

# 门头沟区 2023 年初三年级综合练习（二）

## 数学答案及评分参考

2023.5

### 一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	A	D	A	C	B	B	C

### 二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$m(m+n)(m-n)$	$>$	不唯一	0.5	$k < 0$	$\sqrt{2}$	1	5

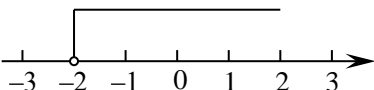
### 三、解答题（本题共 68 分，第 17~22 题每小题 5 分，第 23~26 题每小题 6 分，第 27~28 题每小题 7 分）

17.（本小题满分 5 分）

解：  $(\pi-2)^0 + |-3| - 2\sin 60^\circ + \sqrt{12}$   
 $= 1 + 3 - 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} + 2\sqrt{3}$  ..... 4 分  
 $= 4 + \sqrt{3}$  ..... 5 分

18.（本小题满分 5 分）

解：  $\frac{x}{2} - 1 < \frac{5x+2}{4}$   
 $2x - 4 < 5x + 2$  ..... 1 分  
 $2x - 5x < 4 + 2$  ..... 2 分  
 $-3x < 6$  ..... 3 分  
 $x > -2$  ..... 4 分



..... 5 分

19.（本小题满分 5 分）

- (1) 略. .... 2 分  
 (2) 略. .... 5 分

20.（本小题满分 5 分）

解：(1)  $\Delta = (2k)^2 - 4 \times 1 \times (k^2 - 1)$ , ..... 1 分

$= 4 > 0$ . .....2分

$\therefore$  方程有两个不相等的实数根. ....3分

(2)  $\therefore$  方程的一个根为1,

$\therefore 1 - 2k + k^2 - 1 = 0$ .

解得:  $k_1 = 0, k_2 = 2$ . ....5分

21. (本小题满分5分)

解: (1)  $\therefore$  四边形  $ABCD$  是平行四边形,

$\therefore \angle ABE = \angle ADF$ . ....1分

$\therefore AE \perp BC$  于  $E, AF \perp CD$  于  $F$ ,

$\therefore \angle AEB = \angle AFD = 90^\circ$ . ....2分

又  $\therefore BE = DF$ ,

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle ADF$ .

$\therefore AB = AD$ ,

$\therefore \square ABCD$  是菱形. ....3分

(2)  $\therefore \square ABCD$  是菱形,

$\therefore AC \perp BD, OA = OC, OB = OD$ .

$\therefore AC = 6$ ,

$\therefore OC = 3$ .

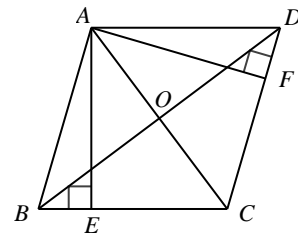
在  $Rt\triangle BOC$  中,  $\cos \angle ACB = \frac{3}{5}, OC = 3$ ,

$\therefore BC = 5$ .

$\therefore$  由勾股定理得:  $OB = 4$ .

$\therefore BD = 8$ . ....4分

$\therefore \square ABCD$  的面积  $= \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BD = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$ . ....5分



22. (本小题满分5分)

解: (1)  $\therefore$  一次函数  $y = x + 1$  的图象经过点  $A(1, m)$ ,

$\therefore m = 1 + 1 = 2$ . ....1分

$\therefore$  反比例函数  $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$  的图象经过点  $A(1, m)$ ,

$\therefore k = 2$ . ....2分

$\therefore$  反比例函数的表达式为  $y = \frac{2}{x}$ . ....3分

(2)  $0 < n < 2$  或  $n < -1$ . ....5分

23. (本小题满分6分)

解: (1) 8, 9. ....2分

- (2) 乙. ....4分  
 (3) 丙. ....6分

24. (本小题满分 6 分)

解: (1) 略. ....1分

(2) 不唯一: 如:  $y = -\frac{1}{9}x^2 + 4$ . ....4分

(3) 由 (2) 得: 当  $x = 2$  时,

$$y = -\frac{1}{9}x^2 + 4 = -\frac{1}{9} \times 2^2 + 4 = \frac{32}{9}. \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

$$\because \frac{32}{9} - 2.8 > 0.5,$$

$\therefore$  能安全通过此拱桥. ....6分

25. (本小题满分 6 分)

解: (1) 证明:  $\because AF = DF,$

$$\therefore \angle FAD = \angle D. \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

又  $\because \widehat{AC} = \widehat{AC},$

$$\therefore \angle B = \angle D. \dots\dots\dots 2 \text{分}$$

$$\therefore \angle FAD = \angle B. \dots\dots\dots 3 \text{分}$$

(2) 连接  $OC.$

$$\because PF \parallel BC,$$

$$\therefore \angle EAF = \angle B.$$

$$\because \angle FAD = \angle B = \angle D,$$

$$\therefore \angle EAF = \angle FAD = \angle D.$$

$\because$  弦  $CD \perp AB$  于  $E,$

$$\therefore \text{在 } Rt\triangle EAD \text{ 中, } \angle EAF + \angle FAD + \angle D = 90^\circ .$$

$$\therefore \angle EAF = \angle FAD = \angle D = 30^\circ . \dots\dots\dots 4 \text{分}$$

$$\therefore \angle EFA = 2\angle D = 60^\circ .$$

$$\because FP = FC,$$

$$\therefore \angle PCF = \angle CPF = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ . \dots\dots\dots 5 \text{分}$$

又  $\because \widehat{AC} = \widehat{AC},$

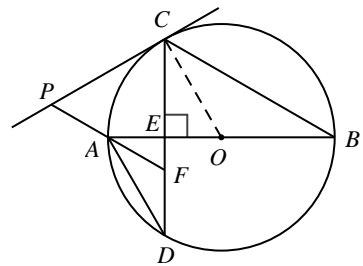
$$\therefore \angle COE = 2\angle D = 60^\circ .$$

$$\therefore \angle OCE = 30^\circ .$$

$$\therefore \angle PCO = \angle PCF + \angle OCE = 60^\circ + 30^\circ = 90^\circ .$$

$\because OC$  是  $\odot O$  的半径,

$\therefore$  直线  $CP$  为  $\odot O$  的切线. ....6分



26. (本小题满分 6 分)

解: (1) 对称轴为  $x = -\frac{-2a}{2a} = 1$ . .....1 分

令  $x=0$ , 可得  $y=1$ , 图象与  $y$  轴的交点坐标为  $(0, 1)$ . .....2 分

(2)  $y = -ax^2 + 2ax - 1$ . .....3 分

(3) ① 3 个. ....4 分

② 当  $a > 0$  时,

抛物线  $y = ax^2 - 2ax + 1$  ( $a \neq 0$ ) 经过点  $(1, -3)$  时, 区域  $W$  内恰有 5 个整点.

$\therefore -3 = a - 2a + 1$ . 解得:  $a = 4$ .

$\therefore$  综合①可得:  $3 < a \leq 4$ .

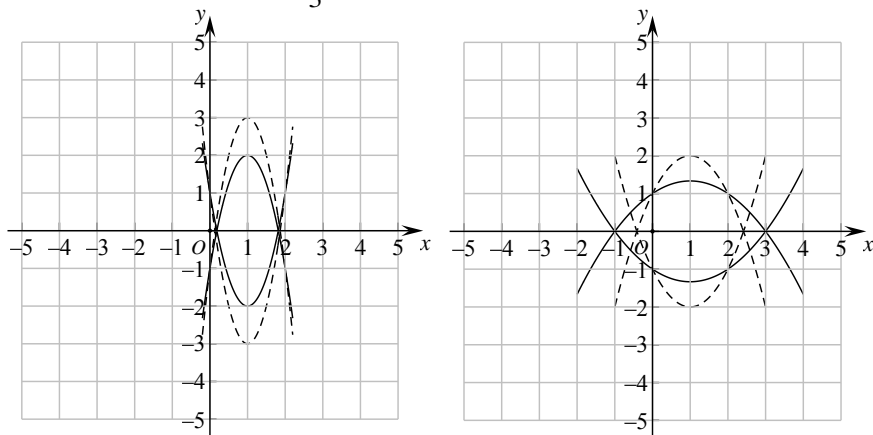
当  $a < 0$  时,

抛物线  $y = ax^2 - 2ax + 1$  ( $a \neq 0$ ) 经过点  $(-1, 0)$  和  $(1, 2)$  时, 区域  $W$  内恰有 5 个整点.

$\therefore 0 = a + 2a + 1, 2 = a - 2a + 1$ . 解得:  $a = -\frac{1}{3}, a = -1$ .

$\therefore -1 \leq a \leq -\frac{1}{3}$ .

$\therefore 3 < a \leq 4$  或  $-1 \leq a \leq -\frac{1}{3}$ . .....6 分



27. (本小题满分 7 分)

解: (1) 图 1. ....1 分

(2) 证明:

$\therefore$  将  $\triangle ABC$  延  $AC$  方向平移, 使点  $C$  移动到点  $D$ , 点  $A$  移动到点  $E$ , 点  $B$  移动到点  $F$ , 得到  $\triangle EFD$ ,

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EFD$ .

$\therefore AC = ED, \angle ACB = \angle EDF$ . .....2 分

$\therefore DC = AC, \angle ACB = 90^\circ$ ,

$\therefore DC = ED, \angle EDF = 90^\circ$ .

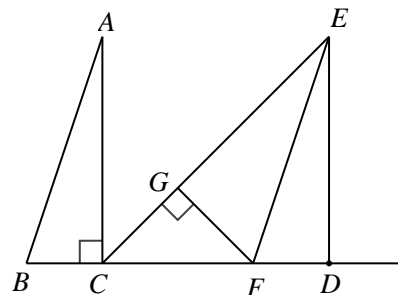


图 1

$\therefore \angle DCE = \angle DEC, \quad \angle DCE + \angle DEC = 90^\circ$  .  
 $\therefore \angle DCE = \angle DEC = 45^\circ$  .  
 $\because FG \perp CE$  于  $G$  ,  
 $\therefore \angle DCE = \angle GFC = 45^\circ$  .  
 $\therefore CG = FG$ . .....3分

(3) 猜想:  $EF = \sqrt{2}BG$ .

证明: 连接  $AG$ ,

$\because \triangle ABC \cong \triangle EFD$ ,  
 $\therefore BC = FD, AB = EF$ . .....4分

$\therefore BC + CF = FD + CF$ .

$\therefore BF = DC$ .

又  $\because DC = AC$ ,

$\therefore BF = AC$ .

$\because \angle DCE = \angle GFC = 45^\circ, \angle DCE + \angle GCA = 90^\circ$

$\therefore \angle GFC = \angle GCA = 45^\circ$  .

又  $\because$  由 (1) 得:  $CG = FG$ ,

$\therefore \triangle ACG \cong \triangle BFG$ .

$\therefore AG = BG, \angle AGC = \angle BGF$ . .....5分

$\therefore \angle AGC - \angle BGC = \angle BGF - \angle BGC$ .

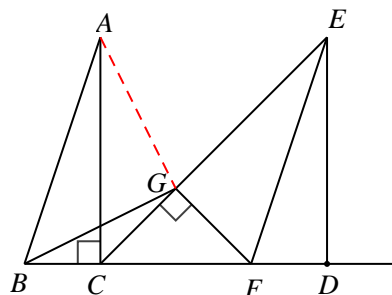
即  $\angle AGB = \angle CGF$ .

$\because FG \perp CE$  于  $G$  ,

$\therefore \angle AGB = \angle CGF = 90^\circ$  . .....6分

$\therefore AB = \sqrt{2}BG$  .

$\therefore EF = \sqrt{2}BG$  . .....7分



28. (本小题满分 7 分)

解: (1) 如图 1,  $-1 \leq a \leq 3$ ; .....3分

(2) 如图 2,  $-1 - 2\sqrt{6} \leq m \leq 2\sqrt{6} - 1$ . .....7分

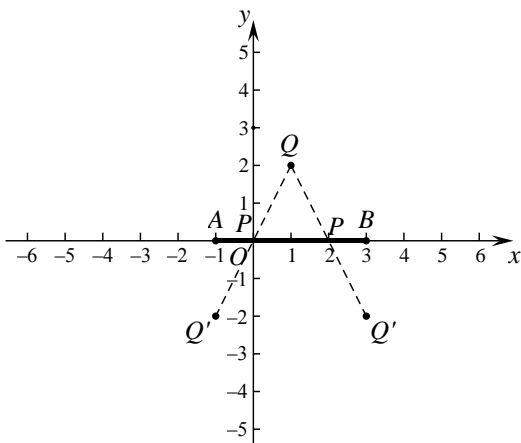


图 1

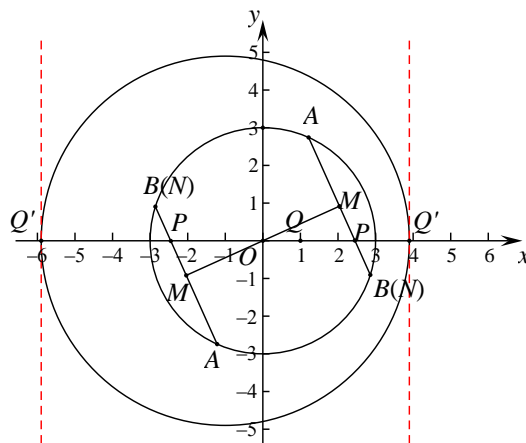


图 2

说明:

若考生的解法与给出的解法不同, 正确者可参照评分参考相应给分。