

王后雄学案

教材完全解读

总策划：熊 辉



6大奇迹引发学考革命
推动学习模式全面升级

国际首创 ✓
考向指引 ✓
考试工具 ✓

同步突破 ✓
典例导思 ✓
核心预测 ✓

数学 九年级(下)

配北师大版

丛书主编：王后雄
本册主编：黄学军



中国青年出版社



大奇迹引发学考革命

国际首创 讲、例、练三位一体对照技术，颠覆传统资料的低效辅导模式！

同步突破 学习重点、疑点、盲点三级递进突破，扫清考试思维盲区！

考向指引 统计3年学科考点频度，精准揭示考试命题规律和命题形式！

典例导思 十年磨砺凝聚名师独创解题思维模板，激活学生解题思维！

考试工具 考试研究专家亲授模式解题技法，教您破题和考场得分秘技！

核心预测 深度揭示从常规题到考试题的变式过程，让您拥有制胜法宝！

教材完全解读·初中课标本 丛书目录

七年级语文（人课版）	八年级语文（人课版）	九年级语文（人课版）
七年级语文（苏教版）	八年级语文（苏教版）	九年级语文（苏教版）
七年级语文（语文版）	八年级语文（语文版）	九年级语文（语文版）
七年级数学（人课版）	八年级数学（人课版）	九年级数学（人课版）
七年级数学（苏科版）	八年级数学（苏科版）	九年级数学（北师大版）
七年级数学（北师大版）	八年级数学（北师大版）	九年级数学（华东师大版）
七年级数学（华东师大版）	八年级数学（华东师大版）	九年级数学（湘教版）
七年级数学（湘教版）	八年级数学（浙教版）	九年级数学（浙教版）
七年级数学（沪科版）	八年级数学（沪科版）	九年级数学（沪科版）
七年级数学（浙教版）	八年级数学（湘教版）	九年级数学（苏科版）
七年级数学（沪科版）	八年级英语（人课版）	九年级英语（人课版）
七年级英语（人课版）	八年级英语（译林牛津版）	九年级英语（外研版）
七年级英语（译林牛津版）	八年级英语（外研版）	九年级英语（译林牛津版）
七年级英语（外研版）	八年级物理（人课版）	九年级物理（人课版）
七年级生物（人课版）	八年级物理（北师大版）	九年级物理（北师大版）
七年级思想品德（人课版）	八年级物理（苏科版）	九年级物理（苏科版）
七年级历史（人课版）	八年级物理（沪粤版）	九年级物理（沪科版）
七年级地理（人课版）	八年级物理（沪科版）	九年级物理（沪粤版）
七年级科学（浙教版）	八年级生物（人课版）	九年级化学（人课版）
	八年级思想品德（人课版）	九年级化学（沪教版）
	八年级历史（人课版）	九年级思想品德（人课版）
	八年级地理（人课版）	九年级历史（人课版）
	八年级科学（浙教版）	九年级科学（浙教版）



ISBN 978-7-5006-6684-4



04>

9 787500 666844

定价:21.30元

王后雄学案

教材完全解读

总策划：熊 辉

数学 九年级(下)

配北师大版

丛书主编：王后雄

本册主编：黄学军

编 委：王金榜

祁迎风

张理兵

张靖红

张得愿

胡恒送

余 丹

陈细刚

杜海燕

袁爱喜

张科超

任建祥

陈少茂

叶进全

李志成

熊高见

黄江文



中国青年出版社

(京)新登字083号

图书在版编目(CIP)数据

教材完全解读: 北师大版. 九年级数学. 下/王后雄主编.

—5版. —北京: 中国青年出版社, 2009

ISBN 978-7-5006-6684-4

I.教... II.王... III.数学课—初中—教学参考资料 IV.G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第142808号

策 划: 熊 辉

责任编辑: 李 扬

封面设计: 钟 培

教材完全解读

数学 九年级(下) 配北师大版

中国青年出版社 出版发行

社址: 北京东四12条21号 邮政编码: 100708

网址: www.cyp.com.cn

编辑部电话: (010) 64034328

读者服务热线: (027) 61883306

咸宁市鄂南新华印务有限公司印制 新华书店经销

889 × 1194 1/16 12.5印张 334千字

2009年10月北京第5版 2009年10月湖北第5次印刷

印数: 20001—25000册

定价: 21.30元

本书如有任何印装质量问题, 请与承印厂联系调换

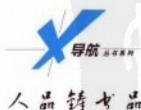
联系电话: (027) 61883355



教育 | 出版

与梦想一起飞翔

故事中的世界里有一只象征幸福的青鸟，
每个人都在用毕生的精力努力去寻找，
小熊图书，
致力于教育出版，
致力于成就每一位学生的梦想，
这是我们的青鸟。
你的呢？



人品铸书品

PDG



教育 | 出版

网络购书 惊喜连连

感受最In的购书方式

体验不一样的动感生活

www.xxts.com.cn



感受新方式 享受低价格

想实现“以指代步”的新购物生活吗？那么就从小熊图书网推出的“网络购书”开始吧！
无论是在炎炎的夏日，还是在寒冷的冬天，都可以通过“小熊图书网”轻松搞定，足不出户。
“小熊图书网”多种优惠活动回馈读者：网站购书有积分，读者来信有抽奖，每日新书有特价。更多网络营销活动不断推出中，让您惊喜不断，尽享实惠。

登陆本网站

请登录“小熊图书网（www.xxts.com.cn）”，感受全新的网络新生活。现在注册会员，您将免费获赠50分（价值5元）的会员积分，积分可兑换礼品，时尚礼品每日更新。

购书零风险 服务全方位

想体验网络购书，又害怕遭遇网络陷阱。现在就加入“小熊图书网”，让您的网络购书更安全、更快捷、更省时。（现已开通如支付宝、财付通、网银在线等在线支付方式）
答案不慎遗失，您可通过“小熊图书网”免费下载；解疑有疑问，您可咨询“小熊图书网”在线客服。
“小熊图书网”在线客服将为您提供全方位的贴心服务。

教材完全解读

本书特点

基础教育新课标改革已如火如荼地展开,新课程教材助学助考的开发问题已成为人们关注的焦点。应广大读者的要求,我们特邀来自国家新课程改革试验区和国家级培训班的专家编写课标版《教材完全解读》丛书。该系列丛书能帮助学生掌握新的课程标准,让学生能够按照课程理念和教材学习目标要求科学、高效地学习。该书以“透析全解、双栏对照、服务学生”为宗旨,助您走向成功。

这套丛书在整体设计上有两个突出的特点:一是双栏对照,对教材全解全析,在学科层次上力求讲深、讲透、讲出特色;另一个就是注重典型案例学习,突出鲜活、典型和示范的特点。

为了让您更充分地理解本书的特点,挑战学习的极限,请您在选购和使用本书时,先阅读本书的使用方法图示。

3层完全解读

从知识、方法、思维三个方面诠释教材知识点和方法点,帮您形成答题要点、解题思维,理清解题思路、揭示考点实质和内涵。

整体训练方法

针对本节重点、难点、考点及考试能力达标所设计的题目。题目难度适中,是形成能力、考试取得高分的必经阶梯。

解题错因导引

“点击考例”栏目导引每一道试题的“测试要点”。当您解题出错时,建议您通过“测试要点”的指向,弄清致错原因,形成正确答案。

第11章 多彩的物质世界

第11章 多彩的物质世界

第一节 宇宙和微观世界

课标三维目标

1. 知道宇宙是由物质组成的,物质是由分子或原子组成的;了解原子的核式结构模型,大致了解物质世界的尺度。
2. 了解固态、液态、气态的微观模型,体会用物理模型进行科学探究的方法。

解读依据

1 知识·能力素质

1. 宇宙是由物质组成的
(1) 宇宙中拥有数十亿个星系,银河系只是其中的一带,银河系中包含的天体都是由物质组成的。

2 方法·技巧平台

5. 正确认识物质世界从宏观到微观的大致尺度
宇宙世界的大小顺序是:宇宙、银河系、太阳系、地月系,如图11-1-2。

3 创新·思维拓展

6. 利用固体、液体、气体的宏观现象探究分子运动、分子间作用力等微观特征
(1) 物质是由分子组成的,而分子之间并不是没有间隙。如用一注射器密封一段空气柱,当向内压缩

4 能力·模型设计

速效基础演练

- 下列说法中正确的是()。
- A. 地球及其他一切天体都是由物质组成的
 - B. 有的物质在运动,有的物质静止不动
 - C. 构成宇宙的成分尚未研究清楚
 - D. 宇宙不全是物质组成

点击考例

例1 下列说法中正确的是()。
A. 地球及其他一切天体都是由物质组成的
B. 有的物质在运动,有的物质静止不动
C. 构成宇宙的成分尚未研究清楚
D. 宇宙不全是物质组成

教材课后习题解答

[初中物理课程标准(课标版)]

1. 本题具有开放性,同学们可以有很大的发挥空间。

气体、像空气,分子间距离大,分子间的作用力极小,气体容易被压缩,有流动性。

- 1 -

教辅大师、特级教师王后雄教授科学超前的体例设置，帮您赢在学习起点，成就人生夙愿。

——题记

最新3年中考名题诠释

汇集中考名题，讲解细致入微，教纲、考纲，双向例释；练习、考试，讲解透彻；多学、精练，效果显著。

单元知识整合

单元知识与方法网络化，帮助您将本单元所学教材内容系统化，形成对考点知识二次提炼与升华，全面提高学习效率。

考试高分保障

精心选编涵盖本章节或阶段性知识和能力要求的检测试题，梯度合理、层次分明，与同步考试接轨，利于您同步自我测评，查缺补漏。

点拨解题思路

试题皆提供详细的解题步骤和思路点拨，鼓励一题多解。不但知其然，且知其所以然，帮助您养成良好规范的答题习惯。

教材完全解读 物理 九年级(全一册) 配人课标

最新3年中考名题诠释

中考题型认证

中考的主要命题点为：(1)原子的结构(见1、2题)；(2)固态、液态、气态的微观模型(见3题)；(3)物质世界从微观到宏观的尺度(见4、6题)；(4)物质是由分子和原子组成的(见5题)。题型主要为选择题、填空题。

2. (2008·安徽)关于原子和原子核，以下叙述正确的是()。
- A. 原子核位于原子的中央，带负电
B. 原子核外的电子带负电，并固定在某一位置
C. 原子核带正电，电子带负电

【解析】原子是由位于中心的原子核和核外电子组成的；原子核是由带正电的质子和不带电的中子组成的，原子核带正电核外电子带负电，核原子向外不显电性，并且核外电子围绕原子核高速运动。

【答案】C

单元知识梳理与能力整合



命题形式在填空题、选择题、实验题中，通过计算物质的密度，对照物质密度表，鉴别物质的种类，从而将物理知识与现实生活紧密联系在一起。

归纳、总结、专题

一、本单元知识结构

二、方法规律总结

1. 物质世界的大致尺度

宇宙 → 银河系 → 太阳系 → 地球 → 物质 → 分子 → 原子 → 原子核、电子 → 夸克

2. 质量及测量

(1) 质量是物质的属性，它不随物体的位置、状态、形状的改变而改变。

新典型题分类析

类型1 物质微观结构的认识

【例1】(2008·梅州)在探索微观世界的历程中，人们首先发现了电子，进而认识到原子是由()。

- A. 质子和电子组成的 B. 质子和中子组成的
C. 原子核和核外电子组成的 D. 原子核和中子组成的

【解析】原子由原子核和核外电子组成，原子核由质子和中子组成，质子和中子由更小的微粒夸克组成。

【答案】C

【点评】世界是由物质构成，物质由分子或原子构成。

知识与能力同步测控题

测试时间：90分钟 测试满分：100分

一、选择题(每小题3分，共30分)

1. (2008·成都)原子结构与下列事物结构最相似的是()。
- A. 篮球 B. 面包 C. 地球 D. 太阳系

2. (2008·南京)小明在学习“从粒子到宇宙”的知识后，有下列认识，其中正确的是()。

- A. 雪花漫天飞舞说明分子在做无规则运动
B. 宇宙是一个有层次的天体结构系统，地球是宇宙的中心

答案与提示

第11章

第一节 宇宙和微观世界 能力型设计

2

★星级基础题

1. A 2. A

3. A 【提示】在太阳系中，行星绕太阳转与电子绕原子核转动相似。

4. C

5. 光年 纳米(或 10^{-9} 米)

6. C

★知识提升题

1. (1)物质 (2)石块 冰块 尘埃

2. A

真诚回馈

参与

有礼

读者反馈
抽奖活动
全面升级

三重好礼送不停

只要您如实填写以下内容并寄给我们，将有机会参加我们的三重抽奖活动。

- 1.QQ号每月抽奖：每月我们将会抽取10个幸运QQ号，奖Q币10个。
- 2.手机号码每月抽奖：每月我们将会抽取20个幸运手机号，奖价值50元的礼品一份，奖品每月在www.xxts.com.cn上更新，欢迎登录查询。
- 3.来信每学年抽奖：每个学年，我们将会抽取100名幸运读者，奖价值200元的礼品一份，此礼品由您自行填写，我们将尽最大的努力满足您的愿望。

您最希望得到的**礼品** 200元以下

 A  B  C

获奖名单将在www.xxts.com.cn上公布，更多网络直销优惠活动同步进行中，敬请关注！

您的个人资料		请您务必详细填写，否则礼品将无法送达您手中	
姓名：	学校：	联系电话：	
邮编：	通讯地址：		
QQ号码：	手机号码：	电子邮箱：	
请在下栏列举3本您喜爱的教辅（参）			
您对本书的评价			
1.讲解内容：太多 ☐ 基本合适 ☐ 太少 ☐		2.讲解难易程度：优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐	
3.题量：太多 ☐ 基本合适 ☐ 太少 ☐		4.题目新颖程度：优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐	
5.题目难度：偏难 ☐ 基本合适 ☐ 偏易 ☐		6.本书错误率：高 ☐ 中 ☐ 低 ☐	
7.封面设计：优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐		8.版式设计：优 ☐ 良 ☐ 中 ☐ 差 ☐	
您发现的本书错误			

以下为地址，可剪下贴在信封上。

信寄：湖北省武汉市盘龙城经济开发区楚天大道特1号7号楼武汉接力图书发行有限公司研发部
邮编：432200

小熊图书 最新教辅

讲 《中考完全解读》 复习讲解—紧扼中考的脉搏

练 《中考完全学案》 难点突破—挑战思维的极限



讲 《高考完全解读》 精湛解析—把握高考的方向

练 《高考完全学案》 阶段测试—进入实战的演练

讲 《教材完全解读》 细致讲解—汲取教材的精髓

例 《课标导航·基础知识手册》 透析题型—掌握知识的法宝

练 《教材完全学案》 夯实基础—奠定能力的基石



伴随着新的课程标准问世及新版教材的推广，经过多年的锤炼与优化，数次的修订与改版，如今的“小熊图书”以精益求精的质量、独具匠心的创意，已成为备受广大读者青睐的品牌图书。今天，我们已形成了高效、实用的同步练习与应试复习丛书体系，如果您能结合自身的实际情况配套使用，一定能取得立竿见影的效果。

全书知识结构图解·名师学法指津	1
-----------------------	---

第一章 直角三角形的边角关系	3
----------------------	---

1.1 从梯子的倾斜程度谈起	3
----------------------	---

1.2 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值	8
--	---

1.3 三角函数的有关计算	11
---------------------	----

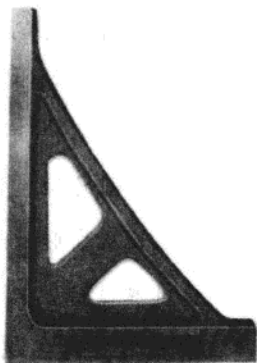
1.4 船有触礁的危险吗	16
--------------------	----

1.5 测量物体的高度	21
-------------------	----

◆最新3年中考名题诠释	27
-------------------	----

◆单元知识梳理与能力整合	30
--------------------	----

◆知识与能力同步测控题	33
-------------------	----



第二章 二次函数	36
----------------	----



2.1 二次函数所描述的关系	36
----------------------	----

2.2 结识抛物线	39
-----------------	----

2.3 刹车距离与二次函数	42
---------------------	----

2.4 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象	46
--	----

2.5 用三种方式表示二次函数	52
-----------------------	----

2.6 何时获得最大利润	57
--------------------	----

2.7 最大面积是多少	61
-------------------	----

2.8 二次函数与一元二次方程	66
-----------------------	----

◆最新3年中考名题诠释	73
-------------------	----

◆单元知识梳理与能力整合	76
--------------------	----

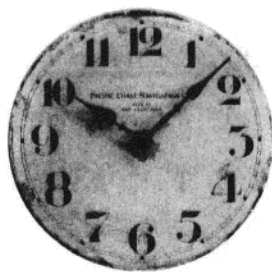
◆知识与能力同步测控题	80
-------------------	----

目

录

第三章 圆 82

3.1 车轮为什么做成圆形	82
3.2 圆的对称性	85
3.3 圆周角和圆心角的关系	90
3.4 确定圆的条件	95
3.5 直线和圆的位置关系	99
3.6 圆和圆的位置关系	105
3.7 弧长及扇形的面积	109
3.8 圆锥的侧面积	114
◆最新3年中考名题诠释	120
◆单元知识梳理与能力整合	123
◆知识与能力同步测控题	127



第四章 统计与概率 130

4.1 50 年的变化	130
4.2 哪种方式更合算	136
4.3 游戏公平吗	139
◆最新3年中考名题诠释	146
◆单元知识梳理与能力整合	149
◆知识与能力同步测控题	152



教材学业水平考试试题 156

答案与提示 160

知识与方法

阅读索引

第一章 直角三角形的边角关系

1.1 从梯子的倾斜程度谈起

- 1. 正切、正弦、余弦的定义 3
- 2. 三角函数的定义 4
- 3. 梯子的倾斜程度与三角函数值的关系 4
- 4. 坡度(或坡比)的定义 4
- 5. 如何解非直角三角形问题 4
- 6. 互余两角的正弦与余弦的关系 4
- 7. 同角三角函数之间的关系 5

1.2 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值

- 1. 特殊角的三角函数值 8
- 2. $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 特殊角的三角函数值的计算 8
- 3. 特殊角的三角函数值的记忆方法 8
- 4. 含 $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ 角的三角函数值在实际问题中的应用 9
- 5. 如何运用 $15^\circ, 75^\circ, 105^\circ$ 等角解题 9

1.3 三角函数的有关计算

- 1. 利用计算器求任意锐角的三角函数值 11
- 2. 已知三角函数值用计算器求相应的锐角 11
- 3. 直角三角形的边角关系 12
- 4. 利用三角函数求直角三角形边和角的常见类型及解法 12
- 5. 如何解与仰角、俯角有关的问题 13
- 6. 如何解题目中有两个直角三角形的问题 13
- 7. 一元二次方程与三角函数的综合应用 13

1.4 船有触礁的危险吗

- 1. 方位角 16
- 2. 解直角三角形应用题的一般方法 16
- 3. 解直角三角形应用题的基本规律 17
- 4. 如何解较复杂的直角三角形应用题(需设未知数) 18
- 5. 运用三角函数判断有关危险区域问题 18

1.5 测量物体的高度

- 1. 测量倾斜角 21
- 2. 测量底部可以到达的物体的高度 22
- 3. 测量底部不可以到达的物体的高度 22
- 4. 测量物体的高度时应注意的事项 23
- 5. 如何设计最佳测量方案 23

第二章 二次函数

2.1 二次函数所描述的关系

- 1. 二次函数的概念 36

- 2. 利用二次函数的关系式进行简单的计算 36
- 3. 如何列出实际问题中的二次函数关系式 36
- 4. 列二次函数关系式解决实际问题 37

2.2 结识抛物线

- 1. 二次函数 $y = x^2$ 的图象的画法 39
- 2. 二次函数 $y = x^2$ 的图象特征 39
- 3. 二次函数 $y = x^2$ 的图象的性质 39
- 4. 二次函数 $y = x^2$ 与 $y = -x^2$ 的图象及性质的异同比较 39
- 5. 直线与抛物线的交点问题 40

2.3 刹车距离与二次函数

- 1. 用描点法作二次函数 $y = ax^2$ 的图象 42
- 2. 二次函数 $y = ax^2$ 的图象和性质 42
- 3. 二次函数 $y = ax^2$ 与 $y = ax^2 + c$ 的异同点 43
- 4. 抛物线 $y = ax^2$ 的形状的确定 43
- 5. 抛物线 $y = ax^2$ 的顶点的作用 43
- 6. 二次函数 $y = ax^2$ 和 $y = ax^2 + c$ 在实际生活中的应用 44

2.4 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象

- 1. 二次函数 $y = a(x-h)^2$ 的图象及其性质 46
- 2. 抛物线 $y = a(x-h)^2$ 与 $y = ax^2$ 的关系 46
- 3. 二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象及其性质 46
- 4. 抛物线 $y = a(x-h)^2 + k$ 与 $y = ax^2$ 的关系 47
- 5. 用配方法将 $y = ax^2 + bx + c$ 化为 $y = a(x-h)^2 + k$ 的形式 47
- 6. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象的顶点、对称轴、开口方向 47
- 7. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象的画法 47
- 8. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 图象的性质 48
- 9. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 中 a, b, c 的作用 48

2.5 用三种方式表示二次函数

- 1. 二次函数的三种表示方法 52
- 2. 二次函数三种表示方法的比较 52
- 3. 用待定系数法求二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的关系式 52
- 4. 二次函数的探索规律问题 53

2.6 何时获得最大利润

- 1. 求解最大利润问题的一般步骤 57
- 2. 二次函数最值的求解方法 57
- 3. 分段函数的应用 58

2.7 最大面积是多少

- 1. 利用二次函数求几何图形的最大面积的一般步骤 61
- 2. 利用二次函数求几何图形的最大面积应注意的问题 61

3. 求几何图形面积的常见方法	61
4. 应用二次函数的有关知识解决实际问题的基本思路	61
5. 利用二次函数解决运动问题	62
2.8 二次函数与一元二次方程	
1. 二次函数与一元二次方程的关系	66
2. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴的交点情况和一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根的情况之间的联系	66
3. 利用二次函数的图象估计一元二次方程的根	67
4. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴的两个交点之间的距离公式	67
5. 抛物线与不等式的关系	68

第三章 圆

3.1 车轮为什么做成圆形	
1. 圆的定义及表示方法	82
2. 点与圆的位置关系	82
3. 同圆、等圆、同心圆三者的比较	82
4. 运用圆的定义及点与圆的位置关系作图	83
5. 圆的定义的应用	83
3.2 圆的对称性	
1. 与圆有关的概念	85
2. 圆的对称性	85
3. 垂径定理及其逆定理	86
4. 圆心角、弧、弦、弦心距之间的相等关系定理及其推论	86
5. 如何运用垂径定理	87
6. 圆心角、弧、弦、弦心距之间相等关系定理及其推论的运用技巧	87
7. 垂径定理及其逆定理的延伸应用	87
3.3 圆周角和圆心角的关系	
1. 圆周角的定义	90
2. 圆周角定理	90
3. 圆周角定理的推论	91
4. 圆周角定理及其推论的运用方法	92
5. 由直径所对的圆周角是直角作辅助线构造直角三角形	92
6. 圆周角的度数与它所对弧的度数之间的关系	92
3.4 确定圆的条件	
1. 过已知点作圆	95
2. 确定圆的条件	95
3. 三角形的外接圆	95
4. 三角形外心的位置与三角形形状的关系	96

5. 经过四点的圆	96
6. 四边形的外接圆	96
3.5 直线和圆的位置关系	
1. 直线和圆的位置关系	99
2. 圆的切线的性质	100
3. 三角形的内切圆	100
4. 圆的切线的判定方法	101
5. 证明圆的切线常见的两种类型及其辅助线作法	101
6. 圆的切线的作图方法	101
3.6 圆和圆的位置关系	
1. 圆和圆的位置关系	105
2. 两圆位置关系与两圆的半径、圆心距之间的数量关系	105
3. 两圆相切的性质	106
4. 两圆相交的性质	107
3.7 弧长及扇形的面积	
1. 弧长公式	109
2. 扇形的面积公式	109
3. 弓形面积的计算方法	110
4. 不规则图形面积的计算方法	111
3.8 圆锥的侧面积	
1. 圆锥的有关概念	114
2. 圆锥的侧面积与全面积	114
3. 圆锥的基本特征	115
4. 圆锥的制作设计问题	115

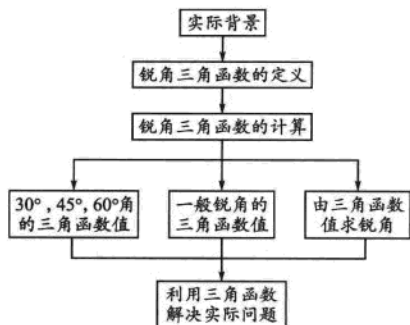
第四章 统计与概率

4.1 50 年的变化	
1. 选择合适的统计图	130
2. 统计图的错觉	130
3. 加权平均数的应用	132
4. 利用条形统计图或扇形统计图求平均数、众数、中位数	132
4.2 哪种方式更合算	
1. 如何评判某件事情是否“合算”	136
2. 平均收益的试验结果与理论值的关系	136
3. 利用平均收益判断是否盈利	137
4.3 游戏公平吗	
1. 通过计算获胜概率,判断游戏公平性	139
2. 判断游戏公平性,并修改规则使之公平	140
3. 加法原理和乘法原理	140

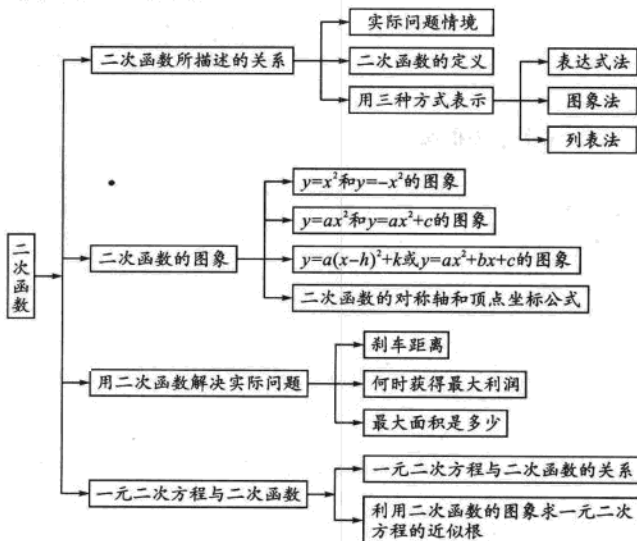
全书知识结构图解·名师学法指津

一、全书知识结构图解

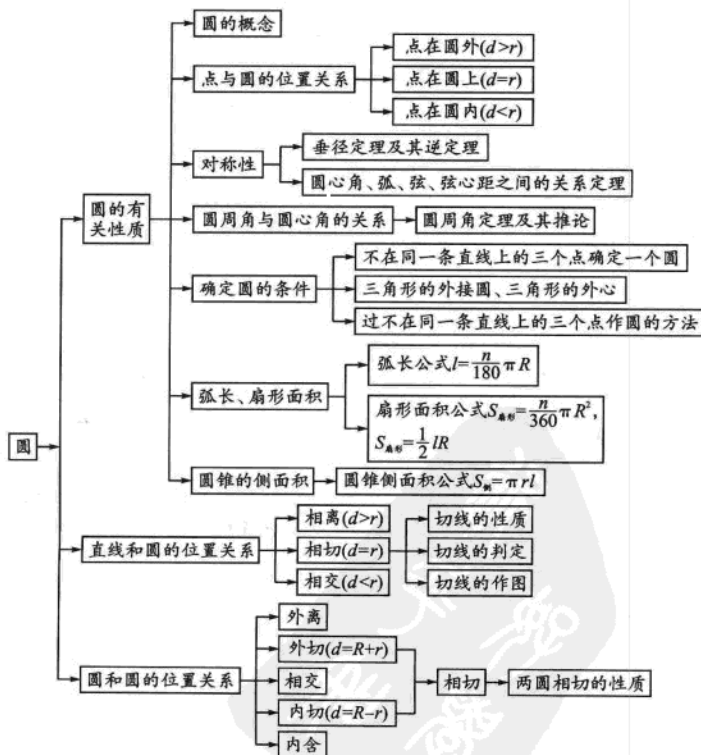
第一章 直角三角形的边角关系



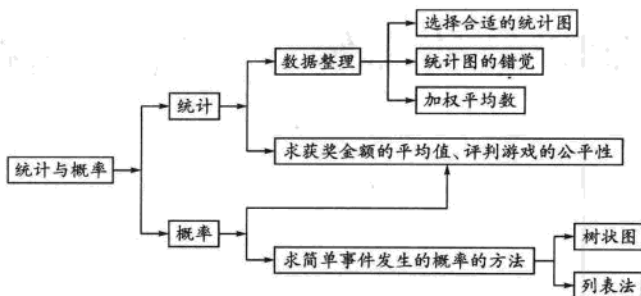
第二章 二次函数



第三章 圆



第四章 统计与概率



二、名师学法指津

阳光多么灿烂,理想多么绚丽,前途多么美好,可时间却如此短暂。转眼间,你已经步入九年级下学期了,意味着中考即将来临,那么如何学好九年级下册数学,轻松应对中考呢?当你捧读这本《教材完全解读》时,你会惊喜地发现找到了学习的新思路、新方法。

为了更好地学习九年级下册数学,请你做好以下几点:

1. 努力夯实基础知识

本册教材的知识是前面所学知识的继续,它更加深入和系统。学习时应了解知识产生及形成的过程,掌握《教材完全解读》中所归纳的每一个知识要点、方法、技巧和规律,做到灵活地运用它们;并对课本和《教材完全解读》中的例、习题的变式进行引申研究,达到举一反三、触类旁通的目标,做到以不变应万变。

2. 领悟数学思想方法

本册教材涉及的主要数学思想和方法有:数形结合思想、转化思想、分类讨论思想、方程思想、函数思想、概率与统计思想、配方法、待定系数法等,这些数学思想方法隐含在数学知识的产生、发展过程中,没有专门的章节介绍。在学习过程中,你要善于领悟和积累这些常用的数学思想和方法,并能逐步转化为自己的经验,从而形成自觉运用它们解决问题的意识。

3. 善于构建学习模型

在新课标的要求下,出现了越来越多的实际问题,中考数学命题也越来越注重考查学生的应用意识,这些应用试题往往以富有趣味、立意新颖的背景将数学知识融汇到实际生活中,成为中考的一大亮点,但这些应用试题却成为学生学习的难点。因而,你要耐心地读题、审题,准确地吸收题中的信息,并对它进行加工、提炼,使之转化为数学问题,再运用数学方法来解决。当然,平时学习你要多关注实际生活、科技发展、社会热点,有意识地进行研究性学习。

4. 注重思维能力训练

数学解题能力的提高依赖于数学思维能力的训练,在平时的学习中,你要多关注阅读理解、归纳猜想、操作探究等对思维能力要求较高的新题型,它们可以激发你学习数学的自信心、好奇心和求知欲。对于这些新题型,你要多比较、多反思,努力提高自己的思维的灵活性、发散性和批判性,避免盲目被动地去做题,使学习过程成为再发现、再创造的过程,从而不断提高自己的数学思维能力。

5. 重视归纳总结再思考

归纳总结再思考是完善知识结构、提高各种能力的最佳方式。在解题的基础上认真总结,及时归纳,既能梳理所学的知识,掌握解题方法、技巧和规律,又能培养自己的探索创新能力。在学完每一章后,你要对照《教材完全解读》中的单元知识梳理与能力整合,及时进行归纳、总结本章的知识结构,理清前后知识的联系,有哪些规律和方法,形成本章的知识网络系统。通过这些归纳、总结,你要逐步把书本上的知识变为自己的知识。

6. 重视练习反馈结果

课本和《教材完全解读》后的配套习题和测试题都是经过精心设计、代表新课标要求的题目,题型全面、科学、新颖,层次感强,你要认真对待这些训练题。通过它们,可以反馈你对知识的掌握程度,找出你在学习中的缺陷,以便你能及时查漏补缺,弥补学习中的不足。

可以说,方法是我们扬帆远航的动力。相信在《教材完全解读》的引领下,只要你充满信心,努力付出,再加上良好的学习方法,九年级的数学学习必能让你收获丰硕的果实。最后,真诚地预祝你在九年级数学的学习上取得成功,考出佳绩!

第一章 直角三角形的边角关系

1.1 从梯子的倾斜程度谈起



课标三维目标

1. 理解并掌握正切、正弦和余弦的定义,能正确地运用 $\tan A$ 、 $\sin A$ 和 $\cos A$ 表示直角三角形中两边之比.
2. 能根据直角三角形中的边角关系进行简单的计算.
3. 了解互余两角的正弦与余弦的关系及同角三角函数之间的关系,会利用它们进行有关计算.
4. 了解正切、正弦、余弦函数随角度的变化而变化的规律,掌握锐角三角函数的增减性质.

解题依据

名题诠释

1 知识·能力聚焦

1. 正切、正弦、余弦的定义

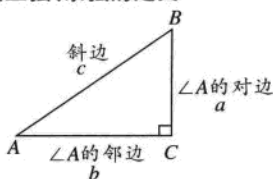


图 1-1-1

如图 1-1-1,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,如果锐角 A 确定,那么 $\angle A$ 的对边与邻边的比、对边与斜边的比及邻边与斜边的比便随之确定.

$\angle A$ 的对边与邻边的比叫做 $\angle A$ 的正切,记作 $\tan A$,即

$$\tan A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\angle A \text{ 的邻边}} = \frac{a}{b}.$$

$\angle A$ 的对边与斜边的比叫做 $\angle A$ 的正弦,记作 $\sin A$,即

$$\sin A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\text{斜边}} = \frac{a}{c}.$$

$\angle A$ 的邻边与斜边的比叫做 $\angle A$ 的余弦,记作 $\cos A$,即

$$\cos A = \frac{\angle A \text{ 的邻边}}{\text{斜边}} = \frac{b}{c}.$$

【防错档案】 (1) 正切、正弦、余弦都是在一个直角三角形中定义的,其本质是两条线段的比值,它们是数值,没有单位,其大小只与角的大小有关,而与所在的直角三角形的大小无关.

(2) $\tan A$ 是一个完整的符号,它表示 $\angle A$ 的正切,记号里习惯省去角的符号“ $\angle$ ”,当用三个字母表示角的正切时,角的符号不能省略,如 $\angle ADB$ 的正切记作“ $\tan \angle ADB$ ”,不能记作“ $\tan ADB$ ”,正弦、余弦也是这样.

◎【例题 1】 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,如果各边长度都扩大为原来的 2 倍,则锐角 A 的正切值().

- A. 扩大 2 倍 B. 缩小 2 倍
C. 扩大 4 倍 D. 没有变化

■基础题 ◆2009 年湖北天门模拟题

【解析】 锐角 A 的正切值是指 $\angle A$ 的对边与邻边的比值,所以当两直角边长都扩大为原来的 2 倍时,它们的比值是不变的.

【答案】 D

【点拨】 三角函数值只与角的大小有关,与所在的三角形的大小无关.

◎【例题 2】 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AB = 8$, $\cos A = \frac{3}{4}$, 则 AC 的长是_____.

■高频题 ◆2009 年浙江温州中考题

【解析】 $\because$ 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\cos A = \frac{AC}{AB}$

又 $\because AB = 8$, $\cos A = \frac{3}{4}$, $\therefore \cos A = \frac{3}{4} = \frac{AC}{8}$, $\therefore AC = 6$.

【答案】 6

◎【例题 3】 已知 α 为锐角, $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, 求 α 的其他三角函数值.

【解析】 如图 1-1-6 所示, $\sin \alpha = \frac{1}{3}$, 若 $\angle A = \alpha$, 可设 $BC = k$, 则 $AB = 3k$, 由勾股定理, 可用含 k 的代数式表示出 AC 的长, 再根据三角函数的定义可以求出 α 的其他三角函数值.

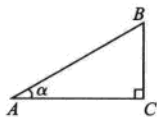


图 1-1-6