

谁能驰骋考场 • 惟我回马一枪

全新编写

QUAN XIN BIAN XIE

课后 回马枪

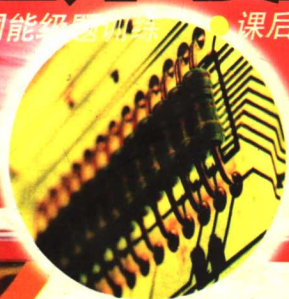
新教材课后名师导解

● 学习内容撮要

● 课后名师导解

● 同能级题训练

● 课后回马一枪



(全一册)

高一物理

伊道恩 刘增杰 主编

南京出版社

中国少年儿童出版社

课后

回马枪

新教材课后名师导解

丛书主编：伊道恩 刘增杰

本册主编：马胜魁

编写：马胜魁 赵玉梅 姜海涛

包力雅 刘志坚 苏 静

梁文涛 孙 津 张 静

(全一册)

高一物理

南京出版社

中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

课后回马枪. 高一物理/马胜魁主编. —北京: 中国
少年儿童出版社, 2001. 5
ISBN 7-5007-5704-2

I. 课... II. 马... 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(2001)第 25055 号

课后回马枪

KE HOU HUI MA QIANG
(高一物理)

 出版发行: 中国少年儿童出版社
出版人: / 马胜魁

作 者: 马胜魁
责任编辑: 简小敏
责任校对: 正 方

装帧设计: 木头羊工作室
封面设计: 木头羊工作室
责任印务: 栾永生

社 址: 北京东四十二条二十一号 邮政编码: 100708
电 话: 010-64032266 传 真: 010-64012262
24 小时销售咨询服务热线: 010-65956688

印 刷: 南京通达彩印有限公司 经 销: 全国新华书店

开 本: 850×1168 1/32 印 张: 11.875
2002 年 6 月北京第一次修订 2002 年 6 月南京第 1 次印刷
字 数: 238 千字 印 数: 1-10000 册

ISBN 7-5007-5704-2/G·4495

全套(二册)定价: 25.60 元

本册定价: 12.80 元

图书若有印装问题, 请随时向本社出版科退换。
版权所有, 侵权必究。

代 序

谁能驰骋考场 惟我回马一枪

新课学完，理解掌握得怎样，课后练习是最便捷的检测手段和巩固所学的方式。《课后回马枪——新教材名师导解》打破常规和定势，以课后练习做为突破口，采取“学习内容撮要——课后习题导解——同能级题训练——课后回马一枪”的新模式编写，精讲精练，相得益彰。

本书根据教育部2002年秋季教材编写精神和初中、高中新修订教材，初二、初三、高二新教材课后练习增加开放性内容的需要，并依据教学大纲要求，对课后练习中重点、难点、疑点、能力点以及解题方法进行导解，是新一代教辅精品丛书。本书在体例上分四个版块。

★ **学习内容撮要**：“撮要”是高度浓缩之意。本栏目对学习内容进行浓缩和提炼，突破重点、难点，揭示知识的内在规律和联系，便于复习，一目了然。

★ **课后习题导解**：此部分让学生了解习题的命题目的，最佳分析切入点，解题关键和技巧，习题解答绝非简单的判断和选择，而是根据教学要求和答题标准进行简述，解释答案非此而彼的理由，使学生不仅知其然，而且知其所以然。本栏目可做随堂练习的参考。

★ **同能级题训练**：“同能级题”的概念源于教育部颁布的《高

考考试说明》中对考试级能的要求。它分为 A—识记、B—理解、C—运用。有些学科如语文等，还设置了 D—分析综合、E—鉴赏评价等。为此，本套书配置了**同能级训练题**。这些题通过比较、迁移、渗透、拓展等多种方式锻炼学生创新和综合应变能力，拓展思路以备将来**考中取胜**。书中附有同能级题训练参考答案。同能级题可做**家庭作业**。

★课后回马一枪：精选近年来全国各省市中高考中的一些优秀题目，教师精讲精批。详细指导解题思路，使学生在日常学习中就可以真切体会到中、高考中的重难点所在。

综上所述可以看出本套书具有“三新二用”的突出特点。三新就是紧跟新教材，创造新思路，首创**同能级题训练新方法**；从课后习题导解入手，掌握综合运用学科知识方法，既完成了课后练习，又巩固了课本知识，此谓之一用，表现学生综合运用能力的**同能级题**做为家庭作业，此为二用。本丛书，根据新教材修改的进度，按年级和学科编写。

本书两位主编是我国教材和教辅读物策划和编写专家。伊道恩先生是我国享受国务院政府特殊津贴的教育专家，是人民教育出版社课程教材研究所研究员、全国中学语文教学研究会常务理事，新教材的编写者及试教者；刘增杰先生是全国中语会中学生文学社研究中心副主任兼副秘书长、编审。

为全国初、高中生能尽快拿到一套配合新教材的教辅书，本丛书可能会因编写时间紧，对新教材理解的不够深刻等因素，在编写质量上存在不足，望全国师生多多赐教。

编 者

2002 年 5 月

目 录

第一章 力	(1)
一、力	(1)
二、重力	(1)
三、弹力	(7)
四、摩擦力	(11)
五、力的合成	(15)
六、力的分解	(19)
【课后回马一枪】	(23)
【90 分钟自我测评】	(30)
第二章 直线运动	(38)
一、机械运动	(38)
二、位移和时间的关系	(42)
三、运动快慢的描述 速度	(45)
四、速度和时间的关系	(51)
五、速度改变快慢的描述 加速度	(56)
六、匀变速直线运动的规律	(61)
七、匀变速直线运动规律的应用	(66)
八、自由落体运动	(71)
【课后回马一枪】	(74)
【90 分钟自我测评】	(86)
第三章 牛顿运动定律	(92)
一、牛顿第一定律	(92)
二、物体运动状态的改变	(96)
三、牛顿第二定律	(96)

四、牛顿第三定律	(102)
五、力学单位制	(108)
六、牛顿运动定律的简单应用	(112)
七、超重和失重	(118)
【课后回马一枪】	(122)
【90 分钟自我测评】	(129)
第四章 物体的平衡	(136)
一、共点力作用下物体的平衡	(136)
二、共点力平衡条件的应用	(136)
三、有固定转动轴物体的平衡	(141)
四、力矩平衡条件的应用	(141)
【课后回马一枪】	(144)
【90 分钟自我测评】	(149)
第五章 曲线运动	(157)
一、曲线运动	(157)
二、运动的合成和分解	(161)
三、平抛物体的运动	(165)
四、匀速圆周运动	(172)
五、向心力 向心加速度	(177)
六、匀速圆周运动的实例分析	(183)
【课后回马一枪】	(188)
【90 分钟自我测评】	(194)
第六章 万有引力定律	(201)
一、行星的运动	(201)
二、万有引力定律	(201)
三、引力常量的测定	(201)

四、万有引力定律在天文学上的应用	(206)
五、人造卫星 宇宙速度	(206)
【课后回马一枪】	(213)
【90 分钟自我测评】	(221)
第七章 动量	(227)
一、冲量和动量	(227)
二、动量定理	(230)
三、动量守恒定律	(234)
四、动量守恒定律的应用	(240)
五、反冲运动 火箭	(240)
【课后回马一枪】	(246)
【90 分钟自我测评】	(254)
第八章 机械能	(260)
一、功	(260)
二、功率	(265)
三、功和能	(269)
四、动能 动能定理	(269)
五、重力势能	(276)
六、机械能守恒定律	(282)
七、机械能守恒定律的应用	(286)
* 八、伯努利方程	(293)
【课后回马一枪】	(294)
【90 分钟自我测评】	(304)
第九章 机械振动	(311)
一、简谐运动	(311)
二、振幅、周期和频率	(316)

三、简谐振动的图象	(321)
四、单摆	(326)
六、简谐运动的能量 阻尼振动	(334)
七、受迫振动 共振	(340)
【90 分钟自我测评】	(345)
答案	(352)

第一章 力

一、力

二、重 力

【学习内容摘要】

1. 力是物体之间的相互作用,也就是说,任何一个力都发生在两个物体之间,即施力物体和受力物体一定同时存在.说一个力必须明确是“谁”对“谁”的作用.施力物体与受力物体是相对的,一个物体是施力物体的同时也是受力物体.由于力的作用是相互的,甲给乙一个作用力的同时,必然存在乙给甲的反作用力.所以,力总是成对出现的.

2. 力的图示的画法

(1)确定图示标度,即规定单位长度表示多大的力.

(2)明确用一根带箭头的线段表示一个力的含义,即线段的长短表示力的大小,箭头的指向表示力的方向,箭头或箭尾表示力的作用点.

(3)力的作用点应画在受力物体上.

3. 力可以用不同的方法分类.

4. 重力是由于物体受到地球吸引而产生的.重力的大小可用 $G=mg$ 计算.重力的方向竖直向下.物体各部分受到的重力作用可认为集中于一点——重心,即重力的作用点为重心.重心的位置随物体形状和质量分布等因素的不同而

☆高一物理☆

不同.有规则形状的均匀物体,重心在它的几何中心上.

【课后习题导解】

练习一

(1)举出几个实例,说明力是物体之间的相互作用.

题导:此题目的目的在于让学生准确掌握力的基本概念,用所学力的概念认识日常生活中力的现象,初步形成分析物体受力的正确思路.

题解:例如,人站在地面上,人对地面产生一个向下的压力,同时地面也对人产生一个向上的支持力.对压力而言,人是施力物体,地面是受力物体.对支持力而言,地面是施力物体,人是受力物体.不论是人还是地面,他(它)们既受力也施力,二者之间的作用显然是相互的.又如铁锤砸钉子,铁锤对钉子施了力,同时钉子对铁锤也有力的作用.在异名磁极相互吸引现象中,N极吸引S极的同时,S极也吸引N极.这说明,磁极之间的磁力作用也是相互的.

(2)画出以下几个力的图示,并指出受力物体和施力物体.

题导:此题目的目的在于训练学生能在给定的具体问题中正确找出受力物体和施力物体,并掌握力的图示的画法.用力的图示可以准确描述出力的大小、方向和作用点.作用点和力的作用效果密切相关,画力的图示时,必须按实际情况将力的作用点画准.在我们研究的问题中,若不考虑物体的形变,也不涉及转动问题时,其作用点可画在物体的中心上.

2

题解:a.人对车水平向右的推力 250N

答:人对车水平向右的推力如图 1-1 所示,车是受力物体,人是施力物体.

b.铁锤对钉子竖直向下的打击力 400N

答:铁锤对钉子竖直向下的打击力如图 1-2 所示,钉子是受力物体,铁锤是施力物体.

c. 水对船竖直向上的浮力 $3.5 \times 10^5 \text{N}$

答:水对船竖直向上的浮力如图 1-3 所示,船是受力物体,水是施力物体.

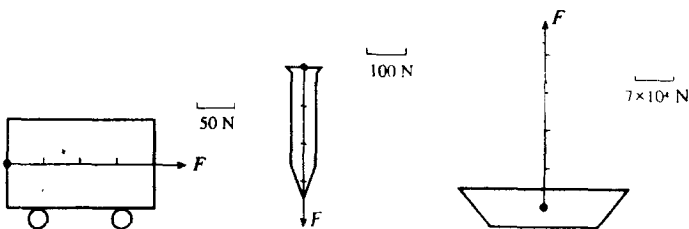


图 1-1 图 1-2 图 1-3

(3)画出下面几个物体受到的重力的图示

- 放在水平桌面上的质量 $m=0.05\text{kg}$ 的墨水瓶.
- 竖直向上飞行的质量 $m=2 \times 10^3\text{kg}$ 的火箭.
- 沿着滑梯下滑的质量 $m=30\text{kg}$ 的小孩.
- 抛出后在空中飞行的质量 $m=4\text{kg}$ 的铅球.

题导:此题目的在于熟悉力的图示的画法,掌握重力的三要素.本题应计算重力的大小,重力的方向竖直向下,即与水平面垂直.说重力的方向“垂直向下”是不准确的.也不能把“竖直向下”说成指向地心方向,物体仅在某些特殊位置时,重力才指向地心.重力作用点就画在物体重心上.

题解:a. 如图 1-4 所示,

$$G = mg = 0.05 \times 9.8 = 0.49 \text{N}$$

b. 如图 1-5 所示,

☆高一物理☆

$$G = mg = 2 \times 10^3 \times 9.8 = 196 \times 10^3 \text{ N}$$

c. 如图 1-6 所示,

$$G = mg = 30 \times 9.8 = 294 \text{ N}$$

d. 如图 1-7 所示,

$$G = mg = 4 \times 9.8 = 39.2 \text{ N}$$

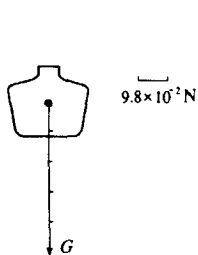


图 1-4

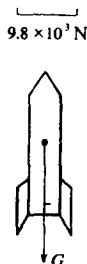


图 1-5

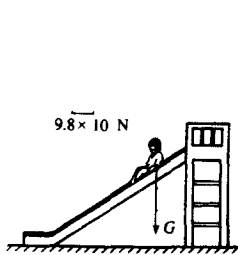


图 1-6

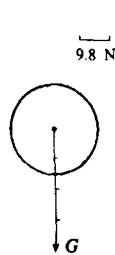


图 1-7

(4) 重量为 12N、质量分布均匀的等厚正三角形薄板, 被一根细绳悬吊着静止(图 1-8), 试求出薄板重心的位置. 根据初中学过的二力平衡条件, 求出绳对薄板作用力的大小和方向, 画出薄板受力的图示.

题导: 此题训练学生会确定受力物体的重心位置, 初步进行受力分析. 受力分析时, 首先要明确研究对象, 然后再分析周围物体对它施加的力的作用, 本题不涉及转动问题, 把各力画在薄板的重心上, 由于该薄板形状规则, 质量分布均匀, 它的重心就在几何中心上.

题解: 均匀正三角形薄板的重心在正三角形的几何重心上(如图 1-9 中的 C 点), 即三角形三条中线的交点. 薄板受到重力 G 和绳的拉力 F 而平衡, 由二力平衡条件可知, $F = G$

$= 12\text{N}$, F 的方向竖直向上. 图 1-9 是薄板的受力图.

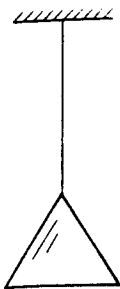


图 1-8

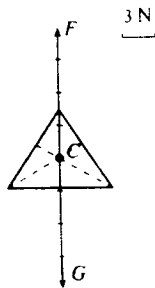


图 1-9

【同能级题训练】

一、力

(1) 用图示法画出以下二个力

A. 某人用 40N 的力沿与水平方向成 30° 角斜向下推放置在水平面上的物体;

B. 某人用沿斜面向上的 100N 的拉力拉放置在倾角为 30° 的斜面上的物体.

(2) 关于力的下述说法中正确的是()

A. 静止在水平面上的物体所受重力与支持力是一对平衡力;

B. 足球运动员用力将足球踢向前方而自己并没有倒退, 说明只是足球运动员给了球一个力的作用, 而足球对运动员没有力;

C. 世界上力的总数是偶数而不是奇数;

D. 弹簧秤是测力的仪器;

☆高·物理☆

(3)一个人用 10N 的力压扣钉,画出墙的受力图示,并指明施力物体.

二、重 力

(1)如图 1-10 所示, A、B 是两块相同的均匀长方形木块,长为 L ,叠放在一起, A 相对于 B 伸出 $L/4$ 的长度, B 放在水平桌面上,为保持两木块均不翻倒, B 木块伸出桌面长度最大为: ()

- A. $L/8$ B. $L/4$
C. $3L/8$ D. $L/2$

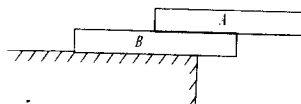


图 1-10

(2)下述说法正确的是 ()

- A. 重力的成因是地球对物体的吸引;
B. 一个物体无论放在地球上处于何种状态,均受到地球施加的重力;

- C. 物体重心一定在物体上;
D. 形状规则的物体的重心一定在几何中心.

(3)如图 1-11 所示,把一个长为 a 、宽为 b 、高为 c 的匀质长方体木块绕 FG 棱翻倒,使对角面 $AFGD$ 处于竖直,则重心位置升高了_____.

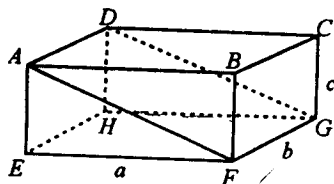


图 1-11

三、弹力

【学习内容撮要】

弹力产生的条件是：第一，两个物体相互接触；第二，两个物体在接触处发生弹性形变。发生形变的物体，由于要恢复原状，对跟它接触的物体会产生弹力的作用。例如，桌子对物体的支持力是由于桌子形变产生的。压力和支持力的方向总是垂直于支持面并指向受力物体一方；绳的拉力方向总是沿着绳而指向绳收缩的方向。

【课后习题导解】

练习二

(1)在水平桌面上有两个球，它们靠在一起，但不互相挤压，它们之间有弹力的相互作用吗？为什么？

题导：本题要求学生掌握弹力产生的两个条件：接触和发生弹性形变是缺一不可的。不要认为只要接触，物体之间就一定存在弹力作用，关键要看它们在接触处是否因挤压或拉伸而发生了弹性形变。如果只是接触，而未发生弹性形变，物体间不存在弹力作用。

题解：两球间没有弹力作用，因为两球不互相挤压，没有发生形变。

(2)停放在地板上的篮球，受到几个力的作用？施力物体各是什么物体？各是哪种性质的力？各力的方向是怎样的？画出篮球受力的示意图。

题导：本题要求学生掌握弹力的施力物体和受力物体以及弹力的三要素，并训练学生正确画出力的示意图。力的示

☆高一物理☆

意图不用确定标度,其它画法与力的图示相同.此题需要注意的是篮球受到重力和支持力而达到二力平衡,这两个力应等大,画示意图时虽不确定标度,力也没有具体数值,表示重力和支持力的线段也要画得长短相同.

题解:篮球受到重力和地板的支持力.重力的施力物体是地球,方向竖直向下.支持力的施力物体是地板,是弹力,方向竖直向上.篮球受力的示意图如图1-12所示.

(3)用两根绳子把一个小工艺品挂起来(图1-13),小工艺品受到几个力的作用?各是什么物体对它的作用?各是哪种性质的力?各力的方向是怎样的?画出受力的示意图.

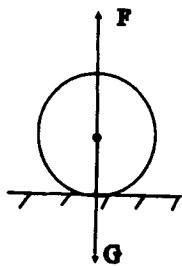


图 1-12

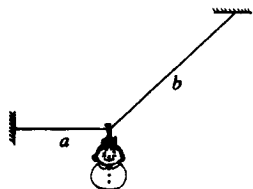


图 1-13

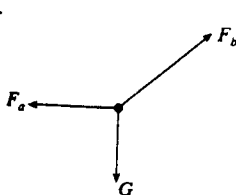


图 1-14

题导:本题目的在于训练学生用学过的重力和弹力的知识进行简单的受力分析,并正确地画出力的示意图.

8

题解:小工艺品受到了3个力的作用:重力 G ,两根绳子分别产生的拉力 F_a 和 F_b .重力是地球对它的作用,方向竖直向下.拉力是两根绳子对它的作用,是弹力,方向沿着绳子的方向.受力示意图如图1-14所示.

(4)质量均匀的钢管,一端支在水平地面上,另一端被一