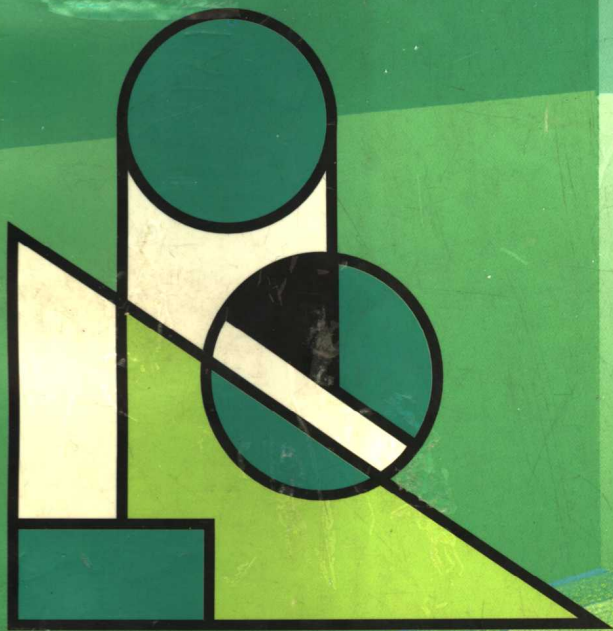


特级教师精编题

初中物理

张静甫 主编



東方出版中心

特级教师精编题

——初中物理

张静甫 主编

东方出版社

说 明

经中央机构编制委员会办公室和中华人民共和国新闻出版署批准,原中国大百科全书出版社上海分社、知识出版社(沪),自1996年1月1日起,更名为东方出版中心。

特级教师精编题——初中物理

张静甫 主编

出版:东方出版中心

开本:787×1092(毫米) 1/32

(上海仙霞路335号 邮编200335)

印张:9.625

发行:东方出版中心

字数:197千字

经销:新华书店上海发行所

版次:1997年8月第1版第1次印刷

印刷:东方出版中心海峰印务公司

印数:1—15,000

ISBN 7-80627-192-9/G·55

定价:11.00元

前 言

本书是依据全日制中学物理教学大纲初中部分和现阶段初中物理教学基本要求，融入了长期担任物理教学第一线工作的教师的经验及教学改革成果后编写而成的。

全书共分两大部分。第一部分共十五章，与教材相对应。每章设“学法指导”、“例题解析”和“习题精选”三个内容。

“学法指导”：总结归纳出知识要点，引导学生了解知识的内在联系，突出知识重点和难点，解释易混概念，掌握物理基本规律。

“例题解析”：按不同题型的特点，有层次地选择典型题目加以分析，阐明解题规律，指导学生熟悉各种题型的基本解法和技巧，巩固基础知识，加深对物理规律的理解和应用，培养和提高物理思维能力。

“习题精选”：配合各章基础知识，精选了适量的练习题。启迪学生独立思考，提高分析问题和解决问题的能力。选题时力求做到既可满足初中物理教学的需要，又能适应初中毕业班学生总复习的要求，同时兼顾一些学有余力的学生，选择了少量较有深度的习题，以考察其灵活运用程度。

第二部分附录共安排了七套综合试卷。包括两套初中毕业考模拟卷、一套升学卷、两套市重点中学直升卷和两套初中物理竞赛卷。供不同层次的同学选择使用。精选习题和所附试卷均附有答案或解题提示。

全书在编写过程中注重基础,例题分析解答灵活,有针对性,重视综合运用所学的知识,具有较强的实用性和指导性。

本书由张静甫和吴炎、倪闽景编写,并由张静甫统稿。

对本书的不妥之处,恳请读者给予批评指正。

编 者

1997.6

目 录

第一章 测量	1
学法指导	1
一、知识要点	1
二、学习中应注意的问题	2
例题解析	4
习题精选	5
一、判断题	5
二、填空题	6
三、选择题	7
四、实验题	9
五、计算题	9
第二章 力和运动	11
学法指导	11
一、知识要点	11
二、学习中应注意的问题	12
例题解析	16
习题精选	19
一、判断题	19

二、填空题	20
三、选择题	22
四、实验题	25
五、计算题	26
第三章 质量和密度	28
学法指导	28
一、知识要点	28
二、学习中应注意的问题	29
例题解析	30
习题精选	34
一、判断题	34
二、填空题	34
三、选择题	36
四、计算题	38
第四章 压强	41
学法指导	41
一、知识要点	41
二、学习中应注意的问题	42
例题解析	43
习题精选	46
一、判断题	46
二、填空题	47
三、选择题	48
四、实验题	54

五、计算题	54
第五章 浮力	57
学法指导	57
一、知识要点	57
二、学习中应注意的问题	57
例题解析	59
习题精选	64
一、判断题	64
二、填空题	65
三、选择题	67
四、计算题	72
第六章 简单机械	73
学法指导	73
一、知识要点	73
二、学习中应注意的问题	74
例题解析	75
习题精选	79
一、判断题	79
二、填空题	80
三、选择题	81
四、计算题	84
第七章 功和能	86
学法指导	86
一、知识要点	86

二、学习中应注意的问题	87
例题解析	88
习题精选	91
一、判断题	91
二、填空题	92
三、选择题	93
四、实验题	95
五、计算题	96
第八章 光学	98
学法指导	98
一、知识要点	98
二、学习中应注意的问题	98
例题解析	101
习题精选	105
一、判断题	105
二、填空题	106
三、选择题	107
四、作图题	110
五、计算题	111
第九章 热膨胀·热传递·热量	113
学法指导	113
一、知识要点	113
二、学习中应注意的问题	114
例题解析	116

习题精选	120
一、填空题	120
二、选择题	123
三、计算题	126
第十章 物态变化·分子热运动·热能	128
学法指导	128
一、知识要点	128
二、学习中应注意的问题	129
例题解析	130
习题精选	132
一、填空题	132
二、选择题	134
三、计算题	137
第十一章 简单的电现象	139
学法指导	139
一、知识要点	139
二、学习中应注意的问题	140
例题解析	142
习题精选	145
一、判断题	145
二、填空题	145
三、选择题	146
四、作图题	151

第十二章 电流的定律	153
学法指导	153
一、知识要点	153
二、学习中应注意的问题	154
例题解析	155
习题精选	162
一、填空题	162
二、选择题	165
三、作图题	170
四、计算题	171
五、实验题	174
第十三章 电功·电功率	176
学法指导	176
一、知识要点	176
二、学习中应注意的问题	176
例题解析	177
习题精选	185
一、填空题	185
二、选择题	187
三、计算题	190
四、实验题	194
第十四章 电磁现象	196
学法指导	196
一、知识要点	196

二、学习中应注意的问题·····	197
例题解析·····	198
习题精选·····	201
一、填空题·····	201
二、选择题·····	202
三、作图题·····	205
第十五章 用电常识 ·····	208
学法指导·····	208
一、知识要点·····	208
二、学习中应注意的问题·····	208
例题解析·····	209
习题精选·····	211
一、填空题·····	211
二、选择题·····	212
三、作图题·····	214
附录 综合练习 ·····	215
基础训练篇·····	215
附一：1996年上海市中等学校招生文化考试物理试卷	
附二：1996年上海市虹口区初三年级毕业考试物理模 拟试卷	
附三：1996年上海市杨浦区初三年级质量抽查物理试 卷	
提高练习篇·····	242
附四：上海市复兴中学高中入学直升考试物理试卷	

附五：1996年上海市高中理科班入学考试物理试卷 竞赛篇.....	254
附六：上海市第十届初中物理竞赛初赛试卷	
附七：上海市第十届初中物理竞赛决赛试卷	
参考答案.....	275

第一章 测 量

[学法指导]

一、知识要点

1. 测量——物理学是一门以实验为基础的科学,物理实验离不开测量。

2. 长度的单位——国际单位制和我国法定计量单位的长度单位是米(m),还可用千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)等做单位,它们的关系是:

$$1 \text{ 千米} = 1000 \text{ 米} \quad 1 \text{ 米} = 10 \text{ 分米} \quad 1 \text{ 分米} = 10 \text{ 厘米} \\ 1 \text{ 厘米} = 10 \text{ 毫米}$$

3. 长度的测量——基本工具是刻度尺。刻度尺上靠得最近的两条短线之间的长度,叫做最小刻度。使用刻度尺测长度时,应注意:(1)刻度尺紧靠被测物体,位置要放正;(2)刻度尺的零刻度对准被测物的一端(以便直接读数);(3)读数时视线正对刻度,实验测量时还应当估读到最小刻度(精确度)的下一位数。

4. 时间的测量——基本工具是钟、表。时间单位是秒(s),常用的还有时(hr)、分(min)、毫秒(ms)等,它们的关系是:

$$1 \text{ 时} = 60 \text{ 分} \quad 1 \text{ 分} = 60 \text{ 秒} \quad 1 \text{ 秒} = 1000 \text{ 毫秒}$$

实验室常用指针式停表或数字式停表测量时间,读数可

达 0.1 秒或 0.01 秒。

5. 质量的测量——基本工具是天平,质量的单位是千克(kg),其他单位还有吨(t)、克(g)、毫克(mg)等,它们之间的关系是:

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克} \quad 1 \text{ 千克} = 1000 \text{ 克} \quad 1 \text{ 克} = 1000 \text{ 毫克}$$

二、学习中应注意的问题

1. 13.2 厘米和 13.20 厘米的意义从测量上来讲是一样的吗?

我们知道测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的,而实验测量时还应当估读到最小刻度的下一位数,因此 13.2 厘米这个读数中 0.2 厘米是估读的,可见这个测量长度的刻度尺的最小刻度是厘米,被测物的长度是 13 厘米多一点,多了大约 0.2 厘米,由于 0.2 厘米是估计的,可能是 0.1 厘米多一点,也可能是 0.3 厘米少一点。同理 13.20 厘米这个读数中最后一位是估读的,所用的刻度尺的最小刻度是毫米,精确度比 13.2 厘米要多一位数,因此这两个测量值意义是不一样的,正确的测量记录也反映得出测量工具能达到的精确度。从使用某种测量工具得出的测量记录中也可发现没有意义和错误的读数。例如用毫米刻度尺测量物体的长度,测量结果是 2.034 厘米,那一定是测量记录有误了。

2. 错误和误差有什么不同?

错误是由于实验方法不正确、操作失误而引起的,错误是应该而且完全可以避免的。误差是在实验方法正确、操作规范的情况下测量值和真实值之间的差异,误差是不能避免的,引起误差的因素主要有实验原理或实验仪器的不完善,实验者本人的反应能力、视力、听力的限制等,做实验时,一定要认

真细致,尽量避免错误,同时还应注意分析误差产生的原因,想办法去减小它。

3. 怎样用 10 的幂指数形式表示某些数?

地球到月球的距离约为 400000 千米,分子的尺寸约为 0.0000000001 米,为了使类似的大数和小数便于写和读,常采用 10 的幂指数形式表示位数较多的数,它是这样做的:

$40 = 4 \times 10$ 写成 4×10^1 ; $400 = 4 \times 10 \times 10$ 写成 4×10^2 ;
 400000 千米 $= 4 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ 千米 写成 4×10^5 千米;
 $0.1 = 1 \times \frac{1}{10}$ 写成 10^{-1} ; $0.01 = 1 \times \frac{1}{10} \times \frac{1}{10}$ 写成 10^{-2} ;
 0.0000000001 米 $= 1 \times 10^{-10}$ 米。

一般把一个数写成 $A \times 10^n$ 形式,其中 A 一般为大于或等于 1,小于 10 的数, n 为整数。

用 10 的幂指数形式不仅便于写和读,更有利于比较和运算。

例如:500 毫升和 4 米³ 之比有多大? 可以这样比较。

(1) 不用 10 的幂指数形式运算,将毫升换算成米³

$$500 \text{ 毫升} = 500 \times \frac{1}{1000} \text{ 升} = 500 \times \frac{1}{1000} \times \frac{1}{1000} \text{ 米}^3 = \frac{1}{2000} \text{ 米}^3;$$

$$\frac{500 \text{ 毫升}}{4 \text{ 米}^3} = \frac{1}{2000 \times 4} = \frac{1}{8000}$$

(2) 用 10 的幂指数运算

$$500 \text{ 毫升} = 5 \times 10^2 \times 10^{-6} \text{ 米}^3 = 5 \times 10^{-4} \text{ 米}^3;$$

$$\frac{500 \text{ 毫升}}{4 \text{ 米}^3} = \frac{5 \times 10^{-4}}{4} = 1.25 \times 10^{-4}$$

同学们应掌握用这种形式表示数和进行有关计算。

[例题解析]

例 1 利用雷达测距。远距离可以通过雷达天线送出无线电波的短脉冲并使它被所探测的目标(通常是飞机)反射回天

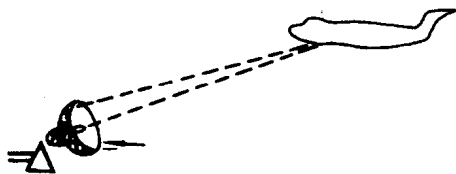


图 1-1

线的方法来进行测量,如图 1-1 所示。若无线电信号从发出到返回所需的时间为 2×10^{-3} 秒,已知无线电波的传播速度为 3×10^8 千米/秒,求:目标到雷达站的距离。

分析和解 设目标到雷达站的距离为 S ,要注意 2×10^{-3} 秒是雷达信号来回所需的时间。从信号发出到达目标的时间

$$t = \frac{2}{2} \times 10^{-3} \text{秒} = 10^{-3} \text{秒}。$$

$$S = ct = 3 \times 10^8 \text{千米/秒} \times 10^{-3} \text{秒} = 3 \times 10^5 \text{千米}$$

讨论 有的同学认为上面的分析不全面,解答也有问题,他们考虑到雷达信号在传播的这段时间内飞机也在运动,等信号反射回雷达站时,飞机到雷达站的距离已经不是上面求出的 S 了,你认为是那样吗?如果不是,你怎样对此作出说明。

例 2 有一堆同样规格的小钢珠,每个只有几十毫克,总共有几千个,给你一架天平和一套砝码,你能利用它很快知道这堆钢珠有多少个吗?用具体数字例子来说明你的测量方法。

分析和解 设一个小钢珠的质量为 m ,总钢珠数为 N ,总质量为 M ,有 $M = Nm$ 。