



高考早知道 学习真需要



新考纲
新教材

高一同步必备

与高考零距离

5年 3年模拟

WUNIANGAOKAO SANNIANMONI

高一物理(上)

与最新版考纲全程对接 与最新人教版教材配套

为什么，5·3连续两年位居北京西单图书大厦、王府井书店高考畅销书排行榜第一？

为什么，5·3连续两年成为全国百万名校师生的首选？

北京四中特级教师徐克兴如此评价：5·3实为高考科学备考领军之作，集学考之精粹，成名世之奇书，有助于迅速提高考试成绩。



首都师范大学出版社

5·3 金典 高考旗舰

5 年高考

3 年模拟

WUNIAN GAOKAO SANNIAN MONI

丛书策划：曲一线

装帧设计：

- 高一语文（上）18元
- 高一数学（上）18元
- 高一英语（上）18元
- 高一物理（上）14元
- 高一化学（上）14元
- 高一文言文（全一册）14元
- 高一政治（上）14元
- 高一历史（上）14元
- 高一地理（上）14元

全套定价：138元

让学习更有趣 让考试更容易

知识清单 —— 基础知识习题式完全归纳

教材点拨 —— 点拨教材难点重点疑点热点

练习全解 —— 全解全析教材课后思考练习

五年高考 —— 最新高考试题麻雀式解剖

三年模拟 —— 最新模拟试题淘金式精选

智力背景 —— 万篇素材发散式全面拓展

ISBN 7-81064-804-7



9 787810 648042 >

ISBN 7-81064-804-7/G·606

定价：14.00元(含答案全解全析)



高考早知道 学习真需要



新考纲
新教材
高一同步必备

与高考零距离

5年高考 3年模拟

WUNIANGAOKAO SANNIANMO NI

高一物理 (上)

- 丛书主编：曲一线
- 丛书策划：董凤举
- 专家顾问：徐克兴 乔家瑞 齐平昌 洪安生 刘振贵 王永惠 康振明 李秉国 王树声
- 本册主编：周文秀
- 副主编：张东胜 穆居胜 陈俊

首都师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

5年高考3年模拟·高一物理/曲一线主编;周文秀分册主编.
—北京:首都师范大学出版社,2006.5
ISBN 7-81064-804-7

I. 5... II. ①曲...②周... III. 物理课—高中—习题
IV. G34

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第047840号

5年高考3年模拟

GAO YI WU LI

高一物理(上)

丛书主编 曲一线

丛书策划 董凤举

执行策划 陈德政

责任编辑 于鹏飞

责任录排 赵艳丽

本册主编 周文秀

责任校对 李想

插图制作 左东伟 张凤亮

首都师范大学出版社出版发行

地址 北京西三环北路105号

邮编 100037

电话 68418523(总编室) 68982468(发行部)

网址 www.cnup.cnu.cn

E-mail cnup@mail.cnu.edu.cn

北京通州皇家印刷厂印刷

全国新华书店发行

版次 2006年5月第1版

印次 2006年5月第1次印刷

书号 ISBN 7-81064-804-7/G·606

开本 890×1240毫米 1/16

印张 11.5

字数 400千

印数 0 001-10 000册

定价 14.00元

版权所有 违者必究

如有质量问题 请与出版社联系退换

购曲一线图书 中文曲星大奖

曲一线科学备考
刮涂层 辨真伪 中大奖
学习更有趣 考试更容易



T1200
一等奖

刮刮乐



复读机
四等奖



TC505
三等奖



神笔通
二等奖



奖项	奖品	价格	数量
一等奖	文曲星全科学习数码笔记本	(价值1498元)	5
二等奖	文曲星神笔通英语学习机	(价值698元)	10
三等奖	文曲星英语数码辞典	(价值298元)	300
四等奖	文曲星复读机	(价值100元)	500

防伪中奖查询方法

- 第一种：购书后，刮开书上的全国电码防伪标签，拨打020—61286315按语音提示连续输入18位密码进行操作。
 第二种：以18位密码为内容发送手机短信至95003655等待回信。
 第三种：登陆曲一线高考网www.exian.cn在“防伪中奖查询”窗口输入18位密码，点击查询按钮。

注意

1. 查询后如果提示为非正版图书或为中奖号码，请及时拨打电话010—63721419进行核实登记。
2. 封面无防伪标志或提示为非正版图书，请将该书寄至北京市丰台区富丰路4号工商联科技大厦A座2104 曲一线收（邮编100070），您将及时得到正版图书并获得意外的奖励。
3. 本次活动最终解释权归曲一线所有。
4. 全国电码防伪标签撕毁或涂改无效。

团购

上门订书
服务电话

010-63735353 13311185353

邮购

邮购电话：010-63721441

邮编：100070

邮购地址：北京市丰台区富丰路4号工商联科技大厦A座2104 曲一线收

邮购说明：全部加收10%邮资！

注意事项：汇款单上请务必写清详细地址、邮编和联系电话，以便图书迅捷准确地送达。

2007A版《5年高考3年模拟》·学生用书（人教大纲版）

语文	定价39.00	文数	定价39.00	理数	定价39.00	英语	定价39.00	物理	定价39.00
化学	定价39.00	生物	定价29.00	政治	定价29.00	历史	定价39.00	地理	定价29.00

2007A版《5年高考3年模拟》·教师用书（人教大纲版）

语文	定价60.00	文数	定价60.00	理数	定价60.00	英语	定价60.00	物理	定价60.00
化学	定价60.00	生物	定价60.00	政治	定价60.00	历史	定价60.00	地理	定价60.00

2007版《5年高考3年模拟》（山东广东宁夏海南四省专用）

语文	定价39.00	文数	定价39.00	理数	定价39.00	英语	定价39.00	物理	定价37.00
化学	定价37.00	生物	定价32.00	政治	定价35.00	历史	定价35.00	地理	定价32.00

《知识清单》（第2次修订）

语文	定价25.00	数学	定价20.00	英语	定价23.00	物理	定价20.00	化学	定价22.00
生物	定价18.00	政治	定价18.00	历史	定价13.00	地理	定价18.00	英语必考词3500	定价30.00

《5年高考3年模拟》高二同步系列（人教大纲版）

语文	定价18.00	数学	定价17.00	英语	定价18.00	物理	定价17.00	化学	定价17.00
生物	定价17.00	政治	定价13.00	历史	定价16.00	地理	定价17.00		

《5年高考3年模拟》高一同步系列（人教大纲版）

语文	定价18.00	文言文	定价14.00	数学	定价18.00	英语	定价18.00	物理	定价14.00
化学	定价14.00	政治	定价14.00	历史	定价14.00	地理	定价14.00		

2007版《高考1号文件》

语文	定价25.00	文数	定价25.00	理数	定价25.00	英语	定价25.00	物理	定价22.00
化学	定价22.00	生物	定价22.00	政治	定价18.00	历史	定价18.00	地理	定价18.00

2007B版《5年高考3年模拟》

语文	定价39.00	文数	定价32.00	理数	定价39.00	英语	定价39.00	物理	定价32.00
化学	定价32.00	生物	定价29.00	政治	定价29.00	历史	定价29.00	地理	定价32.00
文综	定价32.00	理综	定价29.00	高考话题作文	定价29.00	高考英语听力（含光盘）			定价29.00

5.3 导读图示

以训练为主线 · 以彻悟为目标 · 以探究为重点

内部结构

内容提要

使用说明

知识清单

全息式呈现高考所有的知识点能力点
习题化设计菜单式归类科学巧妙编排

夯实基础知识
重复巩固提高

教材点拨

重点难点疑点详剖细解
分割式模块化各个击破

理解彻悟教材
对比辨析知识

练习全解

课后习题精确定位讲析
深入浅出创新解答探究

把握试题之源
突破高考之门

五年高考

优化整合最新五年高考试题
麻雀式解剖高考试题命题技巧

破解高考试题
认识命题技术

基础过关

基础试题综合性科学拓展
合理安排渐进式梯级超越

再现知识要点
拓展应用基础

三年模拟

淘金式精选2004-2006年优秀模拟试题
题组式优化设计大容量立体探究性测试

提升解题能力
培养敏锐题感

智力背景

全方位构建学生智力平台
创新式拓展学生知识视野

提高综合素质
培养学习兴趣

答案全析

规范解答试题 科学解析试题
点拨解题关键 警示解题误区

总结答题策略
学会规范答题

5年高考3年模拟 全面提升高考成绩

诚聘英才作者 诚征优秀书稿

首都师范大学出版社曲一线编辑部怀揣对教育事业的热爱,依靠对教育教学改革的敏锐把握,凭借经验丰富的教师团队,使《5年高考3年模拟》逐渐成为教辅市场的一面旗帜。为了不断进步,打造更实用更完美的图书品牌,曲一线诚邀全国高、初中名师加盟,诚征高、初中优秀教辅书稿。加盟曲一线,真诚到永远!

凡加盟者可享受如下优惠:1. 稿酬从优,结算及时。2. 参编者一律颁发“首都师范大学出版社”的荣誉证书。3. 参编者将免费获得曲一线提供的各种图书资料和免费培训机会。4. 优秀书稿可优先安排在“首都师范大学出版社”出版。

来信请寄:北京市丰台区看丹路四号院甲六号东楼一层 曲一线收

邮编:100070

邮箱:bjexian@126.com

电话:010-51021133

网址:www.exian.cn

《5年高考3年模拟·高一同步(上)》读者反馈表

亲爱的读者:

您好!感谢您使用《5年高考3年模拟》系列丛书,感谢您对我们的大力支持!

为进一步提高图书质量,请您把使用过程中发现的不足和建议反馈给我们,我们会认真对待您的每一条意见,并用心把书做到更好。作为真诚的回报,凡来信提出宝贵意见的读者,我们将赠送曲一线高考网站超级会员卡一张。

您的进步是我们的希望,您的成功是我们的欣慰。

来信请寄:北京市丰台区看丹路四号院甲六号东楼一层 曲一线收

邮编:100070

邮箱:bjexian@126.com

电话:010-51021133

网址:www.exian.cn

姓名		电话		邮箱		科目	
通信地址						邮编	
主要不足							
主要优点							

(001)

轻轻地告诉你

Qingqing de gaosu ni

朋友，我正看着你呢，你也正看着我。

我不是一幅色彩缤纷、线条优美的画卷，也许不能让你感受生活的美妙、世界的神奇；

我不是一曲余音绕梁、三月不绝的仙乐，也许不能让你领悟高山的淳朴、流水的真挚。

我是一行行前人的足迹，引领你登上书山的峰顶；

我是一句句殷切的叮咛，提醒你拾起遗漏的点滴。

啊，朋友！

其实，我是一页页在久久期待，期待着能与你晤谈的文字。

我给予你的，是需要你辛勤劳作的土地。

我爱你，我对所有的学子充满敬意：你最辛苦，因此你也最美丽。

我爱你，你的勤奋、刻苦、拼搏、进取，将成为我永久的记忆。

我想对你说，拥抱明天，需要你学会做人、学会学习、学会生存，也需要你付出百倍努力，学会考试！

我想对你说，考试就意味着竞争，考试就意味着较量，考试就意味着选拔，考试就意味着优胜劣汰。考试需要有健康的体魄和挺拔的心理，考试更需要有坚韧的毅力和顽强的斗志。

我想对你说，我可能有点丑陋，只是一本毫无表情的普普通通的书，但我的字里行间，流淌着无数老师的良苦，蕴蓄着无数专家学者的睿智。

知识清单 这是千万老教师的经验，这是无数成功者的累积。这是最系统的归纳，这是最科学的设计。将学科知识设计成习题，便于你在练习中实现对学科基本概念、基本知识的理解和记忆，实践证明，这是进行基础训练的最好方式。你要记死，不要死记。

教材点拨 这是对教材精华的浓缩，这是对教材的精讲精析，这是点金拨雾的手指。当你透彻地掌握了教材知识，你就能以不变应万变，从容地面对每一次考试！

练习全解 这是对课后习题的精彩解析，这是一个无声的老师在陪伴着你。课后练习，这是一切试题的题源，高考题模拟题一般都是课后练习的变式，你要精心地去练习，探索个中就里！

五年高考 这是新高考与新教材的无缝对接。高考试题，是多少命题专家的心血啊，是多少命题学者的汗滴。这是智慧的结晶，这是精心的设计，这是苦心的创作，这是优美的诗句。洞悉高考试题及命题规律就等于抓住了上帝的一只手，就等于揭开了上帝手中的谜底！

基础过关 这是最基本的测试，这是夯实基础知识、巩固基本能力的基地。这也是你的第一关，你一定要努力努力再努力！

Dingqing de gaosu ni

三年模拟 这是全国一线教师团结起来跟命题人的较量，是命题人不得不阅读的重要信息，也是命题人灵感的发源地。

整合提升 这是检测自我的后花园，这是提升能力的试金石，这是体味成功的目的地。

智力背景 这是知识的拓展，这是能力的延伸，这是智慧的加油站，这是高考的动力臂。如果拥有这个支点，你将会拥有解决所有问题的妙计。

我想对你说，我正迫不及待地走向你。因为你拥有了我，我就拥有了你。你拥有了我，你就多了一份慰藉；我拥有了你，我就多了一份欣喜。

我想对你说，请把我介绍给所有认识你的你，你的成功，你的终生受益是我的唯一。

我想对你说，我虽不是什么“灵丹妙药”，但如果你掌握了我给你讲的应试技巧，你却能“妙手回春”。

我虽不是什么“金钥匙”，却能开启你通往理想王国的大门。

我虽不是什么“救生符”，却是你在短时间内走向成功的阶梯。

我想对你说，军号已经吹响，钢枪正需擦亮，高考正向你走来，东方已露出曙光。时间，不允许你再犹豫；空间，不允许你再逃避。

你和所有人一样都站在同一条起跑线上，既然，天才不常有，蠢才也罕见，既然，智慧就在你的脑袋里，那么，面对高考，你只有充满自信和乐观，决不能留下遗憾和叹息。

我想对你说，不再回头的，不只是那古老的辰光，也不只是那些个夜晚的群星和月亮，还有你的青春在流逝。青春，这是上帝赋予你的无限高贵的礼品，青春充满着力量、信心和希冀。

请把烦恼和无奈抛给昨天，面对挑战，无论是输是赢，你都须全身心地投入，向着既定的目标冲刺！

我想轻轻地告诉你，所有的人，都在祝福着你。

你抬头向上看，上面写着，我永远祝福你；你回首向后看，后面写着，我永远祝福你。这一点毫不怀疑。

朋友，你正看着我呢，我也正看着你。

Contents

目录

第一章 力	(001)
第一节 力	(001)
第二节 重力	(005)
第三节 弹力	(008)
第四节 摩擦力	(012)
第五节 力的合成	(017)
第六节 力的分解	(022)
第一章 整合提升	(026)
第二章 直线运动	(030)
第一节 几个基本概念	(030)
第二节 位移和时间的关系	(035)
第三节 运动快慢的描述 速度	(040)
第四节 速度和时间的关系	(046)
第五节 速度改变快慢的描述 加速度	(052)
第六节 匀变速直线运动的规律	(057)
第七节 匀变速直线运动规律的应用	(062)
第八节 自由落体运动	(067)
第二章 整合提升	(072)
期中测试	(075)
第三章 牛顿运动定律	(077)
第一节 牛顿第一定律	(077)
第二节 物体运动状态的改变	(080)
第三节 牛顿第二定律	(083)
第四节 牛顿第三定律	(090)
第五节 力学单位制	(096)
第六节 牛顿运动定律的应用	(100)
第七节 超重和失重	(106)

Contents

* 第八节	惯性系和非惯性系(略).....	(106)
第九节	牛顿运动定律的适用范围.....	(111)
第三章	整合提升.....	(112)
第四章	物体的平衡	(116)
第一节	共点力作用下物体的平衡.....	(116)
第二节	共点力平衡条件的应用.....	(121)
* 第三节	有固定转动轴物体的平衡(略).....	(121)
* 第四节	力矩平衡条件的应用(略).....	(121)
第四章	整合提升.....	(126)
实验	(129)
实验一	长度的测量.....	(129)
实验二	验证力的平行四边形定则.....	(132)
实验三	练习使用打点计时器.....	(135)
实验四	研究匀变速直线运动.....	(137)
期末测试	(141)
答案全解全析	(143)

Contents

高中物理智力背景

第一章 力

- 动物的“力学头脑”(一) (001)
- 动物的“力学头脑”(二) (002)
- 对力的认识(一) (003)
- 对力的认识(二) (004)
- 对力的认识(三) (005)
- 物体在什么地方最重(一) (006)
- 物体在什么地方最重(二) (007)
- 物体在什么地方最重(三) (008)
- 无处不在的弹簧(一) (009)
- 无处不在的弹簧(二) (010)
- 无处不在的弹簧(三) (011)
- 无处不在的弹簧(四) (012)
- 无处不在的弹簧(五) (013)
- 摩擦三兄弟(一) (014)
- 摩擦三兄弟(二) (015)
- 摩擦三兄弟(三) (016)
- 火车头做得轻些好吗? (017)
- 蹦极 (018)
- 什么是气垫船 (019)
- 滑水运动员为什么能在水面上滑行 (020)
- 水也能向高处流(一) (021)
- 水也能向高处流(二) (022)
- 往高处流的水 (023)
- 我们身边的物理现象 (024)
- 你知道气垫船吗?(一) (025)
- 你知道气垫船吗?(二) (026)
- 破冰船为什么能够破冰?(一) (027)
- 破冰船为什么能够破冰?(二) (028)
- 破冰船为什么能够破冰?(三) (029)
- 第二章 直线运动**
- 在自由坠落中超音速的人(一) (030)
- 在自由坠落中超音速的人(二) (031)
- 蚂蚁从高处落下来为什么摔不死? (032)
- 基本时间单位“秒”的演化(一) (033)
- 基本时间单位“秒”的演化(二) (034)
- 基本时间单位“秒”的演化(三) (035)
- 基本时间单位“秒”的演化(四) (036)
- 基本时间单位“秒”的演化(五) (037)
- 我们行动得有多快(一) (038)
- 我们行动得有多快(二) (039)
- 我们行动得有多快(三) (040)
- 飞行的孙悟空是怎样拍摄的 (041)
- 用手抓住飞行的子弹(一) (042)
- 用手抓住飞行的子弹(二) (043)
- 轻松避开子弹 (044)
- 时光倒流(一) (045)
- 时光倒流(二) (046)
- 时光倒流(三) (047)
- 旋转射出的弹头(一) (048)
- 旋转射出的弹头(二) (049)
- 旋转射出的弹头(三) (050)
- 运动中汽车要保持车距 (051)
- 苹果变成了炮弹(一) (052)
- 苹果变成了炮弹(二) (053)
- 苹果变成了炮弹(三) (054)
- 苹果变成了炮弹(四) (055)
- 理想模型(一) (056)
- 理想模型(二) (057)
- 为什么旋转球不走直线 (058)
- 十月铁路在什么时候比较长(一) (059)
- 十月铁路在什么时候比较长(二) (060)
- 科学历史上的物理谬误(一) (061)
- 科学历史上的物理谬误(二) (062)
- 科学历史上的物理谬误(三) (063)
- 方兴未艾的交通科学 (064)
- 物理与人类未来(一) (065)
- 物理与人类未来(二) (066)
- 物理与人类未来(三) (067)
- 物理眼光看交通(一) (068)
- 物理眼光看交通(二) (069)
- 物理眼光看交通(三) (070)
- 共振的幽灵(一) (071)
- 共振的幽灵(二) (072)

Contents

共振的幽灵(三) (073)

善于观察生活中的现象 (074)

期中测试

花样滑冰时为什么能转得那样快(一) (075)

花样滑冰时为什么能转得那样快(二) (076)

第三章 牛顿运动定律

牛顿生平简介(一) (077)

牛顿生平简介(二) (078)

牛顿的科学成就 (079)

骡子“自行”火炮(一) (080)

骡子“自行”火炮(二) (081)

骡子“自行”火炮(三) (082)

牛顿第一定律的建立(一) (083)

牛顿第一定律的建立(二) (084)

牛顿第一定律的验证问题 (085)

牛顿第一定律的意义 (086)

惯性定律的运用 (087)

“神舟”五号与物理(一) (088)

“神舟”五号与物理(二) (089)

“神舟”五号与物理(三) (090)

胖人下滑速度比瘦人快吗 (091)

牛顿的趣闻轶事(一) (092)

牛顿的趣闻轶事(二) (093)

牛顿的趣闻轶事(三) (094)

拔河比赛只是比力气大小吗?(一) (095)

拔河比赛只是比力气大小吗?(二) (096)

弯腿才能跳得高 (097)

死亡加速度为何为 $500g$ (098)

牛顿学说对中国的影响 (099)

惯性的故事——萨尔维阿蒂的大船(一) (100)

惯性的故事——萨尔维阿蒂的大船(二) (101)

惯性的故事——萨尔维阿蒂的大船(三) (102)

链条失重现象 (103)

压力消失现象 (104)

失重与宇宙开发(一) (105)

失重与宇宙开发(二) (106)

失重与宇宙开发(三) (107)

失重与宇宙开发(四) (108)

喷泉失射现象 (109)

斜面上下滑小车失重现象 (110)

喜欢养猫的牛顿 (111)

牛顿对科学研究的痴情 (112)

向地球引力宣战 (113)

潮汐产生的原因(一) (114)

潮汐产生的原因(二) (115)

第四章 物体的平衡

不可思议的平衡表演(一) (116)

不可思议的平衡表演(二) (117)

走钢丝绳的力学机理(一) (118)

走钢丝绳的力学机理(二) (119)

走钢丝绳的力学机理(三) (120)

核武器种种(一) (121)

核武器种种(二) (122)

核武器种种(三) (123)

投铅球为什么要滑步(一) (124)

投铅球为什么要滑步(二) (125)

人掉进黑洞里会怎么样(一) (126)

人掉进黑洞里会怎么样(二) (127)

你了解气门芯吗 (128)

实验

你会打秋千吗 (129)

不倦探索的爱因斯坦(一) (130)

不倦探索的爱因斯坦(二) (131)

不倦探索的爱因斯坦(三) (132)

理想实验及其在科学研究中的作用(一) (133)

理想实验及其在科学研究中的作用(二) (134)

理想实验及其在科学研究中的作用(三) (135)

菜刀上的力学知识(一) (136)

菜刀上的力学知识(二) (137)

菜刀上的力学知识(三) (138)

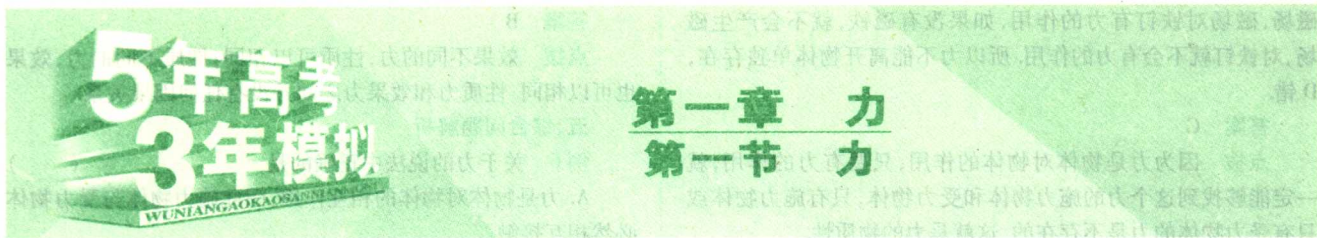
菜刀上的力学知识(四) (139)

爱的零重量 (140)

期末测试

顶一个容易还是顶三个容易(一) (141)

顶一个容易还是顶三个容易(二) (142)



知识清单

- 力是①_____。一个物体受到力的作用，一定有另外的物体施加这种作用，前者是②_____，后者是③_____。
- 在国际单位制中，力的单位是_____。
- 力不仅有①_____，而且有②_____，力的大小可以用③_____来测量。
- 力的三要素是指_____。
- 力的图示是指_____。
- 力的示意图是在图中画出力的方向，粗略地表示出力的大小和作用点，不需画出力的标度，线段的长短不与力的大小严格对应。
- 力的两种分类方法：一种是根据①_____来分类，如②_____等；另一种是根据③_____来分类，如④_____等。

教材点拨

一、力作用的相互性(力的作用是相互的)

例1 下列说法中正确的是 ()

- 甲用力把乙推倒，说明只是甲对乙有力的作用，乙对甲没有力的作用
- 只有有生命或有动力的物体才会施力，无生命或无动力的物体只会受到力，不会施力
- 任何一个物体，一定既是受力物体，也是施力物体
- 只有施力物体或受力物体的力是存在的

解析 甲推乙的同时，乙也在推甲，力的作用是相互的，A错。不论物体是否有生命或是否有动力，它们受到别的物体作用时都会施力。马拉车时，车也拉马；书向下压桌子，桌子也向上推书，B错。由于自然界中的物体都是互相联系的，找不到一个孤立的、不受其他物体作用的物体，所以每一个物体都受到别的物体作用，是受力物体，同时也对其他物体施力，又是施力物体，C正确。力是物体间的相互作用，有力就一定涉及两个物体，只有施力物体或受力物体的力是不存在的，D错。

答案 C

点拨 只要有力的作用，就一定能够找到这个力的施力物体和受力物体，只有施力物体或只有受力物体的力是不存在的，力不能离开物体单独存在。利用力的这些性质可以判断物体间是否有力的作用。

例2 下列关于力的叙述中，正确的是 ()

- 力是物体对物体的作用，总是成对出现
- 物体只有相互接触，才有力的作用
- 两物体相互作用不一定要直接接触
- 直接接触的物体间一定有力的相互作用

解析 依据力的概念可知，力是物体间的相互作用，“相互”必然成对，即施力的同时，必然受力，故A选项正确。物体间的相互作用力，按接触与否可分成两类：①接触力；②非接触力。显然物体间有力的作用不一定接触，如飞行物体所受重力属非接触力，故选项B是不正确的，C是正确的。另一方面，接触也不一定有力产生，故D选项也不正确。

答案 AC

点拨 理解力的概念中“相互”两字的含义，相互即成双成对、同时同刻。

二、力作用的物质性

例3 下列有关力的说法中正确的是 ()

- 力的产生离不开施力物体，但可以没有受力物体，例如一个人用很大的力挥动网球拍，却没击中球，有施力物体而没有受力物体
- 力的产生离不开受力物体，但可以没有施力物体，例如物体冲上光滑斜面，在沿斜面上升的过程中受到沿斜面向上的冲力，这个力没有施力物体
- 力是物体对物体的作用，如果找不到施力物体或受力物体，就说明这个力不存在
- 不接触的物体间也可以产生力的作用，例如磁铁吸引铁钉，可见力可以离开物体单独存在

解析 球拍没有击中球，球拍对外没有施力，但觉得手用了很大的力，那是因为手臂的肌肉群之间有力的作用。有力必有受力物体和施力物体，找不到受力物体或施力物体的力是不存在的，A错。物体沿斜面上冲是由于惯性而运动的，沿斜面向上的力根本不存在，B错误。磁铁吸引铁钉，是因为磁铁周围有

高中物理智力背景

动物的“力学头脑”(一) 意大利航海家哥伦布1492年奉西班牙统治者斐迪南之命，携带致各国皇帝的国书，率船3艘、水手87名，从巴罗斯港出航，横渡大西洋，到达巴哈马群岛和古巴、海地等岛。后又三次西航到达牙买加及中美、南美洲大陆沿岸地带。哥伦布作环球旅行时，发现蝴蝶能横渡大洋，从欧洲飞往美洲，飞行速度可高达每小时50多公里。蝴蝶有什么高超的本领呢？一直是个难解的谜。

这个谜，不久前才被生物力学家揭开。原来，蝴蝶飞行时，能巧妙地利用翅膀的配合，构成一个绝妙的“喷气发动机”：前翅形成吸气管，后翅则形成一个喷管。这样，蝴蝶便不用多大劲，只借助这股小小的“喷气流”所获得的反推力，就可以顺利地完洲际旅行。

磁场,磁场对铁钉有力的作用,如果没有磁铁,就不会产生磁场,对铁钉就不会有力的作用.所以力不能离开物体单独存在,D错.

答案 C

点拨 因为力是物体对物体的作用,只要有力的作用,就一定能够找到这个力的施力物体和受力物体,只有施力物体或只有受力物体的力是不存在的,这就是力的物质性.

三、力的图示和力的示意图

例4 如图1-1所示,静止木块对桌面的压力为6 N,试画出压力的图示,说明施力物体和受力物体;并画出木块所受重力和支持力的示意图.



图1-1

解析 画力的图示时,要按照以下步骤进行:

- (1)选标度;本题选5 mm的线段表示2 N的力;
- (2)从作用点沿力的方向画一线段,线段长短按标度和力的大小画,线段标上刻度.如图1-2甲所示,从O点竖直向下画一条三倍于标度的线段(15 mm);
- (3)在线段上加箭头表示力的方向.

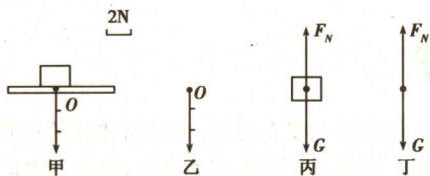


图1-2

为了简便,也可以照图乙来画.压力的施力物体是木块,受力物体是桌子.

画力的示意图时,只需画出力的作用点和方向,对线段的长短没有严格要求.如图丙为木块所受重力和支持力的示意图,也可以照图丁那样用一点表示木块,画出重力和支持力的示意图.

点拨 (1)力的图示反映了力的三要素,以后用作图法解决力的问题时经常用到;力的示意图只反映力的作用点和方向,在分析物体的受力时经常用到.(2)用力的图示或力的示意图把力表示出来,这是一种科学方法.通过这种方法,把力译成几何语言,能更直观和形象地表示力.

四、力的分类(力可以按性质分类,也可以按效果分类)

例5 关于力的分类,下列说法中正确的是 ()

- 根据效果命名的同一名称的力,性质一定相同
- 根据效果命名的不同名称的力,性质可能相同
- 性质不同的力,对物体的作用效果一定不同
- 性质相同的力,对物体的作用效果一定相同

解析 效果相同的力,性质可以不同,如一个小球竖直向上抛出,运动过程中空气对球有摩擦阻力作用.上升过程中,空气对球的摩擦力和球受到的重力产生的效果相同,它们都在阻碍小球的运动,根据力的效果命名,它们都可以称阻力,但它们的性质不同,故A、C错误.小球在下降过程中,重力产生的效果与上升时恰巧相反,根据力的效果命名,重力在上升和下降过程中分别称为阻力和动力,所以D错误,B正确.

答案 B

点拨 效果不同的力,性质可以相同;性质不同的力,效果也可以相同.性质力和效果力之间并没有任何因果关系.

五、综合问题解析

例6 关于力的说法中正确的是 ()

- 力是物体对物体的相互作用,因此施力物体与受力物体必然相互接触
- 把石块向上抛出后,石块受一向上的力继续上升
- 对任何一个力,施力物体与受力物体一定同时存在
- 力的大小可以用天平来测量

解析 力是物体对物体的作用,力不能脱离施力物体与受力物体而独立存在,只要有力发生,就一定同时有施力物体和受力物体,故C正确.物体之间的相互作用通过推、拉、挤、压、阻碍、吸引、排斥等方式实现,这种作用可以是接触的,也可以是非接触的.施力物体与受力物体之间不一定要相互接触,如:地球与物体间的引力;两块磁铁间的引力、斥力等,故A错误.石块脱离手后能继续向上运动,是因为石块在抛出后有一向上的速度,由于惯性而继续上升,此时石块只受一向下的重力作用(施力物体是地球),假设石块真受一向上的力,那么这个向上的力的施力物体是哪个物体呢?故B错误.力的大小可以用测力计(弹簧测力计)来测量,天平是用来测物体的质量的,故D错误.

答案 C

点拨 一个物体是否受力的作用,判断方法是看有无施力物体,物体向前运动,不一定受向前的力.此题要求对力的概念及其物质性全面掌握.

例7 用力的图示画出书对水平桌面8 N向下的压力,指出该力的施力物体和受力物体,并说明该力是性质力还是效果力.

解析 (1)选定标度.如选0.5 cm表示2 N;

(2)从作用点向力的方向画一线段,线段长短按选定的标度和力的大小画,并在线段上加刻度,本题从桌面向下画一竖直线段,线段4倍于标度(2 cm);

(3)在线段上加箭头表示力的方向,作出力的图示,如图1-3所示.有时没有必要画出物体,就用一个点O表示物体.

答案 施力物体是书,受力物体是桌子,这个力是效果力.力的图示如图1-3所示.

点拨 画力的图示就要将力的大小、方向和作用点准确地表达出来.本题易出现的一个问题是将压力的作用点错画在书上.用力的图示表示力时,标度是任意选取的,实际问题中可根据力的大小做恰当的选取,尽量使画的力既容易分度,又使整个图示匀称、美观.

要学好物理一开始就要养成细心谨慎、严肃认真、一丝不苟的良好习惯,对要领与所作的规定有全面深刻的认识.

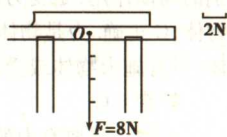


图1-3

高中物理智力背景

动物的“力学头脑”(二) 其实,还有不少动物同样也有着“力学头脑”.乌贼遇到敌害,会施放烟幕弹,喷出墨汁一样的发光液体,掩护自己逃跑.近来,生物力学家观察研究,发现乌贼喷墨还有加速作用.它把墨汁喷出体外,获得海水的反推力,从而使自己加速向前游去.水母、海参等软体动物,也都有类似的本领.丑陋的蜘蛛和令人讨厌的跳蚤,都可以称得上动物界的“弹跳大王”.它们靠什么力量起跳呢?原来,蜘蛛大腿里有一种液体与周围组织构成了一个“液压机”,大腿“充液”时,很快由软变硬,蜘蛛依靠这种爆发力一跃而起.跳蚤的弹跳原理与蜘蛛相仿,它的第三对后腿内部有一滴蛋白质.起跳时,蛋白质周围的肌肉开始急剧收缩,然后又突然放松,使蛋白质的体积骤然膨胀,从而把自己“发射”出去.

练习全解

人教大纲版教材第5页

(1) 答:放在桌子上的墨水瓶对桌子施加了压力,同时桌子对墨水瓶有支持力;踢足球时,脚对足球有弹力的作用,同时脚受到足球的弹力。

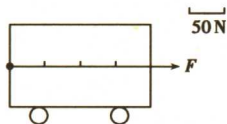


图 1-4

(2) 答:人对车水平向右的推力如图 1-4;铁锤对钉子竖直向下的打击力如图 1-5;水对船竖直向上的浮力如图 1-6。

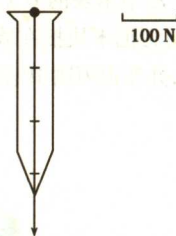


图 1-5

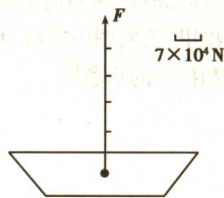


图 1-6

五年高考

最近五年对本节单独命题的高考题还没有,但力的概念是力学的基础,在今后的所有力学问题中都会考查到对力的理

解,所以学好本节是打好力学基础的关键。

基础过关

- 关于力的下列说法中正确的是 ()
 - A. 只有接触的物体间才有力的作用
 - B. 力的大小可以用弹簧测力计来测量
 - C. 静止的物体可以只受到一个力的作用
 - D. 一个物体可以同时受到几个其他物体的作用
- 下列关于力的说法中正确的是 ()
 - A. 力不能离开施力物体和受力物体而单独存在
 - B. 物体运动的速度方向发生变化,物体一定受到力的作用
 - C. 竖直向上抛的物体达最高点时,速度为零,物体不受力的作用
 - D. 正在飞行之中的炮弹,受空气阻力、向前的冲力和本身重力的作用
- 下列说法正确的是 ()
 - A. 力的三要素中任意一个发生了变化,该力的作用效果一定改变
 - B. 物体只要受到力的作用,运动状态一定发生改变
 - C. 弹簧测力计是测量力的仪器
 - D. 在国际单位制中力的单位是 N
- 在下列各组力中,属于效果力的是 ()
 - A. 重力、弹力、摩擦力、动力、拉力
 - B. 拉力、压力、支持力、推力、提力
 - C. 重力、拉力、电磁力、动力、阻力
 - D. 重力、分子力、摩擦力、电磁力、推力
- 被运动员踢出后的足球沿水平地面滚动,速度越来越小,不计空气阻力,此过程中对足球施力的物体是 ()
 - A. 只有地面
 - B. 只有地球
 - C. 地球和地面
 - D. 运动员、地球和地面
- 以下关于施力物体和受力物体的说法正确的是 ()
 - A. 书对桌面的压力:施力物体是桌面,受力物体是书
 - B. 桌面对书的支持力:施力物体是桌面,受力物体是书
 - C. 桌面对书的支持力:施力物体是书,受力物体是桌面
 - D. 书对桌面的压力:施力物体是书,受力物体是桌面
- 对于被射出的箭,下列说法正确的有(空气阻力不能忽略) ()
 - A. 箭受到冲力
 - B. 箭受到空气的阻力
 - C. 箭受到重力
 - D. 箭不再受力
- 关于力的叙述正确的是 ()
 - A. 力是物体对物体的作用,总是成对出现
 - B. 只有两物体挤压才有力的作用
 - C. 直接接触的物体间一定有力的作用
 - D. 两物体不接触也有可能有力的作用
- 对力的作用效果的表述正确的是 ()

高中物理智力背景

对力的认识(一) 力的概念最初是来自人体的肌肉对外界的作用,后来抽象出一般的力的概念.我国古代的科学著作《墨经》中就有这样的叙述:“力,刑(形)之所以奋也。”“刑”、“形”二字古代通用,这里指有形的可见的物体,“奋”在古籍中则有多方面的意思,如:由静到动,动而愈速,由下而上都叫“奋”.常言道“奋飞”、“奋起”、“发奋”、“振奋”,可以体会到“奋”的含义,所以“力,刑之所以奋也”可解释为力是改变物体运动状态的原因.《墨经》中还有这样的叙述:“力,重之谓,下、与(举),重奋也.”意思是物体的重力也就是力的一种表现,物体下坠、上举都是与重力有关的作用,这是用力的一种表现,另外还有仅靠重力作用,物体做自由落体运动的描述:“凡重,上弗挈(音切 qie),下弗顿(收),旁弗劫,则下直.”意思是说,凡重物,不从上面提举它,不从下面托住它,不从旁侧施力,物体则竖直下落。