

中国名校名师精讲系列丛书

同步精讲精练

主编 陈海燕 郭庆祥

本册主编 钮小桦 杨惟文

北京最著名六所中学强强联合编写组 编写

初三物理



▲北京市第二中学

▲北京市第四中学

▲北京汇文中学

▲北京师范大学附属实验中学

▲北京师范大学附属中学

▲中国人民大学附属中学

中国少年儿童出版社

中国名校名师精讲系列丛书

同步精讲精练

初三物理

主 编

陈海燕 郭庆祥

本册主编

钮小桦 杨惟文

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

同步精讲精练. 初三物理/钮小桦等编著. -北京:中国少年儿童出版社, 2000. 6

(中国名校名师精讲系列丛书)

ISBN 7-5007-5294-6

I. 同… II. 钮… III. 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(2000)第 09044 号

主持编辑:陈效师

张云兵

封面设计:周建明

责任编辑:红 墙

编 务:田 力

常 静

*

中国少年儿童出版社 出版发行

廊坊人民印刷厂印刷 新华书店经销

*

850×1168 1/32 8.25 印张 182 千字

2002 年 8 月北京第 3 版 2002 年 8 月廊坊第 3 次印刷

本次印数 20001—35000 册 定价:9.50 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

中国名校名师精讲系列丛书编委会

主 编 陈海燕 郭庆祥

编 委 (以姓氏笔画为序)

全 力	北京师范大学附属中学副校长
刘长铭	北京市第四中学副校长
杨正川	中国人民大学附属中学副校长
陈效师	中国少年儿童出版社副编审
陈海燕	中国少年儿童出版社副总编辑
陈维嘉	北京汇文中学副校长
张云兵	中国少年儿童出版社编辑
钮小桦	北京市第二中学副校长
郭庆祥	中国少年儿童出版社编辑部主任
蔡晓东	北京师范大学附属实验中学副校长

1997-60/18

本册主编

- 钮小桦 北京市第二中学副校长
高级教师
北京市优秀青年知识分子
- 杨惟文 北京市第二中学物理教研组组长
高级教师
北京市东城区学科带头人

作 者

- 杜 鹏 北京市第二中学高级教师
- 高维维 北京市第二中学

出版前言

《中国名校名师精讲系列丛书》是一套书配光盘(VCD - ROM)的教学辅助读物,内容涵盖小学至高中各年级的主要学科。本套丛书是以国家教育部考试中心最新颁布的《考试说明》、教育部最新调整意见以及教育部最新教改精神为依据,根据现行教学大纲及人民教育出版社六年、三年、三年学制最新教材编写。

本套丛书编写阵容空前强大,由北京四中、北京二中、北京师范大学附属实验中学、中国人民大学附属中学、北京师范大学附属中学、北京汇文中学等著名学校实行强强联合编写,名师精讲;编委主要由上述各校主抓教学的校长组成。参加整套丛书编写的共有校长7名,特级教师7名,高级教师66名,全国及北京市中青年优秀骨干教师10余名,北京市各区学科带头人14名,各校教研组组长13名,作者队伍多达上百人。《高考宝典》习题由1999年高考状元验算,并得到状元们的好评。

本套丛书和光盘均由中国少年儿童出版社出版、出品、发行;光盘拟由中国教育电视台安排播放。

总的来说,本套丛书主要有“名”“精”“全”“强”四个特点。

“名”就是“名校”“名师”“名社”“名电视台”。

“精”就是“精编”“精写”“精讲”“精练”“精印制”“精制作”。

“全”是指内容全、形式全、科目全、体例全、品种全。

“强”是指“学校强”“老师强”“出版社强”“编辑力量强”“电视台强”“验算人员强”，强强联合，强力推出。

以上四个特点，决定了本套丛书的权威性、实用性、指导性，使学生花较少的钱、用较少的时间，不出校门、不出家门，便可得到中国名校名师的精心指导，起到事半功倍的效果，促进“从知识型向能力型转变”，从而达到提高中小学生综合素质之目的。

本套丛书在具体编写上按现行教材同步推进，每课一“精讲”，每单元一总结，并为高考和中考专门编写了《高考宝典》和《中考宝典》。本套丛书编写的主要精力放在知识点、重点、难点、疑点、考点处，选材于各位名师最有心得、最有成就、在教学和应试中最有指导效果的内容，既做到与教材同步，又有明显的讲授重点，突出的特点是知识点、疑点、难点、考点等知识结构系统化；教、学、考、练紧密结合；方法和思路紧密结合；学科能力和系统知识紧密结合；把握“精讲”的要旨，吸取名师的教学精髓，使学生便于掌握系统的知识，能够学会运用系统知识提高解决问题的能力技巧和技巧。这样做的目的，在于培养学生的学科能力以及分析问题、解决问题的能力；在于提高学生综合运用基础知识的能力以及促成学生知识向能力的转化。其中包括：

名校经验 充分发挥各校的集体智慧,真正体现出中国名校名师对各学科的理解及把握。对各科知识点列出表格并加以说明,分析各知识点在高考、中考中所占比重以及发展趋势。

基础知识 提供了各科的知识结构系统图,简易直观地列出主要知识点。围绕知识点,以例题分析的形式讲解各知识点的把握方法,主要以高考、中考试题为例子,提供不同思路,不同解法,提高学生的解题能力。

名师心得 包含了名师们在几十年教学工作中对本学科的心得体会,真正体现了名师的教学精髓。其中包括分析例题、点拨思路、传授技巧等形式。

各章节训练题 旨在加强对上述知识点的巩固,在一定量的基础题之上增加适量的综合性、应用性较强的提高题,以提高学生的综合素质和解题能力。不但提供了每道题的参考答案,而且对提高题进行了详细地分析。

名校模拟试题精选 提供了编写学校的高考、中考模拟试题,给出参考答案。

最近三年高考、中考试题详解 提供了最近三年的高考、中考试题,并进行分析讲解。

名校名师应考指导 对学生考前学习安排,考前心理调整等方面给予指导,使学生应试时能够发挥出最好的水平。

本套丛书的编写,融入了北京四中、北京二中、北京师范大学附属实验中学、中国人民大学附属中学、北京师范大学附属中学、北京汇文中学等学校众多教师的汗水

和心血,也是现代教育成果的集中展示。我们由衷地希望这套丛书对广大学生有所助益。由于时间仓促,书中不妥之处在所难免,欢迎广大中小学师生及社会各界朋友不吝赐教。

编 者

编写说明

为了便于中学生深入理解和掌握中学物理的基本概念和规律,打好基础,全面提高素质。我们编写了此书。

本书是以部颁教学大纲为指导,现行教材为依据,结合北京二中物理组的老师们多年教学实践的成功经验,按教学进度逐章、逐节编写的。对知识分节提炼要点,对重点、难点、疑点结合典型例题详加分析。分章对知识系统加以总结。对物理思想和方法的掌握,结合教材给以指导,并对解题的思路和技巧结合例题进行分析,以帮助学生掌握正确的学习方法。每节、每章都附有精选的习题,以强化同步训练,便于自学和检测。

我们希望本书能给中学生以切实的帮助。同时,欢迎广大读者、专家批评指正。

北京二中物理组

2000年3月

目 录

第一章 机械能	(1)
第一节 动能和势能.....	(1)
第二节 动能和势能的转化.....	(6)
第二章 分子运动论 内能	(15)
第一节 分子运动论	(15)
第二节 内能	(19)
第三节 改变物体内能的方式——做功和热传递	(22)
第四节 比热和热量的计算	(26)
第五节 能量守恒定律	(30)
第三章 内能的利用 热机	(38)
第四章 电 路	(45)
第一节 摩擦起电	(45)
第二节 电流、导体和绝缘体	(51)
第三节 电路和电路图、串联电路和并联电路	(56)
第五章 电流强度	(80)
第一节 电流强度	(80)
第二节 电流表	(84)
第三节 实验：用电流表测电流	(87)
第六章 电 压	(92)
第一节 电压	(92)

第二节	电压表	(95)
第三节	用电压表测电压	(98)
第七章	电 阻	(109)
第一节	导体对电流的阻碍作用——电阻	(109)
第二节	变阻器	(112)
第八章	欧姆定律	(128)
第一节	欧姆定律	(128)
第二节	实验：用电压表、电流表测电阻	(132)
第三节	电阻的串联和并联	(135)
第九章	电功和电功率	(173)
第一节	电功	(173)
第二节	电功率	(176)
第三节	实验：测定小灯泡的功率	(186)
第四节	焦耳定律及电热的作用	(189)
第五节	电功率计算	(192)
第十章	生活用电	(205)
第一节	家庭电路	(205)
第二节	家庭电路中电流过大的原因	(207)
第三节	安全用电	(209)
第十一章	电 和 磁	(223)
第一节	简单的磁现象	(223)
第二节	磁场	(226)
第三节	电磁感应	(233)
第四节	磁场对电流的作用	(237)

第一章 机械能

机械能这一章可分为两节，第一节讲能量、动能、势能、机械能这几个概念的含义、单位以及影响动能、势能的因素。第二节讲动能和势能间的相互转化。分为动能和重力势能间的转化、动能和弹性势能间的转化两部分。

“能量”这个概念在初中阶段是一个非常重要的概念，应该多联系实际生活中的例子，把这些抽象的概念融入到具体实际中去，在实例中去体会、理解这些概念，为后面内能的学习铺平道路，也为将来高中进一步学习有关能量的知识打好基础。

第一节 动能和势能

【知识要点和要求】

1. 知道什么是能量。一个物体能够做功，我们就说这个物体具有能量。

说明：只要物体能够做功就有能量，不一定这个物体正在做功。

2. 理解动能、势能、机械能的概念及影响因素。

动能：运动物体具有的能量。

影响动能的因素 $\begin{cases} \text{质量} \\ \text{速度大小} \end{cases}$

说明：这里的速度是指“相对速度”。见例题 2。

重力势能：物体由于被举高而具有的能量。

影响重力势能的因素 $\begin{cases} \text{质量} \\ \text{高度} \end{cases}$

说明：这里的高度应理解为“相对高度”，即重力势能的大小、有无与选择“零势能面”有关。见例题 3。

弹性势能：物体由于发生弹性形变而具有的能量。

说明：弹性形变指发生形变后可恢复原状的形变。例如弹簧在弹性限度内拉长后可以复原，此时弹簧发生的是弹性形变，若超过弹性限度，比如把弹簧拉直了，成了一段金属丝，这时就不能复原了，这个弹簧发生的就不是弹性形变。

影响弹性势能的因素：弹性形变的大小，对于同一个物体而言，弹性形变越大，弹性势能越大。

机械能：动能和势能（包括重力势能和弹性势能）的统称。

小结：

机械能 $\begin{cases} \text{动能} \\ \text{势能} \begin{cases} \text{重力势能} \\ \text{弹性势能} \end{cases} \end{cases}$

【重点、难点、疑点分析】

例题 1 以下说法正确的是

()

- A. 只有正在做功的物体才具有能
- B. 只有做了功的物体才具有能
- C. 只要能够做功，不论这个物体是否正在做功，它都具有能
- D. 物体所具有的能与是否能够做功无关

分析和解:

看一个物体是否具有能量,就是看这个物体能否做功,所以第四个选项首先排除。能够做功的物体具有能,抓住“能够”这两个字,只要能做功,不一定正在做功,这个物体就具有能。打个比方,你能够去买东西,说明你有钱,不一定你正在买才说明你有钱。所以第一个选项不对。第二个选项,已经做了功的物体是否还具有能是不一定的。物体做功必然要消耗能,就像买了东西,就把钱付出去了一样,是把能量全部用来做功了呢,还是消耗了一部分能量来做功是不得而知的,因此第二个选项不对。

根据前面所述可知,正确答案是C。

例题2 在二战期间,有一个飞行员驾驶飞机在空中飞行,他看到窗外有一个“黑点”与飞机同向飞行,就伸手把这个“黑点”抓过来了,原来这是一颗射向飞行员的子弹。你能够从能量的角度解释为什么飞行员能抓住子弹吗?

分析和解:

射向空中的子弹,虽然相对地面的速度很大,但相对于飞机来讲,与飞机的速度大小相差无几,所以对于飞机来讲,它的速度很小,因而动能也很小,所以飞行员能够抓住它。

例题3 放在山顶上的石头,对于地面来说有没有重力势能?对于山顶来说呢?

分析和解:

选地面为零势能面(势能为零的平面),石头相对于零势能面有高度,因此有重力势能。选山顶为零势能面,石头对山顶没有高度,因而没有重力势能。

例题4 弹性形变大的物体比弹性形变小的物体具有的弹性势能大,这句话对吗?

分析和解:

不对。对于同一个物体而言,发生弹性形变大时比发生弹性形变小时具有的弹性势能大,而对于不同的物体而言,弹性势能与物体的材料、劲度系数等诸多因素有关。

练 习 题

1. 关于能量的概念,下列说法中正确的是 ()
 - A. 一本书放在桌子上,它没有做功,所以它没有能量
 - B. 一个物体做的功越多,这个物体具有的能一定越大
 - C. 甲物体比乙物体的速度大,甲物体的动能一定比乙物体的动能多
 - D. 能够做功的物体一定有能量
2. 两架相同的飞机,以同样速度飞行在不同的高度,它们的 ()
 - A. 势能相等,动能不等,机械能相等
 - B. 势能不等,动能相等,机械能不等
 - C. 势能不等,动能不等,机械能相等
 - D. 势能相等,动能相等,机械能相等
3. 下面哪种情况机械能是增加的 ()
 - A. 跳伞运动员张开伞后,匀速降落
 - B. 汽车沿斜面匀速向下行驶
 - C. 直升飞机匀速上升
 - D. 汽车在平直轨道上匀速行驶
4. 把石块从山上搬到山下,下列哪些物理量发生了变化 ()

- A. 质量 B. 密度 C. 势能 D. 体积
5. 小球沿光滑斜面下滑, 则 ()
 A. 势能不变, 动能增加 B. 动能不变, 势能减少
 C. 势能减小, 动能增加 D. 动能、势能都减少
6. 下列物体只有动能的是 (), 只有重力势能的是 (), 只有弹性势能的是 (), 既有动能又有势能的是 ()。
 A. 在水平路面上行驶的汽车 B. 被举高的重锤
 C. 空中飞行的炮弹 D. 拧紧的钟表发条
 E. 被挤压的海绵 F. 屋顶的瓦
 G. 正在爬坡的人 H. 被拦河坝挡住的江水
7. 一辆汽车匀速下坡, 动能_____, 重力势能_____, 机械能_____。
8. 一个在空中飞行的物体, 它的机械能是 1000J, 动能是 400J, 则重力势能是_____。
9. 一辆匀速行驶的汽车顶部悬挂一个小球, 此小球相对于车厢地板来说, 具有_____能, 对于车外的地面具有_____能。
10. 一个货车在平直公路上匀速运动, 货车的货架上放有体积相等的四个金属块, 如图所示, A 为铜块, B、C 为铁块, D 为铝块, 金属块在货架上均不移动。此时动能最大的是_____块, 重力势能最大的是_____块。比较 B、C 动能, 它们的动能_____ (填相等、不相等); 比

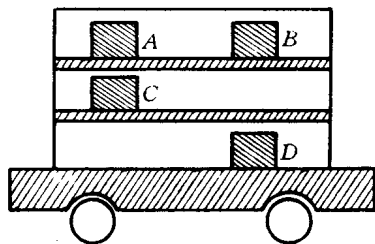


图 1-1