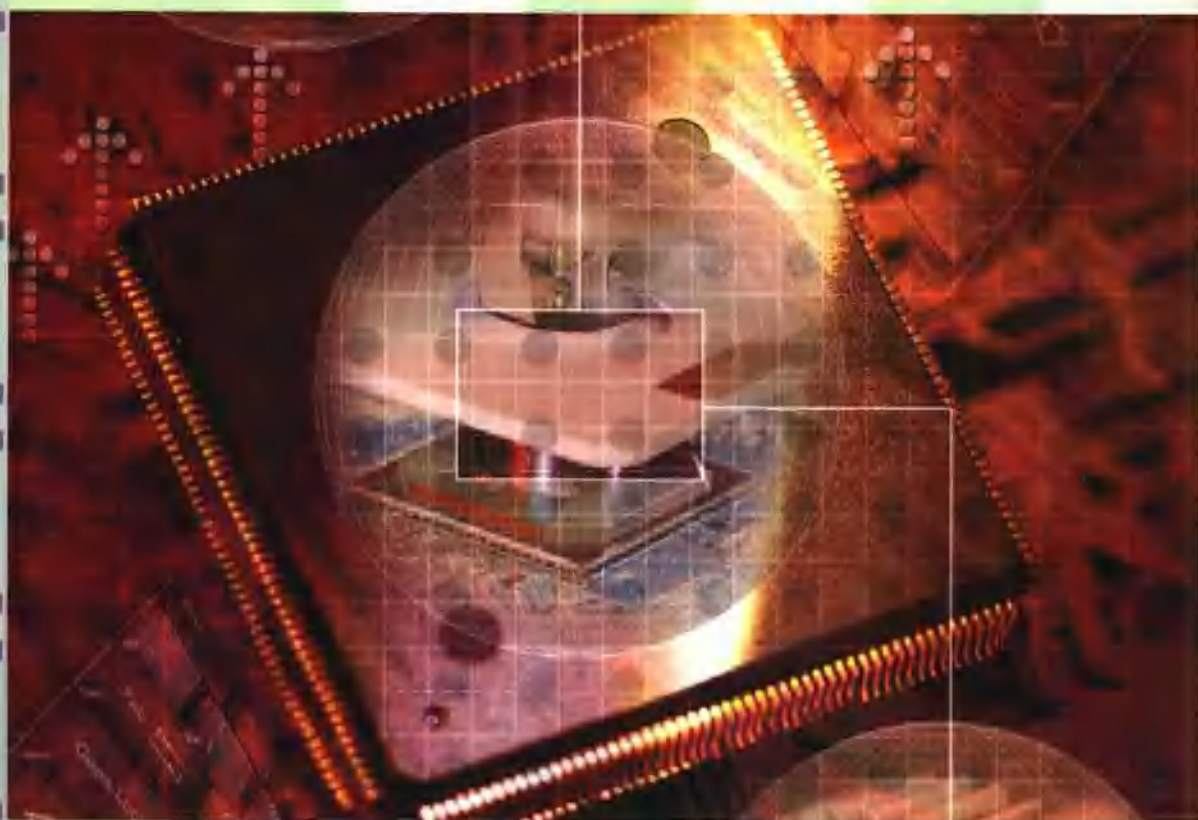


高中导学与探究丛书

物理

第一册（上）



四川出版集团
四川民族出版社

高中导学与探究丛书

物 理

第一册（上）

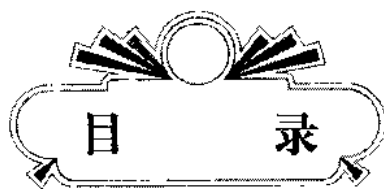
四川出版集团
四川民族出版社

高中导学与探究丛书
物 理
第一册 (上)

责任编辑	张 俊
封面设计	康颂工作室
技术设计	唐学兵
出 版	四川出版集团 四川民族出版社
地 址	成都市盐道街3号
邮政编码	610012
联系电话	(028) 86663735 86674537
发 行	四川新华文轩连锁股份有限公司
印 刷	德阳日报印刷厂
成品尺寸	184mm×260mm
印 张	7.25
字 数	170千
版 次	2005年5月第1版
印 次	2005年5月第1次印刷
印 数	1~5500册
书 号	ISBN 7-5409-3173-6/G·1680
定 价	7.20元

著作权所有·侵权必究

本书若出现印装质量问题,请与本社联系调换。



第一章 力	(1)
一、力	(1)
二、重力	(3)
三、弹力	(4)
四、摩擦力	(8)
五、力的合成	(11)
六、力的分解	(13)
第一章 章末总结	(16)
第二章 直线运动	(21)
一、几个基本概念	(21)
二、位移和时间的关系	(24)
三、运动快慢的描述 速度	(27)
四、速度和时间的关系	(29)
五、速度改变的快慢 加速度	(32)
六、匀变速直线运动的规律	(35)
七、匀变速直线运动规律的应用	(38)
八、自由落体运动	(40)
第二章 章末总结	(44)
第三章 牛顿运动定律	(48)
一、牛顿第一定律	(48)
二、物体运动状态的改变	(50)
三、牛顿第二定律	(51)
四、牛顿第三定律	(54)
五、力学单位制	(56)

六、牛顿运动定律应用	(57)
七、超重和失重	(61)
八、牛顿运动定律的适用范围	(65)
第三章 章末总结	(69)
第四章 物体的平衡	(73)
一、共点力作用下物体的平衡	(73)
二、共点力平衡条件的应用	(75)
第四章 章末总结	(78)
第五章 曲线运动	(83)
一、曲线运动	(83)
二、运动的合成和分解	(86)
三、平抛物体的运动	(88)
四、匀速圆周运动	(90)
五、向心力、向心加速度	(93)
六、匀速圆周运动的实例分析	(96)
七、离心现象及其应用	(101)
第五章 章末总结	(105)

第 一 章

力

一、力

内容导读

1. 力和力的图示

阅读教材前三自然段

力是_____。请再举出事例说明。

力的大小用_____测量，国际单位制中力的单位是_____。

要把一个力完全表达出来，除了说明力的大小外，还要指明力的_____、_____。

力的图示是指_____。

力的示意图是指_____。

2. 阅读教材最后一自然段

力按性质可分为_____、_____、_____、_____等，按效果可分为_____、_____、_____等。

想一想：性质相同的力效果是否一定相同？效果相同的力性质是否一定相同？

案例辨析

1. 有同学说“施力物体同时也是受力物体”，这句话是否正确？请大家讨论。

2. 静止木块对水平桌面的压力为 6 N，某同学画出该压力的图示如图 1-1，请辨析。

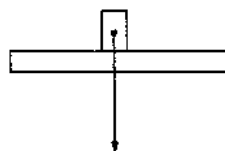


图 1-1

3. 在“如何正确理解力的概念”的讨论会上,主持人提出以下问题,请你辨析

- (1) 一个人练拳时用了很大的力,有施力物体却没有受力物体。
- (2) 向上抛出的小球在上升过程中受到向上的力,但这个力却没有施力物体。

题海冲浪

1. 关于力的说法中,正确的是()
 - A. 只有接触的物体间才有力的作用
 - B. 力的大小可以用天平测量
 - C. 描述力只要一根带箭头的线段表示力的大小和方向就可以。
 - D. 力是物体与物体间的相互作用
2. 下列说法正确的是()
 - A. 力是由施力物体所产生的,被受力物体所接受
 - B. 由磁铁间有相互作用可知,力可以离开物体而独立存在
 - C. 一个力必定联系着两个物体,其中任意一个物体既是施力物体又是受力物体
 - D. 一个受力物体可以对应着一个以上施力物体
3. 重 30 N 的木块浮在水面上,作出木块所受浮力的图示;画出木块所受重力和浮力的示意图,并指出施力物体和受力物体。

4. 一位小学生在作文中写道:“小明在回家路上只顾回头看路边一只小狗在玩耍,头撞在路旁的树干上,他非常纳闷,为什么他撞到了树,反而自己被撞倒,头上起个包还感觉痛呢?”请你用学过的物理知识为他解释一下原因。

二、重力

内容导读

1. 重力的产生:

重力的产生是_____，其施力物体是_____。

2. 重力的规律:

重力的大小_____、方向_____、作用点_____。

重心概念是根据物理学上_____方法提出。

物体的重心位置与物体的_____和_____有关。

重力的大小可以用弹簧测力计测量，测量时应使物体处于_____状态；也可用计算方法_____。

案例辨析

有同学通过阅读教材后得出以下几点结论

- A. 重力就是地球对物体的吸引力。
- B. 物体所受重力的方向总是垂直于接触面。
- C. 重心就是物体内最重那点，它一定在物体上。

请你与同学辨析上述观点。

题海冲浪

1. 下列关于重力的叙述正确的是()

- A. 重力的大小可以直接用天平测量。
- B. 物体在地球表面附近无论是静止还是向上或向下运动，它都受重力。
- C. 物体对支持面的压力大小一定等于物体的重力。

- D. 重力的方向总是垂直向下。
2. 关于重心, 以下说法错误的是()
- A. 物体升高或降低时, 重心在物体上的位置也要升高或降低。
- B. 物体的形状改变时, 其重心的位置必定改变。
- C. 规则物体的重心一定在它的几何中心。
- D. 重心是物体所受重力的作用点, 它一定在物体上, 不可能在物体外。
3. 用弹簧竖直悬挂一个小球, 下列说法正确的是()
- A. 小球对弹簧的拉力就是小球的重力
- B. 小球对弹簧的拉力大小等于小球的重力大小
- C. 小球重力的施力物体是弹簧
- D. 小球对地球有力的作用
4. 如图 1-2 所示, 截面为正方形的均匀木块边长为 L , 当用力使木块以 A 为支点翻转的过程中, 重心升高的最大高度是多少?



图 1-2

5. 试分析“背越式”跳高为什么优于“跨越式”?

三、弹力

内容导读

1. 什么是弹力

阅读教材第一自然段

形变是指_____。弹力的施力物体是_____, 受力物体是_____。

2. 弹力产生的条件

阅读教材第二自然段并观察实验你能得出什么结论? _____。请举例说明。

弹力产生的条件是_____。

3. 弹力的大小

阅读教材第三自然段可知, 弹力的大小与_____有关, 其规律是_____。

_____ (在高中阶段弹力大小一般根据牛顿第二定律求解,本章常用二力平衡与胡克定律)。

4. 弹力的方向

分析教材图 1—7 甲、图 1—7 乙、图 1—12、1—14 的形变与弹力方向间的关系,可得出弹力的方向总是_____。

案例辨析

1. 如图 1—3 所示,某同学画出了一均匀小球放在光滑水平面与斜面之间处于静止时受到的重力与弹力示意图,他画得是否正确?

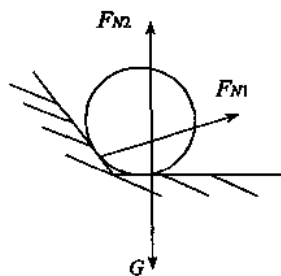


图 1—3

2. 如图 1—4 所示,将一均匀木杆放在水平地面与台阶上,关于杆在 A、B 两处所受弹力方向,甲乙两位同学有如下争论

甲: A 处弹力竖直向上, B 处弹力垂直于杆向左上。

乙: A 处弹力垂直于杆, B 处弹力竖直向上

请你辨析。

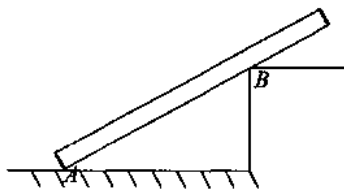


图 1—4

题海冲浪

- 已知甲对乙有弹力作用,那么()
 - 甲、乙一定直接接触,且都发生形变。
 - 甲、乙不一定直接接触,但一定都发生形变
 - 甲、乙一定直接接触,但不一定都发生形变
 - 甲、乙不一定直接接触,也不一定都发生形变
- 把一木块放在水平桌面上保持静止,下列说法正确的是()
 - 木块对桌面压力就是木块受的重力,施力物体是地球
 - 木块对桌面压力是弹力,是由于桌面发生形变而产生的
 - 木块对桌面压力在数值上等于木块受的重力
 - 木块保持静止是由于压力与支持力二力平衡
- 如图 1-5 所示,一个球形物体静止于光滑水平面与竖直墙壁间, A、B 两点为接触点,则下列说法正确的是()
 - 物体受重力、B 点支持力、A 点弹力作用
 - 物体受重力、B 点支持力作用
 - 物体受重力、B 点支持力、地面弹力作用
 - 物体受重力、B 点支持力、物体对地面压力作用
- 如图 1-6 (甲)、(乙) 所示,用力挤压横截面为椭圆的玻璃瓶,细管中水面发生变化,松开手水面又降回远处。则

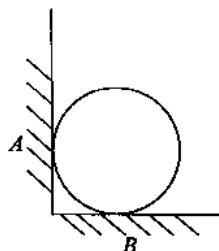


图 1-5

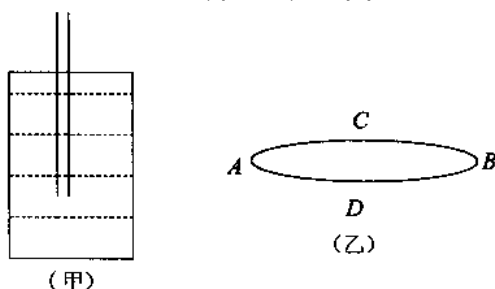


图 1-6

- 上述实验说明力作用在物体上会使物体发生形变
 - 若力作用于 A、B 两点,则细管中液面上升
 - 若力作用于 A、B 两点,则细管中液面下降
 - 若力作用于 C、D 两点,则细管中液面上升
- 如图 1-7 所示,弹簧和细线重力不计,不计一切摩擦,重物重力 $G=10\text{ N}$,弹簧原长为 10 cm ,现在弹簧长度为 15 cm ,则此弹簧的劲度系数为_____。

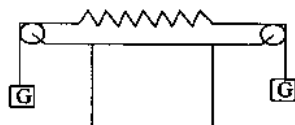


图 1-7

- 按图 1-8 (甲) 中格式,作出 A 物体受力示意图,并指

出施力物体。

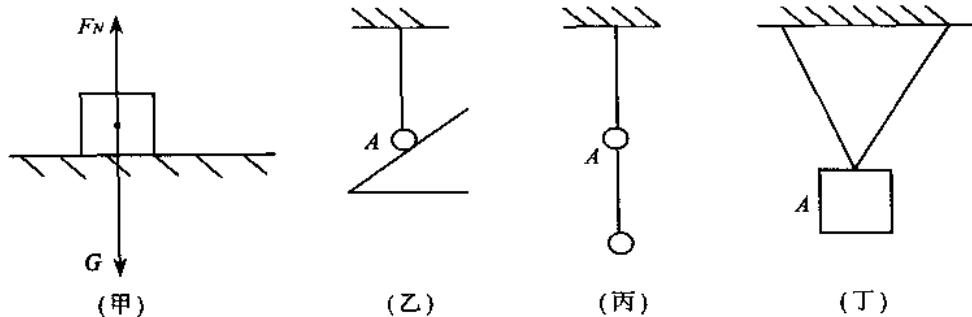


图 1-8

施力物体

F_N 地面

G 地球

能力提高

7. 如图 1-9 所示, 两物体 A、B 的重力分别为 200 N、150 N, 滑轮光滑, 求物体 A 对地面的压力 F_N 和此时弹簧产生的弹力大小。

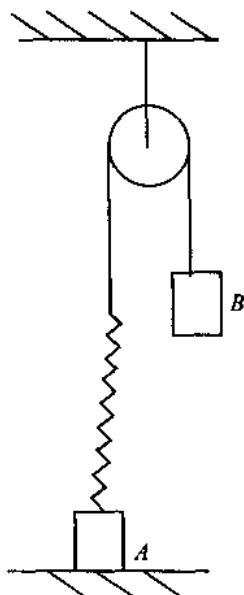
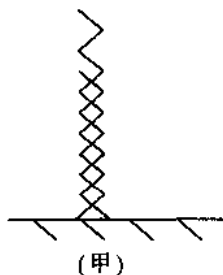
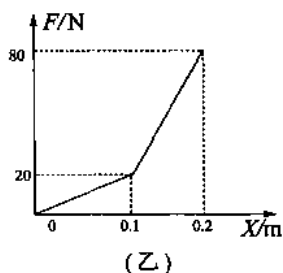


图 1-9

8. 一根大弹簧内套一根小弹簧, 大弹簧比小弹簧长 0.1 m, 它们下端固定于地面, 上端自由, 如图 1-10 (甲) 所示。当用力压缩此组合弹簧时, 测得压力与压缩距离之间关系如图 1-10 (乙), 求两弹簧的劲度系数。



(甲)



(乙)

图 1-10

四、摩擦力

内容导读

1. 滑动摩擦

阅读教材前两自然段

产生滑动摩擦力的条件是_____，滑动摩擦力的方向是_____，滑动摩擦力的大小计算式为_____，其中 μ 由_____决定。

2. 静摩擦

阅读教材最后三自然段

产生静摩擦力的条件是_____，静摩擦力的方向是_____，静摩擦力的大小与_____有关，高中阶段常用牛顿第二定律计算。

最大静摩擦力一般大于滑动摩擦力，通常情况下可认为等于_____。

案例辨析

1. 一个重为 100 N 的物体，放在水平面上，物体与平面间动摩擦因数 $\mu=0.2$ ，计算该物体在下列几种情况下受到的摩擦力。

- (1) 物体开始静止，用 5 N 水平向右的力拉物体
- (2) 物体开始静止，用 30 N 水平向右的力拉物体
- (3) 物体开始以 15 m/s 向左运动，用 15 N 水平向右的力拉物体

解：因为拉力大小等于摩擦力，所以三种情况下摩擦力分别为 5 N，30 N，15 N，方向均向左。请你辨析

2. “摩擦力的方向总是与相对运动方向或相对运动趋势方向相反”是否意味着摩擦力就是阻力？

3. 如图 1-11 所示为皮带传送物体的装置，右边为主动轮，用电动机带动，左边为从动轮。分析轮上 A、B 两点受到皮带的摩擦力的方向。

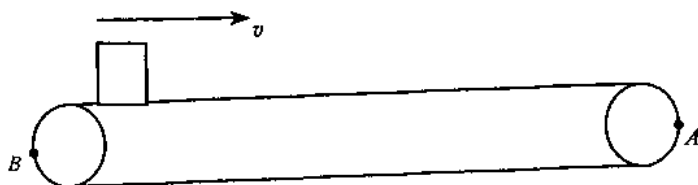


图 1-11

题海冲浪

1. 关于摩擦力的说法正确的是()
 - A. 静摩擦力的方向总是与物体相对运动趋势方向相反
 - B. 摩擦力的大小总可用公式 $F = \mu F_N$ 计算。
 - C. 压力越大，摩擦力越大
 - D. 两相互接触且相对静止的物体间一定有静摩擦力存在
2. 下列说法正确的是()
 - A. 摩擦力总是阻碍物体的运动
 - B. 摩擦力的方向总是跟接触面相切
 - C. 摩擦力的方向与物体运动方向总在同一条直线上
 - D. 两物体间有摩擦力作用时一定存在弹力作用

3. 如图 1-12 所示，质量为 m 的物体放在水平桌面上，有 $1/3$ 伸出桌面外，当用水平力推着物体运动时，物体受桌面的摩擦力大小为()

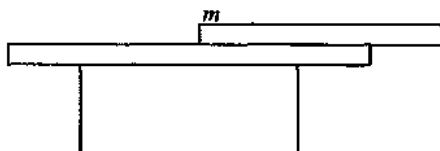


图 1-12

- A. μmg
- B. $1/3 \mu mg$
- C. $2/3 \mu mg$
- D. 无法确定

五、力的合成

内容导读

1. 阅读教材第一、第二自然段, 认识三个概念:

(1) 合力: 如果一个力产生的_____跟原来几个力共同产生的_____相同, 这个力叫做那几个力的合力。

(2) 力的合成: 求_____叫做力的合成。(为什么力要进行合成呢? 在你读完了下面的内容后试着思考回答:)

2. 共点力的合成的基本规则:

阅读《实验》内容后可以得出力的合成的基本规则是_____。

两个以上的共点力的合成方法是_____。

3. 同一直线上力的合成: _____。

4. 矢量和标量:

阅读教材第四自然段:

(1) 矢量: 既有_____, 又有_____, 合成时要遵守_____。如: _____。

(2) 标量: 只有_____, 没有_____。如: _____。

5. 作图法求合力的步骤_____

案例辨析

请辨析下列说法

- A. 合力的作用效果与两个共点力共同作用的效果相同
- B. 合力的作用效果与两个共点力中的一个力作用的效果相同
- C. 合力的大小一定等于两个共点力的代数和
- D. 合力的大小不可能等于其中一个分力大小