

第 33 期

2 版

8.4 因式分解

第 1 课时

1.C

2.C

3.C

4.5

5.解:(1)原式=5a²(3a+2).

(2)原式=8x(3m²-2n²).

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

6.-31

第 2 课时

1.B

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=x²(a-2b)-y²(a-2b)

=(a-2b)(x²-y²)

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

5.12

第 3 课时

1.D

2.解:(1)原式=x²-4xy+4y²=(x-2y)².

(2)原式=-(4y²-4y+1)=- (2y-1)².

(3)原式=2x(m²+6m+9)=2x(m+3)².

第 4 课时

解:(1)原式=m²-2m+1-n²

=(m-1)²-n²

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

(2)原式=(m²-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

1.10²:1

2.2

3.解:(1)11²-9²=40=8×5.

(2)两个连续奇数的平方差可表示
为(2n+1)²-(2n-1)².

(2n+1)²-(2n-1)²

=(2n+1+2n-1)(2n+1-2n+1)

=4n×2

=8n.

所以“两个连续奇数的平方差能被
8 整除”这个规律成立.

3 版

一、选择题

1~5.BACCD

6~10.DDBAD

二、填空题

11.-6

12.314

13.48

14.2 024

三、解答题

15.解:(1)原式=y(x²-4x+4)=y(x-2)².

(2)原式=[(2a+b)+(a+2b)]·[(2a+
b)-(a+2b)]

=(3a+3b)(a-b)

=3(a+b)(a-b).

(3)原式=2.39×(91+156-47)

=2.39×200

=478.

(4)原式=97²-3²

=(97+3)×(97-3)

=100×94

=9 400.

16.解:(1)因为 x³-xy²=x(x+y)(x-y),
且当 x=16,y=4 时,x+y=20,x-y=12,

所以可得到数字密码为:162012

或 161220.

(2)因为 x=10 时,可以得到密码

101213,

所以多项式 x³+(m-n)x²+nx 可分
解为 x(x+2)(x+3).

因为 x³+(m-n)x²+nx=x[x²+(m-
n)x+n],

所以 x²+(m-n)x+n=(x+2)(x+3).

因为(x+2)(x+3)=x²+5x+6,

所以 n=6,m-n=5.

所以 m=11.

所以 m=11,n=6.

17.解:(1)完全平方公式;

(2)不彻底,(x-2)⁴;

(3)设 x²-2x=y,

(x²-2x)(x²-2x+2)+1

=y(y+2)+1

=y²+2y+1

=(y+1)²

=(x²-2x+1)²

=(x-1)⁴.

18.解:(1)x⁵-1=x⁵-x+x-1

=x(x⁴-1)+x-1

=x(x-1)(x³+x²+x+1)+(x-1)

=(x-1)[x(x³+x²+x+1)+1]

=(x-1)(x⁴+x³+x²+x+1).

(2)xⁿ-1=(x-1)(xⁿ⁻¹+xⁿ⁻²+⋯+x²+x+1).

(3)由(2),xⁿ-1=(x-1)(xⁿ⁻¹+xⁿ⁻²+⋯+

x²+x+1),

得当 n=6 时,x⁶-1=(x-1)(x⁵+x⁴+

x³+x²+x+1).

令 x=2,

所以 2⁶-1=(2-1)(2⁵+2⁴+2³+2²+2+1).

所以 2⁵+2⁴+2³+2²+2+1=2⁶-1=63.

第 34 期

3~4 版

一、选择题

1~5.AACAA

6~10.BCADC

二、填空题

11.2x³y

12. $\frac{9}{2}$

13.11

14.(1)答案不唯一,如 13;(2)36

三、

15.解:(1)原式=a³b².

(2)原式=2y²+2xy.

(3)原式=-x²y- $\frac{3}{2}$ xy+1.

(4)原式=-7a⁶.

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)设参加此次劳动实践活
动的老师有 x 位.

根据题意,得 30x+7=31x-1.

解得 x=8.

所以 30x+7=30×8+7=247(名).

答:参加此次劳动实践活动的老
师有 8 位,学生有 247 名.

(2)设租用 m 辆甲型客车,则租用
(8-m)辆乙型客车.

根据题意,得

$$\begin{cases} 35m+30(8-m)\geq 8+247, \\ 400m+320(8-m)\leq 3\ 000. \end{cases}$$

解得 3≤m≤ $\frac{11}{2}$.

又因为 m 为正整数,

所以 m 可以为 3,4,5.

所以共有 3 种租车方案.

方案 1:租用 3 辆甲型客车,5 辆乙
型客车;

方案 2:租用 4 辆甲型客车,4 辆乙
型客车;

方案 3:租用 5 辆甲型客车,3 辆乙
型客车.

八、

23.解:(1)提公因式法,2.

(2)2 023.

$$\begin{aligned} &1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+x(x+1)^{2\ 023} \\ &=(1+x)[1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+ \\ &x(x+1)^{2\ 022}] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &=(1+x)^2[1+x+x(x+1)+x(x+1)^2+\cdots+ \\ &x(x+1)^{2\ 021}] \end{aligned}$$

…

$$=(1+x)^{2\ 023}(1+x)$$

$$=(1+x)^{2\ 024}.$$

(3)由(2)知,最终分解因式的结
果的次数是原式的最高次数加 1.

所以 1+x+x(x+1)+x(x+1)²+⋯+
x(x+1)ⁿ=(1+x)ⁿ⁺¹.

第 36 期

2 版

9.1 分式及其基本性质

第 1 课时

1.C

$$2.(1)x\neq-\frac{2}{3};$$

$$(2)x\neq\pm 2;$$

$$(3)x\neq 7;$$

$$(4)b\neq 2a.$$

3.A

第 2 课时

1.D

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

$$3.(1)2a^2;(2)4a;(3)a^2+ab;(4)x.$$

$$4.\text{解:}(1)\text{原式}=\frac{(2.3a-5b)\times 10}{(4.7a+1.5b)\times 10}$$

$$=\frac{23a-50b}{47a+15b}.$$

$$(2)\text{原式}=\left(\frac{1}{4}x-0.7y\right)\times 20$$
$$=\left(\frac{1}{5}x-y\right)\times 20$$

$$=\frac{5x-14y}{4x-20y}.$$

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

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

$$(2)\text{原式}=\frac{(a+2)(a-2)}{a+2}\cdot\frac{1}{a-2}\cdot\frac{1}{a-2}=$$

$$\frac{1}{a-2}.$$

$$3.\text{解:原式}=\frac{a(a-3)}{a(a+1)}\cdot\frac{(a+1)(a-1)}{a-3}.$$

$$\frac{a+1}{a-1}=(a-1)\cdot\frac{a+1}{a-1}=a+1.$$

当 a=2 023 时,原式=2 023+1=2 024.

$$4.\frac{y^2}{4x^2}$$

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

6.B

3 版

一、选择题

1~5.BDACD

6~10.CAACD

二、填空题

$$11.\frac{6a-4b}{3a+12b}$$

12.1

$$13.\frac{x}{6y}$$

$$14.0,-2,-3$$

三、解答题

$$15.\text{解:}(1)-\frac{16x^2y^3}{20xy^4}=-\frac{4xy^3\cdot 4x}{4xy^3\cdot 5y}=$$

$$-\frac{4x}{5y}.$$

$$(2)\frac{x^2-4}{x^2-4x+4}=\frac{(x+2)(x-2)}{(x-2)^2}=\frac{x+2}{x-2}.$$

$$16.(1)\frac{1}{c};$$

$$(2)\frac{a^2+ab}{b^2}.$$

17.解:甲工程队修 900m 所用时
间为 $\frac{900}{a^2-4}$ 天,乙工程队修 600m 所用

时间为 $\frac{600}{(a-2)^2}$ 天.

$$\text{由题意,得}\frac{900}{a^2-4}\div\frac{600}{(a-2)^2}$$

$$=\frac{900}{(a+2)(a-2)}\cdot\frac{(a-2)^2}{600}=\frac{3a-6}{2a+4}.$$

所以甲工程队修 900m 所用时间是

乙工程队修 600m 所用时间的 $\frac{3a-6}{2a+4}$ 倍.

$$18.\text{解:由}\frac{x}{x^2-3x+1}=\frac{1}{5},\text{可得 }x\neq 0,$$

$$\text{所以}\frac{x^2-3x+1}{x}=5,$$

$$\text{即 }x+\frac{1}{x}=8.$$

$$\text{所以}\frac{x^4+x^2+1}{x^2}=x^2+\frac{1}{x^2}+1=\left(x+\frac{1}{x}\right)^2-$$

$$1=8^2-1=63.$$

$$\text{所以}\frac{x^2}{x^4+x^2+1}=\frac{1}{63}.$$

9. 16.解:(1)原式 $=2bc(6a-c)$.
(2)原式 $=2a(a-3)^2$.
(3)原式 $=3(x-y)(3a+b)$.
(4)原式 $=(2\ 024+2\ 023)\times(2\ 024-2\ 023)$
 $=4\ 047\times1$
 $=4\ 047$.
四、
17.解:原式 $=[x^2-6xy+9y^2-(x^2-y^2)]\div2y$
 $=(x^2-6xy+9y^2-x^2+y^2)\div2y$
 $=(-6xy+10y^2)\div2y$
 $=-3x+5y$.
当 $x=2,y=1$ 时,
原式 $=-3\times2+5\times1=-6+5=-1$.
18.解:(1)因为 $5^a=3$,
所以 $(5^a)^2=3^2=9$.
(2)因为 $5^a=3,5^b=8,5^c=72$,
所以 $5^{a+b+c}=\frac{5^a\times5^b\times5^c}{5^b}=\frac{3\times72}{8}=27$.
(3) $c=2a+b$.
五、
19.解:(1) $3\oplus(-2)$
 $=(3+2)\times[3^2+3\times(-2)+(-2)^2]+(-2)^3$
 $=5\times7-8$
 $=27$.
(2) $(a-b)(a^2+ab+b^2)+b^3$
 $=a^3+a^2b+ab^2-a^2b-ab^2-b^3+b^3$
 $=a^3$.
20.解:(1)②;错误的原因:y 与 -3y 合并同类项计算错误.
(2)正确的因式分解过程如下:
 $(3x+y)^2-(x+3y)^2$
 $=(3x+y+x+3y)(3x+y-x-3y)$
 $=(4x+4y)(2x-2y)$
 $=8(x+y)(x-y)$.
六、
21.解:(1)②③.
(2) $(x^2-y^2)a^2-(x^2-y^2)b^2$
 $=(x^2-y^2)(a^2-b^2)$
 $=(x+y)(x-y)(a+b)(a-b)$.
所以,对应的四个字可能是“我爱十四”.
七、
22.解: $(ax-3)(2x+1)-2x^2+m=(2a-2)x^2+(a-6)x+(m-3)$.

因为关于 x 的式子 $(ax-3)(2x+1)-2x^2+m$ 化简后不含 x^2 项与常数项,
所以 $2a-2=0,m-3=0$.
解得 $a=1,m=3$.
因为 $an^2+mn=1$,
所以 $n^2+3n=1$.
所以 $2n^3+5n^2-5n+2\ 024$
 $=2n^3+6n^2-n^2-5n+2\ 024$
 $=2n(n^2+3n)-n^2-5n+2\ 024$
 $=-n^2-3n+2\ 024$
 $=-1+2\ 024$
 $=2\ 023$.
八、
23.解:(1) $x^2-6x-27$
 $=(x^2-6x+9)-9-27$
 $=(x-3)^2-36$
 $=(x-3+6)(x-3-6)$
 $=(x+3)(x-9)$.
(2) x^2+6x-9
 $=(x^2+6x+9)-9-9$
 $=(x+3)^2-18$.
因为 $(x+3)^2\geq0$,
所以 $(x+3)^2-18\geq-18$.
所以当 $x=-3$ 时,多项式 x^2+6x-9 有最小值,最小值为 -18.
(3)因为 $a^2+b^2+c^2-6a-8b-10c+50=0$,
则 $(a^2-6a+9)+(b^2-8b+16)+(c^2-10c+25)=0$,
即 $(a-3)^2+(b-4)^2+(c-5)^2=0$.
所以 $a-3=0,b-4=0,c-5=0$.
解得 $a=3,b=4,c=5$.
所以 $a+b+c=3+4+5=12$.

第 35 期

1~2 版

期中综合能力提升(一)

一、选择题

1~5.ABABA

6~10.AADCC

二、填空题

11. $n(m-1)$

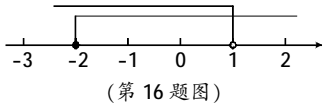
12. 3×10^{-5}

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

14.(1)14;(2) $\frac{14}{9}$

三、
15.解:(1)原式 $=2+1-3=0$.
(2)原式 $=4x^2-12xy+9y^2$
 $=(2x-3y)^2$.
16.解:(1) $x\geq-2$.
(2) $x<1$.
(3)不等式组的解集为 $-2\leq x<1$.
将不等式组的解集表示在数轴上

如下:



(第 16 题图)

四、
17.解:根据题意,得 $3a+1=4^2$.
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 $\pm\sqrt{2a+b-c^2}=\pm\sqrt{2\times5+8-3^2}=\pm3$,即 $2a+b-c^2$ 的平方根为 ±3 .

18.解:小红说得对.理由如下:
 $(x+2y)(x-2y)-(x+3y)^2+6xy$
 $=x^2-4y^2-(x^2+6xy+9y^2)+6xy$
 $=x^2-4y^2-x^2-6xy-9y^2+6xy$
 $=-13y^2$.

所以这道题与 x 的值无关,是可以解的.

当 $y=-1$ 时,原式 $=-13\times(-1)^2=-13\times1=-13$.

五、

19.解:(1)设甲种书的单价是 x 元,乙种书的单价是 y 元.

根据题意,得 $\begin{cases} x+2y=95, \\ 2x+3y=160. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=35, \\ y=30. \end{cases}$

答:甲种书的单价是 35 元,乙种书的单价是 30 元.

(2)设该校购买甲种书 m 本,则购买乙种书 $(100-m)$ 本.

根据题意,得 $35m+30(100-m)\leq3\ 300$.

解得 $m\leq60$.

所以 m 的最大值为 60.

答:该校最多可以购买甲种书 60 本.

20.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 $\frac{1}{2}\times2\times2\times4=8$.

所以边长为 $\sqrt{8}$.

(3)点 D 在数轴上表示的数为 -1- $\sqrt{8}$.

六、

21.解:(1)3,2,0.

(2)设 $(4,7)=x,(4,8)=y$.

所以 $4^x=7,4^y=8$.

所以 $4^x\times4^y=7\times8=56$,即 $4^{x+y}=56$.

所以 $(4,56)=x+y$.

所以 $(4,7)+(4,8)=(4,56)$.

七、

22.解:(1) $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$.

(2)因为 $(a+b+c)^2=a^2+b^2+c^2+2ab+2ac+2bc$, $a+b+c=6,a^2+b^2+c^2=14$,

所以 $6^2=14+2(ab+ac+bc)$.

所以 $ab+ac+bc=(36-14)\div2=11$.

(3)根据题意,得 $(2a+b)(a+4b)=xa^2+yab+zb^2$.

所以 $2a^2+8ab+ab+4b^2=xa^2+yab+zb^2$.

所以 $2a^2+9ab+4b^2=xa^2+yab+zb^2$.

所以 $x=2,y=9,z=4$.

所以 $x+y+z=2+9+4=15$.

故答案为 15.

八、

23.解:(1)-1.

(2)根据题意,得 $\begin{cases} a+b=3, \\ 2a-b=0. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=1, \\ b=2. \end{cases}$

所以 a 的值为 1, b 的值为 2.

(3)由(2)知, $A(x,y)=\begin{cases} x+2y(x\geq y), \\ y+2x(x<y). \end{cases}$

因为 p 为正数,所以 $3p>2p-1,-1-3p<-2p$.

所以 $A(3p,2p-1)=3p+2(2p-1)=7p-2,A(-1-3p,-2p)=-2p+2(-1-3p)=-8p-2$.

所以 $\begin{cases} 7p-2>4, \\ -8p-2\geq m. \end{cases}$

解得 $\frac{6}{7}<p\leq-\frac{m+2}{8}$.

因为不等式组恰好有 2 个整数解,所以整数解为 1,2.

所以 $2\leq-\frac{m+2}{8}<3$.

解得 $-26< m\leq-18$.

3~4 版

期中综合能力提升(二)

一、选择题

1~5.DABBD

6~10.DABCD

二、填空题

11.答案不唯一,如 $\sqrt{5}$

12.38

13.5

14.(1) $-\pi$;(2)左

三、

15.解:(1)原式 $=\sqrt{5}-2+1-4-3=\sqrt{5}-8$.

(2)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 $x-3(x-2)\leq4$,得 $x\geq1$.

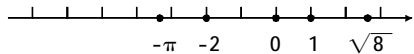
解不等式 $\frac{1-2x}{4}<1-x$,得 $x<\frac{3}{2}$.

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,

所以 $2m+n=0$ 且 $-3n=-6$.

解得 $m=-1,n=2$.

(2)由(1)可知, $m=-1,n=2$.

所以原式 $=m^3+n^3=(-1)^3+2^3$

$=-1+8$

$=7$.

五、

19.解:(1)因为一个正数 a 的两个平方根分别是 $x+5$ 和 $4x-15$,

所以 $(x+5)+(4x-15)=0$.

解得 $x=2$.

所以 $x+5=7$.

所以 $a=49$.

所以 a 的算术平方根是 7.

(2) $\frac{1}{2}(a+5)=\frac{1}{2}\times(49+5)=27$.

因为 27 的立方根为 3,

所以 $\frac{1}{2}(a+5)$ 的立方根为 3.

20.解:(1)因为 $3\leq x<7$,

所以 $3+2x<7$.

解得 $x<2$.

因为 x 为正整数,

所以 $x=1$.

(2)解不等式 $3(x+1)\leq8-x$,

得 $x\leq\frac{5}{4}$.

解不等式 $x\leq a\leq5$,得 $x\leq5-2a$.

因为不等式 $3(x+1)\leq8-x$ 的解和关于 x 的不等式 $x\leq a\leq5$ 的解相同,

所以 $\frac{5}{4}=5-2a$.

解得 $a=\frac{15}{8}$.

六、

21.解:存在.

解不等式①,得 $x<3$;