

考试题型研究与实例丛书

决胜中考

100%

第二版

南秀全 主编



数学

华中师范大学出版社

考试题型研究与实例丛书

决胜中考



100%

数学

南秀全 主编

华中师范大学出版社

(鄂)新登字 11 号

图书在版编目(CIP)数据

决胜中考 100%·数学/南秀全 主编. —2 版.

—武汉:华中师范大学出版社,2002.12

(考试题型研究与实例丛书)

ISBN 7-5622-2501-X/G·1285

I. 决… II. 南… III. 数学课-初中-试题-升学参考资料

IV. G632.479

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 080448 号

决胜中考 100%·数学

主编:南秀全 ©

责任编辑:王 胜

责任校对:王 炜

装帧设计:新视点

选题设计:第一编辑室

出版发行:华中师范大学出版社

社址:武汉市珞瑜路 100 号

邮编:430079

电话:027-87673188(读者俱乐部) 027-87673847(一编室)

传真:027-87877491

经销:新华书店湖北发行所

印刷:湖北恒吉印务有限公司

督印:姜勇华

字数:436 千字

开本:880mm×1230mm 1/32

印张:13.5

版次:2002 年 12 月第 2 版

印次:2002 年 12 月第 1 次印刷

印数:1—15 000

定价:14.00 元

敬告读者:本书封面覆有我社激光防伪膜,没有防伪膜的书一律为盗版书。

若发现盗版书,请打举报电话(027)87876240



目录

第一章 数与式	1
1.1 实数	1
1.2 整式	6
1.3 分式	11
1.4 二次根式	15
第二章 不等式(组)	20
第三章 方程(组)	25
3.1 方程(组)	25
3.2 一元二次方程根的判别式及根与系数的关系	32
3.3 列方程(组)解应用题	42
第四章 函数及其图象	51
4.1 平面直角坐标系与函数的图象	51
4.2 一次函数的图象和性质	56
4.3 二次函数的图象和性质	71
4.4 反比例函数的图象和性质	82
第五章 统计初步	91
第六章 几何基本概念	99
第七章 三角形	103
第八章 四边形	110
8.1 多边形和平行四边形	110
8.2 梯形	118
第九章 相似形	127
第十章 解直角三角形	136
10.1 解直角三角形	136

10.2	解直角三角形的应用	142
第十一章	圆	152
11.1	圆的有关性质	152
11.2	直线和圆的位置关系	160
11.3	和圆有关的比例线段	171
11.4	圆与圆的位置关系	182
11.5	正多边形与圆	200
第十二章	中考应用题	209
12.1	数与式的应用	209
12.2	方程(组)的应用	216
12.3	不等式的应用	225
12.4	函数的应用	234
12.5	几何知识的应用	246
12.6	统计知识的应用	257
第十三章	中考新题型	263
13.1	阅读与归纳	263
13.2	探求与开放	277
13.3	动量与变量	301
13.4	研究与设计	321
第十四章	中考综合题	334
14.1	代数知识的综合	334
14.2	几何知识的综合	346
14.3	方程与几何知识的综合	366
14.4	函数与直线的综合	385
14.5	函数与圆的综合	405



第一章 数与式



§ 1.1 实数

基础达标

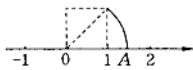
- 1 (北京市东城区, 2002 年) 在实数 $-\frac{2}{3}, 0, \sqrt{3}, -3.14, \sqrt{4}$ 中, 无理数有 ()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

- 2 (黄冈市, 2002 年) 将 $(\frac{1}{6})^{-1}, (-2)^0, (-3)^2$ 这三个数按从小到大的顺序排列, 正确的结果是 ()

A. $(-2)^0 < (\frac{1}{6})^{-1} < (-3)^2$ B. $(\frac{1}{6})^{-1} < (-2)^0 < (-3)^2$
C. $(-3)^2 < (-2)^0 < (\frac{1}{6})^{-1}$ D. $(-2)^0 < (-3)^2 < (\frac{1}{6})^{-1}$

- 3 (陕西省, 2002 年) 如图所示, 以数轴的单位长线段为边作一个正方形, 以数轴的原点为圆心、正方形对角线长为半径画弧, 交数轴正半轴于点 A, 则点 A 表示的数是 ()



(第 3 题图)

A. $1\frac{1}{2}$ B. 1.4 C. $\sqrt{2}$ D. $\sqrt{3}$

- 4 (桂林市, 2002 年) 生物学指出: 生态系统中, 每输入一个营养级的能量, 大约只有 10% 的能量能够流动到下一个营养级. 在 $H_1 \rightarrow H_2 \rightarrow H_3 \rightarrow H_4 \rightarrow H_5 \rightarrow H_6$ 这条生物链中 (H_n 表示第 n 个营养级, $n=1, 2, \dots, 6$), 要使 H_6 获得 10 千焦的能量, 那么需要 H_1 提供的能量约为 ()

A. 10^4 千焦 B. 10^5 千焦 C. 10^6 千焦 D. 10^7 千焦

- 5 (柳州市, 2002 年) 研究下列方框中所填写数字的规律, 则 y 等于 ()

1
1

3
2

7
8

13
48

21
384

x
y

A. 3840 B. 2948 C. 1024 D. 968

- 6** (烟台市, 2002 年) 某件商品, 把进价提高后, 标价为 220 元. 为了吸引顾客, 再按 9 折出售(即卖价为标价的 90%), 这件商品仍能盈利 10%. 则这件商品的进价为_____.

- 7** (济南市, 2002 年) 如果数轴上的点 A 和点 B 分别代表 -2, 1, P 是到点 A 或者点 B 距离为 3 的点, 那么所有满足条件的点 P 到原点的距离之和为_____.

- 8** (恩施自治州, 2002 年) 计算机数据处理量极大, 一般用 kB、MB 和 GB 作储存容量的计量单位, 它们之间的关系为: 1 MB = 1024 kB, 1 GB = 1024 MB. 若一台计算机的硬盘容量为 40GB, 它相当于_____ kB. (用科学记数法表示, 保留 3 个有效数字)

提高突破

- 9** (三明市, 2002 年) 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_____.

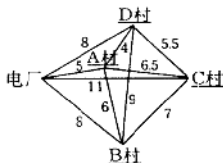
- 10** (随州市, 2002 年) 某做服装生意的个体商贩, 在一次买卖中同时卖出两件不同的服装, 每件都以 168 元售出, 按成本计算, 其中一件盈利 20%, 另一件亏本 20%, 则在这次买卖中他是 ()

A. 赔 14 元 B. 赚 14 元 C. 不赚不赔 D. 赚 7 元

- 11** (黄石市, 2002 年) 2002 年韩日足球世界杯共有 32 支球队参赛, 第一轮共有 8 个小组进行循环赛(每组 4 个队, 每个队与其他 3 个队进行单循环比赛), 各组前 2 名进入第二轮 16 强的比赛; 第二轮按规则进行淘汰赛(胜者进入下一轮, 败者淘汰出局)进入 8 强; 第三轮也按规则进行淘汰赛, 进入前 4 名; 第四轮将前 4 名分两组决出胜负, 两负者决出 3, 4 名, 两胜者决出冠、亚军. 则此届世界杯共有比赛场次为 ()

A. 112 B. 64 C. 63 D. 38

- 12** (杭州市, 2002 年) 为解决四个村庄用电问题, 政府投资在电厂与这四个村庄之间架设输电线路. 现已知这四个村庄及电厂之间的距离如图所示(距离单位: 公里), 则能把电力输送到这四个村庄的输电线路的最短总长度应该是 ()



(第 12 题图)

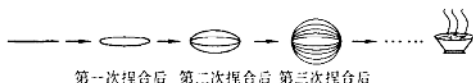
A. 19.5 B. 20.5 C. 21.5 D. 25.5

- 13** (北京市海淀区, 2002 年) 计算:

$$\sqrt{2}(2\cos 45^\circ - \sin 90^\circ) + (4 - 5\pi)^0 - (\sqrt{2} - 1)^{-1}.$$

- 14** (呼和浩特市, 2000 年) 若 a, b 互为相反数, c, d 互为倒数, m 的绝对值为 2, 求 $a^2 - b^2 + (cd)^{-1} \div (1 - 2m + m^2)$ 的值.

- 15** (济南市, 2002 年) 你喜欢吃拉面吗? 拉面馆的师傅用一根很粗的面条, 把两头捏合在一起拉伸, 再捏合, 再拉伸, 反复几次, 就把这根很粗的面条拉成了许多细的面条. 如下面的草图所示:

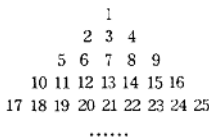


第一次捏合后 第二次捏合后 第三次捏合后

(第 15 题图)

这样捏合到第_____次后可拉出 128 根细面条.

- 16** (宿迁市, 2002 年) 如图所示, 由自然数组成的“金字塔”式的排列, 先观察其规律, 再猜测第 25 行从右往左第 26 个数是_____; 第 38 行有_____个数.



(第 16 题图)

能力综合

- 17** (杭州市, 2000 年) 有一种“二十四点”的游戏, 其游戏规则是这样的: 任取四个 1~13 之间的自然数, 将这四个数(每个数用且只用一次)进行加、减、乘、除四则运算, 使其结果等于 24. 例如对 1, 2, 3, 4, 可作如下运算:

$$(1 + 2 + 3) \times 4 = 24. \text{ (注意上述运算与 } 4 \times (2 + 3 + 1) \text{ 应视作相同方法的运算)}$$

现有四个有理数 3, 4, -6, 10, 运用上述规则写出三种不同方法的运算式, 使其结果等于 24, 运算式如下:

$$(1) \text{_____}, (2) \text{_____}, (3) \text{_____}.$$

另有四个数 3, -5, 7, -13, 可通过运算式(4)_____使其结果等于 24.

- 18** (淄博市, 2002 年) 使用科学计算器, 计算 $(-3)^5$ 时, 可如此按键:

$\boxed{3}$, $\boxed{+/-}$, $\boxed{y^x}$, $\boxed{5}$, 最后按 $\boxed{=}$, 结果显示是 -243. 而计算 3^{-5} 时, 是这么按键: $\boxed{3}$, $\boxed{y^x}$, $\boxed{5}$, $\boxed{+/-}$, 最后按 $\boxed{=}$ 显示结果. 若在计算器上通过按 $\boxed{1}$, $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{+/-}$, $\boxed{y^x}$ 5 次键(按键顺序自己设计), 最后按 $\boxed{=}$ 键, 所能得

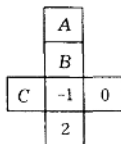
到的最小数是(保留3个有效数字)_____.

- 19** (六盘水市, 2000年) 出租车司机小李某天下午营运全是在东西走向的人民大道上进行的. 如果规定向东为正, 向西为负, 他这天下午的行程是(单位: 千米): $+15, -3, +14, -11, +10, -12, +4, -15, +16, -18$.

(1) 将最后一名乘客送达目的地时, 小李距下午出发点的距离是_____千米.

(2) 若汽车耗油量为 a 公升/千米, 这天下午汽车共耗油_____公升.

- 20** (济南市, 2002年) 如图是一个正方体纸盒的展开图, 若在其中的三个正方形 A、B、C 内分别填入适当的数, 使得它们折成正方体后相对的面上的两个数互为相反数, 则填入正方形 A、B、C 内的三个数依次为 ()



(第20题图)

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

- 21** (宿迁市, 2002年) 一个学校的篮球场长 A 米, 宽 B 米, 它的长比宽多 C 米, 周长为 D 米, 面积为 E 平方米. 现给出数字: $86, 13, 420, 15, 28$, 若 A 、 B 、 C 、 D 、 E 分别是所给数字中的某个数, 则其中 $B =$ _____.

参考答案与提示

- A [提示: $\sqrt{3}$ 是无理数, $-\frac{2}{3}$ 是无限循环小数, $\sqrt{4}=2$ 是有理数.]
- A [提示: $(\frac{1}{6})^{-1}=6, (-2)^0=1, (-3)^2=9$.]
- C [提示: 由数轴和正方形性质可知, 正方形对角线长为 $\sqrt{2}$, 故点 A 表示的数是 $\sqrt{2}$.]
- C [提示: 由题意可知, 能量每流动一个营养级, 便缩小为原来的 $\frac{1}{10}$, 从 $H_1 \rightarrow H_6$ 经历五次流动, 表明 H_1 是 H_6 的 10^5 倍, 故当 $H_6 = 10$ 千焦时, $H_1 = 10 \text{ 千焦} \times 10^5 = 10^6 \text{ 千焦}$.]
- A [提示: 顺次观察分母特征, $2=1 \times 2, 8=2 \times 4, 48=8 \times 6, 384=48 \times 8$, 即每一个分母是前一个分母的偶数倍, 这个偶数是从 2 开始顺次递增的, 故 $y=384 \times 10$.]
- 180 元. [提示: 设商品的进价为 x 元, 则列式为 $220 \times 90\% - x = 10\% \cdot x$, 解得 $x=180$.]
12. [提示: 到点 A 距离为 3 的点表示的数为 -5 或 1 ; 到点 B 距离为 3 的点

表示的数有-2或4,故它们到原点距离之和为 $|-5|+|1|+|-2|+|4|$.]

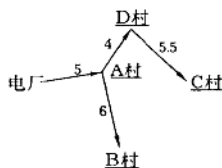
8. 4.19×10^7 . [提示: $40 \text{ GB} = 40 \times 1\,024 \text{ MB} = 40 \times 1\,024 \times 1\,024 \text{ kB} = 41\,943\,040 \text{ kB} \approx 4.19 \times 10^7 \text{ kB}$.]

9. ②.

10. A [提示: 设第一件服装成本为 x 元, 则 $x(1+20\%)=168$, 解得 $x=140$; 设第二件服装成本为 y 元, 则 $y(1-20\%)=168$, 解得 $y=210$. 两件衣服的成本共计 $140 \text{ 元} + 210 \text{ 元} = 350 \text{ 元}$, 而共收回款为 $168 \text{ 元} \times 2 = 336 \text{ 元}$, 故获利为 $336 \text{ 元} - 350 \text{ 元} = -14 \text{ 元}$. 注意本题中两个 20% 的基数不同, 不能抵消.]

11. B [提示: 第一轮循环赛, 每个队踢 3 场, 共踢 $\frac{4 \times 3}{2}$ 场 $\times 8 = 48$ 场; 第二轮 16 个队参加淘汰赛, 共踢 8 场; 第三轮共踢 4 场; 第四轮应踢 4 场. 故共为 64 场.]

12. B [提示: 本题的关键在于分析数据, 找出最短线路. 由题意可知, 最佳线路图如图所示, 此时线路的总长为: $5+4+5.5+6=20.5$.]



(第 12 题图)

13. 原式 $= \sqrt{2} \left(2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} - 1 \right) + 1 - \frac{1}{\sqrt{2}-1}$
 $= \sqrt{2}(\sqrt{2}-1) + 1 - (\sqrt{2}+1)$
 $= 2 - \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} - 1$
 $= 2 - 2\sqrt{2}$.

14. 1 或 $\frac{1}{9}$. [提示: 原式 $= (a+b)(a-b) + 1 \div (1-m)^2$.

由题意可知, $a+b=0$, $cd=1$, $m=\pm 2$.

当 $m=2$ 时, 原式 $= 1 \div (1-2)^2 = 1$;

当 $m=-2$ 时, 原式 $= 1 \div [1-(-2)]^2 = \frac{1}{9}$.]

15. 7. [提示: 捏合后拉面的条数实际上是每次在原来的基础上扩大一倍, 故 $2^7=128$ (根).]
16. 600; 75. [提示: 观图可知, 每一行最右边第一个数是行数的平方, 故第 25 行右边第一个数为 625, 往左数 26 个数即 600; 而每行数字个数为: $2 \times \text{行数} - 1$.]
17. (1) $3 \times [4+10+(-6)]$; (2) $(10-4) - 3 \times (-6)$;
 (3) $4 - (-6) \div 3 \times 10$; (4) $[(-13) \times (-5) + 7] \div 3$.

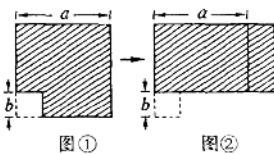
18. -2.05×10^3 . [提示: 按键顺序为 $\boxed{2} \boxed{y^x} \boxed{11} \boxed{+/-} \boxed{=}$, 即 $-2^{+11} = -2048 \approx -2.05 \times 10^3$.]
19. 0; 118a. [提示: (1) $15 + (-3) + 14 - (-11) + 10 + (-12) + 4 + (-15) + 16 + (-18) = 15 - 3 + 14 - 11 + 10 - 12 + 4 - 15 + 16 - 18 = 0$;
(2) $(|15| + |-3| + |14| + |-11| + |10| + |-12| + |4| + |-15| + |16| + |-18|) \times a = 118a$. 注意计算耗油量时只考虑走的路程的大小, 不考虑方向.]
20. A [提示: $\boxed{C}$ 、 $\boxed{0}$ 必是正方体的两对面, 故 C 内的数为 0; $\boxed{B}$ 与 $\boxed{2}$ 是对面, 故 B 内的数为 -2; $\boxed{A}$ 与 $\boxed{-1}$ 是对面, 故 A 内的数为 1.]
21. 15. [提示: 本题宜采用估算分析法, 其中 420, 85 数字较大, 必为面积和周长, 余下的数为 28, 15, 13. 因 $A = B + C$, 故 $A = 28$, B 可能是 15 或 13, 但考虑 420 或 85, 确定 B 必为 15. 这种估算法在中考中考得越来越多.]



§ 1.2 整 式

基础达标

- 1 (吉林省, 2002 年) 下列运算正确的是 ()
- A. $2x^2y + 3xy^2 = 5x^3y^3$ B. $(-x)^3 \cdot (-x)^2 = -x^5$
C. $(-a^3)^2 \div (-a^2)^3 = 1$ D. $2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{5}$
- 2 (海南省, 2002 年) 下列因式分解中, 错误的是 ()
- A. $1 - 9x^2 = (1 + 3x)(1 - 3x)$ B. $a^2 - a + \frac{1}{4} = \left(a - \frac{1}{2}\right)^2$
C. $-mx + my = -m(x + y)$ D. $ax - ay - bx + by = (x - y)(a - b)$
- 3 (陕西省, 2002 年) 如图①所示, 在边长为 a 的正方形中挖掉一个边长为 b 的小正方形 ($a > b$), 把余下的部分剪拼成一个矩形 (如图②所示), 通过计算两个图形 (阴影部分) 的面积, 验证了一个等式, 则这个等式是 ()



(第 3 题图)

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

B. $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

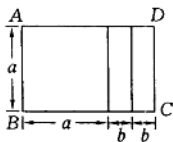
C. $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

D. $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

- 4 (哈尔滨市, 2002 年) 已知 $|x|=3$, $|y|=2$, 且 $x \cdot y < 0$, 则 $x+y$ 的值等于 ()

A. 5 或 -5 B. 1 或 -1 C. 5 或 1 D. -5 或 -1

- 5 (泉州市, 2002 年) 如图, 由一个边长为 a 的小正方形与两个长、宽分别为 a, b 的小矩形拼接成矩形 $ABCD$. 则整个图形可表达出一些有关多项式分解因式的等式, 请你写出图中任意三个等式:



(1) _____;

(2) _____;

(3) _____.

(第 5 题图)

- 6 (江西省, 2002 年) 在右边的日历中, 任意圈出一竖列上下相邻的三个数, 设中间的一个数为 a , 则这三个数之和为 _____ (用含 a 的代数式表示).

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		

- 7 (河南省, 2002 年) m, n 满足 $|m+2| + \sqrt{n-4} = 0$, 则因式 $(x^2+y^2) - (mxy+n)$ 可分解为: _____.

(第 6 题图)

- 8 (山西省, 2002 年) 若实数 a, b 满足 $(a+b-2)^2 + \sqrt{b-2a+3} = 0$, 则 $2b-a+1 =$ _____.

提高突破

- 9 (黑龙江省, 2001 年) 如果单项式 $-3x^{4a-b}y^2$ 与 $\frac{1}{3}x^3y^{a+b}$ 是同类项, 那么这两个单项式的积是 ()

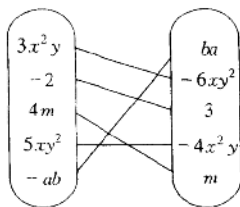
A. x^6y^4 B. $-x^3y^2$ C. $-\frac{8}{3}x^3y^2$ D. $-x^6y^4$

- 10 (武汉市, 2000 年) 一元二次方程 $x^2+px+q=0$ 的两根为 3, 4, 那么二次三项式 x^2+px+q 可分解为 ()

A. $(x+3)(x-4)$ B. $(x-3)(x+4)$
C. $(x-3)(x-4)$ D. $(x+3)(x+4)$

- 11 (漳州市, 2002 年) 将右边两个椭圆框中的同类项用线段连结起来, 其中对应正确的连结线有 ()

A. 1 条
B. 2 条
C. 3 条
D. 4 条



(第 11 题图)

- 12 (临沂市, 2001 年) 如果 $4x-3$ 是多项式 $4x^2+5x+a$ 的一个因式, 那么 a 等于 ()

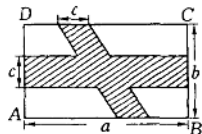
A. -6
B. 6
C. -9
D. 9

- 13 (徐州市, 2000 年) 如果 $a^2+b^2+2c^2+2ac-2bc=0$, 则 $a+b$ 的值为 ()

A. 0
B. 1
C. 1
D. 不能确定

- 14 (河北省, 2001 年) 如图所示, 在矩形 $ABCD$ 中, 横向阴影部分是矩形, 另一阴影部分是平行四边形. 依照图中标注的数据, 计算图中空白部分的面积, 其面积是 ()

A. $bc-ab+ac+c^2$
B. $ab-bc-ac+c^2$
C. $a^2+ab+bc-ac$
D. b^2-bc+a^2-ab



(第 14 题图)

- 15 (安徽省, 2002 年) 已知 $x^2-ax-24$ 在整数范围内可以分解因式, 则整数 a 的值是_____ (只需填一个).

- 16 (南通市, 2002 年) 计算下列两个小题:

(1) $(a+2b)(3a-7b)$;

(2) $(16x^2y^3z+8x^3y^2z)\div 8x^2y^2$.

- 17 (德阳市, 2001 年) (1) 化简: $x^2-(x+y)(x-y)$;

(2) 已知 $x(x-1)-(x^2-y)=-3$, 求 $\frac{x^2+y^2}{2}-xy$ 的值.

- 18 (银川市, 2002 年) 计算: $\left(a-\frac{1}{2}\right)^2\left(a^2+\frac{1}{4}\right)^2\left(a+\frac{1}{2}\right)^2$.

能力综合

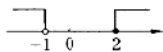
- 19 (宁夏回族自治区, 2000 年) 已知 $x^2+4x-1=0$, 则 $2x^4+8x^3-4x^2-8x+1$ 的值是_____.

- 20 (荆门市, 2002 年) 某商场四月份售出某品牌衬衣 b 件, 每件 c 元, 营业额 a 元; 五月份采取促销活动, 售出该品牌衬衣 $3b$ 件, 每件打八折, 则五月份

该品牌衬衣的营业额比四月份增加()

- A. 1.4a 元 B. 2.4a 元 C. 3.4a 元 D. 4.4a 元

21 (盐城市, 2000 年) 试根据右图写出 x 的取值范围,



并由 x 的范围化简 $\sqrt{x^2+2x+1}-|2-x|$.

22 (鄂州市, 2002 年) 某些代数式具有如下特性: 这些 (第 21 题图)

代数式平方化简后含有 a^2+1 这个式子. 例如代数式

$(a+1)$ 平方化简后结果为 a^2+2a+1 , 含有 a^2+1 . 请直接写出三个具有这种特性并且只含有一个字母 a 的代数式(例子除外).

23 (常州市, 2002 年) 一个三位数, 它的十位上的数字是百位上数字的 3 倍, 个位上数字是百位上数字的 2 倍. 设这个三位数个位上的数字为 x , 十位上的数字为 y , 百位上的数字为 z .

(1) 用含 x, y, z 的代数式表示这个三位数: _____.

(2) 用含 z 的代数式表示这个三位数: _____.

(3) 写出所有满足题目条件的三位数: _____.

参考答案与提示

1. B [提示: A 中不是同类项, 不能合并; C 中 $(-a^3)^2=a^6$, $(-a^2)^3=-a^6$; D 中不是同类二次根式, 不能合并.]
2. C [提示: C 项的正确结果是 $-mx+my=-m(x-y)$.]
3. D [提示: 图①可看作边长为 a 的正方形面积减去边长为 b 的正方形面积, 图②即长为 $(a+b)$ 、宽为 $(a-b)$ 的矩形面积.]
4. B [提示: 由 $|x|=3$ 得 $x=\pm 3$; 由 $|y|=2$ 得 $y=\pm 2$; 又已知 $x \cdot y < 0$, 表明 x, y 异号. 故当 $x=3$ 时, $y=-2$. 此时 $x+y=3+(-2)=1$; 当 $x=-3$ 时, $y=2$, 此时 $x+y=-3+2=-1$.]
5. $a^2+2ab=a(a+2b)$; $a(a+b)+ab=a(a+2b)$; $a(a+2b)-a(a+b)=ab$.
[或: $a(a+2b)-ab=a(a+b)$; $a(a+2b)-a^2=2ab$; $a(a+2b)-2ab=a^2$.]
6. $3a$. [提示: 本题要注意观察日历表的排列规律, 相邻行同列的数字相差都是 7.]
7. $(x+y+2)(x+y-2)$. [提示: 两个非负数的和为 0, 则每一个非负数均为 0, 故 $m+2=0$, $n-4=0$, 即 $m=-2$, $n=4$. 所以, 原式 $=x^2+y^2+2xy-4=(x+y)^2-2^2=(x+y+2)(x+y-2)$.]
8. 0. [由 $a+b-2=0$, $b-2a+3=0$ 组成二元一次方程组, 解得 $a=\frac{5}{3}$,

$$b = \frac{1}{3}, \text{ 故 } 2b - a + 1 = 2 \times \frac{1}{3} - \frac{5}{3} + 1 = 0.]$$

9. D [提示: 由同类项定义得 $4a - b = 3, a + b = 2$, 解得 $a = 1, b = 1$. 故 $-3x^3y^2 \cdot \frac{1}{3}x^3y^2 = -x^6y^4$, 或直接由同类项定义判断出两个单项式分别为 $-3x^3y^2$ 和 $\frac{1}{3}x^3y^2$.]

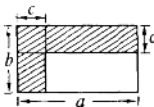
10. D [提示: 由已知得 $p = -(3+4) = -7, q = 12$. 故 $x^2 - px + q = x^2 + 7x + 12 = (x+3)(x+4)$.]

11. C [提示: 只有 -2 与 $3, 4m$ 与 $m, -ab$ 与 ba 是同类项.]

12. A [提示: 把 $x = \frac{3}{4}$ 代入 $4x^2 + 5x + a$ 中, 其值必为 0, 即 $4 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 + 5 \times \frac{3}{4} + a = 0$, 由此求出 a 值.]

13. A [提示: 原等式化为 $(a^2 + c^2 + 2ac) + (b^2 + c^2 - 2bc) = 0$, 即 $(a+c)^2 + (b-c)^2 = 0$, 故 $a = -c, b = c$, 所以 $a+b=0$.]

14. B [提示: 原图可进行转化, 如图所示, 可知 $S_{\text{空白}} = ab - bc - ac + c^2$, 小正方形面积重复算过一次.]



15. 如 10 等. [提示: 将 -24 分解质因数得 $-24 = -1 \times 24 = -2 \times 12 = -3 \times 8 = -4 \times 6 = -6 \times 4 = -8 \times 3 = -12 \times 2 = -24 \times 1$, 任取其中两个数相加的相反数即为 a 的大小.]

16. (1) $(a+2b)(3a-7b) = 3a^2 - 7ab + 6ab - 14b^2 = 3a^2 - ab - 14b^2$.

(2) $(16x^2y^3z + 8x^3y^2z) \div 8x^2y^2 = 2yz + xz$.

17. (1) y^2 ; (2) $\frac{9}{2}$. [提示: (2) 原式 $= x^2 - x - x^2 + y = -x + y = -3$, 即 $x - y = 3$. 所求式 $= \frac{x^2 + y^2 - 2xy}{2} = \frac{(x-y)^2}{2} = \frac{3^2}{2} = \frac{9}{2}$.]

18. 原式 $= \left[\left(a + \frac{1}{2}\right) \left(a - \frac{1}{2}\right) \right]^2 \left(a^2 + \frac{1}{4}\right)^2 = \left(a^2 - \frac{1}{4}\right)^2 \left(a^2 + \frac{1}{4}\right)^2$
 $= a^8 - \frac{1}{8}a^4 + \frac{1}{256}$.

19. -1 . [提示: 所求式 $= 2x^2(x^2 + 4x) - 4x^2 - 8x + 1 = -2x^2 - 8x + 1 = -2(x^2 + 4x) + 1 = -1$.]

20. A [提示: 由题意知 $a = bc$, 五月份营业额为 $3b \times 80\%c = 2.4bc = 2.4a$, 则增加的营业额为 $1.4a$ 元.]

21. 根据图形可知 $x < -1$ 或 $x \geq 2$.

(1) 当 $x < -1$ 时,

$$\text{原式} = \sqrt{(x+1)^2} - |2-x| = |x+1| - |2-x| = -x-1-2+x = -3.$$

(2) 当 $x \geq 2$ 时, 原式 $= x+1+2-x = 3$.

22. 本题答案不惟一, 下面提供 5 个答案:

① $a-1$; ② $a+\frac{1}{2a}$; ③ a^3+a+1 ; ④ $a-\frac{1}{2a}+\frac{1}{a^2}$; ⑤ a^4+a+1 .

23. (1) $100z+10y+x$. (2) $132z$. (3) $132; 264; 396$.



§ 1.3 分 式

基础达标

1 (无锡市, 2001 年) 不改变分式 $\frac{0.5x-1}{0.3x+2}$ 的值, 把它的分子和分母中的各项的系数都化为整数, 则所得的结果为 ()

A. $\frac{5x-1}{3x+2}$ B. $\frac{5x-10}{3x+20}$ C. $\frac{2x-1}{3x+2}$ D. $\frac{x-2}{3x+20}$

2 (济南市, 2000 年) 下列各式正确的是 ()

A. $\frac{-x+y}{-x-y} = \frac{x-y}{x+y}$ B. $\frac{-x+y}{x-y} = \frac{-x-y}{x-y}$
C. $\frac{-x+y}{-x-y} = \frac{x+y}{x-y}$ D. $\frac{-x+y}{-x-y} = \frac{-x-y}{x+y}$

3 (绍兴市, 2002 年) 已知 $\frac{a-b}{a} = \frac{3}{5}$, 那么 $\frac{a}{b}$ 等于 ()

A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{5}{2}$ C. $-\frac{2}{5}$ D. $-\frac{5}{2}$

4 (河北省, 2002 年) 如果把分式 $\frac{x}{x+y}$ 中的 x 和 y 都扩大 3 倍, 那么分式的值 ()

A. 扩大 3 倍 B. 不变 C. 缩小 3 倍 D. 缩小 6 倍

5 (长沙市, 2002 年) $\frac{x-1}{x} \div \left(1 - \frac{1}{x}\right)$ 的值是_____.

6 (河南省, 2002 年) 如果分式 $\frac{x^2-7x-8}{x+1}$ 的值为 0, 则 $x =$ _____.

7 (重庆市, 2002 年) 已知 $x = \sqrt{2} + 1$, 则代数式 $\frac{x}{x-1} + \frac{x-2}{x^2-1} \div \frac{x^2-x-2}{x^2+2x+1}$ 的值等于_____.

8 (天津市, 2002 年) 已知 $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 3$, 则分式 $\frac{2x+3xy-2y}{x-2xy-y}$ 的值为_____.

提高突破

9 (嘉兴市, 2001 年) 如果 $y = \frac{x}{x-1}$, 那么用 y 表示 x 的代数式为 ()

A. $x = -\frac{y}{y+1}$

B. $x = -\frac{y}{y-1}$

C. $x = \frac{y}{y+1}$

D. $x = \frac{y}{y-1}$

10 (重庆市, 2001 年) 已知 $\frac{1}{a} - |a| = 1$, 则 $\frac{1}{a} + |a|$ 的值为 ()

A. $\pm\sqrt{5}$

B. $\sqrt{5}$

C. $\pm\sqrt{3}$

D. $\sqrt{5}$ 或 1

11 (成都市, 2002 年) 先化简再求值:

$$\frac{a^2-1}{a^2-5a+6} \div \frac{a^2+a-2}{a-3} - \frac{a+3}{a^2-4}, \text{ 其中 } a = -3.$$

12 (宿迁市, 2001 年) 已知: $3a^2 + ab - 2b^2 = 0$, 求代数式 $\frac{a}{b} - \frac{b}{a} - \frac{a^2+b^2}{ab}$ 的值.

13 (江西省, 2002 年) 请你先化简下式, 再选取一个使原式有意义, 而你又喜欢的数代入求值:

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

能力综合

14 (乌鲁木齐市, 2002 年) 请你阅读下列计算过程, 再回答所提出的问题:

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

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