VIP

初中物理

解题王

主编◎庄盛文



大连理工大学出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com



初中物理

解题王

责任编辑◎张　岩
封面设计◎季　强

ISBN 7-5611-3260-3

9 787561 132609 >

ISBN 7-5611-3260-3　定价：13.50元

初中物理

解题王

主　　编　庄盛文

本册主编　卢振和

本册编者　高安强　黄丙印　魏明涛
张建彩　刘庆慧　路文忠
张宝和　黄金峰　房庆国
李际金



大连理工大学出版社

© 庄盛文 2006

图书在版编目(CIP)数据

初中物理解题王 / 庄盛文主编. —大连:大连理工大学出版社,2006.7
ISBN 7-5611-3260-3

Ⅰ. 初… Ⅱ. 庄… Ⅲ. 物理课—初中—解题
Ⅳ. G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 076618 号

大连理工大学出版社出版
地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023
发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466
E-mail:dutp@dutp.cn URL:http://www.dutp.cn
大连业发印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:140mm×203mm 印张:10.25 字数:286 千字
2006 年 7 月第 1 版 2006 年 7 月第 1 次印刷

责任编辑:张 岩 责任校对:孙 鹏
封面设计:季 强

定 价:13.5 元

前　言

掌握一种解题方法＞做 100 道题

全国优秀教师群体做出了这一套优秀丛书，献给全国的莘莘学子。

在当今教辅图书的市场上，鱼龙混杂，而这套书的编写宗旨是：把解题作为提高解决理科问题的才能和学会思考的一种手段和途径，进而逐步掌握解题过程的一般规律。为此，这套丛书的出现，是一个里程碑，是一场及时雨！

解题之所以如此重要，是因为解题在建立和发展学生的认知结构、形成和提高学生的思维能力等方面起着不可替代的作用；是中学理科学习中的一个重要组成部分和主要形式；也是理科学习的一个“实践性”环节。解题所采用的方法及其内涵的思想，是学习的灵魂，是知识转化为认识客体、变革客体能力的中介。解题方法是在解题实践中积累起来的宝贵财富。借助于它，人们解决了一个又一个新问题。

解题方法，包含了一系列理解问题、分析问题和解决问题的方法，因此强调理科解题方法的教育，对培养学生的能力和优化学生的素质都有较大的帮助。在解题时，不能以得到正确答案为惟一目标，而要考虑采用什么方法。尤其是在用多种方法解决同一个问题时，更要考虑哪一种是最优方法。这样不仅有益于加深对知识的理解，而且能提高应用知识的能力，从而提高自己的素质。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

物理解题方法　主要有守恒法、整体法、隔离法、等效法、割补法、图解法、变换参考系法、矢量分析法、叠加法等。

数学解题方法　主要有几何法、比例法、三角法、图像法、代数法、估算法、近似法等；逻辑思维方法主要有极端思维法、类比法、逆向法、虚拟法、对称法、移植法等。

化学解题方法　主要有关系式法、辅助量法、守恒法、信息转换法、平均值法、优选带入法、加合法、基团组装法、差量法、隔离法、淘汰法、类推法、特征速解法、讨论法等。

生物解题方法　主要有排除法(淘汰法)、推理法(正推法、倒推法、假设反证法)、图表法、计算比例法、分步解题法等。

上述各种方法在本丛书中都一一作了介绍。同学们应该融会贯通地掌握这些重要方法，这样才能明显地提高自己的解题能力。

我们在各地的调查表明，许多同学平日里面对千变万化的问题常常是乱碰乱撞，解题带有很大的盲目性，遇到难度较大的一些问题更如坠入云雾，束手无策。所以我们选择解题方法的标准是：实用、典型、有一定难度。不实用、不典型，只是在个别章节中用到，我们不选；属于最基本、最常用的方法，广大教师和学生都已熟知，我们也不选。

本丛书虽然做到了精心设计、细致操作，但疏漏之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

编　者

2006 年 6 月

目　录

第一章　打开物理世界的大门

第一讲　物理的学习之路 …… 1

第二章　运动的世界

第二讲　参照物的选择与确定 …… 4
第三讲　长度测量的基本要求 …… 6
第四讲　长度测量的特殊方法 …… 9
第五讲　简单运动的描述与基本计算 …… 13

第三章　声的世界

第六讲　常见声现象计算题的分类解答 …… 18

第四章　多彩的光

第七讲　“光的反射”常见题型及解题思路 …… 21
第八讲　平面镜成像特点的应用 …… 27
第九讲　正确分析凸透镜成像规律的思路 …… 32

第五章　熟悉而陌生的力

第十讲　正确分析和理解力的产生及其效果 …… 35
第十一讲　力学作图题易错点剖析 …… 38
第十二讲　几种常见力的产生原因及其特征 …… 41

第六章　运动和力

第十三讲　常见力的合成问题分析 …… 48
第十四讲　二力平衡解题分析 …… 52

第七章　密度与浮力

第十五讲　“质量和密度”易错点剖析 …… 57
第十六讲　浮力疑难问题的几种解法 …… 66

第八章　压强

第十七讲　压强公式的理解与运用 …… 70
第十八讲　巧解柱体对水平面的压强 …… 72
第十九讲　大气压强的理解 …… 75
第二十讲　压强的解题方法与技巧 …… 78

第九章　机械与人

第二十一讲　杠杆平衡条件的应用 …… 85
第二十二讲　判断杠杆的重新平衡 …… 89
第二十三讲　利用十字交叉法分析杠杆平衡问题 …… 92
第二十四讲　一只滑轮综合专题讲解 …… 95
第二十五讲　“倒下”的滑轮 …… 98
第二十六讲　采用“四步法”设计滑轮组 …… 100
第二十七讲　求解滑轮组打捞问题 …… 102
第二十八讲　《杠杆与滑轮》计算题常见题型及解法 …… 108
第二十九讲　滑轮组机械效率的解法 …… 113
第三十讲　机械效率的求法 …… 119
第三十一讲　准确理解功的概念正确计算功 …… 121
第三十二讲　“功”的计算题解题方法与技巧 …… 123
第三十三讲　动能、势能的变化及其转化问题的解法 …… 128

第十章　小粒子与大宇宙

第三十四讲　小粒子与大宇宙常见问题及其解答 …… 132

第十一章　从水之旅谈起

第三十五讲　“三步法”解决常见热学问题 …… 136
第三十六讲　利用“图像法”解热学问题 …… 140

第十二章　内能与热机

第三十七讲　理解三个基本热学量的区别与联系 …… 144
第三十八讲　热学问题的解题技巧 …… 147
第三十九讲　热学问答题的分类解析 …… 150

第十三章 电学

第四十讲 画电路图与连实物图的思路 …… 156
第四十一讲 识别电路的技巧与方法 …… 157
第四十二讲 电路的设计和连接 …… 161
第四十三讲 判断电表类别技巧 …… 166
第四十四讲 等效电路图的一般画法 …… 168
第四十五讲 电路识别的四种方法 …… 171
第四十六讲 如何正确使用滑动变阻器 …… 176
第四十七讲 电路故障的分析与推断 …… 178
第四十八讲 运用欧姆定律解题的方法 …… 182
第四十九讲 照明电路的故障及判断方法 …… 189
第五十讲 电学题常用的物理方法 …… 192
第五十一讲 电学设计实验透析 …… 198
第五十二讲 有关生活用电中的增容、短路、漏电问题 …… 201
第五十三讲 多解题与多因素限解题分析方法 …… 205
第五十四讲 额定功率与实际功率的区别 …… 210
第五十五讲 用磁感线解答简单的磁问题 …… 211
第五十六讲 理解通电螺线管的原理及用途 …… 216

力学专题

第一讲 与人体有关的物理估算题 …… 223
第二讲 测密度问题分类解析 …… 226
第三讲 压力和重力的区别与联系 …… 229
第四讲 认清大气压强走出解题陷阱 …… 231
第五讲 巧用虚设法解物理题 …… 234
第六讲 力学综合计算题分类解答 …… 237

电学专题

第一讲 实际电路设计分析 …… 241
第二讲 用整体法解电学题 …… 244
第三讲 构建电路模式化解电学难题 …… 246
第四讲 有关电路安全的计算问题 …… 248
第五讲 电学说理题的解答思路技巧 …… 251

第六讲　电流表的妙用 …… 252
第七讲　电表示数变化问题解析方法 …… 255
第八讲　电学黑箱问题解析 …… 256
第九讲　动态电路的类型及分析 …… 259
第十讲　用“最值法”解“可能”题 …… 262

声学光学专题

第一讲　初中光学作图的两个难点 …… 265
第二讲　确定平面镜位置的方法 …… 269
第三讲　解决凸透镜动态问题的方法 …… 272
第四讲　光学暗箱问题解法解析 …… 275

实验专题

第一讲　物理实验中的“声东击西” …… 277
第二讲　初中物理实验题常见类型分析 …… 279

常见题型专题

第一讲　变中抓不变妙法能解难 …… 284
第二讲　动态问题分类 …… 288
第三讲　含“n”问题的解法 …… 290
第四讲　巧解比例型选择题 …… 294
第五讲　解答估算类习题的方法 …… 295
第六讲　优化解题策略提高计算速度 …… 298
第七讲　物理与经济类新题解析方法 …… 299
第八讲　探究性试题类型及思路点拨 …… 303

参考答案

第一章　打开物理世界的大门



第一讲　物理的学习之路

“学物理难，难于上青天”。一些中学生有这样的感慨。

世上无难事，只要肯登攀。飞船载人，上天有门；物理难学，也有办法。如果同学们学习物理时能从基本方法做起，就能提高学习效率和学习质量。

☆ 典例剖析 ☆

例1 下列现象中不是物理现象的是(　　)

A. 夏天，雨过天晴，天空中有时会出现美丽的彩虹

B. 铁制品会生锈

C. 拉弯的弓能将箭射出去

D. 利用手机通话

解析 铁制品会生锈是化学变化，不是物理现象。

答案 B。

例2 下列现象中与物理知识有关的是(　　)

A. 水开了壶盖会跳动

B. 夏天扇扇子能凉快

C. 宽书包带背在肩上比窄书包带舒服

D. 小孩愿意吃甜食

解析 D项中小孩愿意吃甜食是生活习惯。

答案 A、B、C。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

例3 如图 1-1 所示，王强同学正在探究某个问题，他正在进行科学探究的(　　)环节。

A. 提出问题

B. 制定计划与设计实验

C. 进行实验，收集证据

D. 分析与论证



图 1-1

解析 由图示可知，王强同学正在观察实验现象，即收集证据。

答案 C。

名师点拨

1. 物理学习的内容

(1)神奇的物理现象；

(2)人类对科学的探索之路；

(3)科学探究；

(4)科学探索的精神。

2. 我们学习物理需要养成的习惯

(1)善于观察，勤于思考；

(2)勇于实践，乐于探究；

(3)联系实验，联系社会；

(4)注意分类，理顺条理。

跟我中考

1. 在有暖气的屋子里，冬天仍然温暖如春，如图 1-2，这是暖气片的功劳。暖气片是用铸铁制成的散热片，它在不大的范围里装有层层叠叠的片状管道，管道里的蒸气送来大量的热量，你认为暖气片安装在房间什么位置最合适？(　　)

A. 房间顶部

B. 房间窗台下面

C. 房间正中央

D. 房间任何地方都好



图 1-2

2. 怎样使纸风车转起来呢？图 1-3 中小华和小明的做法，说明_____

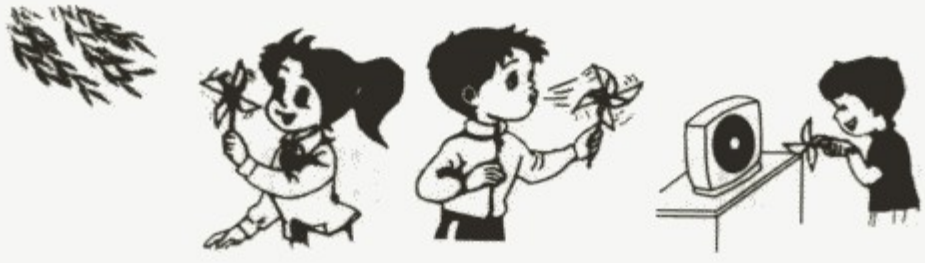

图 1-3

3. 图 1-4 是一个燃烧的炉子：

(1)如果不继续往炉子里加煤，炉火_____(填“能”或“不能”)继续燃烧。

(2)如果把炉门关得严严的、一点儿气也不通，炉火_____(填“能”或“不能”)继续燃烧。

(3)如果把炉里正在燃烧的煤夹出来，煤_____(填“能”或“不能”)继续燃烧。

(4)通过以上的探究，可以得出结论：燃烧需要_____、_____、_____三个条件。只有这三个条件同时具备时，燃烧才会发生。



图 1-4

第二章　运动的世界



第二讲　参照物的选择与确定

参照物可以任意选择，既可以选运动的物体也可以选静止的物体。一旦运动的物体被选做参照物后就认为它是静止的。为了研究问题方便，应该选最合适的物体做参照物

☆ 典例剖析 ☆

例 1 一跳伞运动员在下落的过程中，看到身旁的直升飞机在向上运动，以地面为参照物，直升飞机的运动情况是（　　）

A. 一定上升　　B. 一定下降　　C. 一定静止　　D. 无法判定

解析 跳伞运动员看到直升飞机向上运动是以自身作参照物的，由于跳伞运动员相对地面是向下运动的，所以直升飞机无论是相对地面静止还是向上运动，以跳伞运动员为参照物，直升飞机都是向上运动的；如果直升飞机相对地面向下运动，且下降的速度比跳伞运动员慢，以跳伞运动员为参照物，直升飞机也是向上运动的，由此可见，跳伞运动员无法根据自己看到的直升飞机向上运动判断直升飞机相对地面的运动情况。

答案　D。

例 2 在某次文艺活动中，街上驶来了大型观礼车，车上有文学名著中的各种人物造型，如：孙悟空、梁山好汉、卖火柴的小女孩等。他们都保持着不动的姿势，这个不动是以_____为参照物的。若以_____为参照物，人物造型是运动的。

解析 说行驶的车上的物体静止不动，是以车为参照物的；说行驶的车上的物体是运动的是以地面为参照物的。

答案 车　地面

例3 一人乘船在小河中漂向下游，下列说法正确的是(　　)

A. 以河岸上的树为参照物，船上的人是运动的

B. 以船为参照物，船上的人是静止的

C. 以船上的人为参照物，河岸上的树是静止的

D. 以河水为参照物，船是运动的

解析 判定一个物体相对于选定的参照物的运动情况，只要看这个物体与选定的参照物位置是否发生改变即可，若位置改变，这个物体是运动的；若位置不改变，这个物体是静止的。按这个原则分析可知：以河岸为参照物，船及船上的人是运动的；以船为参照物，船上的人是静止的，河岸及岸上的树是运动的；以河水为参照物，船及船上的人是静止的，河岸及岸上的树是运动的。

答案 A、B

☆ 名师点拨 ☆

1. 对参照物的理解

(1)参照物的选取是任意的，但选取参照物时，要根据实际情况尽可能地对所研究物体的运动描述得简单清楚，研究地面上及其附近物体的运动，通常选取地面或固定在地面上相对静止的物体作为参照物。

(2)不能选取所研究的物体本身作为参照物，否则所研究的物体永远是静止的。

(3)如果两个物体的运动快慢和方向相同，它们彼此相对静止，即以其中一个物体作参照物，另一个物体是静止的；反过来，如果两个物体运动快慢不同或运动方向不同，以其中一个为参照物，另一个物体是运动的。

2. 同一物体相对于不同参照物时运动情况的判定

同一个物体相对于不同的参照物时，可根据运动和静止的相对性进行思维迁移，逐个分析判断物体对各选定的参照物的运动情况，从而得出正确答案。

3. 物体的运动情况

(1)物体运动情况的判定。

物体运动情况的判定是本节的重点，判定问题的关键是看被研究的物体与所选的参照物之间是否发生位置的改变，若位置发生了改变则被研究的物

体是运动的，若位置没有发生变化则被研究的物体是静止的。

(2)根据物体的运动情况判定所选的参照物。

依据物体的运动情况判定所选的参照物是本节的重点与难点。解这类问题的关键，是分析被研究的物体相对于哪个物体的位置发生了变化或被研究的物体相对于哪个物体的位置没有发生变化，从而做出判定。

☆ 跟踪中考 ☆

1. 甲乙两人分别坐在并排的两个电梯上，甲看到房屋向上运动，乙看到甲向下运动，若以地面为参照物，则下列说法一定正确的是(　　)

A. 甲向上运动、乙静止　　B. 甲向下运动

C. 乙向上运动　　D. 甲、乙都向下运动

2. 有位诗人坐船远眺，写下了著名诗句："满眼风光多闪烁，看山恰似走来迎；仔细看山山不动，是船行"，如图 2-1 所示，诗人在诗中前后两次对山的运动的描述，所选择的参照物分别是(　　)

A. 风和水

B. 船和地面

C. 山和船

D. 风和地面



图 2-1

3. 某古典小说里有一句话："去岁一阵大风，把我院内一口井吹到了篱笆外。"这句话描述的现象是否有可能？说出你的看法。

第三讲　长度测量的基本要求

长度的测量是物理学中最基本的，是其他测量的基础，因此中考对这一基本技能也是必考的，主要是掌握长度测量的基本方法，认识常见的测量工具，学会基本的数据处理方法。

☆ 典例剖析 ☆

例 1　如图 2-2 所示用厚刻度尺测量木块的长度，其中正确的是(　　)

解析　A 中刻度尺没有对准零刻度线，B 中刻度尺上的刻度线没有贴近木块，D 中刻度尺没放正。

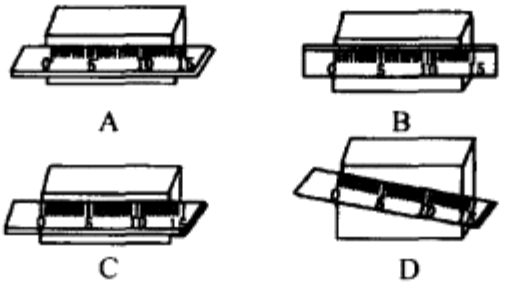

图 2-2

答案 C。

例 2 如图 2-3 所示刻度尺的分度值是_____，物体的长度是_____。

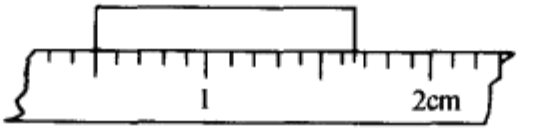

图 2-3

解析 分度值是刻度尺相邻的两条刻度线的长度，读数时要估读到分度值的下一位。使用零刻度线磨损的刻度尺，读数时，用物体的末端所对的数值减去始端所对的数值才是物体的长度。

答案 1 mm 1.17 cm。

例 3 一位同学用刻度尺先后四次测量物体的长度如下：$l_1=2.45$ cm、$l_2=2.44$ cm、$l_3=2.47$ cm、$l_4=2.47$ cm，那么，

更接近于物体真实长度的值是(　　)

A. 2.455 cm　　B. 2.46 cm　　C. 2.45 cm　　D. 2.47cm

解析 用多次测量求平均数的方法。平均值的位数应该与测量记录的位数相同。

答案 B。

☆ 名师点拨 ☆

1. 长度测量的基本要求

(1)正确使用刻度尺

①对准零刻度线，就是使刻度尺的零刻度线(若零刻度线磨损，用其他整刻度线)与被测物体的边缘对齐。

需要全本请访问 www.ertongbook.com