

中考冲刺 分类复习

熊修骞 周明波 主编

中考数学

分类专项复习

ZHONGKAO SHUXUE
FENLEI ZHUANXIANG FUXI

专题详解 突出重点
直击中考 归纳方法



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

中考数学分类专项复习

熊修骥 周明波 主 编

李小蓓 胡春玲 副主编
夏 青

金盾出版社

内 容 提 要

贯彻新课标,配合新教材,同步最新中考考点,为中考学生特编的一套分类专项复习资料,用于中考前二轮复习冲刺。该丛书图文并茂,详述重要知识点和中考考点,讲练结合,传授解题方法。

一套丛书在手,尽览考点精要!

图书在版编目(CIP)数据

中考数学分类专项复习/熊修戡,周明波主编. —北京:金盾出版社,2009.7

ISBN 978-7-5082-5587-3

I. 中… II. ①熊… ②周… III. 数学课—初中—升学参考资料 IV. G634.603

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 014396 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京金盾印刷厂

正文印刷:北京金盾印刷厂

装订:永胜装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:11.75 字数:328 千字

2009 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1~8 000 册 定价:24.00 元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

近年来,我国的基础教育改革的步伐正在加快,新课程标准和新教材相继推出,全国各地的中考试题也是推陈出新,精彩纷呈。对于面临中考的孩子们,他们本人及其家长、老师都迫切盼望能有一套各学科的《分类专项复习》丛书,这样便于学生对知识进行归纳分类,对重点考点一一解读,有利于中考前的冲刺复习。为了满足广大中考考生的需要,金盾出版社文化教育编辑室集思广益,设计了这套系列丛书的选题及编写结构,并组织相关的名校名师编著了这套系列丛书。

这套系列丛书的鲜明特色,主要有以下三个方面。

一、贯彻新课标,彩用全国版。丛书各分册贯彻新课程标准的要求,与新材料接轨,与最新中考考点同步。

二、层次分明,讲练结合。丛书各分册设“方法指导”、“经典例题”、“课堂练兵”三大知识板块,指导解题方法,分析解答经典例题,在解题中学会分析问题,培养解决问题的能力,课堂练兵反复磨练,达到熟能生巧的目的。

三、直击中考,尽览考点精要。丛书各分册按中考中的重要考点进行分类,摒弃偏、难、旧的题型,选取近两年推行新课标的新题、好题,便于学生抓住重点,达到中考前

二轮复习冲刺的目的。

丛书各分册图文并茂,既详述了各章节的重要知识点和考点,又给出了相关练习题,做到理论与实际结合,以巩固所学到的重要知识。

编写本丛书数学分册的教师,除主编、副主编外,还有:高蕾、牛社成、张其军、刘荣改、肖定权、廖道玲、李艳萍、李志强、郭会琴、方强、孙桂荣、黄小波、卢萍英、吴吟雪、王季全、李金沙、谭云东、任民、时娟、周莉、李娟、李家琴、彭立、邵福兰。

目 录

专题一 整式及不等式(组)的运算	1
第一节 整式及不等式(组)的运算	1
专题二 分式运算	4
第一节 分式运算	4
专题三 统计	9
第一节 统计	9
专题四 概率	31
第一节 概率	31
专题五 图形的变换	41
第一节 平移	41
第二节 旋转	51
第三节 折叠	71
第四节 剪拼	80
专题六 应用题	93
第一节 一元一次方程、二元一次 方程组的简单应用	93
第二节 一次函数的应用	104
第三节 不等式(组)的应用	118
第四节 一元二次方程和二次函数的应用	131
第五节 分式方程的应用	140
专题七 圆	149
第一节 圆	149

第二节 圆的切线	160
第三节 圆的有关计算	177
专题八 动点问题	187
第一节 动点与三角形	187
第二节 动点与平行四边形、矩形	199
第三节 动点与梯形	216
专题九 抛物线	226
第一节 抛物线基础	226
第二节 抛物线与直线型	236
第三节 抛物线与相似三角形	245
第四节 抛物线与直角三角形	252
第五节 抛物线和等腰三角形	258
第六节 抛物线与四边形	264
第七节 抛物线与梯形	272
第八节 抛物线与圆	277
参 考 答 案	284

专题一 整式及不等式(组)的运算

第一节 整式及不等式(组)的运算



方法指导

1. $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0$, p 为正整数).

2. 不等式两边同时乘以(或同时除以)一个负数时,不等号的方向要改变.

3. $a^0 = 1$ ($a \neq 0$).



经典例题

例1 计算: $2 \times 2^{-1} - (1 - \sin 30^\circ)^0 + (-\sqrt{2})^2$

解 原式 $= 2 \times \frac{1}{2} - 1 + 2 = 2$

例2 求不等式组 $\begin{cases} x - 3(x - 2) \leq 8 & \text{①} \\ 5 - \frac{1}{2}x > 2x & \text{②} \end{cases}$ 的整数解.

分析 先求出各不等式的解,然后取公共部分中的整数解.

解 由①得, $x \geq -1$, 由②得 $x < 2$.

$\therefore -1 \leq x < 2$

$\therefore$ 不等式的整数解为 $x = -1, 0, 1$.



课堂练兵

1. 先化简,再求值.

$$[(xy+2)(xy-2)-2(x^2y^2-2)] \div (xy), \text{ 其中, } x=10, y=-\frac{1}{25}.$$

2. 计算: $\sqrt{18} - (\pi-1)^0 - 2\cos 45^\circ + \left(\frac{1}{4}\right)^{-1}.$

3. 计算: $|-1| - \sqrt{4} + (\pi-3)^0 + 2^{-2}.$

4. 计算: $(-1)^{2007} + |1 - \sqrt{3}| - 2\sin 60^\circ.$

5. 计算: $(\pi-3)^0 + \left(-\frac{1}{3}\right)^{-2} - |\sqrt{5}-3| - \sqrt{5}.$

6. 先化简,再求值: $2a(a+b) - (a+b)^2$, 其中, $a = \sqrt{2008}, b = \sqrt{2007}.$

7. 计算: $\sqrt{12} - 2^{-1} + |\sqrt{3}-2| - 3\sin 30^\circ.$

8. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-3}{2}+3 \geq x+1, \\ 1-3(x-1) < 8-x. \end{cases}$ 并写出该不等式组的整数解.

9. 解不等式组 $\begin{cases} \frac{x-4}{2}+3 \geq x, \\ 1-3(x-1) < 6-x. \end{cases}$

10. 计算: $|\sqrt{3}-2| + \left(\frac{1}{5}\right)^0 - 2^{-1} + 2\sin 60^\circ$.

11. 解不等式组 $\begin{cases} x+2 > 0, \\ \frac{x-1}{2}+1 \geq x. \end{cases}$

12. 解不等式组 $\begin{cases} 2x-6 > -x, \\ \frac{x}{2} \leq 8-\frac{3}{2}x. \end{cases}$ 并把它的解集表示在数轴上.

13. 解不等式组 $\begin{cases} 2x-5 \leq 3(x-1), \\ \frac{x+7}{2} > 4x. \end{cases}$ 并把它的解集在数轴上表示出来.

专题二 分式运算

第一节 分式运算



方法指导

1. 利用分式的基本性质进行运算时常要对多项式先分解因式,然后再乘除.
2. 异分母加减时,先通分再加减.



经典例题

例 化简求值: $\left(1 - \frac{x}{x-1}\right) \div \frac{1}{x^2-x}$, 其中 $x=2$.

分析 先算括号内,再算除法.

解 原式 $= \frac{x-1-x}{x-1} \cdot \frac{x(x-1)}{1} = -x$, 把 $x=2$ 代入,得

原式 $= -2$.



课堂练兵

1. 化简求值: $\left(\frac{x+2}{x^2-4} - \frac{2x-5}{x^2-4x+4}\right) \div \frac{x-3}{x-2}$, 其中 $x=\sqrt{3}+2$.

2. 先化简,再求值: $\left(\frac{3x}{x-1} - \frac{x}{x+1}\right) \cdot \frac{x^2-1}{x}$, 其中, $x=\sqrt{2}-2$.

3. 化简: $\left(1 + \frac{4}{a^2-4}\right) \cdot \frac{a+2}{a}$.

4. 先化简,再求值: $\left(\frac{1}{a-2} + \frac{1}{a+2}\right) \div \frac{2a}{a^2-4a+4}$, 其中, $a=-4$.

5. 计算: $\frac{a}{a-1} \div \frac{a^2-a}{a^2-1} - \frac{1}{a-1}$.

6. 先化简,再求值: $\frac{3x-3}{x^2-1} \div \frac{3x}{x+1} - \frac{1}{x-1}$, 其中, $x=2$.

7. 已知 $x=2007$, $y=2008$, 求 $\frac{x^2+2xy+y^2}{5x^2-4xy} \div \frac{x+y}{5x-4y} + \frac{x^2-y}{x}$ 的值.

8. 计算: $\left(1 - \frac{1}{1-a}\right) \left(\frac{1}{a^2} - 1\right)$.

9. 先化简,再求值: $\frac{3-x}{x-2} \div \left(x+2-\frac{5}{x-2}\right)$, 其中, $x=2\sqrt{2}$.

10. 先化简再求值: $3ab - \frac{a^3b+a^2b^2}{a^2+2ab+b^2} \div \frac{a^2-ab}{a^2-b^2}$, 其中, $a=\sqrt{5}+1$, $b=\sqrt{5}-1$.

11. 已知 $x=2+\sqrt{2}$, 求 $x+2-\frac{x^2}{x-2}$ 的值.

12. 求代数式 $\frac{x+3}{x+1} \div \left(x-1-\frac{8}{x+1}\right)$ 的值, 其中 x 值请自取一个你喜欢的无理数.

13. 已知 $x=\sqrt{2}+1$, 求 $\left(\frac{x+1}{x^2-x} - \frac{x}{x^2-2x+1}\right) \div \frac{1}{x}$ 的值.

14. 已知 $x=\sqrt{3}-1$, 求 $\frac{x-1}{x} \div \left(x-\frac{1}{x}\right)$ 的值.

15. 已知 $x=-\frac{3}{2}$, 求 $\left(1+\frac{1}{x+1}\right) \cdot (x+1)$ 的值.

16. 先化简,再求值: $\left(x+1-\frac{15}{x-1}\right) \div \frac{x-4}{x-1}$, 其中, $x=5\sqrt{2}-4$.

17. 先化简再求值: $\frac{a-1}{a+2} \cdot \frac{a^2-4}{a^2-2a+1} \div \frac{1}{a^2-1}$, 其中, a 满足 $a^2-a=0$.

18. 化简求值: $\left(\frac{x^2-16}{x^2+8x+16} + \frac{x}{x-4}\right) \div \frac{1}{x^2-16}$, 其中, $x=\sqrt{2}+1$.

19. 先化简,再求值: $\left(\frac{2x-3}{x}-1\right) \div \frac{x^2-9}{x}$, 其中, $x=2$.

20. 已知 $x=-2$, 求 $\left(1-\frac{1}{x}\right) \div \frac{x^2-2x+1}{x}$ 的值.

21. 先化简,再求值: $\left(\frac{3x}{x+2}-\frac{x}{x-2}\right) \div \frac{2x}{x^2-4}$, 其中, $x=4-\sqrt{5}$.

22. 求代数式的值: $\frac{3x+6}{x^2+4x+4} \div \frac{x-2}{x+2} - \frac{1}{x-2}$, 其中, $x=-6$.

23. 先化简,再求值: $\frac{x^2-1}{x^2-2x+1} + \frac{x^2-2x}{x-2} \div x$, 其中, $x = \frac{2}{3}$.

24. 先化简,再求值: $\left(\frac{1}{a-b} - \frac{1}{a+b}\right) \div \frac{b}{a^2-2ab+b^2}$, 其中, $a = 1 + \sqrt{2}$, $b = 1 - \sqrt{2}$.

25. 先化简,再求值: $\frac{1+x}{1-x} \div \left(x - \frac{2x}{1-x}\right)$, 其中, $x = \sqrt{2}$.

26. 先化简,再求值: $\left(\frac{x+2}{x^2-2x} - \frac{x-1}{x^2-4x+4}\right) \div \frac{x^2-16}{x^2+4x}$, 其中, $x = 2 + \sqrt{2}$.

27. 先化简,再求值: $\frac{x}{x-1} - \frac{x+3}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+2x+1}{x+3}$, 其中, $x = \sqrt{2} + 1$.

28. 先化简,再求值: $\left(\frac{a}{ab-b^2} - \frac{b}{a^2-ab}\right) \div \left(1 + \frac{a^2+b^2}{2ab}\right)$, 其中, $a = -1 + \sqrt{3}$, $b = -1 - \sqrt{3}$.

专题三 统计

第一节 统计



方法指导

1. 频数 $\div$ 总数 = 频率.
2. 在扇形统计图中, 各小组所占百分比乘以 360° 就是各小组所在扇形的圆心角的度数.
3. 注意平均数、众数、中位数、方差的概念及计算方法, 其中方差 $S^2 = \frac{1}{n} [(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \cdots + (x_n - \bar{x})^2]$.



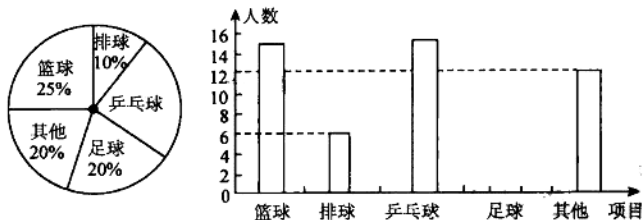
经典例题

例 某中学学生会为考察该校学生参加课外体育活动的情况, 采取抽样调查的方法从篮球、排球、乒乓球、足球及其他等五个方面调查了若干名学生的兴趣爱好(每人只能选其中一项), 并将调查结果绘制成如下两幅不完整的统计图, 请根据图中提供的信息解答下列问题:

- (1) 在这次考察中一共调查了多少名学生?
- (2) 在扇形统计图中, “乒乓球”部分所对应的圆心角是多少度?

(3)补全条形统计图；

(4)若全校有 1800 名学生，试估计该校喜欢篮球的学生约有多少人？



分析 1. 结合扇形图和条形图，通过喜欢排球的人数及所占比例求出调查的总人数；

2. 由部分估计总体.

解 (1) $6 \div 10\% = 60$.

$\therefore$ 这次考察中一共调查了 60 名学生.

(2) $\because 1 - 25\% - 10\% - 20\% - 20\% = 25\%$,

$\therefore 360^\circ \times 25\% = 90^\circ$, $\therefore$ “乒乓球”部分所对应的圆心角为 90° .

(3) $60 \times 20\% = 12$. 图略.

(4) $\because 1800 \times 25\% = 450$, $\therefore$ 可以估计该校学生喜欢篮球活动的约有 450 人.



课堂练兵

1. 在 2007 年植树节活动期间，某中学组织七年级 300 名学生、八年级 200 名学生、九年级 100 名学生参加义务植树活动，下图是根据植树情况绘制成的条形图(图①). 请根据题中提供的信息解答下列问题：

(1)参加植树的学生平均每人植树多少棵？