



特别合作
sina 新浪教育

学生用书

TM

倍速

$100+100+100 \neq 1000000$

训练法

倍速 · 800万学子的加油站

一套好的训练模式 + 一套好的训练方法 + 一套好的训练内容 = 一个最佳的学习教练

高中数学必修 5

配人民教育出版社实验教科书A版

【审订】南开大学 孙一航

总主编 刘增利

打造学科第一



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

倍速 100·100·100·1000000 训练法

万向思维 万卷真情™

基础·奠定一生成功路
倍速·坚定成功与你零距离
超效·决定学习新动力

高中 新课标

科目	分序	版本全称	版本简称	必修					科目	模块	选修		识别
				①	②	③	④	⑤			版 别		
语文	1	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓	✓	✓	数 学	1-1	人教 A 版	✓	
	2	广东教育出版社	粤教版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓	
	3	江苏教育出版社	苏教版	✓	✓	✓	✓	✓		1-2	人教 A 版	✓	
	4	山东人民出版社	鲁人版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓	
	5	语文出版社	语文版	✓	✓	✓	✓	✓		2-1	人教 A 版	✓	
数学	6	人民教育出版社 A 版	人教 A 版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓	
	7	人民教育出版社 B 版	人教 B 版	✓	✓	✓	✓	✓		2-2	人教 A 版	✓	
	8	北京师范大学出版社	北师大版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓	
	9	江苏教育出版社	苏教版	✓	✓	✓	✓	✓		2-3	人教 A 版	✓	
英语	10	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓	✓	✓			人教 B 版	✓	
	11	外语教学与研究出版社	外研版	✓	✓	✓	✓	✓	英 语	6	人教实验版	✓	
	12	北京师范大学出版社	北师大版	✓	✓	✓	✓	✓			外研版	✓	
	13	河北教育出版社	冀教版	✓	✓	✓	✓	✓		7	人教实验版	✓	
	14	译林出版社	译林版	✓	✓	✓	✓	✓			外研版	✓	
物理	15	重庆出版社	重庆版	✓	✓	✓	✓	✓		8	人教实验版	✓	
	16	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓				物 理	3-1	人教实验版	✓	
	17	山东科学技术出版社	鲁科版	✓	✓					3-2	人教实验版	✓	
	18	广东教育出版社	粤教版	✓	✓					3-3	人教实验版	✓	
	19	上海科技教育出版社	沪教科技版	✓	✓					3-4	人教实验版	✓	
化学	20	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓				化 学	3-5	人教实验版	✓	
	21	江苏教育出版社	苏教版	✓	✓					3	人教实验版	✓	
	22	山东科学技术出版社	鲁科版	✓	✓					4	人教实验版	✓	
政治	23	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓	✓	✓	地 理	5	人教实验版	✓	
历史	24	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓							
	25	岳麓书社	岳麓版	✓	✓	✓							
生物	26	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓			生 物				
	27	中国地图出版社	地图版	✓	✓	✓							
	28	山东教育出版社	鲁教版	✓	✓	✓							
	29	湖南教育出版社	湘教版	✓	✓	✓							
生物	30	人民教育出版社	人教实验版	✓	✓	✓							
	31	中国地图出版社	地图版	✓	✓	✓							
	32	江苏教育出版社	苏教版	✓	✓	✓							

总 主 编：刘增利

封面设计：魏晋文

ISBN 978-7-5303-5785-9



9 787530 357859 >

定价：16.80 元

特别合作
sina 新浪教育

学生用书

倍速TM

$100+100+100=1000000$

beisu xunlianfa

训练法

高中数学必修⑤

(人教实验A版)

总 主 编：刘增利

学科主编：杨文彬

本册主编：李思成

编 者：李思成 林 原
聂欢欢



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

编读交流平台

- ✉ 主编邮箱: zhubian@wxsw.cn (任何疑问、意见或建议, 皆请提出, 我们是很虚心的。)
 投稿邮箱: tougao@wxsw.cn (想让大家分享你的学习心得和人生体验吗? 快投稿吧!)
 求购邮箱: qiugou@wxsw.cn (什么书适合自己, 在哪能买到? 我们的选书顾问为你量身选择。)
 ☎ 图书质量监督电话: 010-82378880 传真: 010-62340468

☎ 销售服务短信:

中国移动用户发至 625551001
 中国联通用户发至 725551001
 小灵通用户发至 9255551001

建议咨询短信:

中国移动用户发至 625556018
 中国联通用户发至 725556018
 小灵通用户发至 925556018

想知道更多的图书信息, 更多的学习资源, 请编辑手机短信“万向思维”发送至 50120; 想知道更多的考试信息, 更多的学习方法, 请编辑相应的手机短信“小学学习方法”“初中学习方法”或“高中学习方法”发送至 50120。

📍 通信地址: 北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层万向思维(邮编100083)。

最新“幸运之星奖学金”获奖名单

2006年6月30日

- 一等奖: 王忠华(黑龙江穆稜市)
 二等奖: 贾世浩(河北黄骅市) 吴奕奇(广东汕头市)
 姜坤(河南商丘市) 邹燕燕(福建莆田市)
 戴翔(江苏泰兴市) 杨盼(江西鹰潭市)
 田靖(陕西扶风县) 王久红(安徽天长市)
 姚耀(江苏泗阳县) 徐飞(浙江长兴县)

2006年12月10日

- 一等奖: 狄欢(江苏溧阳市)
 二等奖: 秦文莉(安徽省宿州市) 周文颖(河北迁西县)
 熊秋艳(云南墨江县) 方莱(安徽蚌埠市)
 李昊(河南港川县) 马建明(安徽阜南县)
 王晓楠(辽宁本溪市) 常思佳(黑龙江明水县)
 樊昕阳(河南安阳市) 陈佳莹(浙江慈溪市)

倍速训练法 高中数学必修⑤ 人教实验A版

策划设计 北京万向思维基础教育教学研究中心数学教研组
 总主编 刘增利
 学科主编 杨文彬
 本册主编 李思成
 责任编辑 王海燕
 责任审读 聂欢欢 林原
 责任校对 晁鲁 刘钊坤 宋俊丽
 责任录排 贾玉蕾 李翠翠
 封面设计 魏晋
 插图作者 鞠学辉 王丹雯
 出版 北京教育出版社

发行 北京出版社出版集团
 印刷 陕西思维印务有限公司
 经销 各地书店
 开本 890×1240 1/16
 印张 12.5
 字数 295千字
 版次 2007年5月第1版
 印次 2007年5月第1次印刷
 书号 ISBN 978-7-5303-5785-9/G·5704
 定价 16.80元

版权所有 翻印必究



主要栏目介绍

讲解和练习全面详细

丛书全面详细讲解所有知识点，所有例题、习题均由思路分析、规范解答和方法点拨组成，既方便学生自学，又可供教师备课参考。

提供大量高考信息

书中的相关高考信息让学生在平时学习中了解高考对本节的考查方式和命题趋势，为在未来的高考竞争中立于不败之地打下良好的基础。

《倍速学习法》以生动有趣的问题情景导入，以新课标的全新理念为编写指导思想，穿插风趣幽默的漫画，引导学生轻松愉快地进行课前预习、上课学习、课后复习。

体现数学知识形成过程

讲解新知识时首先提出具体问题和相关知识，展现知识的发生、发展过程，使学生经历数学的发现和创造过程，了解知识的来龙去脉。

全面介绍数学学习方法

每章前都有学习方法指导，每小节结尾对本节的学习方法、规律进行总结。每章总结部分归纳数学思想方法。

倡导自主学习方式

丛书在自主、合作、探究的学习理念指导下，提出具有启发性、挑战性的问题，激发学生思考，鼓励学生自主探索，并在独立思考的基础上进行合作交流，在思考、探索和交流的过程中获得对数学较为全面的体验和理解。

培养创新、实践能力

丛书中的大量问题和例题、习题来自于实际生活，并提供了大量对课本进行延伸、拓展的内容。大量应用题、创新题、开放探究题和研究性学习课题是专为培养学生创新意识和实践能力而编写的。

在真正的教育专家看来，学习并非是经验和诀窍，而是一门蕴含丰富规律的科学。《成功学习计划》破解学习的秘密，燃起了一盏明灯，为你照亮学习之路。它从全局的学习设计到具体的知识剖析，从默会的学习过程到应变的学习策略，从丰富的学习资源到灵活的学习方式，一切一切都建立在科学和实践的基础之上，完备之至。

完备的学习方案

预习——学习——温习——练习——复习，为不同类型学习者提供科学、高效的全程学习方案。计划学习、实践学习、调控学习三步环环相扣，植根于名师的教学经验，脱胎于状元的学习模式。

深入的学习讲解

知识深度——知识广度——知识数量——知识关系，四维度纵横开阖，经典例题配合精深讲解，珠联璧合，相得益彰。注重推论引申，讲究比较甄别，实现能力迁移，让知识的建构科学、正确、稳固。

诱思的问题剖析

全面性——切合性——典型性——层次性——启发性，五角度融会贯通选编例题，思路、方法、误区三项解析面面俱到，让解题能力和技巧逐题攀升，学习渐入佳境，阶段成功在望。

创新的学习组织

诗画开篇、学习计划、状元心得、思维导图、对照讲解、关键提示、规律总结、错题笔记、高考定量研究，创新栏目层见叠出，一切源于最新认知心理学成果，让你在学习中轻松前行。



主要栏目介绍



成功公式: 计划+方法+习惯+悟性=成功

《数学教材知识详解》以新课标的理念为编写指导思想，运用现代教育学和心理学的最新研究成果，全面详细地对教材进行深层次的解读。

情景导入，激发学习兴趣

每章开始通过实际生活中的问题，创设现实而富有吸引力的学习背景，激发学生学习数学的兴趣，引导学生观察、探索。

注重数学学习方法的点拨

科学的学习方法贯穿于全书的始终。每章开始部分介绍本章的学习方法，然后通过知识点的详细讲解和例题、习题的分析、点拨，介绍每一个知识点的体学习方法和运用知识解题的方法，全书最后再归纳总结数学思想方法。通过抽象-具体-抽象的过程，让学生在学会数学知识的同时，掌握数学学习方法的精髓。

全面详细地剖析课本知识并适当延伸拓展

为了帮助学生打好数学基础，编者对教材中的所有知识点进行了分析、讲解，对重点、难点详细讲解，对课本知识进行适当拓展，以便扩大学生的知识面。在详细讲解知识点的基础上，精选了大量经典例题，进行详细分析、点拨。

注重培养能力，特别着眼于培养创新能力和实践能力

书中的综合题注意在知识网络的交汇点处命题，培养学生灵活运用知识分析问题和解决问题的能力；应用题来自现实生活，具有浓郁的时代气息，可以培养学生运用数学知识解决实际问题的能力；创新题无现成的模式或方法可套用，需要的是创造精神和创新意识，可以培养学生的创新能力。

透彻分析思维误区，避免考场失误

书中每一节先列出常见的思维误区，再举例说明。正确解法和错误解法同时给出，对出错原因进行深层次的分析，帮助学生加深对正确解法的理解。

素质教育和应试教育完美结合

高考题栏目先分析往年高考题，然后预测高考未来的命题趋势，让读者了解高考对本节的考查方式和重要考点。

渗透数学文化

全书在注重数学知识的同时，介绍数学在人类社会进步、文明发展中的作用，让读者受到优秀数学文化的熏陶，领会数学的美学价值。



主要栏目介绍

精彩作文看点

看点一：看尽全国最好的学校之最好的作文，无限广阔的视野
看点二：阅遍全国各地原汁原味的风土人情，博大精深的文化
看点三：同年级的他们是你最近的楷模，点化成长的智慧
看点四：了解原创作者的生平志趣，读透文章背后的妙处
看点五：比照名人名家同题材的作文，经典作品不可不看
看点六：荟萃各领域顶尖人物的传奇故事，家教故事的典范
看点七：好词好句好段收藏，写作技巧修辞方法一网打尽

十一五重点写作工程

中国少年作家班 万向思维国际图书/联合推出
通跨小学三至高三10个年级，覆盖全国34个省市自治区，延及海外学子

名校原创作文

名校交流平台 未来作家摇篮

北京100所名校专版

上海	江苏	海南	浙江	安徽	专版
湖北	河南	河北	山西	天津	专版
湖南	福建	江西	广东	广西	专版
陕西	甘肃	新疆	青海	宁夏	专版
四川	云南	贵州	重庆	西藏	专版
黑龙江	内蒙古	山东	吉林	辽宁	专版



外交流中认识社会

外认识中提高写作

专注创造成功 学习成就未来



倍速训练法

本书特点

本丛书采用题组训练法。首先进行“基础巩固题组”、“综合应用题组”、“探究创新题组”训练。所有题组采用例题和习题左右对照方式,每一个题组从不同角度、不同侧面、不同层次进行变式训练,培养学生解题的灵活性和思维的发散性。然后进入水平自测,巩固前面所学的知识点和解题方法,并发现自己的不足之处,从而集中精力攻克。在编制题组时,注意新旧知识间的联系,采用小坡度、大容量的形式,分散难点,强化重点知识、方法的训练。

训练导航

用精练的语言说明训练要达到的目标,让你明确训练方向。

基础巩固题组

目的在于帮你理解与掌握基础知识,培养运用这些知识解题的能力。

综合应用题组

由综合题、应用题组成,旨在培养灵活运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

探究创新题组

提供具有探究思考价值的题组,培养学生的创新意识。

第一章 解三角形

WAN XIANG SI WEI

第一章 解三角形

1.1 正弦定理和余弦定理

1.1.1 正弦定理

一、训练导航

1. 理解正弦定理,并能应用正弦定理及其变式解决简单的解三角形问题。
2. 应用正弦定理解题时能对三角形的解的个数作出准确的判断。

3. 明确正弦定理推导过程及其应用的数学方法。
4. 对解非特殊值的斜三角形会使用计算器计算。

二、基础巩固题组

典型例题

例1. 在 $\triangle ABC$ 中, $B=60^\circ$,最大边与最小边之比为 $(\sqrt{3}+1):2$,则该三角形中最大的内角为多少?

分析:三角形中的问题,首先要考虑的是内角和为 180° ,由于 $B=60^\circ$,所以 $A+C=120^\circ$,不妨设 $A>C$,则有 $A>B>C$,即最大的边是 a ,最小的边是 c ,本题已知 $a:c=(\sqrt{3}+1):2$,要求 A ,则应使用正弦定理实现边角互化。

解: $\because A+B+C=180^\circ, B=60^\circ, \therefore A+C=120^\circ$.

不妨设最大角为 A ,则最小角为 C ,由正弦定理 $\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$,得 $\frac{a}{c} = \frac{\sin A}{\sin C}$.

$\because A=120^\circ-C, \therefore \frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\sin(120^\circ-C)}{\sin C} = \frac{\sqrt{3}+1}{2}$,

$\therefore 2\sin(120^\circ-C) = (\sqrt{3}+1)\sin C$.

跟踪训练

1. (1) 在 $\triangle ABC$ 中,已知 $a=8, b=4, C=120^\circ$,则 $\sin A:\sin B$ 的值是().

A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

(2) 在 $\triangle ABC$ 中,已知 $a:b:c=4:3:5$,则 $\frac{2\sin A - \sin B}{\sin C} =$.

(3) 在 $\triangle ABC$ 中,若 $A:B:C=1:2:3$,则 $a:b:c=$.

(4) 在 $\triangle ABC$ 中, $B=60^\circ$,且最大边是最小边的两倍,求此三角形的三个内角的比值。

三、综合应用题组

典型例题

例5. 在 $\triangle ABC$ 中, $c=\sqrt{2}+\sqrt{6}, C=30^\circ$,试求 $a+b$ 的取值范围。

分析:本题已知边 c 和角 C ,应用正弦定理, $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$,将求 $a+b$

的范围问题转化为求 $\frac{a+b}{\sin C}$ 的范围。

的范围问题转化为求 $\frac{a+b}{\sin C}(\sin A + \sin B)$ 的范围。

跟踪训练

5. (1) 已知 $\triangle ABC$ 中, $c=1, a=2$,则角 C 的范围是 .

(2) 等腰 $\triangle ABC$ 中,底边 $BC=1$,底角 B 的平分线 BD 交 AC 于 D ,求 BD 的取值范围。

四、探究创新题组

典型例题

例7. 如图1-1.1-4,在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$,高 $CD \perp AB$ 于点

跟踪训练

7. $\triangle ABC$ 的三边各不相等,角 A, B, C 的对边

高中数学必修⑤ 人教实验A版

1

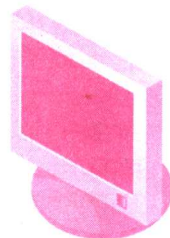


一套好的训练模式

一套好的训练方法

一套好的训练内容

一个最佳的学习教练



倍速训练法

WANGXIANG SIWU

学习心得



D , 作 $\angle CDE = \angle CDF = \alpha$, 交 AC 于 F , BC 于 E . 当 α 取何值时, $\triangle DEF$ 的面积最大? 并求出其最大面积.

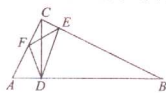


图 1-1.1-4

分析: 本题看似条件少, 很难找出突破口, 但只要将 $\triangle ABC$ 中的角与边看做已知量, 建立面积与 α 的函数关系式, 便可求出 $\triangle DEF$ 面积的最大值.

分别为边 a, b, c 且 $a \cos A = b \cos B$, 求 $\frac{a+b}{c}$ 的取值范围.

五、解题规律总结

1. 正弦定理表述了三角形的边与角的关系, 其作用是解三角形, 而且正弦定理有若干的变形式, 应用正弦定理可以实现三角形中的边角关系的互相转换.
2. 应用正弦定理解三角形时, 要特别注意对已知两边及一边对角时三角形解的个数的讨论.

3. 涉及求三角形中的边、面积等最值时, 应注意使用正弦定理、面积公式等建立函数关系式, 通过求三角函数的最值来解决问题.
4. 解三角形的实际问题要读懂题意, 画出图形, 选好、建好数学模型, 解完问题后不要忘记结合原题作出回答.

六、水平自测

1. 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a = 8, B = 60^\circ, C = 75^\circ$, 则 $b =$ ().
A. $4\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $\frac{32}{3}$
2. (2005 · 上海春季高考) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\frac{a}{\cos A} = \frac{b}{\cos B} = \frac{c}{\cos C}$, 则 $\triangle ABC$ 是 ().
A. 直角三角形 B. 等边三角形
C. 钝角三角形 D. 等腰直角三角形
3. 不解三角形, 下列判断中正确的是 ().
A. $a = 7, b = 14, \angle A = 30^\circ$, 有两解
B. $a = 30, b = 25, \angle A = 150^\circ$, 有一解
C. $a = 6, b = 9, \angle A = 45^\circ$, 有两解
D. $b = 9, c = 10, \angle B = 60^\circ$, 无解
4. 三角形的两边长为 3 cm, 5 cm, 其夹角的余弦是方程 $5x^2 - 7x - 6 = 0$ 的根, 则此三角形的面积是 ().
A. 6 cm^2 B. $\frac{15}{2} \text{ cm}^2$
C. 8 cm^2 D. 10 cm^2
5. (2005 · 江苏) $\triangle ABC$ 中, $A = \frac{\pi}{3}, BC = 3$, 则 $\triangle ABC$ 的周长是 ().
A. $4\sqrt{3}\sin\left(B + \frac{\pi}{3}\right) + 3$ B. $4\sqrt{3}\sin\left(B + \frac{\pi}{6}\right) + 3$
C. $6\sin\left(B + \frac{\pi}{3}\right) + 3$ D. $6\sin\left(B + \frac{\pi}{6}\right) + 3$
6. 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\sin A = 2\sin B \cos C, \sin^2 A = \sin^2 B + \sin^2 C$, 则该三角形的形状是 _____.

本章总结

本章测试

2

高中数学必修5 人教实验A版

❶ 解题规律总结

对本小节中解题的规律、方法和技巧进行系统归纳、总结。

❷ 水平自测

一组易、中、难比例为 3:5:2 的题, 让你了解自己对知识的掌握程度, 再进行针对性的训练。

❸ 本章总结

由本章知识结构、综合应用拔高题组训练、本章相关高考信息三个栏目组成。通过综合训练, 分析高考命题趋势, 帮助读者系统整理本章知识, 提高分析问题和解决问题的能力, 了解高考对本章的要求。

❹ 本章测试

完全按照高考的题型、题量对本章所学知识进行测试, 让你及时了解学习效果, 熟悉高考题型和题量。



万向思维·万卷真情

第一线中学骨干教师大联手

清华附中	北大附中	北师大附中	首都师大附中	北京二一四中	北京一零一中学
北京三中	北京五中	北京十四中	北京十一学校	天津海河中学	北师大实验中学
密云二中	大峪中学	北京十五中	北京交大附中	东城教研中心	海淀教师进修学校
育英中学	卫国中学	北京十九中	北京三十一中	西城教研中心	大兴教师进修学校
北医附中	郑州二中	北京二十中	北京四十四中	崇文教研中心	顺义教师进修学校
矿院附中	郑州中学	中关村中学	北京六十六中	朝阳教研中心	教育学院丰台分院
黄村四中	四平二中	知春里中学	北京一三八中	密云教研中心	教育学院宣武分院
黄村七中	四平十七中	花园村中学	北京一五九中	石家庄教科所	门头沟教师进修学校
黄村八中	郑州八中	北京教科院	郑州外语中学	郑州三十四中	天津市河西区教研室
郑州五中	藁城教研室	太平路中学	郑州五十七中	郑州大学二附中	郑州市教育局教研室
					河南省第二实验中学

语文	高乃明 韩志新 连中国 邢冬方 宋秀英 穆昭涛 史玉涛	高石曾 张丽萍 张明珠 胡明京 周昱桂 赵宝华 王玉华	李永茂 常郑伯 徐安波 吕立人 常霞波 王艳波	李锦航 刘月波 李娜民 王淑宁 柳莉宏 王宏伟	周忠厚 仲玉江 崔萍利 王淑贤 李彩虹 张加伟	官守君 苏勤君 宋书振 王书兰 刘静妍 宋妍妍	李祥白 白晓亮 王潘娟 孙汉一 赵艳玲 刘明	吴朝罗 勤芳世 朱传娣 陈爽月 马东杰 赵页珊	阳勤芳 朱传娣 陈爽月 马东杰 赵页珊	李宏冰 朱春青 张杨占 黄宇宇 张德颖
数学	郭根秋 马会敏 张巧珍 秦莉莉 韩尚庆 王拥军 冯瑞升 高广梅 黄有平	程霞 张君华 郭雪翠 藉青刚 邢美贞 宋志红 刘小红 董玉峰 钟政	郭翠敏 剧荣卿 张秀芳 郭树林 张云云 宿守军 耿宝柱 耿文灵 秦修东	刘丽霞 张胜兰 岳秀兰 毛玉忠 王永明 李晚洁 柴珍珠 韩宗宝	王燕 石罗栓 贾玉娟 马丽红 胡传新 孙向党 张志华 杜建明 陈少波	李秀丽 李云雪 程秀菊 鲍静蓉 石晓华 吕晓华 赵凤山 钱万苗 苗汝东	张贵君 扈军平 何中义 王继增 王楚楚 薛忠政 曹荣合 张茂合	许玉敏 翟素雪 邢玉申 孙玉章 刘春艳 王微微 杨贺军 李连松	沈飞 岳云涛 成丽君 刘向伟 王健敏 于宏伟 张艳霞 瞿关生 倪立兵	
英语	黄玉芳 马玉珍 刘欣叻 应玉玲 何月杰 杨海芳 程海芳	孙志芬 杜志欣 于兆玉 李霞梅 韩对江 李对江	李星辰 张勇洁 朱慧敏 郭玉芬 晶妮 赵东妮 陈永霞	张卓 严瑞芳 卢志毅 黄芳琳 杜琳琳 王治川	关高 魏雪留 李建菁 王开宇 李雪梅 王静德	张小燕 张莉萍 刘连忠 孙妍彤 衣丹凤 谢凤兰 贾强义	孙瑜 周书丽 陈秀芳 张燕霞 李海惠 张惠珠 韩玉珠	王文红 杨琳娟 蔡文娟 张树军 赵宝亮 王秀云 张寿水	李微 王利红 马三红 朱重平 张林河 孙延文 李文文	
物理	陈立华 汪维诚 童德欢 杨迎喜	李隆顺 郑合群 靳文涛	金文力 赵炜梅	王树明 成德中 张东华	孙嘉平 张鉴之 周玉平	林萃华 吴蔚文 赵书斌	谭宇清 康旭生 王湘辉	戚世强 彭怡平 王春艳	张京文 欧阳自 张淑巧	
化学	吴海军 荆立峰 常如正 康社岗	李海峰 杨永俊 颌英	郭熙婧 王艳秋 李玉英	曹艳 王永权 刘松伟	赵玉静 于占清 班文岭	李东红 刘威虹 谢虹	蒋姜 魏新华	代明芳 唐微安	孙忠岩 史丽武 马京莉	
政治	傅清秀 崔红艳	罗霞 王阿丽	舒嘉文 刚	沈义明 张国湘	李克峰 秦晓明	张银线 李季	靳荣 朱勇	葛本红 陈昌盛	陈立华	
历史	谢国平	张斌平	郭文英	张鹰	李文胜	张丹	刘艳	杨同军	董岩	
地理	李军利	孙道宝 孟胜修	王忠宽 丁伯敏	刘文宝 高枫	王静 卢奉琦	孙淑范 史纪春	高春梅 李薇	屈国权	刘元章	
生物	徐佳姝	邹立新	苑德君	刘正旺	赵京秋	刘峰	孙岩	李萍	王新	

● 万向思维学术委员会 ●

北京	★★★★★ 王大绩 语文特级教师 - 北京市陈经纶中学 - 国务院特殊津贴专家、北京市教育学会语文教学研究会常务理事	浙江	★★★★★ 金 鹏 物理特级教师 - 浙江省杭州市教育局教研室 - 浙江省物理学会中学教学委员会主任、浙江省天文学会副理事长	广东	★★★★★ 齐 迅 英语特级教师 - 广东省英语教材编写组 《英语初级教程》主编
北京	徐兆泰 政治特级教师 - 北京市教育科学研究院 14年全国高考命题人	浙江	施 储 数学高级教师 - 浙江省杭州市教育局教研室 - 浙江省教育学会数学委员会副会长	广西	彭运锋 副研究员 - 广西教育学院 - 广西中学化学教学专业委员会副理事长、会考办副主任、中小学教材审查委员
北京	孟广恒 历史特级教师 - 北京市教育科学研究院 - 全国历史专业委员会常务理事、北京市历史教学研究会会长	安徽	章潼生 语文高级教师 - 安徽省合肥市教育局教研室 - 安徽省中语会副秘书长	重庆	郑中和 英语高级教师 - 重庆市教育科学研究院 - 重庆市外语教学研究会学术委员会主任、全国基础教育研究中心特聘研究员
河北	潘鸿章 教授 - 河北师范大学化学系 - 国务院政府特殊津贴专家、全国化学专业委员会常务理事	安徽	邢凌初 英语特级教师 - 安徽省合肥市教育局教研室 - 安徽省外语教学教研会副理事长	四川	汪永琪 化学特级教师 - 四川省教育科学研究所 - 四川省教育学会化学教学专业委员会副理事长兼秘书长
山西	高培英 地理特级教师 - 山西省教育科学研究院 - 山西省教育学会地理教育专业委员会理事长	福建	李松华 化学高级教师 - 福建省教育厅普通教育教研室 - 全国化学教学专业委员会理事、福建省化学教学委员会副理事长兼秘书长	贵州	龙纪文 副研究员 - 贵州省教育科学研究所 - 全国中语会理事、贵州省中语会副理事长
辽宁	杨振德 生物特级教师 - 辽宁省基础教育培训中心 - 辽宁省教育厅特聘教材编审办顾问	河南	陈达仁 语文高级教师 - 河南省基础教育教学研究室 - 河南省中学语文教材审定委员会委员、中语会理事	贵州	申莹行 政治特级教师 - 贵州省教育科学研究所 - 教育部组织编写的七省市政治课实验教材中贵州版主编
辽宁	林淑芬 英语高级教师 - 辽宁思维学会考试研究中心 - 中国教育学会考试专业委员会常委、辽宁省招生考试办公室顾问	湖北	胡明道 语文特级教师 - 湖北省武汉市第六中学 - 全国中学语文教育改革课题专家指导委员会主任委员、湖北中学语文委员会学术委员	云南	李正滋 政治特级教师 - 云南省昆明市第八中学 - 云南省教育厅师范处全省中小学教师校本培训项目专家
吉林	毛正文 副教授 - 吉林省教育学院 - 中国教育学会化学教学专业委员会理事、吉林省化学教学专业委员会副理事长	湖北	夏正盛 化学特级教师 - 湖北省教学研究室 - 中国教育学会化学教学专业委员会常务理事、湖北省中小学教材审定委员会委员	陕西	张载锡 物理特级教师 - 陕西省教育科学研究所 - 中国物理教学研究会会员、陕西省物理学会会员
黑龙江	谢维琪 副研究员 - 黑龙江省教育学院 - 黑龙江省中学语文教学专业委员会秘书长	湖南	杨慧仙 副研究员 - 湖南省教育科学研究院 - 中学化学教学研究理事会理事长、全国中学化学教学研究会常务理事	甘肃	白春永 物理特级教师 - 甘肃省兰州第一中学 - 甘肃省教育学会副会长、甘肃省物理教学专业委员会副理事长
江苏	曹惠玲 生物高级教师 - 江苏省教研室生物教研员 - 全国生物教育学会常务理事	新疆	王光曾 化学高级教师 - 乌鲁木齐市教育研究中心 - 新疆化学教育专业委员会常务理事、乌鲁木齐市化学学会秘书长	甘肃	周 雪 物理高级教师 - 甘肃省教育科学研究所 - 中国物理学会理事、甘肃省物理学会常务理事

王建民 数学特级教师



任职单位: 中国人民大学附属中学
社会活动: 曾任北京市海淀区第七至第十一届人民代表大会代表。多次在中央人民广播电台、中央电视台、中央教育电视台、北京电视台、新浪网、搜狐网等作高考辅导讲座; 每年应邀到全国各地讲学。
主要成果: 享受国务院特殊津贴; 多次被评为市、区先进工作者、模范教师; 被评为海淀区教育战线“十佳”中共党员。
主要著作: 发表多篇论文, 编写多类教育图书。

骆伟枢 数学特级教师



任职单位: 河南省基础教研室
社会活动: 担任河南省中学数学教育专业委员会常务副理事长暨河南省课改专家组成员, 河南省中学数学竞赛委员会副主任、常务理事。
主要成果: 1989年被评为全国优秀教师; 1989年被郑州市人民政府授予“十佳园丁”称号; 2003年获“苏步青数学教育奖”。
主要著作: 主编《河南省名师解难》《立体几何概要》《高中学习指导》等60多部; 编著《高中数学总要》《基础教育教学基本功讲座》《学会合作》《高中素质教育》《高考3+X》等。

刘志国 数学特级教师



任职单位: 四川省教育科学研究所
社会活动: 担任全国中学数学专业委员会学术委员, 四川省中学数学专业委员会理事长。
主要著作: 先后参加编写、主编《初中数学教学目标测试》等著作多部, 发表数学论文《立方体展开图的学问》等多篇。

李开珂 数学高级教师



任职单位: 重庆市教育科学研究所
社会活动: 重庆市数学会理事, 重庆市中小学生学习数学竞赛委员会办公室主任等。
主要著作: 编著全国高中联赛《十年奥数试题分类解析》《初中数学奥林匹克同步教材》《小学奥数精讲精练》; 主编并参与编写《高中数学教学目标》等4部。

韩际清 数学高级教师



任职单位: 山东省教学研究室
社会活动: 担任山东师范大学教育学院教育硕士研究生导师, 中学教育学会中学数学教学委员会委员、学术委员, 山东省中学数学教学委员会秘书长。
主要成果: 1995年获山东省“教学能手”称号, 1998年评为全国优秀教师。
主要著作: 编写人民教育出版社出版的高中数学课程标准实验教科书5个模块的教师用书, 主编其中的必修1; 编著《高考冲刺》《高中新课程教学实施意见》等。

周华辅 数学高级教师



任职单位: 湖南省教育科学研究院
社会活动: 曾任省中学数学教学研究会理事长, 全国中学数学教学研究会理事; 连续13年主持湖南省初、高中数学毕业会考的命题工作; 担任湖南省“教育测量与考试改革研究”课题组组长(综合各学科)。
主要成果: 论文《高中毕业会考教学导向性之管见》获全国数学教学年会一等奖。
主要著作: 编写人民教育出版社《中等师范数学教材》; 编写北京出版社《中等师范教师辅导教材》4册; 编著《数学自学辅导教材总复习纲要》《新世纪教案与综合能力训练》《中学数学重点、难点、基点》; 《掌握数学的理论与实践》。

朱滇生 数学特级教师



任职单位: 北京市丰台区数学教研室
社会活动: 现为《北京市义务教育课程改革实验教材》编写组成员; 曾参与“迎春杯数学竞赛”等试卷的命题工作。
主要著作: 在省、市刊物上发表过数十篇论文; 参与编写百部《北京教育丛书》; 编写《走向优生同步讲解与测试》等。

晋泉增 数学特级教师



任职单位: 北京市海淀区教师进修学校数学教研室
社会活动: 现任北京市21世纪教材数学学科编写委员会委员、执行编委。
主要著作: 在国家级、省级教育刊物上发表文章60多篇, 出版《在计算中培养学生思维的深刻性》《教材教法研究》等论文数百万字; 编写《走向优生同步讲解与测试》等。

你的状元朋友

请与他们联系，状元邮箱：zhuangyuan@wxsw.cn



谢 尼 2005年陕西文科状元
毕业学校：西北工业大学附中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：白羊座
个人爱好：音乐（声乐）、电影、读书
最喜爱的书：《围城》《草房子》
最喜爱的电影：《云上的日子》
光荣的荆棘路：电子琴过八级
座右铭：路漫漫其修远兮，吾将上下而求索。
状元诀：人的全部本领无非是耐心和时间的混合物。



傅必振 2005年江西理科状元
毕业学校：黎川一中
现就读：清华大学电子工程系2005级
昵称：大头
星座：巨蟹座
个人爱好：足球、魔兽争霸、音乐
最喜爱的书：《简·爱》
最喜爱的球星：亨利
最喜爱的歌手：周杰伦
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛三等奖
座右铭：做好下一件事。
状元诀：保持平静的心态，在题海中保持清醒的头脑，不忘总结走过的路。



程相源 2005年黑龙江理科状元
毕业学校：佳木斯一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：天秤座
个人爱好：阅读、音乐、绘画、羽毛球、电脑游戏
最喜爱的书：《基督山伯爵》
最喜爱的电影：《罗马假日》
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力竞赛一等奖
座右铭：走自己的路，让别人去说吧。
状元诀：超越自我，挑战极限。



任 飞 2005年黑龙江文科状元
毕业学校：鸡西一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
个人爱好：读书、看电视、散步
星座：天秤座
最喜爱的书：《平凡的世界》《围城》《红楼梦》
最喜爱的电影：《乱世佳人》
座右铭：天行健，君子以自强不息。
状元诀：书山有路勤为径，然而勤奋不在于一天学习多长时间，而在于一小时学了多少。



林小杰 2005年山东文科状元
毕业学校：莱州一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
昵称：西江月
星座：水瓶座
个人爱好：足球、篮球
最喜爱的书：《钢铁是怎样炼成的》
最喜爱的电影：《英国病人》
光荣的荆棘路：山东省优秀学生干部
座右铭：言必信，行必果。
状元诀：把简单的事做好。



吴 倩 2005年云南文科状元
毕业学校：昆明一中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：处女座
个人爱好：电影、旅游
最喜爱的书：《亲历历史》
最喜爱的电影：《海上钢琴师》
座右铭：既然选择了远方，便只顾风雨兼程。
状元诀：悟性+方法+习惯=成功



孙田宇 2005年吉林文科状元
毕业学校：东北师范大学附中
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：水瓶座
个人爱好：读书、上网、看漫画
光荣的荆棘路：全国中学生英语能力大赛一等奖
座右铭：态度决定一切。
状元诀：细节决定成败；认真对待每一天。



冯文婷 2005年海南文科状元
毕业学校：海南中学
现就读：北京大学光华管理学院2005级
昵称：加菲猫（Garfield）
星座：水瓶座
个人爱好：运动、看NBA、跳舞、听歌
最喜爱的书：《时间简史》《高三史记》
最喜爱的电影：《天下无贼》
光荣的荆棘路：英语竞赛海南赛区一等奖和数学联赛一等奖
座右铭：只有想不到，没有做不到。
状元诀：有独立的思想，要明白自己向哪里走，该怎么走。



林巧璐 2005年港澳台联考状元
毕业学校：厦门外国语学校
现就读：北京大学光华管理学院2005级
星座：巨蟹座
个人爱好：健身（yoga）、钢琴
最喜爱的书：村上春树的书
最喜爱的电影：《天使爱美丽》
座右铭：没有最好，只有更好。
状元诀：踏实+坚持



朱仁杰 2003年上海理科状元
毕业学校：华东师范大学二附中
现就读：清华大学机械工程系2003级
星座：水瓶座
个人爱好：各种体育运动、电脑游戏
最喜爱的书：《基督山伯爵》
光荣的荆棘路：全国高中物理竞赛一等奖，北京市大学生物理竞赛特等奖，全国高中数学竞赛二等奖；系科协研发部长
状元诀：良好的心理，出众的发挥。

倍速寄语

运用题组训练 优化思维品质

一、倍速训练法的关键在哪里？

倍速训练法优于普通训练的关键在于采用了**题组训练**。

众所周知,训练是巩固知识、形成技能、发展能力所必需的重要手段。一题一练的训练方式,往往把学生的活动环节分解成零散的个别行为,不利于突出知识的内部联系及技能的形成,使学生对知识、方法、思想和观念难以形成系统的认识。而题组训练则可充分发挥每道习题及其相互联系所形成的整体功能。题组可以将数学知识、技能、方法与思想、观念融于其中,使学生在主动的探索研究活动中,深化对知识的理解,形成基本技能,发现规律,感受数学思想、方法、观念对思考的指导作用,从而有效地培养学生的思维能力。

二、什么是题组？

所谓题组,就是将知识之间联系密切、题目形式相似但解题方法不同、题目形式不同但解题思维方法相近、解法有联系的题目串联在一起构成一组题。

三、题组训练对培养学生良好的思维品质有什么作用？

1 通过纵横贯通,培养学生思维的组织性

思维的**组织性**表现为学生能对所学知识进行分析综合、归类及重新组织,使其系统化,知识运用条理化。数学的逻辑性很强,概念之间互相依赖,互相转化,组成一定结构;同时,各个知识之间又存在着客观的逻辑关系,形成各知识之间的结构(学习数学的过程就是完善和运用这些知识结构的过程)。我们利用题组训练,引导学生想、读、练、小结,从纵的及横的两个方面,整理所学知识,必然可以促进学生思维组织性的形成和发展。

2 通过放开思路,培养学生思维的流畅性

学生思维的**流畅性**,通常反映在能否从一个个小问题本身及隐含的条件中,通过知识间的内在联系,引出与所求结论相关联的思维方法,从而在解题中表现出娴熟的技巧,开阔的思路以及善于应变的能力。

3 通过变式训练,培养学生思维的变通性

学生思维的**变通性**,一般指随条件或结论的变化,迅速调节反应,引起联想,建立联系。实践证明,学生的变通快捷、解法熟练往往是特定题组训练的结果。通过题组形式变换题目的条件或结论,甚至问题形式,从不同方面说明问题的实质,使思维适应多种变化,达到变通灵活,有着明显的效果。

4 通过辨异对比,培养学生思维的准确性

思维的**准确性**,来源于学生对知识的正确理解,指的是通过思考对比,明辨是非,对题目的题设、结论及解题方法有准确的判断能力。要培养学生思维的准确性,除了在学习时进行相近概念对比外,利用题组训练,引导学生自觉辨异,可以防混淆,防错觉,防思维定势,帮助学生作出正确的判断。

5 通过探求假说,培养学生思维的独创性

学生思维的**独创性**表现为,在分析问题和解决问题时,能广泛地深刻地进行思维,发现并解决自己或旁人从未发现、从未解决的问题。培养学生这种思维品质常用的方法是精心编造题组,设计各种不同问题,提供隐藏着规律性的材料,让学生观测试验,并将得到的数据一一进行研究分析,发现规律,提出“猜想”或“假说”,最后将综合而得的结论加以证明。

书中有大量台阶式的题组训练,通过这一训练,可以使学生沿着知识台阶步步深入,逐步形成猜想假说的能力,自觉地探究数学的内在规律性。分步设问的题组对培养和发展学生思维的独创性很有效。

数学是思维的体操,愿《倍速训练法》成为思维的加速器!

你是立体的风景,需要发现的眼睛;
你是个性的生命,寻求共生的成长;
你是灵动的彩虹,温暖青葱的岁月;
你是快乐的阳光,照亮你我的世界。

万向思维教育信息高速路上,任何精彩都将得到千万倍的放大和千万次的传递。我们现面向全国中小学生征集下面五项内容(电子邮件或手稿不限),每半年评选出其中最精彩内容,汇编入“万向思维教育图书大系”中。一经出版,作者有署名权,并可获赠样书一本。来稿请在信封或电子邮件主题中注明学科及“题”“评”“特”“技”“文”字样,如“数学·题”,以便分拣。所有来稿,我们均视为已授权出版,出版时不再另行通知。

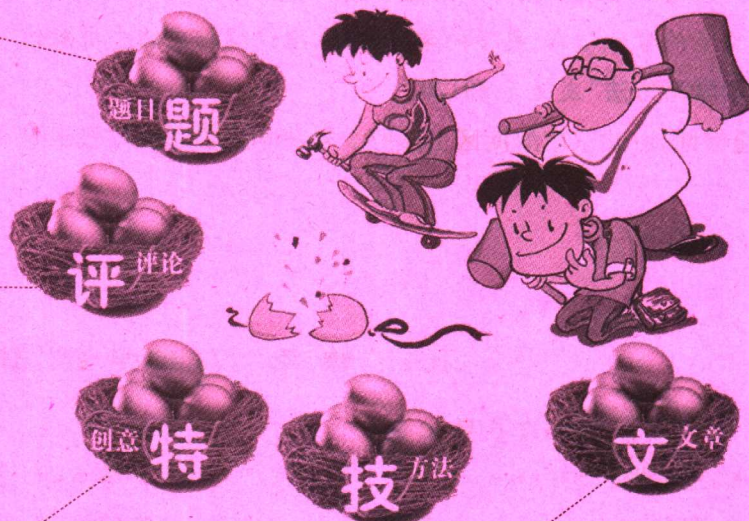
此角粘贴于信纸首页右上角:

姓名: _____ 年级: _____
生日及星座: _____
电话: _____
QQ/E-mail: _____
一句话描述你自己: _____
你的人生态度: _____
你最想交的朋友: _____
你最崇拜的人: _____
(或其他相关个人信息及生活照)

触发你顿悟、点化你思路的“经典”题,让你黯然神伤而后豁然开朗的“陷阱”题;务请注明该题对应哪册书、章节、知识点,包含详细的多种解题方法及过程。有机会成为“创意之星”。

发现并纠正万向思维各类书中的错误及不当之处,越多越好;对万向思维书的建议,越清晰越好;使用万向思维书的感受和趣事,越生动越好。或者你欣赏的其他书,捕捉其特点,推荐给我们。有机会成为“纠错王”。

设计并编写几页你心目中最 好的教辅图书栏目和内容,或体现知识的漫画、趣话,或小制作、小发明,即使只是手稿也可以发给我们,有机会成为“创意之星”。



请记录具体的学习方法、解题“土”技巧、记忆“土”口诀、进步的经验给我们;请记住你每一堂课的心得体会,作个“连载”给自己,复印一份给我们,你就有机会成为“创意之星”。

你在无人的角落悄悄写下,悸动而羞涩,期待分享与认同;你每天洋洋洒洒,信手涂鸦,自认为盖世奇作不为人知,束之高阁却渴望“公之于众”。让我们为你实现变成图书出版的梦想,你也有机会成为“创意之星”。

“万向思维金点子”奖学金评选活动细则



2008年1月10日之前将上述内容寄给我们(相关联系方式见下页“编读交流平台”),就可参加“万向思维金点子”奖学金的评选。每次均设“创意之星”“纠错王”两类奖项;获奖者在成为“创意之星”之后,可参加全国性、地方性宣传推广活动。

抽奖时间:第一次:2008年1月20日 第二次:2008年7月20日 中奖概率:0.12%

奖学金:(1)“创意之星”奖:一等奖2名(奖学金5000元);二等奖15名(奖学金1000元);三等奖300名(奖学金100元);鼓励奖2000名,各赠送两套价值10元的学习信息资料。

(2)“纠错王”奖:共5名,每一名奖学金1000元。

一、二、三等奖奖学金均为税前,个人所得税由万向思维国际图书(北京)有限公司代扣代缴。

抽奖结果:中奖名单分别于2008年1月31日和2008年7月31日在万向思维学习网上公布,届时我们将以邮寄方式发放奖学金及奖品,敬请关注。如因地址不详造成奖学金及奖品无法寄到或退回,公司概不负责。

开奖地点:北京市海淀区王庄路1号清华同方科技广场B座11层万向思维。(详情请登陆 www.wxsw.cn)

(本次抽奖活动经北京市海淀区公证处公证)

目录

正文 答案

第一章 解三角形 (1)(126)

1.1 正弦定理和余弦定理 (1)(126)

1.1.1 正弦定理 (1)(126)

一、训练导航 (1)

二、基础巩固题组 (1)

三、综合应用题组 (3)

四、探究创新题组 (5)

五、解题规律总结 (5)

六、水平自测 (6)

1.1.2 余弦定理 (6)(128)

一、训练导航 (6)

二、基础巩固题组 (6)

三、综合应用题组 (9)

四、探究创新题组 (12)

五、解题规律总结 (13)

六、水平自测 (13)

1.2 应用举例 (14)(131)

一、训练导航 (14)

二、基础巩固题组 (14)

三、综合应用题组 (17)

四、探究创新题组 (19)

五、解题规律总结 (20)

六、水平自测 (20)

本章总结 (21)(135)

一、本章知识结构 (21)

二、综合应用拔高题组训练 (22)

三、本章相关高考信息 (24)

本章测试 (27)(137)

第二章 数列 (29)(139)

2.1 数列的概念与简单表示法 (29)(139)

一、训练导航 (29)

二、基础巩固题组 (29)

三、综合应用题组 (31)

四、探究创新题组 (34)

五、解题规律总结 (35)

六、水平自测 (36)

2.2 等差数列 (37)(142)

一、训练导航 (37)

二、基础巩固题组 (37)

三、综合应用题组 (39)

四、探究创新题组 (41)

五、解题规律总结 (42)

六、水平自测 (42)

2.3 等差数列的前 n 项和 (43)(145)

一、训练导航 (43)

二、基础巩固题组 (43)

三、综合应用题组 (46)

四、探究创新题组 (48)

五、解题规律总结 (49)

六、水平自测 (50)

2.4 等比数列 (51)(149)

一、训练导航 (51)

二、基础巩固题组 (51)

三、综合应用题组 (54)

四、探究创新题组 (56)

五、解题规律总结 (58)

六、水平自测 (58)

2.5 等比数列的前 n 项和 (60)(152)

一、训练导航 (60)

目录

二、基础巩固题组	(60)	一、训练导航	(93)
三、综合应用题组	(62)	二、基础巩固题组	(93)
四、探究创新题组	(65)	三、综合应用题组	(96)
五、解题规律总结	(66)	四、探究创新题组	(97)
六、水平自测	(66)	五、解题规律总结	(98)
本章总结	(68)(156)	六、水平自测	(98)
一、本章知识结构	(68)	3.3.2 简单的线性规划问题	(99)(171)
二、综合应用拔高题组训练	(68)	一、训练导航	(99)
三、本章相关高考信息	(72)	二、基础巩固题组	(100)
本章测试	(75)(159)	三、综合应用题组	(101)
第三章 不等式	(78)(161)	四、探究创新题组	(104)
3.1 不等关系与不等式	(78)(161)	五、解题规律总结	(104)
一、训练导航	(78)	六、水平自测	(104)
二、基础巩固题组	(78)	3.4 基本不等式: $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$	(105)(175)
三、综合应用题组	(81)	一、训练导航	(105)
四、探究创新题组	(83)	二、基础巩固题组	(106)
五、解题规律总结	(85)	三、综合应用题组	(108)
六、水平自测	(85)	四、探究创新题组	(110)
3.2 一元二次不等式及其解法	(86)(165)	五、解题规律总结	(111)
一、训练导航	(86)	六、水平自测	(111)
二、基础巩固题组	(87)	本章总结	(112)(179)
三、综合应用题组	(89)	一、本章知识结构	(112)
四、探究创新题组	(91)	二、综合应用拔高题组训练	(113)
五、解题规律总结	(91)	三、本章相关高考信息	(116)
六、水平自测	(92)	本章测试	(119)(181)
3.3 二元一次不等式(组)与简单的线性规划问题	(93)(168)	学段测试 A	(121)(183)
3.3.1 二元一次不等式(组)与平面区域	(93)(168)	学段测试 B	(123)(185)

第一章 解三角形

学习心得

1.1 正弦定理和余弦定理

1.1.1 正弦定理

一、训练导航

1. 理解正弦定理,并能应用正弦定理及其变式解决简单的解三角形问题.

2. 应用正弦定理解题时能对三角形的解的个数作出准确的判断.

3. 明确正弦定理推导过程及其应用的数学方法.

4. 对解非特殊值的斜三角形会使用计算器计算.

二、基础巩固题组

【典型例题】

例 1. 在 $\triangle ABC$ 中, $B=60^\circ$, 最大边与最小边之比为 $(\sqrt{3}+1):2$, 则该三角形中最大的内角为多少?

分析: 三角形中的问题, 首先要考虑的是内角和为 180° , 由于 $B=60^\circ$, 所以 $A+C=120^\circ$, 不妨设 $A>C$, 则有 $A>B>C$, 即最大的边是 a , 最小的边是 c , 本题已知 $a:c=(\sqrt{3}+1):2$, 要求 A , 则应使用正弦定理实现边角互化.

解: $\because A+B+C=180^\circ, B=60^\circ, \therefore A+C=120^\circ$.

不妨设最大角为 A , 则最小角为 C , 由正弦定理 $\frac{a}{\sin A} =$

$$\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}, \text{ 得 } \frac{a}{c} = \frac{\sin A}{\sin C}.$$

$$\because A=120^\circ-C, \therefore \frac{\sin A}{\sin C} = \frac{\sin(120^\circ-C)}{\sin C} = \frac{\sqrt{3}+1}{2},$$

$$\therefore 2\sin(120^\circ-C) = (\sqrt{3}+1)\sin C,$$

$$\text{即 } \sqrt{3}\cos C + \sin C = \sqrt{3}\sin C + \sin C, \therefore \tan C = 1.$$

$$\text{又 } \because 0^\circ < C < 180^\circ, \therefore C = 45^\circ, A = 75^\circ.$$

$$\therefore \triangle ABC \text{ 中最大的内角是 } 75^\circ.$$

点拨: 正弦定理是一个比例的形式, 其比值为该三角形外接

圆的直径 $2R$, 即 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$. 正弦定理还有如下变形式: $a = 2R\sin A, b = 2R\sin B, c = 2R\sin C$;

$$\sin A = \frac{a}{2R}, \sin B = \frac{b}{2R}, \sin C = \frac{c}{2R}; a:b:c = \sin A:\sin B:$$

$\sin C$ 等. 正弦定理可以实现三角形中的边角转换、替换, 因此在三角形中, 只要涉及边的比值、内角正弦的比值等条件时, 不要忽视正弦定理的使用.

例 2. (1) $\triangle ABC$ 中, $a+b=6+6\sqrt{3}, A=30^\circ, B=60^\circ$, 求边长 c ;

(2) 已知 $\triangle ABC$ 中, $a=20, A=30^\circ, C=45^\circ$, 求角 B, b, c ;

(3) 已知 $\triangle ABC$ 中, $a=\sqrt{3}, b=\sqrt{2}, B=45^\circ$, 求角 A 、角 C 及边 c .

【跟踪训练】

1. (1) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a=8, b=4, C=120^\circ$, 则 $\sin A:\sin B$ 的值是().

A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

(2) 在 $\triangle ABC$ 中, 已知 $a:b:c=4:3:5$, 则

$$\frac{2\sin A - \sin B}{\sin C} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

(3) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $A:B:C=1:2:3$, 则 $a:b:c=$

$$\underline{\hspace{2cm}}.$$

(4) 在 $\triangle ABC$ 中, $B=60^\circ$, 且最大边是最小边的两倍, 求此三角形的三个内角的比值.

2. (1) 在 $\triangle ABC$ 中, $a=8, B=60^\circ, C=75^\circ$, 则 b 等于().

A. $4\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{3}$ C. $4\sqrt{6}$ D. $\frac{3^2}{3}$