

56 位全国著名师大附中

● 外国语学校特级教师联袂推出



读题 做题

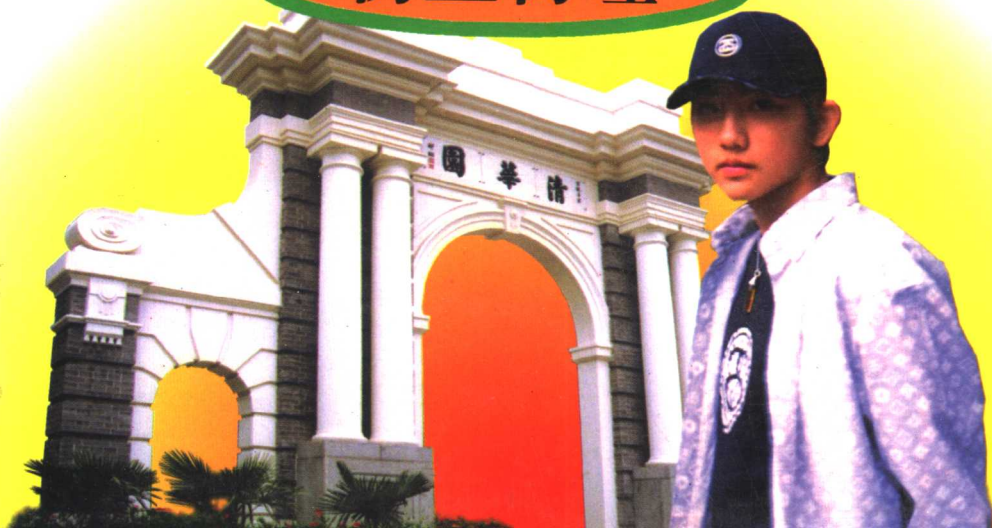
欢迎关注并参与『读题做题』丛书读者有奖反馈大行动

与

总主编：何 舟
本册主编：曹子能(特级教师)

发散思维·创新能力训练

初三物理



全国著名师大附中、外国语学校特级教师

读题 做题



发散思维·创新能力训练

初三物理

总主编：何舟

本册主编：曹子能（特级教师）

副主编：张晓冰

撰稿：叶兵 丁志祥 王宏根

陆善良 史华东

品牌教辅全新理念

吉林教育出版社

(吉) 新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 周文胜

全国著名师大附中·外国语学校特级教师

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

初三物理

总主编 何舟

本册主编 曹子能(特级教师)

吉林教育出版社 出版发行

新华书店经销

北京集惠印刷有限公司印刷

开本:880×1230毫米 1/32

印张:11.5

印数:1~30000册

字数:368千字

版次:2001年7月吉林第1版

2001年7月北京第1次印刷

ISBN 7-5383-2183-7/G·1933

定价:14.80元

凡有印装问题,可向承印厂调换

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

丛书编委会

总主编:何舟

执行主编:臧继宝 陈双久 陈宗杰 马传渔

编委:丁佩玲 孙丽谷 王建熙 陈斌 李建成

赵啸萍 邓志铜 袁联珠 顾定斐 柳如松

徐其美 蔡忠贤 王仁元 胡明健 卓存汉

王伟 胡全 俞晶晶 姜际宏 徐学根

曹子能 袁玲君 薛叔华 仓思春 张贤平

陈伟荣 刘国平 金立建 徐荣亮 陈进前

赵庆发 吴先声 胡务善 汪熙尧 熊辉如

叶金祥 杨廷君 许荣德 张志朝 汪延茂

鹿焕武 金本钺 陆静 朱绍坤 侯建飞

许允 李伯珏 张天若 孙夕礼

我的物理教学之见与本书实验

曹子能 丁志祥

我国教学改革的重点是变应试教育为素质教育。物理教学也必须向素质教育转化,要求物理教师在教学中全面提高学生的素质,以培养能力为重点。

一、在物理教学中精心营造学生探究的氛围

要培养学生的创造性思维能力和独立思考的精神,在进行物理概念和规律教学时,需要教师精心铺设台阶,引导学生进入到设疑——实验探究——分析发现——解决问题的主动学习过程中去。让他们动手、动脑、动口、动笔,以发现者的姿态和主人翁的意识进入课堂教学活动中去,增强学习物理的兴趣和信心。而构造良好的传播知识氛围,又是培养学生的创造思维能力的首要条件。

二、启发、激励学生大胆想像

想像能力是创造力的源泉。我们在物理教学中可结合物理学科的特点,训练学生的想像能力。其方法有假设法和猜想法等。

三、在物理解题训练中培养学生的创造能力

物理解题训练可锻炼学生的创造能力。具体做法如下:

1. 采用一题多解、一题多变的方法训练学生的发散性思维能力。
2. 采用多题异形同质的解题训练,培养学生的分析判断能力和求同思维能力。
3. 应用反证法解题训练,培养学生的逻辑思维能力和逆向思维能力。
4. 应用假设法解题训练,培养学生的推理能力和想像能力。
5. 应用等效法解题训练,培养学生的等效思维能力和想像能力。
6. 应用多解优选解法的训练,培养学生的判断能力和综合分析能力。
7. 应用新颖别致的解法训练,培养学生开拓思维能力和思维的独立性。
8. 鼓励学生对教师的解题方法提出质疑,培养学生勇于发表自己见解和创造进取的精神。
9. 通过让学生评析试题的构思及试题的优缺点,培养学生分析和综合能力。
10. 让学生自编习题,培养学生的创新意识和实践能力。

四、在物理实验中加强学生创造能力的培养

物理学是一门实验科学,学生做实验的过程,实质是重现物理学家当时做实验的情景,有助于培养学生的创造能力。因此,在物理教学中,我们应重视实验,多做实验,做好实验;多做一些探究性的实验,培养学生分析、判断能力;多做一些自己设计的小实验和小制作,培养创新精神和动手能力。同时,在实验中让学生积极探究实验成功与失败的原因,让学生自己研究减小实验误差的途径和方法;课堂演示实验可让学生做或老师与学生合做,增强实验的可信度,提高实验的真实性;在实验中对少数学生的奇怪做法和想法,教师要热情回答,绝不能打击学生可贵的创新和探索精神。

本书在以上多方面进行了尝试,应能收到良好效果。

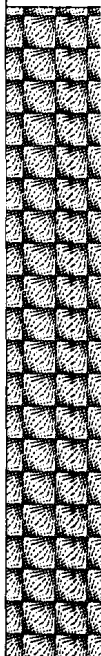
主 编 简 介

曹子能 物理特级教师。1967年毕业于南京大学物理系,现在江苏省南通中学从事物理教学工作。系中国物理学会、中国物理教学研究会会员。在三尺讲台上辛勤耕耘了近30年,长期的教学探索使他形成了:“教,是为了达到不教”“学,是为了能够会学”的教学思想与“实中求活,活中见实”的教学风格;他的“以物讲理,见物思理”的物理教学模式得到了广泛的认同。主编或参与编写的著作、资料、丛书及论文、经验总结等共计有80多万字。他参加了南通市物理学科基地专家组的研究工作,指导南通市物理高考复习,使南通市在全国高考中连续多年取得了优异的成绩,从而享誉省内外。





目 录



我的物理教学之见与本书实验	曹子能 丁志祥
---------------------	---------

第一章 机械能

学习目标	(1)
第一节 动能和势能	(2)
第二节 动能和势能的转化	(4)
第三节 水能和风能的利用	(7)
本章综合测试	(8)

第二章 分子运动论 内能

学习目标	(11)
第一节 分子运动论的初步认识	(12)
第三节 内 能	(16)
第四节 做功和内能的改变	(18)
第五节 热传递和内能的改变 热量	(19)
第六节 比热容	(21)
第七节 热量的计算	(25)
第八节 能量守恒定律	(26)
本章综合测试	(28)

第三章 内能的利用 热机

学习目标	(33)
第一节 燃料及其燃烧值	(34)
第二节 内能的利用	(36)
第三节 内燃机	(37)
第五节 热机的效率	(38)
第六节 内能的利用和环境保护	(40)
本章综合测试	(41)

第四章 电 路

学习目标	(45)
------------	------



目 录

第一节	摩擦起电 两种电荷	(46)
第二节	摩擦起电的原因 原子结构	(49)
第三节	电 流	(54)
第四节	导体和绝缘体	(57)
第五节	电路和电路图	(61)
第六节	串联电路和并联电路	(66)
第七节	组成串联电路和并联电路	(73)
本章综合测试		(79)

第五章 电流强度

学习目标	(86)
第一节 电流强度	(87)
第二节 电流表	(90)
第三节 实验:用电流表测电流	(94)
本章综合测试	(101)

第六章 电 压

学习目标	(105)
第一节 电 压	(106)
第二节 电压表	(107)
第三节 实验:用电压表测电压	(111)
本章综合测试	(120)

第一学期期中测试卷	(126)
-----------------	-------

第七章 电 阻

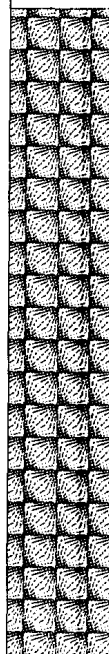
学习目标	(131)
第一节 导体对电流的阻碍作用——电阻	(132)
第二节 变阻器	(137)
本章综合测试	(143)

第八章 欧姆定律

学习目标	(146)
第一节 电流跟电压、电阻的关系	(147)
第二节 欧姆定律	(149)
第三节 实验:用电压表和电流表测电阻	(153)



第四节 电阻的串联	(159)
第五节 电阻的并联	(165)
本章综合测试	(177)
第一学期期末测试卷	(184)
第九章 电功和电功率	
学习目标	(190)
第一节 电 功	(191)
第二节 电功率	(194)
第三节 实验:测定小灯泡的功率	(201)
第四节 关于电功率的计算	(204)
第五节 焦耳定律	(208)
第六节 电热的作用	(211)
本章综合测试	(214)
第十章 生活用电	
学习目标	(220)
第一节 家庭电路	(221)
第二节 家庭电路中电流过大的原因	(225)
第三节 安全用电	(232)
本章综合测试	(236)
第十一章 电和磁(一)	
学习目标	(241)
第一节 简单的磁现象	(242)
第二节 磁场和磁感线	(244)
第三节 地磁场	(245)
第四节 电流的磁场	(246)
第五节 实验:研究电磁铁	(248)
第六节 电磁继电器	(250)
第七节 电 话	(251)
本章综合测试	(253)
第二学期期中测试卷	(257)



**第十二章 电和磁(二)**

学习目标	(264)
第一节 电磁感应	(265)
第二节 发电机	(267)
第三节 电能的输送	(268)
第四节 磁场对电流的作用	(269)
第五节 直流电动机	(270)
第六节 实验:安装直流电动机模型	(271)
第七节 电能的优越性	(272)
本章综合测试	(273)

第十三章 无线电通信常识

学习目标	(276)
第一节 电磁波	(277)
第二节 无线电广播和电视	(278)
本章综合测试	(280)

第十四章 能源的开发和利用

学习目标	(281)
第一节 能 源	(282)
第二节 原子核的组成	(283)
第三节 核 能	(285)
第四节 核电站	(286)
第五节 太阳能	(287)
第六节 节 能	(288)
本章综合测试	(290)

第二学期期末测试卷	(293)
-----------------	-------

中考模拟试卷(一)	(300)
-----------------	-------

中考模拟试卷(二)	(307)
-----------------	-------

中考模拟试卷(三)	(315)
-----------------	-------

中考模拟试卷(四)	(323)
-----------------	-------

参考答案	(332)
------------	-------



第一章

机 械 能

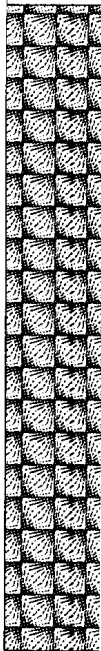
学习目标

机械能是常见的一种形式的能,是学习各种不同形式的能的起点.本章学习目标如下:

1. 知道什么是动能、重力势能和弹性势能,并能举例说明.
2. 知道动能、重力势能、弹性势能的大小与什么因素有关,并能解释简单的此类现象.
3. 知道动能、势能和弹性势能可以相互转化,并能举例说明.
4. 能解释一些有关动能、重力势能和弹性势能的转化和守恒的物理现象.
5. 知道水能和风能的利用及其对我国社会主义建设的意义.

注意点:

1. 各种能的单位和功的单位一样,都是焦耳.
2. 注意机械能守恒定律的条件.





第一节 动能和势能

自读典型题

☆读1-1 下列几句话,说法正确的是()。

- A. 物体运动速度越大,物体的动能一定越大
- B. 物体的质量大,物体的动能一定大
- C. 物体的质量大,运动速度大,物体的动能一定大
- D. 物体的动能与质量无关

【策略点悟】 运动物体具有的能量叫动能,它的大小由质量和运动速度决定,物体质量越大、运动速度越大,动能越大。

【正确解答】 C。

【误点剖析】 有些同学错选 A。物体的运动速度虽大,质量不一定大,所以 A 是错误的。如果说“一个物体的运动速度越大,其动能一定越大”这句话是对的,那是因为一个物体的质量是一定的,当速度增大时,动能增大。

【精要题说】

物体的动能与物体质量和运动速度两个因素有关。

试解变式题

☆解1-2 下面说法中正确的是()。

- A. 静止的物体一定不具有动能
- B. 静止的物体一定不具有势能
- C. 弹簧具有弹性势能
- D. 重物肯定具有重力势能

☆解1-3 一个物体能够做功,我们就说它具有_____,一个物体能够做的功越多,表示这个物体的_____越大。

☆解1-4 举高的物体具有的能叫_____能,物体的_____越大,举得_____,它具有的这种能就越大。

☆解1-5 发生弹性形变的物体具有的能叫_____势能,物体的_____越大,它具有的弹性势能就越大。

自读典型题

☆读2-1 指出下列各物体具有何种能。

【精要题说】



- A. 水平行驶的汽车
- B. 拉长的橡皮筋
- C. 被举高的物体
- D. 被压缩的弹簧
- E. 高速转动的飞轮
- F. 流动的河水

其中具有动能的是(), 其中具有势能的是().

【策略点悟】 水平行驶的汽车、高速转动的飞轮、流动的河水它们都具有速度和质量, 所以都有动能. 拉长的橡皮筋、被压缩的弹簧都发生了弹性形变, 所以具有弹性势能. 被举高的物体具有重力势能.

【正确解答】 其中具有动能的是 A、E、F, 其中具有势能的是 B、C、D.

【误点剖析】 有的同学没有准确理解动能和势能的概念而解错.

试解变式题

☆解 2 2 沿同一高度、以同一速度飞行的子弹和炮弹().

- A. 具有相同的动能
- B. 具有相同的势能
- C. 具有相同的机械能
- D. 炮弹的机械能大于子弹的机械能

☆解 2 3 以下说法中错误的是().

- A. 被举高的重锤具有重力势能
- B. 拉弯的弓具有弹性势能
- C. 被压缩的弹簧具有弹性势能
- D. 滚摆上升到最高点时, 既具有动能, 又具有重力势能

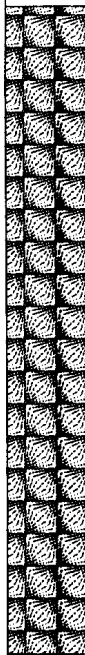
☆解 2 4 甲、乙两物体处于同一高度, 并且 $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$, 要使两物体的重力势能相等, 可以采取的方法是().

- A. 将甲物体质量增大
- B. 将甲物体质量减小
- C. 将乙物体的高度升高
- D. 将甲物体的高度升高

☆解 2 5 关于弹性势能, 下列说法中正确的是().

- A. 物体的弹性势能跟物体的质量和弹性形变有关

本题需要准确理解动能、重力势能、弹性势能的概念.





第一章 机械能

- B. 物体的弹性势能只跟物体的弹性形变有关
- C. 物体的弹性势能只跟物体的质量有关
- D. 物体的弹性势能跟物体的动能有关

冲刺提高题

★★113 甲、乙两物体处于同一水平面上,甲的动能比乙的动能大,下列说法中正确的是().

- A. 甲物体做功本领一定比乙物体大
- B. 甲物体的质量一定比乙物体大
- C. 甲物体的速度一定比乙物体大
- D. 以上说法都不对

★★114 在同一个弹簧秤下分别挂 5N 和 3N 的物体时,弹簧称上弹簧具有的弹性势能是().

- A. 两次具有相同的弹性势能
- B. 第一次比第二次的弹性势能大
- C. 第一次比第二次的弹性势能小
- D. 无法确定其大小

第二节 动能和势能的转化

自读典型题

☆读 5-1 一辆汽车沿着山坡公路匀速向上行驶,则().

- A. 动能增加,势能增加
- B. 动能增加,势能减少
- C. 动能不变,势能增加
- D. 动能减少,势能增加

【策略点悟】 汽车匀速行驶,动能不变;沿山坡上行,重力势能增加.

【正确解答】 C.

【误区剖析】 有些同学忽视了匀速这个条件,误认为动能减小.匀速行驶,速度不变,因而动能不变.

【精要题说】

物体的动能由物体的质量和速度大小两个因素决定,重力势能由物体的质量和高度决定.



试解变式题

❖解 5-2 物体从空中某一高度自由落下(空气阻力不计),速度越来越大,则()。

- A. 物体的动能增加,势能不变
- B. 物体的动能减少,势能增加
- C. 物体的动能增加,势能减少
- D. 物体的动能增加,势能增加

❖解 5-3 体积相同的铁块和铜块,从同一高度落下,若不计空气阻力,则落到地面时动能较大的是()。

- A. 铁块 B. 铜块 C. 一样大 D. 不能确定

❖解 5-4 物体受两个互相平衡的力作用,那么()。

- A. 物体一定保持静止
- B. 物体的重力势能一定保持不变
- C. 物体的动能可能增大
- D. 物体的机械能可能发生变化

自读典型题

❖读 6-1 人造地球卫星绕地球沿椭圆形轨道运行时()。

- A. 当它在近地点时,卫星的势能最大
- B. 当它在近地点时,卫星的动能最小
- C. 当它从远地点向近地点运动时,势能减小,动能增大
- D. 当它从近地点向远地点运动时,势能增大,动能不变

【策略点悟】 卫星在椭圆形轨道运动时,在近地点动能最大,在远地点势能最大;当卫星从远地点向近地点运动时,势能减小,动能增大,势能转化为动能;卫星从近地点向远地点运动时,动能减小,势能增大,动能转化为势能。

【正确解答】 C。

【误点剖析】 有些同学将卫星在近地点或远地点时具有的动能和势能的大小判断错误,而把此题错选 A 或 B。

【精要题说】

人造地球卫星绕地球运行时机械能守恒。

试解变式题

❖解 6-2 用弹弓把弹丸水平打出去的过程中,以下关于能的转化情况说法正确的是()。



第一章 机械能

读题做题

- A. 重力势能转化为弹性势能和动能
- B. 动能转化为弹性势能
- C. 弹性势能转化为动能
- D. 弹性势能转化为动能和重力势能

★解 6-3 滚摆下降过程中,它的重力势能_____,_____能增大,重力势能转化为_____能.

★解 6-4 物体 m 沿光滑的斜面由静止开始滑下,在滑至底部过程中,物块的机械能_____.

冲刺提高题

★★例 7 一个小球落到一个弹簧片上后被再次弹起,则它刚离开弹簧片时,转化成小球动能的能是().

- A. 小球内能
- B. 弹簧片和小球的弹性势能
- C. 小球的重力势能
- D. 弹簧片振动时的动能

★★例 8 一个物体在同一高度分别以相同的速度抛出,第一次竖直向上抛出,第二次竖直投向地面,则().

- A. 第一次抛出时的动能大于第二次抛出时的动能
- B. 第一次抛出时的机械能大于第二次抛出时的机械能
- C. 第一次抛出时的势能大于第二次抛出时的势能
- D. 第一次抛出时的机械能等于第二次抛出时的机械能

★★例 9 小球从光滑斜面滚下打到一放在水平桌面的小木块上,小木块移动一段距离,如果要使小木块移动的距离变为原来的 2 倍,所采取的方法不正确的是().

- A. 使小球质量变为原来的 2 倍,高度不变
- B. 使小球在斜面上高度增加 1 倍,质量不变
- C. 使小球的质量减半,同时高度变为原来的 4 倍
- D. 使小球质量不变而高度减半



第三节 水能和风能的利用

自读典型题

❖读10-1 水力发电站修筑拦河坝,使上游水位_____,水的_____增大,水流下来时,_____转化成_____,流动的水对水轮机_____,使水的_____能转化为水轮机的_____能,水轮机带动发电机转动从而发出电。

【策略点悟】 要让水轮机产生较大功率,单位时间内流过水轮机的水要具有较大的能量,为此可修筑拦河大坝,提高坝前的上游水位,水位越高,水的重力势能越大,单位时间内转化为水轮机的动能越大,水轮机功率越大。

【正确解答】 升高;势能;势能;动能;做功;动;动。

【误点剖析】 修筑拦河大坝,使上游水位升高,增加了水的势能,而不是增加其动能。

【概要题说】 水力发电站的基本原理是将上游水的势能转化为水轮机的动能,从而带动发电机转动而发电。

试解变式题

❖解10-2 风能实际上是_____形式的机械能,利用风力_____而使发动机转动.风能利用简单,而且不会_____,但风能不_____,也不便于_____。

发
散
创
新

