



延边教育出版社

权威专家总策划
引领教学新潮流



3
练
拓
展

初二代数全

1课3练

与三年制初中最新教材（人教版）同步

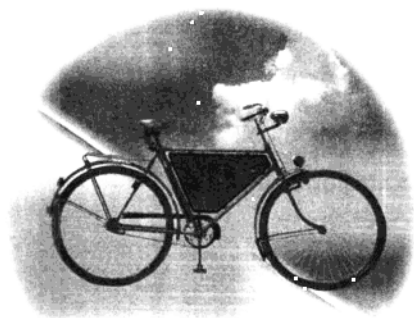


YI KE SAN LIAN

与三年制初中最新教材(人教版)同步

1课3练

初二代数 全



- ☐ 策 划: 张厚感 崔炳贤 许世立 韩明雄
- ☐ 主 编: 蒋佩锦
- ☐ 本册编写: 连 辉 董淑杰 何 玲 蒋佩锦
- ☐ 责任编辑: 李洪弼
- ☐ 封面设计: 张 蓓

一
课
三
练



与三年制初中最新教材(人教版)同步

《一课三练》 初二代数 全年用

延边教育出版社 出版发行

- ☐ 吉林省延吉市友谊路11号 邮编: 133000
- ☐ <http://www.ybep.com> E-mail: mykim@china.com
- ☐ 发行部: 0433-2913975 2913930 传真: 2913971

延边新华印刷有限公司 印刷

- ☐ 787×1092 16开 8.5印张 193千字
- ☐ 2001年5月第1版 2002年5月第3次印刷

ISBN 7-5437-4267-5/G·3819 定价: 8.00元

如发现印装质量有问题, 请与发行部联系调换



写给希望成才的读者朋友

亲爱的读者朋友们，21世纪是“知识经济”和“全球经济一体化”的时代，这个新时代充满着激烈的甚至是残酷的竞争。各种竞争，归根结底是人才素质的竞争。为迎接这一挑战，全面推进素质教育，培养创新意识和实践能力，便成为当前教育改革的重要任务。

素质教育的实施不仅要求我们转变教育的观念，还需要改革现行的教材及各种教辅资料。减轻学生的课业负担，不等于不做作业，不搞练习。实践证明，及时、适量的训练与检测是提高教学质量的重要环节：训练是对知识与能力的巩固、提高与发展；检测则是对学科素质的一种衡量。为了落实新教学大纲的精神，提高课堂教学质量，加强基本技能和创新能力的培养，我们依据人民教育出版社各年级最新数学教材，编写了这套《一课三练》丛书。

《一课三练》分基础练习、综合练习和拓展练习三个层次。基础练习旨在帮助同学们理解课本的基本内容，顺利完成课本中的练习题，因此针对本节的重点内容在数量上做了适量的补充，并在突破难点上做了必要的“铺垫”；综合练习旨在以新带旧，新旧结合，不仅体现了训练过程的“滚动式”特点，而且对加深新知识理解、运用，对促进形成系统的知识结构大有益处；拓展练习的指向是思维训练。全书具有同步性、基础性和综合性的特点。它不仅体现了新大纲、新教材对不同年级、不同章节的内容在基础知识、基本技能方面的要求，也反映了各部分之间的内在联系以及相应的思维训练应达到的目标，同时为体会数学的特点、数学的思维方法以及数学的应用提供了适宜的材料。

本套丛书由参与人教版新教材试验并对新教材及中高考有深入研究的北京市海淀区、东城区、西城区及沈阳市的优秀教师和教研员共同编写。他们在教学第一线耕耘多年，具有深厚的理论功底和丰富的实践经验，且成绩卓著。恳切希望广大师生在使用过程中，把发现的问题和修改意见及时反馈给我们，以使《一课三练》不断完善。

延边教育出版社



唐明金 北京大学

简介:

高中毕业于江西省抚州市宜黄县第一中学，曾获1999年抚州市三好学生等荣誉。业余时间喜欢打乒乓球。希望将来能成为一名著名的工程师。

寄语:

数学是以严谨著称的学科。在高中，一定量的习题是必要的，只有通过解题，充分挖掘其中蕴含的数学思想，才能真正地学好数学；多思多想，触类旁通，举一反三，你将把握数学的脉搏，惊叹数学的严谨与完美。也许中学是一个洒血的历程，但是，请你铭记：成功的桂冠是用荆棘编织而成的。不经风雨，怎能见彩虹？拼搏吧，胜利将属于你们。

简介:

高中毕业于湖南省岳云中学，现就读于清华大学基础科学班（诺贝尔班）。中学时曾获全国数学奥林匹克竞赛二等奖，在《中学生数学》杂志上发表过文章。大学时曾荣获清华大学奖学金，并担任多项学生干部职务。

寄语:

数学是科学中的皇冠。掌握好数学的理论知识 and 思想方法，不仅能帮助你学好其他学科，还会使你终生受益！

Pain past is pleasure. (痛苦过去就是快乐。)



罗庆朗 清华大学

主编简介：北京市数学特级教师。1963年毕业于北师大数学系，一直在北京五中任数学教师。现兼任北京数学学会理事，北京市市级兼职教研员，《数学通报》编委等。



本册主编：蒋佩锦

主编寄语：

享受数学乐趣，
发展思维能力。

蒋佩锦

2001.3.



第八章 因式分解	
第一节 提公因式法	1
第二节 运用公式法	5
第三节 分组分解法	11
第九章 分式	
第一节 分式	15
第二节 分式的基本性质	19
第三节 分式的乘除法	22
第四节 分式的加减法	27
第五节 含有字母系数的一元一次方程	33
第六节 探究性活动： $a = bc$ 型数量关系	36
第七节 可化为一元一次方程的分式方程及其应用	37
第十章 数的开方	
第一节 平方根	44
第三节 立方根	47
第五节 实数	54
第十一章 二次根式	
第一节 二次根式	60
第二节 二次根式的乘法	63
第三节 二次根式的除法	66
第四节 最简二次根式	71
第五节 二次根式的加减法	75
第六节 二次根式的混合运算	80
*第七节 二次根式 $\sqrt{a^2}$ 的化简	84
期中测试题	87
期末测试题	89
参考答案	91



第八章 因式分解

第一节 提公因式法



基础练习

JICHULIANXI

一、把一个多项式化为_____的形式,叫做把这个多项式因式分解.

把一个多项式分解因式时,如果多项式的各项有公因式,那么先_____.

二、下列从左到右的变形,哪些是因式分解?

1. $(a+3)(a-3)=a^2-9$; ()

2. $a^2-9=(a+3)(a-3)$; ()

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

4. $a^2-b^2-1=(a+b)(a-b)-1$; ()

5. $x^2y+x=x^2\left(y+\frac{1}{x}\right)$; ()

6. $a^3-b^3=(a-b)(a^2+ab+b^2)$; ()

7. $a^2-2a+1=a(a-2)+1$. ()

三、在下列各式中等号右边的括号前填入正号或负号,使左边和右边相等.

1. $b-a=$ _____ $(a-b)$; 2. $-b-a=$ _____ $(a+b)$;

3. $b+a=$ _____ $(a+b)$; 4. $(b-a)^2=$ _____ $(a-b)^2$;

5. $(-a-b)^2=$ _____ $(a+b)^2$; 6. $(x-y)^3=$ _____ $(y-x)^3$;

7. $-c^2+d^2=$ _____ (c^2-d^2) .

四、判断正误(对的画√,错的画×):

1. 把一个代数式化成几个整式的积的形式,叫做因式分解; ()

2. 把 x^2-4 分解因式得: $x^2-4=(x+2)(x-2)=x^2-4$; ()

3. $2x^2-4xy+x=x(2x-4y)$; ()

4. $a(x-y)-b(y-x)=(x-y)(a-b)$; ()

5. $x(x-y)+y(y-x)=(x-y)^2$; ()

6. $m(a-2)-m^2(2-a)=(a-2)(m+m^2)$. ()

五、选择题:

1. $-9a^2b+3ac^2-6abc$ 各项的公因式是().

A. $6ab$

B. $3ac$

C. $3bc$

D. $-3a$

2. 将 $-14x^2y-21xy^2+7xy$ 分解因式得().

A. $-7xy(2x+3y)$

B. $-7xy(2x+3y-1)$



- C. $7x(-2x-3y-1)$ D. $-7xy(2x-3y+1)$
3. 将 $-axy-ax^2y^2+2axz$ 提公因式后, 另一个因式是().
 A. $xy+x^2y^2-2xz$ B. $-y+x^2y-2z$
 C. $y-xy^2+2z$ D. $y+xy^2-2z$
4. 下列各式分解因式中, 正确的是().
 A. $15a^3b^3-10a^2b^2-5ab=5ab(3a^2b^2-2ab)$
 B. $ax^3-bx^2=x(ax^2-bx)$
 C. $2(b-c)^2-(b-c)=(b-c)(2b-2c-1)$
 D. $2(b-c)^2-(c-b)=(b-c)(2b-2c-1)$
5. $3a(y-x)-2(x-y)^2$ 分解因式得().
 A. $(x-y)(3a+2x-2y)$ B. $(y-x)(3a+2x-2y)$
 C. $(x-y)(3a-2x+2y)$ D. $(y-x)(3a-2x+2y)$

六、填空题: (把下列各式写成乘积形式)

1. $\frac{1}{5}x^2-0.2xy=\frac{1}{5}x$ _____;
2. $8a^3b^2=8a$ _____ $=2a^3b$ _____ $=4ab^2$ _____;
3. $-a^3+a^2-a=-a$ _____;
4. $(a+b)^2+a+b=$ _____;
5. $(x-2)^2-(2-x)=$ _____;
6. $-15a^3b^4+10a^2b^3-5a^2b^2=$ _____.

七、把下列各式分解因式:

1. $6a-3b$; 2. $a(b-a)+b(a-b)$;
 3. $(x-3)^2+(3x-9)$; 4. $15m^2n-10m^2+5m$;
 5. $-32x^2y^2-16xy^3+24xy^2$; 6. $p(2p-q)+q(q-2p)+2p-q$.

八、简算:

1. 302^2-604 ;
 2. $-\frac{5}{17} \times 2 - \frac{5}{17} \times 15$;
 3. $(-2)^{11} + (-2)^{10}$;
 4. 已知: $a=2001$, $x=-3$, $y=-7$, $z=-10$,
 求: $5ax+5ay-5az$ 的值.

九、把下列各式分解因式:

1. $a(x+y)-b(x+y)$; 2. $x^3y^2+x^2y-xy$;
 3. $-4a^3+16a^2-8a$; 4. $6(a+b)^2-2(a+b)$;
 5. $2x(x+y)-4(x+y)^2$; 6. $(x+y)(b-a)+(x-y)(a-b)$;
 7. $\frac{8}{27}a^3b^2-\frac{4}{9}a^2b^3$; 8. $a^2(x-3y)^3-a^3(3y-x)^2$.



综合练习

ZONGHELIANXI

一、选择题：

- 下列恒等变形中，属于因式分解的个数有().
 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$; $(a-1)^2 = a^2 - 2a + 1$;
 $a^2 - b^2 - 1 = (a+b)(a-b) - 1$; $(x-y)^2 + (y-x)^3 = (x-y)^2(1-x+y)$.
 A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个
- $(x-y)^2 - (y-x)$ 因式分解的结果是().
 A. $(y-x)(x-y)$ B. $(x-y)(x-y-1)$
 C. $(y-x)(y-x+1)$ D. $(y-x)(y-x-1)$
- 下列各式中，分解因式正确的是().
 A. $15a^3b^3 - 10a^2b^2 - 5ab = 5ab(3a^2b^2 - 2ab)$
 B. $2x^3 - 4x^2 = x^2(2x - 4)$
 C. $2(b-c)^2 - (b-c) = (b-c)(2b-c-1)$
 D. $(y-x)^2 - n(x-y)^3 = (x-y)^2(1-nx+ny)$
- $10a^2(x-y)^2 - 5a(y-x)^3 = M(2a+x-y)$ 中， M 表示().
 A. $x-y$ B. $a(x-y)$ C. $5a(x-y)$ D. $5a(x-y)^2$
- 若 $a^{n-1} + a^{n+1}$ 的公因式是 T ，则 T 等于().
 A. a B. a^{n-1} C. a^n D. a^{n+1}
- 式子 $-a(a-x)(x-b) + ab(a-x)(b-x)$ 中，应提取的公因式是().
 A. $a(a-x)$ B. $(a-x)(b-x)$
 C. $a(x-a)(x-b)$ D. $-a(x-b)$
- $-(2x-y)(2x+y)$ 是下列哪个多项式分解的结果().
 A. $4x^2 - y^2$ B. $4x^2 + y^2$ C. $-4x^2 - y^2$ D. $-4x^2 + y^2$
- 下列各式中，能用提公因式法分解因式的是().
 A. $3a^2 - 4a^2 - 2a - 3$ B. $4a^2(x-y) + 9b^2(y-x)$
 C. $(a+b)^2x - 5x^2(a+b) - 4y(a-b)$ D. $m(a-b+c) - n(b-a+c)$

二、下列各式分解得是否正确，若有错，请改正。

- $(m-n)^2 - n(n-m)^2 = (m-n)^2(1+n)$;
- $3m(a-2) - 6m^2(2-a) = m(a-2)(3+6m)$
- $(x-y)^3 - (y-x)^2 - (y-x) = (x-y)[(x-y)^2 + x-y]$;
- $b^{2n} - b^n = b^n(b^n - 1)$;
- $3a(x-y) - 6b(y-x) = 3(x-y)(a-2b)$;
- $3x^2 - 6xy + 3x = 3x(x-2y)$.

三、把下列各式分解因式：



1. $m(x-y) - x + y$;
2. $-49m^3yz^3 + 14m^2y^2z^2 - 21my^3z$;
3. $6a(x-y)^2 - 8(y-x)^3$;
4. $12m^2n(m-n)^3 + 8mn(n-m)^3$;
5. $3a^{2n} - 9a^{n+1} - 6a^n$;
6. $(3a+b)(3a-b) - (a+5b)(b-3a)$.

四、求值:

1. $(2x+1)^2(3x-2) - (2x+1)(3x-2)^2 - x(2x+1)(2-3x)$, 其中 $x = \frac{3}{2}$;
2. 已知: $a-b-c = -5$;
求: $a(a-b-c) + b(c-a+b) + c(b+c-a)$ 值;
3. $2.186 \times 1.237 - 1.237 \times 0.186$;
4. $1998 \times 23\% + 1998 \times 46\% - 1998 \times 19\%$.

五、求证: $3^{2001} - 4 \times 3^{2000} + 10 \times 3^{1999}$ 能被 7 整除.

六、求证: 当 n 是整数时, $n^2 + n$ 必被 2 整除.

七、求证: $13^{2000} - 2 \times 13^{1999} + 5 \times 13^{1998}$ 是 37 的整数倍.



拓展练习 TUOZHANLIANXI

一、把下列各式分解因式:

1. $y^{n+1} - y^n$;
2. $a^{2n} + 3a^n$;
3. $x^n + 2x^{n-1}$;
4. $3a^{n+1} - 9a^{n-1}$;
5. $-7a^{n+2} + 35a^n$;
6. $24ab^{3n+4} - 30ab^{2n+3}$;
7. $a^m b^n - a^n b^m (n < m)$;
8. $3ab^2(x-y)^{m+1} - 6a^2b(x-y)^m$.

二、把下列各式分解因式:

1. $4(2x-y)(3x-y) - 4(y-2x)(x+3y)$;
2. $6x^2(x-y) - 10y(y-x)^2 - 2(y-x)$;
3. $m(ab+bc+ac) - mbc$;
4. $m(n-2) + n(2-n) - 4 + 2n$.

三、利用因式分解计算:

1. $1.1 \times 2.5 + 2.29 \times 2.5 + 0.61 \times 2.5$;
2. $18.9 \times \frac{13}{55} + 37.1 \times \frac{13}{55} - \frac{13}{55}$;
3. $33 \frac{2}{3} \times 67.1 - 61 \times 67.1 + 6 \frac{1}{3} \times 67.1 + 67.1 \times 21$;
4. 已知: $a+b=1994$, $ab=998$,
求: $a^2b - 2a^2b^2 + ab^2$ 的值;
5. 已知: $a+b=3$, $ab=-2$,
求: $a^3 + a^2b + ab^2 + b^3$ 的值;
6. 已知: $x=5.4$, $y=4.6$,

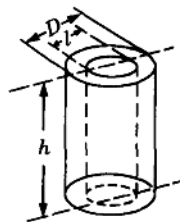
求： $(x+y)(x^2-xy+y^2)+(x^2-4y^2)(x+y)$ 的值。

四、已知公式 $U=IR_1+IR_2+IR_3$ ，当 $R_1=13.7$ ， $R_2=38.4$ ， $R_3=35.9$ ， $I=2.5$ 时，利用因式分解求 U 的值。

五、在半径为 $R_1=19\text{cm}$ 的 $\odot O_1$ 上挖半径为 $R_2=3\text{cm}$ ， $R_3=4\text{cm}$ 的两个圆孔，求剩余部分的面积(结果保留到个位)。

六、水压机有 4 根空心钢立柱，每根的高 h 都是 18 米，外径 D 为 1 米，内径 d 为 0.4 米，每立方米钢的重量为 7.8 吨，求 4 根立柱的总重量。(π 取 3.14，结果保留两个有效数字)

七、试写出以 $a(a-b)$ 为公因式的多项式。



第二节 运用公式法

一、填空题：

1. $0.64m^2=(\quad)^2$;

2. $0.01a^4=(\quad)^2$;

3. $0.25x^2y^6=(\quad)^2$;

4. $\frac{16}{169}m^6n^{10}=(\quad)^2$;

5. $36(a-b)^2=(\quad)^2$;

6. $225(x-y)^4=(\quad)^2$;

7. $4(\quad)^2=(4p+6q)^2$.

二、判断正误，并把错的改正过来：

1. $x^2-4=(x-2)^2$;

2. $9a^2-4b^2=(9a+4b)(9a-4b)$;

3. $16x^6-y^2=(4x^3+y)(4x^3-y)$;

4. $-4x^2-9=-(2x+3)(2x-3)$;

5. $9(x-a)^2-4(y-b)^2=(3x-a+2y-b)(3x-a-2y+b)$.

三、选择题：

1. 下列各式中，能用平方差公式分解因式的是().

① x^2+y^2

② x^2-y^2

③ $-x^2+y^2$

④ $-x^2-y^2$

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

2. 下列各式中，不能用平方差公式分解因式的是().

A. $-m^4-n^2$

B. $-16x^2+y^2$

C. $\frac{1}{121}-x^4$

D. $\frac{1}{4}(a+b)^2-9$

3. 下列各题中，分解因式错误的是().

A. $1-25a^2=(1+5a)(1-5a)$

B. $m^2-4n^2=(m+2n)(m-2n)$

C. $x^5-x^3=x^3(x^2-1)$

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

4. $(3a+2b)^2-(3a-2b)^2$ 分解因式，结果是().

A. 0

B. $16b^2$

C. $36a^2$

D. $24ab$

5. 下列各题中，因式分解正确的是().

① $m^2-16m=m(m+4)(m-4)$;

② $(x-2)^2-y^2=x^2-4x+4-y^2$;



$$\textcircled{3} x^2 - 9y^2 = (x + 9y)(x - 9y); \quad \textcircled{4} (3y + 2x)^2 - 4x^2 = 3y(3y + 4x);$$

$$\textcircled{5} -x^4 + 16 = (4 + x^2)(4 - x^2);$$

$$\textcircled{6} 16(a - b)^2 - 9(a + b)^2 = (7a - b)(a - 7b).$$

A. 2个

B. 3个

C. 4个

D. 5个

四、把下列各式分解因式:

$$1. m^2 - n^2;$$

$$2. 1 - 100x^2;$$

$$3. -4 + 0.09x^2y^2;$$

$$4. 4a^2 - b^2;$$

$$5. \frac{1}{4}x^2 - 0.25y^2;$$

$$6. 0.09m^2n^6 - \frac{25}{64}p^2.$$

五、把下列各式分解因式:

$$1. 121x^2 - 144y^4;$$

$$2. -49a^6 + 4b^2;$$

$$3. 9(m + n)^2 - 64(m - n)^2;$$

$$4. 64x^2 - 361y^4;$$

$$5. -25x^2y^2 + 49;$$

$$6. 4(a - b)^2 - 0.01;$$

$$7. (x - y)^2 - 9(x + y)^2.$$

六、把下列各式分解因式:

$$1. a^2m - b^2m;$$

$$2. ax^2 - 4ab^2;$$

$$3. -7x^2y^2 + 63x^2z^2;$$

$$4. 12x^2y^3 - 27x^4y;$$

$$5. a^{3m} - a^{3m+2};$$

$$6. a^4(x - y) + b^4(y - x);$$

$$7. 9ab^3(m + n)^2 - \frac{1}{4}a^3b(m - n)^2;$$

$$8. -196(a + b)^2 + 169(a - b)^2;$$

$$9. -4m^2 + (m + n)^2;$$

$$10. p^2(p + q)^2 - q^2(p - q)^2;$$

$$11. (m + n)^2 - (m - n)^2;$$

$$12. (a + b + c)^2 - (a - b - c)^2;$$

$$13. -a^8 + b^8;$$

$$14. (a - b)^{n+2} - 9(a - b)^n.$$

七、填空题:

$$1. m^2 - (\quad) + 4n^2 = (\quad)^2;$$

$$2. 9a^2 - 12a + (\quad) = (\quad)^2;$$

$$3. (\quad) - xy + y^2 = (\quad)^2;$$

$$4. (a - b)^2 - (\quad) + c^2 = (\quad)^2;$$

$$5. x^2 + (\quad) + 49y^2 = (\quad - \quad)^2;$$

$$6. 25a^2 - 30a + (\quad) = (\quad)^2;$$

$$7. x^2 - 2ax + 1 \text{ 是完全平方式, 则 } a = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$8. (\quad)^2 - \frac{1}{3}xy + y^2 = (\quad)^2;$$

$$9. (\quad)^2 - 22a(b + c) + 121a^2 = (\quad)^2;$$

$$10. x^2 - \frac{b}{a}x + (\quad) = (\quad)^2.$$

八、选择题:

1. 已知下列四个代数式:

$$\textcircled{1} a^2 + ab + b^2$$

$$\textcircled{2} 4a^2 + 4a + 1$$

$$\textcircled{3} a^2 - b^2 + 2ab$$

$$\textcircled{4} -4a^2 + 12ab - 9b^2$$

则其中可表示为完全平方式的有().

A. 0个

B. 1个

C. 2个

D. 3个

2. 若 $4x^2 + kx + 25$ 是一个完全平方式, 则 k 等于().

- A. 2 B. 20 C. -20 D. ± 20

3. 代数式 $9x^4 - 6x^2y^2 + y^4$ 的一个因式是().

- A. $3x^2 + y^2$ B. $(3x)^2 - y^2$ C. $(3x)^2 + y^2$ D. $3x^2 - y^2$

4. 下列各式中, 能用完全平方公式分解的因式有().

① $\frac{9}{25}x^2y^2 - \frac{3}{5}xy + 1$

② $9a^2 - 1$

③ $m^2 - \frac{2}{3}mn + \frac{1}{9}n^2$

④ $a^2 + \frac{1}{4}c^2 - ac$

⑤ $(a+b)^2 - 2(a+b) - 1$

⑥ $(x-y)^2 - 6x(x-y) + 9x^2$

- A. 2 个 B. 3 个 C. 4 个 D. 5 个

5. 下列各题中, 因式分解正确的是().

① $x^2 - 4x + 4 = (x-2)^2$

② $9a^2 - 12ab + 4b^2 = (3a-2)^2$

③ $y^3 - y = y(y^2 - 1)$

④ $a^2 + 2ab + b^2 - 1 = (a+b)^2$

⑤ $(x+y)^2 - 4(x+y) + 4 = (x+y-2)^2$

- A. ①②⑤ B. ①⑤ C. ①②④⑤ D. ①

6. 下列恒等变形中, 属于因式分解的个数是().

① $a^2 - b^2 - 1 = (a+b)(a-b) - 1$

② $(x-3)^2 = x^2 - 6x + 9$

③ $(a^2+1)(a-1)(a+1) = a^4 - 1$

④ $(b+1)^2 - (2b-1)^2 = 3b(2-b)$

⑤ $m^4 - 2m^2 + 1 = (m^2 - 1)^2$

- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

7. $9x^2 - 12xy + m$ 是一个完全平方式, 那么 m 的值是().

- A. 2 B. 4 C. $2y^2$ D. $4y^2$

8. $x^2 + 8x + 16$ 因式分解为().

- A. $(x+8)^2$ B. $(x-8)^2$ C. $(x+4)^2$ D. $(x-4)^2$

九、把下列各式分解因式:

1. $a^2 + 20a + 100$;

2. $9x^2 - 6xy + y^2$;

3. $0.25m^2n^2 - mn + 1$;

4. $x^2 + 25y^2 - 10xy$;

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

6. $p^2 - p + \frac{1}{4}$;

7. $\frac{1}{9}m^2 + 1 - \frac{2}{3}m$;

8. $25a^2 - 10ab + b^2$;

9. $1 - 4x + 4x^2$.

十、把下列各式分解因式:

1. $-3x^2 + 6xy - 3y^2$;

2. $-16a^2 - 24ab - 9b^2$;

3. $\frac{1}{2}m^2 + 2mn + 2n^2$;

4. $25(p-q)^2 + 10(q-p) + 1$;

5. $x^2 - 2x(y+z) + (y+z)^2$;

6. $x^2(1+4y)^2 - 4x^2y$.

十一、把下列各式分解因式:



- $(x+1)^2 + (x-1)^2 + 2(x^2-1)$;
- $4x^2(a+b)^2 - 12xy(a+b)^2 + 9y^2(a+b)^2$;
- $(x^2+y^2)^2 - 4x^2y^2$;
- $a^4 - 8a^2b^2 + 16b^4$;
- $(x^2+6x)^2 + 18(x^2+6x) + 81$;
- $(m+n)^2 - 8m - 8n + 16$.

十二、利用因式分解计算:

- $3.76^2 - 3.76 \times 3.75$;
- $16.8 \times \frac{15}{32} + 7.6 \times \frac{15}{16}$;
- 99^2 ;
- 101^2 ;
- $1.22^2 \times 9 - 1.33^2 \times 4$;
- $800^2 - 1600 \times 798 + 798^2$.

十三、求值:

- 已知 $x+y=12$, $xy=35$,
求 x^2+y^2 , x^4+y^4 的值.
- 已知 $a+2b=1.25$, $a-2b=0.2$,
求 $5a^2-20b^2$.
- 若 $16x^2+kxy+25y^2$ 是一个完全平方式, 则 k 的值是什么?
- 已知 $x'=3.6$, $y=6.4$,
求: $(x+y)(x^2-xy+y^2) + (x^2-4y^2)(x+y)$ 的值.
- 已知 $x=a+b$, $y=a-b$,
求证: $(x^3+y^3)^2 - (x^3-y^3)^2 = 4(a^2-b^2)^3$.
- 在一个边长为 a cm 的正方形纸板上, 各角截去一个边长为 b ($b < \frac{a}{2}$) cm 的正方形, 若 $a=78$ cm, $b=9$ cm, 求剩余图形的面积.
- 已知正方形的面积是 $9x^2+24xy+16y^2$ ($x>0$, $y>0$), 求表示正方形的边长的代数式.



综合练习

ZONGHELIANXI

一、填空题:

- $a^2 + \underline{\hspace{2cm}} = (a+2b)(a-2b)$.
- $a^2 + \underline{\hspace{2cm}} + 4b^2 = (a-2b)^2$.
- $0.25x^2 - \underline{\hspace{2cm}} = (0.5x+4y)(0.5x - \underline{\hspace{2cm}})$.
- $(x+y)^2 + \underline{\hspace{2cm}} = (y-x)^2$.
- $\frac{x^2}{36} - \frac{xy}{6} + \underline{\hspace{2cm}} = (\underline{\hspace{2cm}} - 0.5y)^2$.
- $x^2+x+m = (x-n)^2$, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$.
- $\frac{1}{3}a^2 - \frac{1}{27}b^4 = \frac{1}{3}(a + \frac{b^2}{3})(\underline{\hspace{2cm}})$.
- $\frac{1}{4}y^2 + my + 1$ 是一个完全平方式, $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

二、选择题：

- 下列因式分解正确的是().
 A. $-1+y^2=(1+y)(1-y)$
 B. $x^2+2x+4=(x+2)^2$
 C. $4a^2+8ab+4b^2=(2a+2b)^2$
 D. $3x(x+y)(x-y)-6x=3x(x^2-y^2-2)$
- $(x-y)^2-(y-x)$ 的因式分解的结果是().
 A. $(y-x)(x-y)$ B. $(x-y)(x-y-1)$
 C. $(y-x)(y-x+1)$ D. $(y-x)(y-x-1)$
- $(m+n)(m-n)^2+mn(m+n)=M(m+n)$, 则 M 是().
 A. m^2+n^2 B. m^2-mn+n^2 C. $m^2-3mn+n^2$ D. m^2+mn+n^2
- 两个连续奇数的平方和是().
 A. 2 的倍数 B. 3 的倍数 C. 5 的倍数 D. 4 的倍数
- 下列各题分解因式错误的是().
 A. $a^2b^2-c^2=(ab+c)(ab-c)$
 B. $x^3-x=x(x^2-1)$
 C. $\frac{9}{4}m^2-0.01n^2=\left(\frac{3}{2}m+0.1n\right)\left(\frac{3}{2}m-0.1n\right)$
 D. $-4x^2+y^2=-(2x+y)(2x-y)$
- 在有理数范围内把 y^9-y 分解因式, 设结果中因式的个数是 n , 则 n 是().
 A. 3 B. 4 C. 5 D. 6
- 把 $4x-x^2-4$ 分解因式, 结果正确的是().
 A. $x(4-x)-4$ B. $-(x+2)^2$
 C. $4x-(x+2)(x-2)$ D. $-(x-2)^2$
- 若 $a^2+2a+b^2-6b+10=0$, 则().
 A. $a=1, b=3$ B. $a=1, b=-3$ C. $a=-1, b=3$ D. $a=-1, b=-3$
- 分解因式 $(x^2+2x)^2+2(x^2+2x)+1$ 正确的结果是().
 A. $(x^2+2x+1)^2$ B. $(x^2-2x+1)^2$ C. $(x+1)^4$ D. $(x-1)^4$
- 计算 $\frac{2^{1995}}{2^{1994}-2^{1996}}$ 的结果是().
 A. $\frac{1}{2}$ B. $-\frac{1}{2}$ C. $\frac{2}{3}$ D. $-\frac{2}{3}$
- 已知 $x^2+y^2-4x+6y+13=0$, 则 $x+y$ 的值是().
 A. -1 B. 1 C. ± 1 D. 0
- 二次三项式 x^2-8x+p^2 是一个完全平方, 则 p 的值是().
 A. $p=4$ B. $p=-4$ C. $p=\pm 4$ D. $p=16$

三、把下列各式分解因式：

- $-\frac{1}{2}n^2+2m^2$;
- $(a+b)^2-9(a-b)^2$;



3. $25(x+y)^2 - 16(x-y)^2$;
4. $(y-3) + x^2(3-y)$;
5. $4a^2 - (a^2 + 1)^2$;
6. $m^3 - m^2 + \frac{1}{4}m$;
7. $(a^2 - 2a)^2 + 2(a^2 - 2a) + 1$;
8. $20a^2bx - 45bxy^2$;
9. $(3x^2 - y^2)^2 - (x^2 - 3y^2)^2$;
10. $4a^{2n} - 9b^{2m}$;
11. $a^{m+4} - 8a^{m+3} + 16a^{m+2}$;
12. $(x+y)^{n+2} - 2(x+y)^{n+1} + (x+y)^n$;
13. $25x^2 - (x^2 + 6)^2$;
14. $81ab - 16ab^5c^4$;
15. $-49p^3q^2 + 14p^2q^3 - pq^4$;
16. $(a^2 + bc)^2 - (b+c)^2a^2$.

四、计算:

1. $1.4^2 \times 9 - 2.3^2 \times 36$;
2. 已知 $a-b = -\frac{3}{4}$, $ab = -\frac{1}{3}$, 求 $a^2 + b^2$ 的值.
3. 已知: $a-b=1$, 求: 代数式 $a^3 - b^3 - 3ab$ 的值.
4. 已知: $x+3y = -145$, 求 $(x^2 + 2xy - 3y^2) \div (x-y)$ 的值.
5. 当 $a = -\frac{2}{3}$, $b = 1\frac{1}{2}$ 时, 求 $(a-b)[(a+b)^2 - 4ab] + (a+b)[(a-b)^2 + 4ab]$ 的值.
6. 设 $a - \frac{1}{a} = p$, 求: 用 p 表示代数式 $a^3 - \frac{1}{a^3}$.

五、求证: $25^8 - 5^{14}$ 能被 24 整除.

六、求证: 两个连续奇数的平方差能被 8 整除.

七、求证: 两个连续整数的平方差为奇数(提示: 两个连续整数为 $n, n+1$, 其中 n 是整数).

八、已知: $m^2 + n^2 = 3mn$, 求证: $m^4 + n^4 = 7m^2n^2$.

九、试判断 $a^2 - 4b^2$ 与 $a^2 - 4ab + 4b^2$ 是否有公因式, 若有, 指出是什么, 若没有, 请说明原因.



拓展练习

TUOZHANLIANXI

一、用配方法分解二次三项式: $x^2 + 2ax - 3a^2$

$$\begin{aligned}
 \text{解: 原式} &= x^2 + 2ax + a^2 - a^2 - 3a^2 \quad (\text{先加上 } a^2, \text{再减去 } a^2) \\
 &= (x+a)^2 - 4a^2 \quad (\text{运用完全平方公式}) \\
 &= (x+a+2a)(x+a-2a) \quad (\text{运用平方差公式}) \\
 &= (x+3a)(x-a) \quad (\text{化简})
 \end{aligned}$$

通过加减项配出完全平方公式把二次三项式分解因式的方法, 叫做配方法, 配方法的关键是先配出完全平方公式, 然后在此基础上分解因式, 应用这种方法可以把某些多项式分解因式.

如: 例 1 $x^2 + 2x - 15$