

9.1 分式及其基本性质

第 1 课时

1.C 2.C

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

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

(3) $x \neq 7$;

(4) $b \neq 2a$.

4.A

第 2 课时

1.C

2.(1) $2a^2$; (2) $4a$; (3) a^2+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 = $\left(\frac{1}{5}b - \frac{1}{3}a\right) \times 30$
= $\left(2 - \frac{1}{6}a\right) \times 30$

= $\frac{6b-10a}{60-5a}$.

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

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

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 值为零.

(4) 当 $x = \frac{2}{3}$ 时, 分式无意义.

第 3 课时

1.C

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

3.4

9.2.1 分式的乘除

1.C

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 $a=2020$ 时, 原式 = $2020+1=2021$.

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

5.(1) 原式 = $-\frac{8a^2}{3b}$.

(2) 原式 = $\frac{8b}{9c}$.

6.B

3 版

基础巩固

一、选择题

1~4. BADA

5~8. CCBB

二、填空题

9. 答案不唯一, 如 $\frac{1}{a+1}$

10.5

11. $\frac{a+b}{2}$

12.1

13.(1) $3x$; (2) $5xy^2$

14. $\frac{1}{6}$

15. $\frac{1}{3}$

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) 原式 = $\frac{1}{c}$.

(2) 原式 = $\frac{a^2+ab}{b^2}$.

18.解: (1) $\frac{x-4}{x^2-9} \div \frac{1}{x-3}$

= $\frac{x-4}{(x+3)(x-3)} \cdot (x-3)$

= $\frac{x-4}{x+3}$.

所以被墨水污染的部分为 $x-4$.

(2) 原分式的值不能为 1.

理由: 若原式 = $\frac{1}{x-3} = 1$, 则 $x=4$.

因为 $\frac{x-4}{x^2-9} \div \frac{x-4}{x+3} = \frac{x-4}{(x+3)(x-3)} \cdot \frac{x+3}{x-4}$,

当 $x=4$ 时, 此时 $\frac{x+3}{x-4}$ 无意义,

所以原分式的值不能为 1.

能力提升

19. 答案不唯一, 如 $\frac{3}{x^2-1}$ 等

20. 解: (1) 根据题意, 得凤梨的单价为 $\frac{540}{(m-2)^2}$ 元, 西瓜的单价为 $\frac{540}{m^2-4}$ 元.

(2) 根据题意, 得凤梨的单价是西瓜单价的 $\frac{540}{(m-2)^2} \div \frac{540}{m^2-4} = \frac{540}{(m-2)^2} \cdot \frac{m^2-4}{540} =$

$\frac{m+2}{m-2}$ (倍).

延伸拓展

21. 解: $\frac{2x+2}{x^2-1} = \frac{2(x+1)}{(x+1)(x-1)} = \frac{2}{x-1}$.

由题意, 知 $\frac{2}{x-1}$ 的值为整数,

所以 $x-1=1$ 或 $x-1=2$ 或 $x-1=-1$ 或 $x-1=-2$.

解得 $x=2$ 或 $x=3$ 或 $x=0$ 或 $x=-1$.

由 $x^2-1 \neq 0$, 得 $x \neq \pm 1$.

所以 x 可能取的所有值为 2 或 3 或 0.

22. 解: (1) $\frac{2x}{x^2-9}$ 为真分式, 故填真分式.

分式.

(2) $\frac{x-1}{x+2} = \frac{(x+2)-3}{x+2} = 1 - \frac{3}{x+2}$.

故填 $1 - \frac{3}{x+2}$.

(3) $\frac{2x-1}{x+1} = \frac{2(x+1)-3}{x+1} = 2 - \frac{3}{x+1}$.

当 $\frac{2x-1}{x+1}$ 为整数时, $\frac{3}{x+1}$ 也为整数,

所以 $x+1$ 可取得的整数值为 $\pm 1, \pm 3$.

所以 x 的可能整数值为 0, -2, -4.

故填 0, -2, -4.

第 33 期

2 版

8.4 因式分解

第 1 课时

1.C 2.A 3.B

4.4

5.解: (1) 原式 = $5a^2(3a+2)$.

(2) 原式 = $8x(3m^2-2n^2)$.

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

6.解: (1) 原式 = $201.9 \times (4.3+7.6-1.9) = 201.9 \times 10 = 2019$.

(2) 原式 = $3.14 \times (-4.2-3.5+17.7) = 3.14 \times 10 = 31.4$.

第 2 课时

1.A

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

3. 答案不唯一, 如 -1

4. 解: (1) 原式 = $(a+4b)(a-4b)$.

(2) 原式 = $3(a+b+3c)(a+b-3c)$.

(3) 原式 = $[4(x+y)+5(x-y)][4(x+y)-5(x-y)] = (4x+4y+5x-5y)(4x+4y-5x+5y) = (9x-y)(9y-x)$.

5.12

第 3 课时

1.B

2.(1) 原式 = $\left(m + \frac{1}{2}\right)^2$.

(2) 原式 = $(2ab-1)^2$.

(3) 原式 = $(8x-5y)^2$.

3. 解: 原式 = $2019^2 - 2 \times 19 \times 2019 + 19^2 = (2019-19)^2 = 4\ 000\ 000$.

4. 解: 原式 = $2(x-y)^2 - 25$.

当 $x=y+4$ 时, $x-y=4$.

原式 = $2 \times 4^2 - 25 = 7$.

第 4 课时

(1) $(ab-1)(a+b)$;

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

(3) $(x-2)(2x-1)(x+3)$;

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

8.5 综合与实践

解: (1) $724 - 2 \times 5 = 714, 71 - 4 \times 5 = 51, 51 \div 17 = 3$,

所以 7 242 能被 17 整除, 是“灵动

数”;

$209\ 875 - 4 \times 5 = 209\ 855, 20\ 985 - 5 \times$

$5 = 20\ 960, 2\ 096 - 0 \times 5 = 2\ 096, 209 - 6 \times 5 =$

$179, 179 \div 17 = 10 \cdots 9$,

所以 209 875 不能被 17 整除, 不是“灵动数”.

(2) 因为 $51 \times 52 < 2\ 700, 51 \times 55 > 2\ 800$,

$51 \times 53 = 2\ 703, 51 \times 54 = 2\ 754$,

所以这个数是 2 703 或 2 754.

3 版

基础巩固

一、选择题

1~4. CBCD

5~8. CCCA

二、填空题

9. $(4x+5)(4x-5)$

10. $\frac{7}{4}$

11. -3

12.7 或 -9

13.2, 4

14.15

15.3, -2022

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

17.解: 原式 = $ab(a^2+2ab+b^2) = ab(a+b)^2$.

因为 $a+b=5, ab=3$,

所以原式 = $ab(a+b)^2 = 3 \times 5^2 = 75$.

18.解: (1) C;

(2) 否, $(x-2)^4$;

(3) 设 $x^2-2x=m$,

原式 = $m(m+2)+1$

= m^2+2m+1

= $(m+1)^2$

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

= $(x-1)^4$.

能力提升

19.3

20.解: (1) $(m+2n)(2m+n)$;

(2) 根据题意, 得 $2m^2+2n^2=58, mn=$

10.

所以 $m^2+n^2=29$.

因为 $(m+n)^2 = m^2+2mn+n^2$,

所以 $(m+n)^2 = 29+20=49$.

因为 $m+n > 0$,

所以 $m+n=7$.

所以图中所有裁剪线(虚线部分)

长之和为 $2 \times (2m+n+m+2n) = 6m+6n = 42$ cm.

延伸拓展

21. 解: (1) ①②; ②④; ③⑦.

(2) 11; 9; 10.

(3) 495.

第 34 期

3, 4 版

一、选择题

1~5. CCCBB

6~10. CDBAD

二、填空题

11.6

12.2, 1

13.3, -2022

14.0

三、

15.(1) 原式 = a^3b^2 .

(2) 原式 = $2y^2+2xy$.

(3) 原式 = $-x^2y - \frac{3}{2}xy+1$.

16.(1) 原式 = $2bc(6a-c)$.

(2) 原式 = $2a(a-3)^2$.

(3) 原式 = $3(x-y)(3a+b)$.

(4) 原式 = $(x+y+1)^2$.

四、

17. 解: (1) $(x+1)(x-1)+x(2-x)+(x-1)^2 = x^2-1+2x-x^2+x^2-2x+1 = x^2$.

当 $x=2$ 时, 原式 = 4.

(2) $(mx^2+2mx-1)(x^m+3nx+2) = mx^{m+2} + 3mnx^3 + 2mx^2 + 2mx^{m+1} + 6mnx^2 + 4mx - x^m - 3nx - 2$.

因为该多项式是四次多项式,

所以 $m+2=4$.

9 解得 $m=2$.
原式 $=2x^4+(6n+4)x^3+(3+12n)x^2+(8-3n)x-2$.

因为多项式不含二次项,
所以 $3+12n=0$.

解得 $n=-\frac{1}{4}$.

所以一次项系数 $8-3n=\frac{35}{4}$.

18.解:设大、小正方形的边长分别为 a, b .

由题意,可得 $\begin{cases} 4(a+b)=32, \\ a^2+b^2=34. \end{cases}$

解得 $a+b=8$.

所以 $(a+b)^2=64$.

所以 $a^2+b^2+2ab=64$.

所以 $ab=15$.

$S_{\text{阴影}}=S_{\text{正方形 } ABCD}+S_{\text{正方形 } CGFE}-S_{\triangle ABD}-S_{\triangle BFC}$
 $=a^2+b^2-\frac{1}{2}a^2-\frac{1}{2}b(a+b)=\frac{1}{2}(a^2+b^2-ab)$
 $=\frac{1}{2}\times(34-15)=\frac{19}{2}$.

五、

19.解:(1) $3\oplus(-2)$

$= (3+2)\times[3^2+3\times(-2)+(-2)^2]+(-2)^3$
 $= 5\times 7-8$

$= 27$.

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

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

20.解:(1)需要硬化的面积表示为:

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

化简: $(3a+b)(2a+b)-(a+b)^2$

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

$= 5a^2+3ab$.

(2)当 $a=5, b=2$ 时, $5a^2+3ab=5\times 25+3\times 5\times 2=155$ (平方米).

答:需要硬化的面积为 155 平方米.

六、

21.解:(1) C;

(2) 分解不彻底; $(x-2)^4$;

(3) 设 $x^2-2x=y$,

则原式 $= y(y+2)+1$

$= y^2+2y+1$

$= (y+1)^2$

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

$= (x-1)^4$.

七、

22.解:(1) $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.

(2) ① $2019^2-2020\times 2018$

$= 2019^2-(2019+1)\times(2019-1)$

$= 2019^2-2019^2+1$

$= 1$.

② $2(x-y-3)(x-y+3)$

$= 2[(x-y)^2-9]$

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

$= 2x^2-4xy+2y^2-18$.

八、

23.解:【发现】(1) 625;

(2) $a+b=50$.

【类比】900.

证明:由题意,可得 $m+n=60$.

所以 $n=60-m$.

将 $n=60-m$ 代入 mn ,

得 $mn=-m^2+60m=-m^2+60m-900+900$
 $= -(m^2-60m+900)+900=-(m-30)^2+900$.

所以 $m=30$ 时, mn 的最大值为 900.

第 35 期

第二学期期中检测卷(一)

一、选择题

1~5. BCBDA

6~10. DCDBB

二、填空题

11. -2.59×10^{-7}

12. B

13. -1

14. $6\leq a < 9$

三、

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

16.解:解不等式 $\frac{1}{2}(x-1)\leq 1$, 得

$x\leq 3$.

解不等式 $1-x < 2$, 得 $x > -1$.

则不等式组的解集是 $-1 < x \leq 3$.

所以该不等式组的最大整数解为

$x=3$.

四、

17.解:(1) $A=(x+1)^2-(x^2-4y)$

$= x^2+2x+1-x^2+4y$

$= 2x+1+4y$.

(2) 因为 $x+2y=1$,

由(1), 得 $A=2x+1+4y=2(x+2y)+1$.

所以 $A=2\times 1+1=3$.

18.解:因为甲得到的算式为 $(2x-a)(3x+b)=6x^2+(2b-3a)x-ab=6x^2+11x-10$.

由对应的系数相等, 得 $2b-3a=11$,
 $ab=10$.

乙得到的算式为 $(2x+a)(x+b)=2x^2+(2b+a)x+ab=2x^2-9x+10$.

由对应的系数相等, 得 $2b+a=-9$,
 $ab=10$.

所以 $\begin{cases} 2b-3a=11, \\ 2b+a=-9. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} a=-5, \\ b=-2. \end{cases}$

所以正确的式子为 $(2x-5)(3x-2)=6x^2-19x+10$.

五、

19.解:(1) 对;

(2)

$(2x-3y)^2-(x-2y)(x+2y)$
 $= 4x^2-12xy+9y^2-x^2-4y^2$
 $= 3x^2-12xy+5y^2$

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

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

$= 3x^2-12xy+5y^2$.

20.解:(1) 设甲、乙两种报纸的单价分别是 x 元、 y 元.

根据题意, 得 $\begin{cases} 200x+300y=360, \\ 300x+200y=340. \end{cases}$

解得 $\begin{cases} x=0.6, \\ y=0.8. \end{cases}$

答:甲、乙两种报纸的单价分别是 0.6 元、0.8 元.

(2) 设该销售处每天购进甲种报纸 a 份.

根据题意, 得

$(1-0.6)a+(1.5-0.8)(600-a)\geq 300$.

解得 $a\leq 400$.

答:该销售处每天最多购进甲种报纸 400 份.

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 $x=2$.

数学·沪科七年级答案页第 9 期

七、

22.解:(1) $M(5)+M(6)=(-2)^5+(-2)^6=-32+64=32$.

(2) $2M(2018)+M(2019)=2\times(-2)^{2018}+(-2)^{2019}=2\times 2^{2018}-2^{2019}=2^{2019}-2^{2019}=0$.

(3) $2M(n)$ 与 $M(n+1)$ 互为相反数.

理由: 因为 $2M(n)+M(n+1)=-(-2)\times(-2)^n+(-2)^{n+1}=-(-2)^{n+1}+(-2)^{n+1}=0$,

所以 $2M(n)$ 与 $M(n+1)$ 互为相反数.

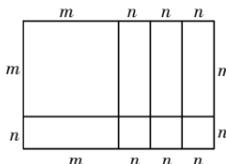
八、

23.解:(1) $(m-n)^2$.

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

(3) ± 4 .

(4) 如图所示:



(第 23 题图)

第二学期期中检测卷(二)

一、选择题

1~5. ABACA

6~10. AAADD

二、填空题

11. 3

12. $\frac{5}{3} < x \leq 6$

13. 12

14. $(\frac{\sqrt{2}}{2})^n$

三、

15.解:(1) 原式 $= 2+1-2=1$.

(2) $4x^2-3y(4x-3y)$

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

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

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:原式 $= x^2-4-(x^2-4x+4)+x^2-4=x^2+4x-12$.

当 $x=4$ 时,

原式 $= 16+16-12=20$.

18.解:设这个月生产 x 件服装.

根据题意, 得

$80x-60x-5000\geq 20000$.

解得 $x\geq 1250$.

答:这个月至少要生产这种服装 1250 件.

五、

19.解:(1) $\sqrt[3]{64}=4$.

答: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 $\frac{1}{2}\times 2\times 2\times 4=8$,

边长为 $\sqrt{8}$.

答:阴影部分的面积是 8, 边长是 $\sqrt{8}$.

(3) 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

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

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

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

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

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

六、

21.解:(1) 由题意可得, 指数式 $4^3=64$ 写成对数式为: $3=\log_4 64$.

故答案为: $3=\log_4 64$.

(2) 设 $\log_a M=m, \log_a N=n$, 则 $M=a^m, N=a^n$,

所以 $\frac{M}{N}=\frac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$.

由对数的定义, 得 $m-n=\log_a \frac{M}{N}$.

又因为 $m-n=\log_a M-\log_a N$,

所以 $\log_a \frac{M}{N}=\log_a M-\log_a N(a>0, a\neq$

$1, M>0, N>0)$.

(3) $\log_3 2+\log_3 6-\log_3 4$

$= \log_3 (2\times 6\div 4)$

$= \log_3 3$

$= 1$.

故答案为 1.

