



适用北师大版学生

百分

学生作业本

课时 **3** 练 **1** 测

夯实基础 ■ 整合提高 ■ 实践探究

数学

七年级下册

25分钟
轻松过关

延边人民出版社



适用北师大版学生

百分 学生作业本

课时3练1测

七年级数学(下)

主 编: 毕发贤
编 著: 周小平



 学 校 _____

 班 级 _____

 姓 名 _____

延边人民出版社

责任编辑：张光朝

责任校对：徐春燕

图书在版编目(CIP)数据

百分学生作业本. 七年级数学/毕发贤主编; 周小平
编. —延吉: 延边人民出版社, 2005. 5

ISBN 7-80698-484-4

I. 百... II. ①毕... ②周... III. 数学课—初中—习题
IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第051744号

百分学生作业本

课时3练1测

七年级数学(下)

主编: 毕发贤

出版 延边人民出版社 (吉林省延吉市友谊路363号, <http://www.ybcbs.com>)

发行 延边人民出版社

印刷 武汉金一帆印务有限公司

850×1168毫米 16开 印张62.5 字数750千字

2006年1月第1版 2006年1月第1次印刷

ISBN 7-80698-484-4/G·374

全套定价: 78.00元

版权所有 翻印必究

如印装质量问题请与印刷厂联系调换

七年级数学(下)



第1章 整式的运算

1 整式	1
2 整式的加减	3
3 同底数幂的乘法	5
4 幂的乘方与积的乘方	6
5 同底数幂的除法	8
6 整式的乘法	9
7 平方差公式	11
8 完全平方公式	13
9 整式的除法	15
第一单元百分自测	17

第2章 平行线与相交线

1 台球桌面上的角	19
2 探索直线平行的条件	21
3 平行线的特征	24
4 用尺规作线段和角	26
第二单元百分自测	28

第3章 生活中的数据

1 认识百万分之一	30
2 近似数和有效数字	32
3 世界新生儿图	34
第三单元百分自测	36

第4章 概率

1 游戏公平吗?	38
2 摸到红球的概率	40
3 停留在黑砖上的概率	41
第四单元百分自测	43

第5章 三角形

1 认识三角形	45
2 图形的全等	47
3 图案设计	48
4 全等三角形	49
5 探索三角形全等的条件	51
6 作三角形	53
7 利用三角形全等测距离	55
8 探索直角三角形全等的条件	57
第五单元百分自测	59

第6章 变量之间的关系

1 小车下滑的时间	61
2 变化中的三角形	62
3 温度的变化	64
4 速度的变化	66
第六单元百分自测	69

第7章 生活中的轴对称

1 轴对称现象	74
2 简单的轴对称图形	75
3 探索轴对称的性质	78
4 利用轴对称设计图案	80
5 镜子改变了什么	81
6 镶边与剪纸	82
第七单元百分自测	83
期中百分自测	85
期末综合测试	87
参考答案	90



第1章 整式的运算



1 整式



夯实基础 打牢基础,是成功的起点!

一、填空题

- 单项式 $-2x^2y$ 的系数为 _____, 字母 x 的指数为 _____, 字母 y 的指数为 _____, 该单项式是 _____ 次单项式.
- 单项式 $-\frac{3}{7}xy^3z^4$ 的系数为 _____, 次数为 _____.
- 多项式 $a^3 + \frac{1}{2}ab^4 - a^{m+1}b - c$ 是六次四项式, 则 $m =$ _____.
- 多项式 $-\frac{5}{2}x^2y + xy - x + 1$ 是 _____ 次 _____ 项式.
- $\frac{-ab^2c^5}{3}$ 是 _____ 次单项式, 系数是 _____.
- 代数式 $-\frac{2}{3}mn, \frac{5x^2y^3}{3}, \frac{x-9}{2}, -ab^2c^3, 0, a^2+3a-1$ 中, 单项式有 _____ 个, 多项式有 _____ 个.
- 多项式 $-\frac{x^3y}{2} + 3x^2 - 7$ 是 _____ 次 _____ 项式, 最高次项的系数是 _____, 常数项是 _____.
- 写一个系数为 $-\frac{9}{11}$, 含有 x, y, z 三个字母的四次单项式为 _____.
- 若 $-mx^2y^{n+1}$ 是关于 x, y 的五次单项式, 且系数为 $\frac{1}{2}$, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.
- $\frac{4}{5}x^m + (n-1)x + 1$ 为二次二项式的条件是 $m =$ _____, $n =$ _____, 此时 $m+n =$ _____.
- 单项式 a 的系数为 0, 次数为 2
- 单项式 $-5 \times 10^2 m^2 n^2$ 的系数为 -5, 次数为 5
- 单项式 $\frac{-6a^2b}{7}$ 的系数为 $-\frac{6}{7}$, 次数为 3
- 下列单项式中, 次数与其它三个不同的是 ()
A. $\frac{5}{4}xy^2z^2$ B. $-0.96a^5b$
C. $-m^5$ D. $8a^2b^3$
- 下列说法错误的是 ()
A. πr^2 是二次单项式 B. $\frac{x^2+y^2}{2}$ 是整式
C. 分式是整式 D. 小数是整式
- 下列说法正确的是 ()
A. $-\frac{1}{x}$ 是单项式 B. $\frac{1}{x+y}$ 是多项式
C. $3(x^2-y^2)$ 是多项式 D. 整式也是整数
- 在代数式 $-2x^2, ax, \frac{1}{2x}, \frac{2x}{3}, 1+a, -b, 3+2, \frac{x+y}{2}$ 中, 单项式共有的个数是 ()
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- 如果一个多项式的次数是 n , 那么这个多项式的任何一项的次数 ()
A. 都小于 n B. 都等于 n
C. 都不小于 n D. 都不大于 n
- 当 $x = \pm 1$ 时, 多项式 $5x^4 - 6x^2 - 2$ 的值 ()
A. 互为相反数 B. 相等
C. 互为倒数 D. 异号
- 下列多项式中, 是三次二项式的是 ()
A. x^2y+1 B. x^2+y^2
C. $x+y+z$ D. x^3+x^2y+1
- 下列说法正确的是 ()
A. 单项式 a 的指数是零
B. 单项式 a 的系数是零
C. 2^4x^3 是 7 次单项式
D. $-x$ 是单项式

二、选择题

- 下列说法正确的是 ()

A. 单项式 $\frac{-2x^2y}{3}$ 的系数为 -2, 次数为 2

20. 组成多项式 $2x^2 - x - 3$ 的单项式是()

- A. $2x^2, x, 3$ B. $2x^2, -x, -3$
C. $2x^2, x, -3$ D. $2x^2, -x, 3$



整合提高

灵活应用, 等于成功的一半!

三、解答题

21. 说出下列各式是几次几项式, 最高次项是什么? 最高次项的系数是什么? 常数项是多少?

(1) $7x^2 - 3x^3y - y^3 + 6x - 3y^2 + 1$

(2) $10x + y^3 - 0.5$

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

24. 若 $-2ax^m y$ 是关于 x, y 的单项式, 且系数是 4, 次数是 3, 则 $am+1$ 的值是多少?

25. 如果 $(k-5)x^{k-2}y^3$ 是关于 x, y 的六次单项式, 求 k 的值.

26. 已知多项式 $-\frac{5}{6}x^2y^{m+2} + xy^2 - \frac{1}{2}x^3 + 8$ 的次数是 6, 单项式 $\frac{4}{3}x^{3n}y^{5-m}z$ 的次数与这个多项式的次数相同, 求 n 的值.

22. 一个只含字母 a 的二次三项式, 它的二次项、一次项的系数都是 -1 , 常数项是 2, 试写出这个二次三项式, 并求出当 $a = -\frac{1}{2}$ 时, 这个二次三项式的值.

23. 一个关于 x, y 的二次多项式, 除常数项是 -2 以外, 其余各项系数都是 1, 请写出满足条件的项数最多的那个多项式, 并在 $|x+2| + (y-1)^2 = 0$ 时, 求出该多项式的值.



实践探究

探究创新, 就是成功!

27. x 表示一个两位数, y 表示一个三位数, 若 y 放在 x 左边形成一个五位数, 列出表示这个五位数的代数式.

28. 若 $-3x^m y^n$ 是一个五次单项式, 求 $2(m+n)$ 的值.



2 整式的加減



夯实基础 根基牢实,能建高楼大厦!

一、填空题

1. 多项式 $3a^2b + \frac{1}{4}ab^2$ 与 $\frac{3}{4}ab^2 + a^2b$ 的差是 _____.
2. 计算 $-5(x^2-3)-2(3x^2+5)$ 的结果为 _____.
3. 减去 $-b^2+6b-5$ 等于 $4b^2+2b+5$ 的多项式应是 _____.
4. 一个多项式与 x^2+xy-y^2 的和是 $2x^2+xy+3y^2$, 则这个多项式是 _____.
5. 多项式 $3a^2-2ab+4b^2$ 加上 _____ 得 $2a^2-ab$.
6. 小刚的储蓄罐里存放着家长平时给他的零用钱, 为了支援山区的小朋友读书, 小刚将储蓄罐里所有的钱都捐献了出来. 在同学们的帮助下清点了里面的硬币: 一角钱有 m 个, 五角钱比一角钱的 2 倍少 3 个, 一元钱有 n 个, 则小刚一共捐献了 _____ 元.
7. 某花店一枝黄色康乃馨的价格是 x 元, 一枝红色玫瑰的价格是 y 元, 一支白色百合的价格是 z 元, 某顾客买了两束花: 一束中有 3 枝康乃馨、2 枝红玫瑰、2 枝白百合; 另一束有 2 枝康乃馨、5 枝红玫瑰、1 枝白百合, 那么他共花了 _____ 元.
8. 若 $x+y=3$, $xy=1$, 则 $(-5x+2)-(3xy+5y)=$ _____.
9. 已知 $x-xy=20$, $xy-y=-12$, 则 $x-y=$ _____.
10. 若 A 与 $-\frac{1}{2}a^2b^3 + \frac{1}{3}a^3b^2$ 的和为 0, 则 $A=$ _____.

二、选择题

11. 已知多项式 $A = a^2 + 2b^2 - c^2$, $B = -4a^2 + 3b^2 + 2c^2$, 并且 $A + B + C = 0$, 则多项式 C 应为 ()
- A. $5a^2 - b^2 - c^2$ B. $3a^2 - 5b^2 - c^2$
C. $3a^2 - b^2 - 3c^2$ D. $3a^2 - 5b^2 + c^2$
12. $(a+c) + 2(a+c) - 4(a+c)$ 的结果是 ()
- A. $a+c$ B. $-(a+c)$ C. $-a+c$ D. $a-c$
13. 数学课上, 老师让大家计算多项式 $p^3 + p^2 - p - 1$ 的 7 倍与多项式 $p^3 + p$ 的 2 倍的差, 下面是四位同学的答案:
- 小刚的答案是: $7(p^3 + p^2 - p - 1) - 2(p^3 + p)$

$$= 5p^3 + 7p^2 + 9p - 7;$$

小明的答案是： $7(p^3 + p^2 - p - 1) - 2(p^3 + p)$

$$= 5p^3 + 7p^2 - 9p - 7;$$

小红的答案是: $7p^3 + 2p^2 - p - 1 - 2p^3 + p$

$$= 5p^3 + 2p - 1;$$

小丽的答案是: $7p^3 + 2p^2 - p - 1 - 2p^3 + p$

$$= 5p^3 - 2p - 1.$$

其中正确的答案是()

- A. 小刚 B. 小明 C. 小红 D. 小丽
14. 一个长方体长为 a 、宽为 b 、高为 c ，现在将这个长方体在保持底面长和宽不变的情况下加高 m ，则新长方体的体积是()
- A. $abc+abc(c+m)$ B. $abcm$
C. $abc+abm$ D. abm
15. 今天的数学课上老师讲了多项式的加减，放学后，小明回到家拿出课堂笔记，认真地复习老师课上讲的内容，他突然发现一道题：

$$\left(-x^2+3xy-\frac{1}{2}y^2\right)-\left(-\frac{1}{2}x^2+4xy\right)=$$

$-\frac{1}{2}x^2 - xy + y^2$, 空格的地方被钢笔水弄污了, 那么空格中的一项是()

- A. $\frac{3}{2}y^2$ B. $-3y^2$ C. $-\frac{3}{2}y^2$ D. $3y^2$
16. 如果 $y = (x-2)^2 - 2x^2 + 3x$, 当 $x=3$ 时, y 的值是 ()
- A. 8 B. -8 C. 28 D. -9
17. 当 $x=10$ 时, 整式 $3x^2 - (2x^2 + 5x - 1) - (3x + 1)$ 的值是 ()
- A. 20 B. 30 C. 40 D. 50
18. 已知 $m = x^3 - 3x^2y + 3y^2$, $n = x^3 - 2x^2y + xy^2 - 5y^2$, 则 $2x^3 - 7x^2y - xy^2 + 14y^2$ 等于 ()
- A. $m-n$ B. $2m-n$
C. $m+n$ D. $3m-n$
19. 若单项式 $-\frac{1}{2}x^{2a-1}y^4$ 与 $\frac{3}{2}x^2y^{b+1}$ 合并的结果是 x^2y^4 , 则代数式 $2a-3b$ 的值是 ()
- A. -4 B. -5 C. -6 D. -12



【整合提高】

中柱挺拔,能入云升天!

三、解答题

20. 计算:

$$(1) -(k^2 - 3k) + 2(2k^3 + 5k^2 - 6)$$

$$(2) -5(p+2) - 3(p^3 + p^2 - 2p + 1)$$

21. 先化简后求值:

$$(1) 3(x^3 + 5x^2 - 7x + 2) - (5x^3 + 2x^2 + 4x - 1), \text{ 其中 } x=2.$$

$$(2) -5(xy - 6x^3 + 7y) + 3(2xy - x^2 + 2y), \text{ 其中 } x = \frac{1}{2}, y = -1.$$

22. 在课外活动中,小明同学制作了如图 1-2-1 的一些纸片各若干张,小明同学取出了 A 种纸片 3 张, B 种纸片 2 张, C 种纸片 4 张, D 种纸片 6 张,那么他用这些纸片所拼出的图形的最大面积是多少呢?

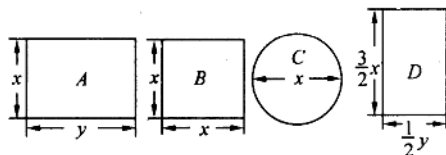


图 1-2-1

23. 某人购置了一套一室一厅的住宅,卧室是长为 $2y$ 米、宽为 x 米的长方形,客厅的面积是卧室的 $\frac{5}{4}$,卫生间是边长为 $\frac{1}{2}x$ 米的正方形,厨房的面积是卧室的 $\frac{1}{4}$,请你帮助计算一下,他新购置的住宅的居住总面积是多少平方米? 如果他每平方米需要付 2000 元,那么他这套住宅的总费用是多少元?

24. 已知: $A = 2x^2 - 3x + 5$, $B = x^2 - 2x + 3$, 求:

$$(1) A - 2B$$

$$(2) 2A + 3B$$

25. 小明在做一道数学题:“两个多项式 A 和 B, 其中 $B = 4x^2 - 5x - 6$, 试求 $A + B$ ”时,错误地将“ $A + B$ ”看成了“ $A - B$ ”,结果求出的答案是 $-7x^2 + 10x + 12$,那么请你帮助他计算出正确的“ $A + B$ ”的答案.

26. 把多项式 $2x - (-5x + [6x - (5x - 2y)])$ 表示成两个加数的和的形式,使其中的一个加数为 $4x - 3$.

27. 已知 $A = a^2 + 2b^2 - 3c^2 + 4$, $B = b^2 - 2c^2 - 3a^2$, $C = -5c^2 - 2a^2 + 3b^2$. 请证明: $A + B - C$ 的值与 a, b, c 无关.

28. 若关于 a, b 的多项式 $(3m+1)a^2 + 5nab - (4m+6n)a - 7$ 不含一次项,求 $2m+3n$ 的值.



【实践探究】

技能精湛,能翱翔蓝天!

29. 当代数式 $-(2x-4)^2 - 1$ 取得最大值时,求代数式 $4x - [x^2 - (2x-1)]$ 的值.



3 同底数幂的乘法



夯实基础 基础知识,是你打开数学宫殿的

钥匙!

一、填空题

- 计算: $10^5 \times 10^8 =$ _____.
- 计算: $(-3)^7 \times (-3)^6 =$ _____.
- 计算: $b^{2m} \cdot b^{2m+1} =$ _____.
- 计算: $1000 \times 10^n \times 10^{m-1} =$ _____.
- 计算: $(x-y)^5 (x-y)^4 =$ _____.
- 计算: $(-x)(-x)^2(-x)^3(-x)^4 =$ _____.
- 计算: $a^4 \cdot a^4 - a^2 \cdot (-a)^6 =$ _____.
- $-x^2 \cdot x^3 \cdot$ _____ $= -x^{15}$.
- $3x^m \cdot x^{m+1} - x^{2m} \cdot x - x^{m-3} \cdot x^{m+4} =$ _____.
- $(-x)^7 \cdot x^4 =$ _____.

二、选择题

- 下列各式计算正确的是()
A. $x^6 \cdot x^6 = 2x^6$ B. $x^6 + x^6 = x^{12}$
C. $x \cdot x^6 = x^6$ D. $x^3 \cdot x^4 = x^7$
- 下列各式计算正确的是()
A. $(3y^4) \cdot (5y^2) = 8y^6$
B. $(2y^2) \cdot (4y^3) = 8y^5$
C. $(5y^3) \cdot (3y^3) = 15y^3$
D. $-a^3 \cdot a^3 = (-a)^6$
- 关于式子 $-m^n$ 与 $(-m)^n$ 的正确说法是()
A. 这两个式子互为相反数
B. 这两个式子是相等的
C. 当 n 为奇数时,它们互为相反数;当 n 为偶数时,它们相等
D. 当 n 为偶数时,它们互为相反数;当 n 为奇数时,它们相等
- $(a+2b)^4(a+2b)^5$ 的结果是()
A. $(a+b)^{20}$ B. $(a+2b)^9$
C. $a^9 + (2b)^9$ D. $(a^4 + 2b^4)(a^5 + 2b^5)$
- 下面各式中不是同底数幂的是()
A. $a^3 \cdot a^{2n}$ B. $-a^4 \cdot (-a)^4$
C. $-a^5 \cdot a^4$ D. $(-x+y)^2(y-x)^3$
- 下列各题中计算错误的是()
A. $3a^5 - 5a^5 = -2a^5$
B. $(a-2b)^3(2b-a)^2 = (a-2b)^5$

$$C. 2^a \cdot 3^b = 2^{a+b}$$

$$D. -a^4 \cdot a^4 = -a^8$$

- 在 $x^{2n-3} \cdot () = x^{2n+m}$ 中,括号内应填的代数式是()
A. x^{m+3} B. x^{2n+m+3}
C. x^{m-3} D. x^{n+2}
- 在 $x^{m-5} \cdot x^{2n} = x^6$, 则 m 的值为()
A. $2n-1$ B. $2n+4$
C. $2n-11$ D. $11-2n$
- 下列各题中计算正确的是()
A. $10^3 \times 1000 = 10^5$ B. $10^2 \times 10000 = 10^6$
C. $10000 \times 1000 = 10^8$ D. $10^5 \times 10^4 = 10^{20}$
- 当 m, n 是正整数时, $a^m = 6, a^n = 4$, 则 a^{m+n} 的值为()
A. 10 B. 2 C. 24 D. $\frac{3}{2}$



整合提高

能力技巧,能使你在数学宫殿畅游!

三、解答题

- 计算:
(1) $7 \times 7^3 \times 7^2$ (2) $8 \times 2^5 \times 2^6$
(3) $-(-b)^6 \cdot (-b)^8$ (4) $25 \times 5^m \times 5^{m-2}$
(5) $y^n \cdot y \cdot y^{2n-1}$ (6) $100 \cdot 10^m \cdot 10^{m+1}$
(7) $-a \cdot (-a^5) + (-a^2)(-a)^4$
(8) $x^6 \cdot x^8 \cdot x^3 - 2x^{10} \cdot x^7$
(9) $(b-a)^5 \cdot (a-b)^8 \cdot (b-a)$
(10) $-1^3 \times (-1)^2 \times (-1)^3 \times (-1)^4$
(11) $(x+y)^{2n-1}(-x-y)^6 + (x+y)^{n+3}(x+y)^{n+2}$
(12) $(a+b-c)^2(c-a-b)^3 + (c-a-b)(a+b-c)^4$
- 你见过电视上拉面师傅的表演吗? 只见他用一根很粗的面条,把两头捏合在一起拉伸,再捏合,再拉伸,反复几次,就拉成很多细面条.你能知道他第几次后可拉出 128 根面条吗?

23. 化简 $(-2)^{2n+2} \times (-2)^{2n+3} \times (-2)^{2n+4}$ (n 为自然数), 并且当 $n = -\frac{1}{6}$ 时, 它的值是多少?

24. 已知 $P = -(x-y)^3$, $Q = (y-x)^4$, $M = P \cdot Q$, 求 M , 并由 x, y 的大小讨论 M 的符号.

25. 一个正常人的平均心跳速率约为每分钟 70 次, 一年(365 天)大约跳多少次? (用科学记数法表示)

26. 某工厂要生产一种外形是圆柱的零件, 已知其底面半径是 3×10^2 cm, 高是 2×10^2 cm, 求零件体积.

27. 已知 $3^m = 243$, $3^n = 9$, 求 $m+n$ 的值.

28. 已知 $2^{x+3} = m$, 用含 m 的代数式表示 2^x .

实践探究 勤于探索, 能达宫殿之巅!

29. 已知 $2^a = 3$, $2^b = 6$, $2^c = 12$, 试判断 a, b, c 之间的关系.

30. 若 $a < 0$, 有 $-(-a^2)^n a^{2n+1} > 0$ 成立, 问 n 是什么数?

31. 计算: $(-x)^{2n-1}(-x)^{n+2}$.

4 幂的乘方与积的乘方

夯实基础 开动脑筋, 你一定能做对!

一、填空题

- $(-2xy^3z^2)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $(-a)^3(a^2)^5 a - (-a^4)^2(-a^6) = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $-2[-(a^2)^3]^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $[(a^{m+1})a]^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知 $(a^2)^3 \cdot a^m = a^9$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知 $(2x)^3 = 64$, 则 $|x| = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $2^m \cdot (-8)^3 \cdot 4^{m+1} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $[(-x)^n]^2 \cdot (-x^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知 $2^n = a$, $3^n = b$, 则 $6^n = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 若 $a^{2n} = 3$, 则 $(a^{3n})^4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题

11. 下列计算正确的是()

- A. $(a^5)^2 = a^7$ B. $-(x^3)^2 = -x^9$
C. $\left[-\left(\frac{1}{2}\right)^3\right]^2 = -3$ D. $(x^2)^3 \cdot (x^3)^2 = x^{12}$

12. 下列计算正确的是()

- A. $(xy^3)^2 = xy^6$ B. $(-2b^4c)^2 = -4b^8c^2$
C. $(3a^2b)^2 = 6a^2b^2$ D. $(abc)^n = a^n b^n c^n$

13. 下列计算中错误的是()

- A. $(-2mn)^3 = -8m^3n^3$
B. $\left(-\frac{1}{3}x^3y\right)^2 = \frac{1}{9}x^6y^2$
C. $(-xy)^3 = -xy^3$
D. $-(x^3y^2)^2 = -x^6y^4$

14. 已知 m, n 都为正整数, 在下列各式中, 不正确的是()

- A. $-a^n = \underbrace{-aa \cdots a}_{n \text{ 个 } a}$



$$B. (-a)^n = \underbrace{(-a)(-a)\cdots(-a)}_{n \text{ 个 } (-a)}$$

$$C. (ab)^n = \underbrace{(ab)(ab)\cdots(ab)}_{n \text{ 个 } (ab)}$$

$$D. (a^m)^n = \underbrace{aa\cdots a}_{(m+n) \text{ 个 } a}$$

15. 在下列各式中, 填 $-a$ 后成立的是 ()

A. $(\quad)^2 a^3 = -a^5$

B. $-a^8 = (-a^7)(\quad)$

C. $(-a)^{11}(\quad) = a^{12}$

D. $[(\quad)^2(-a)]^3 = a^6$

16. 下列等式不成立的是 ()

A. $(x-y)^2 = (y-x)^2$

B. $(-x-y)^2 = (x+y)^2$

C. $(x-y)^3 = -(y-x)^3$

D. $(x-y)(-x+y) = (x-y)^2$

17. 下列计算正确的是 ()

A. $x^5 + x^5 = x^{10}$

B. $x^5 \cdot x^5 = 2x^{10}$

C. $(x^5)^5 = x^{25}$

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

18. 已知 $a^m = 2, a^n = 3$, 则 $a^{2m+3n} = (\quad)$

A. 54

B. 108

C. 36

D. 18



整合提高

认真思考, 你一定能成功!

三、解答题

19. 计算:

(1) $(x-y)^{2n}(y-x)^{2n+1}(y-x)$

(2) $(-2x)^6 - (-3x^3)^2 - [-(2x^2)]^3$

(3) $a^3 \cdot a^4 \cdot a + (a^2)^4 + (-2a^4)^2$

20. 计算:

(1) $(0.04)^{2003} \times [(-5)^{2003}]^2$

(2) $0.25^{1999} \times 4^{2000} - 8^{100} \times 0.5^{300}$

21. 若 $(a^{m+1}b^{m+2}) \cdot (a^{2n-1}b^{2n}) = a^5b^5$, 求 $m+n$.

22. 已知 $x^{3n} = 2$, 求 $x^{6n} + x^{2n} \cdot x^{10n}$.

23. 比较 $3^{555}, 4^{444}, 5^{333}$ 的大小.

24. 已知 $x^3 = -8a^6b^3$, 求 x^5 .

25. 若 $2^{x+3} \cdot 3^{x+3} = 36^{x-2}$, 求 x 的值.

26. 若 $x+4y-3=0$, 求 $2^x \cdot 16^y$ 的值.



实践探究

相信自己, 加油加油呀!

27. 已知 $2^a \cdot 5^b \cdot 3^c = 6000$, 其中 a, b, c 是正整数, 求 $(a-b-c)^{2005}$ 的值.

28. 仿照下面的解题过程计算:

试判断 $2000^{1999} + 1999^{2000}$ 的末位数字.

解: $\because 2000^{1999}$ 的末位数字是 0, 又 $1999^2 = 1999 \times 1999$, 其末位数字是 1,

$\therefore 1999^{2000} = (1999^2)^{1000}$ 的末位数字是 1,

$\therefore 2000^{1999} + 1999^{2000}$ 的末位数字是 1.

(1) 试判断 $2000^{1999} - 1999^{2000}$ 的末位数字.

(2) 试判断 $2^{2003} + 7^{2003}$ 的末位数字.

5 同底数幂的除法

夯实基础 把握现在,展望未来!

一、填空题

- $(-2)^5 \div (-2)^2 =$ _____.
- $(-x)^7 \div (-x)^3 =$ _____.
- $(abc)^5 \div (abc)^3 =$ _____.
- $-a^4 \div (-a)^3 =$ _____.
- 用科学记数法表示: $0.000415 =$ _____.
- $\left(\frac{3}{2}\right)^{-1} + \left(\frac{3}{2}\right)^0 - \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} =$ _____.
- $2^{100} \div 8^{33} =$ _____.
- $2^x = \frac{1}{32}$, 则 $x =$ _____.
- 若 $(-2)^x = (-2)^3 \div (-2)^{2x}$, 则 $x =$ _____.
- 若 $10^a = 5, 10^b = 25$, 则 $10^{3a-b} =$ _____.

二、选择题

- 下列各式中计算有错误的是()
A. $x^7 \div x^4 = x^3$
B. $a^6 \div a^3 = a^2$
C. $a^{10} \div a^9 = a$
D. $-(bc)^4 \div (-bc)^2 = -b^2c^2$
- 计算 $(5^m)^2 \div 5^3$ 的正确结果是()
A. 5^{2m-3} B. 5^{m-1} C. 5^{2m-1} D. 5^{m+1}
- 用分数形式表示 $(-2)^{-2}$ 正确的结果是()
A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{2^{-2}}$ D. $-\frac{1}{2^2}$
- 用小数形式表示 0.8×10^{-4} 正确的是()
A. 0.00008 B. 0.0008
C. 0.008 D. 0.000008
- 有下列算式:① $(0.01)^4 = 1$; ② $10^{-4} = 0.001$; ③ $10^{-6} = 0.000001$; ④ $(6-3 \times 2)^0 = 1$. 其中正确的有()
A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- 若 $(x+4)^0 = 1$, 则()
A. $x \geq 4$ B. $x \leq -4$
C. $x \neq 4$ D. $x \neq -4$
- 计算 $x^{n+1} \cdot x^{n-1} \div (x^n)^2$ 的结果是()
A. -1 B. 1 C. 0 D. ± 1
- 用科学记数法表示正确的是()
A. 0.00025 = 2.5×10^{-3}

B. $0.0025 = 25 \times 10^{-3}$

C. $0.00025 = 2.5 \times 10^{-4}$

D. $25000 = 2.5 \times 10^5$

19. 下列各式中与 a^8 相等的共有()个.

① $a^4 + a^4$; ② $a^4 \cdot a^4$; ③ $(a^4)^4$; ④ $a^{12} \div a^4$;
⑤ $6a^8 - 5a^8$; ⑥ $(a^2)^4$; ⑦ $a^{20} \div (a^6)^2$; ⑧ $a^2 + a^6$

A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

20. 下列计算正确的是()

A. $(-1)^0 = -1$ B. $(-1)^{-1} = 1$

C. $2a^{-3} = \frac{1}{2a^3}$ D. $(-a^3) \div (-a)^7 = \frac{1}{a^4}$

整合提高 开拓进取,展望未来!

三、解答题

21. 计算:

(1) $16^{2m} \div 8^{2n} \div 4^m \times 4^{3m-3n+1}$

(2) $(x-y)^7 \div (y-x)^6 + (-x-y)^3 \div (x+y)^2$

(3) $(x^{2a+3b+4c})^m \div (x^a)^{2m} \div (x^3)^{bm} \div (x^m)^{4c}$

(4) $(a^{m+1})^3 \div (a^2)^m \times a^{2n-m} \div (a^{n-1})^2$

22. 有 A、B 两架飞机, 飞行 600 千米所用的时间分别为 $\frac{2}{3}$ 小时和 $\frac{4}{9}$ 小时, 若声音在空气中的传播速度约是 3×10^2 米/秒, 则这两架飞机中哪一架是超音速飞机?

23. 已知 $6^{3x+2} = 1$, 求 $4x^{-2} + x^0 - 10$ 的值.



24. 若 $a^x = m, a^y = n$, 求 a^{3x-4y} .

25. 若 $(x-3)^0 - 2(3x-6)^{-2}$ 有意义, 求 x 的取值范围.



实践探究

勇往直前, 开创美好未来!

26. 有一个同学, 他不懂得指数的意义, 把 $2^x 9^y$ 看成一个四位数 $2x9y$, 说来也巧, 结果完全正确. 你知道 x, y 各是什么数吗? 试试看!



6 整式的乘法



夯实基础 打牢基础, 是成功的起点!

一、填空题

1. 计算: $(3xy^2) \cdot (\frac{1}{3}xy) =$ _____.

2. $2ab(5ab^2 + 3a^2b) =$ _____.

3. 计算: $(\frac{1}{2} \times 10^5)^3 \cdot (8 \times 10^3)^2 =$ _____.

4. 如图 1-6-1, 用两个直角三角形拼成一个新三角形, 新三角形的面积是 _____.

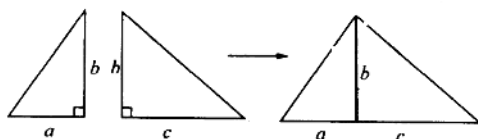


图 1-6-1

5. 一个长为 $a+b$ 、宽为 $m+n$ 的长方形的面积是 _____.

6. 将一个长为 x 、宽为 y 的长方形的长增加 1, 宽减少 1, 得到的新长方形的面积是 _____.

7. 已知 $a^{2n} = \frac{1}{3}$, 则 $9a^{6n} - 2 =$ _____.

8. 当 n 为奇数时, $(-a^4)^n + (-a^n)^4 =$ _____.

9. $9(a-b)^{2n} \cdot 2(a-b)^3 \cdot \frac{1}{4}(b-a)^5 =$ _____.

10. $9ab^2(3 - \frac{2}{3}ab^4) + (-ab^3)^2 =$ _____.

11. 已知 $4x(x^n - 2) = 4x^{n+1} + 16$, 那么 $x =$ _____.

12. 如果 $P = x + y, Q = y^2$, 那么对于新的式子 $m = P(Q - 1) =$ _____.

二、选择题

13. $(-3m)^2 \cdot (2mn^2)^2$ 的计算结果是 ()

A. $-18m^4n^4$

B. $12m^4n^4$

C. $36m^4n^4$

D. $-6m^4n^4$

14. 下列计算:

(1) $(5 \times 10^3) \times (2 \times 10^2) = 1 \times 10^6$

(2) $x(2x^2 - 4x + 3) = 2x^3 - 4x^2 + 3x$

(3) $-6x(a - 3b) = -6ax - 18bx$

(4) $(2xy^2)^3 \cdot (-x^2y)^2 = 2x^7y^8$

其中正确的个数有 ()

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

15. 如果 $y = kx + b$, 那么当 $x = k - 1$ 时, y 的值是 ()

A. $k^2 + b$

B. $k^2 - k + b$

C. $k^2 - k - b$

D. $k^2 - b$

16. 下列各式中, 计算结果是 $x^2 - 8x + 12$ 的是 ()

A. $(x-6)(x-2)$

B. $(x-6)(x+2)$

C. $(x+6)(x+2)$

D. $(x-5)(x-3)$

17. $(-0.5 \times 10^5) \times (0.3 \times 10^4) \times (-100)$ 等于 ()

A. 1.5×10^{11}

B. -1.5×10^{10}

C. 1.5×10^{10}

D. -1.5×10^{11}

18. 下列计算中正确的是 ()

A. $2xy(5xy^2 - 4x^2y) = 10x^2y^3 - 8x^2y^2$

B. $-x(3x - x^2 + 1) = -3x^2 + x^3 - 1$

C. $3ab(\frac{1}{4}a^{2n+1} - \frac{2}{3}b^2) = \frac{3}{4}a^{2n+2}b - 2ab^3$

D. $(-6a^2b^2 + 1)(-\frac{1}{2}a^2b)^2$

$= -\frac{3}{2}a^6b^4 + \frac{1}{2}a^4b^2$

19. 适合方程 $3x(x+2) - x(3x-1) = 14$ 的 x 的值为 ()

A. 2

B. 3

C. 1

D. -2

20. 若 $(x-5)(x+2) = x^2 + px - q$, 则 p, q 的值分别是 ()

A. $p=-3, q=-10$

B. $p=3, q=10$

C. $p=-3, q=10$

D. $p=3, q=-10$

21. 若 $(x-5) \cdot M = x^2 + x + N$, 则 ()

A. $M=x+6, N=-30$

B. $M=x-6, N=30$

C. $M=x+4, N=-20$

D. $M=x-4, N=20$

22. $(2x+1)(2x-3) - (x+3)(5x+2) = -x^2 + 6x + m$, 则 m 为 ()

A. $-21x-3$

B. $-27x-3$

C. $-27x-9$

D. $-27x+9$

23. 若 n 为正整数, 且 $x^{2n}=3$, 则 $(3x^{3n})^2 - 4 \cdot (x^2)^{2n}$ 的值为 ()

A. 207

B. 36

C. 45

D. 217

24. $(1+x)(2x^2+ax+1)$ 的结果中 x^2 项的系数为 -2 , 则 a 等于 ()

A. -2

B. 1

C. -4

D. 2

整合提高 灵活运用, 等于成功的一半!

三、解答题

25. 计算:

(1) $(-xy^2)(2x^2-3xy+y)$

(2) $(a+3b)(a-3b) - (2a-b)(a+3b) + b(2b-a)$

(3) $(2x-3)(x-2) - 2(x-1)^2$

(4) $(2x^2-3x+1)(x^2+x-2)$

26. 先化简, 再求值:

(1) $(\frac{1}{2}x-3)(\frac{1}{4}x^2+\frac{3}{2}x+9)$, 其中 $x=4$.

(2) $[2(x+y)^3] \cdot [5(x+y)^{4+2}]^2 \cdot [4(x+y)^{1-k}]^2$, 其中 $x=2, y=-1$.

(3) $(a-2)(a-3) + 2(a+3)(a-5)$, 其中 $a=\frac{7}{2}$.

27. 解方程:

(1) $(2x+3)(2x-3) - (2x-7)(2x+4) = 7$

(2) $(2x+1)(x+5) = (x-2)(2x+5)$

28. 若计算 $(x^2+ax+8)(x^2-3x+b)$ 的积中不含 x^3 和 x 项, 求 a 和 b 的值.

29. 若 $x(x-a) + 3x - 2b = x^2 - 6x + 5$ 成立, 求 a, b 的值.

30. 如图 1-6-2, 计算下面各个图形的体积.

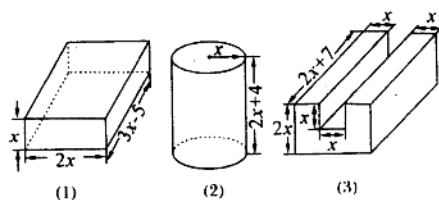


图 1-6-2

31. 已知如图 1-6-3, 求图中阴影部分的面积.

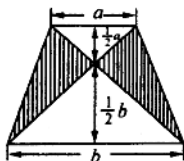


图 1-6-3

实践探究 探究创新, 就是成功!

32. 已知 $1+x+x^2+x^3=0$, 求 $x+x^2+x^3+\dots+x^{2004}$ 的值.

33. 求证: $n(n+5)-(n-3)(n+2)$ 是 6 的倍数, 其中 n 为自然数.

7 平方差公式

夯实基础 根基牢实, 能建高楼大厦!

一、填空题

- $(3-2x)(3+2x)=$ _____.
- $(-5+a)(-5-a)=$ _____.
- $(2m+n) \cdot (\text{_____}) = n^2 - 4m^2$.
- $(m+n+1)(m+n-1) = (\text{_____})^2 - (\text{_____})^2$.
- $(8x+3y)(8x-3y)=$ _____.
- $(\frac{2a}{3} + \frac{3b}{4})(-\frac{3b}{4} + \frac{2a}{3}) =$ _____.
- $\frac{3m-4n}{2} \cdot \frac{3m+4n}{3} \cdot \frac{9m^2+16n^2}{6} =$ _____.
- $(2x+1)(4x^2+1)(2x-1)=$ _____.
- $(2x+3y)(4x+5y)(2x-3y)(5y-4x)=$ _____.
- 若 $(-7m+A)(4n+B)=16n^2-49m^2$, 则 $A=$ _____, $B=$ _____.
- 如果 $(x+y-3)^2+(x-y+5)^2=0$, 那么 $x^2-y^2=$ _____.

二、选择题

- 与 $4a^2-b^2$ 相等的式子是()
A. $(2a+b)(4a-b)$ B. $(4a+b)(4a-b)$
C. $(2a+b)(2a-b)$ D. $4(a+b)(a-b)$
- 在计算下列各式时, 可以用平方差公式的是()
A. $(2a-3b)(-2a+3b)$
B. $(a+b)(b+a)$
C. $(-3a+4b)(-4b-3a)$
D. $(a-m-n)(-a+m+n)$

14. 下列各式的计算正确的是()

- A. $(-7xy-1)(-7xy+1)=49x^2y^2-1$
B. $(x+7)(x-7)=x^2-14$
C. $(x-5)(x+6)=x^2-30$
D. $(3x+2)(3x-2)=3x^2-4$

15. 下列各式的计算中不能用平方差公式的是()

- A. $(m^2n^2-5)(m^2n^2+5)$
B. $(a-b)(-a+b)$
C. $(-x-y)(x-y)$
D. $(a^3-b^3)(b^3+a^3)$

16. $(x+4)(x-4)(x^2+16)$ 的计算结果是()

- A. x^4-256 B. x^4+256
C. $(x^2+16)^2$ D. $(x+16)^4$

17. 设 $x+y=6$, $x-y=5$, 则 x^2-y^2 的值是()

- A. 11 B. 15 C. 30 D. 60

18. 计算 $(-3a-2)(3a-2)(-9a^2-4)$ 的结果是()

- A. $81a^4-16$ B. $16-81a^4$
C. $18a^4-16$ D. $16-18a^4$

整合提高 中柱挺拔, 能入云升天!

三、解答题

19. 计算: (利用平方差公式)

- (1) 97×103 (2) $14 \frac{2}{3} \times 15 \frac{1}{3}$

20. 利用平方差公式计算:

(1) $-3a^2 + 12ab + (3a - 2b)(3a + 2b)$

(2) $(x^8 + y^8)(x^4 + y^4)(x^2 + y^2)(x + y)(x - y)$

(3) $(3m + \frac{1}{3}n)(\frac{1}{3}n - 3m) \cdot 3mn - \frac{1}{3}mn(n + 9m)$
 $(9m - n)$

21. 解下列方程:

(1) $(2x - 1)(x + 2) - (x - 1)(x + 1) = (3 - x) \cdot (-3 - x)$

(2) $(4x - 3)(-4x - 3) + 6x = 2x(5 - 8x)$

22. 因为 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$, 所以 $a^2 = (a+b)(a-b) + b^2$. 根据这个道理, 可以总结出一种速算方法, 如 $988^2 = (988 + 12)(988 - 12) + 12^2 = 976144$. 利用这种方法你来算一算:

(1) 88^2

(2) 63^2

23. 如图 1-7-1, 一块边长为 a 的正方形草地中间要建一个边长为 b 的正方形花坛, 求剩下的草地的面积. 当 $a = 75\text{m}$, $b = 25\text{m}$ 时, 求剩下的草地的面积的值.

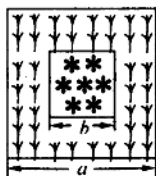


图 1-7-1

24. 若 $x^2 - y^2 = 24$, $x + y = 6$, 求 $x + 2y$ 的值.

25. 若 m, n 为有理数, 式子 $(\frac{1}{4}m^3 + 2n)(\frac{1}{4}m^3 - 2n) + (2n - 4)(4 + 2n)$ 的值与 n 的值有关吗? 请给出正确答案, 并说明理由.

26. 计算: $100^2 - 99^2 + 98^2 - 97^2 + 96^2 - 95^2 + \dots + 2^2 - 1^2$.

27. 用平方差公式计算:

(1) $2004 \times 2002 - 2003^2$

(2) $(1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + 99^2) - (2^2 + 4^2 + 6^2 + \dots + 98^2)$

(3) $2(3+1)(3^2+1)(3^4+1)\dots(3^{32}+1)+1$

实践探究 技能精湛, 能翱翔蓝天!

28. 已知 $A = (2+1)(2^2+1)(2^4+1)(2^8+1)(2^{16}+1)(2^{32}+1)(2^{64}+1)$, 试确定 $A - 1992$ 的个位数字.

29. 若 $A = 123456789^2$, $B = 123456788 \times 123456790$, 试比较 A 与 B 的大小.



8 完全平方公式



夯实基础

基础知识,是你打开数学宫殿的

钥匙!

一、填空题

1. 一个圆的半径为 r , 如果半径增加 3, 则面积增加 _____.
2. $(-3p+m)^2 =$ _____.
3. 计算 $(2x+y+1)(2x+y-1) =$ _____.
4. 一个底面是正方形的长方体, 高为 6 厘米, 底面边长为 5 厘米, 若底面边长减少 a 厘米, 那么它的体积减少 _____.
5. $(a+b)^3 = (a+b)(a+b)^2 =$ _____.
6. $(x+2y-4c)^2 =$ _____.
7. $(x^{m+1}y+y^n)^2 =$ _____.
8. $997^2 =$ _____.
9. $a^2 - ab +$ _____ $= (a - \text{_____})^2$.
10. $169 + x^2 +$ _____ $= (\text{_____} + \text{_____})^2$.
11. $(\text{_____} m - \text{_____})^2 = \frac{1}{16} m^2 + \text{_____} + 9n^2$.
12. $25x^2 + 20xy +$ _____ $= (\text{_____})^2$.

二、选择题

13. 下列各式中, 错误的是 ()
 - A. $(a-2x)^2 = a^2 + 4x^2 - 4ax$
 - B. $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$
 - C. $(x-2y)^2 = x^2 - 2xy + 4y^2$
 - D. $(-a-2x)^2 = a^2 + 4ax + 4x^2$
14. 下列多项式乘法中, 可以用完全平方公式计算的是 ()
 - A. $(x+y)(x-y)$
 - B. $(x-y)(-x-y)$
 - C. $(-x+y)(x+y)$
 - D. $(x+y)(-x-y)$
15. 如果 $(\frac{1}{y} - y)^2 = 7, y^2 + \frac{1}{y^2}$ 等于 ()
 - A. 9
 - B. 5
 - C. 49
 - D. 8
16. 运算结果为 $x^4y^2 - 2x^2y + 1$ 的是 ()
 - A. $(x^2y^2 - 1)^2$
 - B. $(x^2y + 1)^2$
 - C. $(x^2y - 1)^2$
 - D. $(-x^2y - 1)^2$
17. $(5x^2 - 4y^2)(-5x^2 + 4y^2)$ 运算的结果是 ()
 - A. $-25x^4 - 16y^4$

B. $-25x^4 + 40x^2y^2 - 16y^4$

C. $25x^4 - 16y^2$

D. $25x^4 - 40x^2y^2 + 16y^4$

18. $(a+3b)^2 - (3a+b)^2$ 计算的结果是 ()

A. $8(a-b)^2$

B. $8(a+b)^2$

C. $8b^2 - 8a^2$

D. $8a^2 - 8b^2$

19. 下列计算中正确的个数有 ()

① $(m-2n)^2 = (2n-m)^2$;

② $(-m-2n)^2 = -(m-2n)^2$;

③ $(m+2n)(m-2n) = (-m-2n) \cdot (-m+2n)$;

④ $(m-2n)^2 = -(2n-m)^2$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

20. 要使等式 $(a-2b)^2 = (a+2b)^2 + M$ 成立, 代数式中 M 应是 ()

A. $-4ab$

B. $-8ab$

C. $8ab$

D. $4ab$

21. 代数式 $2xy - x^2 - y^2$ 等于 ()

A. $(y-x)^2$

B. $(-x-y)^2$

C. $-(x-y)^2$

D. $(x-y)^2$

22. 若一个多项式的平方的结果为 $4a^2 - 12ab + m^2$, 则 m 的值为 ()

A. $9b^2$

B. $\pm 3b^2$

C. $3b$

D. $\pm 3b$

23. 若 $(x+y)^2 + N = x^2 + 5xy + y^2$, 则 N 等于 ()

A. 0

B. $3xy$

C. $2xy$

D. xy

24. 若 $(x^2 - y^2)(x+y) = (x-y)(x^2 + axy + y^2)$, 则 a 的值为 ()

A. -1

B. 1

C. -2

D. 2



整合提高

能力技巧,能使你在数学宫殿畅

游!

三、解答题

25. 计算:

(1) $(3x-4y)^2 - (3x+4y)^2 - xy$

(2) $(a+2)(a-2)(a^2+4a+4)(a^2-4a+4)$