

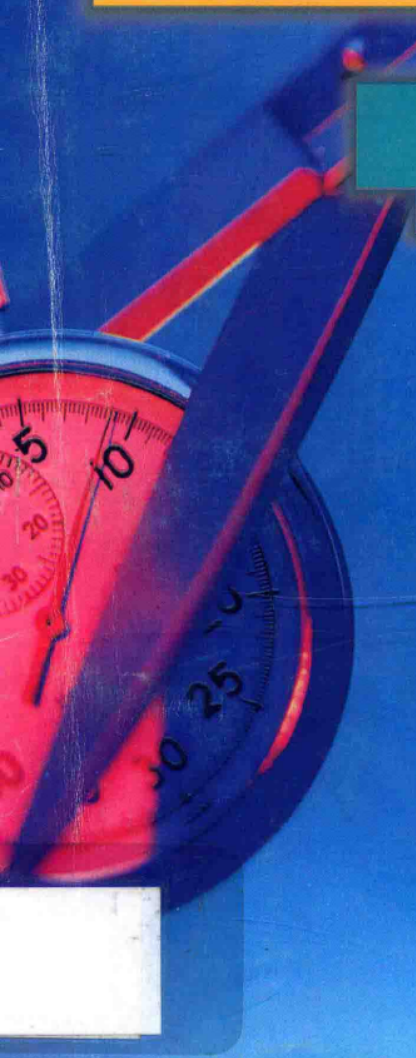
北京市海淀区
特级高级教师
编写组编写

MATHEMATICS

新编初二数学同步练习

新编中学
同步练习丛书
辽宁人民出版社

MATHEMATICS



同步练习丛书

新编初二数学同步练习

北京市海淀区特级、高级教师编写组 编写

辽宁人民出版社

新编中学同步练习丛书

新编初二数学同步练习

Xinbian Chu'er Shuxue Tongbu Lianxi

北京市海淀区特级、高级教师编写组 编写

辽宁人民出版社出版

(沈阳市和平区北一马路 108 号 110001)

606 所印刷厂印刷

辽宁省新华书店发行

字数:144,000 开本:787×1092 1/16 印张:6 1/2

印数:20,001-30,000 册

1996 年 6 月第 1 版

1998 年 3 月第 3 次印刷

责任编辑:杨 惠

责任校对:王素芝

封面设计:刘冰宇

版式设计:王珏菲

插图:邓肖徐

ISBN 7-205-03622-4/G · 641

定价:6.50 元

本书编写人员

- | | |
|-----|-----------------|
| 邓兰萍 | 北京清华大学第二附中 高级教师 |
| 刘汉昭 | 北京第八十一中学 高级教师 |
| 刘朝奎 | 中国科技大学附中 高级教师 |
| 肖洪普 | 北京第八十中学 高级教师 |
| 陆剑鸣 | 北京大学附中 高级教师 |
| 刘建业 | 北京大学附中 高级教师 |

出版说明

为了给广大中学生提供一套高质量的学习辅导读物，使学生准确、扎实、深入、细致地掌握课内所学习的基础知识，进一步培养、扩展学生机动、灵活地运用基础知识的能力，使学生顺利地通过初中毕业的会考关，并为中考做最充分的准备，辽宁人民出版社组织了北京市海淀区几十位资深的特级、高级教师重新编写了《新编初中同步练习丛书》，其中有初中语文、数学、物理、化学、英语同步练习。

这套丛书具有如下特点：

一、小同步，小跨度：本套丛书各科各册的每一章、节，均有 A、B 两套练习题，每节一小练、每单元一中练、每半学期一大练、每学期一总练。

二、立足会考，对准中考：本套丛书各科各册既重视每一课、每一节所学，狠抓基础知识，又不放过能力的培养和训练；既重视当年所学新知识点的扎实，又步步兼顾以新带旧；既重视知识的重点、难点、疑点，又着力抓住课本的考点和可能让你一隅三反的试点，并教给学生一些应试的技巧。

三、新：本套丛书各科各册均按 1996 年新大纲、新教材和课时调整的新情况编写的，使新一届初中各年级学生适应新的形势。

四、容量大，题型灵活、新颖、多样：为了便于学生学新查旧，循序渐进，每个年级的各册书均附有参考答案及模拟试题、并有难点释疑、解题思路等精要说明。

这套丛书作者阵容强大，实力雄厚。参加本套丛书各科各册编写的人员均由北京大学附中、清华大学附中、中国人民大学附中等十几所学校的特级教师和高级教师，其中绝大多数是各科的学科带头人、教研组长，北京海淀区的兼职教研员和各校各科的教研组长，因此，本套丛书的质量和水平是卓有特色的。

我们相信，这套同步练习丛书会对全国各地的初中学生、教师、学生家长有所帮助。同时，也欢迎广大读者对本套丛书给予指正，使之更趋完善。

辽宁人民出版社

1996 年 5 月

目 录

代数部分

第八章 因式分解	1	A 组	15
一、因式分解 (一)	1	B 组	16
A 组	1	综合练习九	18
B 组	2	A 组	18
二、因式分解 (二)	3	B 组	19
A 组	3	第十章 数的开方	20
B 组	4	A 组	20
三、因式分解 (三)	5	B 组	21
A 组	5	综合练习十	21
B 组	6	A 组	21
综合练习八	7	B 组	22
A 组	7	第十一章 二次根式	23
B 组	8	一、二次根式 (一)	23
第九章 分式	9	A 组	23
一、分式的基本性质	9	B 组	24
A 组	9	二、二次根式 (二)	25
B 组	10	A 组	25
二、分式的运算 (一)	11	B 组	26
A 组	11	三、二次根式 (三)	28
B 组	12	A 组	28
三、分式的运算 (二)	13	B 组	29
A 组	13	综合练习十一	30
B 组	14	A 组	30
四、分式方程	15	B 组	31

几何部分

第三章 三角形	33	B 组	38
一、三角形	33	三、等腰三角形	39
A 组	33	A 组	39
B 组	34	B 组	41
二、全等三角形	36	四、勾股定理	42
A 组	36	A 组	42

B 组	44
综合练习三	45
A 组	45
B 组	46
第四章 四边形	47
一、四边形	47
A 组	47
B 组	47
二、平行四边形	48
A 组	48
B 组	49
三、梯形	50
A 组	50
B 组	51
综合练习四	52

A 组	52
B 组	53
第五章 相似形	54
一、比例线段	54
A 组	54
B 组	55
二、相似三角形	56
A 组	56
B 组	57
综合练习五	59
A 组	59
B 组	60
代数部分参考答案	61
几何部分参考答案	75

代数部分

第八章 因式分解

一、因式分解 (一)

A 组

一、选择题

1. 在下列变形中, 正确的是 ().
(A) $-a-b=-(a-b)$
(B) $-x^2+y^2=-(x^2+y^2)$
(C) $(a-2b)^3=-(2b-a)^3$
(D) $(m-n)^2=-(n-m)^2$
2. 单项式 a^3b^2 , a^2b , a^2b^3c 的公因式 (常数除外) 的次数是 ().
(A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6
3. 在① $16ab$, ② $2b$, ③ $4ab^2$, ④ $-4b$ 中, 可以作为多项式 $-4a^2b+8ab-28b^3$ 的因式的是 ().
(A) ①、② (B) ①、③
(C) ②、④ (D) ③、④
4. 下列各等式变形中, 是因式分解的为 ().
(A) $6a^5=2a^3 \cdot 3a^2$
(B) $4x^2-8x^3-1=4x^2(1-2x)-1$
(C) $3a^n-6a^{n-1}b=3a^{n-1}(a-2b)$ ($n>1$ 为自然数)
(D) $(x-2y)^2=x^2-4xy+4y^2$
5. 下列各式正确的是 ().

- (A) $6(x-2)+x(2-x)=(6-x)(x-2)$
(B) $-3a^2b+6ab^2=-3ab(a+2b)$
(C) $(m-n)^3-3m(n-m)^3=(m-n)^3(1-3m)$
(D) $-am+bm^2-cm^3=-m(a-bm-cm^2)$

6. 把 $8(a-b)^5-4(b-a)^4$ 因式分解的结果是 ().
(A) $4(a-b)^4(2a-2b-1)$
(B) $4(a-b)^4(2a-2b+1)$
(C) $4(a-b)^4(2b-2a-1)$
(D) $4(a-b)^4(2b-2a+1)$

二、填空题

把下列各式分解因式:

7. $12a+6b=$ _____.
8. $-x^3+x^4=$ _____.
9. $xyz+yz^2=$ _____.
10. $mn-mp-mq=$ _____.
11. $a(x-y)-b(x-y)-c(y-x)=$ _____.

三、解答题

将下列各式因式分解:

12. $18(a-b)^2-12c(b-a)^3$

13. $6(p+q)^2 - 2p - 2q$

14. $5m^2(a-b+c) + 15m^3(b-a-c)$

15. $2(a+2)^3 - 6(a+2)^4 + 8(a+2)^5$

(D) $-(a-x)(b-y)(x-y)$

5. 因式分解 $(x+y+z)(x+y-z) + (y-z-x)(z-x-y)$ 的结果是 ().

(A) $2(x+y)(x+y-z)$

(B) $2z(x+y-z)$

(C) $2(y+z)(x+y-z)$

(D) $2y(x+y-z)$

6. 因式分解 $2x(x-a)^3 - 3y(a-x)^3 + (a-x)^3$ 的结果是 ().

(A) $(x-a)^3(2x-3y)$

(B) $(x-a)^3(2x+3y)$

(C) $(x-a)^3(2x-3y+1)$

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

二、填空题

7. 计算: $3^{1996} - 5 \times 3^{1995} + 6 \times 3^{1994} + 1997 =$

8. 化简:

$$\frac{1 \times 2 \times 4 + 2 \times 4 \times 8 + \cdots + n \times 2n \times 4n}{1 \times 4 \times 7 + 2 \times 8 \times 4 + \cdots + n \times 4n \times 7n} =$$

9. 分解因式 $x^2(x+y)(y-x) - xy(x+y)(x-y) =$

10. $a^m b^3 - a^{m-2} b =$ (自然数 $m > 2$)

11. $2a^2 x^3 - 8a^2 x^2 + 8a^2 x =$

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

三、解答题

13. 分解因式: $27x^2(3x-y)^2 - 9x(y-3x)$

14. 分解因式: $(2x+3y)^3 - 8x^3 - 27y^3$

B 组

一、选择题

1. 多项式 $-6m^2 n^2 - 3m^2 n^3 + 12m^3 n^2$ 因式分解时应提取的公因式为 ().

(A) $3mn$

(B) $-3m^2 n$

(C) $-3m^2 n^2$

(D) $m^2 n^2$

2. 下列各式不是因式分解的为 ().

(A) $10x - 10y = 10(x-y)$

(B) $(a+1)(a-1) = a^2 - 1$

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

(D) $a^{m-2} + a^m = a^{m-2}(1+a^2)$ ($m > 2$ 为自然数)

3. 因式分解 $(a+b)(x-y)^2 - (a-b)(y-x)^2$ 的结果是 ().

(A) $2a(x-y)^2$

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

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

(D) $-2b(x-y)^2$

4. 因式分解 $x(a-x)(b-y) - y(x-a)(y-b)$ 的结果是 ().

(A) $(a-x)(b-y)(x+y)$

(B) $-(a-x)(b-y)(x+y)$

(C) $(a-x)(b-y)(x-y)$

15. 分解因式: $(2x-1)^2 + (x-2)^2 - 2x$

(A) $ab-2a+3b+6$

(B) $-6+2b-3a+ab$

(C) $ab+2a-3b-6$

(D) $-6+2b+3a+ab$

6. 分解因式 $x^2+y^2-8x+8y-2xy+16$ 的结果是 ().

(A) $(x+y-4)^2$ (B) $(x+y+4)^2$

(C) $(x-y-4)^2$ (D) $(x-y+4)^2$

16. 分解因式: $a^2(x-2y)^2 - a^2(2x-y)^2$

二、填空题

7. 分解因式 $2m^3n^2 - 6m^2n^2 + 6mn^2 - 2n^2 =$ _____.

8. 分解因式 $x^2 - y^2 + 2yz - z^2 =$ _____.

9. 分解因式 $(mx+ny)^2 + (nx-my)^2 =$ _____.

10. 分解因式 $x^2 - a^2 + x - a =$ _____.

11. 分解因式 $ax(y^2+b^3) + by(bx^2+a^2y) =$ _____.

二、因式分解 (二)

A 组

一、选择题

1. 已知 $4a^4 - (b-c)^2$ 有一个因式是 $2a^2 + b - c$, 则另一个因式是 ().

(A) $2a^2 - b + c$ (B) $2a^2 - b - c$

(C) $2a^2 + b + c$ (D) $2a^2 + b - c$

2. 下列各题在有理数范围内分解因式, 结果正确的是 ().

(A) $x^2 - 0.1 = (x+0.1)(x-0.1)$

(B) $2x^n + x^{3n} = x^n(2+x^3)$ (n 为自然数)

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

(D) $a^3 - 1 = (a-1)(a^2-a+1)$

3. 如果 $x^2 + mx + a$ 是一个完全平方式, 那么 a 的值是 ().

(A) $\frac{m^2}{2}$ (B) $2m^2$

(C) $4m^2$ (D) $\frac{m^2}{4}$

4. 下列各题分解因式正确的是 ().

(A) $(a^2 - 27b^2) = (a+3b)(a-9b)$

(B) $a^2 - 3ab - ab^2 = (a-b)(a-2b)$

(C) $a - ab - b - 1 = (a-1)(1-b)$

(D) $-a^2b + ab - a = a(b-ab-1)$

5. $(a+2)(b-3)$ 是多项式 () 分解因式的结果.

三、解答题

12. 分解因式 $x^4 - x^2(a^2+1) + a^2$.

13. 计算: $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right)\left(1 - \frac{1}{3^2}\right)\left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \cdots \left(1 - \frac{1}{9^2}\right)\left(1 - \frac{1}{10^2}\right)$.

14. 求证: $(a^2+b^2)(x^2+y^2) - (ax+by)^2 = (ay-bx)^2$.

15. 求证：四个连续整数的乘积与1的和必是一个完全平方数.

$$(C) (a+b)^2 - 2(a+b)(a-c) + (a-c)^2 = (b+c)^2$$

$$(D) (b-a)^2 - 2(a-b) + 1 = (a-b+1)^2$$

5. 下列多项式能用完全平方公式分解因式的是 ().

$$(A) (a-b)(b-a) - 4ab$$

$$(B) x^2 + 2x - 1$$

$$(C) m^2 - mn + n^2$$

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

一、选择题

1. 下列各题分解因式正确的是 ().

$$(A) x^6 - y^6 = (x+y)(x-y)(x^4 + x^2y^2 + y^4)$$

$$(B) x^6 - y^6 = (x+y)(x-y)(x^2 + xy + y^2)(x^2 - xy + y^2)$$

$$(C) x^2 - 6 = (x-2)(x+3)$$

$$(D) x^2 + 2x + 4 = (x+2)^2$$

2. 下列各题分解因式正确的是 ().

$$(A) (x-y)^2 + 10(y-x) + 25 = (x-y+5)^2$$

$$(B) (x-y)^2 + 10(y-x) + 25 = (y-x-5)^2$$

$$(C) (x-y)^2 - 10(y-x) + 25 = (x-y+5)^2$$

$$(D) (x-y)^2 - 10(y-x) + 25 = (x-y-5)^2$$

3. 下列各题分解因式正确的是 ().

$$(A) 4x^4 - (x-1)^2 = (2x^2 - x + 1)(2x^2 + x - 1)$$

$$(B) 4x^4 - (x-1)^2 = (2x^2 - x + 1)(2x^2 - x - 1)$$

$$(C) 4x^4 - (x-1)^2 = (2x^2 - x + 1)(2x - 1)(x + 1)$$

$$(D) 4x^2 - (x-1)^2 = (4x^2 - x - 1)(x^2 + x - 1)$$

4. 下列各题分解因式错误的是 ().

$$(A) 9 - 6(m-n) + (m-n)^2 = (3-m+n)^2$$

$$(B) 9 - 6(m-n) + (n-m)^2 = (m-n-3)^2$$

6. 如果 n 为大于 2 的整数, 那么多项式 $n^4 + 2n^3 - n^2 - 2n$ 满足 ().

$$(A) \text{能被 } 4 \text{ 整除, 但不能被 } 3 \text{ 整除}$$

$$(B) \text{能被 } 3 \text{ 整除, 但不能被 } 4 \text{ 整除}$$

$$(C) \text{能被 } 12 \text{ 整除, 但不能被 } 24 \text{ 整除}$$

$$(D) \text{能被 } 24 \text{ 整除}$$

二、填空题

7. 分解因式 $(ax+by)^2 + (ay-bx)^2 + c^2x^2 + c^2y^2 =$.

8. 分解因式 $x^4 - x^3 + 8x - 8 =$.

9. 分解因式 $x^6 - x^4 + 2x^3 + 2x^2 =$.

10. 分解因式 $(x+y)^3 + 2xy(1-x-y) - 1 =$.

11. 分解因式 $yz(y-z) + zx(z-x) + xy(x-y) =$.

三、解答题

12. 证明 $(x+a)(x+2a)(x+3a)(x+4a) + a^4$ 是三项式的平方.

13. 分解因式 $x^4 + x^3 + 2x^2 + x + 1$

14. 分解因式 $(z-x)^2 - 4(x-y)(y-z)$

15. 若 $ax^2 + 24x + b = (m-3)^2$, 试求 a, b, m 的值.

三、因式分解 (三)

A 组

一、选择题

1. 如果 $x^2 - mx + ab$ 可以分解因式为 $(x+a)(x+b)$, 那么 m 的值是 ().

- (A) $a+b$ (B) $-(a+b)$
(C) $-a+b$ (D) $a-b$

2. 把 $x^2 - x - 6$ 因式分解, 结果正确的是 ().

- (A) $(x-1)(x+6)$
(B) $(x+1)(x-6)$
(C) $(x+2)(x-3)$
(D) $(x+3)(x-2)$

3. 把 $2a^2 - 7a - 15$ 因式分解, 结果正确的是 ().

- (A) $(2a+3)(a-5)$
(B) $(2a-3)(a+5)$
(C) $(2a+5)(a-3)$
(D) $(2a-5)(a+3)$

4. 已知下列四个多项式:

- ① $x^4 + 1$ ② $(x+3)(x+2) - 2$
③ $x^3 - 8x + 7$ ④ $(x+1)(x+2) - x$

则在有理数范围内 ().

- (A) 都不可以分解因式

(B) 都可以分解因式

(C) 只有①可以分解因式

(D) 只有④不可以分解因式

5. 下列多项式中不含因式 $(x-1)$ 的是 ().

- (A) $x^2 + x - 6$ (B) $x^2 - 8x + 7$
(C) $2x^2 - 3x + 1$ (D) $3x^3 - 5x + 2$

6. 下列多项式中不含因式 $(x+1)$ 的是 ().

- (A) $x^2 - 2x - 3$ (B) $x^3 - x^2 - x + 1$
(C) $x^2 - xy + x - y$ (D) $2x^3 - 3x + 1$

二、填空题

7. 分解因式 $x^3 - 6x + 5 =$.

8. 分解因式 $7 + 8a - 12a^2 =$.

9. 分解因式 $a^4 - 21a^2 - 100 =$.

10. 分解因式 $15x^2 + 7xy - 4y^2 =$.

11. 分解因式 $(x^2 - 3x)^2 - 2(x^2 - 3x) - 8 =$.

三、解答题

12. 分解因式 $x^5 - 10x^4 + 16x^3$.

13. 用添拆项法分解因式 $x^4 + 64$.

14. 用添拆项法分解因式 $3x^3 + 2x^2 + 1$.

15. 分解因式 $x^2 - 21xy + 98y^2 + x - 7y$.

B 组

一、选择题

1. 在有理数范围内把多项式 $(x^2-1)(x+3)(x+5)-20$ 分解因式为 ().

(A) $(x+1)(x-5)(x^2+4x-7)$

(B) $(x-1)(x+5)(x^2+4x-7)$

(C) $(x^2+4x+5)(x^2-4x+7)$

(D) $(x^2+4x+5)(x^2+4x-7)$

2. 如果关于 x 的二次三项式 x^2-4x+m 可以分解成两个整系数一次因式的乘积, 那么 ().

(A) m 的值只有一个

(B) m 的值只有两个

(C) m 的值只有三个

(D) m 的值有无数个

3. 如果关于 x 的二次三项式 x^2-px+q 能够分解成两个一次式的乘积 $(x-m)(x-n)$, 其中 p 和 q 均为正数, 那么 m 、 n 的符号应该是 ().

(A) $m>0$ 且 $n<0$ (B) $m<0$ 且 $n>0$

(C) $m>0$ 且 $n>0$ (D) $m<0$ 且 $n<0$

4. 如果 $m^2+2m+n^2-6n+10=0$, 那么 ().

(A) $m=-1, n=3$

(B) $m=-1, n=-3$

(C) $m=1, n=3$

(D) $m=1, n=-3$

5. 如果 $x^2+x+1=0$, 那么 x^3+2x^2+2x+3 的值等于 ().

(A) 3 (B) 2 (C) 1 (D) 0

6. 已知多项式 x^3+px^2+qx+r 因式分解为 $(x-1)(x-2)(x-3)$, 那么 p 、 q 、 r 的值分别是 ().

(A) $-6, -11, -6$ (B) $6, -1, -2$

(C) $0, 7, 6$ (D) $6, 1, -2$

二、填空题

7. 分解因式 $a^6-9a^3+8=$ _____.

8. 分解因式 $a^2+(a+1)^2+(a^2+a)^2=$ _____.

9. 分解因式 $(a+b)^2-7(a+b)c-18c^2=$ _____.

10. 分解因式 $(m+n)^2-5(m+n)(p+q)-24(p+q)=$ _____.

11. 若 x^4+4x^2+3x+a 有一个因式是 x^2+x+1 , 则 $a=$ _____, 另一个因式是 _____.

三、解答题

12. 求证: $(x+y)^4+x^4+y^4=2(x^2+xy+y^2)^2$.

13. 设 x 、 y 是整数, 且 $7x-y$ 是 6 的倍数, 求证: $28x^2+31xy-5y^2$ 是 18 的倍数.

14. 已知两个正数的和比积小 1000, 并且其中一个是完全平方数. 试求较大数与较小数的比.

15. 设 x 、 y 、 z 都是不超过 1 的非负实数, 若 $k=x+y(1-x)+z(1-x)(1-y)$ 试求 k 的取值范围.

综合练习八

A 组

一、选择题

1. 利用分组分解法, 将 $ax-by-bx+ay$ 因式分解, 分组正确的是 ().

(A) $(ax-by)-(bx-ay)$
(B) $(ax+ay)-(bx-by)$
(C) $(ax-bx)+(ay-by)$
(D) $(ax-bx)-(ay-by)$

2. 下列各式中因式分解正确的是 ().

(A) $x^4-1=(x^2+1)(x^2-1)$
(B) $a^2-4b^2+4bc-c^2=(a+2b-c)(a-2b+c)$
(C) $m^3+n^3=(m^2-mn-n^2)(m+n)$
(D) $x^2-x-6=(x-2)(x+3)$

3. 已知下列各式:

① $x^3-8y^3=(x-2y)(x^2+4xy+4y^2)$
② $x^2-2xy+4y^2=(x-2y)^2$
③ $x^2+\frac{7}{4}x+\frac{5}{8}=\frac{1}{8}(2x+1)(4x+5)$
④ $27a^3+1=(3a+1)(9a^2-3a+1)$

其中因式分解正确的是 ().

(A) ①、② (B) ②、③
(C) ③、④ (D) ④、①

4. 多项式 $x^2-y^2-z^2+2yz+x+y-z$ ().

(A) 有因式 $-x+y+z$
(B) 有因式 $x-y+z+1$
(C) 有因式 $x+y-z+1$
(D) 有因式 $x-y-z+1$

5. 已知 $a=\frac{1}{2}m+1$, $b=\frac{1}{2}m+2$, $c=\frac{1}{2}m+3$, 则多项式 $a^2+2ab+b^2-2ac+c^2-2bc$ 的值等于 ().

(A) $\frac{1}{4}m^2$ (B) $\frac{1}{2}m^2$
(C) m^2 (D) $\frac{9}{4}m^2$

6. 当 $x-y=1$ 时, 多项式 $x^4-xy^3-x^3y-$

$3x^2y+3xy^2+y^4$ 的值等于 ().

(A) -1 (B) 0 (C) 1 (D) 2

二、填空题

7. 分解因式 $x^2-2x-b^2-2b=$ _____.
8. 分解因式 $x^3-3x^2-6x+8=$ _____.
9. 分解因式 $ab(c^2+d^2)+cd(a^2+b^2)=$ _____.
10. 分解因式 $(x^2+2x)(x^2+2x-2)-3=$ _____.
11. 若 $a+b=2$, 则 $a^3+6ab+b^3=$ _____.
12. 利用因式分解计算 $93 \times 145^2 - 105^2 \times 93$ _____.

三、解答题

13. 设 $x^2+x=1$, 求多项式 $x^6-x^5-2x^4+4x^3-3x^2-4x+4$ 的值.

14. 设 a, b 为二有理数, 证明:

$$(a^4+b^4)(a^2+b^2) \geq (a^3+b^3)^2.$$

15. 试用配方法分解因式 $6m^2-m-2$.

16. 试用待定系数法分解因式.

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

$$(2) x^2 + 3xy + 2y^2 + 4x + 5y + 3.$$

B 组

一、选择题

1. 在有理数范围内, 多项式 $x^4 + 2x^2 + 9$ ().

(A) 有因式 $x^2 + 3$
 (B) 有因式 $x^2 - 3$
 (C) 有因式 $x^2 - 2x - 3$
 (D) 不能分解因式

2. 已知 b, c 是常数, 若 $(x+2)(x+b) = x^2 + cx + 6$, 则 c 等于 ().

(A) 5 (B) -3
 (C) -1 (D) 3

3. 若 $a^2 + b^2 + c^2 + ab + 4c + 4 = 0$, 则 $a^3 - b^3 + c^3$ 的值等于 ().

(A) -2 (B) -4
 (C) -8 (D) -64

4. 设两个连续奇数的平方差为整数 m , 则能整除 m 的数是 ().

(A) 16 (B) 8
 (C) 5 (D) 3

5. 如果四次多项式 $x^4 - x^3 + 3x^2 - x + m$ (m 为常数) 有一个因式为 $x^2 + x + 2$, 那么另一个因式为 ().

(A) $x^2 - 2x + 1$ (B) $x^2 + 2x - 3$
 (C) $x^2 - 2x + 3$ (D) $x^2 + 2x - 1$

6. 有下列各多项式:

① $x^3 - x^2 - x + 1$

② $x^2 + y - xy - x$

③ $x^2 - 2x - y - 1$

④ $(x^2 + 3x)^2 - (2x + 2)^2$

其中不含有因式 $x-1$ 的有 ().

(A) 1 个 (B) 2 个
 (C) 3 个 (D) 4 个

二、填空题

7. 分解因式 $(x-2y)^2 + 7x - 14y + 12 =$ _____.

8. 分解因式 $x^3 - 6x^2 + 9x - 4 =$ _____.

9. 分解因式 $2x^2 - 3xy - 5y^2 =$ _____.

10. 分解因式 $(x^2 + pq)^2 - (p+q)^2 x^2 =$ _____.

11. 若 $x = \frac{1}{3}$, 则 $(x-2)^3 + (2-x)(x^2 - 4x + 1)$ 的值为 _____.

12. 已知 $a=96, b=92$, 则 $a^2 - 2ab + b^2 - 5a + 5b + 6$ 的值为 _____.

三、解答题

13. 已知 $a(2-a) - (2b-a^2) = -6$, 求 $\frac{1}{2}(a^2 + b^2) - ab$ 的值.

14. 求证: $1+x+x^2+x^3+x^4 > 0$, 其中 x 为有理数.

15. 已知 $\triangle ABC$ 的三边满足条件 $a^2 + b^2 + c^2 = ab + bc + ca$. 试判断 $\triangle ABC$ 之形状.

16. 一个自然数减去 45 以后是一个完全平方数, 这个自然数加上 44, 仍然是一个完全平方数, 试求这个自然数.

17. 如果 a 是自然数, 且 $a^4 - 4a^3 + 15a^2 - 30a + 27$ 的值是一个质数, 那么这个质数是多少?

18. k 是什么数时, 多项式 $kx^2 - 2xy - 3y^2 + 3x - 5y + 2$ 能够分解成两个一次因式?

第九章 分 式

一、分式的基本性质

A 组

一、选择题

- 下列说法不正确的是 ().
(A) $a \div b$ 可以表示为 $\frac{a}{b}$
(B) 代数式是有理式
(C) 整式是有理式
(D) 整式和分式统称有理式
- 在有理式 $\frac{x}{y}, \frac{2}{3}x^2y, \frac{3}{a+8}, \frac{x-y}{5}, \frac{1}{x^2} - 4x$ 中, 分式的个数是 ().
(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
- 使分式 $\frac{a^2-9}{a^2-a-6}$ 的值为零, 必须 ().
(A) $a=3$ (B) $a=-3$
(C) $a=3$ 或 $a=-3$ (D) $a \neq 2$
- 下面说法正确的是 ().
(A) 改变分式的分子的符号, 分式的值不变
(B) 改变分式的分母的符号, 分式的值不变
(C) 同时改变分式的分子及分母的符号, 分式的值改变
(D) 同时改变分式的分子及分母的符号, 分式的值不变
- 如果分式 $\frac{x}{x+3y}$ 中的 x, y 的值都扩大 2

倍, 那么分式的值 ().

- (A) 不变 (B) 扩大 1 倍
(C) 扩大 2 倍 (D) 扩大 3 倍

6. 下述各式正确的是 ().

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

二、填空题

- 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, $\frac{5x+3}{2x-3} = 0$, 当 $x = \underline{\hspace{1cm}}$ 时, $\frac{5x+3}{2x-3}$ 有意义.
- 化简 $\frac{(-a)^3}{a^7} = \underline{\hspace{1cm}}$.
- 化简 $\frac{(-a)^5 b^5}{-7a^6 b^4 c} = \underline{\hspace{1cm}}$.
- 化简 $\frac{a^2-5a+6}{a^2-9} = \underline{\hspace{1cm}}$.

11. 当 $x=3, y=2$ 时, 分式 $\frac{(x-y)^2}{x^2-y^2}$ 的值等于 $\underline{\hspace{1cm}}$.

三、解答题

12. 若 $\frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{5}$, 试求分式 $\frac{xy+yz+zx}{x^2+y^2+z^2}$ 的值.

13. 已知 $\frac{1}{x} = \frac{2}{y+z} = \frac{3}{z+x}$, 试求 $\frac{2y+z}{x}$ 的值.

14. 若 $x = \frac{a}{b+c} = \frac{b}{c+a} = \frac{c}{a+b}$, 试求 x 的值.

15. 当 $x=36$ 时, 求分式 $\frac{x^2-7x-18}{x^2-13x+36}$ 的值.

16. 两骑自行车者相距 s 公里, 同时出发, 若同向而行, r 小时后二人并行; 若相向而行, t 小时后相遇, 则较快者的速度与较慢者的速度之比是多少 (用 r, t 表示)?

B 组

一、选择题

1. 不改变分式的值, 使分式 $\frac{1-2x}{x-x^2+1}$ 的分子分母的最高次项的系数为正数, 并且按 x 的降幂排列, 则 $\frac{1-2x}{x-x^2+1}$ 等于 ().

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

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

2. 下列各式自左至右的变形, 等号不能成立的是 ().

(A) $\frac{2(3x-2y)}{3(2y-3x)} = -\frac{2}{3}$

(B) $\frac{x+y}{x-y} = \frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2}$

(C) $\frac{(b-a)(c-b)(d-c)}{(d-a)(a-b)(b-c)(c-d)} = -\frac{1}{a-d}$

(D) $\frac{x-y}{x^2-xy+y^2} = \frac{x^2-y^2}{x^3+y^3}$

3. 分式 $\frac{a^2+b^2-c^2+2ab}{a^2+c^2-b^2+2ac}$ ()

(A) 不可约

(B) 可约为 -1

(C) 可约为 $\frac{a-b+c}{a+b-c}$

(D) 可约为 $\frac{a+b-c}{a-b+c}$

4. 使分式 $\frac{|x-|x||}{x}$ 是一个正数的数 x ()

(A) 必为负数

(B) 必为正数

(C) 必是偶数

(D) 不存在

5. 若 $\frac{m}{n} = \frac{4}{3}$, $\frac{r}{t} = \frac{9}{14}$, 则分式 $\frac{3mr-nt}{4nt-7mr}$ 的值等于 ().

(A) $-\frac{11}{2}$

(B) $-\frac{11}{14}$

(C) $\frac{11}{14}$

(D) $-\frac{2}{3}$

6. 甲的跑速是一个常数, 乙的跑速是甲的 x 倍, 乙让甲在前 y 公里处, 两人沿同一方向同时起跑, 则乙追到甲时乙跑的公里数为 ().

(A) $\frac{xy}{x-1}$

(B) $\frac{x+y}{x-1}$

(C) $\frac{y}{x+y}$

(D) $\frac{x+y}{x+1}$

二、填空题

7. 化简 $\frac{(-a)^{2m}}{a^{2m+n}} = \underline{\hspace{2cm}}$. (m, n 为自然数)

8. 若 $yz : zx : xy = 1 : 2 : 3$, 则 $\frac{x}{yz} : \frac{y}{zx}$ 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 化简 $\frac{1}{\frac{1}{x} + \frac{1}{y}}$ 的结果是 $\underline{\hspace{2cm}}$.