

新课标2007 配合北师大版

中考数学

命题热点与考点透视

下 分层训练

俞剑波 俞凯 於岳辉 / 主编

- 紧扣课标考试纲要
- 透视中考考点热点
- 反映最新命题趋向

气象出版社

《中考数学命题热点与考点透视 (下)分层训练》编委名单

主 编:	俞剑波	俞 凯	於岳辉		
副主编:	张 杰	孙安成	楼亚坤	黄艳芳	陈小东
	张明永	王叶锋	邹竹君	张海东	叶苍松
编 委:	俞剑波	胡官道	洪秀捷	王义彪	尤信国
	徐全开	乐丽娜	朱成成	梁文雯	汪素红
	谈 义	刘晓燕	梁海舟	徐裕碧	顾光娜
	郑 辉	李国波	张飞定	杨晓芳	邵 斌
	李晓燕	张 岩	靳建颖	彭 红	吴兆全

编者的话

素质教育召唤我们，教学改革必须走“提高教学效率，减轻学生过重负担”之路。理论与实践告诉我们，讲练结合、精讲精练，是学生掌握知识、强化能力、提高素质的关键。因此，新课标中考讲什么、练什么、怎么讲、如何练、考什么、如何考，这越来越成为广大教师、学生及家长关注的焦点。《中考数学命题热点与考点透视》就是为了解决这一问题而编写的。

本书是我们在深入研究《课程标准》和《考试大纲》深入研究近三年课改实验区中考原题，总结命题规律，分析中考动态，吸纳中考信息，预测命题趋势，在充分融汇实验区中考改革思想和精神的基础上，以严肃、认真、科学、负责的态度编写而成的。我们从体例的制定，章节的划分，到例习题的选配，均经过仔细斟酌和严格推敲。力求体现以教师为主导，学生为主体的现代教育思想，使广大师生能在及时反馈中获得更多的信息量。着眼新课程全面素养的打造，从根本上快速提升学生综合素质和应试能力。通过考点聚焦与解读、热点透视、总结规律、点拨技巧、专题分层训练使学生了解中考、感受中考、体验中考、为决胜2007年中考做准备。

本书在编写过程中我们以分层递进教学原则为指导，每一单元中均设计了分层练习。我们认为分层练习是课堂上实施分层递进教学的一种重要形式。通过分层练习来体现分层目标的要求，有助于师生把握教学目标，在课堂上进行分层练习，可以使各层次学生都能比较充分地参与学习活动，也便于教师的区别、有针对性的指导；分层练习中的“阶梯”为中、低层次学生中的学有余力者、设立了梯进的目标，提供了递进的机会。我们相信，这项工作对大面积提高初中数学教学质量将会产生有益的作用，同时也会促进分层递进教学的研究和实践进一步深化。

全书由三部分组成：

第一部分是同步专题训练，书中从基础考题、开放创新、综合探究应用等方面筛选有代表性、典型性的优秀中考题，把握梯度、层层推进，分层练习中的A组基础训练题，重在运用；分层练习中的B组拓展和综合训练题，重在提高、重在发展。通过对每一讲内容的自我反馈与实战演练，使学生既从“点”上拓展，又能对所学知识点面结合，融合贯通。

第二部分是热点专题训练，根据中考命题的发展变化趋势，以新颖性、启发性、综合性和创造性的考题供学生进行高效能训练。

第三部分是中考模拟试题，该试题紧贴中考要求，从题型、重点、难度都符合大纲要求和中考试题的特点，具有较强的针对性和实用性。通过模拟测试，以求学生适应中考数学试题的综合要求，增强自信，走向成功。

在编写本书的过程中，我们力求对初中数学总复习的全过程达到优化设计，为广大师生提供一本较好的复习用书。尽管我们付出了较大的努力，但因能力有限、时间仓促，如还有不尽如人意的地方，恳请广大读者提出宝贵意见。最后我们期待着它能成为更多初三学生打开中考数学题库的金钥匙，愿它能成为身处无边题海中的初三学生送去一叶小舟，一付双桨，顺利到达理想的彼岸。

至真至诚地祝福，亲爱的读者，你会成功！

作者 俞剑波

2006年9月于浙江

目 录

第一部分 同步辅导篇

§ 1 实数及其运算	(1)
§ 2 整式运算与分解因式	(7)
§ 3 分式与根式	(12)
§ 4 方程和方程组	(17)
§ 5 列方程和方程组解应用题	(21)
§ 6 一元一次不等式(组)及应用	(27)
§ 7 位置的确定	(32)
§ 8 正比例函数、反比例函数与一次函数	(38)
§ 9 二次函数	(48)
§ 10 数据收集与处理	(61)
§ 11 概率	(72)
§ 12 平面图形的位置关系	(79)
§ 13 三角形	(85)
§ 14 生活中的对称图形和特殊的三角形	(89)
§ 15 平移、旋转与轴对称	(97)
§ 16 四边形性质的探索	(105)
§ 17 相似图形	(117)
§ 18 丰富的图形世界	(125)
§ 19 直角三角形的边角关系	(131)
§ 20 圆的基本性质	(140)
§ 21 直线和圆的位置关系	(146)
§ 22 圆和圆的位置关系及其应用	(152)
§ 23 弧长及扇形的面积、圆锥侧面积	(156)

第二部分 专题辅导篇

热点一 实际应用性问题	(163)
热点二 中考试题中的跨学科应用问题	(170)
热点三 中考试题中的阅读性理解题	(175)

热点四 中考试题中的探索性问题	(181)
热点五 中考试题中的动态性问题	(188)
热点六 中考试题中的操作题和设计性问题	(192)

第三部分 中考模拟测试题

中考数学模拟测试题(一)	(200)
中考数学模拟测试题(二)	(206)

第四部分 分层练习参考答案

分层练习参考答案	(212)
----------------	-------

第一部分 同步辅导篇

§ 1. 实数及其运算

分层练习

A组

一、选择题

1. -5 的相反数是()
A. -5 B. 5 C. $\frac{1}{5}$ D. $-\frac{1}{5}$
2. (2006 年扬州市)若家用电冰箱冷藏室的温度是 4°C , 冷冻室的温度比冷藏室的温度低 22°C , 则冷冻室的温度($^{\circ}\text{C}$)可列式计算为()
A. $4-22=-18$ B. $22-4=18$
C. $22-(-4)=26$ D. $-4-22=-26$
3. 下列四个数据中, 表示准确数的是()
A. 小莉班上有 45 人 B. 某次地震中, 伤亡 10 万人
C. 小明测得数学书的长度为 21.0 厘米 D. 吐鲁番盆地低于海平面大约 155 米
4. 下面的说法正确的是()
A. 0 没有平方根 B. -1 的平方根是 -2
C. 4 的平方根是 -2 D. 2 是 4 的算术平方根
5. 下列命题中, 假命题的是()
A. 9 的算术平方根是 3 B. $\sqrt{16}$ 的平方根是 ± 2
C. 27 的立方根是 ± 3 D. 立方根等于 -1 的实数是 -1
6. 实数 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{\sqrt{2}}{4}$ 、 $\frac{\pi}{6}$ 中, 分数的个数是()
A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
7. 天安门广场的面积约为 44 万平方米, 请你估计一下, 它的百万分之一大约相当于()
A. 教室地面的面积 B. 黑板面的面积
C. 课桌面的面积 D. 铅笔盒盒面的面积
8. (2006 年浙江省实验区)全国中小学危房改造工程实施五年来, 已改造农村中小学危房 7 800 万平方米, 如果按一幢教学楼的总面积是 750 平方米计算, 那么该项改造工程共修建教学楼大约有()
A. 10 幢 B. 10 万幢
C. 20 万幢 D. 100 万幢

9. (2006 年浙江省绍兴市)如图 1-1, 吋是电视机常用规格之一, 1 吋约为拇指上面一节的长, 则 7 吋长相当于()

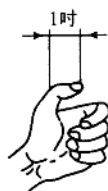


图 1-1

- A. 课本的宽度
B. 课桌的宽度
C. 黑板的高度
D. 粉笔的长度

10. 2004 年 6 月 5 日是第 33 个世界环境日, 其主题是“海洋存亡, 匹夫有责”. 目前全球海洋总面积约为 36105.9 万平方公里, 用科学记数法(保留三个有效数字)表示为()

- A. 3.61×10^8 平方公里
B. 3.60×10^8 平方公里
C. 361×10^6 平方公里
D. 36100 万平方公里

11. 根据国家信息产业部 2006 年 5 月 21 日的最新统计, 截至 2006 年 4 月底, 全国电话用户超过 7.7 亿户. 将 7.7 亿用科学记数法表示为()

- A. 7.7×10^{11}
B. 7.7×10^{10}
C. 7.7×10^9
D. 7.7×10^8

12. (2006 年烟台市)近似数 0.09070 的有效数字和精确度分别是()

- A. 4 个, 精确到万分位
B. 3 个, 精确到十万分位
C. 4 个, 精确到十万分位
D. 3 个, 精确到万分位

13. (2006 年烟台市)已知命题:(1)如果一个数的相反数等于它本身, 则这个数是 0; (2)一个数的倒数等于它本身, 则这个数是 1; (3)一个数的算术平方根等于它本身, 则这个数是 1 或 0; (4)如果一个数的绝对值等于它本身, 则这个数是正数. 其中真命题有()

- A. 1 个
B. 2 个
C. 3 个
D. 4 个

14. 已知 m, n 是实数, 且 $(m-3)^2 + |n+\sqrt{2}| = 0$, 那么 $m-n$ 的值等于()

- A. $-3-\sqrt{2}$
B. $-3+\sqrt{2}$
C. $3-\sqrt{2}$
D. $3+\sqrt{2}$

15. 举世瞩目的三峡大坝于 2006 年 5 月 20 日胜利封顶. 坝体混凝土浇筑量约为 2643 万 m^3 , 将这一数据用科学记数法表示为()

- A. $2.643 \times 10^3 \text{m}^3$
B. $0.2643 \times 10^8 \text{m}^3$
C. $26.43 \times 10^6 \text{m}^3$
D. $2.643 \times 10^7 \text{m}^3$

16. (2006 年郴州市)下列运算正确的是()

- A. $(-2a)^3 = 8a^3$
B. $3^{-2} = -6$
C. $(1-\sqrt{2})^0 = 1$
D. $5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 2$

17. 下列计算正确的是()

- A. $\sqrt{8} - \sqrt{2} = \sqrt{2}$
B. $\frac{\sqrt{27} - \sqrt{12}}{3} = \sqrt{9} - \sqrt{4} = 1$
C. $(2-\sqrt{5})(2+\sqrt{5}) = 1$
D. $\frac{6-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$

18. 如果 a, b 是任意的两个实数, 下列式中的值一定是负数的是()

- A. $-|b+1|$
B. $-(a-b)^2$
C. $-\sqrt{a^2+b^2}$
D. $-(a^2+1)$

19. “数轴上的点并不都表示有理数，如图 1-2 中数轴上的点 P 所表示的数是 $\sqrt{5}$ ”，这种利用图形直观说明问题的方式体现的数学思想方法叫()

- A. 代入法
- B. 换元法
- C. 数形结合的思想方法
- D. 分类讨论的思想方法

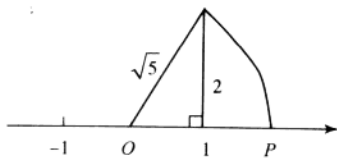


图 1-2

20. (2006 年辽宁省十一市) 小刚学习了有理数运算法则

后，编了一个计算程序。当他输入任意一个有理数时，显示屏上出现的结果总等于所输入的有理数的平方与 1 的和。当他第一次输入 -2 ，然后又将所得的结果再次输入后，显示屏上出现的结果应是()

- A. -8
- B. 5
- C. -24
- D. 26

二、填空题

1. 4 的倒数是_____，绝对值是_____，算术平方根是_____。

2. 若 $a < 0$ ，则 $|a| =$ _____。

3. 数 -3.14 与 $-\pi$ 的大小关系是_____。

4. 据中新社报道：2010 年我国粮食产量将达到 540000000000 千克，用科学记数法表示这个粮食产量为_____千克。

5. 随着中国综合国力的提升，近年来全球学习汉语的人数不断增加。据报道，2005 年海外学习汉语的学生人数已达 38 200 000 人，用科学记数法表示为_____人(保留 3 个有效数字)。

6. 某件商品进价为 400 元，现加价 20% 后出售，则每件可获利润_____元。

7. (2006 年南宁市) 如图 1-3，A 是硬币圆周上一点，硬币与数轴相切于原点 O (A 与 O 点重合)。假设硬币的直径为 1 个单位长度，若将硬币沿数轴正方向滚动一周，点 A 恰好与数轴上点 A' 重合，则点 A' 对应的实数是_____。

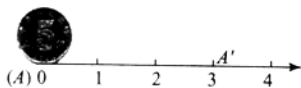


图 1-3

8. 比较大小： $2 - \sqrt{5}$ _____ $2 - \sqrt{3}$ (填 “ $>$ ” 或 “ $<$ ”)

9. 在等式 $3 \times \square - 2 \times \square = 15$ 的两个方格内分别填入一个数，使这两个数是互为相反数且等式成立。则第一个方格内的数是_____。

10. 如图 1-4 的三角形数组是我国古代数学家杨辉发现的，称为杨辉三角形。根据图中的数构成的规律， a 所表示的数是_____。



图 1-4

11. 已知 $|a+3| + |b-1| = 0$ ，则实数 $(a+b)$ 的相反数为_____。

12. 自从扫描隧道显微镜发明以后，世界上便诞生了一门新兴的学科，这就是“纳米技术”。已知 1 纳米 = 0.000 000 001 米，则 2.25 纳米用科学记数法表示为_____米。(结果保留两位有效数字)

13. 某高级中学为每个学生编号，设定末尾用 1 表示男生，用 2 表示女生。如果 048432 表示“2004 年入学的 8 班 43 号同学，是位女生”，那么今年入学的 6 班 23 号男同学的编号是_____。

14. 两个不相等的无理数, 它们的乘积为有理数, 这两个数可以是_____.

15. 据国家统计局的公布, 2004 年我国淡水资源总量为 26520 亿立方米, 居世界第四位, 但人均只有 _____ 立方米, 是全球人均水资源最贫乏的 13 个国家之一。

16. 把 100 元人民币存入银行, 存期一年, 计划选择下列两种方案之一: ①活期储蓄 (年利率 0.72%); ②整存整取储蓄 (一年期年利率 1.98%), 对此估计, 比较可知, 较高收益的方案为 _____.

17. 观察下面一列有规律的数, 并根据此规律写出第 5 个数.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{3}{10} \quad \frac{4}{17} \quad \text{---} \quad \frac{6}{37} \dots\dots$$

18. 观察下面一列数的规律并填空：0, 3, 8, 15, 24, …, 则它的第 2002 个数是_____.

19. 小舒家的水表如图 1-5 所示, 该水表的读数为 _____ 立方米(精确到 0.1).

20. 古希腊数学家把数 1, 3, 6, 10, 15, 21, $\dots$, 叫做三角形数, 它有一定的规律性, 则第 24 个三角形数与第 22 个三角形数的差为 $\quad$.

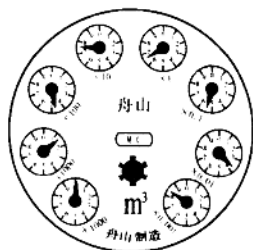


图 1-5

三、解答题

1. (2006 年浙江省嘉兴市) 计算: $\sqrt{2}-2\sin 45^{\circ}-3^2$.

方式一：（用计算器计算）

计算的结果是_____。

按键顺序为：□□□□□□□□□□□□□□□□

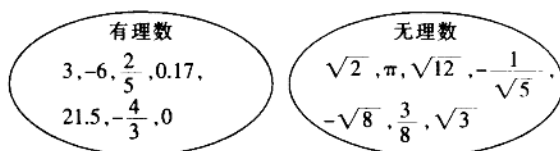
方式二：（不用计算器计算）

2. 计算: $(1+\sqrt{2})^0 + \left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + 2\cos 30^\circ$

3. 计算: $-2^2 + \sqrt{8}\sin 45^\circ - 2^{-1} + (3.14 - \pi)^0$

4. 计算: $-2^3 + (\pi - 3.14)^0 - \left| 1 - 2\frac{1}{2} \right| \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{-1}$

5. (2006 年浙江省杭州市) 在下面两个集合中各有一些实数, 请你分别从中选出 2 个有理数和 2 个无理数, 再用 “+”, “-”, “ $\times$ ”, “ $\div$ ” 中的 3 种符号将选出的 4 个数进行 3 次运算, 使得运算的结果是一个正整数.



B 组

一、填空题

1. 小红家春天粉刷房间, 雇用了 5 个工人, 干了 10 天完成; 用了某种涂料 150 升, 费用为 4800 元; 粉刷的面积是 150m^2 . 最后结算工钱时, 有以下几种方案:

方案一: 按工算, 每个工 30 元; (1 个工人干 1 天是一个工);

方案二: 按涂料费用算, 涂料费用的 30% 作为工钱;

方案三: 按粉刷面积算, 每平方米付工钱 12 元.

请你帮小红家出主意, 选择方案 _____ 付钱最合算(最省钱).

2. (2006 年南宁市) 图 1-6 是小李发明的填图游戏, 游戏规则是: 把 5, 6, 7, 8 这 4 个数分别填入图中的空格内, 使得网格中每行、每列的数字从左至右和从上到下都按从小到大的顺序排列. 那么一共有 _____ 种不同的填法.

1	2	
3	4	
		9

图 1-6

二、解答题

1. 把 1000 以内的正整数排成如图 1-7 所示, 用正方形边框任意框住其中的 4 个数, 要使这四个数的和等于(1)1988; (2) 1992; (3)2005; 是否办得到? 如果办得到, 写出方框里的最大数与最小数.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
...				
996	997	998	999	1000

图 1-7

2. (2006 年湖北省武汉市)水是生命之源, 为了让市民珍惜水资源, 节约用水, 从 2006 年 5 月 1 日起, 武汉市居民生活用水供水价实行三级收费标准: 户籍人口 4 人及以下的用户, 每户每月用水量中, 25m^3 (含 25m^3) 以内的部分为第一级, 价格为 $1.90\text{元}/\text{m}^3$; 25m^3 至 33m^3 (含 33m^3) 的部分为第二级, 价格为 $2.45\text{元}/\text{m}^3$; 超过 33m^3 的部分为第三级, 价格为 $3.00\text{元}/\text{m}^3$. 小李家户籍人口 3 人, 在 2006 年连续 5 个月的同一日对他家的水表止码做了如下记录:

时间	1 月 1 日	2 月 1 日	3 月 1 日	4 月 1 日	5 月 1 日
水表止码	00128	00149	00169	00187	00208

请你利用所学统计知识解答下列问题(不考虑季节性用水量的差异):

(1)估计 2006 年小李家平均每月用水量大约多少立方米?

(2)小李家从 2006 年 5 月 1 日起采取节水措施, 若每月用水量平均节约 2m^3 , 且每月用水量均在第一级, 那么小李家 2006 年余下的 8 个月的水费大约共多少元?

§ 2. 整式运算与分解因式

分层练习

A组

一、选择题

1. 用代数式表示“ $2a$ 与 3 的差”为()
A. $2a-3$ B. $3-2a$ C. $2(a-3)$ D. $2(3-a)$
2. $x-(2x-y)$ 的运算结果是()
A. $-x+y$ B. $-x-y$ C. $x-y$ D. $3x-y$
3. 计算 $(-3a^3)^2 \div a^2$ 的结果是()
A. $-9a^4$ B. $6a^4$ C. $9a^3$ D. $9a^4$
4. 小马虎在下面的计算中只做对了一道题, 他做对的题目是()
A. $(a-b)^2 = a^2 - b^2$ B. $(-2a^3)^2 = 4a^6$
C. $a^3 + a^2 = 2a^5$ D. $-(a-1) = -a-1$
5. 下列运算中, 正确的是()
A. $5ab-ab=5$ B. $x+x=x^2$ C. $x^2 \cdot x=3x$ D. $x^3 \div x^2 = x$
6. (2006年浙江省嘉兴市)一次课堂练习, 小敏同学做了4道因式分解题, 你认为小敏做得不够完整的一题是()
A. $x^3 - x = x(x^2 - 1)$ B. $x^2 - 2xy + y^2 = (x-y)^2$
C. $x^2y - xy^2 = xy(x-y)$ D. $x^2 - y^2 = (x-y)(x+y)$
7. 当 $a=-1$ 时, 代数式 $(a+1)^2 + a(a-3)$ 的值等于()
A. -4 B. 4 C. -2 D. 2
8. 分解因式 $a-ab^2$ 的结果是()
A. $a(1+b)(1-b)$ B. $a(1+b)^2$ C. $a(1-b)^2$ D. $(1-b)(1+b)$
9. 用语言叙述代数式 a^2-b^2 , 正确的是()
A. a 、 b 两数的平方差;
B. a 与 b 差的平方;
C. a 与 b 的平方的差;
D. b 、 a 两数的平方差.
10. 若 $(x-2)^0=1$, 则()
A. $x \neq 0$ B. $x \geq 2$ C. $x \leq 2$ D. $x \neq 2$
11. 把 a^3-ab^2 分解因式的正确结果是()
A. $(a+ab)(a-ab)$ B. $a(a^2-b^2)$
C. $a(a+b)(a-b)$ D. $a(a-b)^2$
12. 下列分解因式中, 错误的是()
A. $1-9x^2=(1+3x)(1-3x)$ B. $a^2-a+\frac{1}{4}=(a-\frac{1}{2})^2$
C. $-mx+my=-m(x+y)$ D. $a(x-y)+b(y-x)=(x-y)(a-b)$

13. (2006 年扬州市)一套住房的平面图如图 2-1 所示,其中卫生间、厨房的面积和是()

- A. $4xy$ B. $3xy$ C. $2xy$ D. xy

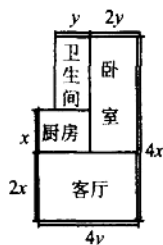


图 2-1

14. (2006 年湖北省荆门市)在边长为 a 的正方形中挖去一个边长为 b 的小正方形($a > b$),再沿虚线剪开,如图 2-2(1),然后拼成一个梯形,如图 2-2(2),根据这两个图形的面积关系,表明下列式子成立的是()

- A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ B. $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$
C. $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ D. $a^2 - b^2 = (a-b)^2$

15. 如图 2-3,是 2006 年 5 月份的日历表,如图所示,用一个圈竖着圈住 3 个数,当你任意圈出一竖列上相邻的三个数时,请你运用方程思想来研究,发现这三个数的和不可能是()

- A. 72 B. 60 C. 27 D. 40

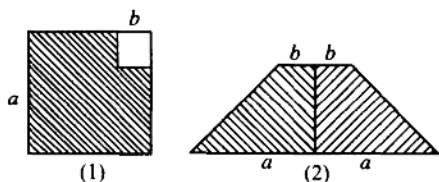


图 2-2

日	一	二	三	四	五	六
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

图 2-3

二、填空题

- 计算: $(a^2b)^2 =$ _____.
- 分解因式: $2a(b+c) - 3(b+c) =$ _____.
- 分解因式: $a^2 - 16 =$ _____.
- 分解因式: $x^3 - 2x^2 + x =$ _____.
- 多项式 $3xy^2 - 4x^3y + 12$ 的次数是 _____; 单项式 $-5xy^2$ 的系数是 _____, 次数是 _____.
- 计算: $4x(x-1)^2 + x(2x+5)(5-2x) =$ _____.
- 某煤矿 1 月份的产量为 a 吨, 如果按每月平均增长 10% 计算, 那么 3 月份的煤产量用代数式表示为 _____ 吨.
- 把 $x^2 + 6x + 1$ 化为 $(x+h)^2 + k$ (其中 h, k 是常数) 的形式是 _____.
- 某商场 4 月份的营业额为 x 万元, 5 月份的营业额比 4 月份多 10 万元. 如果该商场第二季度的营业额为 $4x$ 万元, 那么 6 月份的营业额为 _____ 万元, 这个代数式的实际意义是 _____.
- 若 $1 < a < 2$, 则 $|1-a| + |a-2| =$ _____.
- 多项式 $4x^2 + 1$ 加上一个单项式后, 使它能成为一个整式的完全平方, 则加上的单项式可以是 _____. (填上你认为正确的一个即可, 不必考虑所有的可能情况)
- 把多项式 $3xy^3 + x^3y + 6 - 4x^2y^2$ 按 x 的升幂排列是 _____.
- 观察下列各式: $(x-1)(x+1) = x^2 - 1$, $(x-1)(x^2 + x + 1) = x^3 - 1$, $(x-1)(x^3 + x^2 + x + 1) = x^4 - 1$. 根据前面各式的规律可得

$(x-1)(x^n+x^{n-1}+\cdots+x+1)=$ _____。(其中 n 为正整数)

14. (2006 年四川省峨眉山市) 观察下面的单项式: $x, \frac{1}{2}2x^2, 4x^3, -8x^4, \cdots$ 根据你发现的规律, 写出第 7 个式子是_____。

15. 图 2-4 中每个图形都是若干个棋子围成的正方形图案, 图案的每条边(包括两个顶点)上都有 $n(n \geq 2)$ 个棋子, 每个图案的棋子总数为 S , 按图的排列规律推断, S 与 n 之间的关系可以用式子_____来表示。

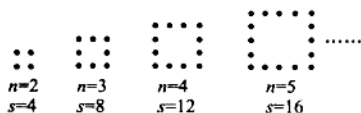


图 2-4

三、解答题

1. 计算: 先化简, 后求值: $(a+b)(a-b)+b(b-2)$, 其中 $a=\sqrt{2}, b=-1$.

2. 先化简, 再求值: $(x+y)^2-2x(x+y)$, 其中 $x=\sqrt{3}, y=2$

3. 先化简, 再求值. $(2x-1)^2-(3x+1)(3x-1)+5x(x-1)$, 其中 $x=-2$

4. (2006 年济南市) 请你从下列各式中, 任选两式作差, 并将得到的式子进行因式分解. $4a^2, (x+y)^2, 1, 9b^2$.

5. (2006 年四川省南充市) 有规律排列的一列数: 2, 4, 6, 8, 10, 12, ... 它的每一项可用式子 $2n$ (n 是正整数) 来表示.

有规律排列的一列数: 1, -2, 3, -4, 5, -6, 7, -8, ...

(1) 它的每一项你认为可用怎样的式子来表示?

(2) 它的第 100 个数是多少?

(3) 2006 是不是这列数中的数? 如果是, 是第几个数?

6. (2006 年福建省泉州市)某校的一间阶梯教室,第 1 排的座位数为 a ,从第 2 排开始,每一排都比前一排增加 b 个座位.

(1)请你在下表的空格里填写一个适当的代数式:

第 1 排的座位数	第 2 排的座位数	第 3 排的座位数	第 4 排的座位数	
a	$a+b$	$a+2b$		

(2)已知第 4 排有 18 个座位,第 15 排座位数是第 5 排座位数的 2 倍,求第 21 排有多少个座位?

B 组

一、填空题

1. 某种手机卡的市话费上次已按原收费标准降低了 m 元/分钟,现在两次下调 20%,使收费标准为 n 元/分钟,那么原收费标准为 _____ 元/分钟.

2. (2006 年浙江省杭州市)三种不同类型的矩形地砖长宽如图 2-5 所示,若现有 A 类 4 块, B 类 4 块, C 类 2 块,要拼成一个正方形,则应多余出 1 块 _____ 型地砖;这样的地砖拼法表示了一个两数和的平方的几何意义,这个两数和的平方是 _____.

3. (2006 年浙江省宁波市)长、宽分别为 a 、 b 的矩形硬纸片拼成的一个“带孔”正方形如图 2-6 所示. 利用面积的不同表示方法,写出一个代数恒等式 _____.

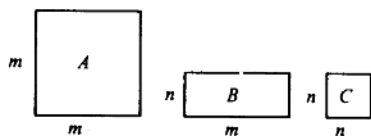


图 2-5

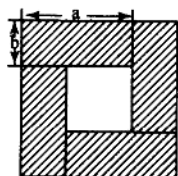


图 2-6

二、解答题

1. (2006 年吉林省)如图 2-7,在 3×3 的方格内,填写了一些代数式和数字. (1)在图①中各行、各列及对角线上三个数之和都相等,请你求出 x , y 的值; (2)把满足 (1)的其它 6 个数填入图②中的方格内.

$2x$	3	2
	y	-3
		$4y$

①

	3	2
		-3

②

图 2-7

2. (2006 年浙江省) 如果一个正整数能表示为两个连续偶数的平方差, 那么称这个正整数为“神秘数”. 如: $4=2^2-0^2$, $12=4^2-2^2$, $20=6^2-4^2$,

因此 4, 12, 20 这三个数都是神秘数.

(1) 28 和 2 012 这两个数是神秘数吗? 为什么?

(2) 设两个连续偶数为 $2k+2$ 和 $2k$ (其中 k 取非负整数), 由这两个连续偶数构造的神秘数是 4 的倍数吗? 为什么?

(3) 两个连续奇数的平方差(取正数)是神秘数吗? 为什么?

§ 3. 分式与根式

分 层 练 习

A 组

一、选择题

1. 下列各式中属于分式的有()

(1) $\frac{a+2b}{3}$; (2) $1+\frac{1}{x}$; (3) $\frac{1}{x-3}$; (4) $\frac{5}{a-x}$; (5) $\frac{x^2}{x}$; (6) $\frac{x}{\pi-3}$

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

2. 下列方程是分式方程的是()

A. $\frac{x-1}{2}=\frac{y}{3}$ B. $\frac{1}{1-x}=1$ C. $\frac{x-3}{\pi}=3x$ D. $x^2-2x=\frac{1}{5}$

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

4. 若 $x < 2$, 则 $\frac{x-2}{|x-2|}$ 的值为()

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

5. 化简 $\frac{m^2-3m}{9-m^2}$ 的结果是()

A. $\frac{m}{m+3}$ B. $-\frac{m}{m+3}$ C. $\frac{m}{m-3}$ D. $\frac{m}{3-m}$

6. 若分式 $\frac{x^2-9}{(x-1)(x-3)}$ 的值为零, 则 x 的值为()

A. 3 B. 3 或 -3 C. -3 D. 0

7. 分式 $\frac{y}{2x}$, $\frac{x}{3y^2}$, $\frac{1}{4xy}$ 的最简公分母是()

A. $6xy^2$ B. $24xy^2$ C. $12xy^2$ D. $12x^2y^2$

8. 把分式方程 $\frac{1}{x-2} - \frac{1-x}{2-x} = 1$ 的两边同时乘以 $(x-2)$, 约去分母, 得()

A. $1-(1-x)=1$ B. $1+(1-x)=1$
C. $1-(1-x)=x-2$ D. $1+(1-x)=x-2$

9. 把分式 $\frac{m}{m-n}$ 中的 m 、 n 都扩大 3 倍, 那么分式的值()

A. 扩大了 3 倍 B. 是原来的 4 倍 C. 不变 D. 缩小了 3 倍

10. 若关于 x 的方程 $\frac{2a-1}{x+1}=1$ 有增根, 则 a 的值为()

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