

中国**考王**丛书

zhan sheng zhong kao

战胜中考

初中物理

考点精析

名校名师
重点提示
难点点拨
知识点详解
练习一体

北京四中
北京八中
北京一六一中
人大附中
北京汇文中学
首都师大附中
北京师范大学
北京教育学院
联合编写组 编

上
册

光明日报出版社

《中国考王·战胜中考丛书》

初中物理

(上)

王邦平 编著

光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理/王邦平主编. —北京: 光明日报出版社,
1997. 12

(中国考王·战胜中考)

ISBN 7-80091-640-5

I. 初… II. 王… III. 物理课-初中-升学参考资料 N. G634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (97) 第 25380 号

《中国考王·战胜中考丛书》

初中物理 (上、下)

王邦平 编著

责任编辑: 王逸杰

※

光明日报出版社出版

新华书店总店北京发行所发行

北京市社科印刷厂印刷

※

开本 787×1092mm 1/32 14.375 印张 310 千字

1997 年 11 月北京第 1 版 1998 年 7 月北京第 2 次印刷

书号: ISBN7-80091-640-5/G. 292

定价: 17.00 元

《中国考王丛书》

编辑委员会

主 编：安 然 盛 敏

执行主编：孟 华

编 委：刘家桢 赵作义 刘鸿荃

何延湘 吴湘舟 陈家骏

范茂成 相 阳 唐 焱

《中国考王·战胜中考丛书》

编辑委员会

主 编：	孟 华		
副 主 编：	刘家桢		
编 委：	王文勋	王邦平	刘家森
	刘春芳	刘鸿荃	刘申有
	叶九成	任 弘	张淑芬
	张 芮	何延湘	何 蕊
	吴湘舟	余欣华	陈 静
	陈家骏	荆 晓	范茂成
	相 阳		

前 言

《中国考王·战胜中考》是一套融考点精析,解题思路点拨,试题精选和科学应考指导于一体的综合性备考、应考用书,层次高、覆盖面广、针对性强,科学实用。

《中国考王·战胜中考》包括初中语文、初中数学、初中英语、初中物理、初中化学和初中科学应考 600 分共 6 册。除初中科学应考 600 分外,其他各册均分为上、下两册。上册为考点精析,精要讲解各科考点(即知识点、重点和难点),答疑解惑,指导思路,教授方法,使考生在有限的复习时间里,获得最大的复习效果。下册为试题精选和解题思路,精心选择京、沪、津、浙、苏等教育发达地区近年来中考试题,附有答案和评分标准。对重点考题由名师点拨解题思路,学练结合,以练为主。初中科学应考 600 分一册由国家教委考试中心专家精心撰写,针对考生备考、临考、应考,以及选择填报志愿时可能遇到的问题,帮助考生做好考前生理、心理准备,教授考生科学应考的方法和获取高分的技巧,指导考生及其家长正确选择和填报志愿。

《中国考王·战胜中考》丛书由北京四中、北京八中、北京一六一中、人大附中、首都师大附中、北京汇文中学等首都名校的特级、高级教师,以及北京师范大学和北京教育学院的专家共同编写。

今后,《中国考王·战胜中考》丛书将逐年修订,淘汰旧内容,增加新试题和新内容,以使本丛书长期成为考生、教师和考生家长的良师益友。

衷心祝愿每位考生获得佳绩。

编 者 的 话

为了帮助广大初中毕业生顺利升入高一级学校，在中考物理考试中取得好成绩，我们编写了《中国考王·战胜中考》丛书《初中物理》（上、下册）。

本书上册为考点精析，精要讲解初中阶段物理课程的知识点、重点和难点，并结合各地中考物理考试命题规律和考试改革趋势，采用典型例题分析的方法，使考生对初中物理课程的知识融汇贯通，开拓视野，提高应试能力。下册为试题精选和解题思路点拨，精心选择京、沪、津、浙、苏等教育发达地区近年来中考物理试题，并集中分析各类题型的特点，以及解题的思路与方法，使考生练中学，学中练，收到事半功倍的效果。

本书由王邦平主编，参加编写的还有苏明义、马克、金梅花、霍永生、郭华等。

由于水平所限和时间仓促，不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

1997年10月

第一部分 长度和时间测量知识精析

一、知识点、重点和难点	(1)
(一) 知识点及要求	(1)
(二) 典型例题分析	(2)
(三) 疑难问题解析	(6)
二、练习题精选	(8)
三、练习题参考答案	(11)

第二部分 运动和力的知识精析

一、知识点、重点和难点	(12)
(一) 知识点及要求	(12)
(二) 典型例题分析	(15)
(三) 疑难问题解析	(21)
二、练习题精选	(24)
三、练习题参考答案	(29)

第三部分 密度、压强、浮力知识精析

一、知识点、重点和难点	(30)
(一) 知识点及要求	(30)
(二) 典型例题分析	(32)
(三) 疑难问题解析	(46)
二、练习题精选	(49)
三、练习题参考答案	(55)

第四部分 简单机械、功和能知识精析

一、知识点、重点和难点	(56)
(一) 知识点及要求	(56)
(二) 典型例题分析	(57)
(三) 疑难问题解析	(70)
二、练习题精选	(79)
三、练习题参考答案	(82)

第五部分 电路和电流定律知识精析

一、知识点、重点和难点	(83)
(一) 知识点及要求	(83)
(二) 典型例题分析	(85)
(三) 疑难问题解析	(111)
二、练习题精选	(120)
三、练习题参考答案	(128)

第六部分 电功、电功率和电磁现象知识精析

一、知识点、重点和难点	(129)
(一) 知识点及要求	(129)
(二) 典型例题分析	(131)
(三) 疑难问题解析	(146)
二、练习题精选	(156)
三、练习题参考答案	(162)

第七部分 热现象知识精析

一、知识点、重点和难点	(163)
-------------------	-------

(一) 知识点及要求	(163)
(二) 典型例题分析	(164)
(三) 疑难问题分析	(169)
二、练习题精选	(172)
三、练习题参考答案	(176)

第八部分 原子、分子和内能知识精析

一、知识点、重点和难点	(177)
(一) 知识点及要求	(177)
(二) 典型例题分析	(179)
(三) 疑难问题解析	(185)
二、练习题精选	(189)
三、练习题参考答案	(192)

第九部分 光的初步知识精析

一、知识点、重点和难点	(193)
(一) 知识点及要求	(193)
(二) 典型例题分析	(195)
(三) 疑难问题解析	(209)
二、练习题精选	(218)
三、练习题参考答案	(228)

第一部分 长度和时间的测量知识精析

一、知识点、重点和难点

(一) 知识点及要求

1. 长度的测量

(1) 知道国际单位制中长度的单位是米，常用的单位还有千米、分米、厘米、毫米等，会进行不同长度单位之间的换算。

(2) 会正确使用刻度尺。即能根据不同的实际需要选用适当的刻度尺，并在使用中做到正确放、看、读、记。

(3) 知道常用的一些长度特殊测量的方法，如用转换、替代、累积等方法进行简单的特殊测量。

(4) 知道什么是测量误差，知道用多次测量取平均值的方法可以减小误差，知道误差与错误的区别。

2. 质量

(1) 知道质量的概念，知道质量是物体本身的一种属性。

(2) 知道国际单位制中质量的单位是千克，常用的单位还有吨、克、毫克等，会进行不同质量单位之间的换算。

3. 质量的测量和天平

(1) 知道测量质量的常用工具是天平，知道托盘天平的构造。

(2) 知道托盘天平的调节步骤及使用注意事项，会正确调节托盘天平。

(3) 能根据托盘天平的使用和称量规则，正确使用托盘天

平(带游码),会用托盘天平正确称量固体或液体的质量。

(二) 典型例题分析

例题 1 如图 1-1 所示,用毫米刻度尺测得长方体木块的长度是多少毫米?合多少厘米?

分析与解答:此刻度尺的最小刻度为毫米,所以读数时最小刻度毫米的下一位要估读一位数。因为待测木块的始端并未对准刻度尺的零刻线,所以木块的长度值应为木块末端处的刻度值减去始端处的刻度值。



图 1-1

用眼正视刻度尺,使视线与尺垂直,可读出木块始、末端处的刻度值分别为:40.0 毫米和 84.5 毫米,则此木块的长度为:

$$l = 84.5 \text{ 毫米} - 40.0 \text{ 毫米} = 44.5 \text{ 毫米}。$$

因为 1 毫米 = 0.1 厘米,所以有:

$$l = 44.5 \text{ 毫米} = 44.5 \times 0.1 \text{ 厘米} = 4.45 \text{ 厘米}。$$

说明:用刻度尺测量长度时,除准确读出最小刻度以上各位数据外,还要估读最小刻度下一位数字。在记录测量结果时,除了记录数字外,还要正确记录其单位。具有测量准确数字和最小刻度以下的估读数字及单位的测量结果,才是有意义的正确结果。

例题 2 利用手中仅有的两把直角三角板和一把刻度尺，如何较准确地测出一圆柱体的直径？

分析与解答：利用刻度尺可以测量某一长度，但用刻度尺测量圆柱体的直径时不易直接确定出直径的位置，从而给准确测量其直径带来困难，因此必须采取特殊的测量方法。

考虑到“直径是圆上最长的弦”这一特点，可用直角三角板及刻度尺配合使用简捷、准确地确定出最长的弦——直径，并测量读数，如图 1-2 所示。

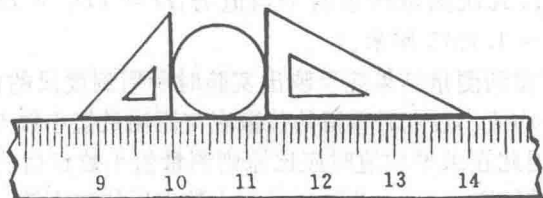


图 1-2

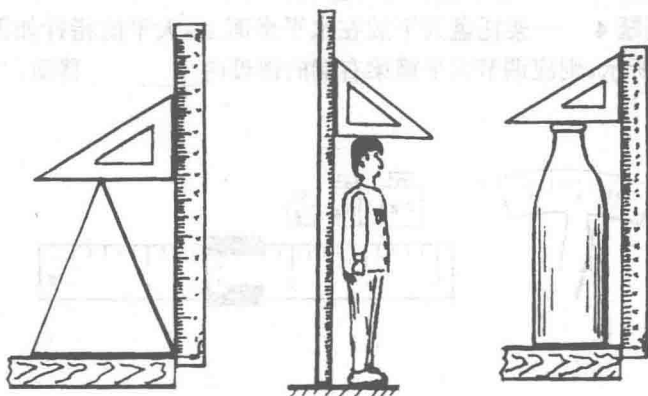


图 1-3

说明：利用直角三角板的直角边与刻度尺配合使用，在实际测量中有着广泛的应用。除了本题所述的情况，还有如图 1-3 所示的测圆锥体的高、测人身高、测瓶子的高等等。直角三角板与刻度尺的这种配合使用的思路，就是游标卡尺的原始模型。

例题 3 用毫米刻度尺和三角板测量一钢球的直径，几次测得球的直径分别为： $D_1 = 1.73$ 厘米、 $D_2 = 1.81$ 厘米、 $D_3 = 1.86$ 厘米和 $D_4 = 1.81$ 厘米，则本实验测量钢球直径的结果应为多少？

分析与解答：本题是利用多次测量取平均值的方法来减小误差的，几次测量结果的平均值为： $D = (D_1 + D_2 + D_3 + D_4) / 4 = 1.7575$ 厘米。

考虑到测量结果应反映出实验时所用刻度尺的情况，所以求出平均值小数点后保留的位数应与原测量值小数点后的位数相同。因此在求平均值时应比原则测量值小数点后的位数多取一位，进行四舍五入，若除尽了而小数点后位数不够，必须加“0”来表示。

综上所述，本题中的最终测量结果应为： $D = 1.76$ 厘米。

例题 4 一架托盘天平放在水平桌面上，天平的指针如图 1-4 甲所示，则应调节天平横梁右端的螺母向_____移动，

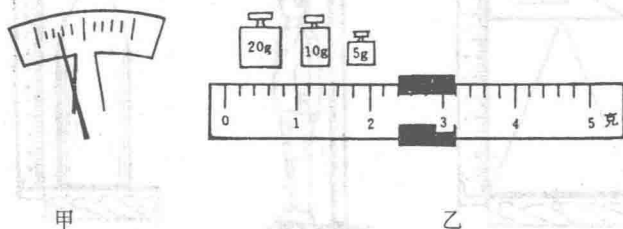


图 1-4

直到指针到_____时,才能用此天平进行测量。若实验测量中,当天平右盘的砝码及游码情况如图 1-4 乙所示时,天平横梁恰好平衡,则待测物体的质量为_____克。

分析与解答:托盘天平在使用前,指针偏向中央刻线的左侧,应将横梁右端螺母向右移动,直到指针指向标尺的中央时,才能用此天平进行测量。

用天平测量物体质量,当调整砝码及游码使用横梁平衡时,则天平右盘砝码的质量及游码所示的质量值之和,就等于待测物理的质量值。所以本题中待测物体的质量值为: $m = 20 \text{ 克} + 10 \text{ 克} + 5 \text{ 克} + 2.4 \text{ 克} = 37.4 \text{ 克}$ 。

说明:在用天平测质量时,要特别注意本题中所述的两个问题:(1)必须先调节天平,天平调平衡后再进行测量;(2)读取质量值时,不要忘记游码所示的数值。

例题 5 五金商店里卖小铁钉时,一般是按质量来称量铁钉的多少。现需要测出 1 千克铁钉的大约个数和一个铁钉的平均质量,但手边只有一架量程为 500 克的托盘天平,问怎样才能较快地完成测量工作?

分析与解答:题目要求测出 1 千克小铁钉的个数,绝不能称 1 千克小铁钉去数个数,因为这样不符合“较快地完成测量”的要求,而且天平的量程只有 500 克。为此我们可以先称出 10 克铁钉,数一数它的个数,设为 n 个,则计算出 1 千克铁钉的个数为 $N = 10 \times n$ 个;一个小铁 1 钉的质量为 $m = 10/n$ 克。

说明:此时的测量思路属于一种特殊的测量,通过待测量与实测量间的数量转化来实现“较快地完成测量”。这种测量思路为我们解决许多实际问题(如一页纸的厚度、一滴水的质量、一粒麦子的质量等)打开了思路,你从中得到些什么启示呢?

(三) 疑难问题解析

1. 测量同一木块的长度,甲同学的记录数据是 23.60 厘米,乙同学的记录数据是 23.6 厘米。若他们的测量及读数的操作都准确无误,则这两个数据表示的意义相同吗?

分析:在物理学上,这两个数据的意义是不同的。因从甲同学的记录数据看,记录结果的最后一位数字“0”为估计值,而倒数第二位数“6”为准确数,且该位的单位为“毫米”,即甲同学所用的刻度尺的最小刻度为“毫米”,说明甲同学读数的准确度是毫米;而从乙同学的记录结果后,最后一位数字“6”是估计值,而倒数第二位数“3”为准确数,该位的单位为“厘米”,即乙同学所用的刻度尺的最小刻度为“厘米”,说明乙同学测量结果的准确度是厘米。可见,甲同学的测量结果更为准确。

2. 对于一些不便直接测量的基本物理量,如何进行巧妙的测量?

分析:如上述例 5 中所述的测量方法,为我们打开了巧妙测量的思路之门,沿着这个思路,我们可以设计出多种多样巧妙测量的方法。

(1) 累积法:要测量的物理量很小,无法用一般的测量工具直接测量,如果用若干个相同的量累加后进行测量,再以总数除之,即可得出待测物理量的大小。

例如,测出 100 张纸的厚度,将测得厚度除以 100,便可得出一张纸的厚度;将细导线排绕 20(或更多)圈,测出 20 圈排线的宽度,再除以总圈数,就得到了每根导线的直径;一段 1 厘米长的细棉线,很难用普通天平直接称出其质量,可先称 100 厘米(或更长)的细棉线的质量,再除以其总长的厘米数,就可得出 1 厘米长细棉线的质量,等等。这些都属于累积法。

(2) 转换法: 当由于条件限制而无法进行直接测量时, 人们就用间接的测量, 再通过转换, 得到待测物理量的大小。

例如, 上述例 2 中测量圆柱体的直径就是一种等长转换, 用这种方法还可以象如图 1-5 所示那样, 借助细铁丝测出细孔的孔深; 用软线与待测曲线重合后, 将软线拉直, 便可用直尺测量出“曲线”的长度, 这是一种化曲为直的方法; 用已知周长的滚轮(如硬币、自行车轮等) 在较长的直线(或曲线) 上滚动, 用周长乘以滚动的圈数, 可求出直线(或曲线) 的长度, 这是一种化直为曲的方法。

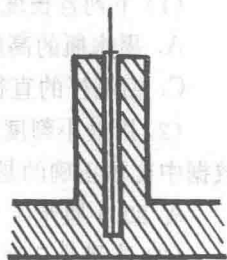


图 1-5

(3) 差值法: 如用天平无法直接测量液体的质量, 因此可先称出盛液体的容器的质量 m_0 及容器和液体的总质量 M , 则液体的质量为 $m = M - m_0$ 。这就是所谓的“差值法”。