

武汉二中广雅中学 2008-2009 学年度上学期期末考试

八年级 数学试卷

(命题人：胡松涛 时间：120 分钟 满分：120 分)

一、选择题 (每小题 3 分，共 36 分)

1、下列计算正确的是 ()

A、 $2a^2 + a^3 = 3a^5$ B、 $(3xy)^2 \div (xy) = 3xy$ C、 $(2b^2)^3 = 8b^5$ D、 $2x \cdot 3x^5 = 6x^6$

2、下列说法：

①5 是 25 的算术平方根；② $\frac{5}{6}$ 是 $\frac{25}{36}$ 的一个平方根；③ $(-4)^2$ 的平方根是 -4；④0 的

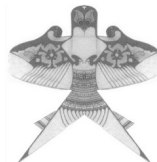
平方根与算术平方根是 0；正确的有 ()

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

3、函数 $y = \sqrt{x-1}$ 中自变量 x 的取值范围是 ()

A、 $x > 1$ B、 $x > 0$ C、 $x \neq 0$ D、 $x \geq 1$

4、对称现象无处不在，请你观察下面的四个图形，它们体现了中华民族的传统文化，



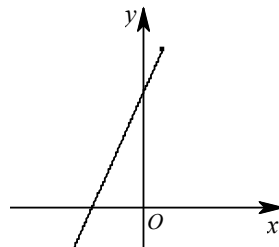
其中，可以看作是轴对称图形的有 ()

A、1 个 B、2 个 C、3 个 D、4 个

5、已知：一次函数 $y = (a-1)x + b$ 的图象如图所示，那么， a

的取值范围是 ()

A、 $a > 1$ B、 $a < 1$ C、 $a > 0$ D、 $a < 0$



6、如图，点 P 是 AB 上任意一点， $\angle ABC = \angle ABD$ ，还应补充一个条件，才能推出 $\triangle APC \cong \triangle APD$ 。从下列条件中补充一个条件，不一定能推出 $\triangle APC \cong \triangle APD$ 的

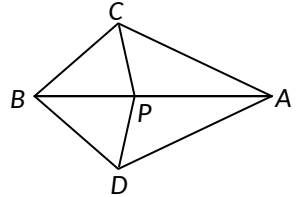
是 ()

A、 $BC = BD$

B、 $AC = AD$

C、 $\angle ACB = \angle ADB$

D、 $\angle CAB = \angle DAB$



7、下列多项式中，不能进行因式分解的是 ()

A、 $-a^2 + b^2$ B、 $-a^2 - b^2$ C、 $-a^2 - b^2 + 2ab$ D、 $a^2 - 3a + 2$

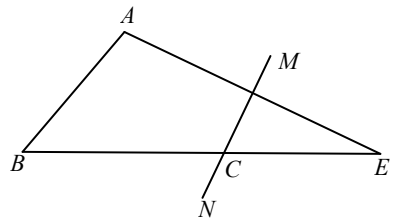
8、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 105^\circ$ ， AE 的垂直平分线 MN 交 BE 于点 C ，且 $AB + BC = BE$ ，则 $\angle B$ 的度数是 ()

A、 45°

B、 60°

C、 50°

D、 55°



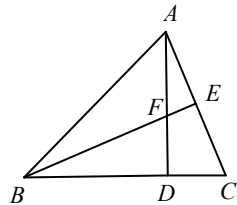
9、点 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 在直线 $y = -x + b$ 上，若 $x_1 < x_2$ ，则 y_1 与 y_2 大小关系是 ()

A、 $y_1 < y_2$

B、 $y_1 = y_2$

C、 $y_1 > y_2$

D、无法确定

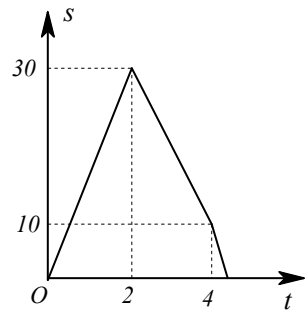


10、如图，锐角 $\triangle ABC$ 的高 AD 、 BE 相交于 F ，若 $BF = AC$ ， $BC = 7$ ， $CD = 2$ ，则 AF 的长为 ()

A、2 B、3

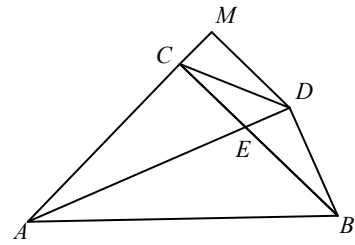
C、4 D、5

11、济南市某储运部紧急调拨一批物资，调进物资共用4小时，调进物资2小时后开始调出物资（调进物资与调出物资的速度均保持不变）. 储运部库存物资 S (吨)与时间 t (小时)之间的函数关系如图所示，这批物资从开始调进到全部调出需要的时间是（ ）



- A、4小时 B、4.4小时
C、4.8小时 D、5小时

12、如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ， $\angle ACB=90^\circ$ ， AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于 E ， $BD \perp AE$ 于 D ， $DM \perp AC$ 交 AC 的延长线于 M ，连接 CD ，给出四个结论：① $\angle ADC=45^\circ$ ；



② $BD = \frac{1}{2} AE$ ；③ $AC + CE = AB$ ；④ $AB - BC = 2MC$ ；其

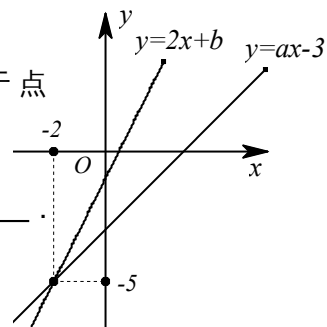
中正确的结论有（ ）

- A、1个 B、2个 C、3个 D、4个

二、填空题（每小题3分，共12分）

13、已知 $4y^2 + my + 9$ 是完全平方式，则 $m =$ _____。

14、如图，已知函数 $y = 2x + b$ 和 $y = ax - 3$ 的图像交于点



$P(-2, 5)$ ，则根据图像可得不等式 $2x + b > ax - 3$ 的解集是_____。

15、观察下列图形：



第1个图形 第2个图形 第3个图形 第4个图形

它们是按一定规律排列的，依照此规律，第 20 个图形共有_____个★.

16、已知，一次函数 $y = kx + b$ 的图像与正比例函数 $y = \frac{1}{3}x$ 交于点 A，并与 y 轴交于

点 $B(0, -4)$ ， $\triangle AOB$ 的面积为 6，则 $kb =$ _____。

武汉二中广雅中学 2008-2009 学年度上学期期末考试

八年级 数学答题卡

一、选择题。(每小题 3 分，共 36 分)

题目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

二、填空题。(共 4 小题，各小题 3 分，共 12 分)

13. _____ 14. _____ 15. _____ 16. _____

三、解答题。(共 72 分)

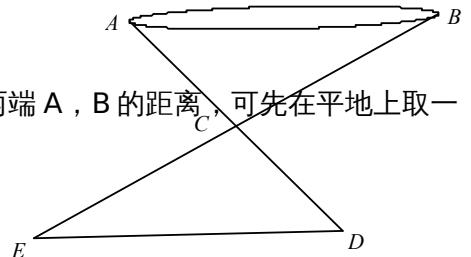
17、(每小题 5 分，共 10 分)

(1) 分解因式： $6xy^2 - 9x^2y - y^3$ (2) 计算： $(\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1) - |\sqrt{2} - \sqrt{3}|$

18、(本小题 6 分) 先化简，再求值：

$$(2a+b)(2a-b) + b(2a+b) - 4a^2b \div b, \text{ 其中 } a = -\frac{1}{2}, b = 2.$$

19、(本小题 6 分) 如图，有一池塘，要测池塘两端 A，B 的距离，可先在平地上取一



个可以直接到达 A 和 B 的点 C，连接 AC 并延长到 D，使 $CD=CA$ ；连接 BC 并延长到 E，使 $CE=CB$ ；那么量出 DE 的长就是 A，B 的距离。为什么？

20、(本小题 6 分)

(1) 点 $(-1, 2)$ 关于直线 $x=1$ 对称的点的坐标是_____；

(2) 直线 $y=2x+4$ 关于直线 $x=1$ 的对称的直线的解析式是_____；

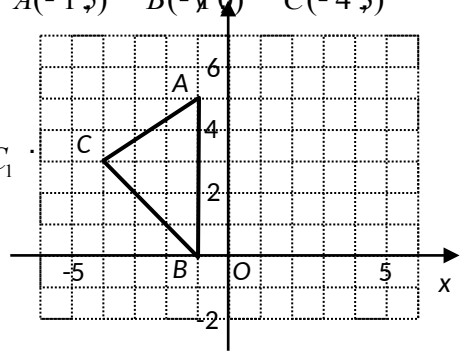
(3) 已知 A (5, 5) ， B (2, 4) 在 x 轴上是否存在一点 M，使 $MA + MB$ 的值最小？若存在，求出 M 点的坐标。

21、(本小题 6 分) 如图, 在平面直角坐标系 xoy 中, $A(-1, 5)$, $B(-1, 0)$, $C(-4, 3)$.

(1) 求出 $\triangle ABC$ 的面积.

(2) 在图中作出 $\triangle ABC$ 关于 y 轴的对称图形 $\triangle A_1B_1C_1$.

(3) 写出点 A_1, B_1, C_1 的坐标.



22、(本小题 8 分) 已知 $\angle MAN$, AC 平分 $\angle MAN$.

(1) 在图 1 中, 若 $\angle MAN = 120^\circ$, $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$, 求证: $AB + AD = AC$;

(2) 在图 2 中, 若 $\angle MAN = 120^\circ$, $\angle ABC + \angle ADC = 180^\circ$, 则(1)中的结论是否仍然成立?

若成立, 请给出证明; 若不成立, 请说明理由;

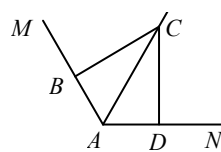


图 1

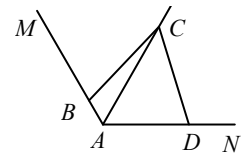


图 2

23、(本小题满分 8 分) 某公司有 A 型产品 40 件, B 型产品 60 件, 分配给下属甲、

乙两个商店销售, 其中

	A 型利润	B 型利润
甲店	200	170
乙店	160	150

70 件给甲店, 30 件给乙店, 且都能卖完. 两商店销售这两种产品每

件的利润（元）如下表：

- (1) 设分配给甲店 A 型产品 x 件，这家公司卖出这 100 件产品的总利润为 W （元），求 W 关于 x 的函数关系式，并求出 x 的取值范围；
- (2) 若公司要求总利润不低于 17560 元，有多少种不同分配方案，哪种方案总利润最大，并求出最大值。

24、（本小题满分 10 分）已知 $\triangle ABC$ ，分别以 AB 、 AC 为边作 $\triangle ABD$ 和 $\triangle ACE$ ，且 $AD=AB$ ， $AC=AE$ ， $\angle DAB=\angle CAE$ ，连接 DC 与 BE ， G 、 F 分别是 DC 与 BE 的中点。

(1) 如图 1，若 $\angle DAB = 60^\circ$ ，则 $\angle AFG =$ _____；

如图 2，若 $\angle DAB = 90^\circ$ ，则 $\angle AFG =$ _____；

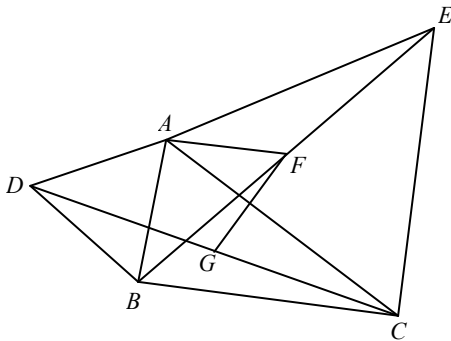


图 1

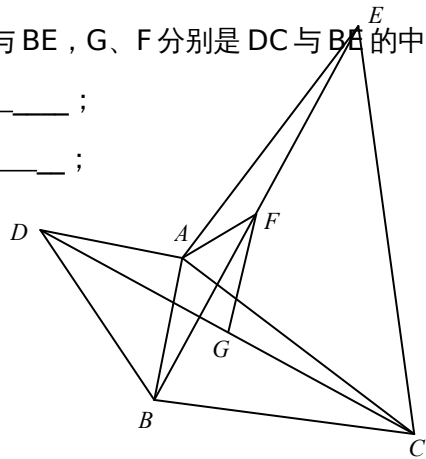
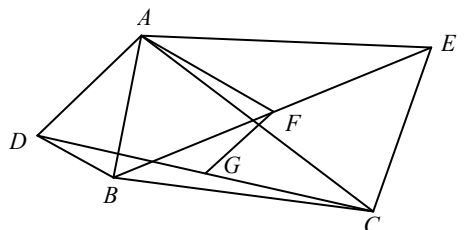


图 2

(2) 如图 3，若 $\angle DAB = \alpha$ ，试探究 $\angle AFG$ 与 α 的数量关系，并给予证明。



(3) 如果 $\angle ACB$ 为锐角， $AB \neq AC$ ， $\angle BAC \neq 90^\circ$ ，点 M 在线段 BC 上运动，连接 AM ，以 AM 为一边以点 A 为直角顶点，且在 AM 的右侧作等腰直角 $\triangle AMN$ ，连接 NC ；
试探究：若 $NC \perp BC$ （点 C 、 M 重合除外），则 $\angle ACB$ 等于多少度？画出相应图形，并说明理由。（画图不写作法）

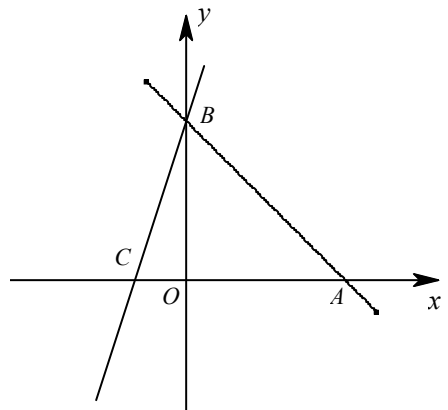
25、(本小题满分 12 分) 直线 $AB: y = -x - b$ 分别与 x 、 y 轴交于 $A(6, 0)$ 、 B 两点，过

点 B 的直线交 x 轴负半轴于 C ，且 $OB:OC = 3:1$ ；

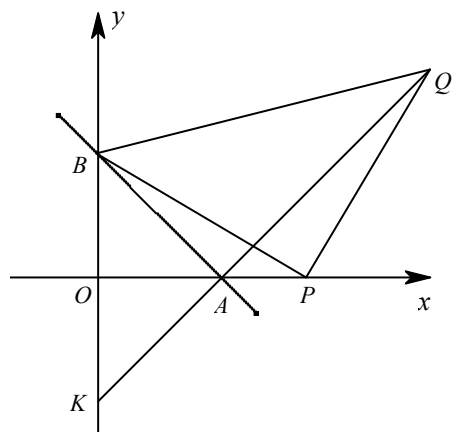
(1) 求直线 BC 的解析式；

(2) 直线 $EF: y = kx - k$ ($k \neq 0$) 交 AB 于 E ，交 BC 于点 F ，交 x 轴于 D ，是否存在在这

样的直线 EF ，使得 $S_{\triangle EBD} = S_{\triangle FBD}$ ？若存在，求出 k 的值；若不存在，说明理由？



(3) 如图， P 为 A 点右侧 x 轴上的一动点，以 P 为直角顶点、 BP 为腰在第一象限内作等腰直角三角形 $\triangle BPQ$ ，连结 QA 并延长交 y 轴于点 K 。当 P 点运动时， K 点的位置是否发生变化？如果不变请求出它的坐标；如果变化，请说明理由。



武汉二中广雅中学 2008—2009 学年度上学期期末考试

八年级 数学参考答案

一、选择题 (每小题 3 分, 共 36 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
D	C	D	D	A	B	B	C	C	B	B	D

二、填空题 (每小题 3 分, 共 12 分)

13. ± 2 14. $x > -2$ 15. 60 16. 4 或 $-\frac{20}{3}$

三、解答题。(共 72 分)

17. (1) $= -y(y^2 - 6xy + 9x^2)$ (2 分)

$= -y(y - 3x)^2$ (5 分)

(2) $= \sqrt{3} + \sqrt{2} - 1 + (\sqrt{2} - \sqrt{3})$ (2 分)

$= \sqrt{3} + \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$ (4 分)

$= 2\sqrt{2} - 1$ (5 分)

18. 解: 原式 $= 4a^2 - b^2 + 2ab + b^2 - 4a^2$ (2 分)

$= 2ab$ (3 分)

当 $a = -\frac{1}{2}$, $b = 2$ 时 (4 分)

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

19. 解: 在 $\triangle ACB$ 与 $\triangle DCE$ 中

$$\begin{cases} CA = CD \\ \angle ACB = \angle DCE \dots\dots\dots (4 \text{分}) \\ CB = CE \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ACB \cong \triangle DCE \dots\dots\dots (5 \text{分})$$

$$\therefore DE = AB \dots\dots\dots (6 \text{分})$$

20. (1) $(3, 2) \dots\dots\dots (1 \text{分})$

(2) $y = -2x + 8 \dots\dots\dots (2 \text{分})$

(3) 解：点 $B(2, 4)$ 关于 x 轴对称的点为 $B'(2, -4) \dots\dots\dots (3 \text{分})$

设 AB' 的解析式为 $y = kx + b$

$$\text{则} \begin{cases} 5k + b = 5 \\ 2k + b = -4 \end{cases}$$

$$\text{解之得} \begin{cases} k = 3 \dots\dots\dots (4 \text{分}) \\ b = -10 \end{cases}$$

$$\therefore y = 3x - 10$$

$$\text{令 } y = 0, \text{ 则 } x = \frac{10}{3}$$

$$\therefore M \left(\frac{10}{3}, 0 \right) \dots\dots\dots (6 \text{分})$$

21. 解：(1) 作 $CD \perp AB$, 由已知： $AB \parallel y$ 轴

$$\therefore AB = 5, CD = 3 \quad \therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CD = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7.5 \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

(2) 作图正确 $\dots\dots\dots (4 \text{分})$

$$(3) A_1(1, 5), B_1(1, 0), C_1(4, 3) \dots\dots\dots (6 \text{分})$$

22. 证：(1) $\because AC$ 平分 $\angle MAN$, $\angle MAN = 120^\circ$

$$\therefore \angle BAC = \angle CAD = 60^\circ \quad \dots\dots\dots (1 \text{分})$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BCA = \angle DCA = 30^\circ \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\therefore BA = \frac{1}{2}AC, AD = \frac{1}{2}AC \quad \dots\dots\dots (3 \text{分})$$

$$\therefore BA + AD = AC \quad \dots\dots\dots (4 \text{分})$$

(2) 过 C 作 $CE \perp AM$ 于 E, $CF \perp AN$ 于 F. (5 分)

由 (1) 可知 $AE + AF = AC$ (6 分)

又易证 $\triangle EBC \cong \triangle DFC$,

$$\therefore EB = DF \quad \dots\dots\dots (7 \text{分})$$

$$\therefore AB + AD = AE + AF$$

$$\therefore AB + AD = AC$$

\therefore 仍成立。 (8 分)

23. (1) 解: $y = 200x + 170(70 - x) + 160(40 - x) + 150(x - 10)$ (1 分)

$$= 20x + 16800 \quad \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\text{又} \begin{cases} x \geq 0 \\ 70 - x \geq 0 \\ 40 - x \geq 0 \\ x - 10 \geq 0 \end{cases} \Rightarrow 10 \leq x \leq 40 \quad \dots\dots\dots (3 \text{分})$$

$$\therefore y = 20x + 16800 \quad (10 \leq x \leq 40) \quad \dots\dots\dots (4 \text{分})$$

(2) 解: $20x + 16800 \geq 17560$

$$x \geq 38 \quad \dots\dots\dots (5 \text{分})$$

$$\therefore 38 \leq x \leq 40$$

\therefore 有 3 种不同方案。 (6 分)

$$\therefore k = 20 > 0$$

当 $x = 40$ 时, $y_{\max} = 17600$ (7 分)

分配甲店 A 型产品 40 件, B 型 30 件, 分配乙店 A 型 0 件, B 型 30 件时总利润最大。最大利润为 17600 元

24 . (1) $60^\circ ; 45^\circ$ (2分)

(2) 解: $\angle AFG = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ (3分)

证: $\because \angle DAB = \angle CAE$

$\therefore \angle DAC = \angle BAE$

又 $AD = AB, AC = AE$

$\therefore \triangle DAC \cong \triangle BAE$ (4分)

$\therefore DC = BE, \angle ADC = \angle ABE$

又 G, F 为中点, $\therefore DG = BF,$

$\therefore \triangle DAG \cong \triangle BAF$ (5分)

$\therefore \angle DAG = \angle BAF$

$\therefore \angle GAF = \angle DAB = \alpha$

$\therefore \angle AFG = 90^\circ - \frac{\alpha}{2}$ (6分)

(3) 延长 CN 于 H , 使 $NH = MC,$

$\because NC \perp BC, \angle MAN = 90^\circ \therefore \angle AMC + \angle ANC = 180^\circ$ (7分)

$\therefore \angle ANH + \angle ANC = 180^\circ$

$\therefore \angle AMC = \angle ANH$ (8分)

$\therefore AM = AN$

$\therefore \triangle AMC \cong \triangle BNH$

$\therefore AC = AH, \angle MAC = \angle NAH$ (9分)

$\therefore \angle HAC = \angle MAN = 90^\circ \therefore \angle ACH = 45^\circ \therefore \angle ACB = 45^\circ$ (10分)

24 . (1) 解: 由已知: $0 = -6 - b$

$\therefore b = -6$

$\therefore AB: y = -x + 6$ (1分)

$\therefore B(0, 6) \therefore OB = 6$

$\therefore OB : OC = 3 : 1$

$$OC = \frac{OB}{3} = 2$$

$$\therefore C(-2, 0) \dots\dots\dots (2 \text{分})$$

$$\therefore BC : y = 3x + 6 \dots\dots\dots (3 \text{分})$$

(2) 解：过 E、F 分别作 $EM \perp x$ 轴， $FN \perp x$ 轴，则 $\angle EMD = \angle FND = 90^\circ$

$$\therefore S_{\triangle EBD} = S_{\triangle FBD}$$

$$\therefore DE = DF$$

$$\text{又 } \angle NDF = \angle EDM$$

$$\therefore \triangle NFD \cong \triangle EDM$$

$$\therefore FN = ME \dots\dots\dots (5 \text{分})$$

$$\text{联立 } \begin{cases} y = kx - k \\ y = -x + 6 \end{cases} \text{ 得 } y_E = \frac{5k}{k+1},$$

$$\text{联立 } \begin{cases} y = kx - k \\ y = 3x + 6 \end{cases} \text{ 得 } y_F = \frac{9k}{k-3} \dots\dots\dots (6 \text{分})$$

$$\therefore FN = -y_F \quad ME = y_E$$

$$\therefore \frac{5k}{k+1} = \frac{-9k}{k-3} \dots\dots\dots (7 \text{分})$$

$$\therefore k \neq 0$$

$$\therefore 5(k-3) = -9(k+1)$$

$$\therefore k = \frac{3}{7} \dots\dots\dots (8 \text{分})$$

(3) 不变化 K (0, -6)

过 Q 作 $QH \perp x$ 轴于 H

易证 $\triangle BOP \cong \triangle HPQ \dots\dots\dots (9 \text{分})$

$$\therefore PH = BO, OP = QH$$

$$\therefore PH + PO = BO + QH$$

$$\text{即 } OA + AH = BO + QH$$

又 $OA = OB$

$\therefore AH = QH$

$\therefore \triangle AHQ$ 是等腰直角三角形

$\therefore \angle QAH = 45^\circ$ (10分)

$\therefore \angle OAK = 45^\circ$

$\therefore \triangle AOK$ 为等腰直角三角形 (11分)

$\therefore OK = OA = 6$

$\therefore K(0, -6)$ (12分)