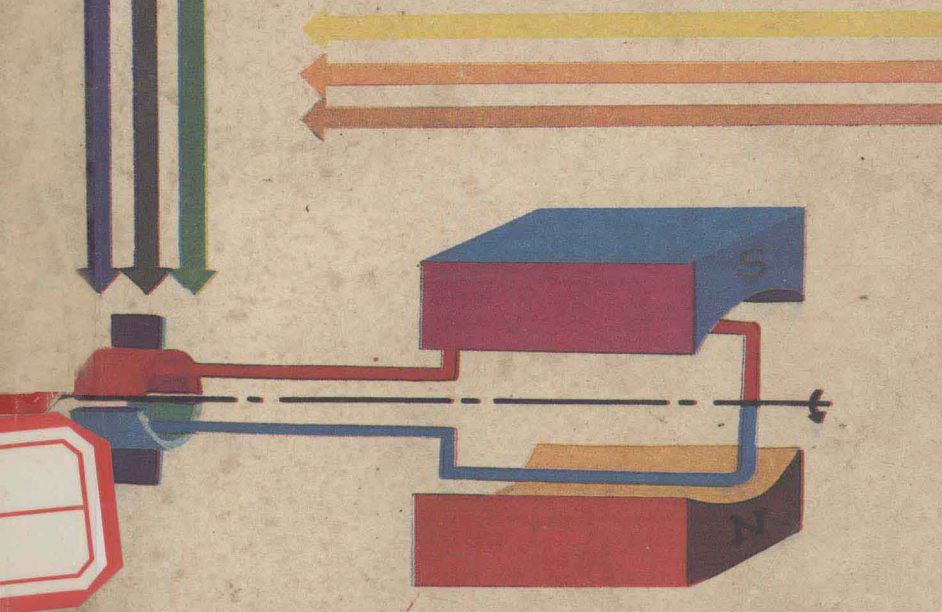


中学生练习册(修订本)

物理

高中 第一册

四川省中小学教材审查委员会审查

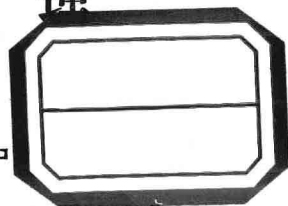


四川教育出版社

中学生练习册（修订本）

物 理

高中



四川省中小学教材审查委员会审定

四川教育出版社

1989年·成都

中学生练习册

物理高中第一册

四川教育出版社出版
重庆发行所发行

重庆出版社重印
江南印刷厂印刷

开本787×1092毫米 1/32 印张7.875 字数164千
1989年4月第二版 1989年7月重庆第一次印刷
印数： 册

ISBN7-5408-0492-0/G·475 定价：1.84元

说 明

为了加强基础知识教学和基本技能训练，由省内一批富有教学经验的教师和教学研究人员，按照修订后的现行教学大纲规定的内容和要求，编写了一套配合教学使用的《中学生练习册（试用本）》，供我省中学生学习时使用，亦供教师教学时参考。

《中学生练习册（试用本）》，包括高、初中各年级的语文、数学、物理、化学、英语等五门学科。这套练习册由四川省教育科学研究所主编，四川省教育委员会组织审定，四川教育出版社在组稿过程中做了大量的工作。本书由胡常楷、龚廉光、冯昌义、严敏等同志编写，费希克同志统稿，贺德昌同志审定。

编审时，既注定减轻学生的过重负担，又适当兼顾了学有余力的学生的需要，不仅对练习做了控制，在深难度上也有不同层次的要求。各地教师在指导学生使用练习册时，可从所教学生的实际情况出发，做灵活的处理。

这本高一物理练习册，是按高中物理（甲种本）第一册《人教社1983年11月版》的体系编写的，包括了高中物理上册《人教社1987年4月版》力学部分的全部内容。为了便于选用上述两种教科书的学生共同使用，特将练习册中各章的习题分为A、B两组，A组习题不超出中学物理教学大纲的要求，B组习题不超过高中物理教学纲要较高要求的内容。

练习册中注“※”号的是选学内容。

高一物理练习册这次付印时，又根据1987年国家教委新颁中学物理教学大纲的要求，以及省内部分学校在试用中提出的意见、建议，作为修订。

编写与教学配套的学生练习册，是一项新工作，限于水平、经验和时间，疏漏之处在所难免，恳请读者批评、指出，以便今后改正。

1989年1月

目 录

第一章 力	1
一、力	1
二、重力	2
三、弹力	3
四、胡克定律	5
五、摩擦力	6
六、牛顿第三定律	9
七、物体受力情况分析	10
八、力的合成	11
九、力的合成的计算	12
十、力的分解	13
十一、矢量和标量	15
十二、同一直线上的矢量运算	16
习题一	20
第二章 直线运动	26
一、机械运动	26
二、质点	27
三、位置和位移	27
四、匀速直线运动 速度	28
五、匀速直线运动的图像	30
六、变速直线运动 平均速度	

即时速度·····	34
七、匀变速直线运动 加速度·····	36
八、匀变速直线运动的速度·····	37
九、匀变速直线运动的位移·····	40
十、匀变速运动规律的应用·····	41
十一、自由落体运动·····	43
十二、竖直上抛运动·····	44
习题二·····	49
第三章 运动定律 ·····	55
一、牛顿第一定律·····	55
二、物体运动状态的改变·····	56
三、加速度和力的关系·····	58
四、加速度和质量的关系·····	59
五、牛顿第二定律·····	60
六、质量和重量·····	62
七、力学单位制·····	63
八、牛顿运动定律的应用(一)···	64
九、牛顿运动定律的应用(二)···	67
十、超重和失重·····	71
十一、牛顿运动定律的适用范围···	73
习题三·····	79
第四章 曲线运动 ·····	86
一、曲线运动·····	86
二、运动的合成和分解·····	87
三、平抛物体的运动·····	89
四、斜抛物体的运动·····	91

五、匀速圆周运动.....	93
六、向心加速度.....	95
七、向心力.....	97
八、匀速圆周运动的实例分析.....	100
九、离心现象 *	102
习题四.....	105
第五章 万有引力定律.....	111
一、行星的运动.....	111
二、万有引力定律.....	113
三、万有引力恒量的测定.....	115
四、万有引力定律在天文学上 的应用.....	116
五、地球上物体重量的变化.....	118
六、人造地球卫星.....	119
习题五.....	124
第六章 物体的平衡.....	128
一、在共点力作用下的物体的 平衡.....	128
二、力对物体的转动作用.....	130
三、有固定转轴的物体的平衡.....	133
四、力偶.....	136
五、平衡的种类 *	139
六、稳度 *	139
习题六.....	147
第七章 机械能.....	150
一、功.....	150

二、功率.....	151
三、能量.....	154
四、动能.....	155
五、动能定理.....	157
六、重力势能.....	159
七、重力做功的特点和重力 势能.....	161
八、弹性势能.....	162
九、机械能守恒定律.....	164
十、机械能守恒定律的应用.....	165
十一、功和能.....	168
习题七.....	173
第八章 动量	183
一、动量和冲量.....	183
二、动量定理.....	186
三、相互作用的物体的动量变 化.....	188
四、动量守恒定律.....	190
五、动量守恒定律和牛顿运动 定律.....	194
六、弹性碰撞.....	196
七、反冲运动.....	199
习题八.....	204
第九章 机械振动和机械波	211
第一部分 机械振动.....	211
一、机械振动 简谐振动.....	211

二、振幅、周期和频率·····	214
三、单摆·····	216
四、相和相差·····	217
五、简谐振动的图像·····	217
六、简谐振动的能量·····	219
七、受迫振动 共振·····	220
第二部分 机械波·····	220
八、机械振动在媒质中的传播	
——机械波·····	220
九、波长、频率和波速间的关系··	221
十、波的图像·····	222
十一、波的干涉·····	225
十二、波的衍射·····	225
第三部分 声学的初步知识·····	225
十三、声波·····	225
十四、某些声音现象·····	225
十五、音调 响度 音品·····	226
十六、噪声的危害和控制·····	226
习题九·····	229
各章习题答案·····	236

第一章 力

一、力

练习辅导

例1 力能否离开物体而独立存在？

人们把物体对物体的作用叫力，这是对力的本质的最基本的认识。有力存在，必有施力物体和受力物体双方同时存在，失去任何一方，便失去了力存在的基础。所以，力是不能离开物体而独立存在的。

例2 竖直向上抛出的石块，是否受到向上的“抛力”作用？

答：竖直向上抛出的石块，既然已经抛出，就不再存在向上的“抛力”，它继续上升是惯性的表现。

例3 力的图示与力的示意图有何区别？

答：按一定比例（标度）画出的有向线段，表示力的三个要素的方法，叫力的图示。力的图示是用图解法求力的基础。若不打算用图解法求力，就不必制定标度和严格按标度画出力的大小，但是力的方向和力的相对大小不能画错，即力的示意图是物体受力情况的粗略图示，是物体受力分析的基础。

巩固练习

1. 学习什么是力时,常有同学问:“关于力的概念有几种说法:(1)力是产生形变的原因;(2)力是改变物体运动状态的原因;(3)力是物体对物体的作用。到底哪种说法正确呢?”请你回答。

2. 汽车刹车时,车上人要向前倾,这时人是否受到一个向前的力的作用?为什么?

3. 用大小为50牛顿、与地面成 30° 角的力拉车,使小车向右运动,试用力的图示表示这个力。

二、重 力

练习辅导

例1 重力就是地球对物体的吸引力吗?

答:重力产生于地球的吸引作用,但不等于地球对物体的吸引力。重力与地球对物体的吸引力之间差异来自地球的自转,这将在第五章第五节学习。

例2 什么是重心?怎样求物体的重心?

答:参看教材10、11页。

例3 重心有什么特点?

答:重心的特点:(1)通过物体的重心支持或悬挂物体,物体就可以平衡。(2)重心并不一定在物体上,如均匀圆环的重心在圆环的中心。(3)重心位置与物体形状和

质量分布有关，物体形状改变时，重心位置也可能改变。

(4) 如果把物体各部分重量看做“集中”在重心，就可以不再考虑各部分的重量。

巩固练习

1. 画出下列各图中规则均匀物体A所受重力示意图(重心符号用G表示)。



图1-1

(2) 判断下列说法是否正确：①“重力的方向总是向下的”与“重力方向总是竖直向下的”说法没有区别；②用细绳拴一石块悬在弹簧秤下端，将石块浸入水中，弹簧秤读数减小，说明石块受的重力减小了；③由于物体的重量集中在它的重心上，所以其它部分就不再受地球的吸引了。

3. “用均匀薄板制作的任意三角形，其中线的交点就是它的重心”。这个结论正确吗？

三、弹力

练习辅导

例1 弹力在什么条件下产生？

答：弹力的产生应同时具备两个条件：（1）两个物体相互接触；（2）在接触处因相互作用（挤压拉伸）发生了弹性形变。这也是判断是否存在弹力的依据。

例2 A、B两个物体，并放在光滑的水平支持面上，处于静止状态时（图1—2），A受到哪些力？

解：A物体受重力 G 和支持力 N 的作用，且数值相等。A、B之间无相互作用力。

说明：两个物体并不是相互接触就有弹力产生，如果只接触，在接触处未发生弹性形变，接触处也无弹力产生。

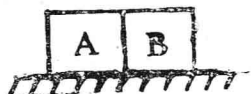


图1—2

例3 下列各图中（图1—3），支持面对物体A的支持力 N 与物体的重量 G ，在数值上有何联系？

解：图（1）中， $N = G$ ；图（2）中， $N > G$ ；图（3）中， $N < G$ ；图（4）中， $N = F$ ，与 G 无关。

说明：支持力的大小与物体的重量无必然联系。

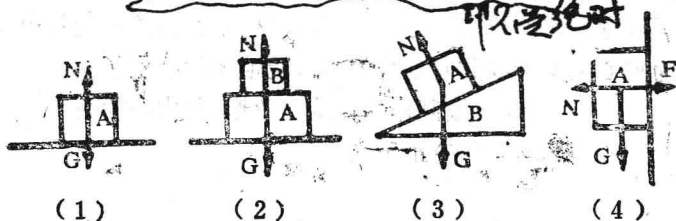


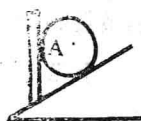
图1—3

巩固练习

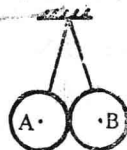
1. 弹簧下由于挂一个4牛顿重的物体而伸长，有同学认

为弹簧之所以伸长,是因为它受到一个4牛顿的重力的作用,他的说法对吗?为什么?

2.画出图1—4甲中A球所受弹力的方向,画出图1—4乙中A、B球各受的拉力和支持力的方向。



(甲)



(乙)

图1—4

3.图1—5中球处于静止状态,光滑平面AB、BC是否对球施加了弹力?如果是,方向如何?

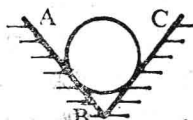
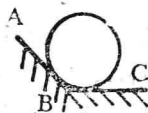


图1—5

四、胡克定律

练习辅导

例 A、B是两个完全相同的弹簧,把A拉长2厘米需要10牛顿的力。如果把A、B串联起来或并联起来,要拉长2厘米需要多大的力?

解: A、B串联起来拉长2厘米时,每个弹簧伸长1厘米。根据胡克定律,弹力与伸长量成正比,一个弹簧受力是5牛

顿。故需5牛顿的力。

A、B并联起来拉长2厘米时，每个弹簧都伸长2厘米，每个弹簧受力都是10牛顿，故需20牛顿的力。

注意：相同的弹簧串联或并联时，倔强系数发生变化。

A、B串联起来后，串联弹簧的倔强系数 $k_{\text{串}} = \frac{5 \text{ 牛顿}}{2 \text{ 厘米}} =$

2.5牛顿/厘米。A、B并联后等效于一个弹簧，并联弹簧的倔强系数 $k_{\text{并}} = \frac{20 \text{ 牛顿}}{2 \text{ 厘米}} = 10 \text{ 牛顿/厘米}$ 。可见串联后的弹簧变“软”了，并联后弹簧变“硬”了。

巩固练习

1. 有两根弹簧A、B，质量都忽略不计，原长都是20厘米。弹簧A挂一个m克的物体后长21厘米；弹簧B挂一个m克物体后，长24厘米。现将A、B串联起来，仍在下端挂一个m克的物体，两弹簧的总长度是多少？

2. 长度为L的弹簧倔强系数为k，从L的中央把弹簧剪断，剪断后弹簧的k'等于多少？

3. 一根弹簧竖直悬挂着，如果在弹簧的下端加竖直向下的力F，则弹簧长20厘米；如果力F加在弹簧的中点，则弹簧长15厘米。求弹簧原长是多少？

五、摩擦力

练习辅导

1. 滑动摩擦力

例1 物体在什么条件下产生滑动摩擦？

答：当同时具备下列条件时，才产生滑动摩擦力：（1）两个物体必须相互接触；（2）接触面不光滑；（3）必须发生相对滑动。

例2 在图1—6中， F 作用在物体A上，使A、B相对支持面C运动，A、B间保持相对静止。如何判断滑动摩擦力的存在呢？

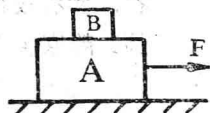


图1—6

解：物体A与支持面C接触，且对支持面发生相对滑动，故受到支持面C施与它的滑动摩擦力。物体B与支持面C无接触，因此B与C之间无摩擦力可言。物体A、B虽然接触，但未发生相对运动，它们之间不存在滑动摩擦力。

例3 为什么说滑动摩擦力的方向跟物体“相对运动方向相反”，而不说“与运动方向相反”？

答：因为滑动摩擦力总是发生在两个相互接触的物体间，并阻碍物体的相对运动，而不是阻碍物体运动，抓住“相对运动”，就能判断物体所受滑动摩擦力的方向。

如图1—7中，当小车在外力作用下向右移动 S 米的同时，物体A对地只向右移动了 S' （ $S' < S$ ），是因为物体A对小

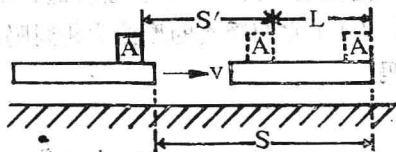


图1—7

车向左移动了 L 米。物A的滑动摩擦力是车给的，相对车向左移动，故受到方向向右的滑动摩擦力。若小车对地而言，就会

得出受到向左的滑动摩擦力的错误结论。可见“相对”是指