

配套人教版现行教材 体现新课改教育理念

2004 修订版

互动

新课堂

高一物理

New

丛书主编 师 达

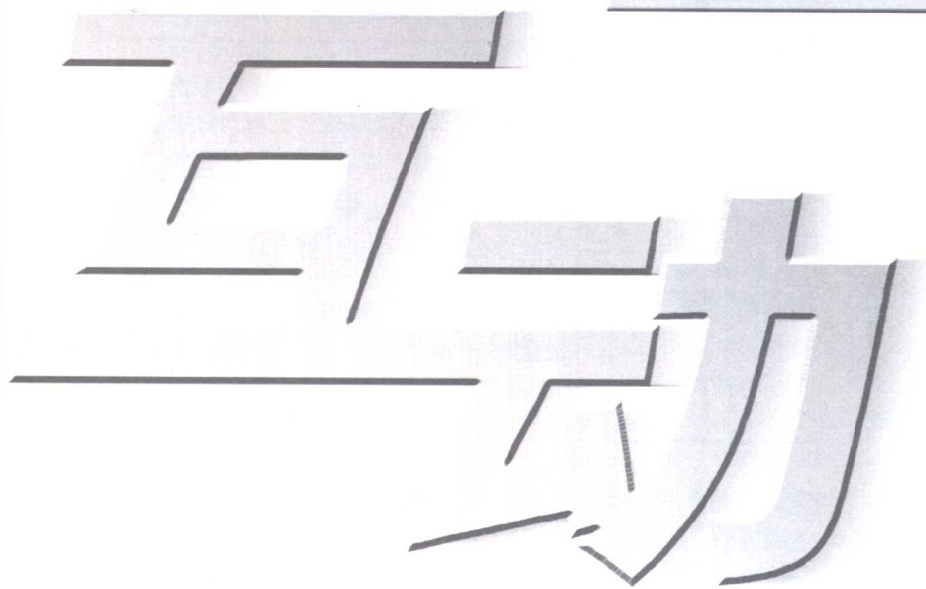
学科主编 叶禹卿



首都师范大学出版社  
CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

配套人教版现行教材 体现新课改教育理念

2004修订版



# 新课堂

高一物理

# New

丛书主编 师 达

学科主编 叶禹卿



首都师范大学出版社

CAPITAL NORMAL UNIVERSITY PRESS

# 《互动新课堂》丛书 编委会

|      |                                                    |
|------|----------------------------------------------------|
| 丛书主编 | 师 达                                                |
| 学科主编 | 数学\乔家瑞<br>语文\程汉杰      物理\叶禹卿<br>英语\齐平昌      化学\裴大彭 |
| 本册作者 | 王 彬 段景煊 蔡相微 张惠珠<br>高江海                             |

## 图书在版编目(CIP)数据

互动新课堂·高一物理/师达,叶禹卿主编. -北京:首都师范大学出版社,  
2002. 6(2004 修订)

ISBN 7-81064-392-4

I. 互… II. ①师…②叶… III. 物理课-高中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 027245 号

书 名 互动新课堂·高一物理(2004 修订版)  
 责任著者 叶禹卿  
 责任编辑 宋爱国  
 标准书号 ISBN 7-81064-392-4/G·262  
 出版发行 首都师范大学出版社(68418523 68982468)  
 地 址 北京西三环北路 105 号  
 网 址 www.cnup.cnu.cn  
 印刷单位 北京嘉实印刷有限公司  
 开 本 890×1240 1/32 9.125 印张 263 千字  
 2004 年 6 月第三版 2004 年 6 月第一次印刷  
 印 数 42,001~57,000 册  
 定 价 14.60 元

# 序

(2004修订版)

互动新课堂

## 在互动中学会思考、学会学习

《互动新课堂》丛书于2002年出

版后,得到了广大师生的充分肯定。对书中呈

现的教育理念表示极大认同;对书中高水平的知识解析

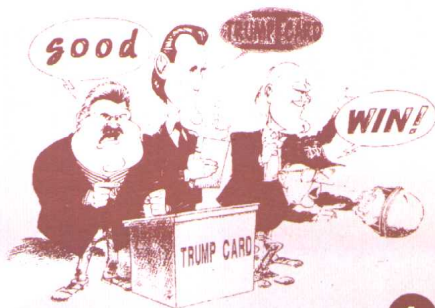
和学习能力指导给予极大赞许;对书中“双栏互动”“双专题”

设计所蕴含的魅力和启迪表示极大的兴趣。为回报广大师生的厚爱,

我们在认真研讨师生意见的基础上,对本丛书进行了精心修订,从而使本书的特点更加凸显,更具指导性,更实用,更好用。

**(1)正确诠释和处理知识、能力的辩证关系,在知识的掌握和能力的培养上给学生以高层次指导。**知识是人类认知世界的成果,它包括经验和系统的科学理论两个层面;能力则是指一个人顺利完成某种活动任务的个性心理品质和基本条件。一方面,知识为能力的发展提供基础。另一方面,掌握知识的速度与质量依赖于能力的发展。一个知识渊博的人,其见解往往深刻,其思考和处理问题的能力肯定比一个没有知识或知识面狭窄的人强得多。从一定意义上讲,能力的实质是能根据现实的新情况,对既有的知识进行重组或充实新的知识,继而对知识做出正确的选择并及时转化为合理的操作程序,从而实现问题从初始状态向目标状态转化,最终得以顺利解决。总而言之,大量的知识的占有是能力形成的基础,特别是在进入知识经济的21世纪更是如此。我们之所以强调这个问题,目的就是告诉中学生朋友们,在知识与能力的关系上;在“素质教育”与所谓“应试教育”问题上;在课堂教学与课外活动关系上;在培养能力、素质与提

高考成绩关系上不可偏废,不要走极端。从心理学上讲,中学阶段是感知发展,求知欲极为强烈的人生阶段。青少年朋友要充分利用这一黄金时段,注意课堂学习,注重知识积累,为成功打下坚实的知识基础。我们在编写本书时,首开“双专题”(知识专题、能力专题)设计之先,解析知识、能力、素质的辩证关系。重知识,又重能力。重知识,关键是抓核心知识点,打下牢固的基础;重能力,关键是掌握解决问题的思路、方法、规律,培养学会学习的能力。



(2)首开“双栏互动学习新方式”，在互动中思考，在互动中碰撞出思维火花。编精品教辅书，必须改变传统的教学模式和教辅书的传统内容体例结构模式。中国是一个文明古国，成形的学校教育，从孔夫子算起也有2500多年的历史了。教育历史悠长，这对知识的传承、文化的积累，对中华民族博大精深的传统文化形成具有决定性意义。但同时其负面影响也显而易见，这就是中国教育的“师道尊严”和缺乏创新能力。本书在倡导新的学习方式上做了大胆探索。一改以往教辅书老师(作者)一讲到底，学生(读者)被动接受的局面，而采用互动双栏结构，一边讲“是什么?”，一边解析“为什么?”，分别设置了“命题意图”、“解题思路”、“解后反思”、“方法技巧归纳”等栏目，以及“提示”、“评点”、“注意”“想一想”等启发性警句，引导学生(读者)在思考中步步深入，在探究中品味顿悟的喜悦。师生互动，双向沟通，方寸图书宛如一个启发式大课堂。而双色印刷，用色彩凸显知识的重点、难点、考点；用色彩凸显对解题思路、方法、程序、规律的总结和归纳，使这个大课堂更加精彩靓丽。

(3)编精品教辅书，既要帮助学生摆脱“题海”战术纷扰，但也不要走向另一个极端。适度做题训练是非常必要的，做练习题是提高学科水平的重要环节。做题时往往会遇到一些“难题”、“怪题”，“怪题”、“偏题”是不可取的，对“难题”则应当下功夫研究。所谓难题有两种，一种是综合性强的题目，另一种是与实际联系比较密切的题目。在前一种题目中，需要使用多个概念、规律，需要把所学过的知识有机地联系在一起，有时还需要用到其他学科的知识进行整合。在后一种题目中，需要分析研究实际问题，从大量事实中找出事物所遵循的规律，用已知的概念、原理通过知识迁移、推导、拓展，去解决未知问题。对于这两种难题，必须下功夫研究，逐步提高自己的能力。

(4)编精品教辅书，应该告诉学生一个根本的学习方法，就是要学会思考，学会学习。毛主席说：要想知道梨子的滋味，你就必须亲自尝一尝。但是要想知道天下梨子的滋味，并不需要，也不可能把天下的梨子都尝一尝。怎么办呢?这就要掌握学习的方法，培养学习能力。掌握知识的速度和质量依赖于能力的发展，能力可使知识迁移，知识迭加。知识获得也好，能力获得也好，主要不是老师教会的，而是自己学会的，自己思考会的。“才以用而日生，思以行而不竭”，“学而不思则罔”。本丛书着重于体现能力中心、能力立意，力求做到明确目的、探索规律、分析原因、培养能力、适当练习，通过典型例题的示范解析，演示规律、演示方法，培养学生学会学习，提高学习能力。这也是本书的匠心所在。

本丛书以教育部制订的现行全日制中学教学大纲为依据，配套人教版现行教材。按学科分年级编写，计有：初一数学、语文、英语，初二数学、语文、英语、物理，初三数学、语文、英语、物理、化学；高一数学、语文、英语、物理、化学，高二数学、语文、英语、物理、化学，高三数学、语文、英语、物理、化学总复习，总计27册。每年6月份出版发行。

参与本丛书编写的还有：张盛如、陈图麟、郝克亮、祝晔、李兆宜、王世武、董锋、孟晓琳、李葆芬、张虹、吴锁红、曹强利、许立群、何梅、姚蓉、吴娅茹、侯会兰、李绍珍、王萍、王玉昆、齐先代、孙晓华、王立红。

本丛书主编、学科主编及部分编者均为北京市的特级教师或教授。本书的出版，我们不敢妄言其好，因为它最终要接受市场的检验，接受中学师生朋友们的检验。但我们可以无愧地说，我们是以老师的良知，尽心尽力去做这套书的。我们相信修订版一定会继续得到广大师生的喜欢。

编委会



第1章  
力

|                     |    |
|---------------------|----|
| 【图解知识结构】            | 1  |
| 【点击重点难点】            | 1  |
| 一、知识专题              | 1  |
| 专题一 力               | 1  |
| 专题二 重力              | 3  |
| 专题三 弹力              | 5  |
| 专题四 摩擦力             | 7  |
| 专题五 力的合成            | 10 |
| 专题六 力的分解            | 12 |
| 专题七 实验“验证力的平行四边形法则” | 15 |
| 二、能力专题              | 16 |
| 专题一 摩擦力及其图像         | 16 |
| 专题二 合力与分力之间的大小关系    | 17 |
| 三、学习效果评价            | 21 |
| 参考答案                | 24 |

第2章  
直线运动

|                    |    |
|--------------------|----|
| 【图解知识结构】           | 25 |
| 【点击重点难点】           | 25 |
| 一、知识专题             | 26 |
| 专题一 机械运动           | 26 |
| 专题二 位移和时间的关系 速度    | 27 |
| 专题三 速度变化的描述 加速度    | 29 |
| 专题四 匀变速直线运动的规律     | 31 |
| 专题五 匀变速直线运动的图像     | 34 |
| 专题六 自由落体运动         | 36 |
| 专题七 实验“研究匀变速直线运动”  | 39 |
| 二、能力专题             | 41 |
| 专题一 应用匀变速直线运动的推论解题 | 41 |
| 专题二 追及问题           | 43 |



## 第3章

### 牛顿运动定律

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 专题三 做自由落体运动物体相对位移的计算 ..... | 47 |
| 专题四 有关机械运动的实际问题 .....      | 48 |
| 专题五 实验题 .....              | 50 |
| 专题六 论证题 .....              | 50 |
| 专题七 探索题 .....              | 53 |
| 专题八 竖直上抛运动 .....           | 57 |
| 三、学习效果评价 .....             | 61 |
| 参考答案 .....                 | 64 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 【图解知识结构】 .....                    | 66  |
| 【点击重点难点】 .....                    | 66  |
| 一、知识专题 .....                      | 67  |
| 专题一 牛顿第一定律 .....                  | 67  |
| 专题二 牛顿第二定律 .....                  | 70  |
| 专题三 牛顿第三定律 .....                  | 77  |
| 专题四 力学单位制 .....                   | 78  |
| 专题五 牛顿运动定律的应用 .....               | 79  |
| 专题六 综合题 .....                     | 82  |
| 专题七 超重与失重 .....                   | 87  |
| 二、能力专题 .....                      | 89  |
| 专题一 物体受弹簧弹力作用下的运动 .....           | 89  |
| 专题二 物体在大小不变、方向周期性变化的作用力下的运动 ..... | 92  |
| 专题三 用整体法和隔离法研究两个以上物体的运动 .....     | 94  |
| 专题四 根据临界条件确定系统状态 .....            | 100 |
| 专题五 论证题 论述题 .....                 | 101 |
| 专题六 联系实际题 .....                   | 103 |
| 专题七 探索题 .....                     | 107 |
| 三、学习效果评价 .....                    | 110 |
| 参考答案 .....                        | 115 |



## 第4章 物体的平衡

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 【图解知识结构】             | 117 |
| 【点击重点难点】             | 117 |
| 一、知识专题               | 117 |
| 专题一 共点力作用下物体的平衡      | 117 |
| 专题二 有固定转轴物体的平衡       | 122 |
| 二、能力专题               | 125 |
| 专题一 判断说理题            | 125 |
| 专题二 约束条件变化时平衡物体中力的变化 | 129 |
| 专题三 两个或两个以上物体的平衡     | 134 |
| 专题四 一般情况下物体的平衡       | 141 |
| 专题五 联系实际题            | 143 |
| 三、学习效果评价             | 149 |
| 参考答案                 | 153 |

## 第5章 曲线运动

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 【图解知识结构】              | 154 |
| 【点击重点难点】              | 154 |
| 一、知识专题                | 154 |
| 专题一 曲线运动              | 154 |
| 专题二 运动的合成与分解          | 156 |
| 专题三 平抛运动              | 160 |
| 专题四 实验“平抛运动”          | 164 |
| 专题五 匀速圆周运动的运动学规律      | 165 |
| 专题六 向心力               | 168 |
| 二、能力专题                | 172 |
| 专题一 平抛运动、圆周运动和直线运动的综合 | 172 |
| 专题二 用弹簧连接的两个物体所作的圆周运动 | 174 |
| 专题三 做曲线运动两个物体的相遇问题    | 176 |
| 专题四 联系实际的问题           | 180 |



## 第6章 万有引力定律

|                |     |
|----------------|-----|
| 专题五 论述题 .....  | 185 |
| 三、学习效果评价 ..... | 191 |
| 参考答案 .....     | 195 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 【图解知识结构】 .....             | 196 |
| 【点击重点难点】 .....             | 196 |
| 一、知识专题 .....               | 196 |
| 专题一 万有引力定律及其在天文学上的应用 ..... | 196 |
| 专题二 人造地球卫星 宇宙速度 .....      | 201 |
| 二、能力专题 .....               | 207 |
| 专题一 双星的运动 .....            | 207 |
| 专题二 推导证明题 .....            | 208 |
| 专题三 论述题 .....              | 209 |
| 专题四 联系实际题 .....            | 212 |
| 专题五 探索性问题 .....            | 216 |
| 三、学习效果评价 .....             | 218 |
| 参考答案 .....                 | 221 |

## 第7章 机械能

|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 【图解知识结构】 .....                 | 222 |
| 【点击重点难点】 .....                 | 222 |
| 一、知识专题 .....                   | 222 |
| 专题一 功 .....                    | 222 |
| 专题二 功率 .....                   | 225 |
| 专题三 动能 动能定理 .....              | 228 |
| 专题四 机械能 机械能守恒定律 .....          | 232 |
| 专题五 实验“验证机械能守恒定律” .....        | 237 |
| 二、能力专题 .....                   | 238 |
| 专题一 关于功的讨论 .....               | 238 |
| 专题二 物体在大小不变、方向变化力的作用下的运动 ..... | 243 |
| 专题三 机械能守恒与 $v-t$ 图像 .....      | 245 |



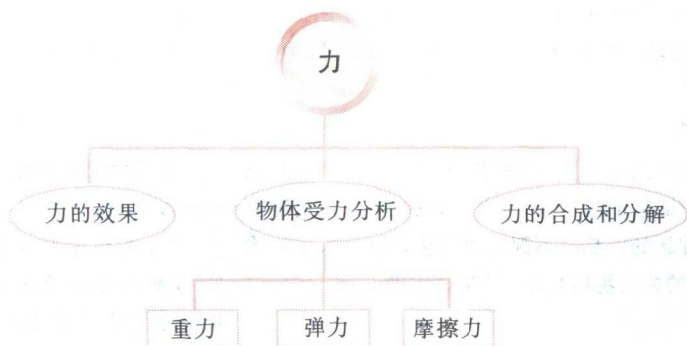
|                |                         |     |
|----------------|-------------------------|-----|
| 专题四            | 用机械能守恒解答柔软绳索的下落问题 ..... | 247 |
| 专题五            | 用牛顿定律和动能定理两种方法解题 .....  | 248 |
| 专题六            | 绳、杆与球在竖直平面内的圆周运动 .....  | 254 |
| 专题七            | 机械能守恒与平抛运动 .....        | 255 |
| 专题八            | 机车运动的问题 .....           | 257 |
| 专题九            | 动能、动量综合题 .....          | 261 |
| 专题十            | 碰撞问题讨论 .....            | 263 |
| 专题十一           | 推导证明题 .....             | 267 |
| 专题十二           | 论证讨论题 .....             | 269 |
| 专题十三           | 联系实际题 .....             | 273 |
| 三、学习效果评价 ..... |                         | 277 |
| 参考答案 .....     |                         | 282 |



# 第1章

# 力

## 图解知识结构



## 点击重点难点

本章的重点是：力、力的平衡、力的效果、常见的三种力：重力，弹力，摩擦力；力的合成和分解。难点是摩擦力、力的合成和分析。

## 一、知识专题

**题解**

关键是抓核心知识点，即：重点、难点、考点。



### 专题一 力

#### 专题内涵解读

力是物体间的相互作用，是物体发生形状变化、运动状态变化的原因。力不能脱离物体而单独存在。力可以用测力计测量，力的单位是牛顿，简称牛，符号 N。

力是矢量,力的大小、方向、作用点称为力的三要素.对物体进行受力分析时,一定要明确物体所受各力的三要素,并且用力的图示法表明.

### 典型例题示范解析

**例 1** 下列有关力的一些说法中正确的是( ).

- A. 竖直向上抛出的物体,物体竖直上升,是因为受了一个竖直向上的升力作用
- B. 放在斜面上的物体会沿斜面下滑,是因为受了一个下滑力作用
- C. 放在水中的木块浮于水面,是因为受了一个浮力作用
- D. 运动员跳远,腾空后能前进几米,是因为受了一个强大的冲力作用

#### 解题思路:

竖直向上抛出去的物体,上升过程,升力谁施的?沿斜面下滑的物体,下滑力谁施的,运动员腾空后冲力谁施的?都找不到施力物体,所以 A、B、D 均错.浮力的施力物体是水,所以 C 正确.

答案:C.

#### 互动

#### 命题意图:

帮助学生理解力离不开施力物体.

**提示:**力是物体对物体的作用,分析物体的受力一定要分析清楚是谁对它施力,找不到施力物体的力是不存在的,是错误的.

**例 2** 用 20 N 的水平推力将 A 物体沿倾角为  $30^\circ$  的斜面推上去,画出推力的图示.

#### 解题思路:

由于推力为 20 N,选一标准长度代表 5 N,则图示正好有四个标度. A 物体是沿斜面上行,则在  $30^\circ$  的斜面图中画一方块代表 A 物体,画一水平线段使起点落在 A 物体上,将线段从物体上的端点起,按标准长分为 4 个标度,再画上箭头,如图 1-1.

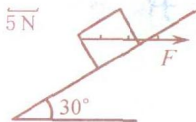


图 1-1

#### 互动

#### 命题意图:

帮助学生学会画力的图示.

**提示:**画力的图示时,起点落在受力物体上.若画力的示意图,则可选任一点落在受力物体上.

**例 3** 下列各组力的命名完全是按力的效果命名的是( )。

- A. 重力、支持力、压力
- B. 阻力、支持力、拉力
- C. 分子力、电力、动力
- D. 摩擦力、支持力、浮力

**解题思路：**

拉伸、挤压、支持是看到的结果，动力、阻力、浮力是看到的效果。即有助于物体的运动——动力，阻碍物体的运动——阻力，浸没在液体中的物体上浮——浮力。

**答案：**B。

**互动**

**命题意图：**

帮助学生了解力的分类的两种方法：按性质分类和按效果分类。

**提示：**按力的效果命名是通过作用后观察力产生的某些效果而得名。



## 专题二 重力

### 专题内涵解读

在力学中常见的力有重力、弹力、摩擦力等。

重力是由于地球的吸引而产生的，重力的大小为  $G=mg$ ；方向竖直向下（垂直于地球表面）；作用点在重心。

重力的大小用弹簧秤测定。

### 典型例题示范解析

**例 1** 下列有关重力与质量的关系说法中正确的是( )。

- A. 物体所受的重力与物体的质量成正比
- B. 物体的质量与它所受的重力成正比
- C. 物体的质量是恒定的，物体重力是变化的
- D. 物体的质量和重力都是恒定的

**解题思路:**

物体的质量是物体本身的一种属性,是恒定的.而物体的重力是由于地球的吸引,使物体受到的力,它除与物体质量有关外还与物体的位置等因素有关,它不是恒定的,而是变化的,选项 D 错误,选项 C 正确.

物体的质量是物体本身的属性.物体的重力是由于地球的吸引使物体受到的力.它的大小与物体的质量成正比,显然,选项 A 正确,B 错误.

答案:A、C.

**例 2** 下列有关重力的说法中正确的是( ).

- A. 重力的方向总是指向地心
- B. 重力的方向总是垂直向下
- C. 重力的作用点——重心一定在物体上
- D. 物体的重心与物体的形状和质量分布有关

**解题思路:**

重力的方向是竖直向下,所谓竖直方向是将一重物用细线悬挂,待静止时悬线的方向为竖直方向.竖直方向不是垂直地面的方向,竖直方向也不是地球的半径方向.所以 A、B 错.

一个物体的各部分都要受到重力的作用.从效果上看,可以认为各部分受到的重力作用集中于一点,这一点叫做物体的重心.物体的重心与物体的形状和质量分布有关.选项 D 正确,如均匀圆板重心在圆心、均匀方板重心在对角线交点.货车的重心随货物的位置而变化.物体的重心不一定在物体上,如均匀圆环的重心在环心,选项 C 错误.

答案:D.

**互动****命题意图:**

帮助学生弄清质量和重力的区别和联系.

提示:分析问题要注意因果关系,此题中,质量是因,重力是果,不能颠倒.

**互动****命题意图:**

帮助学生正确理解重力的方向和重心的位置.

提示:不少学生常误认为重心一定在物体上,要弄清地球的作用力不是真正集中在重心上.而是从效果上可认为集中在重心上,显然,重心可不在物体上.

**例 3** 质量为 $5.0\text{kg}$ 的砝码,挂在弹簧秤上,待砝码静止时,弹簧秤的示数是多少?并说明物体的重力为什么可用弹簧秤进行测量.

**解:**物体的重力  $G=mg=5.0\times 9.8=49(\text{N})$

弹簧秤的示数为  $F=G=49(\text{N})$ .

弹簧秤的示数表示外界作用在弹簧上的拉力或压力,用 $F$ 表示.

以砝码为研究对象,受弹簧的拉力 $F'$ ,重力 $G$ ,二力平衡

$$F'=G \quad ①$$

弹簧对砝码的拉力 $F'$ 与砝码对弹簧的拉力 $F$ 是一对相互作用力,大小相等.即

$$F'=F \quad ②$$

综合①②二式可知

$$F=G$$

即可用弹簧秤测出物体的重力.

**互动**

**命题意图:**

帮助学生了解弹簧测力

计的原理.

**提示:**弹簧测力计运用了力的相互作用和二力平衡二条原理.



### 专题三 弹力

#### 专题内涵解读

弹力是由于物体发生弹性形变产生的.弹力作用在两个物体的接触处.压力、支持力、拉力等都是弹力.压力、支持力等与物体交界面垂直;细绳拉力沿绳方向.

#### 典型例题示范解析

**例 1** 关于弹力,下列说法中正确的是( ).

- A. 有接触就有弹力作用
- B. 有了形变定有弹力作用
- C. 弹力的作用也是相互的
- D. 不接触的两物体之间不可能发生相互的弹力作用

**解题思路:**

产生弹力的作用要有两个条件:其一是两物体要直接接触,这是必要条件,不直接接触的两物体之间不可能发生弹力的作用.选项 D 正确.

其二是要发生弹性形变.有接触而没有弹性形变没有弹力作用,选项 A 错误.

有了形变也不一定弹力作用.如果形变过大,超过了一定限度,形变有可能完全不能恢复,也就不存在弹力.选项 B 错误.

一切力的作用都是相互的.自然,弹力的作用也是相互的,选项 C 正确.

答案: C、D.

**例 2** 图 1-2 中的各物体均处于平衡状态,正确画出了物体所受弹力  $N$  方向的是 ( ).

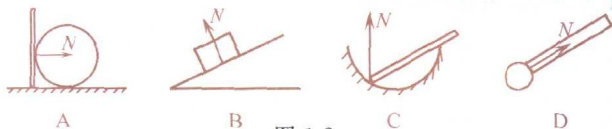


图 1-2

**互动****命题意图:**

帮助学生了解弹力的性质和产生弹力的条件.

**点评:**

要全面理解弹力产生的条件,不能片面认为,只要相互接触的物体间就存在弹力.

**解题思路:**

图 A 中的物体与竖直方向的挡板接触,但该物体已经在重力、水平板弹力作用下平衡,对竖直板不挤压,竖直板没有形变,对物体没有弹力,图 A 错误.

图 B 中的物体放置在斜面上,物体受重力、弹力,还受到斜面摩擦力.物体受到的弹力与交界面垂直,即与斜面垂直,图 B 正确.

图 C 中杆与圆弧状容器接触,弹力  $N$  的方向应当与接触点处的切平面垂直,图 C 错误.

图 D 中的杆下挂一个物体,此时杆对物体的弹力使物体保持平衡,物体受重力,重力沿竖直方向.杆对物体的力沿杆方向,不可能使物体平衡.图 D 错误.

答案: B.

**互动****命题意图:**

用力的图示正确表示弹力的方向.

**解题点拨:**

物体间存在弹力的条件有两个,一个是两个物体相互接触,另一个是物体出现形变.

**提示:** 分析杆的弹力时应特别注意,杆与细绳不同,拉力不一定沿杆的方向.



## 专题四 摩擦力

## 专题内涵解读

摩擦分为滑动摩擦、静摩擦等几种. 滑动摩擦力的大小为  $\mu N$ ,  $N$  为正压力,  $\mu$  为动摩擦因数. 静摩擦力大小介于零、最大静摩擦力  $f_{\text{最大}}$  之间. 摩擦力的方向与相对运动(或相对运动趋势)方向相反. 摩擦力作用在物体的交界面上.

## 典型例题示范解析

**例 1** 下列关于摩擦力的说法中, 正确的是( ).

- A. 摩擦力的大小都可以用  $f = \mu N$  来计算
- B. 滑动摩擦力方向总是与物体运动方向相反
- C. 受静摩擦力的物体总是静止的
- D. 静摩擦力的方向总是与物体相对运动趋势方向相反

## 解题思路:

两个相互接触、相互挤压、相对静止的物体存在相对运动的趋势时, 它们之间要产生相互作用的静摩擦力, 所谓相对静止, 是指研究其中一个物体的运动时, 选另一个物体为参考系, 前一个物体是静止的. 而这两个物体相对于地球的运动, 则可能是静止, 也可能是运动的.

如图 1-3 所示, 在力  $F$  作用下,  $A$ 、 $B$  一起向右加速运动.  $A$ 、 $B$  均受静摩擦力, 均处于运动状态, 选项 C 错误.

静摩擦力的方向总是与物体相对运动趋势方向相反, 选项 D 正确.

滑动摩擦力的方向总是与物体间的相对运动方向相反, 不一定与物体相对于地球的运动方向相反, 选项 B 错误.

滑动摩擦力的大小可以用  $f = \mu N$  计算, 其中  $\mu$  为动摩擦因数,  $N$  为压力, 静摩擦力的大小则不能用这个公式计算, 选项 A 错误.

答案: D.

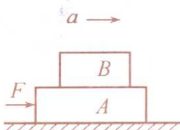


图 1-3

## 互动能力大提升

## 命题意图:

考查对滑动摩擦力方向和大小的理解, 静摩擦力方向和作用的理解.

## 思考:

课文中所提到的运动和相对运动, 静止和相对静止在选择参考系上有什么不同?