

初中总复习

王 铭 主编

北京名师 教你学

BEIJING MINGSHI JIAONIXUE

■ 名师随堂

■ 精学指要

■ 智能训练

■ 同步检测

■ 应试辅导

物理



大连理工大学出版社
DALIAN LIGONG DAXUE CHUBANSHE

北京名师教你学

初中物理总复习

王 铭 主编

大连理工大学出版社

《北京名师教你学》

编委会名单

主 编:程 言

副主编:储瑞年 王俊鸣 王美文

编 委:(按姓氏笔画排列)

马 炯	王立明	王秀媛	王建民	王美文	王俊鸣
王 铭	严全成	李长健	李新黔	闵贵云	陈育林
陈忠虎	张振英	张淑芬	宋国梁	宋健文	洪 隐
储瑞年	董晓平	董世奎			

图书在版编目(CIP)数据

北京名师教你学:初中物理总复习/王铭主编. —大连:
大连理工大学出版社, 1998. 6
ISBN 7-5611-1458-3

I. 北… II. 王… III. ①课程-中学-教学参考资料②物理
课-初中-教学参考资料 N. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 05007 号

大连理工大学出版社出版发行
(大连市凌水河 邮政编码 116024)
沈阳新华印刷厂印刷

开本:880×1230 毫米 1/32 字数:246 千字 印张:8.375

1998 年 6 月第 1 版

1998 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑:韩 露

责任校对:王 瑾

封面设计:孙宝福

定价:8.40 元

作者简介



王 铭 北京大学附中物理高级教师,中国物理学会会员,中国物理教育学会物理教学研究会会员。长期担任海淀区教师进修学校教研员和海淀区奥林匹克学校物理主教练,获“海淀区中学物理学科带头人”、“优秀科技园丁”等称号。曾主编和参与编写《初中物理中考总复习丛书》、《初中物理奥林匹克竞赛辅导与训练》、《特级教师帮你学》等教学参考书,所写教案被上海教育出版社出版的《名师授课录》收录。



黄仲霞 北京大学附中物理高级教师,海淀区物理学科带头人,海淀区初中物理兼职教研员,海淀区奥林匹克学校初中物理兼职教练,中国教育学会物理教学研究会会员,中国物理学会会员。

作者简介

周 全 中国人民大学附中物理高级教师,多年在教学第一线工作,参与多部著述撰写,主要有《物理中考总复习》、《初中物理题典》、《初中物理考点》等丛书。

张兆然 北京首都师范大学附中物理高级教师,北京海淀区物理学科带头人、物理学科兼职教研员,参与《物理中考同步练习》等多种丛书撰写。



《北京名师教你学》丛书,依据国家教委初、高中新大纲、新教材和最新考试说明,并根据国家教委1998年关于推进中小学素质教育的最新精神组织编写。

本丛书的宗旨是为学生服务,为教学服务,为教改服务,探索由应试教育向素质教育转型的走向,使学生变苦读为巧读,重在对所学知识规律性的把握和能力的培养,在现行考试制度下具备用综合能力素质应考的真本领。从这个意义上来说,本丛书也是直接为中考和高考服务的。

按照这一宗旨,本丛书的内容设计完全与现行新教材同步,包括:初中一、二、三年级同步训练和初中总复习,高中一、二年级同步训练和高中总复习。同步训练旨在对知识点的理解和运用,严格与单元教学内容同步,注意教材中知识层次和教学阶段性的衔接;总复习旨在把握知识结构的完整性、系统性和内在联系,培养学生运用各种知识和方法分析问题、解决问题的综合能力。

丛书融入近几年初、高中教学科研最新成果,体现90年代以来教学改革和高考的最新特点,遵循教、学、练、考的整体思路,各科每一分册单元结构均设计成**精学指要**、**智能训练**、**单元检测**三个板块,最后一部分是**综合测试**板块。

精学指要与知识点一致,主要是要抓住单元教学内容的知识要点、重点、难点,概括和阐述力求精练,要点准确,重点鲜明,难、疑点解释清晰,多视角。

智能训练与考点一致,精心设计题型,不搞题海战术,务求实效性、典型性和启发性,分析解题思路,掌握解题方法和技巧,真正做到举一反三、融会贯通,培养思维能力,提高学科思想与悟性。

单元检测与单元教学目标一致,覆盖“教纲”和“考纲”所要求的知识点和考点,注意知识的梯度(层次和难度),精选基本题型和灵活题型,重点检测对所学知识的掌握及其得分点和失分点。

综合测试与学科课程期中、期末考试及中考、高考考试范围、考试要求一致,精心设计或编选常用题型和最新题型,考前热身,模拟“实战”演练,提高对学科知识点、知识体系、规律性的整体掌握水平,以及灵活运用知识的学科能力,培养用综合能力素质应考的本领。

归根结底,丛书的质量决定于作者队伍水平。客观地讲,本丛书汇聚了北京相当一部分名校名师,有一定代表性。参加丛书撰写的有(排名不分先后)北京大学附中、中国人民大学附中、清华大学附中、北京 101 中学、北京师范大学二附中、北京师范大学实验中学、北京 12 中学、北京 123 中学、中国科技大学附中、北京航空航天大学附中、中国矿业大学附中、中国地质大学附中、北京钢铁学院附中、北京 20 中学、北京 14 中学、北京蓝靛厂中学、北京六一中学、北京崇文区教研中心、北京八一中学、首都师范大学附中、北京理工大学附中、北京西城教研中心、北京海淀教师进修学校等单位的部分特级教师和高级教师。

检验本丛书质量的唯一标准是广大师生使用本书的实践,我们期盼它的社会效益,也诚挚地希望广大师生的批评指正。

程 言

1998 年 6 月

本书依据国家教委制定的《九年义务教育全日制初级中学物理教学大纲》，与现行的初中物理教材配套编写而成。本书概括知识结构并根据初升高复习的需要，将初中物理知识按力、光、热、电分为四大部分，便于初三学生对物理知识进行全面系统的总复习。

本书每一部分有三项内容：“精学指要”中归纳总结了本部分的主要知识点，阐述简明扼要，便于学生理解掌握；“智能训练”中密切结合本部分的重点、难点以及学生平时易错、易混淆的知识点，选编了典型例题，并列有解题思路及方法步骤，犹如给学生一把解题钥匙，使学生举一反三，提高学生解题能力和应试能力；在“单元检测”中密切结合本部分的重点内容，精心编写了紧扣升学考试的各种类型试题。学生通过这些灵活多样并有一定深度和难度的练习，能在基础知识方面得以巩固，在解题能力上得到提高，对千变万化的试题能给以正确解决。

本书最后一部分还选编了五套中考模拟练习，便于学生对自己进行综合检测，查找薄弱环节，弥补知识漏洞。本书还附有各习题的参考答案，供学生参考。

参加本书编写的有：北京大学附中黄仲霞（第一部分及模拟练习一、二）、王铭（第四部分及模拟练习四）、张兆然（模拟练习一）、中国人民大学附中周全（第二、三部分及模拟练习五）。

本书难免有疏漏之处，欢迎广大读者批评指正。

编 者

1998年6月

目 录

前 言

编者说明

第一部分 力学	1
力学(一)	1
一、精学指要	1
二、智能训练	6
三、单元检测	10
力学(二)	16
一、精学指要	16
二、智能训练	20
三、单元检测	29
力学(三)	37
一、精学指要	37
二、智能训练	40
三、单元检测	47
力学单元检测参考答案	56
力学综合练习	61
力学综合练习参考答案	69
第二部分 光学	72
一、精学指要	72
二、智能训练	73
三、单元检测	76

光学单元检测参考答案	83
第三部分 热学	88
一、精学指要	88
二、智能训练	91
三、单元检测	94
热学单元检测参考答案	101
光、热综合练习	105
光、热综合练习参考答案	112
第四部分 电学	116
电学(一)	116
一、精学指要	116
二、智能训练	117
三、单元检测	122
电学(二)	129
一、精学指要	129
二、智能训练	132
三、单元检测	136
电学(三)	144
一、精学指要	144
二、智能训练	146
三、单元检测	149
电学(四)	156
一、精学指要	156
二、智能训练	158
三、单元检测	160
电学单元检测参考答案	167
电学综合练习	173
电学综合练习参考答案	180

第五部分 模拟练习	182
模拟练习(一)	182
模拟练习(二)	192
模拟练习(三)	201
模拟练习(四)	210
模拟练习(五)	220
模拟练习参考答案	233
 本书所用量的单位名称与符号对照表	 254

第一部分 力学

力学 (一)

[测量、力、运动和力、声现象]

一、精学指要

(一)长度及其测量

1. 长度单位 在国际单位制中,长度的单位是米(m)。常用单位有:千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)等。

单位换算关系: $1\text{km} = 10^3\text{m}$; $1\text{m} = 10\text{dm} = 10^2\text{cm} = 10^3\text{mm} = 10^6\mu\text{m}$ 。

2. 测量长度的基本工具 是刻度尺。使用刻度尺测量长度可以准确到厘米(cm)或毫米(mm)。

刻度尺上不同刻度的含义:

(1)零刻度 测量的起始刻度。有的刻度尺的零刻度在尺的左边边缘。

(2)最小刻度 两条相邻刻度线之间的距离。如果这个距离是1mm,我们就说这把刻度尺的最小刻度是1mm(或称毫米)。

(3)测量范围 从零刻线到这把刻度尺的最后一条刻线之间的距离。表示刻度尺一次能测量的最大长度。

测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度决定的。

测量需要达到的准确程度跟测量要求有关。

3. 正确使用刻度尺

(1)根据测量需要达到的准确程度选择刻度尺的最小刻度。

(2) 刻度尺的零刻线不一定选做测量的起点线,可以在刻度尺上选取任一刻度线作为测量的起点线(要取整)。

(3) 使用厚刻度尺时,要使尺的刻线贴近被测物体。

(4) 刻度尺应与被测线度平行,不能歪斜。

(5) 读数时,视线应与刻度尺垂直,使被测物的边线、刻度线和视线重合在一起。

(6) 读取数据时,除准确读出最小刻度以上各位数据外,还要估读到最小刻度的下一位数。在记录测量数据时,除记录数字外,还要正确记录其单位。

测量值包括准确值、估计值和单位。

4. 误差 测量值和真实值之间的差异叫做误差。误差是不能绝对避免的,它存在于一切测量之中。

误差的产生与测量工具、实验方法和测量的人有关。

减小误差的方法:选用精密的测量工具,改进测量方法,提高测量技术可以减小误差。多次测量取平均值,是减小误差的常用方法。

(二) 质量及其测量

1. 质量及其单位 各种物体都是由物质构成,质量是表示物体所含物质的多少的物理量。

质量是物体本身的属性,不随物体的形状、状态、温度、位置的改变而改变。

在国际单位制中,质量的单位是千克(kg),常用单位有:吨(t)、克(g)、毫克(mg)等。

单位换算关系: $1\text{t}=10^3\text{kg}$, $1\text{kg}=10^3\text{g}=10^6\text{mg}$ 。

2. 托盘天平的调节和使用

托盘天平是测质量的一种基本工具,其他常用工具还有杆秤、托盘秤、磅秤等。

托盘天平的调节分三步:(1)将托盘天平放在水平桌面上(易于操作的位置);(2)用镊子把游码轻轻拨至游码标尺在左端的零位上;(3)调节平衡螺母,使横梁水平平衡。

测物体的质量也分三步:(1)把被测物体放在天平的左盘中;(2)估

计被测物体的质量大小,把适当的砝码用镊子夹取从大到小放在右盘中,直到指针在平衡标牌的刻度范围内摆动;(3)用镊子轻拨游码,直至天平横梁重新水平平衡为止。

读取数据:天平右盘中砝码的总质量加上游码指示的质量数就是被测物体的质量。

(三)力

1. 力的概念 力是物体对物体的作用,物体间力的作用是相互的。力不能离开物体而存在。

对于任何一个力都有施力物体和受力物体,施力物体同时也是受力的物体。在确定研究对象后,应能指出施力物体和受力物体。

2. 力的作用效果 力可以改变物体运动速度的大小或运动方向。力可以使物体发生形变。

3. 力的测量 在国际单位制中,力的单位是牛顿(N)。

弹簧测力计是测力的一种常用工具。要正确使用弹簧测力计测力。(1)使用前要先看弹簧测力计的指针是否回零;(2)测力时被测力要沿测力计的轴线方向;(3)所测力不能超过弹簧测力计的量程。

4. 力的图示 力的作用效果与力的大小、方向、作用点有关,力的大小、方向、作用点叫做力的三要素。

用力的图示可以表示力的三要素。用一条带箭头的线段表示力的三要素,线段的长短表示力的大小,线段的箭头表示力的方向,线段的起点表示力的作用点。这种表示力的方法叫做力的图示。

5. 重力 由于地球吸引而使物体受到的力叫做重力。重力的施力物体是地球,重力的方向总是竖直向下的。地球上以及地球附近的任何物体都受地球的重力作用。

重力的大小与物体的质量成正比。重力大小计算式为: $G=mg$ 。其中 $g=9.8\text{N/kg}$,表示质量是 1kg 的物体受到的重力是 9.8N 。

重力在物体上的作用点叫做重心。

(四)摩擦

1. 滑动摩擦和滑动摩擦力 一个物体在另一个物体表面滑动时受

到阻碍的现象叫做滑动摩擦。在滑动摩擦中产生的阻碍物体相对运动的力叫做滑动摩擦力。

2. 增大有益摩擦的方法 增大压力、改变物体接触面的材料和粗糙程度。

3. 减小有害摩擦的方法 减小有害摩擦的方法有两种：(1)变滑动为滚动；(2)使两个互相接触的摩擦面彼此离开，即可以加润滑剂，或利用压缩气体在摩擦面间形成一层气垫。

(五)二力的合成

1. 合力 两个力共同作用在一个物体上时，它们的作用效果可以用一个力来代替，这个力就叫做那两个力的合力。

2. 二力合成 已知两个力的大小和方向，求合力的大小和方向，叫做二力的合成。

3. 沿同一直线上作用的两个同方向的力，其合力方向不变，大小等于两个力大小之和。沿同一直线作用的两个反方向的力，其合力方向与其中较大的力方向一致，大小等于两个力大小之差。

(六)二力平衡

1. 平衡力 物体受到的两个力作用而处于静止状态或匀速直线运动状态，就称这两个力为平衡力。

2. 二力平衡条件 作用在同一物体上的两个力大小相等，方向相反，在同一直线上，这两个力就平衡。即此二力的合力为零。

(七)机械运动

1. 机械运动 一个物体相对于别的物体的位置的改变，叫做机械运动。

2. 参照物 在研究机械运动中，被选作为标准的物体叫参照物。

参照物的选取是任意的，同一物体相对于不同的参照物的运动情况一般是不同的。如行驶的汽车上坐着的乘客，以汽车为参照物是静止的；以地面为参照物，则是运动的。

3. 机械运动的分类 按运动路线可分为直线运动和曲线运动。直

线运动又可分为匀速直线运动和变速直线运动。

(八)速度

1. 速度的概念 速度是描述物体运动快慢的物理量。

2. 速度的单位 在国际单位制中,速度的单位是米/秒(m/s),常用单位还有千米/时(km/h)。

单位换算关系: $1\text{m/s}=3.6\text{km/h}$ 。

3. 匀速直线运动 匀速直线运动是运动方向和快慢都不变的运动。在匀速直线运动中速度在数值上等于物体在单位时间内通过的路程。

速度公式: $v=\frac{s}{t}$ 。其中 v 代表速度; s 代表路程; t 代表所用时间。

4. 变速直线运动 物体作直线运动,如果在相等的时间内通过的路程并不相等,这种运动叫做变速直线运动。

粗略描述作变速直线运动的物体运动快慢用平均速度。若物体作变速直线运动, t 秒内通过的路程是 s , 它在这一段时间(或者说在这一段路程)内的平均速度为: $\bar{v}=\frac{s}{t}$ 。

对于同一作变速直线运动的物体而言,由于速度经常变化,它的平均速度 $\bar{v}$ 不是恒量,其大小与选取的路程(或时间)长短有关,不同路段的平均速度往往不相等,整段路程的平均速度和某一段路程的平均速度往往不相等。所以对变速直线运动来说,必须指明哪段路程(或哪段时间)内的平均速度。公式中的 $\bar{v}$ 、 s 、 t 是对应于同一段路程(或同一段时间)的。

5. 路程和时间的计算

在匀速直线运动中, $s=vt$, $t=\frac{s}{v}$ 。

在变速直线运动中, $s=\bar{v}t$, $t=\frac{s}{\bar{v}}$ 。

(九)运动和力

1. 惯性 物体具有保持静止或匀速直线运动状态的性质叫做惯性。惯性是物体自身的属性,与物体的运动状态和受力与否无关。一切

物体都有惯性。

2. 惯性定律 一切物体在没有受到外力作用的时候,总保持匀速直线运动状态或静止状态。惯性定律又叫牛顿第一定律。

惯性和惯性定律的区别:惯性定律是指物体在没有受到外力的条件下的运动规律,而惯性是物体本身的固有属性,与物体所处的外部条件无关。

3. 物体运动状态改变的几种表现 速度大小改变,或运动方向改变,或速度大小和运动方向均发生改变。

4. 力是使物体运动状态改变的原因。

(十)声音的发生与传播

1. 声音是由物体振动发生的。

2. 声音的传播需要介质。固体、液体、气体都能传声,真空中不能传声。

3. 在不同介质中,声音的传播速度不同。在空气中声音的传播速度是 340m/s 。在液体、固体中,声音的传播速度比在空气中大。

二、智能训练

【例1】 完成下列单位换算:

(1) $780\text{cm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}$

(2) $0.48\text{t} = \underline{\hspace{2cm}} \text{kg}$

(3) $2\text{h}30\text{min} = \underline{\hspace{2cm}} \text{s}$

(4) $72\text{km/h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{m/s}$

精析 单位换算问题,首先要熟记各不同单位间的进率关系,然后按“由小单位换大单位除以进率(实际是乘以进率的倒数),大单位换小单位乘以进率”的规则进行换算。

本题答案:

$$(1) 780\text{cm} = 780 \times \frac{1}{100} \text{m} = 7.8\text{m}$$

$$(2) 0.48\text{t} = 0.48 \times 1000\text{kg} = 480\text{kg}$$