

## 第 33 期

## 2 版

## 8.4 因式分解

## 第 1 课时

1.C

2.5

3.A

4.5

5.解:(1)原式=5a<sup>2</sup>(3a+2).(2)原式=8x(3m<sup>2</sup>-2n<sup>2</sup>).

(3)原式=3(a-b)[2(a-b)+1]=3(a-b)(2a-2b+1).

6.解:根据题意,可得 a+b=5, ab=6.  
∴ a<sup>3</sup>b<sup>2</sup>+a<sup>2</sup>b<sup>3</sup>=a<sup>2</sup>b<sup>2</sup>(a+b)=(ab)<sup>2</sup>(a+b)=  
36×5=180.

## 第 2 课时

1.C

2.(9+4m)(9-4m)

3.答案不唯一,如-1

4.解:(1)原式=(4x+3y)(4x-3y).

(2)原式=(x-2+2)(x-2-2)=x(x-4).

(3)原式=x<sup>2</sup>(a-2b)-y<sup>2</sup>(a-2b)=(a-2b)(x<sup>2</sup>-y<sup>2</sup>)

=(a-2b)(x+y)(x-y).

5.12

## 第 3 课时

1.A

2.解:(1)原式=x<sup>2</sup>-4xy+4y<sup>2</sup>=(x-2y)<sup>2</sup>.(2)原式=- (4y<sup>2</sup>-4y+1)=- (2y-1)<sup>2</sup>.(3)原式=2x(m<sup>2</sup>-6m+9)=2x(m-3)<sup>2</sup>.

3.4

## 第 4 课时

解:(1)原式=m<sup>2</sup>-2m+1-n<sup>2</sup>=(m-1)<sup>2</sup>-n<sup>2</sup>

=(m-1+n)(m-1-n).

(2)原式=(m<sup>2</sup>-my)+(mx-yx)

=m(m-y)+x(m-y)

=(m-y)(m+x).

(3)原式=(x+y)(x-y)-a(x+y)=(x+y)(x-y-a).

## 8.5 综合与实践

解:(1)724-2×5=714, 71-4×5=51,

51÷17=3,

所以 7 242 能被 17 整除,是“灵动数”;

209 875-4×5=209 855, 20 985-5×

5=20 960, 2 096-0×5=2 096, 209-6×5=

179, 179÷17=10……9,

所以 209 875 不能被 17 整除,不是“灵动数”.

(2)因为 51×52&lt;2 700, 51×55&gt;2 800,

51×53=2 703, 51×54=2 754,

所以这个数是 2 703 或 2 754.

## 3 版

## 基础巩固

## 一、选择题

1-4.BCBC

5-8.CACC

## 二、填空题

9.(a+1)<sup>2</sup>

10.-6

11.3x<sup>n</sup>, x<sup>n-2</sup>

12.2, 4

13.7 或-9

14.(x+2)(x-6)

15.1 753

## 三、解答题

16.解:(1)原式=3xy(2-3x).

(2)原式=x(x+5)(x-5).

(3)原式=(a-b)(3x+2y)(3x-2y).

(4)原式=3(3x+1)<sup>2</sup>.17.解:2x<sup>3</sup>-8x=2x(x<sup>2</sup>-4)=2x(x+2)(x-2).

当 x=3 时,原式=2×3×5×1=30.

18.解:由题知,剩余部分的面积 S=  
πR<sup>2</sup>-4πr<sup>2</sup>=π(R<sup>2</sup>-4r<sup>2</sup>)=π(R+2r)(R-2r).当 R=7.8cm, r=1.1cm, π=3.14 时,  
S=3.14×(7.8+2.2)×(7.8-2.2)

=3.14×10×5.6

=175.84(cm<sup>2</sup>).所以剩余部分的面积是 175.84cm<sup>2</sup>.

## 能力提升

19.4 040

20.解:(1)-3.

(2)设另一个因式为 x+n.

根据题意,得 2x<sup>2</sup>-7x+k=(2x-1)(x+n),即 2x<sup>2</sup>-7x+k=2x<sup>2</sup>+(2n-1)x-n.比较系数,得  $\begin{cases} 2n-1=-7, \\ k=-n. \end{cases}$ 解得  $\begin{cases} n=-3, \\ k=3. \end{cases}$ 

所以另一个因式为 x-3, k 的值为 3.

## 第 34 期

## 3-4 版

## 一、选择题

1-5.CBBBD

6-10.ABBCD

## 二、填空题

11.2x<sup>2</sup>-x-1512. $\frac{9}{2}$ 

13.4

14.x<sup>2</sup>+3y<sup>2</sup>

## 三、

15.解:(1)原式=a<sup>2</sup>b<sup>2</sup>.(2)原式=2y<sup>2</sup>+2xy.(3)原式=-x<sup>2</sup>y- $\frac{3}{2}$ xy+1.(4)原式=-7a<sup>6</sup>.

16.解:(1)原式=2bc(6a-c).

(2)原式=2a(a-3)<sup>2</sup>.

(3)原式=3(x-y)(3a+b).

(4)原式=(x+y+1)<sup>2</sup>.

八、

23.解:(1)观察图形可知,大正方形的边长为 a+b+c,该正方形的面积等于 3 个小正方形的面积加上 6 个长方形的面积.

所以(a+b+c)<sup>2</sup>=a<sup>2</sup>+b<sup>2</sup>+c<sup>2</sup>+2ab+2ac+2bc.故答案为(a+b+c)<sup>2</sup>=a<sup>2</sup>+b<sup>2</sup>+c<sup>2</sup>+2ab+2ac+2bc.(2)因为(a+b+c)<sup>2</sup>=a<sup>2</sup>+b<sup>2</sup>+c<sup>2</sup>+2ab+2ac+2bc, a+b+c=6, a<sup>2</sup>+b<sup>2</sup>+c<sup>2</sup>=14,所以 6<sup>2</sup>=14+2(ab+ac+bc).

所以 ab+ac+bc=(36-14)÷2=11.

(3)根据题意,得(2a+b)(a+4b)=xa<sup>2</sup>+yab+zb<sup>2</sup>.所以 2a<sup>2</sup>+8ab+ab+4b<sup>2</sup>=xa<sup>2</sup>+yab+zb<sup>2</sup>.所以 2a<sup>2</sup>+9ab+4b<sup>2</sup>=xa<sup>2</sup>+yab+zb<sup>2</sup>.

所以 x=2, y=9, z=4.

所以 x+y+z=2+9+4=15.

故答案为 15.

## 第 36 期

## 2 版

## 9.1 分式及其基本性质

## 第 1 课时

1.C 2.D

3.(1)x≠ $-\frac{2}{3}$ ;

(2)x≠±2;

(3)x≠7;

(4)b≠2a.

4.A

## 第 2 课时

1.D

2.(1)2a<sup>2</sup>; (2)4a; (3)a<sup>2</sup>+ab; (4)x;

(5)7m-6n; (6)15x-6y.

3.解:(1)原式= $\frac{(2.3a-5b) \times 10}{(4.7a+1.5b) \times 10}$ = $\frac{23a-50b}{47a+15b}$ .(2)原式= $\frac{(0.01x+y) \times 100}{(0.16a+0.3b) \times 100}$ = $\frac{x+100y}{16a+30b}$ .(3)原式= $\frac{(\frac{1}{5}b-\frac{1}{3}a) \times 30}{(2-\frac{1}{6}a) \times 30}$ = $\frac{6b-10a}{60-5a}$ .(4)原式= $\frac{(\frac{1}{4}x-0.7y) \times 20}{(\frac{1}{5}x-y) \times 20}$ = $\frac{5x-14y}{4x-20y}$ .4.解:(1)当 $\frac{2}{3}<x<1$ 时, y 为正数.(2)当 x>1 或 x< $\frac{2}{3}$ 时, y 为负数.

(3)当 x=1 时, y 值为 0.

(4)当 x= $\frac{2}{3}$ 时, 分式无意义.

## 第 3 课时

1.C

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

3.4

## 9.2.1 分式的乘除

1.B

2.解:(1)原式= $\frac{x}{y^2} \cdot \frac{y^3}{x^2} \cdot \frac{y}{x^2} = \frac{y^2}{x^3}$ .(2)原式= $\frac{(a+2)(a-2)}{a+2} \cdot \frac{1}{a-2} \cdot \frac{1}{a-2} =$  $\frac{1}{a-2}$ .3.解:原式= $\frac{a(a-3)}{a(a+1)} \cdot \frac{(a+1)(a-1)}{a-3}$ . $\frac{a+1}{a-1} = (a-1) \cdot \frac{a+1}{a-1} = a+1$ .

当 a=2 022 时, 原式=2 022+1=2 023.

4. $\frac{y^2}{4x^2}$ 5.(1) $-\frac{8a^2}{3b}$ ;(2) $\frac{8b}{9c}$ .

6.B

## 3 版

## 基础巩固

## 一、选择题

1~4.CAAD

5~8.CCAC

## 二、填空题

9.答案不唯一, 如 $\frac{6}{x-1}$ 10. $\frac{x-5}{x+5}$ 11. $\frac{y-x}{x^2+xy}$ 

12.1

13.10a+10b

14.4

15. $-\frac{x^2}{y}$ ,  $-\frac{x^{13}}{y^6}$ 

## 三、解答题

16.解:(1) $-\frac{16x^2y^3}{20xy^4} = -\frac{4xy^3 \cdot 4x}{4xy^3 \cdot 5y} =$  $-\frac{4x}{5y}$ .(2) $\frac{x^2-4}{x^2-4x+4} = \frac{(x+2)(x-2)}{(x-2)^2} = \frac{x+2}{x-2}$ .17.(1) $\frac{1}{c}$ ;(2) $\frac{a^2+ab}{b^2}$ .

18.解:由题意,得一个人每天插秧

的工作效率为 $\frac{a}{10m}$ , 一台插秧机每天的工作效率为 $\frac{a}{m-3}$ .因为 $\frac{a}{m-3} \div \frac{a}{10m} = \frac{10m}{m-3}$ ,

所以一台插秧机的工作效率是一

个人工作效率的 $\frac{10m}{m-3}$ 倍.

## 能力提升

19.x≠-1

20.解:(1)a<sup>3</sup>+8.8x<sup>3</sup>+y<sup>3</sup>.(2)(a+b)(a<sup>2</sup>-ab+b<sup>2</sup>)=a<sup>3</sup>+b<sup>3</sup>.

(3)A

(4) $\frac{m^3+n^3}{m^2-mn+n^2} \div \frac{m^2-n^2}{m^2-2mn+n^2}$ = $\frac{(m+n)(m^2-mn+n^2)}{m^2-mn+n^2} \cdot \frac{(m-n)^2}{(m+n)(m-n)}$ 

=m-n.

9 四、

17.解:原式 $=[x^2-6xy+9y^2-(x^2-y^2)]\div 2y$

$$=(x^2-6xy+9y^2-x^2+y^2)\div 2y$$

$$=(-6xy+10y^2)\div 2y$$

$$=-3x+5y.$$

当  $x=2, y=1$  时,

$$\text{原式}=-3\times 2+5\times 1=-6+5=-1.$$

18.解:因为  $a^2+2b^2+c^2-2b(a+c)=0$ ,

$$\text{所以 } a^2-2ab+b^2+b^2-2bc+c^2=0.$$

$$\text{所以 } (a-b)^2+(b-c)^2=0.$$

$$\text{所以 } a-b=0, b-c=0.$$

$$\text{所以 } a=b, b=c.$$

$$\text{所以 } a=b=c.$$

所以三角形 ABC 是等边三角形.

五、

19.解:(1)因为  $5^a=3$ ,

$$\text{所以 } (5^a)^2=3^2=9.$$

(2)因为  $5^a=3, 5^b=8, 5^c=72$ ,

$$\text{所以 } 5^{a+b+c}=\frac{5^a \times 5^b \times 5^c}{5^b}=\frac{3 \times 72}{8}=27.$$

(3) $c=2a+b$ .

20.解:(1) $3\oplus(-2)$

$$=(3+2)\times[3^2+3\times(-2)+(-2)^2]+(-2)^3$$

$$=5\times 7-8$$

$$=27.$$

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

$$=a^3+a^2b+ab^2-a^2b-ab^2-b^3+b^3$$

$$=a^3.$$

六、

21.解:(1) $m-n$ .

(2)方法 1:边长为  $m+n$  的大正方形的面积减去长为  $2m$ , 宽为  $2n$  的长方形面积, 即  $(m+n)^2-4mn$ ;

方法 2:边长为  $m-n$  的正方形的面积, 即  $(m-n)^2$ .

$$(3)(m+n)^2=(m-n)^2+4mn.$$

$$(4)29.$$

七、

22.解:(1)原式 $=(2\times 3\times 1)\div[(-2)+$

$$3^1]=-\frac{6}{7}.$$

故答案为  $-\frac{6}{7}$ .

$$(2)\text{原式}=(4xyk)+[x^2+(5y)^2]=x^2+$$

$4kxy+25y^2$  是完全平方公式,

所以  $4k=\pm 10$ .

$$\text{所以 } k=\pm \frac{5}{2}.$$

故答案为  $\pm \frac{5}{2}$ .

$$(3)\text{原式}=(2x-2)(2x+2)-[(x+2)\cdot(3x-2)+9]=x^2-4x-9.$$

八、

23.解:(1) $x^{n-1}+x^{n-2}+\dots+x+1$ .

$$(2)2^{2022}+2^{2021}+\dots+2+1$$

$$=(2^{2023}-1)\div(2-1)$$

$$=(2^{2023}-1)\div 1$$

$$=2^{2023}-1.$$

$$(3)\text{因为 } (x^{2022}-1)\div(x-1)=1+x+x^2+\dots+x^{2021},$$

又因为  $1+x+x^2+\dots+x^{2021}=0$ ,

$$\text{所以 } x^{2022}-1=0.$$

$$\text{所以 } x^{2022}=1.$$

第 35 期

1~2 版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.CCCBA

6~10.DDBAB

二、填空题

11. $2.5\times 10^{-6}$

12.5

13. $2b-c$

14.8, 10, 26

三、

15.解:(1)原式 $=\sqrt{5}-2+1-4-3=$

$$\sqrt{5}-8.$$

$$(2)\text{原式}=3m^{4+5}+m^{10-1}-8m^9$$

$$=3m^9+m^9-8m^9$$

$$=-4m^9.$$

16.解:(1) $x<3$ , 数轴表示略.

(2)解不等式  $x-3(x-2)\leq 4$ , 得  $x\geq 1$ .

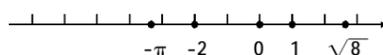
解不等式  $\frac{1-2x}{4}<1-x$ , 得  $x<\frac{3}{2}$ .

所以不等式组的解集为  $1\leq x<\frac{3}{2}$ .

数轴表示略.

四、

17.解:在数轴上分别表示各数如下:



(第 17 题图)

所以  $-\pi<-2<0<1<\sqrt{8}$ .

18.解:(1)原式 $=2x^3+2mx^2-6x+nx^2+mnx-3n=2x^3+(2m+n)x^2+(mn-6)x-3n$ .

因为展开式中不含  $x^2$  项, 常数项是  $-6$ ,

$$\text{所以 } 2m+n=0 \text{ 且 } -3n=-6.$$

解得  $m=-1, n=2$ .

(2)由(1)可知,  $m=-1, n=2$ .

$$\text{所以原式}=m^3+n^3=(-1)^3+2^3$$

$$=-1+8$$

$$=7.$$

五、

19.解:(1)设长方形硬纸片的长为  $x$  cm, 宽为  $\frac{x}{2}$  cm.

根据题意, 得  $x^2=900$ .

$$\text{因为 } 30^2=900,$$

$$\text{所以 } x=30, \frac{x}{2}=15.$$

所以长方形硬纸片的宽为 15cm.

(2)因为正方体的棱长为:  $\sqrt[3]{512}=8$ (cm),

所以无盖笔筒的表面积为:  $5\times 8^2=320$ ( $\text{cm}^2$ ).

因为  $320<900$ ,

所以该正方形硬纸片够用, 剩余硬纸片的面积为:  $900-320=580$ ( $\text{cm}^2$ ).

20.解:(1)对.

(2)

$$\begin{aligned} & (2x-3y)^2-(x-2y)(x+2y) \\ &= 4x^2 - 12xy + 9y^2 - x^2 + 4y^2 \\ &= 3x^2 - 12xy + 13y^2 \end{aligned}$$

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

$$=4x^2-12xy+9y^2-x^2+4y^2$$

$$=3x^2-12xy+13y^2.$$

数学沪科

六、

21.解:存在.

解不等式①, 得  $x<3$ ;

解不等式②, 得  $x>2$ ;

解不等式③, 得  $x>1$ .

由此观察可知:①与③组成不等式组满足条件, 解集为  $1<x<3$ , 这个整数解为  $x=2$ .

七、

22.解:(1)由题意, 得  $101=3x$ .

$$\text{解得 } x=\frac{101}{3}.$$

因为  $x=\frac{101}{3}$  不是整数,

所以淇淇的说法不正确.

(2)由题意, 得  $(101-x)-x\geq 28$ .

$$\text{解得 } x\leq \frac{73}{2}.$$

因为  $x$  是整数,

所以 A 品牌乒乓球最多有 36 个.

八、

23.解:(1) $-9, 2$ .

$$(2)-x^2-8x+6$$

$$=-x^2+8x+4^2-4^2)+6$$

$$=-(x+4)^2+22.$$

因为  $-(x+4)^2\leq 0$ ,

$$\text{所以 } -(x+4)^2+22\leq 22.$$

所以代数  $-x^2-8x+6$  的最大值为 22, 此时相应的  $x$  的值为  $-4$ .

3~4 版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.BBDCC

6~10.AAADC

二、填空题

11.3

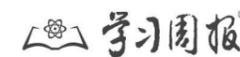
$$12.4a^2-2a+1$$

$$13.\frac{a}{10}$$

14.25

七年级答案页第 9 期

2021-2022 学年



三、

15.解:(1)原式 $=2+1-3=0$ .

$$(2)\text{原式}=4x^2-12xy+9y^2$$

$$=(2x-3y)^2.$$

16.解:解不等式①, 得  $x\leq 8$ .

解不等式②, 得  $x>-3$ .

所以不等式组的解集为  $-3<x\leq 8$ .

所以  $x$  的最小整数解为  $-2$ , 最大整数解为 8.

所以  $x$  的最小整数解与最大整数解的和为 6.

四、

17.解:原式 $=4x^2-1-(4x^2-12x+9)$

$$=4x^2-1-4x^2+12x-9$$

$$=12x-10.$$

因为  $x=-1$ ,

$$\text{所以原式}=12x-10=12\times(-1)-10=-22.$$

18.解:根据题意, 得  $3a+1=4^2$ .

$$\text{解得 } a=5.$$

因为  $3<\sqrt{13}<4$ ,

所以  $c=3$ .

因为  $4c+2b-1=3^3$ ,

所以  $b=8$ .

所以  $\pm\sqrt{2a+b-c^2}=\pm\sqrt{2\times 5+8-3^2}=\pm 3$ , 即  $2a+b-c^2$  的平方根为  $\pm 3$ .

五、

19.解:(1)因为  $\sqrt[3]{64}=4$ ,

所以这个魔方的棱长为 4.

(2)因为魔方的棱长为 4,

所以小立方体的棱长为 2.

所以阴影部分面积为:  $\frac{1}{2}\times 2\times 2\times 4=8$ .

所以边长为  $\sqrt{8}$ .

(3)点 D 在数轴上表示的数为  $-1-\sqrt{8}$ .

20.解:根据题意, 得增加的面积为:

$$\frac{1}{2}(2x+1+5)(x-2+5)-\frac{1}{2}(2x+1)(x-2)=$$

$$\frac{1}{2}(2x^2+6x+6x+18)-\frac{1}{2}(2x^2-4x+x-2)=$$

$$x^2+6x+9-\left(x^2-\frac{3}{2}x-1\right)=\frac{15}{2}x+10.$$

当  $x=3$  时, 原式 $=\frac{15}{2}\times 3+10=$

$$32.5(\text{cm}^2).$$

六、

21.解:(1)因为  $5^3=125$ ,

$$\text{所以 } (5, 125)=3.$$

因为  $(-2)^2=4$ , 所以  $(-2, 4)=2$ .

因为  $(-2)^0=1$ , 所以  $(-2, 1)=0$ .

故答案为 3, 2, 0.

(2)设  $(4, 7)=x, (4, 8)=y$ .

$$\text{所以 } 4^x=7, 4^y=8.$$

$$\text{所以 } 4^x \times 4^y=7 \times 8=56, \text{ 即 } 4^{x+y}=56.$$

$$\text{所以 } (4, 56)=x+y.$$

$$\text{所以 } (4, 7)+(4, 8)=(4, 56).$$

七、

22.解:(1)设焚烧一吨垃圾, A 焚烧炉发电  $m$  度, B 焚烧炉发电  $n$  度.

根据题意, 得  $\begin{cases} m-n=50, \\ 100(m+n)=55\ 000. \end{cases}$

$$\text{解得 } \begin{cases} m=300, \\ n=250. \end{cases}$$

所以焚烧一吨垃圾, A 焚烧炉发电 300 度, B 焚烧炉发电 250 度.

(2)改进工艺后, 每焚烧一吨垃圾 A 焚烧炉发电  $300(1+a\%)$  度, 则 B 焚烧炉发电  $250(1+2a\%)$  度.

根据题意, 得  $100\times 300(1+a\%)+100\times 250(1+2a\%) \geq 55\ 000[1+(5+a\%)]$ .

整理, 得  $5a \geq 55$ .

解得  $a \geq 11$ .

所以  $a$  的最小值为 11.