

第 37 期

2 版 5.1 认识分式 第 1 课时

1.C 2.2

3.(1) $x \neq -\frac{2}{3}$; (2) $x \neq 7$;

(3) $x \neq 2$ 且 $x \neq -2$;

(4) x 为全体实数.

4.A

第 2 课时

1.C 2.C

3. $\frac{2x+10}{3x-5}$

4.(1) $\frac{a}{2bc}$; (2) $\frac{xy+2}{y}$; (3) $-\frac{m}{m+3}$;

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

5.2 分式的乘法

1.A

2.解: (1) $\frac{5c^2}{6ab} \cdot \frac{3b}{a^2c} = \frac{15bc^2}{6a^2bc} = \frac{5c}{2a^2}$.

(2) $\frac{x+3}{x^2-4x+4} \cdot \frac{x^2+3x}{(x-2)^2} \cdot \frac{(x-2)^2}{x(x+3)} = \frac{1}{x}$.

3.解: 原式 = $-a-b$.

当 $a=-2, b=3$ 时, 原式 = -1 .

4.B

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

6.解: 原式 = $a+1$.

当 $a=2024$ 时, 原式 = $2024+1=2025$.

一、选择题

1.A 2.A 3.A 4.B 5.A 6.D

二、填空题

7. $\frac{x-y}{2x+y}$ 8. ①④

9. $x-2$ 10.1

11. $\sqrt{5}$ 12.0, -2, -3

三、解答题

13.解: (1) 原式 = $\frac{x^2}{y^2} \cdot (-\frac{y^6}{x^3}) \div (-xy^4)$

= $-\frac{y^4}{x} \cdot \frac{1}{-xy^4} = \frac{1}{x^2}$.

(2) 原式 = $\frac{a-2}{a+3} \cdot \frac{(a+3)^2}{(a+2)(a-2)} = \frac{a+3}{a+2}$.

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

= $\frac{1}{2x+y}$.

14.解: 小明的解答不正确. 错误原因: 乘除运算为同级运算, 没有按照从左到右的顺序进行计算. 正确的解答过程如下:

$x = (x-1) \cdot \frac{1}{x-1}$

= $x \cdot \frac{1}{x-1} \cdot \frac{1}{x-1}$

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

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

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

因为 x 取 0 或 2 时, 原式无意义, 所以 x 只能取 1.

当 $x=1$ 时, 原式 = 3.

16.解: (1) 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 $\frac{540}{(m-2)^2} \div \frac{540}{m^2-4} =$

$\frac{540}{(m-2)^2} \cdot \frac{(m+2)(m-2)}{540} = \frac{m+2}{m-2}$.

所以凤梨的单价是西瓜单价的 $\frac{m+2}{m-2}$ 倍.

17.解: (1) 因为 $a + \frac{1}{a} = -5$,

所以 $\frac{3a^2+5a+3}{a} = 3a+5 + \frac{3}{a} = 3(a + \frac{1}{a}) +$

$5 = -15+5 = -10$.

(2) 因为 $x + \frac{1}{x+1} = 9$,

所以 $x+1 \neq 0$, 即 $x \neq -1$.

所以 $x+1 + \frac{1}{x+1} = 10$.

因为 $\frac{x^2+5x+5}{x+1} = \frac{(x+1)^2+3(x+1)+1}{x+1} =$

$x+1 + \frac{1}{x+1} + 3 = 10+3 = 13$.

所以 $\frac{x+1}{x^2+5x+5} = \frac{1}{13}$.

第 38 期

2 版 5.3 分式的加减法

第 1 课时

1.C 2.(1)1; (2) $\frac{1}{x-y}$.

第 2 课时

1.D 2. $\frac{3y^2}{12x^2y}, \frac{10x}{12x^2y}$

3.(1) $-\frac{1}{x-2}$; (2) $\frac{x-6}{x-2}$.

第 3 课时

1.B

2.解: 原式 = $\frac{6}{(a+3)^2} \cdot \frac{a+3}{a} + \frac{2(a-3)}{(a+3)(a-3)}$

= $\frac{6}{a(a+3)} + \frac{2}{a(a+3)} = \frac{6+2a}{a(a+3)} = \frac{2(a+3)}{a(a+3)} = \frac{2}{a}$.

当 $a=2$ 时, 原式 = 1.

5.4 分式方程

第 1 课时

1.B 2.A

第 2 课时

1.C 2.C

3.解: (1) 方程两边都乘 $1+x$, 得 $2+1+x=4x$.

解这个方程, 得 $x=1$.

检验: 将 $x=1$ 代入原方程, 得左边 = 2, 右边 = 2, 左边 = 右边.

所以, $x=1$ 是原方程的根.

(2) 方程两边都乘 $(x+2)(x-2)$, 得 $(x-2)^2 - (x^2-4) = 12$.

解这个方程, 得 $x=-1$.

检验: 将 $x=-1$ 代入原方程, 得左边 = -4, 右边 = -4, 左边 = 右边.

所以, $x=-1$ 是原方程的根.

(3) 方程两边都乘 $(x-1)(x+1)$, 得 $4+x^2-1 = x^2-2x+1$.

解这个方程, 得 $x=-1$.

检验: 当 $x=-1$ 时, $(x-1)(x+1) = 0$, 因此 $x=-1$ 为原方程的增根.

所以, 原分式方程无解.

第 3 课时

1. $\frac{11500}{x+15} = \frac{9000}{x}$

2.解: 设妈妈每分钟包饺子 x 个, 则爸爸每分钟擀皮 $4x$ 个.

根据题意, 得 $\frac{80}{4x} + 20 = \frac{80}{x}$.

解这个方程, 得 $x=3$.

经检验, $x=3$ 是所列方程的根.

$4x=12$ (个).

所以, 妈妈每分钟包饺子 3 个, 爸爸每分钟擀皮 12 个.

3 版

一、选择题

1.B 2.C 3.B 4.D 5.C 6.C

二、填空题

7. $9ab^2$ 8. $a-b$ 9.6

10. $\frac{x-3}{x-1}$ 11. $\frac{25}{x} - \frac{25+7}{(1+60\%)x} = \frac{1}{4}$

12.1 或 3

三、解答题

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

$\frac{2(a-1)}{a+2} = \frac{a^2-4}{a-1} \cdot \frac{2(a-1)}{a+2} = \frac{(a+2)(a-2)}{a-1}$.

$\frac{2(a-1)}{a+2} = 2a-4$.

(2) 原式 = $\frac{x+8-2(x+2)}{(x+2)(x-2)} \cdot \frac{(x-2)^2}{x-4} =$

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

14.解: (1) 方程两边都乘 $(x-1)(2x+1)$, 得 $2x+1=5(x-1)$.

解得 $x=2$.

检验: 当 $x=2$ 时, $(x-1)(2x+1) \neq 0$. 所以, 原分式方程的根为 $x=2$.

(2) 方程两边都乘 $x(x-2)$, 得 $2(x+1)(x-2) - x(x+2) = x^2-2$.

解得 $x=-\frac{1}{2}$.

检验: 当 $x=-\frac{1}{2}$ 时, $x(x-2) \neq 0$.

所以, 原分式方程的根为 $x=-\frac{1}{2}$.

15.解: (1) —

(2) 原式 = $\frac{a-b}{a} \div \frac{a^2-2ab+b^2}{a} = \frac{a-b}{a}$.

$\frac{a}{(a-b)^2} = \frac{1}{a-b}$.

16.解: 设每个 A 型扫地机器人的进价为 x 元, 则每个 B 型扫地机器人的进价为 $(2x-400)$ 元.

根据题意, 得 $\frac{96000}{x} = \frac{168000}{2x-400}$.

解这个方程, 得 $x=1600$.

经检验, $x=1600$ 是所列方程的根.

$2x-400=2 \times 1600-400=2800$ (元).

所以, 每个 A 型扫地机器人的进价为 1600 元, 每个 B 型扫地机器人的进价为 2800 元.

17.解: (1) 设每辆 B 型汽车的进价为 x 万元, 则每辆 A 型汽车的进价为 $1.5x$ 万元.

根据题意, 得 $\frac{1200}{x} - \frac{1500}{1.5x} = 20$.

解这个方程, 得 $x=10$.

经检验, $x=10$ 是所列方程的根.

所以, 每辆 B 型汽车的进价为 10 万元.

(2) 每辆 A 型汽车进价为 $1.5 \times 10 = 15$ (万元).

$\therefore \angle CDG = \frac{(5-2) \times 180^\circ}{5} = 108^\circ$.

$\therefore AF \parallel CD$.

$\therefore \angle G = 180^\circ - \angle CDG = 72^\circ$.

15.(1) 证明: $\therefore D, E$ 分别为边 AB, BC 的中点,

$\therefore DE \parallel AC$, 即 $DE \parallel AF$.

$\therefore E, F$ 分别为边 BC, AC 的中点,

$\therefore EF \parallel AB$, 即 $EF \parallel AD$.

\therefore 四边形 $ADEF$ 是平行四边形.

(2) 解: $\therefore D, F$ 是边 AB, AC 的中点, $AB=AC=10$,

$\therefore AD = \frac{1}{2} AB = 5, AF = \frac{1}{2} AC = 5$.

由(1)知, 四边形 $ADEF$ 是平行四边形.

\therefore 四边形 $ADEF$ 的周长为 $2(AD+AF) = 20$.

16.解: (1) 表中依次填: $3; n-3; 9; \frac{n(n-3)}{2}$.

(2) 35.

(3) 能.

设这个多边形的边数为 n .

根据题意, 得 $n-3+n-2=2 \times 025$.

解得 $n=1015$.

所以, 这个多边形的边数为 1015.

17.(1) 解: 如图, 取 BD 的中点 P , 连接 EP, FP .

$\therefore E, F$ 分别是 AD, BC 的中点,

$\therefore PE$ 是 $\triangle ABD$ 的中位线, PF 是 $\triangle BCD$ 的中位线.

$\therefore PE \parallel AB$, 且 $PE = \frac{1}{2} AB = 5, PF \parallel$

CD , 且 $PF = \frac{1}{2} CD = 12$.

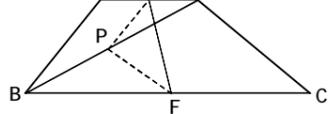
$\therefore \angle EPD = \angle ABD = 30^\circ, \angle DPF = 180^\circ -$

$\angle BDC = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$.

$\therefore \angle EPF = \angle EPD + \angle DPF = 90^\circ$.

在 $Rt\triangle EPF$ 中,

由勾股定理, 得 $EF = \sqrt{PE^2 + PF^2} = \sqrt{5^2 + 12^2} = 13$.



(第 17 题图)

(2) 证明: 由(1)可知, PE 是 $\triangle ABD$ 的中位线, PF 是 $\triangle BCD$ 的中位线.

$\therefore PE \parallel AB$, 且 $PE = \frac{1}{2} AB, PF \parallel CD$,

且 $PF = \frac{1}{2} CD$.

$\therefore \angle EPD = \angle ABD, \angle DPF = 180^\circ -$

$\angle BDC$.

$\therefore \angle BDC - \angle ABD = 90^\circ$, 即 $\angle BDC = 90^\circ + \angle ABD$.

$\therefore \angle EPF = \angle EPD + \angle DPF = \angle ABD + 180^\circ - \angle BDC = \angle ABD + 180^\circ - (90^\circ + \angle ABD) = 90^\circ$.

在 $Rt\triangle EPF$ 中,

由勾股定理, 得 $PE^2 + PF^2 = (\frac{1}{2} AB)^2 +$

$(\frac{1}{2} CD)^2 = EF^2$.

$\therefore AB^2 + CD^2 = 4EF^2$.

第 42 期

3-4 版

一、选择题

1.B 2.B 3.B 4.D 5.A 6.C

二、填空题

7.1 080° 8.22 9.8

10. 32° 11. $4\sqrt{3}$ 12.1 或 9

三、

13. $\angle \alpha + \angle \beta = 80^\circ$.

14. 证明: $\therefore EF \parallel AC$,

$\therefore \angle E + \angle EBC = 180^\circ$.

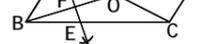
又 $\therefore \angle EDC = \angle EBC$,

$\therefore \angle E + \angle EDC = 180^\circ$.

$\therefore EB \parallel DC$.

\therefore 四边形 $BCDE$ 是平行四边形.

15. 解: (1) 如图.



(第 15 题图)

(2) $DF = 3BF$. 证明如下:

\therefore 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

$\therefore OA = OC, OD = OB$.

$\therefore AC = 2AB$.

$\therefore AO = AB$.

$\therefore \angle BAC$ 的平分线与 BC 交于点 E ,

$\therefore BF = FO = \frac{1}{2} OB = \frac{1}{2} OD$.

$\therefore DF = FO + OD = 3BF$.

16. 证明: (1) \therefore 四边形 $ABCD$ 为平行四边形,

$\therefore AD = BC, AD \parallel BC$.

$\therefore \angle DAC = \angle BCA$.

$\therefore \angle DAE = \angle BCF$.

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CBF$ 中,

$\therefore AE = CF, \angle DAE = \angle BCF, AD = BC$,

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$ (SAS).

(2) 由(1)知, $\triangle ADE \cong \triangle CBF$,

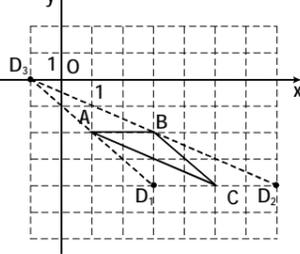
$\therefore \angle E = \angle F, \therefore ED \parallel BF$.

17. 四边形 $MQNP$ 是平行四边形, 理由略.

四、

18. 解: (1) $135^\circ; 2\sqrt{2}$.

(2) 如图, 满足条件的点 D 共有 3 个, 点 D 的坐标为 $(3, -4)$ 或 $(7, -4)$ 或 $(-1, 0)$.



10. 设购买 m 辆 A 型汽车, 则购买 $(100-m)$ 辆 B 型汽车. 根据题意, 得 $15m+10(100-m) \leq 1182$. 解得 $m \leq 36.4$. 因为 m 为正整数, 所以 m 的最大值为 36. 所以, 该公司最多可以购买 A 型汽车 36 辆.

第 39 期

3-4 版

一、选择题
1.A 2.D 3.A 4.B 5.D 6.B

二、填空题
7.1 8.0 9. $y^2-5y+1=0$

10. $\frac{5}{2}, -2$

11.100 12.-1,0,2

13.解:(1)原式= $x+y$.

(2)原式= $\frac{y^2}{36x^4} \div \frac{y^4}{16x^2} = \frac{y^2}{36x^4} \cdot \frac{16x^2}{y^4} =$

$$\frac{4}{9x^2y^2}$$

14.解:(1)方程两边都乘 $2(x+1)$, 得 $2x=x+1$.

解这个方程, 得 $x=1$.

检验: 当 $x=1$ 时, $2(x+1)=4 \neq 0$.

所以, $x=1$ 是原方程的解.

(2)方程两边都乘 $(x+1)(x-1)$, 得 $(x-1)+2(x+1)=4$.

解这个方程, 得 $x=1$.

检验: 当 $x=1$ 时, $x^2-1=0$.

所以 $x=1$ 不是原方程的解.

所以原方程无解.

15.解: $\frac{2}{x^2-4} \div (1-\frac{x}{x-2}) =$

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

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

$$= -\frac{1}{x+2}$$

当 $x=\sqrt{5}-2$ 时,

$$\text{原式} = -\frac{1}{\sqrt{5}-2+2} = -\frac{1}{\sqrt{5}}$$

16.解: 任务一: ①一, 分式的基本性质.

②二; 分数线相当于括号, 去括号没有变号.

任务二:

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

$$= \left(\frac{x}{x^2-4} - \frac{x-2}{x^2-4}\right) \cdot \frac{x-2}{2} =$$

$$= \frac{x-x+2}{x^2-4} \cdot \frac{x-2}{2} =$$

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

$$= \frac{1}{x+2}$$

17.解: 设乙每小时加工 x 个这种零件, 则甲每小时加工 $(x+2)$ 个这种零件.

根据题意, 得 $\frac{25}{x+2} = \frac{20}{x}$.

解这个方程, 得 $x=8$.

经检验, $x=8$ 是所列方程的根.

所以, 乙每小时加工 8 个这种零件.

四、

18.解: 因为 $x+\frac{1}{x}=3$, 所以 $(x+\frac{1}{x})^2 =$

$$x^2+2 \cdot x \cdot \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 = 9.$$

所以 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$.

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

$$= x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 =$$

$$= 7 - 2 =$$

$$= 5.$$

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

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

$$= 49 - 2 =$$

$$= 47.$$

19.解: 设第一批足球的单价为 x 元, 则第二批足球的单价为 $(x-2)$ 元.

根据题意, 得 $\frac{800}{x} \times 2 = \frac{1560}{x-2}$.

解这个方程, 得 $x=80$.

经检验, $x=80$ 是所列方程的根.

$x-2=80-2=78$ (元).

$\frac{800}{80} + \frac{1560}{78} = 30$ (个).

所以, 该学校两批一共购买了 30 个足球.

20.解: (1) 把 $m=5$ 代入方程, 得 $\frac{2x}{x-2} +$

$$\frac{5}{x-2} = -2.$$

$$\text{解得} x = -\frac{1}{4}.$$

经检验, $x = -\frac{1}{4}$ 是原方程的解.

所以, 当 $m=5$ 时, 原方程的解为 $x = -\frac{1}{4}$.

(2) 方程两边都乘 $x-2$, 得 $2x+m-2x+4$, 即 $4x=4-m$.

因为方程无解, 所以 $x=2$.

将 $x=2$ 代入, 解得 $m=-4$.

所以, 当 $m=-4$ 时, 方程无解.

(3) 方程两边都乘 $x-2$, 得 $2x+m-2x+4$.

$$\text{解得} x = \frac{4-m}{4}.$$

因为方程的解是正数, 即 $x > 0$,

$$\text{所以} \frac{4-m}{4} > 0.$$

$$\text{解得} m < 4.$$

因为 $x-2 \neq 0$, 所以 $x \neq 2$, 即 $\frac{4-m}{4} \neq$

2. 解得 $m \neq -4$.

所以, 当方程的解是正数时, m 的取值范围是 $m < 4$ 且 $m \neq -4$.

五、

21.解: (1) 设该学习小组实际参观博物馆的学生有 x 人.

根据题意, 得 $\frac{360}{x-3} \times \frac{14}{15} = \frac{360+60}{x}$.

解这个方程, 得 $x=15$.

经检验, $x=15$ 是所列方程的根.

所以, 该学习小组实际参观博物馆的学生有 15 人.

(2) 设“经典讲解”部分参观路线的长度为 y 千米.

$$\text{根据题意, 得} \frac{y}{3.6} + \frac{3.6-y}{1} + \frac{10}{60} = \frac{3}{2}.$$

$$\text{解得} y=3.$$

所以, “经典讲解”部分参观路线的长度为 3 千米.

$$22. \text{解: (1) } \frac{15}{3+2x}.$$

(2) 证明: 由题意, 得 $xy=1$.

则 $y = \frac{1}{x}$.

把 $y = \frac{1}{x}$ 代入 $\frac{2x}{x+y^2} + \frac{2y}{y+x^2}$, 得

$$\text{原式} = \frac{2x}{x+\frac{1}{x^2}} + \frac{\frac{2}{x}}{\frac{1}{x}+x^2} = \frac{2x^3}{x^3+1} + \frac{2}{x^3+1} = 2.$$

所以 $\frac{2x}{x+y^2}$ 与 $\frac{2y}{y+x^2}$ 互为“2阶分式”.

(3) 因为 $\frac{a}{a+4b^2}$ 与 $\frac{2b}{a^2+2b}$ 互为“1阶分式”,

$$\text{所以} \frac{a}{a+4b^2} + \frac{2b}{a^2+2b} = 1.$$

$$\text{所以} \frac{a^2+2ab}{(a+4b^2)(a^2+2b)} + \frac{2ab+8b^3}{(a+4b^2)(a^2+2b)} = 1.$$

$$\text{所以} \frac{a^2+2ab+2ab+8b^3}{a^3+2ab^2+4a^2b^2+8b^3} = 1,$$

$$\text{即} 2ab=4a^2b^2.$$

又因为 a, b 为正数, 所以 $ab = \frac{1}{2}$.

六、

23.解: (1) 设 A 种家电每件进价为 x 元, 则 B 种家电每件进价为 $(x+100)$ 元.

根据题意, 得 $\frac{10000}{x} = \frac{12000}{x+100}$.

解这个方程, 得 $x=500$.

经检验, $x=500$ 是所列方程的根.

$x+100=500+100=600$ (元).

所以, A 种家电每件进价为 500 元, B 种家电每件进价为 600 元.

(2) 设购进 A 种家电 a 件, 则购进 B 种家电 $(100-a)$ 件.

根据题意, 得 $500a+600(100-a) \leq 53500$,

$$\begin{cases} a \leq 67. \\ \text{解得} 65 \leq a \leq 67. \end{cases}$$

又因为 a 为正整数,

所以 a 可以取 65, 66, 67.

所以该商场共有 3 种购买方案, 分别是:

方案 1: 购进 A 种家电 65 件, B 种家电 35 件;

方案 2: 购进 A 种家电 66 件, B 种家电 34 件;

方案 3: 购进 A 种家电 67 件, B 种家电 33 件.

(3) 设这 10 件家电中包含 m 件 B 种家电, 则包含 $(10-m)$ 件 A 种家电.

当 $a=65$ 时, $600 \times [65 - (10-m)] + 750 \times$

$$(35-m) - 500 \times 65 - 600 \times 35 = 5050.$$

$$\text{解得} m = \frac{14}{3}.$$

因为 m 为正整数,

所以 $m = \frac{14}{3}$ 不符合题意, 舍去.

当 $a=66$ 时, $600 \times [66 - (10-m)] + 750 \times$

$$(34-m) - 500 \times 66 - 600 \times 34 = 5050.$$

$$\text{解得} m = \frac{13}{3}.$$

因为 m 为正整数,

所以 $m = \frac{13}{3}$ 不符合题意, 舍去.

当 $a=67$ 时, $600 \times [67 - (10-m)] + 750 \times$

$$(33-m) - 500 \times 67 - 600 \times 33 = 5050.$$

$$\text{解得} m = 4.$$

所以, 这 10 件家电中包含 4 件 B 种家电.

数学 北师大

第 40 期

2 版
6.1 平行四边形的性质
第 1 课时

1.A 2.(-2,-1) 3.A
4.证明: \because 四边形 ABCD 是平行四边形,

$\therefore AB=CD, \angle A=\angle C$.
 $\therefore AE=CF$,
 $\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$.
 $\therefore BE=DF$.

第 2 课时
1.B 2.6

6.2 平行四边形的判定
第 1 课时

1.D
2.证明: (1) $\because CD \perp AC, AB \perp AC$,
 $\therefore \angle ACD = \angle CAB = 90^\circ$.

在 $\text{Rt} \triangle ACD$ 和 $\text{Rt} \triangle CAB$ 中,
 $\therefore AD=BC, AC=CA$,
 $\therefore \text{Rt} \triangle ACD \cong \text{Rt} \triangle CAB$ (HL).

(2) $\because \text{Rt} \triangle ACD \cong \text{Rt} \triangle CAB$,
 $\therefore AB=DC$,
 $\therefore AD=BC$,
 \therefore 四边形 ABCD 是平行四边形.

3.证明: (1) $\because AD \parallel BC, \therefore \angle DAF = \angle E$.
 \because 点 F 是 CD 的中点, $\therefore DF=CF$.
在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle ECF$ 中,
 $\therefore \angle DAF = \angle E, \angle AFD = \angle EFC, DF=$

CF ,
 $\therefore \triangle ADF \cong \triangle ECF$ (AAS).
(2) $\because \triangle ADF \cong \triangle ECF, \therefore AD=CE$.
 $\therefore CE=BC, \therefore AD=BC$.
 $\therefore AD \parallel BC$,
 \therefore 四边形 ABCD 是平行四边形.

第 2 课时
1. 对角线互相平分的四边形是平行四边形

2. 证明: 在 $\triangle AOB$ 与 $\triangle COD$ 中,
 $\therefore \angle AOB = \angle COD, OA=OC, \angle BAO = \angle DCO$.

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$ (ASA).
 $\therefore OB=OD$.
 $\therefore OA=OC$,
 \therefore 四边形 ABCD 是平行四边形.

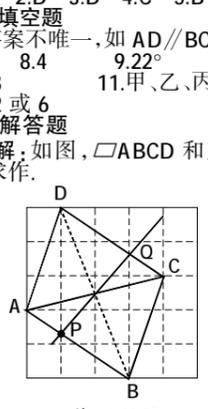
第 3 课时
1.B 2.8

一、选择题
1.B 2.D 3.D 4.C 5.B 6.D

二、填空题
7. 答案不唯一, 如 $AD \parallel BC$ 或 $OA=OC$ 等. 8.4 9.22°

10.3 11.甲、乙、丙
12.2 或 6

三、解答题
13.解: 如图, $\square ABCD$ 和直线 PQ 即为所求作.



(第 13 题图)

八年级答案页第 10 期

14. 证明: $\because O$ 为 BD 的中点,
 $\therefore OB=OD$.
 \because 四边形 ABCD 是平行四边形,
 $\therefore AB \parallel CD$.

$\therefore \angle OBE = \angle ODF$.
在 $\triangle OBE$ 和 $\triangle ODF$ 中,
 $\therefore \angle OBE = \angle ODF, OB=OD, \angle BOE = \angle DOF$.

$\therefore \triangle OBE \cong \triangle ODF$ (ASA).
 $\therefore OE=OF$.
在 $\triangle AOE$ 和 $\triangle COF$ 中,
 $\therefore \angle AOE = \angle COF, OE=OF, \angle AEO = \angle CFO$.

$\therefore \triangle AOE \cong \triangle COF$ (ASA).
 $\therefore AO=CO$.
在 $\triangle AOB$ 和 $\triangle COD$ 中,
 $\therefore \angle AOB = \angle COD, AO=CO, \angle BAO = \angle DCO$.

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$ (ASA).
 $\therefore BO=DO$.
 \therefore 四边形 ABCD 是平行四边形.

理由: 由 (1) 可知, $\angle A = \angle D$.
 $\therefore AB=DE, AF=CD$,
 $\therefore \triangle BAF \cong \triangle EDC$ (SAS).
 $\therefore BF=EC$.

又 $\because BC=EF$,
 \therefore 四边形 BFEC 是平行四边形.

16. (1) 证明: \because 四边形 ABCD 是平行四边形,
 $\therefore OA=OC, OB=OD$.
 $\because AE=CF, \therefore OA-AE=OC-CF$, 即 $OE=OF$.

又 $\because OB=OD$,
 \therefore 四边形 BEDF 是平行四边形.

(2) 解: $\because BE \perp EF, \therefore \angle BEF = 90^\circ$.
在 $\text{Rt} \triangle BEF$ 中,
 $EF = \sqrt{BF^2 - BE^2} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$.

由 (1) 知, $OE=OF$.
 $\therefore OE = \frac{1}{2} EF = \frac{3}{2}$.

17. (1) 证明: $\because \triangle ABC$ 是等边三角形,
 $\therefore AB=AC, \angle BAC = \angle ACB = \angle ABC = 60^\circ$.

$\therefore \triangle ADF$ 是等边三角形,
 $\therefore AD=AF, \angle DAF = 60^\circ$.
 $\therefore \angle BAC = \angle DAF = \angle ACB = 60^\circ$.
 $\therefore \angle BAC - \angle DAC = \angle DAF - \angle DAC$,
即 $\angle BAD = \angle CAF$.

在 $\triangle BAD$ 和 $\triangle CAF$ 中,
 $\therefore AB=AC, \angle BAD = \angle CAF, AD=AF$,

$\therefore \triangle BAD \cong \triangle CAF$ (SAS).
 $\therefore \angle ABD = \angle ACF = 60^\circ, BD=CF$.
 $\therefore BD=CE, \therefore CF=CE$.

$\therefore \triangle CEF$ 是等边三角形.
(2) 证明: 由 (1) 知, $\triangle CEF$ 是等边三角形.
 $\therefore \angle CEF = 60^\circ, EF=CE$.

$\therefore \angle CEF = \angle ACB$.
 $\therefore EF \parallel BD$.
 $\therefore BD=CE, \therefore EF=BD$.

\therefore 四边形 BDFE 是平行四边形.

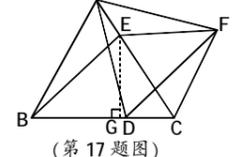
(3) 解: 如图, 过点 E 作 $EG \perp BC$ 于点 G, 则 $\angle EGC = 90^\circ$.
 $\therefore EF=4, \therefore CE=4$.

$\therefore \angle ACB = 60^\circ$,
 $\therefore \angle CEG = 90^\circ - \angle ACB = 30^\circ$.
 $\therefore CG = \frac{1}{2} CE = 2$.

$\therefore EG = \sqrt{CE^2 - CG^2} = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$.
 \therefore 四边形 BDFE 是平行四边形,
 $\therefore BD=EF=4$.

2023—2024 学年 学习周报

$\therefore S_{\triangle BDFE} = BD \cdot EG = 4 \times 2\sqrt{3} = 8\sqrt{3}$.



(第 17 题图)

第 41 期