	148
潜能开发广角	117	潜能开发广角	149
基础能力训练	119	基础能力训练	150
综合能力训练	121	综合能力训练	151
标答与点拨	123	标答与点拨	152
四 蒸 发	124	单元总结与测评	152
教材内容全解	124	中考信息要求	152
(一) 汽化和液化(重点)	124	热点考题剖析	153
(二) 影响蒸发快慢的因素(重点)		综合能力训练	156
.....	124	标答与点拨	159
(三) 蒸发吸热(重点、难点)	126	第五章 光的反射	161
潜能开发广角	127	一 光的直线传播	161
基础能力训练	128	教材内容全解	161
综合能力训练	129	(一) 光 源	161
标答与点拨	130	(二) 光的直线传播	
五 实验: 观察水的沸腾	131	(重点、难点)	162
教材内容全解	131	潜能开发广角	164
(一) 观察水的沸腾(重点)	132	基础能力训练	166
(二) 沸腾现象和沸点		综合能力训练	168
(重点、难点)	133	标答与点拨	169
潜能开发广角	135	二 光的反射	169
基础能力训练	137	教材内容全解	169
综合能力训练	139	(一) 光的反射现象(难点)	169
标答与点拨	140	(二) 光的反射定律(重点)	170
六 液 化	141	(三) 镜面反射和漫反射(难点)	
教材内容全解	141		172
(一) 降低温度, 气体液化		潜能开发广角	173
(重点、难点)	141	基础能力训练	175
(二) 压缩体积, 气候液体		综合能力训练	177
(难点)	142	标答与点拨	178
潜能开发广角	143	三 平 面 镜	179
基础能力训练	144	教材内容全解	179
综合能力训练	146	(一) 平面镜成像(难点)	179
标答与点拨	147	(二) 平面镜成像特点(重点)	181

(三)平面镜的应用(难点)·····	182	(二)照相机(难点)·····	221
潜能开发广角·····	184	潜能开发广角·····	222
基础能力训练·····	186	基础能力训练·····	225
综合能力训练·····	188	综合能力训练·····	227
标答与点拨·····	189	标答与点拨·····	227
单元总结与测评·····	190	四 幻灯机 放大镜·····	228
中考信息要求·····	190	教材内容全解·····	228
热点考题剖析·····	190	(一)凸透镜成放大的实像、虚像的 条件和规律(重点、难点)·····	228
综合能力训练·····	193	(二)幻灯机和投影器(难点)·····	230
标答与点拨·····	195	(三)放大镜和显微镜(难点)·····	231
第六章 光的折射·····		潜能开发广角·····	234
一 光的折射·····	197	基础能力训练·····	236
教材内容全解·····	197	综合能力训练·····	238
(一)光的折射现象(难点)·····	197	标答与点拨·····	239
(二)光的折射规律(重点、 难点)·····	198	单元总结与测评·····	240
(三)折射成像(难点)·····	200	中考信息要求·····	240
潜能开发广角·····	202	热点考题剖析·····	241
基础能力训练·····	204	综合能力训练·····	244
综合能力训练·····	206	标答与点拨·····	246
标答与点拨·····	207	第七章 质量和密度·····	248
二 透镜·····	208	一 质量·····	248
教材内容全解·····	208	教材内容全解·····	248
(一)透镜及透镜的分类(重点) ·····	208	(一)质量(重点)·····	248
(二)透镜对光线的作用 (重点、难点)·····	209	(二)质量的测量(重点、难点) ·····	249
(三)三条特殊光线(重点)·····	211	潜能开发广角·····	251
潜能开发广角·····	213	基础能力训练·····	252
基础能力训练·····	214	综合能力训练·····	255
综合能力训练·····	216	标答与点拨·····	255
标答与点拨·····	217	二 实验:用天平称固体和 液体的质量·····	256
三 照相机·····	218	教材内容全解·····	256
教材内容全解·····	218	(一)称固体的质量(重点)·····	256
(一)凸透镜成缩小实像的条件 (重点)·····	218	(二)称液体的质量(难点)·····	258
		潜能开发广角·····	258

基础能力训练·····	261	潜能开发广角·····	277
综合能力训练·····	263	基础能力训练·····	279
标答与点拨·····	263	综合能力训练·····	282
三 密 度 ·····	264	标答与点拨·····	283
教材内容全解·····	264	五 密度知识的应用 ·····	285
(一)探究物质密度的实验		教材内容全解·····	285
(重点)·····	264	(一)求质量(重点)·····	285
(二)密度(重点、难点)·····	265	(二)求体积(重点)·····	286
潜能开发广角·····	268	(三)鉴别物质(难点)·····	287
基础能力训练·····	270	潜能开发广角·····	288
综合能力训练·····	272	基础能力训练·····	291
标答与点拨·····	273	综合能力训练·····	292
四 实验:用天平和量筒测定		标答与点拨·····	293
固体和液体的密度 ·····	274	单元总结与测评 ·····	295
教材内容全解·····	274	中考信息要求·····	295
(一)量筒和量杯(重点)·····	274	热点考题剖析·····	295
(二)测石块的密度(重点)·····	275	综合能力训练·····	299
(三)测盐水的密度(重点、难点)		标答与点拨·····	302
·····	276		

第一章

测量的初步知识

一 长度的测量 误差



教材内容全解

(一) 长度单位(重点)

国际单位制中,长度的单位是米,用符号“m”表示.

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)、纳米(nm)等.它们的换算关系是:

$$1 \text{ km} = 10^3 \text{ m}$$

$$1 \text{ dm} = 10^{-1} \text{ m}$$

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

$$1 \text{ mm} = 10^{-3} \text{ m}$$

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

$$1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$$

例1 某同学在记录测量结果时忘记写单位,下列数据的单位是“cm”的是 ()

A. 一支铅笔的直径是 7.1

B. 茶杯的高度是 11.2

C. 物理书的长度是 2.52

D. 他自己的身高是 16.75

解析 在解答这类题时,首先要对长度单位的米、分米、厘米、毫米有一个感性认识,同时还要会对长度单位进行换算.铅笔的直径应该是 7.1 mm;茶杯的高度应是 11.2 cm;物理书的长度应该是 2.52 dm;身高应该是 16.75 dm,即 1.675 m.

答案 B

方法技巧

在估测物体长度时,关键是要对长度单位有感性认识,如人的手指甲的宽度约为 1 cm,从指尖到大拇指根的长度约为 1 dm,一只手臂加人身体宽的长度约为 1 m.

同类变式 完成下述单位换算(要求写出换算过程):

$$26 \text{ cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m}.$$

解析 本题与例1相比的变化点在于:本题考查的是单位换算能力.要解答好单位换算的题目,首先必须把单位换算关系记清楚,即把大小单位之间的进率关系记清楚;其次,抓住单位的“换”和“算”两个字做文章,26 cm是26个1 cm, $1\text{ cm}=10^{-2}\text{ m}$, 26 cm是26个 10^{-2} m ,这就由“cm”换算成“m”.

答案 $26\text{ cm}=26\times 10^{-2}\text{ m}=0.26\text{ m}$

(二)正确使用刻度尺(重点、难点)

(1)使用刻度尺前要观察:①零刻线是否完好;②量程;③分度值.

(2)使用刻度尺时:①尺要沿所测的直线放置,起点对齐零刻线或整刻度线;②刻度尺的刻度线要贴紧被测物体;③不要利用磨损的零刻线;④读数时视线要与尺面垂直,要估读到分度值的下一位,被测物体的边缘若正对着刻度线时,估读数字应为“0”.

(3)记录:测量结果要由数字和单位组成,测量的结果可以进行单位换算,但仍是反映测量时所用刻度尺的分度值.

开放课堂

问:你们能否把刻度尺的正确使用方法总结归纳一下?

甲:使用刻度尺前要观察它的量程、分度值、零刻线.

乙:测量时,刻度尺要放水平,读数时眼睛要与刻度尺垂直.

丙:读数时要估读,且估读的位数越多越精确,记录结果要带单位.

评:正确使用刻度尺可归纳为八个字:一认,二放,三读,四记.

认——辨认刻度尺的零刻线、量程和分度值.

放——刻度尺要沿所测的直线放置,不要说成“平行放置”、“正放”、“平放”等.

读——要估读到分度值的下一位,而不是估读位数越多越好.视线要与尺面垂直,而不是眼睛与尺面垂直.

记——测量结果应由准确值、估读值和单位三部分组成.

例2 如图1-1-1所示,使用刻度尺测量木块的长度,方法正确的是图_____.同一长度的五次测量记录是2.72 cm, 2.71 cm, 2.62 cm, 2.73 cm, 2.72 cm, 其中,错误的数值是_____ cm.

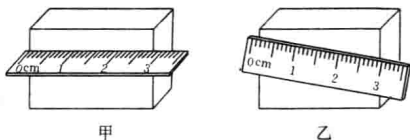


图1-1-1

解题技巧

单位换算的方法是:数不变,单位换,乘进率.如

$$\begin{array}{c} \text{数不变} \\ \downarrow \\ 26\text{ cm} = 26 \times 10^{-2}\text{ m} \\ \uparrow \\ \text{单位换,乘进率} \end{array}$$

解析 在图乙中,刻度尺没有沿所测的长度放置,刻度线也没有贴紧被测物体,故乙图测法是错误的;图甲的测法是正确的.图中刻度尺的分度值是1 mm,读数时应估读到分度值的下一位,从五次记录的结果看都是正确的,但2.62 cm这一测量结果跟其他四次相差1 mm,而估读的误差应小于1个分度值,即应小于1 mm,故2.62 cm这一测量值是错误的.

答案 甲 2.62

同类变式 一名同学测一本书的长度为18.25 cm,从测量的数据看,这名同学所用刻度尺的分度值是_____,其中,准确值为_____,估读值为_____.

解析 本题与例2相比的变化点是:如何由测量结果判断刻度尺的分度值.根据测量结果判断刻度尺的分度值时,关键要明确在精确测量长度时,要估读到分度值的下一位的规则,测量结果的最后一位是估读值,倒数第二位以前的数值就是准确值,倒数第二位所对应的单位就是刻度尺的分度值.

答案 1 mm 18.2 cm 0.05 cm

(三)误差(难点)

(1)误差:测量值和真实值之间的差异叫做误差.

(2)产生误差的原因:①估读不可能非常准确;②测量仪器不可能制造得十分精确;③环境的温度、湿度对测量仪器有影响.

(3)减小误差的方法:①选用精密的测量仪器;②改进测量方法;③多次测量求平均值.

(4)错误和误差的区别:错误是没有遵守测量仪器的使用规则时产生的差异,误差是正确使用测量仪器时产生的差异;错误是可以避免的,误差是不能避免的,误差只能尽可能地减小.

例3 关于误差,正确的说法是

()

- A. 两次测量值之间的差异叫做误差
- B. 多次测量取平均值可以减小误差
- C. 选用精密仪器就可以避免误差
- D. 只要正确做实验就不会产生误差

特别提示

使用刻度尺时,不一定非要用“0”刻线作为起始位置去测,可以选取刻度尺中间整数刻度线对准物体的一端去测.

解题技巧

由测量结果判断刻度尺的分度值的方法是:看测量结果的倒数第二位对应的单位,这个单位就是刻度尺的分度值.

解析 误差是测量值与真实值之间的差异,并不是两次测量值之间的差异,故选项 A 错;多次测量求平均值是减小误差的方法之一,故选项 B 正确;选用精密的仪器只能减小误差,但不能避免误差,故选项 C 错;遵守测量仪器的使用规则正确做实验,只能避免错误,但不能避免误差;错误是可以避免的,误差是不能避免的,故选项 D 错。

答案 B

同类变式 同一长度的四次测量记录是 25.1 mm, 25.2 mm, 25.1 mm, 25.2 mm, 根据以上测量记录,这一物体的长度应记作_____。

解析 本题与例 3 的不同点在于:本题是考查学生求平均值的能力,物体的长度应是这四次测量的平均值,即

$$\begin{aligned} l &= \frac{l_1 + l_2 + l_3 + l_4}{4} \\ &= \frac{25.1 + 25.2 + 25.1 + 25.2}{4} \\ &= 25.15 \text{ mm} \approx 25.2 \text{ mm}. \end{aligned}$$

刻度尺的分度值是 1 mm,用毫米做单位记录测量结果,只能有一位小数。计算平均值时,得到的第二位小数要“四舍五入”,故物体的长度是 25.2 mm。

答案 25.2 mm

误区警示

误差是不可避免的,而有的同学却认为选用精密的仪器,使用科学方法就不会发生误差,这是错误的。

解题方法

求平均值的方法:求平均值时,求得的平均值要仍能反映测量时使用刻度尺的分度值,故平均值只能在准确值后面保留一位有效数字,但在计算时,要得到准确值后面的第二位数字,再把这第二位数字进行四舍五入,从而得到平均值。



潜能开发广角

实践应用

长度的测量在我们的日常生活和工农业生产中有着广泛的应用,如何正确地使用刻度尺测长度,是我们每位同学必须具备的能力。

例 4 把下面所测的物体长度与所用的刻度尺对应连接起来。

操场的长度	毫米刻度尺
人的身高	厘米刻度尺
文具盒的厚度	米尺

解析 测量物体的长度所需要达到的准确程度由测量要求决定,而不是刻度尺越精密越好.测量操场的长度,要求精确到米即可,因此应用米尺测量;测量人的身高,只需要准确到厘米即可,因此应用厘米刻度尺测量;而测量文具盒的厚度应准确到毫米,因而应用毫米刻度尺测量.

特别提示

测量所能达到的准确程度是由刻度尺的分度值决定的;测量所需要达到的准确程度由测量要求来决定,而不是越精确越好.

答案 操场的长度  毫米刻度尺
人的身高 厘米刻度尺
文具盒的厚度 米尺

同类变式一 日常生活中我们常用“21 吋”、“29 吋”等来说明电视机的大小,这里的“吋”是什么单位制中的长度单位?“21 吋”、“29 吋”指的是电机上哪条线段的长度?

解析 本题与例 4 相比的变化点是进行英吋跟厘米间的换算.这里的“吋”是英制的长度单位,即 1 吋 = 1 英寸,而 1 英寸 = 2.54 cm,则 21 吋 = 53.35 cm,这个长度是指电视机荧光屏对角线的长度.

特别提示

1 英尺 = 12 英寸 = 0.304 8 米;
1 英寸 = 2.54 厘米;
1 海里 = 1 852 米;
1 市尺 = 10 市寸 = 0.333 3 米.

答案 “吋”是英制长度单位.“21 吋”、“29 吋”指的是电视机荧光屏对角线的长度.

同类变式二 从空中拍摄到一卫星发射基地,得到它的长为 8.2 cm,宽为 4.1 cm 的照片,已知照片与实物的比例是 1 : 200 000,该基地的占地面积为多少平方米?

解析 本题与例 4 相比的变化点是如何根据比例尺由图片面积计算出实际面积.该题有两种计算方法:一是将图片的长、宽按比例尺换算成实际的长度,再进行面积计算;二是先计算出图片的面积,再乘比例尺的平方.

误区警示

在第二种解法中,很容易误解图片面积为

$$S = a \cdot b = 8.2 \text{ cm} \times 4.1 \text{ cm} = 33.62 \text{ cm}^2$$

$$= 3.362 \times 10^{-3} \text{ cm}^2,$$

基地的实际面积为

$$\begin{aligned} S' &= 3.362 \times 10^{-3} \text{ cm}^2 \times (200\,000)^2 \\ &= 3.362 \times 10^{-3} \text{ m}^2 \times (2 \times 10^5)^2 \\ &= 1.344 8 \times 10^8 \text{ m}^2. \end{aligned}$$

这是由于比例尺的比例是长度的比例,而计算面积时要将这一比例平方.

答案 解法一:基地的实际长度为 $a = 8.2 \text{ cm} \times 200\,000 = 1.64 \times 10^6 \text{ cm}$;