



北京市西城区 2022—2023 学年度第一学期期末试卷

八年级数学答案及评分参考

2023.1

一、选择题 (共 16 分, 每题 2 分)

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	B	C	A	A	D	C	B

二、填空题 (共 16 分, 每题 2 分)

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

10.  $x \neq 5$

11.  $3m(m+2)(m-2)$

12.  $(-4, 3)$

13. (1) 画图见图 1; (2) 3

14.  $\frac{47.8}{6} + 0.09 = \frac{87}{7v}$

15.  $a(d-e) + (a+b)(e-f) + (a+b+c)f = ad + be + cf$

16. (1) CE; (2) 95 (如图 2 所示)

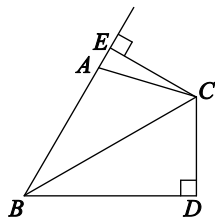


图 1

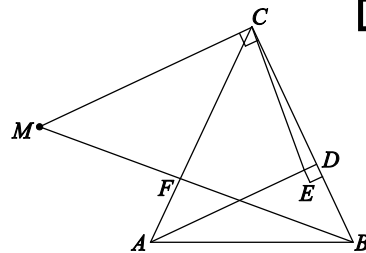


图 2

三、解答题 (共 68 分, 第 17 题 9 分, 第 18 题 7 分, 第 19-21 题, 每题 8 分, 第 22 题 9 分, 第 23 题 10 分, 第 24 题 9 分)

17. 解: (1)  $4x \cdot (-2x^2y) = -8x^3y$ ; ..... 3 分

(2)  $(3x-1)(x+2) = 3x^2 + 6x - x - 2 = 3x^2 + 5x - 2$ ; ..... 6 分

(3)  $(16a^2bc - 12a^3) \div 4a^2 = 4bc - 3a$ . ..... 9 分

18. 解:  $(a + \frac{2a+1}{a}) \div \frac{a+1}{a^2}$   
 $= \frac{a^2+2a+1}{a} \times \frac{a^2}{a+1}$  ..... 2 分  
 $= \frac{(a+1)^2}{a} \times \frac{a^2}{a+1}$   
 $= a(a+1)$ . ..... 5 分



当  $a = -\frac{1}{2}$  时,

原式  $= -\frac{1}{2} \times (-\frac{1}{2} + 1)$  .....6分

$= -\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$ . .....7分

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

解: 方程两边乘  $x(x-1)$ , 得  $2(x-1) + x(x-1) = x^2$ . .....4分

解得  $x = 2$ . .....6分

检验: 当  $x = 2$  时,  $x(x-1) \neq 0$ .

所以, 原分式方程的解为  $x = 2$ . .....8分

20. 证明: 如图3.

$\because AB \perp AC, BD \perp CD$ , 垂足分别为  $A, D$ ,

$\therefore \angle A = 90^\circ, \angle D = 90^\circ$ .

$\therefore \angle A = \angle D$ . .....2分

在  $\triangle ABE$  和  $\triangle DCE$  中,

$$\begin{cases} \angle A = \angle D, \\ \angle AEB = \angle DEC, \\ AB = DC, \end{cases} \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle DCE$ . .....6分

$\therefore BE = CE$ . .....8分

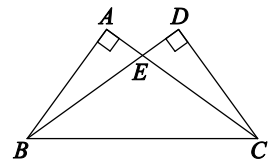


图3

21. 解: (1) 作  $AF \perp BC$  于点  $F$ , 则  $\angle AFC = 90^\circ$ .

由  $A(-2, 6), B(-5, 1), C(3, 1)$ ,

可得  $AF = y_A - y_C = 5$ .

$\therefore$  点  $A$  到  $BC$  的距离为 5.

.....2分

(2) 补全图形见图4. ....3分

由  $A(-2, 6), B(-5, 1), C(3, 1)$ ,

可得  $BC = 8, CF = x_C - x_A = 5$ .

$\therefore AF = CF$ . .....4分

$\therefore \angle C = \angle CAF$ .

$\therefore$  在  $\text{Rt}\triangle ACF$  中,

$$\angle C = \frac{180^\circ - \angle AFC}{2} = 45^\circ. \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

由题意可知, 直线  $l$  是线段  $BC$  的垂直平分线,  $DE \perp BC$  于点  $D, BD = CD$ .

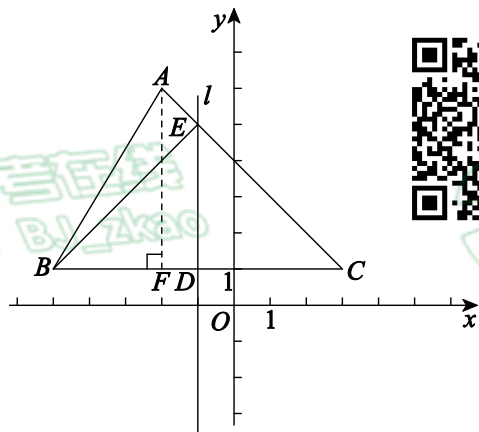


图4





$\therefore D(-1,1), BE=CE.$   
 $\therefore \angle BEC = 180^\circ - 2\angle C = 90^\circ.$   
 $\therefore \triangle BCE$  为等腰直角三角形,  $\angle DEC = \frac{\angle BEC}{2} = 45^\circ.$   
 $\therefore \angle DEC = \angle C.$   
 $\therefore DE = DC = \frac{BC}{2} = 4.$

$\therefore S_{\triangle ABE} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BEC} = \frac{1}{2} \times BC \times AF - \frac{1}{2} \times BC \times DE = 4. \dots\dots\dots 7$  分

(3)  $(-1,5).$   $\dots\dots\dots 8$  分

22. 解: (1) ①作图见图 5.  $\dots\dots\dots 3$  分

②同位角相等, 两直线平行.  $\dots\dots\dots 5$  分

(2) 作图见图 6.

则凸四边形  $ABC_1D, ABC_2D, ABC_3D$  为所求作.  $\dots\dots\dots 9$  分

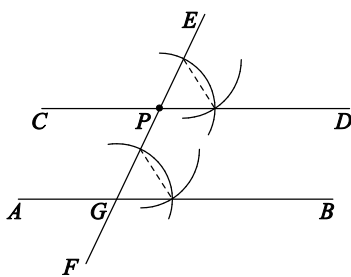


图 5

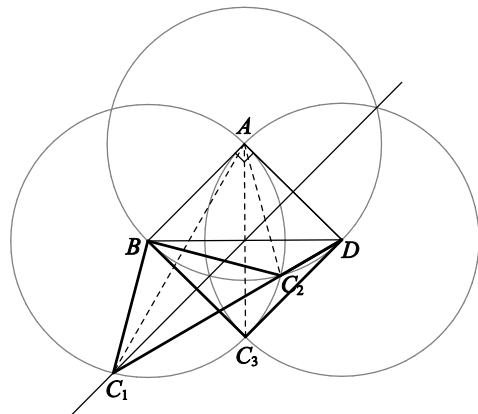


图 6



23. 解: (1) ①36.  $\dots\dots\dots 1$  分

②小明的证明不正确. 他证明时所使用的  $\triangle DAC$  中的三个条件“ $\angle DAC, AC, \angle ADC$ ”不是“两角和它们的夹边”的关系, 不能使用“ASA”来证明.

$\dots\dots\dots 3$  分

(2) ①证明: 如图 7.

$\therefore AB=AC,$   
 $\therefore \angle 3=\angle C.$   
 $\therefore \angle DBE = \angle 1 + \angle 3, \angle 4 = \angle 2 + \angle C, \angle 1=\angle 2,$   
 $\therefore \angle DBE=\angle 4.$   
 $\therefore BE=DE. \dots\dots\dots 5$  分

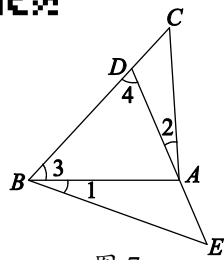


图 7

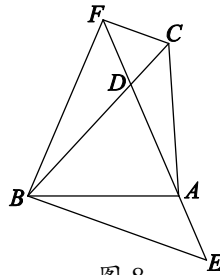


图 8

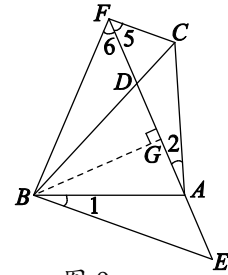


图 9

②补全图形见图 8. .... 6 分

$\angle BFE = \angle AFC$ . .... 7 分

证明：作  $BG \perp EF$  于点  $G$ ，如图 9.

$\because AE = DF,$

$\therefore AE + AD = DF + AD, \text{ 即 } DE = AF.$

$\because BE = DE,$

$\therefore BE = AF.$

在  $\triangle ABE$  与  $\triangle CAF$  中，

$$\begin{cases} BE = AF, \\ \angle 1 = \angle 2, \\ BA = AC, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CAF.$

$\therefore \angle E = \angle 5. \text{ ①}$

$\because BA = BD, BG \perp EF$  于点  $G,$

$\therefore DG = AG.$

$\because DF = AE,$

$\therefore DG + DF = AG + AE, \text{ 即 } FG = EG.$

又  $\because BG \perp EF$  于点  $G,$

$\therefore BE = BF.$

$\therefore \angle 6 = \angle E. \text{ ②}$

由①②得  $\angle 6 = \angle 5$ ，即  $\angle BFE = \angle AFC$ . .... 10 分

24. 解：（1）补全表格如下：

多边形	面积 $S$	内部格点数 $N$	边上格点数 $L$	$N + \frac{L}{2}$
I	6	3	8	7
II				
III	5.5	2	9	6.5
IV				
V				

..... 4 分



(2)  $S = N + \frac{L}{2} - 1$ . .....6分

(3) 证明: 格点长方形  $ABCD$  内部的格点数  $N = (m-1)(n-1)$ , .....7分

边上的格点数  $L = 2(m+1) + 2(n-1) = 2(m+n)$ . ..... 8分

$$N + \frac{L}{2} - 1 = (m-1)(n-1) + \frac{2(m+n)}{2} - 1$$

$$= [mn - (m+n) + 1] + (m+n) - 1 = mn.$$

$\therefore$  格点长方形  $ABCD$  的面积  $S = mn$ ,

$\therefore$  格点长方形  $ABCD$  的面积  $S = N + \frac{L}{2} - 1$ . ..... 9分

四、选做题 (共 10 分, 每题 5 分)

25. 解: (1)  $\frac{x+6}{x+7} - \frac{x+5}{x+6} = \frac{1}{x+6} - \frac{1}{x+7}$ . .....1分

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

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

所以  $\frac{x+n+1}{x+n+2} - \frac{x+n}{x+n+1} = \frac{1}{x+n+1} - \frac{1}{x+n+2}$ . .....5分

26. 解: (1) ①  $(-4.5, 0)$ ,  $(1.5, 0)$ . ..... 2分

② 3. .... 3分

(2)  $\because A(b, 0)$ ,  $B(b+1, 0)$ ,

$\therefore AB=1$ .

$\because$  点  $Q$  为点  $P_2$  的 2 倍关联点,  $P_2(-1, 0)$ ,

$\therefore QP_2 = 2OP_2 = 2$ .

$\therefore b$  的取值范围是  $-4 \leq b \leq -3$  或  $-1 \leq b \leq 1$ . ..... 5分

