



初中数理化学学习丛书

初中物理

学习·训练·实践

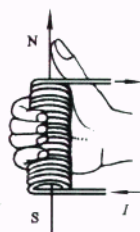
(二)

名师精讲解难

各类题型俱全

提高能力必读

中考取胜必备



JINDUN CHUBANSHE

金盾出版社

初中数理化学学习丛书

初 中 物 理

学习·训练·实践

(二)

丛书主编	门树慧	李国岚	杨正钊
本书编著	李国岚	李沅鍾	胡维瑜
	刘珉	王东	管素梅
	李觀辰	黄京文	

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书共分十一章,包括初三物理课本全部内容和第一学期综合练习题、第二学期综合练习题、初中总复习之窗及升学考试模拟练习题等。每章分为“导学”、“解题方法”、“解题训练与检测”、“趣味实验·实践与思考”四部分。在“导学”中,深入浅出地分析知识结构、重要概念、公式、法则及重点和难点,配有典型例题,介绍掌握重点知识和克服难点的方法;在“解题方法”中,介绍本章所用的解题方法,所配例题新颖,题型齐全,难易得当,适应性广,有助于提高学生的解题能力和分析问题能力;在“解题训练与检测”中,配有基本题、提高题和期末综合练习题;在“趣味实验·实践与思考”中,包括趣味实验知识、相关实践活动、思考练习等。书后附有全书各题参考答案和提示。本书供初三学生使用,也可供初中物理教师参考。

图书在版编目(CIP)数据

初中物理学习·训练·实践(二)/李国岚等编著. —北京:金盾出版社,2002.6

(初中数理化学习丛书/门树慧,李国岚,杨正钊主编)

ISBN 7-5082-1952-X

I. 初… II. 李… III. 物理课—初中—教学参考资料
IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 022546 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 68218137

传真:68276683 电挂:0234

封面印刷:北京精美彩印有限公司

正文印刷:北京 3209 工厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:8.75 字数:235 千字

2002 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—15000 册 定价:10.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

21 世纪是我国教育改革的创新的世纪,而教育改革的创新的核心在于培养学生的创新精神和实践能力,因此,素质教育已成为当前教育实践和发展的主题。在学科教育中,为了帮助学生学好数理化知识,提高学生的综合素质和创新与实践的能力,我们编写了这套“初中数理化学习丛书”。

本套丛书的内容以九年义务教育初中教学大纲为指导,以人民教育出版社出版的现行教材为依据,并与教学同步。全套丛书包括:《初中数学学习·训练·实践(一)》、《初中数学学习·训练·实践(二)》、《初中数学学习·训练·实践(三)》、《初中物理学习·训练·实践(一)》、《初中物理学习·训练·实践(二)》和《初中化学学习·训练·实践》,共六册。这套丛书理论阐述简明,解题方法巧妙,其内容有广泛的适应性和实用性,不仅适合在校学生平时阅读,也是毕业班学生复习总结所学知识、准备中考的必备读物,同时也可供任课教师参考。

本套丛书每分册的每章分为“导学”、“解题方法”、“解题训练与检测”、“趣味试验·实践与思考”四部分。在“导学”中,深入浅出地分析知识结构、重要概念、公式、法则及重点和难点,配有典型导学例题,说明掌握重点知识及克服难点的方法;在“解题方法”中,介绍本单元所用的解题方法,并配有选材新颖的例题,解题方法不落窠臼,题型齐全,难易得当,适应性广,有助于提高学生的解题能力和分析问题能力;在“解题训练与检测”中,配有基本题、提高题和期末综合练习题,书后附有提示和答案,便于学生自检;为了提高学生的实践能力和学习数理化的兴趣,每章第四部分“趣味试验·实践与思考”中配有实践活动、理化趣味实验及思考练习。在初三部分,为了帮助学生升学考试前进行总复习,书中有“总复习之

窗”，安排了有关内容。

本套丛书由北京教育学院长期从事中学数学、物理教师培训教学和教学法研究的门树慧教授、李国岚教授和北京市海淀区中学化学学科带头人杨正钊高级教师主编。

囿于编者水平所限，书中难免有疏漏之处，望广大读者批评指正。

初中数理化学习丛书编委会

2002.4

目 录

第一章 机械能	1
一、导学	1
二、解题方法	3
三、解题训练与检测	5
四、趣味实验·实践与思考	8
第二章 分子运动论 内能	9
一、导学	9
二、解题方法	15
三、解题训练与检测	18
四、趣味实验·实践与思考	24
第三章 内能的利用 热机	26
一、导学	26
二、解题方法	28
三、解题训练与检测	30
四、趣味实验·实践与思考	32
第四章 电 路	33
一、导学	33
二、解题方法	40
三、解题训练与检测	48
四、趣味实验·实践与思考	54
第五章 电流强度	56
一、导学	56
二、解题方法	59
三、解题训练与检测	63
第六章 电 压	68

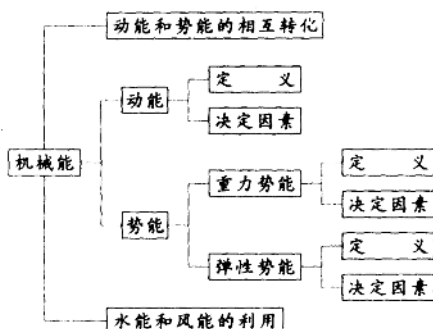
一、导学	68
二、解题方法	70
三、解题训练与检测	73
四、趣味实验·实践与思考	78
第七章 电 阻	80
一、导学	80
二、解题方法	84
三、解题训练与检测	88
四、趣味实验·实践与思考	94
第八章 欧姆定律	96
一、导学	96
二、解题方法	102
三、解题训练与检测	113
四、趣味实验·实践与思考	118
初三第一学期期末综合练习题	120
第九章 电功和电功率	128
一、导学	128
二、解题方法	136
三、解题训练与检测	156
四、趣味实验·实践与思考	171
第十章 生活用电	175
一、导学	175
二、解题方法	177
三、解题训练与检测	179
四、趣味实验·实践与思考	181
第十一章 电和磁	183
一、导学	183
二、解题方法	187
三、解题训练与检测	191
四、趣味实验·实践与思考	194

初三第二学期期中综合练习题·····	197
【初中总复习之窗】·····	207
初中主要物理概念、规律、公式表·····	207
力学综合练习题·····	214
热学综合练习题·····	223
电学综合练习题·····	228
光学综合练习题·····	238
升学考模拟练习题·····	243
参考答案与提示·····	252

第一章 机械能

一、导 学

【知识结构】



【学习目的和要求】

(一) 理解动能、重力势能、弹性势能的概念,知道动能、重力势能大小与哪些因素有关,知道什么叫机械能,知道能的单位是焦耳。

(二) 知道动能、势能可以相互转化,并能解释简单的相关现象。

【重点和难点】 重点是动能、势能的概念和它们之间的相互转化。难点是对能的理解和动能、势能大小的决定因素,以及分析物体动能与势能相互转化的现象。

【学习导引】

(一) 能量

1. 能量是表示物体做功本领的物理量,一个物体能做功,我们就说它具有能.如:举起的铁锤下落时能把木桩打进土里,说明铁锤能做功,铁锤具有能,但不是铁锤一定对木桩做了功,或者说铁锤已经对木桩做了功才具有能.铁锤没对木桩做功也具有能,因为它具有做功的本领.能量有大小之分,物体能做的功越多,表示物体的能量越大.能量有很多形式,一种运动对应着一种形式的能.机械运动对应的就是机械能,它是最常见的一种形式的能.

2. 功和能既有区别又有联系.能量是状态量,与物体的状态(速度、位置等)有关;功是过程量,与物体的状态变化有关.可以说物体具有多少能量,不可说物体具有多少功.能是物体具有做功的本领,功是能量变化的量度,一个物体做了多少功,就消耗了多少能;反之,外界对物体做了多少功,物体就增加了多少能.

(二) 机械能

动能和势能统称为机械能.

1. 动能:物体由于运动而具有的能叫动能,动能由物体的质量和速度决定.运动的汽车具有动能,汽车的质量和速度越大,具有的动能越多.

2. 势能包括重力势能和弹性势能.物体由于被举高而具有的能叫重力势能,重力势能由物体的质量和高度决定,被举高的重锤具有重力势能,重锤的质量越大、举得越高具有的重力势能越大;物体由于发生弹性形变而具有的能叫弹性势能,弹性势能由物体发生的弹性形变量决定,拉弯的弓具有弹性势能,弓的弹性形变量越大,弓具有的弹性势能越大.

(三) 如何理解机械能

1. 机械能是相对的.原因之一:动能与速度有关,速度大小与参照物的选取有关.同一物体,若选择不同的参照物,速度的大小就不同,动能的大小也不同.在初中阶段,如果没有说明时,都是选地面作为参照物的,速度和动能也是相对于地面的.原因之二:重

力势能与高度有关,高度就是相对于参考平面的.同一物体,选择不同的参考平面,高度不同,重力势能也不同.在初中阶段,如果没有说明时,都是选地面作为参考平面的,高度和重力势能也是相对于地面的.

2. 一个物体可以是只具有动能,如:水平路面上行驶的汽车具有动能;一个物体可以是只具有势能,如图 1-1 所示弹簧被压缩时具有势能;一个物体也可以是同时具有动能和势能,如:空中飞行的飞机,既有动能又有重力势能,我们说飞机具有机械能.

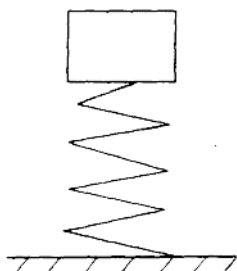


图 1-1

(四) 动能和势能的相互转化

关于动能和势能的相互转化是本章的一个重点问题.这类问题在分析判断时,只要搞清物体动能、势能大小决定的因素,就能得出正确的结论.对于某个确定的物体,它的动能是否变化,要看它的速度大小是否发生变化;它的重力势能是否变化要看它的高度是否发生变化;对于物体的机械能是否发生变化,一要看动能和势能之和是否发生变化;二要看有没有机械能转化成其他形式的能,或其他形式的能转化成物体的机械能,如果没有物体的机械能与其他形式能的相互转化,则物体的机械能不变.

二、解题方法

例 1 关于动能和势能不正确的说法是().

- A. 沿着斜放的木板将物体匀速拉上汽车,动能减少,势能增加
- B. 跳伞运动员张开伞后匀速下落时,动能增加,势能减小
- C. 足球在光滑的水平面上自由滚动,动能增加,势能减少
- D. 正在空中匀速飞行的飞机,动能为零,势能不为零

分析:

(1) 正确理解“匀速”的含义很重要, 本题的匀速表示速度不变, 题目中物体的质量不变, 所以, 物体的动能也不变. C 中的“光滑”二字表示水平面上无摩擦, 足球在水平面上也不受其他的力, 所以题目间接告诉我们足球做匀速直线运动, 速度和动能都不变.

(2) 动能和势能可以相互转化, 但不是一定要转化, 本题的势能增加(或减少), 动能并不减少(或增加), 在这种情况下物体增加(或减少)的那部分机械能与其他运动形式相对应的能量发生了相互转化.

误区指津与答案:

A. 同学们可能会认为物体匀速向上运动, 一定是动能转化为势能, 所以选动能减小, 势能增加, 实际是物体的动能不变, 重力势能增加, 所以机械能在增加, 因此该选项为错.

B. 同学们会认为跳伞运动员下落时, 重力势能减小, 动能增加, 机械能不变. 实际是运动员的机械能在减小, 因为动能不变, 势能减小. 所以该选项为错.

C. 有同学会认为足球越滚越快, 认为该选项正确. 实际是足球的质量、速度、高度、动能、势能都不变, 因此该选项为错.

D. 有同学会以为飞机匀速飞行是没有动能, 其实飞机有质量、速度、高度、具有机械能, 所以该选项为错.

答: A、B、C、D.

例 2 小华在做“蹦蹦床”运动, 试分析他下落后, 从接触“蹦蹦床”到被弹起在上升过程中的能量变化情况.

方法: 在判断动能和势能之间是怎样转化的时候, 首先要确定研究的是哪一个物体在哪一过程中的能量转化. 有些题的物理过程不是一个, 它会由几个过程组成, 应根据不同情况把物理过程分清楚. 然后根据各个过程中物体的速度、高度和弹性形变量大小的变化正确地进行分析和判断. 本题的题设过程可以划分为三个阶段加以分析.

分析与解答:

(1) 接触并压缩阶段:小华下落接触到“蹦蹦床”之后,动能和重力势能都在逐渐减小,“蹦蹦床”的弹性势能逐渐增大;“蹦蹦床”被压缩到最大限度时,小华的动能为零,重力势能最小,弹性势能达到最大.

(2) 舒张并脱离阶段:“蹦蹦床”舒张,弹性势能逐渐减小,小华的动能和重力势能逐渐增大.

(3) 上升阶段:小华被弹起,在上升过程中,小华的动能逐渐减小,重力势能逐渐增大.

三、解题训练与检测

(一) 选择题

1. 两架完全相同的飞机,以同样的速度飞行在不同高度,它们的().

- A. 势能不等,动能相等,机械能不等
- B. 势能不等,动能相等,机械能相等
- C. 势能相等,动能不等,机械能不等
- D. 势能相等,动能不等,机械能相等

2. 做功是要消耗能量的,在以下各种情况中,消耗势能的是().

- A. 箭射穿靶心
- B. 上发条的钟在走动
- C. 风吹使风车转动
- D. 电风扇在转动

3. 体积相同的铁球和木球放在水平桌面上,如图 1-2 所示.铁球静止,木球以速度 v 做匀速直线运动.则().

- A. 铁球和木球势能相同

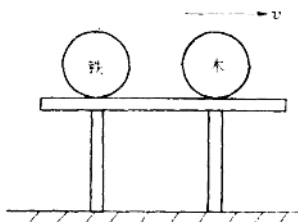


图 1-2

- B. 木球的动能比铁球大
- C. 木球的机械能一定大于铁球的机械能
- D. 木球的机械能一定小于铁球的机械能
4. 汽车从一斜坡顶端匀速行驶到底端,在这一过程中汽车的 ().
- A. 动能减小,势能不变,机械能减小
- B. 动能不变,势能减小,机械能减小
- C. 动能不变,势能减小,机械能不变
- D. 动能增大,势能减小,机械能不变
5. 正在空中匀速飞行的飞机 ().
- A. 势能为零,动能不为零
- B. 势能不为零,动能不为零
- C. 势能为零,动能为零
- D. 势能不为零,动能为零
6. 以下物体在运动过程中机械能总量保持不变的是 ().
- A. 自行车被匀速骑上斜坡
- B. 平直路上汽车刹车到完全停住的过程
- C. 火车在平直的铁轨上匀速行驶
- D. 从高空匀速下落的物体
7. 在儿童游乐场里,小孩坐在秋千上悠荡.当秋千从高处向低处运动时,关于小孩动能和势能的变化,下列说法正确的是 ().
- A. 动能变小,势能变大
- B. 动能不变,势能变小
- C. 动能变大,势能变小
- D. 动能变大,势能变大
8. 飞机在高空水平方向上匀速飞行,同时空投救灾物品,在飞机空投救灾物品前后,飞机的动能和重力势能变化情况是 ().
- A. 动能增加,重力势能减小
- B. 动能减小,重力势能增加
- C. 动能和重力势能都增加

D. 动能和重力势能都减小

9. 常见生活中骑自行车的人在上坡之前往往要用力蹬几下, 这样做的目的是为了()。

- A. 增大人和车的重力势能
- B. 增大人和车的动能
- C. 减小车和地面之间的摩擦
- D. 增大人和车的向上的力

(二) 填空题

10. 唐诗中有“黄河远上白云间”、“不尽长江滚滚来”的诗句, 这动人的诗句形象地反映这两条大河分别蕴藏着大量的_____能和_____能。

11. 人造卫星绕地球沿椭圆形轨道运行时, 当它从远地点向近地点运动时, _____能转化为_____能, 因此速度越来越_____ (假设卫星的机械能没有变化)。

12. 小孩从滑梯上匀速滑下的过程中, 动能_____, 势能变小。(填“变大”、“变小”、“不变”)

13. 1999年11月20日, 我国成功地发射了第一艘载人航天试验飞船“神舟号”。在火箭载着飞船刚离开地面升空的过程中, 飞船的动能逐渐_____, 势能逐渐_____ (填“增大”或“减小”)。

(三) 实验题

14. 如图 1-3 所示的滚摆实验说明了_____道理。

(四) 计算题

15. 一辆玩具小车开始时具有 20 焦耳的动能, 在水平地面上滑行一段时间后停下来, 那么它的机械能是否消失了? 如果水平地面平均阻力是 40 牛顿, 则小车可以滑行多远?

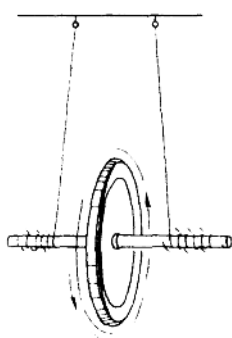


图 1-3

四、趣味实验·实践与思考

(一) 实验与思考

自己找一个玩具“溜溜球”，亲手玩一玩，观察溜溜球的运动情况，分析并回答：

(1) 它的动能和势能是怎样转化的？

(2) 什么时候动能最大或最小？什么时候重力势能最大或最小？

(3) 它最终为什么会停下来？

(二) 思考与练习

在国庆 50 周年庆典激动人心的阅兵式上，我军向世界展示了建国以来装备现代化的成就，显示了中国人民解放军捍卫主权、维护领土完整的决心和力量。阅兵式展示的“飞行 7 型”反舰导弹，可由飞机或舰艇发射，在离海面很低的高度以超过音速的速度飞行，速度可达 500 米/秒，其射程逾 32 千米。世界上只有我国和俄罗斯研制成功了超音速反舰导弹。因它接近敌舰的速度极快，故很难拦截。导弹发射后，若敌舰侥幸将其拦截击中，但导弹的残骸仍能以极高的速度横冲敌舰，给其以重创。高速飞行的残骸能重创敌舰，是因为它们具有()。

A. 较大动能

B. 较大势能

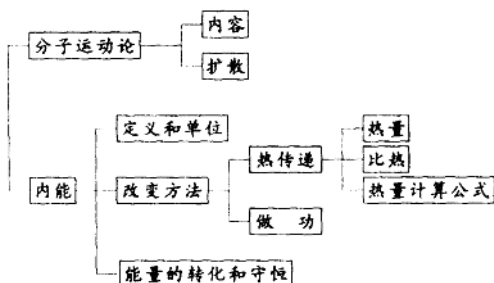
C. 残破的外形

D. 较远的射程

第二章 分子运动论 内能

一、导 学

【知识结构】



【学习目的和要求】

(一) 知道分子运动论的内容, 知道什么叫扩散现象, 并能解释扩散现象。

(二) 知道内能的初步概念, 知道改变内能的两种方法。

(三) 理解比热概念, 会查比热表, 记住水的比热。

(四) 理解热量概念, 并能熟练运用热量公式进行有关计算。

(五) 知道能量守恒定律。

【重点和难点】 比热概念和热量的计算是本章的重点。难点是对内能概念的理解, 以及用微观理论解释宏观热现象的方法。

【学习导引】

(一) 分子运动论的初步知识

1. 基本内容: 物质是由大量分子组成的; 分子都在不停地做无规则的运动; 分子间存在着相互作用的斥力和引力。