

与人教版义务教育课程标准实验教科书配套

BIANJIANG



系列教辅

加练边练

BIANLIANBIANJIANGBIANLIAN

笔记本+作业本

第一套 CD-ROM、文本、互联网三维互动的电子教辅

数学八年级（下）

人教版

湖北科学技术出版社

红星电子音像出版社



与人教版义务教育课程标准实验教科书配套

皇科状元

加讲边练

数学

八年级(下)

红星电子音像出版社 编

策划创意:刘永东

本册主编:涂 栗

编写人员:涂 栗 熊振国

湖北科学技术出版社

红星电子音像出版社

图书在版编目(CIP)数据

边讲边练. 数学. 八年级/涂栗主编. —武汉:
湖北科学技术出版社, 2006. 1
(星科状元)
ISBN 7-5352-3526-3

I. 边... II. 涂... 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(2005)第 158644 号

星科状元·边讲边练 数学八年级(下)

责任编辑:谢俊波 刘晓丽

封面设计:杨 蕾

出版发行:湖北科学技术出版社

红星电子音像出版社

地 址:武汉市雄楚大街 268 号

地址:南昌市阳明路 310 号江西出版大厦八楼

邮 编:430070

电话:0791-6894991

印 刷:江西科佳图书印装有限责任公司

邮编:330009

787mm×1092mm 16 开 3.75 印张

100 千字

2006 年 1 月第 1 版

2006 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 7-5352-3526-3/G·891

上下册定价:19.80 元(不含盘:11.80 元)

本册定价:9.90 元(不含盘:5.90 元)

本书如有印装质量问题,可找承印厂更换。

印厂地址:南昌市洪城路 636 号 邮编:330009 电话:0791-6507794

前言

古往今来,投机取巧者不可能成为状元。学好考好,皆因“梅花香自苦寒来”,唯有勤于思考再加上科学的刻苦训练才是致胜的法宝。掌握学习妙法,才能举一反三,提高学习成效;掌握应试技巧,方成考场英雄。

勤思苦练不是题海战术,巧记妙学不是投机取巧。为彻底抛弃文山题海,帮助学生适应新课标条件下的学与试,红星电子音像出版社和湖北科学技术出版社组织了教学一线的国家级、省级骨干教师和研究中高考的专家,紧扣新课标,结合中考高考的内在发展规律,精心编写出版了这套《星科状元·边讲边练》和《星科状元·中(高)考大本营》,旨在给同学们一套助学助考的“法宝”。

《星科状元·边讲边练》和《星科状元·中(高)考大本营》是一个完整的学习辅导体系,“边讲边练”从七年级到九年级、高一到高三完全与课文同步;“中(高)考大本营”适合毕业班同学备战中(高)考,前者助学后者助考,浑然一体,相得益彰。

课前预习、课堂笔记、随堂练习是学好的三步曲,“边讲边练”要同学们既认真听讲又加强练习消化,听讲是进补,作业就是消化。“边讲边练”就是要让同学们“讲”中有“道”、“记”中有“思”、“练”中有“法”,通过学有所练,练有所长,而达到学有所成。《星科状元·边讲边练》为同学们既提供了课堂笔记本,又提供了随堂作业本。

“星科状元”是中学教辅的一次创新,具有五大特点:

三维互动 本套教辅是第一套采用CD-ROM、文本和互联网三维互动方式出版的电子教辅读物,CD-ROM、文本和互联网既三维互动又独立出版,相比于一概纸质图书,它的特色明显:CD-ROM中精选了相应的习题、试题,并配以详细讲解,供你选择;与之配套的“中考高考辅导网”(www.zkgk.com)出

版最新招考资讯,帮助同学们了解中、高考最新风向。

一本两用 从体例上,它融笔记本和作业本于一体,既可用作课堂笔记本,又是一本无需抄题的作业本,免去了教师选题之苦,学生抄写之劳,详细解答单独成册便于教师和家长指导督学;从内容上,本套书题量充足、梯度明显,习题解答、评析详尽,既启发、引导学生的思维活动,又为学生自测与家长检测提供参考。

对接考试 本套教辅的星科精练和单元检测试题均以中高考题型、难易区分度等为标准,使学习与考试有机融合、无缝对接,不仅有助于学生对每堂课的内容的理解和掌握,学到知识、锻炼能力,同时也可以帮助学生加深对中考和高考的认识。

教学同步 整套教辅各科各册与课本一一对应,依据教学大纲要求编制的星科精练与单元检测完全与课堂教学同步,确保100%覆盖知识点,学习、检索一目了然,方便使用。

编排创新 “星科状元·边讲边练”瞄准课程改革的发展趋势,素质与应试两手抓,采用分层次编排结构,分层讲练,循序渐进,符合中学生学习的规律,易于掌握。

这套丛书与七年级到高三的学习过程同步、辅导中考高考,涉及语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史、政治、地理九个学科的不同版本,可以满足不同版本读者的需要,它将是你好帮手。

章建跃

人民教育出版社课程教材研究所研究员、主任、编审、博士

2005年3月13日

目 录

第十六章 分式	(1)	第十九章 四边形	(26)
16.1 分式	(1)	19.1 平行四边形	(26)
16.2 分式的运算	(3)	19.2 特殊的平行四边形	(29)
16.3 分式方程	(6)	19.3 梯形	(33)
第十六章综合测试题	(8)	第十九章综合测试题	(34)
第十七章 反比例函数	(10)	第二十章 数据的分析	(37)
17.1 反比例函数	(10)	20.1 数据的代表	(37)
17.2 实际问题与反比例函数	(13)	20.2 数据的波动	(40)
第十七章综合测试题	(16)	第二十章综合测试题	(42)
第十八章 勾股定理	(18)	期中考试试卷	(45)
18.1 勾股定理	(18)	期末考试试卷	(47)
18.2 勾股定理的逆定理	(22)	参考答案及点拨(另赠单册)	
第十八章综合测试题	(24)		

●星科精练 ABC 表示难度逐级加大.

●●表示第一课时,●●表示第二课时,●●●表示第三课时,●●●表示第四课时,●●●表示第五课时,●●●表示第六课时.

第十六章 分式

这一章新知识的学习就是要认识分式. 主要学习内容有分式的概念、分式的基本性质、分式的运算及分式方程. 认识了分式, 你将知道分式与分数有很多共同的特征.

16.1 分式



【要点归纳】

本节涉及的思想方法主要是类比, 通过与分数的概念的比较, 可更好地理解分式的概念, 须注意分式有意义的条件是分母的值不为零, 分式值为零的条件是分子为零, 分母不为零.



- ① 1. (1) 在 $3x, 0, \frac{x+y}{3}, \frac{1}{2}x^2, \frac{1}{x}, \frac{2}{x-y}$ 中, 是整式的有 _____ 个, 是分式的有 _____.

(2) 若分式 $\frac{x}{x-2}$ 有意义, 则 x _____; 当 $x =$ _____ 时, 分式 $\frac{x+6}{x-8}$ 的值为零.

- ② 2. (1) 式子 $\frac{1}{5}(x-y), \frac{x}{y+2}, \frac{c}{\pi}, 6y + \frac{x}{3}$ 中, 分式共有 _____ []

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

(2) 下列分式中, 一定有意义的是 []

A. $\frac{x-5}{x^2-1}$

B. $\frac{y-1}{y^2+1}$

C. $\frac{x^2+1}{3x}$

D. $\frac{x}{2x+1}$

- ③ 3. 下列分式中的字母满足什么条件时分式有意义?

(1) $\frac{1}{5a-1}$

(2) $\frac{m-2}{m+3}$

(3) $\frac{a+b}{a-b}$

(4) $\frac{5-3x}{8}$



年 月 日 星期 天气

星科笔记

- ④ 4. 写一个分式满足下列两个条件: (1) 字母 x 满足的条件是 $x \neq 3$; (2) 分式的值不为零.

- ⑤ 5. 填空:

(1) $\frac{y}{x} = \frac{(\quad)}{x^2}$

(2) $\frac{(\quad)}{b} = \frac{9a^2 + 3ab}{3ab} (a \neq 0)$

(3) $\frac{3x}{y+x} = \frac{6xz}{(\quad)} (z \neq 0)$

(4) $\frac{(\quad)}{x-1} = \frac{x+1}{x^2-1} (x+1 \neq 0)$

- ⑥ 6. (1) 如果把分式 $\frac{x+2y}{x}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍,

那么分式的值 []

- A. 扩大 3 倍 B. 缩小 3 倍
C. 扩大 6 倍 D. 不变

(2) 下列各式不正确的是 []

A. $\frac{-(a+b)}{c} = -\frac{a+b}{c}$

B. $\frac{-a+b}{c} = -\frac{a+b}{c}$

C. $\frac{-a-b}{c} = -\frac{a+b}{c}$

D. $\frac{b-a}{-c} = \frac{a-b}{c}$

- ⑦ 7. 不改变分式的值, 使下列分式的分子和分母都不含“-”号.

(1) $\frac{-2x}{3y}$ (2) $-\frac{2b}{-a}$

(3) $\frac{-3m}{-4n}$ (4) $\frac{-s-t}{-2s}$

- ⑧ 8. 不改变分式的值, 把下列各式的分子、分母中各项的系数都化为整数:

(1) $\frac{0.5x + \frac{1}{3}y}{\frac{1}{3}x - 0.25y}$

(2) $\frac{0.03a-b}{0.4a+0.8b}$

- ⑨ 9. (1) 下列各式的约分运算中, 正确的是 []

A. $\frac{x^6}{x^2} = x^3$

B. $\frac{a+c}{b+c} = \frac{a}{b}$

C. $\frac{a+b}{a+b} = 0$

D. $\frac{m+n}{n+m} = 1$

(2) 把分式 $\frac{a^2-3a}{9-a^2}$ 约分, 应等于 []

A. $\frac{a}{a+3}$

B. $\frac{a}{a-3}$

C. $-\frac{a}{a+3}$

D. $\frac{a}{3-a}$

(3) (2002 · 湖南益阳) 分式 $\frac{1}{a+b}, \frac{2a}{a^2-b^2}, \frac{b}{b-a}$ 的最简公分母为 []

A. $(a^2-b^2)(a+b)(b-a)$

B. $(a^2-b^2)(a+b)$

C. $(a^2-b^2)(b-a)$

D. a^2-b^2

(4) (2003 · 山西) 下列各式与 $\frac{x-y}{x+y}$ 相等的是 []

A. $\frac{(x+y)+5}{(x+y)+5}$

B. $\frac{2x-y}{2x+y}$

C. $\frac{(x-y)^2}{x^2-y^2} (x \neq y)$

D. $\frac{x^2-y^2}{x^2+y^2}$

- ⑩ 10. (选一小题) 约分: (1) $-\frac{8x^2yz}{-12x^2y^3z}$; (2) $\frac{a^2-2a+1}{1-a^2}$

- ⑪ 11. (选一小题) 通分: (1) $\frac{a}{2b}$ 与 $\frac{b}{3a^2}$; (2) $\frac{1}{x^2-4}$ 与 $\frac{1}{4-2x}$



12. 如果分式 $\frac{|x|-1}{x^2-3x+2}$ 的值为零, 那么 x 等于 []

- A. -1 B. 1 C. -1 或 1 D. 1 或 2

13. 当 x, y 满足条件 _____ 时, 分式 $\frac{2004(x-y)}{2005(x-y)}$ $= \frac{2004}{2005}$ 成立.

14. 写出一个分母至少含有两项, 且能够约分的分式.

15. 若整数 x 使 $\frac{6}{1+x}$ 为正整数, 你能求出 x 的值吗?



星科精英 ABC

16. 要使分式 $\frac{x-y}{2xy}$ 有意义, 你认为字母 x, y 必须满足什么条件?

17. 已知 $x = -2$ 时, 分式 $\frac{x-b}{x+a}$ 无意义; $x = 4$ 时, 此分式的值为零. 你能求出 $a+b$ 的值吗?

18. 写出一个含有字母 x 的分式(要求: 不论 x 取任何实数, 该分式都有意义, 且分式的值为负).

19. 小强、小刚用电脑打字, 小强每分钟打 m 个字, 小刚每分钟打 n 个字, 写出表示两人打 1000 字的时间的式子. (如果两式的分母不同, 进行通分)

16.2 分式的运算



星科点金

【要点归纳】

1. 本节涉及的思想方法是类比, 可由分数的运算法则类比地认识分式的运算法则.

2. 进行分式运算的关键在于能否掌握通分、约分的方法和技巧. 做分式的加减运算时, 异分母应先通分, 为了便于求最简公分母, 各分式中的分母应分解因式, 并注意符号的处理. 做分式的乘除运算时, 为了便于约分, 应先对各式的分子、分母进行分解, 同样要注意符号的处理. 进行分式的混合运算时要注意运算顺序.



星科精英 ABC

① 1. 填空: (1) $-3ab \cdot \frac{a}{3b^2} =$ _____

(2) $x^2 \div x \cdot \frac{1}{x} =$ _____

(3) $\frac{m^2-1}{m^2} \cdot \frac{m}{1-m} =$ _____

(4) $(xy-y^2) \div \frac{x-y}{xy} =$ _____

② 2. 计算 (1) $\frac{x}{y} \cdot \frac{a}{b}$; (2) $\frac{n}{m} \cdot \frac{m}{n}$; (3) $\frac{4}{x} \div \frac{2}{x}$;

(4) $\frac{a^2}{b^2} \div \frac{2a}{b}$, 所得的结果中, 是分式的有 []

A. (1) B. (1)(4) C. (4) D. (2)

③ 3. 计算: (1) $\frac{10a^2b}{3c} \cdot \frac{6c}{5ab^2}$ (2) $\frac{12xy}{5} \div 15x^2y$

(3) $\frac{4m^2n}{m^2-n^2} \cdot \frac{3m+3n}{2mn}$

(4) $\frac{x^2-4x+4}{1-x^2} \div \frac{x-2}{x^2+x}$

④ 4. 填空: (1) $(-\frac{2y}{x})^2 =$ _____

(2) $(\frac{-2a}{3b^2})^3 =$ _____

⑤ 5. (1) 分式 $(\frac{3a}{a+b})^2$ 的值是 []

A. $\frac{6a^2}{a^2+b^2}$

B. $\frac{6a^2}{(a+b)^2}$

C. $\frac{9a^2}{a^2+b^2}$

D. $\frac{9a^2}{(a+b)^2}$

(2) $\left(\frac{x^2}{y}\right)^2 \cdot \left(-\frac{y^2}{x}\right)^3$ 的计算结果等于

A. xy^4

B. x^4y

C. $-xy^4$

D. $-x^4y$

⑩ 6. 计算: (1) $-\frac{3xy}{4a^2b} \cdot \frac{10ab}{21y} \div \left(-\frac{15xy}{7a}\right)$

(2) $\frac{2x-6}{x^2-4x+4} \div (x+2) \cdot \frac{x^2-4}{12-4x}$

(3) $\left(-\frac{x}{y}\right)^2 \cdot \left(-\frac{y^2}{x}\right)^3 \div (-xy^4)$

(4) $\left(\frac{ab}{a^2-b^2}\right)^2 \cdot \left(\frac{a-b}{b}\right)^3$

⑪ 7. 填空: (1) $\frac{a+1}{4a^2} - \frac{a-2}{4a^2} + \frac{2a-3}{4a^2} =$ _____

(2) $\frac{x}{x-y} + \frac{y}{y-x} =$ _____

⑫ 8. (1) (2002 · 武汉) 化简 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} - \frac{a^2+b^2}{ab}$ 的结果是 []

A. 0

B. $-\frac{2a}{b}$

C. $-\frac{2b}{a}$

D. $\frac{2b}{a}$

(2) (2003 · 厦门) 化简 $\frac{12}{m^2-9} + \frac{2}{m+3}$ 的结果是 []

A. $\frac{m+6}{m^2-6}$

B. $\frac{2}{m-3}$

C. $\frac{2}{m+3}$

D. $\frac{2m+9}{m^2-9}$

⑬ 9. 计算: (1) $\frac{3}{2b} + \frac{4}{3a^2} - \frac{3}{4ab}$ (2) $\frac{1}{1+y} + \frac{y}{1-y}$

(3) $\frac{y}{x^2-y^2} - \frac{1}{2x-2y}$

(4) $\frac{x^2}{x-1} - x - 1$

⑭ 10. 填空: (1) 写出两个分子是 1, 分母不相同且最简公分母是 $2a^2b^2$ 的分式 _____

(2) 化简 $1 - \frac{y}{x} \div \frac{y}{x} \cdot \frac{x}{y} =$ _____

⑮ 11. (1) (2003 · 山东泰安) 计算 $\frac{1}{x+1} - \frac{x+3}{x^2-1} \div \frac{x^2+4x+3}{x^2-2x+1}$ 的结果是 []

A. $\frac{2}{(x+1)^2}$

B. $-\frac{2}{(x+1)^2}$

C. $\frac{2-x}{(x+1)^2}$

D. 0

(2) (2003 · 武汉) 计算 $\frac{a-1}{a} \div (a - \frac{1}{a})$ 的正确答案是 []

A. $\frac{1}{a+1}$

B. 1

C. $\frac{1}{a-1}$

D. -1

⑯ 12. 计算: (1) $(1 + \frac{y}{x}) \div (1 - \frac{y}{x})$

(2) $(1 + \frac{1}{x-1}) \div \frac{x}{x^2-1}$

⑰ 13. 先化简, 再求值: $\frac{4-a}{a-2} \div (a+2 - \frac{12}{a-2})$, 其中 $a = -2$.

⑱ 14. 填空: (1) $(-4)^{-2} =$ _____ (2) $(\frac{1}{2})^{-3} =$ _____

$$(3) 5^0 \times (-2)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) (3 \times 10^{-3})^2 \div (10^6)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

① 15. 判断(正确的画“√”,错误的画“×”).

$$(1) (-1)^0 = -1 \quad (\quad)$$

$$(2) 3x^{-2} = \frac{1}{3x^2} \quad (\quad)$$

$$(3) (-2)^{-2} = 4 \quad (\quad)$$

$$(4) (a+b)^{-1} = a^{-1} + b^{-1} \quad (\quad)$$

$$(5) (-b)^{-3} = -\frac{1}{b^3} \quad (\quad)$$

$$(6) (-3x^3y^{-2})^{-2} = \frac{1}{6}x^{-6}y^{-4} \quad (\quad)$$

① 16. 把下列各式写成不含负整数指数的形式.

$$(1) 5x^{-2}y = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(2) a^2b^2(a-b)^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(3) x^{-2} + y^{-1} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(4) \frac{3a^2b^{-1}}{4x^{-2}y^3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

① 17. 用科学记数法表示 0.00608 的结果是 []

A. 6.08×10^{-3} B. 6.08×10^{-4}

C. 0.608×10^{-3} D. 0.608×10^{-2}

① 18. 计算:

$$(1) a^2b^{-1}(-2a^3) \quad (2) (-5x^{-1}y^3)^{-2}$$

$$(3) 6a^{-1}b^{-2} \div (-3a^2b^{-4}c)$$

$$(4) (3x^2yz^{-1})^2 \cdot (2x^{-1}y^{-2})^3$$



星科精英 ABC

19. 若 x 等于它的倒数, 那么分式 $\frac{x^2+2x-3}{x-1} \div$

$$\frac{x+3}{x^2-3x+1}$$
 的值是 []

A. $-\frac{1}{4}$ B. 5

C. -1 或 5 D. -1 或 $-\frac{1}{4}$

20. (2003·新疆) 请你阅读下列计算过程, 再回答所提出的问题:

$$\frac{x-3}{x^2-1} - \frac{3}{1-x} = \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3}{x-1} \quad \text{A}$$

$$= \frac{x-3}{(x+1)(x-1)} - \frac{3(x+1)}{(x+1)(x-1)} \quad \text{B}$$

$$= x-3-3(x+1) \quad \text{C}$$

$$= -2x-6 \quad \text{D}$$

(1) 上述计算过程中, 从哪一步开始出现错误:

_____ ;
(2) 从 B 到 C 是否正确? _____, 若不正确, 错误的原因是 _____

(3) 请你正确解答.

21. 计算: $(1) \left(\frac{x^2-5}{x-1} + 1 \right) \cdot \frac{x^2-1}{x^2-2x} \div (x+3)$

$$(2) \frac{x+y}{y} \cdot \left(\frac{2y}{x+y} \right)^2 - \frac{x^2}{x^2-y^2} \div \frac{x}{y}$$



星科精英 ABC

22. (2003·山西) 已知 a^2-6a+9 与 $|b-1|$ 互为相反数, 则式子 $\left(\frac{a}{b} - \frac{b}{a} \right) \div (a+b)$ 的值为 _____.

23. (2003·南通) 先化简代数式 $\left(\frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} - \frac{a-b}{a+b} \right) \div$

$\frac{2ab}{(a-b)(a+b)^2}$, 然后请你自取一组 a, b 的值代入求值(所取 a, b 的值要保证代数式有意义).

16.3 分式方程



学科要点

【要点归纳】

本节涉及的数学思想是转化思想. 解分式方程的基本思想是把分式方程转化为整式方程, 常用的解法为去分母法和换元法, 应注意解分式方程必须验根.



学科精英 ABC

① 1. (1) 在方程 $\frac{x}{5} = 2$, $\frac{5}{x} = 2$, $y = \frac{2}{3}x$, $\frac{1+x}{5+x} = \frac{1}{2}$,

$y+1 = \frac{2}{y}$, $y^2 - 3 = \frac{y}{3}$, $1+3(x-2) = 7-x$ 中,

分式方程有 []

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

(2) 满足方程 $\frac{1}{x} = \frac{2}{x-1}$ 的 x 的值是 []

A. 2 B. 1 C. 0 D. -1

② 2. (1) 方程 $\frac{3}{x-1} = 1$ 的解是 _____.

(2) 若方程 $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{1-x}{2-x}$ 有增根, 那么增根是 _____.

③ 3. 解下列方程:

(1) $\frac{x}{x-5} = \frac{x-2}{x-6}$

(2) $\frac{x}{3x-5} + \frac{3}{5-3x} = 1$

④ 4. 填空: (1) 当 $x =$ _____ 时, $\frac{2-x}{5+x}$ 的值为 $\frac{1}{6}$.

(2) 当 $y =$ _____ 时, $\frac{1}{y-2}$ 与 $\frac{2}{4y-3}$ 互为相反数.

⑤ 5. (1) 方程 $\frac{2}{x} + \frac{4}{x(x-2)} = \frac{4}{x-2}$ 的解是 []

A. 0 B. 2 C. 0 或 2 D. 无解

(2) 若方程 $\frac{m}{x-3} = \frac{x-1}{x-3}$ 有增根, 那么 m 的值为 []

A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

⑥ 6. 解方程: (1) $\frac{x}{x+3} + \frac{2}{x} = 1$

(2) $\frac{x+5}{x^2-x} = \frac{6}{x-1} + \frac{3}{x}$

⑦ 7. 填空: (1) 小明读 180 页的一本书, 每天读 x 页, 他读完这本书所需的天数为 _____.

(2) 一汽车在 y 小时内走了 x 千米, 用同样的速度 m 小时走了 _____ 千米.

⑧ 8. (1) 某食堂有煤 m 吨, 原计划每天用煤 a 吨, 现在每天节约煤 b 吨, 则可比原计划多烧的天数为 []

A. $\frac{m}{a-b}$

B. $\frac{m}{a} - \frac{m}{a-b}$

C. $\frac{m}{b}$

D. $\frac{m}{a-b} - \frac{m}{a}$

(2) 某玩具厂计划在 x 天内生产玩具小机器人 120 个, 由于采用了新技术, 每天多生产 3 个, 实际生产 180 个与原计划生产 120 个的时间相等, 那么适合 x 的方程是 []

A. $\frac{120}{x+3} = \frac{180}{x}$

B. $\frac{120}{x-3} = \frac{180}{x}$

C. $\frac{120}{x} = \frac{180}{x+3}$

D. $\frac{120}{x} = \frac{180}{x-3}$

⑨ 9. 汛期将至, 我军某机械化工兵连的官兵为驻地群众做实事, 计划加固驻地附近 20 千米的河堤, 根据气象部门预测, 今年的汛期有可能提前, 因此官兵们发扬我军不怕苦, 不怕累的光荣传统, 早出晚归, 使实际施工进度提高到计划的 1.5 倍, 结果比计划提前 10 天完成了任务, 问该连实际每天加固河堤多少千米?

10. (2003 · 吉林) 如图 16-3-1, 小明家、王老师家、学校在同一条路上, 小明家到王老师的家路程为 3 千米, 王老师家到学校的路程为 0.5 千米, 由于小明的父母战斗在抗击“非典”第一线, 为了使他能按时到校, 王老师每天骑自行车接小明上学. 已知王老师骑自行车的速度是步行速度的 3 倍, 每天比平时步行上班多用 20 分钟, 问王老师步行的速度及骑自行车的速度各是多少?

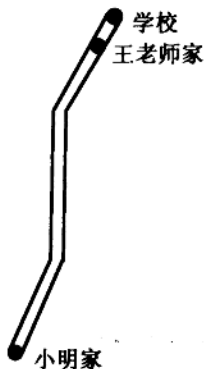


图 16-3-1

11. 甲、乙两队学生绿化校园, 若两队合作, 6 天可以完成, 若单独工作, 甲队所用的时间是乙队的 3 倍, 设乙队单独工作需 x 天完成, 则可列出方程_____.
12. (2004 · 天津) 为适应国民经济持续快速协调发展, 自 2004 年 4 月 18 日起, 全国铁路实施第五次提速, 提速后, 火车由天津到上海的时间缩短了 7.42 小时, 若天津到上海的路程为 1326 千米, 提速前火车的平均速度为 x 千米/时, 提速后火车的平均速度为 y 千米/时, 则 x, y 应满足的关系是 []
- A. $x - y = \frac{1326}{7.42}$ B. $y - x = \frac{1326}{7.42}$
 C. $\frac{1326}{x} - \frac{1326}{y} = 7.42$ D. $\frac{1326}{y} - \frac{1326}{x} = 7.42$
13. 购一年期债券, 到期后本利只获 2700 元, 如果债券年利率为 12.5%, 那么利息是多少元?

建一条从市中心到飞机场的轻轨铁路. 为使工程能提前 3 个月完成, 需要将原定的工作效率提高 12%, 问原计划完成这项工程用多少个月?

15. 某品牌盒装牛奶, 节日期间让利 8 折销售, 用 48 元钱能比平时多买 2 盒, 请你求出该品牌的盒装牛奶的原标价是多少元?



星科精英 ABC

16. 填空: (1) (2003 · 四川巴中) 如果方程 $\frac{x+k}{x^2-1} + \frac{x}{1-x} = 2$ 有增根 $x=1$, 则 $k = \underline{\hspace{2cm}}$.
- (2) 由公式 $\frac{1}{r} = \frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2}$, 得 $r_1 = \underline{\hspace{2cm}}$.
17. 若分式方程 $\frac{2(x+a)}{a(x-1)} = -\frac{8}{5}$ 的解为 $x = -\frac{1}{5}$, 则 $a = \underline{\hspace{2cm}}$ []
- A. 5 B. -2 C. $\frac{1}{3}$ D. 4
18. 解方程求 $x: \frac{1}{a} + \frac{a}{x} = \frac{1}{b} + \frac{b}{x} (a \neq b)$



星科精英 ABC

19. 已知关于 x 的方程 $\frac{x}{x-3} - 2 = \frac{m}{x-3}$ 有一个正数解, 求 m 的取值范围.

14. 某市为了进一步缓解交通拥堵现象, 决定修

20. 请根据所给方程 $\frac{10}{x+2} = \frac{6}{x}$, 联系生活实际, 编写一道应用题. (要求题目完整, 题意清楚, 不要求解方程)

21. (2004 · 青海) 华联超市用 50000 元从外地采购回一批“T 恤衫”, 由于销路好, 商场又紧急调拨

18.6 万元采购回比上一次多 2 倍的“T 恤衫”, 但第二次比第一次进价每件贵 12 元, 商场在出售时统一按每件 80 元的标价出售, 为了缩短库存时间, 最后的 400 件按 6.5 折处理并很快售完, 求商场在这笔生意上盈利多少元?



学科检测

第十六章综合测试题

(满分 100 分 测试时间 45 分钟)

一、填空题(每题 4 分, 共 32 分)

- 当 x _____ 时, 分式 $\frac{x+3}{x-3}$ 有意义.
- $\frac{a+\frac{1}{3}b}{\frac{3}{4}a-b} = \frac{12a+4b}{\quad}$
- 约分: $\frac{-2x^2y}{14xy^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\frac{x}{(1-x)^2}$ 与 $\frac{1}{x^2-1}$ 的最简公分母是 _____.
- 化简 $\frac{m}{m+1} - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 如果 $\frac{x-8}{x-7} - \frac{1}{7-x} = 8$ 有增根, 那么增根是 _____.
- 当 $x = \underline{\hspace{2cm}}$ 时, 分式 $\frac{x+0.5}{2x-0.5} = 1$.
- 公路全长 S 千米, 骑自行车 t 小时到达, 为了提前 20 分钟到达, 自行车每小时应多走 _____ 千米.

二、选择题(每题 4 分, 共 24 分)

- 如果分式 $\frac{2x}{x+1}$ 的值等于零, 那么 []
A. $x = -1$ B. $x \neq -1$
C. $x = 0$ D. $x \neq 0$
- 如果把分式 $\frac{a}{a-b}$ 中的 a 和 b 都扩大 3 倍, 则分式的值 []
A. 扩大 3 倍 B. 缩小 3 倍

- C. 不变 D. 缩小 6 倍

- (2002 · 北京朝阳) 下列各式从左到右变形正确的是 []
A. $\frac{x+1}{2} + \frac{y}{3} = 3(x+1) + 2y$
B. $\frac{0.2a-0.03b}{0.4c+0.05d} = \frac{2a-3b}{4c+5d}$
C. $\frac{a-b}{b-c} = \frac{b-a}{c-b}$
D. $\frac{2a-2b}{c+d} = \frac{a-b}{c+d}$
- (2004 · 四川巴中) 以下式子, 正确的是 []
A. $\left(\frac{1}{x+y}\right)^2 = \frac{1}{x^2+y^2}$
B. $\frac{(a^3)^2}{a^2} = a^2$
C. $\frac{b-a}{a^2-b^2} = -\frac{1}{a+b}$
D. $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = b-a$
- 方程 $\frac{1}{x-2} = \frac{4}{x^2-4} - \frac{1}{x+2}$ 的解是 []
A. $x = 2$ B. $x = -2$
C. 无解 D. 以上结论都不对
- (2005 · 贵州) 某乡镇改造农村电网, 需重新架设 4000 米长的电线. 为了减少施工对农户用电造成的影响, 施工时每天的工作效率比原计划提高 $\frac{1}{3}$, 结果提前 2 天完成任务. 问实际施工中

每天架设多长电线? 如果设原计划每天架设 x 米电线, 那么列出的方程是 []

A. $\frac{4000}{x + \frac{1}{3}x} - \frac{4000}{x} = 2$ B. $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x + \frac{1}{3}x} = 2$

C. $\frac{4000}{x + \frac{1}{3}} - \frac{4000}{x} = 2$ D. $\frac{4000}{x} - \frac{4000}{x + \frac{1}{3}x} = 2$

三、解答题 (共 44 分)

15. (8 分) 计算: $\left(-\frac{a}{b^3}\right)^{-1} \cdot \left(-\frac{a}{b}\right)^2$

16. (8 分) (2005 · 江苏) 计算: $\frac{3x}{(x-3)^2} + \frac{x}{x-3}$

17. (8 分) (2005 · 贵州) 先将分式 $\left(1 + \frac{3}{x-1}\right) \div \frac{x+2}{x^2-1}$ 进行化简, 然后请你给 x 选择一个合适的值, 求原式的值.

18. (8 分) (2005 · 南宁) 解方程: $\frac{1}{x-2} - \frac{3}{x} = 0$

19. (12 分) 某校九年级学生照毕业相, 如果每张照片的收费降低 0.2 元, 那么 50 元钱可以照相的张数就会增加原来的 $\frac{1}{4}$, 求原来照一张相片的价格是多少元? (假设每张照片的价格一样)

第十七章 反比例函数

本章主要研究最为简单、常用的一种函数——反比例函数。反比例函数的函数表达式是什么，它的图象是怎样的，它有哪些特性，这些都是这一章所要研究的问题。通过这一章的学习，我们将看到反比例函数在分析和解决实际问题中所起的作用。

17.1 反比例函数



学科点金

【要点归纳】

1. 理解反比例函数的定义应注意两点：①自变量的指数是 -1 ；②比例系数 $k \neq 0$ 。

2. 本节涉及数形结合的思想，要学会从函数图象中获取信息，探索并掌握反比例函数的主要性质。



学科精英 ABC

① 1. 填空题：(1) 在函数① $y = 3x$ ② $y = \frac{3}{x}$ ③ $y =$

$-\frac{1}{2}x + 1$ ④ $xy = -1$ ⑤ $y = -x^2$ 中，_____

_____是反比例函数。（只填序号）

(2) (2003·江苏盐城) 矩形的面积为2，一条边的长为 x ，另一条边的长为 y ，则用 x 表示 y 的函数解析式为_____。

(3) 已知 y 与 x 成反比，且当 $x = 2$ 时， $y = -1$ ，则当 $y = -\frac{1}{2}$ 时， x 的值是_____。

② 2. 若函数 $y = (m-1)x^{m^2-2}$ 是反比例函数，则 m 的值等于 []

A. ± 1

B. 1

C. -1

D. 以上结论都不对

③ 3. 已知 y 与 $2x+1$ 成反比，并且当 $x=1$ 时 $y=2$ 。

(1) 写出 y 和 x 之间的函数关系式；

(2) 求 $x = -1$ 时 y 的值。



学科笔记

年 月 日 星期 天气

- ④ 4. y 是 x 的反比例函数, 下表给出了 x 与 y 的一些值:

x		-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	1		3
y	$\frac{2}{3}$		2		-4	-2	-1	$-\frac{2}{3}$

- (1) 写出这个反比例函数的关系式.
(2) 根据函数关系式完成上表.

- ⑤ 5. (1) (2003 · 广东) 如图 17-1-1, 某个反比例函数的图象经过点 P , 则它的解析式为 []

A. $y = \frac{1}{x} (x > 0)$

B. $y = \frac{1}{x} (x < 0)$

C. $y = -\frac{1}{x} (x > 0)$

D. $y = -\frac{1}{x} (x < 0)$

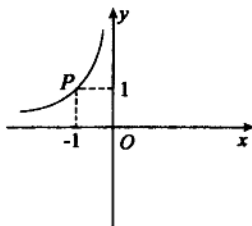


图 17-1-1

- (2) 如图 17-1-2, 反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图象大致是 []

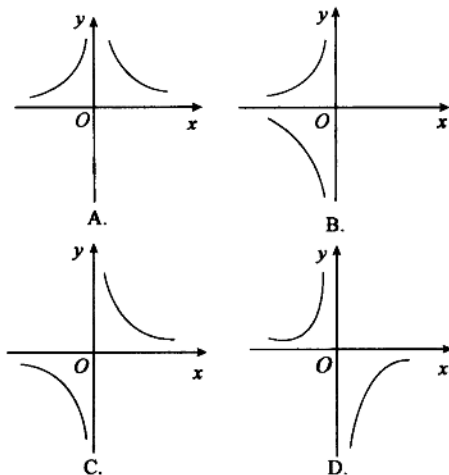


图 17-1-2

- ⑥ 6. 填空: (1) 已知函数 $y = -\frac{2}{x}$, 当 $x > 0$ 时函数图象在第_____象限, y 随 x 的增大而_____.

- (2) 反比例函数的图象经过点 $(2, -2)$ 、 $(m, 1)$, 则 $m =$ _____.

- ⑦ 7. (1) 在图 17-1-3 所示平面直角坐标系中画出反比例函数 $y = \frac{4}{x}$ 与 $y = -\frac{4}{x}$ 的图象.

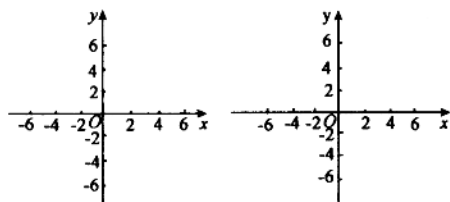


图 17-1-3

- (2) 观察以上两个函数的图象, 你能说出它们的相同点和不同点吗?

- ⑧ 8. 填空: (1) (2003 · 常州) 写出一个反比例函数的解析式, 使它的图象不经过第一、第三象限: _____.

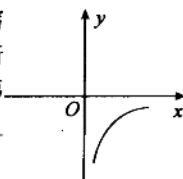


图 17-1-4

- (2) 图 17-1-4 是双曲线 $y = \frac{m+1}{x}$ 的一支, 它的另一支在第_____象限, 常数 m 的取值范围是_____.

- ⑨ 9. (1) (2003 · 广西) 已知函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(2, 3)$, 下列说法正确的是 []

A. y 随 x 的增大而增大

B. 函数的图象只在第一象限

C. 当 $x < 0$ 时, 必有 $y < 0$

D. 点 $(-2, -3)$ 不在此函数的图象上

- (2) (2003 · 广西) 已知反比例函数 $y = \frac{-1}{x}$ 的图象上有两点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 且 $x_1 < x_2$, 那么下列结论正确的是 []

A. $y_1 < y_2$

B. $y_1 > y_2$

C. $y_1 = y_2$

D. y_1 与 y_2 之间的大小关系不能确定

- ⑩ 10. 已知反比例函数的图象经过点 $(-1, 5)$,

(1) 求该反比例函数的表达式.

(2) 这个函数的图象分布在哪些象限, y 随 x 的增大如何变化?