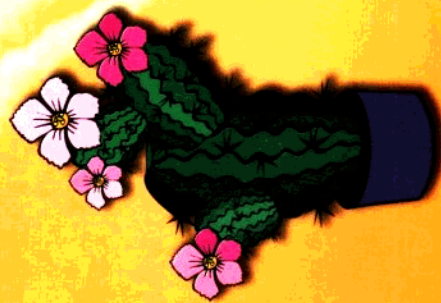


经浙江省中小学教材
审定委员会审定通过

义务教育课程标准实验教材

浙江省教育厅教研室 编

作业本



数学

九年级上(1)

R 人民教育出版社授权
配人教版教材使用

浙江教育出版社

编写说明

《义务教育课程标准实验教材·数学作业本(九年级上)》是以教育部2001年7月颁发的《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》为依据,配合人民教育出版社出版的相应的《数学》教科书编写的学生用书。

作业本以复习巩固学生课堂学习成果、激发学习兴趣为目的,充分体现了新课程的理念;在保证基础的同时,兼顾作业的层次性、探究性,体现数学学习的过程与方法,培养正确的情感态度与价值观。作业本将成为同学们真正乐于参与的学习园地。

这册作业本按章编排,每章以课时分段,设有“基础练习”和“综合与运用”两个固定栏目。其中“基础练习”为基本的巩固性练习,“综合与运用”具有一定的综合性和灵活性。另外,部分课时还设有“拓展与探索”、“实验与探究”、“阅读与思考”等栏目,旨在帮助学有余力的学生拓展数学视野,获得进一步探索数学规律和运用数学解决实际问题的体验,提高数学思维能力。这部分内容供学生选择使用。作业本的每章后设“复习题”,全书最后设“总复习题”。“复习题”和“总复习题”分“复习巩固”、“综合运用”、“拓展探索”三个层次,其中“拓展探索”的内容供学生选择使用。为了使用方便,作业本按“单课时”和“双课时”分册装订。

这套作业本由浙江省教育厅教研室根据省教育厅的相关规定统一组织编写。参与本册编写的人员有:李昌官、程爱平、叶对萍、王华鹏、洪明聪、林明珠等,由许芬英、李昌官负责统稿。

浙江省教育厅教研室

2006年5月

目 录

第二十一章 二次根式	1	24.2 与圆有关的位置关系	23
21.1 二次根式(一)	1	24.2.1 点和圆的位置关系(一)	23
21.2 二次根式的乘除(一)	2	24.2.2 直线和圆的位置关系(一)	24
21.3 二次根式的加减(一)	4	24.2.2 直线和圆的位置关系(三)	25
21.3 二次根式的加减(三)	5	24.3 正多边形和圆(一)	26
第二十二章 一元二次方程	6	24.4 弧长和扇形面积	27
22.1 一元二次方程(一)	6	24.4.1 弧长和扇形面积	27
22.2 降次——解一元二次方程	8	复习题	28
22.2.1 配方法(一)	8	第二十五章 概率初步	30
22.2.2 公式法(一)	9	25.1.1 随机事件(二)	30
22.2.3 因式分解法(一)	10	25.1.2 概率的意义(二)	32
22.3 实际问题与一元二次方程(一)	11	25.2 用列举法求概率(二)	33
22.3 实际问题与一元二次方程(三)	13	25.2 用列举法求概率(四)	35
第二十三章 旋转	14	25.3 利用频率估计概率(二)	36
23.1 图形的旋转(一)	14	复习题	38
23.2 中心对称	16		
23.2.1 中心对称	16		
23.2.3 关于原点对称的点的坐标	17		
复习题	19		
第二十四章 圆	21		
24.1.2 垂直于弦的直径(一)	21		
24.1.3 弧、弦、圆心角	22		

第二十一章 二次根式

21.1 二次根式(一)

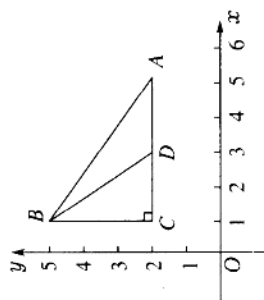
基础练习

- 下列各式中, 不是二次根式的是().
(A) $\sqrt{6}$ (B) $\sqrt{x^2}$ (C) $\sqrt{-8}$ (D) $\sqrt{a^2+1}$
- 二次根式 $\sqrt{x+3}$ 在实数范围内有意义, 则 x 的取值范围为().
(A) $x > -3$ (B) $x \geq -3$ (C) $x < -3$ (D) $x \leq -3$
- 用二次根式表示:
(1) 边长为 a cm 的正方形的对角线长为 _____;
(2) 边长为 b cm 的等边三角形的面积为 _____;
(3) 高为5 cm, 体积为 50π cm³ 的圆柱的底面半径为 _____.
- 当 a 是怎样的实数时, 下列各式在实数范围内有意义?
(1) $\sqrt{a}$; (2) $\sqrt{2a+1}$;

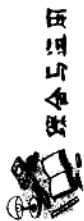
(3) $\sqrt{-5a}$;

(4) $\sqrt{1-3a}$.

5. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 $A(5, 2)$ 、 $B(1, 5)$ 、 $C(1, 2)$ 是直角三角形的三个顶点, 求 AB 的长及 AC 边上的中线 BD 的长.

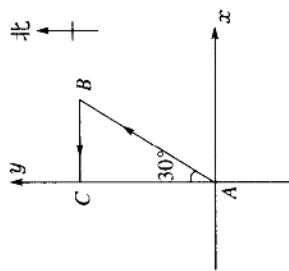


(第5题)



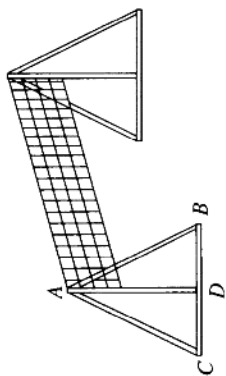
综合与运用

6. 如图, 一艘轮船从 A 点出发, 先向北偏东 30° 方向航行2小时到达 B 地, 再向西航行1小时到达 C 地, 船的航速为每小时 a km, 此时船在出发地的正北方向, 请用二次根式表示船离出发地的距离.



(第6题)

7. 一排球网如图所示, 已知 $AD = a$ m, $CB = 2$ m, $AC = AB$, 求拉索 AC 的长(用二次根式表示).



(第7题)

21.2 二次根式的乘除(一)



基础练习

1. $5\sqrt{3} \cdot 5\sqrt{2}$ 的值等于().

(A) $25\sqrt{5}$ (B) $5\sqrt{6}$
(C) $10\sqrt{6}$ (D) $25\sqrt{6}$

2. 阅读下列推导过程:

$$\begin{aligned}\because \sqrt{12} &= \sqrt{2^2 \times 3} = 2\sqrt{3}, & (1) \\ \sqrt{12} &= \sqrt{(-2)^2 \times 3} = -2\sqrt{3}, & (2) \\ \therefore 2\sqrt{3} &= -2\sqrt{3}. & (3) \\ \therefore 2 &= -2. & (4)\end{aligned}$$

以上推导中的错误出在第()步.

(A) (1) (B) (2) (C) (3) (D) (4)

3. 计算:

(1) $\sqrt{2} \times \sqrt{6}$; (2) $\sqrt{1000 \times 0.1}$;

(3) $\sqrt{8} \times \sqrt{24} \times \sqrt{32}$; (4) $\sqrt{5xy} \times \sqrt{\frac{1}{5}x^2y}$.

4. 化简:

(1) $\sqrt{64 \times 121}$;

(2) $\sqrt{0.01 \times 0.49}$;

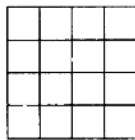
(3) $\sqrt{25xy^2z^3}$;

(4) $\sqrt{(-18) \times (-24)}$.



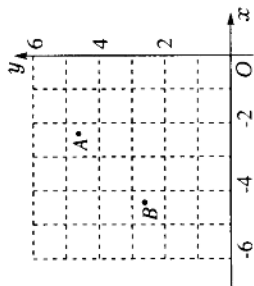
综合与运用

5. 如图, 在小正方形的边长为1的 4×4 方格内, 画 $\triangle ABC$, 使它的顶点都在格点(方格线的交点)上, 三条边长分别为 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{5}$ 、 $\sqrt{10}$, 并判断 $\triangle ABC$ 的形状.



(第5题)

6. 如图, 点 $A(-\sqrt{5}, a)$ 、 $B(b, \sqrt{8})$ 是直角坐标系中第二象限的两个点, 且它们到原点的距离都为5, 试求 a 、 b 的值.



(第6题)



实验与探究

7. 借助计算器计算下列各题:

(1) $\sqrt{11 - 2} =$;

(2) $\sqrt{1111 - 22} =$;

(3) $\sqrt{111111 - 222} =$;

(4) $\sqrt{11111111 - 2222} =$.

仔细观察上面几道题及其计算结果, 你发现有什么规律吗? 请

用你发现的规律直接写出 $\sqrt{\underbrace{11\cdots1}_{2006\text{个}} - \underbrace{22\cdots2}_{1003\text{个}}}$ 的计算结果.

21.3 二次根式的加减(一)

基础练习

1. 下列计算正确的是().

- (A) $\sqrt{4} + \sqrt{3} = \sqrt{7}$ (B) $5 + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$
(C) $3\sqrt{2} - \sqrt{8} = \sqrt{2}$ (D) $\sqrt{5} - \sqrt{3} = \sqrt{2}$

2. 计算:

(1) $\sqrt{12} + \sqrt{48}$; (2) $3\sqrt{8} + 5\sqrt{32}$;

(3) $7\sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{3}}$; (4) $\sqrt{40} - 5\sqrt{\frac{1}{10}}$.

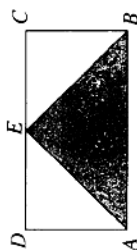
3. 计算:

(1) $\sqrt{12} + \sqrt{18} - \sqrt{\frac{1}{3}}$;



综合与运用

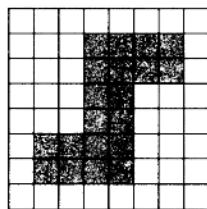
4. 如图, 在长方形ABCD中, $\angle DAE = \angle CBE = 45^\circ$, $AD = 1$, 求 $\triangle ABE$ 的周长(结果精确到0.01).



(第4题)

5. 已知 $x = \sqrt{3} + \sqrt{2}$, $y = \sqrt{3} - \sqrt{2}$, 求 $2x + 3y$ 的值.

6. 如图, 在 8×8 方格内, 你能通过分割、剪拼, 将图中阴影部分图案拼成一个正方形吗? 如果能, 请在图中画出你的拼法.



(第6题)

21.3 二次根式的加减(三)



基础练习

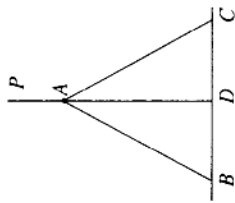
- 与 $2 - \sqrt{3}$ 相乘, 结果为 1 的数是().
(A) $\sqrt{3}$ (B) $2 - \sqrt{3}$
(C) $2 + \sqrt{3}$ (D) $-2 + \sqrt{3}$
- 计算: $(\sqrt{3} - 2) \cdot (\sqrt{3} + 2)^2$ 的结果为().
(A) $-\sqrt{3} + 2$ (B) $-\sqrt{3} - 2$
(C) $\sqrt{3} + 2$ (D) $\sqrt{3} - 2$
- 计算:
(1) $(2 - \sqrt{2})(-2 - \sqrt{2})$;

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

(3) $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{5})^2$;

(4) $(\sqrt{3} - 1)^2 - (2\sqrt{3})^2$.

- 如图, 要在离地面 5 米处的电线杆上 A 点的两侧引拉线 AB 和 AC 来固定电线杆. 实践经验表明, 当拉线的固定点 B(或 C)与电线杆底端点 D 的距离为拉线 AB(或 AC)长度的 $\frac{1}{3}$ 时, 电线杆比较稳定. 现要使电线杆稳定, 则拉线需要多长才能符合要求(精确到 0.01 米)?



(第 4 题)



综合与运用

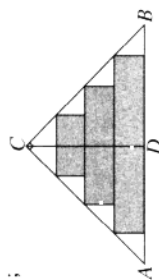
- 已知 $a = 7 + 4\sqrt{3}$, $b = 7 - 4\sqrt{3}$, 求 $a^2b + ab^2$ 的值.

6. 一个三角形的三边分别为 a 、 b 、 c ，设 $p = \frac{1}{2}(a + b + c)$ ，根据海伦公式 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ ，可求出三角形的面积。若已知 $a = 5$ ， $b = 7$ ， $c = 8$ ，则三角形的面积为多少？

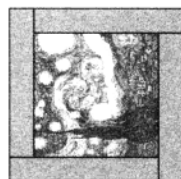


拓展与探索

7. 如图甲是一张等腰直角三角形纸， $AC = BC = 40\text{cm}$ 。将斜边上的高 CD 四等分，然后裁出 3 张宽度相等的长方形纸条。(1) 分别求出 3 张长方形纸条的长度；



- (2) 若用这些纸条为一幅正方形美术作品镶边(纸条不重叠)，如图乙，正方形美术作品的面积最大不能超过多少 cm^2 ？



(第 7 题)

第二十二章 一元二次方程

22.1 一元二次方程(一)



基础练习

1. 方程：① $7x^2 - 6x = 0$ ；② $2x^2 - xy = 0$ ；③ $\frac{1}{2}x = \frac{1}{x}$ ；
④ $\frac{y^2}{3} = 0$ 。其中一元二次方程的个数是()。
- (A) 1 个 (B) 2 个 (C) 3 个 (D) 4 个
2. 方程 $-x^2 + x - 6 = 0$ 的二次项系数是_____，一次项系数是_____，常数项是_____。
3. 把下列一元二次方程化成一般形式，并写出其中的二次项系数、一次项系数及常数项：
- (1) $x(3x - 2) = 7$ ； (2) $(x + \sqrt{2})(x - \sqrt{2}) = 4$ ；

(3) $(x + 1)^2 - 3(x - 2)(x - 1) = (x + 2)^2$ 。

4. 一个等腰直角三角形的斜边长为1, 请列出关于腰长 x 的方程, 并将其化成一元二次方程的一般形式.

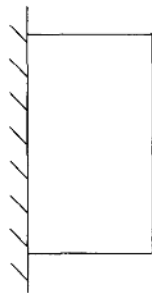


综合与运用

5. 根据下列问题, 列出关于 x 的方程, 并将其化成一元二次方程的一般形式:

(1) 某种手表, 原来每只售价96元, 经过连续两次降价后, 现在每只售价54元, 求平均每次降价的百分率 x ;

- (2) 有一个用篱笆围成的长方形养鸡场, 鸡场的一边靠墙(如图所示). 如果篱笆全长20米, 养鸡场面积为48平方米, 求养鸡场的宽 x .



(第5-2题)

6. 关于 x 的方程 $(a^2 - 1)x^2 + (a + 1)x - (a - 1) = 0$.

(1) 当 a 取什么值时, 它是一元一次方程?

(2) 当 a 取什么值时, 它是一元二次方程?

22.2 降次——解一元二次方程

22.2.1 配方法(一)



基础练习

1. 下列各式是完全平方式的是().

- (A) $x^2 + x + 1$ (B) $x^2 + x + \frac{1}{4}$
 (C) $x^2 + 2x - 1$ (D) $x^2 - 2x - 1$

2. 一元二次方程 $x^2 - 12 = 0$ 的根是().

- (A) $2\sqrt{3}$ (B) $-2\sqrt{3}$ (C) $\pm 4\sqrt{3}$ (D) $\pm 2\sqrt{3}$

3. 填上适当的数, 使下列等式成立:

- (1) $x^2 + 4x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + 2)^2$;
 (2) $x^2 - 6x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$;
 (3) $x^2 - 5x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$;
 (4) $x^2 + \frac{1}{2}x + \underline{\hspace{2cm}} = (x + \underline{\hspace{2cm}})^2$.

4. 解下列方程:

- (1) $3x^2 - 6 = 0$; (2) $(2x - 1)^2 = 3$;

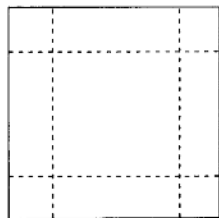
(3) $4x^2 - 4x + 1 = 25$.



综合与运用

5. 已知等腰三角形底边上的高等于底边的一半, 腰长为 $\sqrt{5}$, 求底边的长.

6. 如图, 一张边长为 2m 的正方形硬纸板, 如果在纸板的四个角上剪去四个相同的小正方形, 然后把四边折起来, 做成一个底面积为 2m^2 的无盖长方体盒子, 那么剪去的小正方形的边长是多少(精确到 0.01 m)?



(第 6 题)

22.2.2 公式法(一)



基础练习

1. 在方程 $3x^2 + 4x - 1 = 0$ 中, $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$.
2. 方程 $(2x - 3)(3x + 1) = 1$ 中二次项系数、一次项系数和常数项分别是().
 (A) 6, -7, -4 (B) 6, -7, -3
 (C) 6, 7, -3 (D) 6, 7, 1
3. 求下列方程相应的 $b^2 - 4ac$ 的值:
 (1) $x^2 - 5x - 3 = 0$; (2) $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 = 0$;

(3) $-2x^2 + 4\sqrt{2}x - 5 = 0$.



综合与运用

4. 用公式法解下列方程:

(1) $x^2 + 3x + 2 = 0$; (2) $2x^2 - 4x - 1 = 0$.

5. 用公式法解下列方程:

(1) $4x^2 - 2.5x + 5 = 0$; (2) $m^2 + 2\sqrt{5}m + 5 = 0$.

6. 已知一元二次方程 $ax^2 + 4x + 2 = 0$, 且 $b^2 - 4ac = 0$.

(1) 求 a 的值;

(2) 求这个方程的根.



阅读与思考

7. 请阅读下列求方程 $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$ 的解的过程:

解: 设 $x^2 = y$, 则原方程可变形为 $y^2 - 2y - 3 = 0$.

$$\therefore y = \frac{2 \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \times 1 \times (-3)}}{2 \times 1} = \frac{2 \pm 4}{2}.$$

解得 $y_1 = 3, y_2 = -1$.

当 $y_1 = 3$ 时, $x^2 = 3, \therefore x = \pm\sqrt{3}$;

当 $y_2 = -1$ 时, $x^2 = -1$, 此方程无实数解.

$\therefore$ 原方程的解为 $x_1 = \sqrt{3}, x_2 = -\sqrt{3}$.

上述解方程的方法中, 把 x^2 换成 y , 得出关于 y 的一元二次方程, 先求出 y 的值, 进一步求出 x 的值, 这样的方法叫做换元法, 你读懂了吗? 请尝试用换元法解方程: $(x+2)^2 - 2(x+2) - 3 = 0$.

22.2.3 因式分解法(一)



基础练习

1. 方程 $x^2 + 6x = 0$ 的根是().

- (A) 0, -6 (B) 0, 6 (C) -6 (D) 0

2. 若 $4x^2 = 6x$, 则 x 的值为_____.

3. 试直接写出下列方程的根:

(1) $5x(3x - 5) = 0$; _____;

(2) $(y - 5)(y + 6) = 0$; _____;

(3) $(x + 3)(3x - 2) = 0$; _____;

(4) $(2x - 1)(0.5x + 2) = 0$; _____.

4. 用因式分解法解下列方程:

(1) $x^2 - 25 = 0$;

(2) $5a^2 = 4a$;

(3) $2x^2 - 5x = 3x - 8$;

(4) $4x^2 - 20x + 25 = 0$;

(5) $3x(x - 4) = 2(x - 4)$;

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



综合与运用

5. 按下列要求, 试分别写出一个一元二次方程, 并用因式分解

法求出它们的根:

(1) 一根是 0, 另一个根是负数;

(2) 一个根是正数, 另一个根在 -1 与 -3 之间.

6. 对于方程 $(x-5)^2 = 2(x-5)$, 小明给出如下解法:

解: 方程 $(x-5)^2 = 2(x-5)$ 的两边同时除以 $x-5$,

得: $x-5=2$, $\therefore x=7$.

你认为小明的解法正确吗? 如果不正确, 请说明理由, 并写出正确的解答过程.



基础练习

22.3 实际问题与一元二次方程(一)

1. 假设所有参加宴会的人见面时都要两两握手一次, 共握了 28 次手, 那么这次宴会共有多少人参加?

2. 工厂原来制造某种产品的成本是每件 100 元, 由于不断改进生产设备, 提高生产技术, 连续两次降低成本, 将成本降低到每件 81 元, 则平均每次成本降低的百分率为多少?

3. 某种细菌, 一个细菌经过两轮繁殖后, 共有 256 个细菌, 每轮繁殖中平均一个细菌繁殖了多少个细菌?



综合与运用

4. 某超市进行促销活动,将甲、乙两种彩电连续两次降价,甲种彩电从原定价的2万元降到1.6万元,乙种彩电从原定价的1.6万元降到1.28万元,问:哪种彩电平均降价率较大?

5. 一辆小轿车新置时,价值是18万元,若第一年使用后折旧20%,以后其折旧率有所变化,现知第三年末这辆轿车折旧后的价值是11.664万元,求这辆轿车在第二、三年中的平均年折旧率.



拓展与探究

6. 甲、乙两公司准备单独承租业主M沿街楼房一座.甲公司的条件是:每年租金29万元;乙公司的条件是:第一年租金20万元,以后每年租金比前一年按相同的百分率增加.若乙公司三年内的总租金比甲公司多2 000元,那么乙公司的租金平均年增长率是多少?

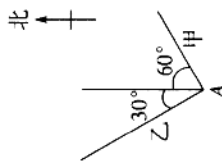
22.3 实际问题与一元二次方程(三)

基础练习



1. 电流通过导线会产生热量. 设电流强度是 I 安培, 电阻为 R 欧姆, 1 秒间产生的热量为 Q 焦耳, 则 $Q = 1.008 I^2 R$. 现在, 已知电阻为 0.5 欧姆的导线, 1 秒间产生 4.536 焦耳的热量, 那么共有多少安培电流通过?

3. 如图, 甲、乙两条船同时从某海域的 A 处出发, 甲船沿北偏东 60° 的方向行驶, 乙船沿北偏西 30° 方向行驶, 已知甲、乙两船的速度分别是每小时 30 海里和每小时 40 海里, 那么几小时两船相距 75 海里?

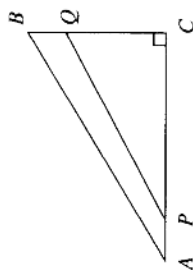


(第 3 题)



综合与运用

4. 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 8\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$, 点 P 、 Q 从 A 、 B 两点同时出发分别沿 AC 、 BC 方向向点 C 移动, 它们的速度都是 1 cm/s , 问: 经过多久后 P 、 Q 相距 $2\sqrt{13}\text{ cm}$?



(第 4 题)

2. 当竖直向上发射一枚火箭时, 火箭的高度 $h(\text{m})$ 与时间 $t(\text{s})$ 的关系可以用公式 $h = -5t^2 + 150t + 10$ 表示, 则火箭何时能达到 1135 m 高?

5. 一列特快列车以 50m/s 的速度行驶, 司机发现前方路面有情况, 紧急刹车后火车又滑行 200m 后停车.

(1) 从刹车到停车用了多少时间?

(2) 从刹车到停车平均每秒车速减少多少?

(3) 刹车后火车滑行到 150m 时, 约用了多少时间?

第二十三章 旋转

23.1 图形的旋转(一)



基础练习

1. 将图形  按顺时针方向旋转 90° 后的图形是().



(A)



(B)

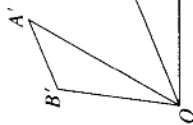


(C)



(D)

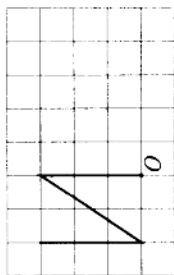
2. 如图, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 60° 到 $\triangle A'OB'$, 在这个过程中, 点 B 的对应点是 , 点 A 的对应点是 , 旋转中心是 , 旋转角的度数是 , OB = , OA = , $\angle AOA'$ = $\angle$ = $^\circ$.



(第2题)

3. 将图形“N”绕点 O 顺时针旋转 90° ,

请作出旋转后的图形.



(第3题)