

根据教育部《国家课程标准》编写

最新修订

龙门 专题

初中数学

分式与二次根式

主 编 南秀全
本册主编 姜文清



龍 門 書 局

www.Longmenbooks.com



分式与二次根式

最新修订

主 编 南秀金

本册主编 姜文清

编 者 付东峰 肖九河 石洞

姜文清 余梦 肖一鸣

汪彬



龙门书局

北京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64034160

图书在版编目(CIP)数据

分式与二次根式/南秀全主编;姜文清本册主编.一修订版.
—北京:科学出版社;龙门书局,2006
(龙门专题)

ISBN 7-5088-0446-5

I.分… II.①南…②姜… III.代数课—中学—教学参考资料
IV.G634.623

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 063137 号

组稿编加:田 旭/责任编辑:马建丽 李幼茶/封面设计:耕 者

龙 门 书 局 出 版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

www.longmenbooks.com

北京市东华印刷厂 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2005 年 7 月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2006 年 7 月修 订 版 印张:9

2006 年 7 月第三次印刷 字数:258 000

印数:30 001—50 000

定 价:14.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

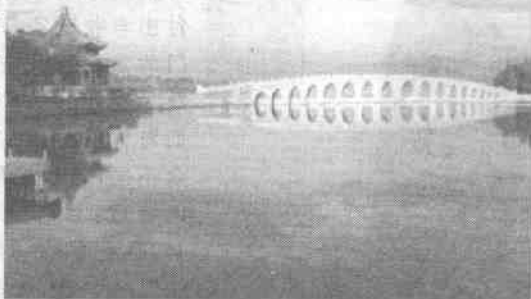
未名湖畔，博雅塔旁。

六月的晨光穿透枝叶，懒散地泻落在林间小道上，水银泻地。微风拂起，垂柳摇曳，湖面荡起阵阵涟漪，黑魇魇的博雅塔倒映在湖面，随着柔波翩翩起舞。林间传来朗朗的读书声，那是晨读的学子；湖畔小径上不断有人跑过，那是晨练的学子；椅子上，台阶上，有人静静坐着，那是在求索知识的宝库……

在北大，每个早晨都是这样的；在清华，每个早晨也都是这样；其实在每一所高校，早晨都是一幅青春洋溢、积极进取的景象！

在长达两年的时间里，我一直在组织北大、清华的高考状元、奥赛金牌得主还有其他优秀学子到全国各地去巡回讲演。揭开他们光彩夺目的荣誉的面纱，他们是那样的平凡、普通，跟我们是那么的相像接近；但在来来往往出差的路上，深入了解他们的过去、成长历程，我才发现，在平凡、普通的背后，他们每个人的成长都勾勒出一道独特的风景，都是一段奋斗不息、积极进取的历程，他们的生命都是一首隽永悠长的歌曲，成功更是偶然中的必然。

小朱，一个很认真、很可爱的女孩子，高中之前家庭条件十分优越，所以一直学习平平，不思进取；在她上高中前，家庭突遭变故，负债累累，用她妈妈的话说，“家里什么都没有，一切只能靠你自己了。”她说自己只有高考一条路，只有考好了，才能为家里排忧解难。我曾经在台下听她讲自己刻苦学习的经历：“你们有谁在大年三十的晚上还学习到深夜三点？你们又



有谁发烧烧到 39 度以上还在病床上看书？……”那一年，她以总分 684 分成为了浙江省文科高考状元。

小弟姓谭，因为年龄最小，所以大家都叫他小弟，2003 年广东省理科状元，佛山人。我们到广东巡讲结束后，车到了佛山，他却不下车，他说从这里找不到回家的路，因为在佛山上了三年学，除了回家的路知道，从来没有走出过学校的大门。我们只好把他送到广州汽车站，只有在那里他才知道怎么回家。我们大家都哈哈大笑，觉得有些不可思议，只有司机师傅道出天机：“小谭要是能找到回家的路，就不会是高考状元了！”

陆文，一个出自父母离异的单亲家庭的女孩，她说，她学习的动力就是想让妈妈高兴，因为从小她就发现，每次她成绩考得很好，妈妈就会很高兴。为了给妈妈买一套宽敞明亮的房子，她选择了出国这条路，考托福，考 GRE，最后如愿以偿，被芝加哥大学以每年 6.4 万美金的全额奖学金录取为生物方向的研究生。6.4 万美金，相当于人民币 52 万。

齐伟，湖南省高考第七名，清华大学计算机学院的研究生，最近被全球最大的软件公司 MICROSOFT 聘为项目经理；霖秋，北京大学数学学院的小妹，在坚持不懈的努力中完成了自身最重要的一次涅槃，昨天的她在未名湖上游弋，今天的她已在千里之外的西雅图……

还有很多很多优秀学子，他们都有自己的故事，酸甜苦辣，但都很真实，很精彩。亲爱的同学们，你们是否也已有了自己的理想，有了自己憧憬的高等学府，是否也渴望着跟他们一样的优秀？在分享这些优秀的学姐学姐们成功的喜悦时，你是否会有很多的感慨，曾经虚度光阴的遗憾，付出与收获不符的苦恼，求知而不入其门的焦虑？我有幸与他们朝夕相处，默默观察，用心感受，感受颇深。其实他们与你一样，并不见得更聪明，或者与众不同，但他们的成功却源于某些共同的特质：目标明确，刻苦勤奋，执着坚韧，最重要的一条是：他们都“学而得其法”，——这，就是为什么我们在本书的前言要讲述他们故事的原因；这，也是



我们策划出版《龙门专题》这套丛书的原因了。

在跟这些清华、北大优秀学子的交往过程中,曾多次探讨过具体学习方法的问题,而学习辅导资料则是他们反复谈到的话题。我们惊喜地发现:他们及他们的同学中,大部分人都使用过《龙门专题》这套书,有很多同学对《龙门专题》推崇备至,有人甚至还记得本套丛书的一些经典例题和讲解。有时,看着他们互相交流使用《龙门专题》心得时的投入,像小孩子一样争辩着其中哪个知识版块,哪道题目最经典实用时的忘我,我们的激动溢于言表,于是,我让他们把自己使用这套书的心得体会写下来,跟更多的学子们来分享。说句实话,对本套丛书的内容和体例特点,他们的理解很全面也很深刻。受篇幅所限,在此只能简要地摘录一部分,与同学们共勉:

朱师达:(男,2005年湖北省理科第一名,现就读于北京大学元培实验班)

对于数学、物理、化学等科目来讲,一定要有高质量的练习,《龙门专题》这套书习题讲解详细而具体,不仅例题,而且每章后的练习题都有详细地解答过程,只要认真阅读和揣摩,就一定能起到举一反三的效果,这是非常难能可贵的。

王佳杰:(2004年高考上海市第一名,毕业于上海控江中学,高考总分600(满分610分),现就读于北京大学,获2004年上海优秀毕业生,2004年北大新生奖学金等荣誉)

《龙门专题》所选的题目固然多,但决无换个数字就算新题的滥竽充数之招;题目虽然要求较高,但坡度合理,决非书后题和奥赛题的简单结合;《龙门专题》虽然针对的是全国卷的考生,但却也覆盖了所有上海卷的基本考点,又略微拔高一些,基于课本又高于课本——这正是上海考试卷的一向风格。总而言之,这套书给你的是脚踏实地备战考试的正道,如果,还有老师在旁指导挑选出最重要的例题和习题,有和你同样选择《龙门专题》的同学相互切磋的话,那就几乎是完美了。

孙田宇:(2005年吉林省文科第一名,高考总分682)

参考书是每一位学生在学习过程中必不可少的,我在自己备考时用的是

《龙门专题》。很推崇其中的“知识点精析与应用”、“综合应用篇”。“知识点精析与应用”将基础知识脉络理清,可检验我们对基础知识的掌握是否牢固扎实。“综合应用篇”则可以帮助我们打开综合题和应用题的解答思路,面对纷繁多样的试题,发掘一些固定的方法,以不变应万变,我从中受益匪浅。

李原草:(男,2003年安徽省高考文科第一名,现就读于北京大学光华管理学院,曾获得北京大学明德奖学金和社会工作优秀奖)

我认为,一本好的参考书首先要条理清晰,重点突出,讲述透彻明了,参考书是对教材的补充而不是简单的重复。《龙门专题》这套书,依据教材而不是简单地重复教材,将数学、物理、化学等学科的知识分成很多知识点、知识块,分为很多册,分别加以总结和归纳,非常适用于平时有针对性地查漏补缺和系统强化复习。

徐惊蛰:(2003年河南省高考理科第一名,高考总分697,北京大学光华管理学院金融系)

我觉得《龙门专题》这套书非常人性化,适合不同的学生根据自身情况有针对性地进行辅导学习。题目设计难度适宜,由浅入深。我当时在排列组合、电磁学等章节上学得不是很好,做题也不得心应手,而这几本龙门的参考书,讲解非常细致,不论是前面对于章节要点的总结归纳,还是后面习题的解析都比较到位,尤其是练习题的答案,像这样详尽明晰的解析是很少见的。所以这样的书比较适合在某些知识版块上学习有困难的同学,以及自学者使用。建议专题细化的同时,也可以将某知识版块的内容与相关知识点结合、联系,使学生加强综合能力,融会贯通,而不仅仅掌握本知识版块。

刘诗泽:(2005年黑龙江省高考理科第一名,现就读于北京大学元培实验班)

好的参考书必须要根据考试的方向走,围绕考试的考查重点来布局。《龙门专题》这套书正是紧跟着考试走,例如数学等科目的参考书,都在每小节后列出了相关典型考题,以进一步强化复习相关知识点。

一本好书可以改变一个人的命运!我们真诚的希望每一个学生都能学会学习,梦想成真。

《龙门专题》,走向清华北大的阶梯!

《龙门专题》编委会

2006年8月



目 录

基础篇	(1)
第一章 分式	(1)
1.1 分式	(1)
1.1.1 从分数到分式	(1)
1.1.2 分式的基本性质	(12)
1.2 分式的乘除法	(24)
1.2.1 分式的乘除法	(24)
1.2.2 分式的乘方	(34)
1.3 分式的加减	(45)
1.3.1 同分母的分式加减法	(45)
1.3.2 异分母的分式加减法	(53)
1.4 整数的指数幂	(67)
1.4.1 同底数幂的除法	(67)
1.4.2 零指数幂和负整数指数幂	(76)
1.4.3 整数指数幂的运算法则	(85)
1.5 分式方程	(96)
1.5.1 可化为一元一次方程的分式方程	(96)
1.5.2 分式方程的应用	(110)
1.6 数学活动	(127)
1.7 中考热点题	(134)
本章复习与验收	(147)

CONTENTS



第二章 二次根式	(153)
2.1 二次根式	(153)
2.1.1 二次根式的概念	(153)
2.1.2 二次根式的化简	(166)
2.2 二次根式的乘法和除法	(177)
2.2.1 二次根式的乘法	(177)
2.2.2 二次根式的除法	(191)
2.3 二次根式的加减法	(206)
2.3.1 二次根式的加减法	(206)
2.3.2 二次根式的混合运算	(221)
2.4 中考热点题	(237)
本章复习与验收	(250)
综合应用篇	(259)
一、分式、二次根式存在的条件及其应用	(259)
二、分式、二次根式相关的恒等变形	(262)
三、代数式的求值	(266)
四、代数式的巧算	(269)
五、分式方程、二次根式与实际问题的应用	(273)

基础篇

第一章 分式

1.1 分式

1.1.1 从分数到分式

学习指导

[考纲要求]

本节知识点全国各地中考中几乎年年被考查.分式的概念是分式的理论基础,常考查分式的意义,尤其是求分式有意义(或无意义)的条件以及求分式值等于零的条件是中考命题中的重点,占总分的2%~3%,通过分析实验区的调考及中考试卷,发现本节知识点常常以填空、选择的形式出现,预测未来一两年的命题形式不会有太大变动.

[重点聚焦]

重点:1. 正确理解分式的概念.

2. 掌握分式有意义或无意义的条件.

3. 通过学会在实际问题中探求分式的特征,提高归纳与总结的能力.

难点:1. 理解分式与整式的区别.

2. 掌握分式有意义的条件,了解分式值等于零时应满足的条件.

3. 从分数到分式的过程中,学会类比的数学方法,提高从特殊到一般,从低级到高级的认识事物的能力,养成类比联想的思维习惯.

知识点精析与应用

知识点精析

1. 分式的意义

一般地,如果用 A 、 B 表示两个整式,并且 B 中含有字母,那么式子 $\frac{A}{B}$ ($B \neq 0$)

叫做分式(fraction),其中A叫分子,B叫分母.

分式的典型特征是分母中含有字母

2. 分式有意义的条件(有时也说成分式存在的条件)

要使分式有意义,分式的分母必须不等于零.

3. 分式值为零的条件

要使分式的值为零,应同时满足两个条件:分母不等于零,分子等于零.(二者缺一不可)

4. 有理式的概念

整式和分式统称为有理式.

有理式 $\begin{cases} \text{整式} \begin{cases} \text{单项式: 如: } 1, x \\ \text{多项式: 如: } x+y, x^2-y \end{cases} \\ \text{分式: } \frac{1}{x}, \frac{1}{y}+1 \end{cases}$

区别整式和分式的关键是看分母中是否含有字母.若分母中含有字母,就是分式,否则,就是整式.

问题探究

师生互动

课堂上,数学老师刘老师布置同学们讨论这样一个题目:

问 a 为何值时, $\frac{3-a}{1+\frac{1}{a}}$ 的值为大于零.

一会儿,教室里热闹非凡,讨论声不绝于耳,同学们可谓不甘示弱,都认为自己理由十足,下图是该班第三学习小组的讨论盛况:

小柔: 当 $3-a>0$ 且 $a\neq 0$ 时,即当 $a<3$ 且 $a\neq 0$ 时,分式的值为零

小刚: 若 $a<0, 3-a>0$ 时,故当 $a<0$ 时,分式的值大于零

小红: 当 $3-a>0$ 且 $a\neq 0$, 并且 $1+\frac{1}{a}\neq 0$, 即 $a<3$ 且 $a\neq 0$ 且 $a\neq -1$ 时,分式的值大于零

小强: 因为分母不可能为零,故只需分子 $3-a>0$, 即 $a<3$ 时,分式的值大于零



(1) 假若你也在课堂中, 数学老师让你当评委, 那么你该如何评价这四个同学的答案呢? 你的评价是_____.

(2) 你评价的依据是_____.

(3) (刘老师) 点评_____.

(4) 留给你的思考是_____.

[点评] (1) 赞同小红同学的解答, 那么其余三个同学均有疏忽的地方.

(2) 依据, 考虑分式的值时, 应首先考虑分式的分母不能为零.

(3) 刘老师, 小红同学成功在哪里, 其他的同学忽略了什么, 今后还能犯类似的错误吗? 希望全班的同学像小红这样.

解题方法指导

1. 分式的有关概念

解这类试题的关键是抓住分式的定义, 特别关注分式的特征——分母含有字母.

[例1] 在下列代数式后面的括号中填上“整式”或“分式”.

(1) $\frac{2}{y}$ ()

(2) $\frac{x+y}{2}$ ()

(3) $\frac{x^2+xy}{x}$ ()

(4) $\frac{2x}{\pi+2}$ ()

(5) $6x+\frac{y}{2}$ ()

(6) $\frac{3x+2}{(x+1)(x-1)}$ ()

[分析] 要紧扣整式与分式的概念来识别某式是否是分式, 一般地, 用 A 、 B 表示两个整式, $A \div B$ 就可以表示成 $\frac{A}{B}$ 的形式, 如果 B 中含有字母, 式子 $\frac{A}{B}$ 就叫做分式, 在题(2)(4)(5)中, 因为它们的分母都不含有字母, 所以都不是分式, 而是整式. 题(1)(3)(6)都表示了两个整式相除, 而且已经写成了 $\frac{A}{B}$ 的形式, 且分母上含有字母, 所以它们都是分式.

解: (1) $\frac{2}{y}$ (分式)

(2) $\frac{x+y}{2}$ (整式)

(3) $\frac{x^2+xy}{x}$ (分式)

看是否是分式, 不是看结果, 而要看本来面目

(4) $\frac{2x}{\pi+2}$ (整式)

π 是一个特殊的代号, 它与 2 的和仍是一个具体的数, 而不是字母

(5) $6x + \frac{y}{2}$ (整式)

(6) $\frac{3x+2}{(x+1)(x-1)}$ (分式)

[说明] 对于题(3),可能认为分子分母同约去 x ,就得 $x+y$,这显然是个整式,怎么能说是分式呢?分式经过处理,例如约分,可能会成为整式,但原始的式子 $\frac{x^2+xy}{x}$ 确实是整式 (x^2+xy) 除以 x ,且分母上有字母,完全符合分式概念,所以它是分式.

2. 分式有意义或无意义的条件

解此类试题的关键一般只需考虑分母不为零就有意义,若分母为零则无意义.通过列不等式或不等式组求出相应的结论.

[例2] (1)若分式 $\frac{x+1}{x+5}$ 有意义,则 x _____.

(2)若分式 $\frac{x}{x+1}$ 无意义,则 $x=$ _____.

(3)若不论 m 取何值,分式 $\frac{1}{x^2+2x+m}$ 总有意义,则 m _____.

[分析] (1)若分式 $\frac{x+1}{x+5}$ 有意义,则有 $x+5 \neq 0$ 就行;

(2)若分式 $\frac{x}{x+1}$ 无意义,则 $x+1=0$ 就行;

(3)由于分式 $\frac{1}{x^2+2x+m}$ 不论 m 取何值均有意义,则说明分母恒不取零,又

常答为 $m-1 \geq 0$ 那是完全错误的

因为 $x^2+2x+m = x^2+2x+1+m-1 = (x+1)^2 + (m-1)$,故当 $m-1 > 0$ 即可.

解: (1) $x \neq -5$ (2) $x = -1$ (3) $m > 1$ (x+1)² ≥ 0

[说明] 本例题是涉及分式有意义,无意义等方面的题目,帮助我们多角度剖析分式的概念,强化了对分式概念的理解,当我们求解分子有意义的条件时,还可以首先求出使分母等于零的值,然后让未知数不等于这些值,便可使分式有意义.

3. 分式的值为零的条件

解此类题目时,先由分子等于零求出字母的值,再代入分母中检验.

[例3] x 为何值时,下列分式的值为零.

(1) $\frac{x+3}{x-1}$; (2) $\frac{4x}{|x|-1}$; (3) $\frac{x-5}{x^2}$; (4) $\frac{x-2}{x^2+1}$; (5) $\frac{|x|-3}{x-3}$.

[分析] 根据分式的值为零的条件是分子为零而分母不为零, 给予考虑.

解: (1) 由分子 $x+3=0$ 得 $x=-3$, 而当 $x=-3$ 时, $x-1 \neq 0$,

所以当 $x=-3$ 时, 分式 $\frac{x+3}{x-1}$ 的值为零.

(2) 由分子 $4x=0$ 得 $x=0$, 而当 $x=0$ 时, $|x|-1 \neq 0$,

所以当 $x=0$ 时, 分式 $\frac{4x}{|x|-1}$ 的值为零.

(3) 由分子 $x-5=0$, 得 $x=5$, 而当 $x=5$ 时, $x^2 \neq 0$, 所以当 $x=5$ 时, 分式 $\frac{x-5}{x^2}$ 的值为零.

(4) 由分子 $x-2=0$, 得 $x=2$, 当 $x=2$ 时, $x^2+1 \neq 0$, 所以当 $x=2$ 时, 分式 $\frac{x-2}{x^2+1}$ 的值为零.

(5) 由分子 $|x|-3=0$ 得 $x=3$ 或 $x=-3$, 而当 $x=3$ 时, 分母为零; 舍去

当 $x=-3$ 时, 分母不为零, 所以当 $x=-3$ 时, 分式 $\frac{|x|-3}{x-3}$ 的值为零.

必须检验分式的分母

[说明] 分式的值为零的条件是分子为零而分母不为零, 二者缺一不可, 解此类题时, 先由分子等于零而求出字母的取值, 再代入分母中进行检验.

千万别忽略了!

基础达标演练

1. 下列说法正确的是

A. $\frac{2x+4y}{3}$ 不是整式

B. $-\frac{x+1}{x}$ 不是分式

C. 分式可包括整式

D. 分式属于代数式

2. 分式 $\frac{x+1}{(x+1)(x-2)}$ 有意义, 则 x 应满足

A. $x \neq -1$

B. $x \neq 2$

C. $x \neq \pm 1$

D. $x \neq -1$ 且 $x \neq 2$

3. 若分式 $\frac{x^2-9}{x^2-4x+3}$ 的值为零, 则 x 的值为

A. 3

B. 3 或 -3

C. -3

D. 0

4. (1) 当 x 为 时, 分式 $\frac{4}{8-x}$ 的值为正数;

(2) 当 x 为 时, 分式 $\frac{1-x}{2x^2+1}$ 的值为负数;

(3) 当 x 为 _____ 时, 分式 $\frac{x+3}{|x|-3}$ 的值为 -1 .

5. 某人去某地以 $m\text{km/h}$ 的速度去 $s\text{km}$ 某地送水, 接着以 $n\text{km/h}$ 的速度返回, 则这个人往返的平均速度为 _____.

6. 要使式子 $\frac{\sqrt{x+8}}{x+5}$ 有意义, 则 x 应满足的条件是 _____.

7. 写一个含有字母 a, b 的分式, 并且不论 a, b 取何实数, 这个分式总是有意义的.

8. 已知当 $x=-2$ 时, 分式 $\frac{x-b}{x+a}$ 无意义, 当 $x=4$ 时, 此分式的值为零, 求 $a+b$ 之值.

9. 每千克 x 元的茶叶 $m\text{kg}$ 与每千克 y 元的茶叶 $n\text{kg}$ 混合, 混合后的茶叶每千克的价格为 _____.

A. $\frac{my+nx}{m+n}$ 元

B. $\frac{mx+ny}{m+n}$ 元

C. $\frac{x+y}{m+n}$ 元

D. $\frac{1}{2} \left(\frac{x}{m} + \frac{y}{n} \right)$ 元

10. x 等于什么数时, 下列各分式没有意义?

(1) $\frac{x+2}{2x}$

(2) $\frac{2+|x|}{3-|x|}$

(3) $\frac{x^2-4}{2x^2-4x}$

(4) $\frac{1}{1+\frac{1}{x}}$

11. 将两块长为 $a\text{m}$, 宽为 $b\text{m}$ 的红布, 拼接加工成长为 $c\text{m}$, 宽为 $d\text{m}$ 的矩形 (拼接过程中无损失), 有人就 a, b, c, d 的关系写出如下 4 个等式, 写错的一个是 _____.

A. $\frac{a}{c} = \frac{d}{2b}$

B. $\frac{a}{2c} = \frac{d}{b}$

C. $\frac{2a}{c} = \frac{d}{b}$

D. $\frac{2a}{d} = \frac{c}{b}$

12. 小军打靶, 有 m 次中靶 a 环, 有 n 次中靶 b 环, 有 r 次中靶 c 环, 则平均每次中靶多少环?

13. 若 $\left| \frac{x-1}{2x-3} \right| + \left(\frac{3y+1}{y+4} \right)^2 = 0$, 试求代数式 $\frac{3}{2x+1} - \frac{2}{3y-1}$ 的值.

14. (2004 · 北京西城) 观察下列各等式:

$$4-2=4 \div 2, \quad \frac{9}{2}-3=\frac{9}{2} \div 3, \quad \left(-\frac{1}{2}\right)-\frac{1}{2}=\left(-\frac{1}{2}\right) \div \frac{1}{2} \dots$$

(1) 以上各等式都有一个共同的特征: 某两个实数的 _____ 等于这两个实数的 _____; 如果等号左边的第一个实数用 x 表示, 第二个实数用 y 表示, 那么这些等式的共同特征可用含 x, y 的等式表示为 _____.

(2)将以上等式变形,用含 y 的代数式表示 x 为_____;

(3)请你再找出一组满足以上特征的两个实数,并写成等式形式_____.

15. 设A、B两地的距离为 s ,甲、乙两人同时从A地步行到B地,甲的速度为 v ,乙用 $\frac{4}{3}v$ 的速度行走了一半距离,再用 $\frac{3}{4}v$ 速度走完另一半距离,那么谁先到达B地?说明理由.

16. (2006·武汉市)越来越多的商品房空置是目前比较突出的问题.据国家有关部门统计:2006年第一季度全国商品房空置面积达1.23亿 m^2 ,比2005年第一季度增长23.8%.下列说法:①2005年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1+23.8\%}$ 亿 m^2 ;②2005年第一季度全国商品房空置面积为 $\frac{1.23}{1-23.8\%}$ 亿 m^2 ;③若按相同的增长率计算,2007年第一季度全国商品房空置面积将达到 $1.23 \times (1+23.8\%)$ 亿 m^2 ;④如果2007年第一季度全国商品房空置面积比2006年第一季度减少23.8%,那么2007年第一季度全国商品房空置面积与2005年第一季度相同,其中正确的是

A. ①④

B. ②④

C. ②③

D. ①③

答案与提示

1. D 提示:分式属于代数式.

2. D 提示: $(x+1)(x-2) \neq 0$ 得 $x \neq -1$ 且 $x \neq 2$.

3. C 由分子 $x^2-9=0$ 得 $x=\pm 3$,代入分母检验,应排除 $x=3$ 这一值.

4. (1) $x < 8$ (2) $x > 1$ (3) $x \leq 0$ 且 $x \neq -3$

提示:(1)可知 $8-x$ 与4同号,即 $8-x > 0$;

(2)由分母 $2x^2+1 > 0$ 知,当 $1-x < 0$ 即可得 $x > 1$;

(3)易知 $|x|-3$ 与 $x+3$ 互为相反数,且分母 $|x|-3 \neq 0$ 可得.

5. $\frac{2s}{\frac{s}{m} + \frac{s}{n}}$ km/h 提示:平均速度等于全路程除以往返的总时间.

6. $x \geq -8$ 且 $x \neq -5$ 提示:可列不等式组 $\begin{cases} x+8 \geq 0 \\ x+5 \neq 0 \end{cases}$ 求解.

7. 答案不唯一,只要符合要求即可,如 $\frac{1}{a^2b^2+1}$ 等等.

8. 6 提示: $\because x=-2$ 时,分式 $\frac{x-b}{x+a}$ 无意义,故 $-2+a=0$, $\therefore a=2$,当 $x=4$ 时,分式值为0,故有 $\begin{cases} 4-b=0 \\ 4+a \neq 0 \end{cases}$ 故 $b=4$,故 $a+b=2+4=6$.

9. B 提示:平均价格等于总价 $\div$ 总重量.

10. (1) $x=0$ (2) $x=\pm 3$ (3) $x=0$ 或 2 (4) $x=0$ 或 -1 .

11. B 提示:由题意得 $2ab=cd$, 然后对选项进行变形.

12. 平均中靶的环数为 $\frac{am+bn+cr}{m+n+r}$.

13. 由已知得: $x=1, y=-\frac{1}{3}$, 原式 $= \frac{3}{2 \times 1 + 1} - \frac{2}{3 \times (-\frac{1}{3}) - 1} = 1 + 1 = 2$.

14. (1) 差, 商, $x-y = \frac{x}{y} (y \neq 0)$;

(2) $x = \frac{y^2}{y-1} (y \neq 0 \text{ 且 } y \neq 1)$;

(3) 如 $\frac{16}{3} - 4 = \frac{16}{3} \div 4$ 等等.

15. 解: 甲的时间: $\frac{s}{v}$, 乙的时间 $\frac{\frac{1}{2}s}{\frac{4}{3}v} + \frac{\frac{1}{2}s}{\frac{3}{4}v} = \frac{3s}{8v} + \frac{2s}{3v} = (\frac{3}{8} + \frac{2}{3}) \frac{s}{v} = \frac{25}{24} \frac{s}{v}$

$\therefore$ 甲先到达.

16. D

视野拓展



难点指津

1. 对分式的概念理解不透彻, 容易造成不能正确区别分式与整式. 突破方法是: 把握分式与整式的根本区别, 即分式的分母中含有字母, 而整式的分母中不含字母(或没有字母).

π 除外

2. 当确定分式的值为零时, 只考虑了分子为零而忽略了分母为零. 突破方法是: 牢牢地把握分式值为 0 的条件是: ①分子等于 0, ②分母不为 0, 二者缺一不可, 如果分式没有意义, 分式也就不存在等于什么值了, 所以只有当分子为 0, 且分式有意义时, 分式的值才为 0.



综合延伸

创新应用题

[例 4] (2004 · 内江) 若整数 m 使 $\frac{6}{1+m}$ 为正整数, 则 m 的值为_____.