

中学1+1
2003全新版
宋伯涛 总主编

北京朗曼教学与研究中心教研成果

宋伯涛 总主编

本丛书英语听力部分由高考英语听力配音者

Paul Denman 和 Catherine Marsden 朗读

中学物理



初三物理同步讲解与测试

卢浩然 主编

天津人民出版社

北京朗曼教学与研究中心教研成果

中学物理



初三物理同步讲解与测试

主编 卢浩然

天津人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学 1+1·初三物理同步讲解与测试/宋伯涛总主编;卢浩然分册主编. —天津:天津人民出版社, 2003

ISBN 7-201-04388-9

I. 初… II. ①宋… ②卢… 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(2003)第 023462 号

中学物理 1+1 初三物理同步讲解与测试

主编 卢浩然

*

天津人民出版社出版

出版人:刘晓津

(天津市张自忠路 189 号 邮政编码:300020)

网址: <http://www.tjrm.com.cn>

电子信箱: tjrmchbs@public.tpt.tj.cn

郑州市毛庄印刷厂印刷 新华书店发行

*

2003 年 6 月第 1 版 2003 年 6 月第 1 次印刷

890×1240 毫米 32 开本 12.75 印张

字数:400 千字 印数:1-30,000

定价:14.00 元

ISBN 7-201-04388-9/

再版前言

国家基础教育课程改革启动至今已近两年,义务教育《课程标准》的实施范围正在逐步扩大,新的教育理念被越来越多的教育工作者和社会人士所接受,我国基础教育事业正经历着一次深刻的变革。这个变革的核心,对于教师来说,就是改变角色定位;对于学生来说,就是变革学习方式。本着这样的精神,同时为了适应课程改革深入发展的需要,今年再版时,我们在广泛征求专家、教师、学生和家长意见的基础上,作了较大程度的修改。

本书是为了帮助学生掌握最新教材的知识体系,深刻理解物理学的概念规律,掌握应用知识解决实际问题的思维方法,培养探究创新能力,由长期耕耘在教学第一线的特级教师和高级教师精心策划,认真撰写,倾力制作的一本助学读物。本书具有以下特点:

精:精讲知识,“入木三分”;精析典例,举一反三;精选练习,循序渐进。

透:针对重点、难点、疑点和易混点,透彻讲解知识的内涵和外延;通过典型例题,透彻分析解题思路和方法技巧;利用解后反思,点评解题关键,警示思维误区,拓展发散思维,掌握研究物理学的基本观点和方法。

全:全面覆盖最新《教学大纲》(2002年版)和《考试说明》(2003年)要求的知识内容,全面介绍物理学的思维方法,全面选编各种类型的题目;内容丰富,信息量大。若能把本书与教科书配合使用,定能达到理想的学习效果。

新:依据最新教材编写,贯穿新课程标准的教学理念,理

论联系实际,反映现代科技发展的新动向,符合中考命题的发展趋势。

综:注重学科内综合和跨学科综合,培养提高综合应用知识和解决问题的能力。

我们希望本书能成为广大中学生的良师益友,伴随读者在物理学的王国里展翅高飞,成为国家的栋梁之才。

学习《课程标准》,更新教育观念,有一个不断深入的过程;课程改革的实施,也需要不断地探索和积累。本书此次修订正是学习《课程标准》,改革教学内容和方法的一个具体的落实。希望我们的努力能给老师和同学们的教学活动带来切实而有效的帮助,虽然我们兢兢业业,勉力为之,但因水平有限,难免有错漏之处,诚望批评指正,以利再版时修改和完善。

凡需要本书以及本系列其他图书的读者可与本中心联系,联系电话:010-64925886,64925887,通信地址:北京市朝阳区亚运村邮局 89 号信箱。

宋伯涛

2003 年 6 月于北师大

第1章 机械能

本章教材分析	1
第一节 动能和势能	1
学习目标	1
重点难点	1
典例剖析	2
本节小结	4
课内练习	5
课外练习	5
第二节 动能和势能的转化	6
学习目标	6
重点难点	6
典例剖析	7
本节小结	9
课内练习	9
课外练习	9
第三节 水能和风能的利用(略)	
本章知识网络	11
素质能力测试	11
课余阅读材料	14
简要参考答案	14

第2章 分子动理论 内能

本章教材分析	16
第一节 分子动理论的	
初步知识	16
学习目标	16
重点难点	16
典例剖析	17
本节小结	18

课内练习	18
课外练习	18
第二节 内能	19
学习目标	19
重点难点	19
典例剖析	20
本节小结	21
课内练习	21
课外练习	21
第三节 做功和内能的改变	22
学习目标	22
重点难点	22
典例剖析	22
本节小结	23
课内练习	23
课外练习	24
第四节 热传递和内能的改变	
热量	24
学习目标	24
重点难点	24
典例剖析	25
本节小结	26

课内练习	27
课外练习	27
第五节 比热容	28
学习目标	28
重点难点	28
典例剖析	28
本节小结	29
课内练习	29
课外练习	30
第六节 热量的计算	31
学习目标	31
重点难点	31
典例剖析	31
本节小结	32
课内练习	33
课外练习	33
第七节 能量守恒定律	34
学习目标	34
重点难点	34
典例剖析	34
本节小结	35
课内练习	35
课外练习	36
本章知识网络	37
素质能力测试	37
课余阅读材料	38
简要参考答案	39

第3章 内能的利用 热机

本章教材分析	43
第一节 燃料及其热值	43
学习目标	43
重点难点	43
典例剖析	44
本节小结	46

课内练习	46
课外练习	47
第二节 内能的利用	48
学习目标	48
重点难点	48
典例剖析	48
本节小结	49
课内练习	49
课外练习	50
第三节 内燃机	50
学习目标	50
重点难点	50
典例剖析	51
本节小结	53
课内练习	54
课外练习	54
第四节 火箭(略)	
第五节 热机的效率	55
学习目标	55
重点难点	55
典例剖析	56
课内练习	57
课外练习	57
第六节 内能的利用和	
环境保护	58
学习目标	58
重点难点	58
课内练习	58
课外练习	58
本章知识网络	60
素质能力测试	60
课余阅读材料	63
简要参考答案	63

第4章 电路

本章教材分析 67

第一节 摩擦起电 两种电荷 67

学习目标 67

重点难点 67

典例剖析 68

本节小结 70

课内练习 70

课外练习 71

第二节 摩擦起电的原因

原子结构 72

学习目标 72

重点难点 72

典例剖析 73

本节小结 74

课内练习 74

课外练习 75

第三节 电流的形成 76

学习目标 76

重点难点 76

典例剖析 77

本节小结 78

课内练习 79

课外练习 79

第四节 导体和绝缘体 81

学习目标 81

重点难点 81

典例剖析 82

本节小结 84

课内练习 84

课外练习 85

第五节 电路和电路图 86

学习目标 86

重点难点 86

典例剖析 87

本节小结 89

课内练习 90

课外练习 90

第六节 串联电路和并联电路 92

学习目标 92

重点难点 92

典例剖析 93

本节小结 95

课内练习 95

课外练习 96

第七节 实验:组成串联电路和 并联电路 98

学习目标 98

重点难点 98

典例剖析 99

本节小结 102

课内练习 102

课外练习 103

本章知识网络 105

专题探索研究 105

开关在电路中的作用 105

探索研究 105

典例剖析 105

课内练习 107

课外练习 107

素质能力测试 108

课余阅读材料 112

简要参考答案 112

第5章 电流

本章教材分析 119

第一节 电流 119

学习目标 119

重点难点 119

典例剖析 120

本节小结	122
课内练习	122
课外练习	123
第二节 电流表	123
学习目标	123
重点难点	124
典例剖析	125
本节小结	127
课内练习	127
课外练习	128
第三节 实验:用电流表测电流	129
学习目标	129
重点难点	129
典例剖析	131
本节小结	132
课内练习	133
课外练习	134
本章知识网络	136
素质能力测试	136
课余阅读材料	140
简要参考答案	140

第6章 电压

本章教材分析	144
第一节 电压	144
学习目标	144
重点难点	144
典例剖析	145
本节小结	147
课内练习	147
课外练习	148
第二节 电压表	149
学习目标	149
重点难点	149
典例剖析	150

本节小结	153
课内练习	153
课外练习	154
第三节 实验:用电压表测电压	156
学习目标	156
重点难点	156
典例剖析	157
本节小结	159
课内练习	159
课外练习	160
本章知识网络	162
专题探索研究	162
连接有电表电路的识别	162
探索研究	162
典例剖析	163
课内练习	164
课外练习	164
素质能力测试	166
课余阅读材料	169
简要参考答案	170

第7章 电阻

本章教材分析	173
第一节 导体对电流的阻碍作用——电阻	173
学习目标	173
重点难点	173
典例剖析	174
本节小结	176
课内练习	176
课外练习	177
第二节 变阻器	178
学习目标	178
重点难点	178
典例剖析	180

本节小结	182
课内练习	182
课外练习	183
第三节 半导体(略)	
第三节 超导(略)	
本章知识网络	185
素质能力测试	185
课余阅读材料	190
简要参考答案	190

第8章 欧姆定律

本章教材分析	195
第一节 电流跟电压、电阻的关系	195
学习目标	195
重点难点	195
典例剖析	196
本节小结	198
课内练习	198
课外练习	199
第二节 欧姆定律	200
学习目标	200
重点难点	200
典例剖析	202
本节小结	203
课内练习	204
课外练习	204
第三节 实验:用电压表和电流表测电阻	205
学习目标	205
重点难点	205
典例剖析	207
本节小结	211
课内练习	211
课外练习	212

第四节 电阻的串联	214
学习目标	214
重点难点	215
典例剖析	216
本节小结	218
课内练习	218
课外练习	219
第五节 电阻的并联	220
学习目标	220
重点难点	220
典例剖析	222
本节小结	224
课内练习	224
课外练习	225
本章知识网络	226
专题探索研究	227
多元件电路问题分析	227
探索研究	227
典例剖析	227
课内练习	229
课外练习	229
素质能力测试	230
课余阅读材料	235
简要参考答案	235

第9章 电功和电功率

本章教材分析	244
第一节 电功	244
学习目标	244
重点难点	244
典例剖析	246
本节小结	247
课内练习	247
课外练习	248
第二节 电功率	249

学习目标	249
重点难点	249
典例剖析	250
本节小结	252
课内练习	252
课外练习	253
第三节 实验:测定小灯泡的 电功率	254
学习目标	254
重点难点	254
典例剖析	255
本节小结	257
课内练习	258
课外练习	259
第四节 关于电功率的计算	262
学习目标	262
重点难点	262
典例剖析	263
本节小结	266
课内练习	266
课外练习	267
第五节 焦耳定律	269
学习目标	269
重点难点	269
典例剖析	270
本节小结	271
课内练习	272
课外练习	273
第六节 电热的作用	274
学习目标	274
重点难点	274
典例剖析	275
本节小结	276
课内练习	276
课外练习	276

本章知识网络	278
专题探索研究	278
专题一 电学黑箱问题	278
探索研究	278
典例剖析	278
课内练习	281
课外练习	281
专题二 动态电路的计算	283
探索研究	283
典例剖析	283
课内练习	285
课外练习	285
素质能力测试	287
课余阅读材料	291
简要参考答案	292

第 10 章 生活用电

本章教材分析	304
第一节 家庭电路	304
学习目标	304
重点难点	304
典例剖析	305
本节小结	307
课内练习	307
课外练习	308
第二节 家庭电路中电流过大的 原因	309
学习目标	309
重点难点	309
典例剖析	310
本节小结	312
课内练习	312
课外练习	312
第三节 安全用电	314
学习目标	314

重点难点	314
典例剖析	315
本节小结	316
课内练习	316
课外练习	317
本章知识网络	318
专题探索研究	318
专题一 家庭电路故障分析	318
探索研究	318
典例剖析	318
专题小结	320
专题二 家庭电路的连接与设计	320
探索研究	320
典例剖析	320
专题小结	321
素质能力测试	322
课余阅读材料	325
简要参考答案	326

第 11 章 电和磁(一)

本章教材分析	328
第一节 简单的磁现象	328
学习目标	328
重点难点	328
典例剖析	329
本节小结	331
课内练习	331
课外练习	332
第二节 磁场和磁感线	333
第三节 地磁场	333
学习目标	333
重点难点	333
典例剖析	334
本节小结	336
课内练习	337

课外练习	337
第四节 电流的磁场	338
学习目标	338
重点难点	339
典例剖析	339
本节小结	342
课内练习	342
课外练习	342
第五节 实验:研究电磁铁	344
学习目标	344
重点难点	344
典例剖析	345
本节小结	346
课内练习	347
课外练习	347
第六节 电磁继电器	349
第七节 电话	349
学习目标	349
重点难点	349
典例剖析	350
本节小结	351
课内练习	351
课外练习	352
本章知识网络	353
素质能力测试	353
课余阅读材料	358
简要参考答案	359

第 12 章 电和磁(二)

本章教材分析	362
第一节 电磁感应	362
学习目标	362
重点难点	362
典例剖析	363
本节小结	364

课内练习	364
课外练习	365
第二节 发电机	
电能的优越性	366
学习目标	366
重点难点	367
典例剖析	367
本节小结	368
课内练习	368
课外练习	369
第三节 磁场对电流的作用	
直流电动机	370
学习目标	370
重点难点	370
典例剖析	371
本节小结	372
课内练习	373
课外练习	373
本章知识网络	375
素质能力测试	375
课外阅读材料	379
简要参考答案	380

第五节 太阳能(略)

第六节 节能(略)

简要参考答案 382

教科书练习与习题答案

383

第13章 无线电通信常识(略)

第14章 能源的开发和利用

本章教材分析	381
第一节 能源(略)	
第二节 原子核的组成	381
学习目标	381
重点难点	381
课内练习	381
课外练习	382
第三节 核能(略)	
第四节 核电站(略)	

第1章 机械能

本章教材分析

本章教材在以前所学过的功的知识的基础上,利用功和能的关系引入了能量的初步概念,讲述了动能、重力势能、弹性势能、机械能的概念以及影响它们大小的因素,通过实验和实例说明了动能和重力势能、动能和弹性势能间的相互转化。

本章讲述的机械能是最常见的一种形式的能,是学习各种不同的形式的能的起点,理解动能、势能的概念及决定它们大小的因素,理解动能与势能之间的相互转化是本章的重点,本章的难点是对动能与势能转化的实例进行分析。

第一节 动能和势能



学习目标

1. 知道能量的概念,能量的大小可以用做功的多少来量度。
2. 理解动能和势能的概念,知道决定动能和势能大小的因素。
3. 知道机械能的概念及能的单位。



重点难点

1. 能量

一个物体能够做功,我们就说它具有能量,物体能够做的功越多,它具有的能量就越大。

能量反映了物体具有做功的本领,虽然具有能量的物体能够做功,但是并不表示该物体一定要做功。例如飞行中的子弹,能够击中物体或打入物体内部,表明子弹具有能量,如果子弹在飞行中没有碰到任何物体,它能够做功的本领就显示不出来,但子弹具有的能量却是客观存在的。

一个正在做功的物体,一定具有能,它之所以做功,是因为它具有能,它做功的同时,也就是对外支出能量的过程;而没有做功的物体,只要具有潜在的做功本领,也同样具有能量。

2. 动能

(1) 物体由于运动而具有的能量叫做动能。例如运动的钢球和流动的水,都能推动物体做功,一切运动的物体都具有动能。



(2)动能的大小跟物体的质量大小和速度大小两个因素有关,运动物体的速度越大,质量越大,动能就越大。

两个质量相同的物体,速度大的物体动能较大;两个速度相同的物体,质量大的物体动能较大。

3. 重力势能

(1)举高的物体具有的能量叫做重力势能。例如被举高的重锤,落下时能把水泥桩打入地面一定深度,能够对水泥桩做功,说明它具有能,而这种能是因为它被举高而具有的,这种能就是重力势能。

(2)重力势能的大小与物体的质量大小和高度大小有关,被举高的重锤,质量越大,举得越高,它落下时把水泥桩打得越深,表明物体的重力势能越大。

两个质量相同的物体,位置较高的物体重力势能较大;两个位置在同一高度的物体,质量较大的重力势能较大。

4. 弹性势能

(1)发生弹性形变的物体具有的能量叫弹性势能。如拉弯的弓可以把箭射出去,表明拉弯的弓具有能量,而这种能是由于弓发生弹性形变才具有的,这种能量就是弹性势能。

(2)物体弹性势能的大小是由弹性形变的大小决定的。例如弓拉得越弯,放手时,箭射得越远,表明弓对箭做的功越多,它具有的能量就越大,物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能就越大。

5. 机械能

动能和势能统称为机械能。动能和势能是机械能的两种表现形式,都是机械能。一个物体的机械能是它的动能和势能之和。它表现为一个物体可以只有动能,而没有势能;也可以只有势能,没有动能;还可以既有动能又有势能。

能量的大小可以用做功的多少来量度,所以能量的单位跟功的单位一样,也是焦耳。机械能是能量的一种,它的单位即能量的单位焦耳。

6. 机械能具有相对性

动能的大小与速度大小有关,重力势能的大小与高度有关,而速度大小与参照物的选取有关,高度与所选参考平面有关,二者都具有相对性,因此,动能和势能就具有相对性。如放在水平桌面的物体,相对于桌面,没有高度,也就没有重力势能;而相对于地面,却有一定高度,具有重力势能。

动能和势能都是机械能,因此,机械能也就具有相对性。



典例剖析

例1 下面关于能的说法中,正确的是

()

- (A)一个没有做功的物体,一定没有能量
- (B)甲物体的能量比乙物体的能量大,则甲物体一定比乙物体做的功多
- (C)在空中飞行的子弹,因为它能够做功,所以它具有能

(D)静止的物体没有机械能

分析解答

一个物体能够做功,我们就说它具有能。一个物体具有能量,只表示它具有做功的本领,并不表示它一定在做功。

一个没有做功的物体,只要具有做功的本领(能够做功),就具有能,因此选项 A 是错误的。

甲物体的能量比乙物体的能量大,只表明甲物体做功的本领比乙物体大,它并不能表示做功的多少,因此,选项 B 也是错误的。

静止的物体没有动能,但物体可以具有重力势能,势能也是机械能,因此就不能说静止的物体没有机械能,选项 D 错误。

综上所述,只有选项 C 符合能量的概念,该题的答案为 C。

解后反思

在理解能量的概念时,一定要抓住“能够做功”这个条件,并把它与“正在做功”、“一定做功”等区分清楚。

例 2 分析下面物体分别具有什么样的机械能:停在地面的足球;在空中飞行的炮弹;苹果树上的苹果;被压缩的弹簧。

分析解答

停在地面的足球没有运动,不具有动能;因在地面上,没有高度,没有重力势能。

正在空中飞行的炮弹,它在运动着,具有动能;它离地面又有一定的高度,因此又具有重力势能。

苹果树上的苹果,离地面有高度,具有重力势能。

被压缩的弹簧,发生弹性形变,具有弹性势能。

综上所述,停在地面的足球没有机械能;在空中飞行的子弹,既有动能又有重力势能;苹果树上的苹果,具有重力势能;被压缩的弹簧,具有弹性势能。

解后反思

判断物体是否具有动能、重力势能、弹性势能的关键是看物体是否有速度、高度和弹性形变。

例 3 (2002 年·安徽省)两发飞行中的炮弹,如果具有相同的机械能,那么 ()

- (A)它们的质量一定相等
- (B)它们的速度一定相等
- (C)它们的高度一定相等
- (D)它们具有的动能与势能之和一定相等

分析解答

飞行中的炮弹,既有动能,又有重力势能(有速度又有高度),决定动能大小的因素是物体的质量和速度大小;决定重力势能大小的因素是物体的质量和物体所处位置的高度。



因炮弹的机械能既有动能,又有重力势能;因此,质量、速度、高度都影响到机械能的大小,只强调一种因素相等或相同而忽略其他因素,都不能保证两炮弹机械能相等,选项 A、B、C 都是错误的。但是,当两物体动能与势能之和相等时,两炮弹机械能是相等的。

综上所述,该题答案为 D。

解后反思

机械能包括了物体的动能和势能,比较机械能大小,要把决定动能、势能大小的因素都考虑进去,不能只顾局部,不看全局。

例 4 (2002 年·北京崇文区)行驶中的摩托车以不变的速度冲上斜坡,它在上坡的过程中 ()

- (A) 动能逐渐减少,重力势能保持不变
- (B) 动能逐渐减少,重力势能逐渐增大
- (C) 动能保持不变,重力势能逐渐增大
- (D) 机械能保持不变

分析解答

摩托车上坡过程中速度大小不变,动能将不变,而高度增大,重力势能将变大,选项 A、B 都是错误的。

动能不变,重力势能增大,这两种能的总和将会随重力势能增大而增大,即机械能也要发生变化,选项 D 也是错误的。

综上所述,该题正确答案为 C。

解后反思

对同一个物体,判断其动能的变化是看速度的变化,判断重力势能的变化是看高度的变化,判断机械能的变化是看动能和势能的总和怎样变化。



本节小结

知识点	内 容	说明或提示
能	一个物体能够做功,就说它具有能量	一个物体能够做的功越多,表示这个物体的能量越大,能量的国际单位为焦耳
动 能	物体由于运动具有的能量	运动物体的速度越大,质量越大,动能就越大
重 力 势 能	物体由于被举高具有的能量	物体的质量越大,举得越高,它具有的重力势能就越大
弹 性 势 能	物体因为发生弹性形变而具有的能量	物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能就越大
机械 能	动能和势能统称为机械能	机械能的单位是焦耳