

制卷人：何庆青 审卷人：孙芳

说明：本练习共三道大题，27 道小题，共 6 页；满分 100 分，考试时间 90 分钟；

请在密封线内填写个人信息，请将答案全部作答在答题纸相应的位置上。

一、选择题：（每小题 3 分，共 30 分）

1. 在平面直角坐标系中，点  $P(3, -2)$  位于

- A. 第一象限      B. 第二象限      C. 第三象限      D. 第四象限

2. 下列实数  $3.141592$ ,  $\frac{23}{7}$ ,  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\sqrt[3]{5}$ ,  $0.\dot{7}$ ,  $-\sqrt{\frac{1}{16}}$ ,  $1.3131131113\dots$ （相邻两个 3 之

间依次多一个 1）中，无理数的个数为

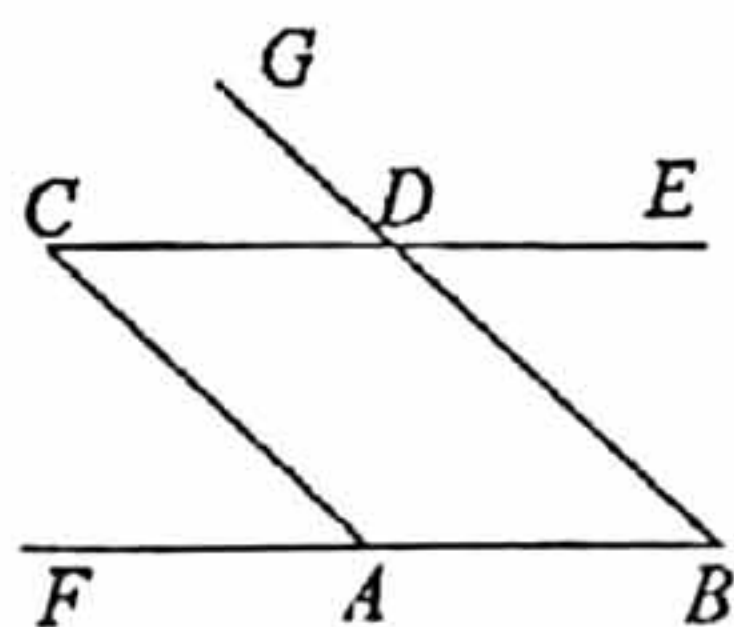
- A. 1      B. 2      C. 3      D. 4

3. 下列计算正确的是

- A.  $\sqrt{(-3)^2} = -3$       B.  $\sqrt{3^2} = 3$       C.  $\sqrt{3^2} = \pm 3$       D.  $\sqrt{(-3)^2} = \pm 3$

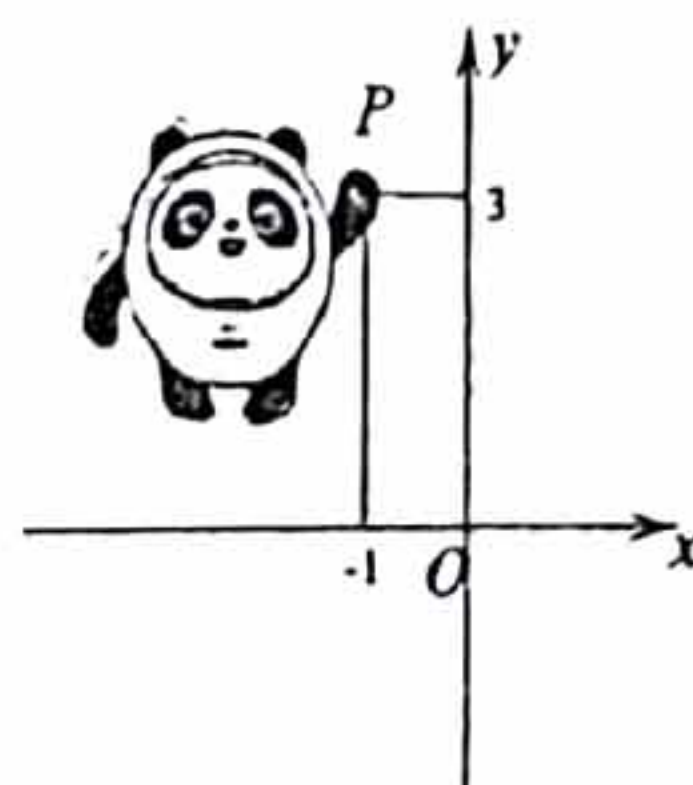
4. 如图，下列选项提供的条件中，不能判断  $AB \parallel CD$  的是

- A.  $\angle DCA = \angle CAF$   
 B.  $\angle C = \angle EDB$   
 C.  $\angle BAC + \angle C = 180^\circ$   
 D.  $\angle GDE + \angle B = 180^\circ$



5. 冰墩墩左手爱心  $P$  的坐标如图所示，若将冰墩墩图标向右平移 5 个单位，再向下平移 4 个单位，则点  $P$  的对应点  $P'$  的坐标是

- A.  $(4, -1)$       B.  $(4, 7)$   
 C.  $(-6, 7)$       D.  $(8, -5)$



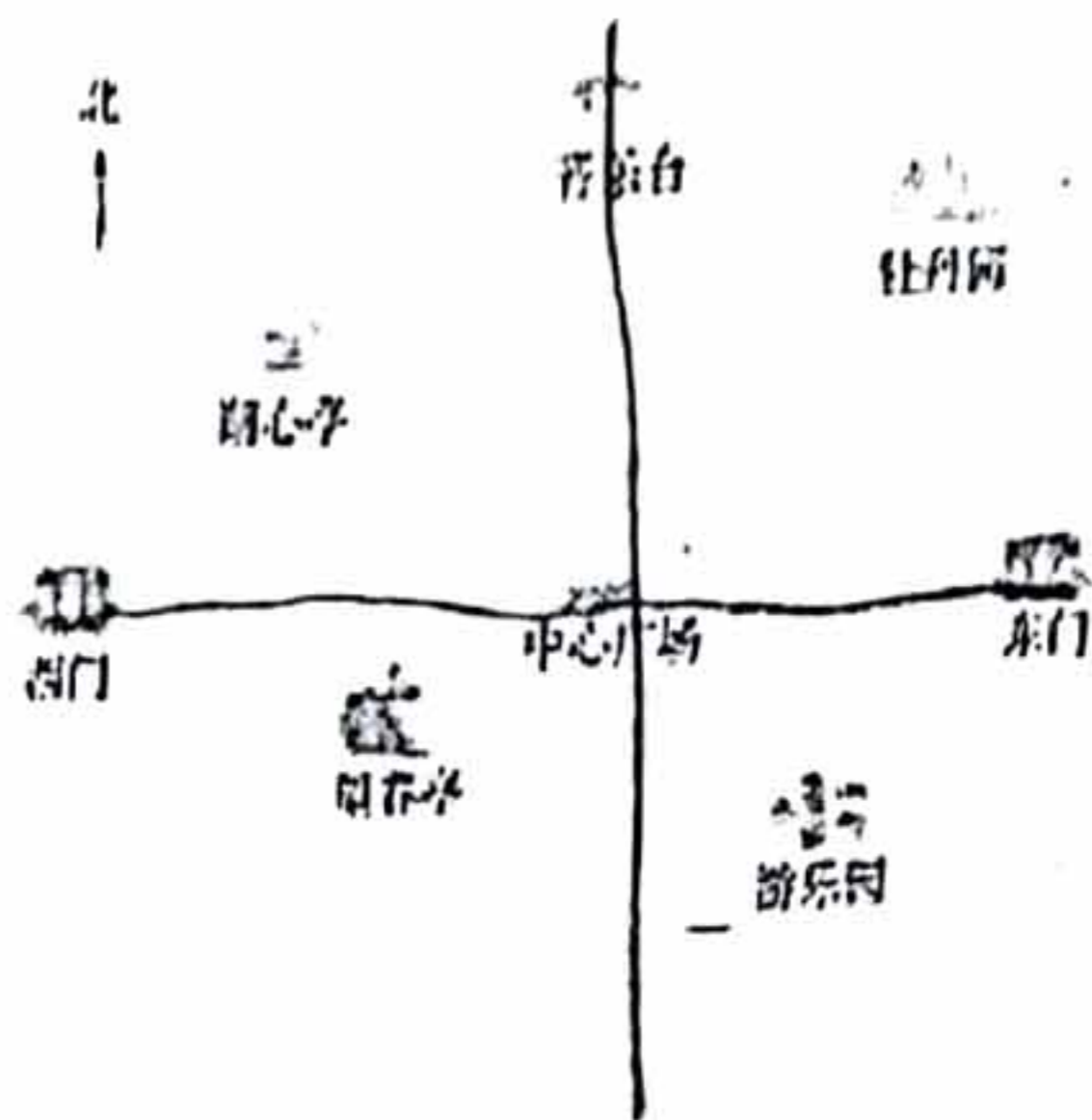
6. 下列 4 个命题中，为假命题的是

- A. 对顶角相等  
 B. 平行于同一条直线的两条直线互相平行  
 C. 过一点有且只有一条直线与已知直线平行  
 D. 在同一平面内，垂直于同一条直线的两条直线互相平行

7. 一个自然数的一个平方根是  $a$ ，则与它相邻的上一个自然数的平方根是

- A.  $\pm\sqrt{a-1}$       B.  $a-1$       C.  $a^2-1$       D.  $\pm\sqrt{a^2-1}$

8. 周末, 小刘与同学相约到人民公园春游, 小刘在景区示意图中建立平面直角坐标系, 并确定牡丹园的坐标为 $(300, 300)$ , 湖心亭的坐标为 $(-300, 200)$ , 依据这些信息, 确定音乐台的坐标为



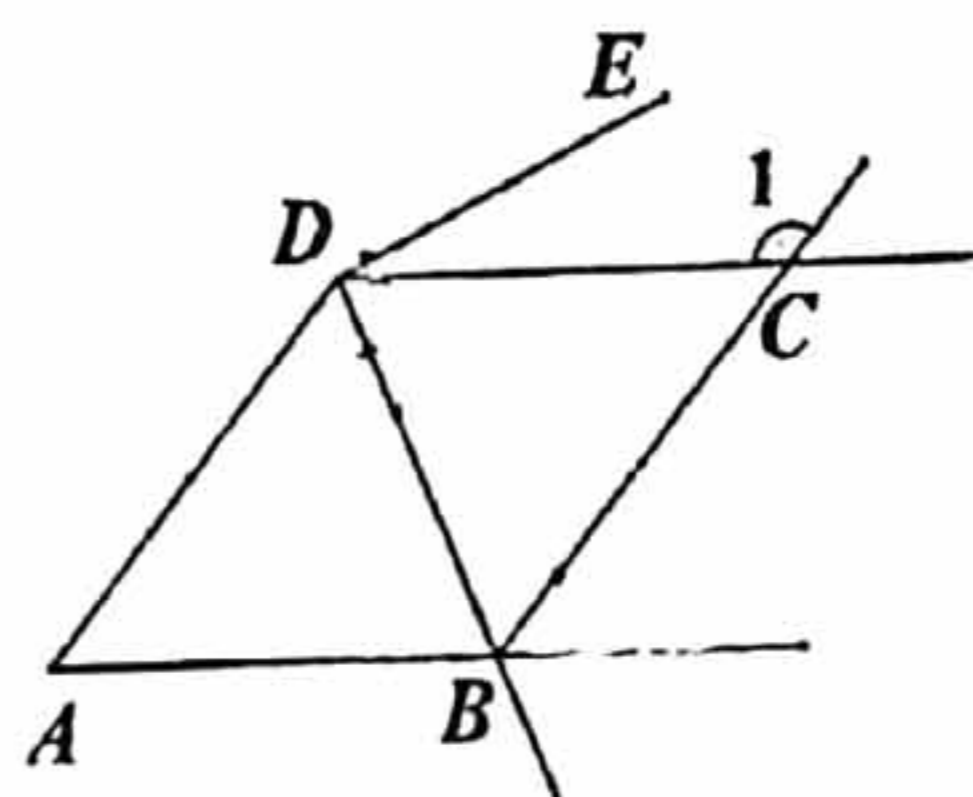
- A.  $(-100, 400)$       B.  $(0, 400)$   
C.  $(100, 300)$       D.  $(0, 300)$

9. 一般地, 如果 $x^n = a$  ( $n$ 为正整数, 且 $n > 1$ ), 那么 $x$ 叫做 $a$ 的 $n$ 次方根, 下列结论中正确的是

- A. 16的4次方根是2  
B. 32的5次方根是 $\pm 2$   
C. 当 $n$ 为奇数时, 2的 $n$ 次方根随 $n$ 的增大而减小  
D. 当 $n$ 为偶数时, 2的 $n$ 次方根有 $n$ 个



10. 如图, 四边形 $ABCD$ 中,  $\angle A = 50^\circ$ ,  $DB$ 平分 $\angle ADC$ ,  $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$ , 且 $ED \perp DB$ . 下列判断错误的是



- A.  $AB \parallel CD$   
B.  $\angle EDC = 25^\circ$   
C. 若 $AD \parallel BC$ , 则 $\angle 1 = 130^\circ$   
D. 若 $\angle 1 = 140^\circ$ , 则 $DE \parallel BC$

二、填空题: (每小题2分, 共16分)

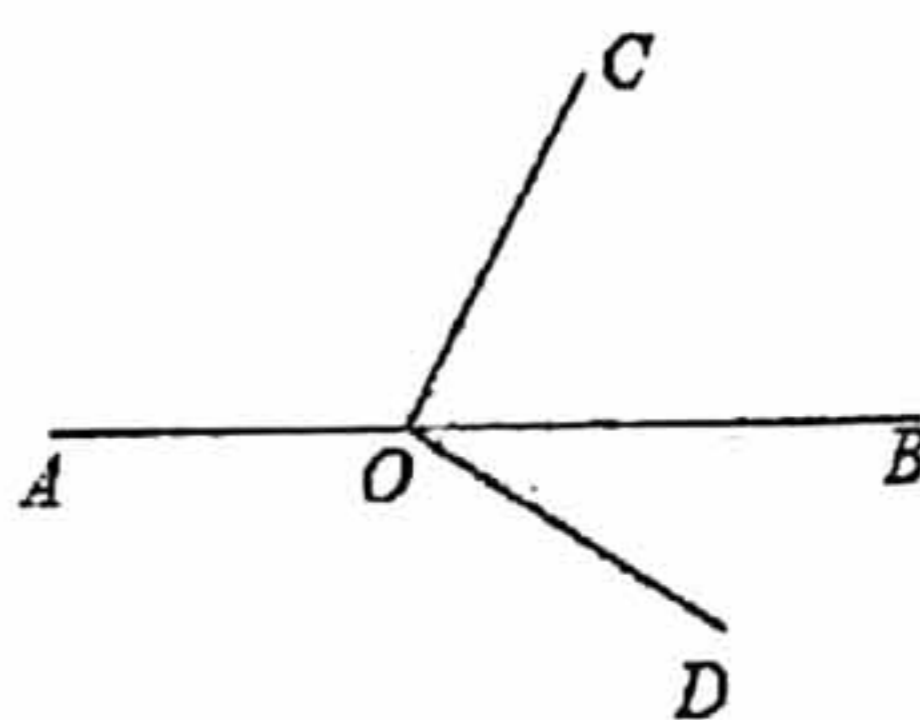
11.  $\frac{1}{4}$ 的算术平方根是\_\_\_\_\_.

12. 实数 $2 - \sqrt{5}$ 相反数是\_\_\_\_\_; 绝对值是\_\_\_\_\_.

13. 将命题“对顶角相等”改写成“如果……, 那么……”的形式:

\_\_\_\_\_.

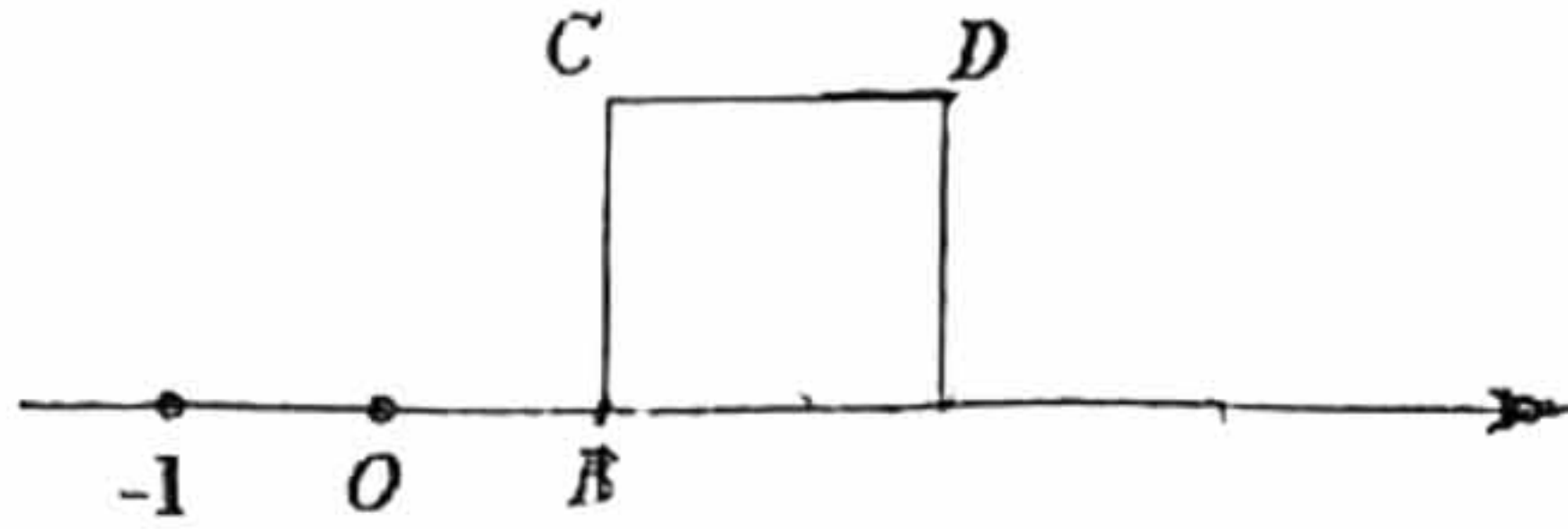
14. 如图, 点 $O$ 在直线 $AB$ 上,  $OC \perp OD$ . 若 $\angle BOD = 30^\circ$ , 则 $\angle AOC$ 的大小为\_\_\_\_\_.



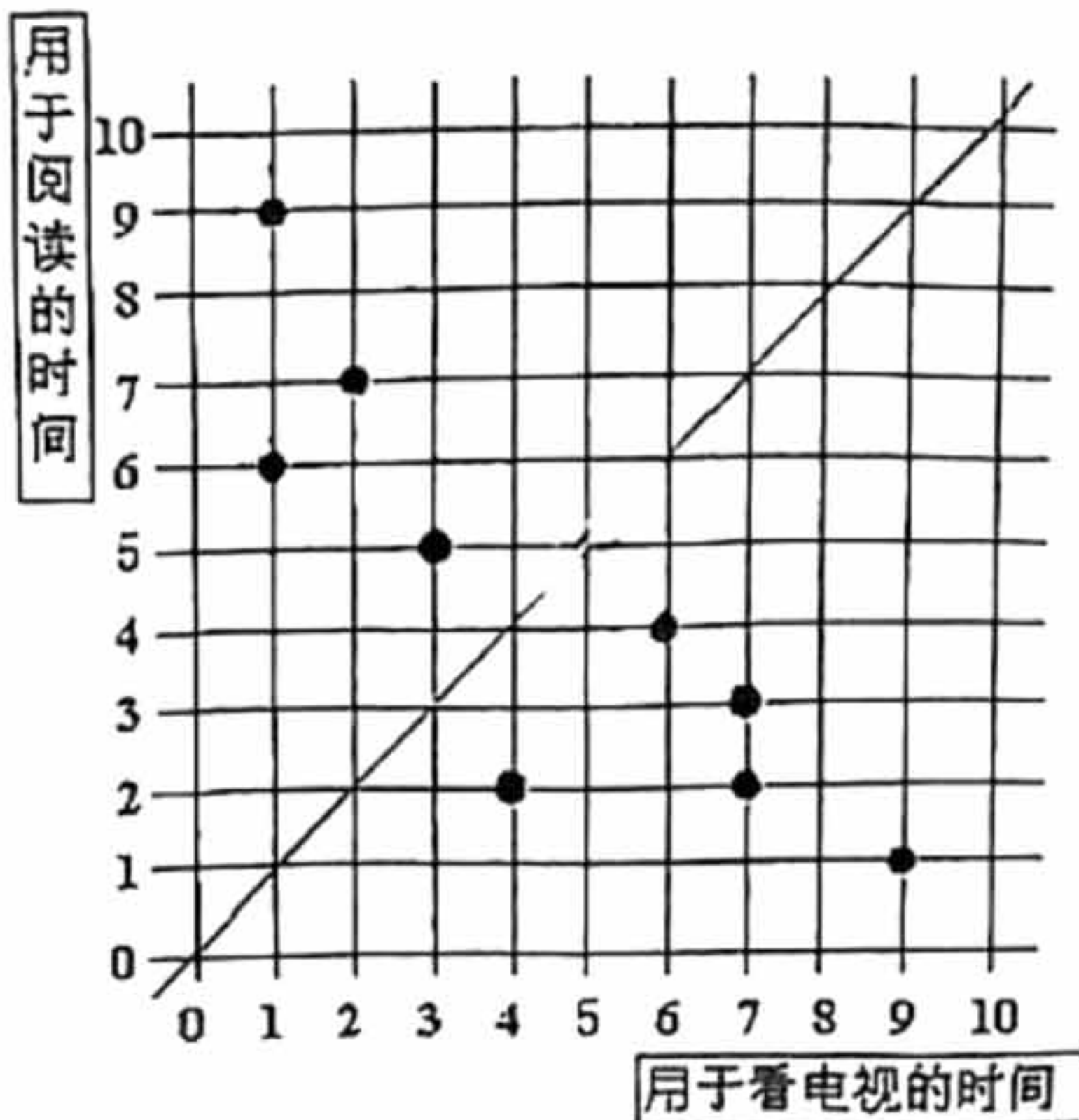
15. 已知 $11^3 = 1331$ ,  $12^3 = 1728$ ,  $13^3 = 2197$ ,

$14^3 = 2744$ . 若 $n$ 为整数且 $n < \sqrt[3]{2022} < n+1$ , 则 $n$ 的值为\_\_\_\_\_.

16. 如图, 面积为  $a$  ( $a > 1$ ) 的正方形  $ABCD$  的边  $AB$  在数轴上, 点  $B$  表示的数为 1. 将正方形  $ABCD$  沿着数轴水平移动, 移动后的正方形记为  $A'B'C'D'$ , 点  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  的对应点分别为  $A'$ 、 $B'$ 、 $C'$ 、 $D'$ , 移动后的正方形  $A'B'C'D'$  与原正方形  $ABCD$  重叠部分图形的面积记为  $S$ . 当  $S = \sqrt{a}$  时, 数轴上点  $B'$  表示的数是\_\_\_\_\_ (用含  $a$  的代数式表示).



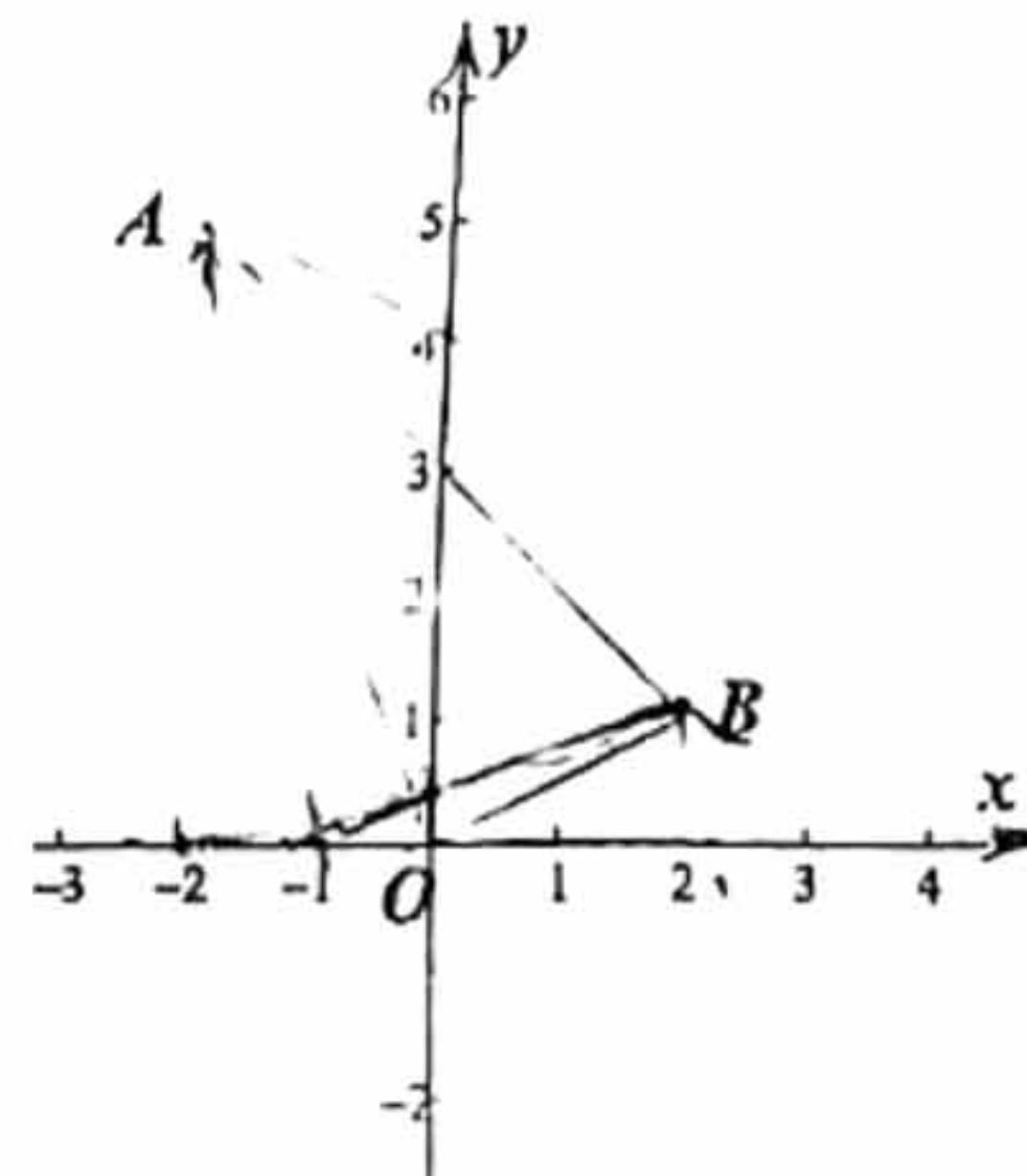
17. 下图显示了 10 名同学平均每周用于阅读课外书的时间和用于看电视的时间 (单位: 小时)



- (1) 图中同学 A 每周用于阅读课外书的时间是 7 小时, 则该同学每周用于看电视的时间为\_\_\_\_\_小时;
- (2) 如果设平均每周用于阅读课外书的时间超过用于看电视的时间的同学为  $a$  名, 设平均每周用于阅读课外书的时间少于用于看电视的时间的同学为  $b$  名, 则  $b - a$  的值为\_\_\_\_\_.

18. 在平面直角坐标系  $xOy$  中, 已知  $A(-2, 5)$ ,  $B(2, 1)$ .

- (1)  $\triangle AOB$  的面积为\_\_\_\_\_;
- (2) 若  $x$  轴上存在点  $M$ , 使  $\triangle AMB$  的面积恰为 8, 则  $M$  点坐标为\_\_\_\_\_.



三、解答题：(第19, 20题, 每小题8分, 第21, 24, 25题, 每小题5分, 第22, 26题, 每小题6分, 第23题4分, 第27题7分, 共54分)

19. 计算:

$$(1) \sqrt{0.25} + \sqrt{-8} - \left(\sqrt{\frac{1}{2}}\right)^2;$$

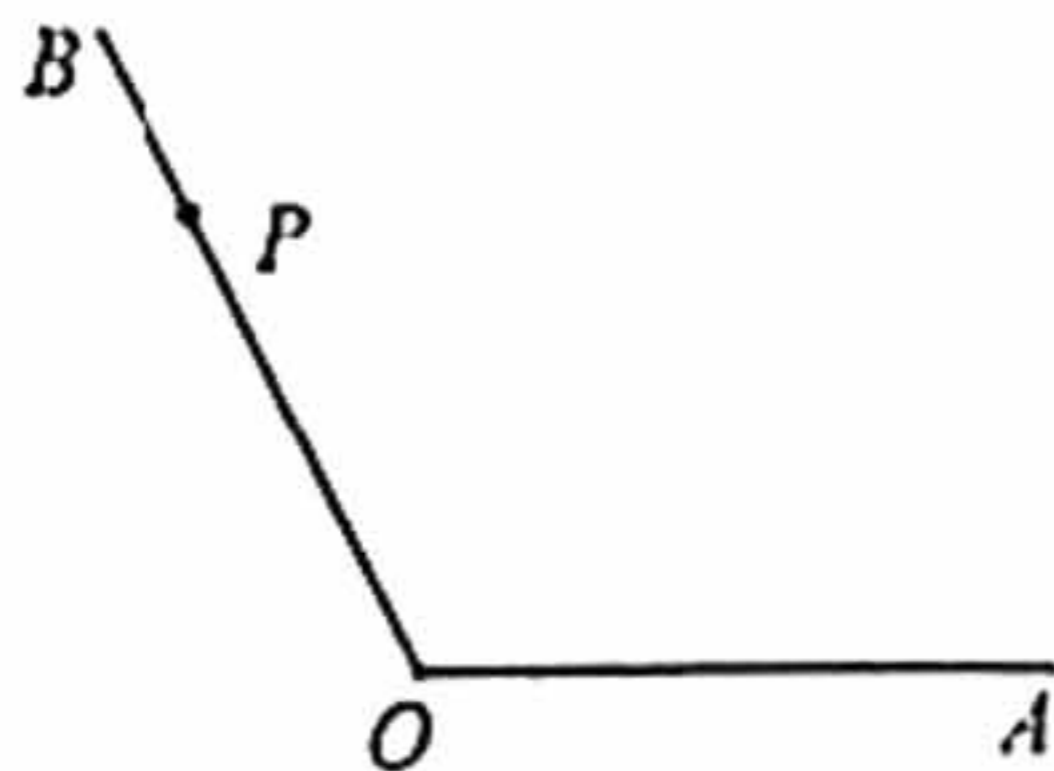
$$(2) \sqrt{3}\left(\sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) + |1 - \sqrt{2}|.$$

20. 求出下列等式中  $x$  的值:

$$(1) 2x^3 - 16 = 0;$$

$$(2) (x-1)^2 = 4.$$

21. 作图并回答问题: 已知, 如图, 点  $P$  在  $\angle AOB$  的边  $OB$  上.



(1) 过点  $P$  作  $OB$  边的垂线  $l$ ;

(2) 过点  $P$  作  $OA$  边的垂线段  $PD$ ;

(3) 过点  $O$  作  $PD$  的平行线交  $l$  于点  $E$ , 比较  $OP$ ,  $PD$ ,  $OE$  三条线段的大小, 并用“>”连接得\_\_\_\_\_ , 得此结论的依据是\_\_\_\_\_ .

22. 完成下面的证明:

已知: 如图,  $AB \perp BF$ ,  $CD \perp BF$ ,  $\angle 1 = \angle 2$ .

求证:  $\angle E + \angle ECD = 180^\circ$ .

证明:  $\because AB \perp BF$ ,  $CD \perp BF$  (已知),

$\therefore \angle ABF = \angle CDF = 90^\circ$  (\_\_\_\_\_).

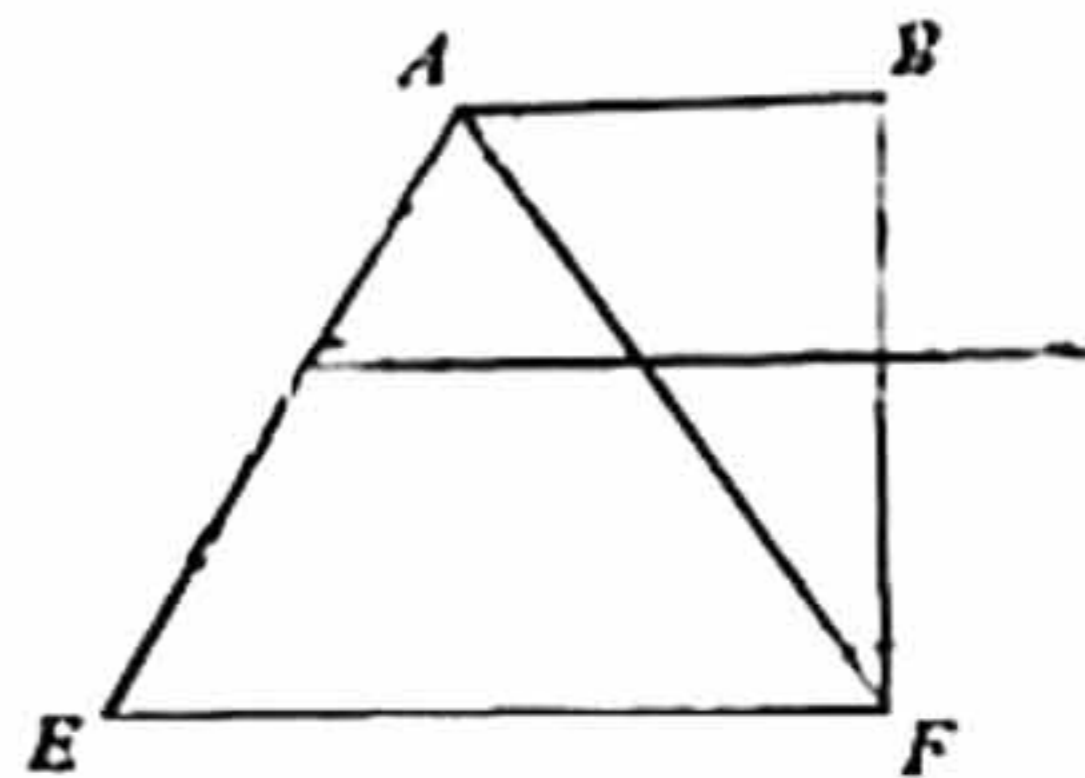
$\therefore AB \parallel$  \_\_\_\_\_ (同位角相等, 两直线平行).

$\because \angle 1 = \angle 2$  (已知),

$\therefore AB \parallel$  \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_).

$\therefore CD \parallel EF$  (\_\_\_\_\_).

$\therefore \angle E + \angle ECD = 180^\circ$  (\_\_\_\_\_).





26. 已知  $AB \parallel CD$ , 直线  $EF$  与  $AB, CD$  分别交于点  $E, F$ , 点  $G$  为落在直线  $AB$  和直线  $CD$  之间的一个动点.

(1) 如图 1, 点  $G$  恰为  $\angle BEF$  和  $\angle DFE$  的角平分线的交点, 则  $\angle EGF =$  \_\_\_\_\_;

(2) 若点  $G$  恰为  $\angle BEF$  和  $\angle DFE$  的三等分线的交点, 有如下结论: ①  $\angle EGF$  一定为钝角; ②  $\angle EGF$  可能为  $60^\circ$ ; ③ 若  $\angle EGF$  为直角, 则  $EF \perp CD$ . 其中正确结论的序号为 \_\_\_\_\_.

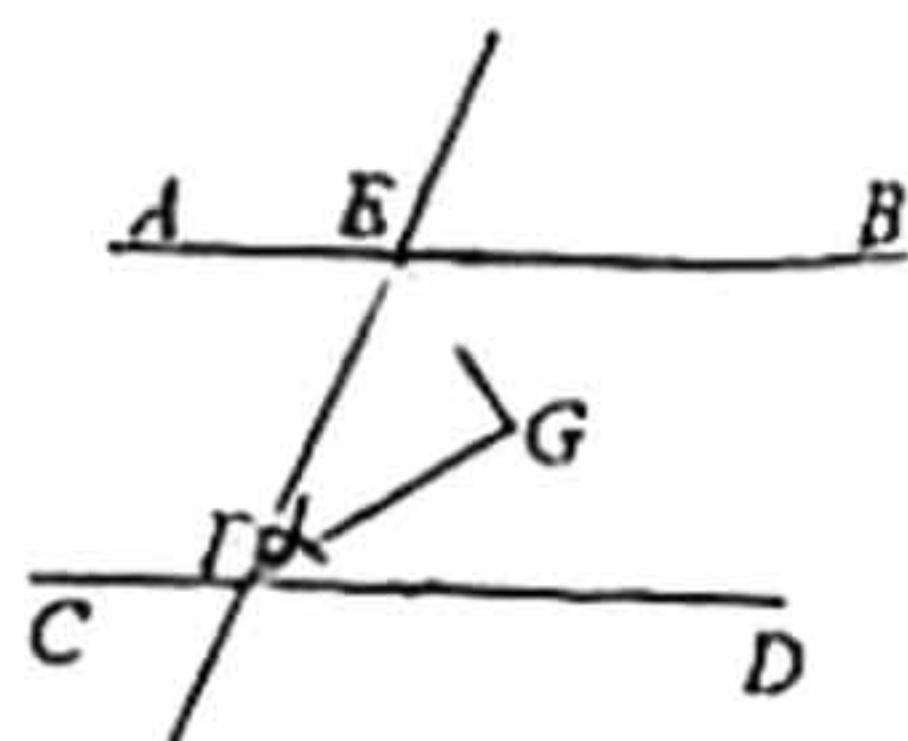
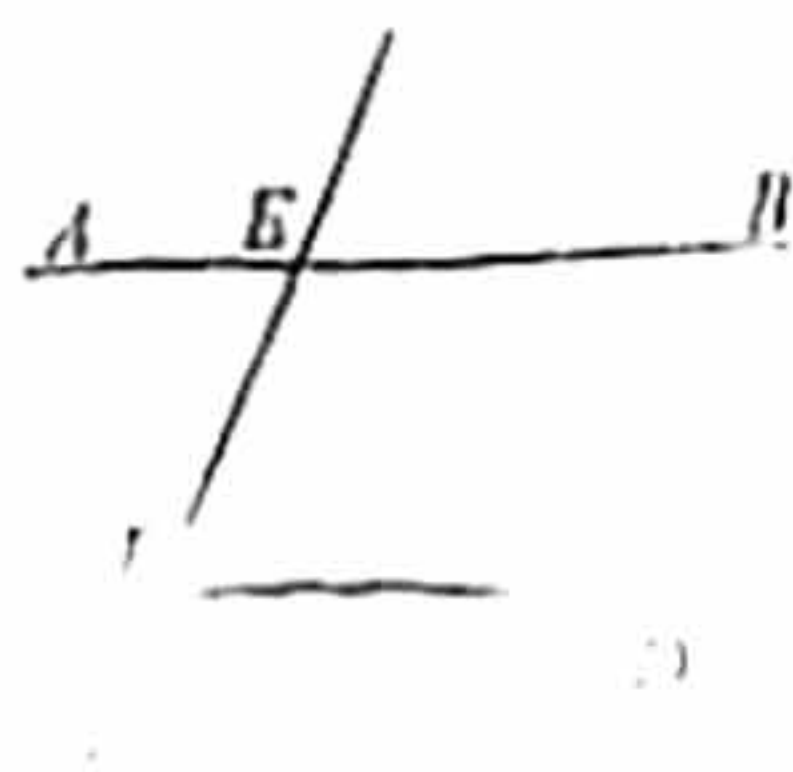


图 1



备用图



(3) 进一步探索, 若  $EF \perp CD$ , 且点  $G$  不在线段  $EF$  上, 记  $\angle AEG = \alpha, \angle CFG = \beta$ ,  $EM$  为  $\angle AEG$  最接近  $EG$  的  $n$  等分线,  $FN$  是  $\angle CFG$  最接近  $CF$  的  $n$  等分线 (其中  $n \geq 2$ ). 直线  $EM, FN$  交于点  $P$ . 是否存在某一正整数  $n$ , 使得  $\angle EPF = 90^\circ$ ? 说明理由.

27. 生活常用打印纸 A4 纸的长宽比为  $\sqrt{2}$ , 此比值也叫白银比. 现对于平面直角坐标系  $xOy$  中的不同两点  $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$ , 给出如下定义: 若  $|y_1 - y_2| = \sqrt{2}|x_1 - x_2|$ , 则称  $A, B$  互为“白银点”. 例如, 点  $A(3, 2), B(4, 2 - \sqrt{2})$  互为“白银点”.

(1) 在  $P_1(1, \sqrt{2}), P_2(\sqrt{2}, \sqrt{2}), P_3(\sqrt{2}, 1), P_4(-1, \sqrt{2})$  四个点中, 能与坐标原点互为“白银点”的是: \_\_\_\_\_;

(2) 已知  $A(1, 0)$ , 点  $B$  为点  $A$  的“白银点”, 且  $\triangle AOB$  面积为  $\sqrt{2}$ , 求点  $B$  的坐标;

(3) 已知  $C(3, 0), D(3, 1)$ , 在 (2) 的条件下, 将线段  $OA$  向  $y$  轴方向平移  $m$  个单位 ( $m$  值为正则向上平移  $|m|$  个单位,  $m$  值为负则向下平移  $|m|$  个单位) 得线段  $O_1A_1$ , 若线段  $O_1A_1$  上存在线段  $CD$  中某个点的“白银点”, 则  $m$  的取值范围为 \_\_\_\_\_.

