

初三物理

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



大连理工大学出版社

DALIAN LIGONG DAXUE CHUBANSHE

北京名师教你学

初三物理

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	李新野	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:初三物理/王铭主编. 一大连:大连理工大学出版社,1998.6

ISBN 7-5611-1457-5

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 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 05006 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:238 千字 印张:8.125

1998 年 6 月第 1 版

1998 年 6 月第 1 次印刷

责任编辑:许芳春

责任校对:王 董

封面设计:孙宝福

定价:8.20 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协会会员。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。

作者简介

张绍田 北京大学附中物理高级教师,从事中学物理学科教学多年,积累了较丰富的教学经验,曾参与撰写《初中物理中考总复习》、《特级教师帮你学》、《物理中考考点》等教学参考书。

周寿康 北京 101 中学物理高级教师,北京海淀区物理学科带头人、物理兼职教研员,参与《初中物理初二初三同步训练》、《物理教师导学》等多部丛书撰写工作。



前言

《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。

前言

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》第二册配套编写而成。

全书共分十二章。每章有三项内容：“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予正确解决。

本书的特点是既体现了每章教材的知识梯度，又注意了前后知识的联系；既有体现九年义务教育大纲的基本要求，又有体现培养能力和发展智力的要求，还有对典型题的精析，以提高学生灵活解题的技巧和能力。本书亦是教师喜欢的教学参考书。

参加本书编写的有：北京大学附中张绍田（第一章～第八章）、王铭（第九章～第十二章及期末练习一、二），中国人民大学附中陶家琪（期末练习三），北京101中学周寿康（期末练习四、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



前 言

编者说明

第一章 机械能	1
一、精学指要	1
(一)动能和势能	1
(二)动能和势能的转化	2
(三)水能和风能的利用	3
二、智能训练	4
三、单元检测	7
单元检测参考答案	10
第二章 分子运动论 内能	11
一、精学指要	11
(一)分子运动论	11
(二)气体、液体和固体的内部结构	12
(三)内能	13
(四)改变物体内能的方法	14
(五)比热容和热量的计算	15
(六)能量守恒定律	17
二、智能训练	19
三、单元检测	23
单元检测参考答案	26

第三章 内能的利用 热机	27
一、精学指要	27
(一)燃料及其燃烧值	27
(二)内能的利用	28
(三)内燃机	28
(四)热机的效率	28
二、智能训练	29
三、单元检测	31
单元检测参考答案	32

第四章 电 路	33
一、精学指要	33
(一)摩擦起电和起电原因	33
(二)电流、导体和绝缘体	35
(三)电路和电路图	37
(四)电路的连接	38
(五)组成串联电路和并联电路	40
二、智能训练	43
三、单元检测	49
单元检测参考答案	54

第一学期期中练习	56
第一学期期中练习参考答案	62

第五章 电流强度	63
一、精学指要	63
(一)电流强度	63
(二)电流表	64
(三)实验:用电流表测电流	66
二、智能训练	67

三、单元检测	71
单元检测参考答案	74
 第六章 电 压	 75
一、精学指要	75
(一)电压	75
(二)电压表	76
(三)实验:用电压表测电压	78
二、智能训练	80
三、单元检测	84
单元检测参考答案	87
 第七章 电 阻	 88
一、精学指要	88
(一)导体对电流的阻碍作用——电阻	88
(二)变阻器	89
(三)半导体和超导体	92
二、智能训练	92
三、单元检测	96
单元检测参考答案	100
 第八章 欧姆定律	 101
一、精学指要	101
(一)电流与电压、电阻的关系	101
(二)欧姆定律	102
(三)实验:用电压表和电流表测电阻	103
(四)电阻的串联和电阻的并联	105
(五)串、并联电路的特点	106
二、智能训练	108
三、单元检测	116

单元检测参考答案	121
第一学期期末练习	122
第一学期期末练习参考答案	130
第九章 电功和电功率.....	132
一、精学指要	132
(一)电功	132
(二)电功率.....	134
(三)实验:测定小灯泡的电功率	136
(四)关于电功率的计算.....	138
(五)焦耳定律.....	141
二、智能训练	143
三、单元检测	150
单元检测参考答案	156
第十章 生活用电.....	157
一、精学指要	157
(一)家庭电路.....	157
(二)家庭电路中电流过大的原因.....	158
(三)安全用电.....	158
二、智能训练	160
三、单元检测	163
单元检测参考答案	166
第十一章 电和磁(一).....	168
一、精学指要	168
(一)磁现象和磁场.....	168
(二)电流的磁场和电磁继电器.....	171
二、智能训练	174

三、单元检测	175
单元检测参考答案	177
 第十二章 电和磁(二).....	178
一、精学指要	178
(一)电磁感应.....	178
(二)磁场对电流的作用.....	179
二、智能训练	181
三、单元检测	183
单元检测参考答案	184
 期末综合练习(一)	185
期末综合练习(一)参考答案	194
期末综合练习(二)	198
期末综合练习(二)参考答案	207
期末综合练习(三)	210
期末综合练习(三)参考答案	218
期末综合练习(四)	222
期末综合练习(四)参考答案	229
期末综合练习(五)	232
期末综合练习(五)参考答案	240
 本书所用量的单位名称与符号对照表.....	244

第一章 机械能

一、精学指要

(一)动能和势能

1. 能量

一个物体能够做功,我们就说它具有能量。能量的国际单位是焦耳(J)。

注意:某物体能够做功,它就具有能量,但该物体此时不一定正在做功,如静止在山坡上的石头,它具有能量,但此时它并没有做功。一旦它滚动下来,它就要做功。可见物体具有做功的本领,它就具有能量。

2. 动能

物体由于运动而具有的能量叫做动能。

物体的动能由物体质量的大小和运动速度的大小共同决定。运动物体的速度越大,质量越大,动能就越大。静止的物体动能为零,即没有动能。

3. 重力势能

物体由于被举高而具有的能量叫做重力势能。

重力势能的大小由物体的质量和物体所处的高度共同决定。物体的质量越大,举得越高(所处位置越高),它具有的重力势能越大。

注意:高度是个相对量,对于用不同的参考平面测量同一位置,其高度不同,如果我们所研究的问题没有特殊声明,则均以物体正下方的水平地面为参考平面。处在参考平面上的物体重力势能为零,或者说它没有重力势能。

4. 弹性势能

物体由于发生弹性形变而具有的能量叫做弹性势能。

弹性势能的大小由弹性物体本身的性质(例如一根弹簧的软硬)和

弹性形变的大小共同决定。在初中阶段,一般我们只研究同一个弹性物体的弹性势能。因此,物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能就越大。如果物体没有弹性形变,它的弹性势能就为零,或者说它没有弹性势能。

5. 机械能

动能和势能统称为机械能。

【巩固练习】

1. 一个物体能够做功,我们就说它具有_____。飞行的子弹能击穿靶子,是因为它具有_____能。放在阳台栏杆上的花盆有砸伤人的危险,是因为它具有_____能。拉弯的弓可以把箭射出去,是因为它具有_____能。天空中飞行的小鸟具有_____能。

2. 甲人的质量大于乙人的质量,若他们同乘一辆汽车前进,则甲人的动能_____乙人的动能;若他们都站在六楼的阳台上,则_____的重力势能较大。

3. 物体是否具有能量的标志是()。

- A. 物体是否正在做功
- B. 物体是否做完了功
- C. 物体是否能够做功
- D. 物体是否不做功

4. 下列物体中,只有势能的是()。

- A. 被举高的铁锤
- B. 投出去正在飞行的篮球
- C. 从高山上下落的瀑布
- D. 被拉长的橡皮筋

5. 关于物体的动能,下列说法中正确的是()。

- A. 速度大的物体动能一定大
- B. 质量大的物体动能一定大
- C. 运动的物体一定只有动能
- D. 运动的火车和汽车,汽车的动能可能大于火车的动能

参考答案:1. 能量 动 势 弹性势 机械 2. 大于 甲人 3. C 4. A
D 5. D

(二)动能和势能的转化

势能可以转化为动能,动能也可以转化为势能。它们的相互转化,是通过做功来完成的。

注意:动能与势能相互转化时是通过做功来完成的。如玩具弹簧枪压弹簧后扣动扳机,弹簧就将塑料子弹打出去,在这个过程中弹簧对子弹做了功,弹簧的弹性势能就转化为子弹的动能。在动能与势能的转化过程中,有的机械能总量不变,有的就要发生变化,这一问题将在高中物理中学习。

(三)水能和风能的利用

1. 流动的水具有机械能,可利用它做功,如水力发电。
2. 风也具有能量,也可以利用它做功,如风力发电。

【巩固练习】

1. 指出下列各过程中能量的转化:

(1)一石子被竖直向上抛出,它在上升的过程中,_____能转化为_____能。

(2)滚摆由高处下降的过程中,_____能转化为_____能。

(3)弓将箭射出去的过程中,_____能转化为_____能。

(4)运动的足球撞在墙上,球逐渐变瘪的过程中,_____能转化为_____能。

2. 下列现象中,利用物体动能来做功的是_____;利用物体的重力势能来做功的是_____;利用弹性势能来做功的是_____。

- A. 矿井中用高压水枪喷出的水来采煤
- B. 水力发电站用修筑拦河大坝来提高水位
- C. 体操运动员利用踏跳板来增加弹跳的高度
- D. 骑自行车的人在上坡前往往要猛蹬几下

3. 一个物体沿一粗糙的斜面匀速下滑,则()。

- A. 物体的动能转化为重力势能
- B. 物体的重力势能转化为动能
- C. 物体的机械能减小
- D. 物体的机械能增加

4. 自行车下坡时,骑车人停止蹬踏,车的速度也会越来越快,这说明()。

- A. 自行车的动能逐渐转化为势能

B. 自行车的势能逐渐转化为动能

C. 自行车的机械能不增大

D. 自行车的动能增加势能不变

参考答案: 1. (1)动 重力势 (2)重力势 动 (3)弹性势 动 (4)动 弹性势

2. A D B C 3. C 4. B

二、智能训练

【例 1】 关于物体的动能和机械能的下列说法中, 正确的是 ()。

A. 物体的速度大, 它的动能就一定大

B. 物体的质量大, 它的动能就一定大

C. 一辆汽车具有动能, 它一定具有机械能

D. 一辆汽车具有机械能, 它一定具有动能

精析 物体的动能由物体的质量和速度共同决定。选项 A 中, 物体的速度大, 但物体的质量大小却不清楚。若其质量很小, 它的动能也可能会很小。选项 B 中, 物体质量大, 但物体的速度大小未知。若物体的速度很小, 它的动能也可能会很小; 若物体的速度为零, 它的动能也为零。可见选项 A 和 B 都是错误的。对同一个物体而言, 由于它的质量不变, 因此速度越大, 动能就越大。

动能和势能统称为机械能。这句话的含义是: 动能属于机械能, 势能也属于机械能。也就是说, 动能与势能是机械能的两种不同形式。因此, 物体具有动能或势能都叫物体具有机械能; 而物体具有机械能, 可能它只有动能或只有势能或两者兼而有之。所以选项 C 正确, 选项 D 错。本题应选 C。

注意: 在比较物体的动能时, 首先看清楚题目中指的是不同物体动能的比较, 还是同一物体动能的比较, 否则将会出错, 比较物体的势能时, 也要注意这一点。

【例 2】 两个实心球的体积相同, 其中铜球静止在水平桌面上, 而铝球则从桌面边缘由静止开始落向地面, 则 ()。

A. 两球都在桌面上时重力势能相等