



扫码查看解析

2020-2021学年北京市丰台区八年级(下)期末试卷

数学

注：满分为100分。

一、选择题(本题共30分，每小题3分)第1-10题均有四个选项，符合题意的选项只有一个。

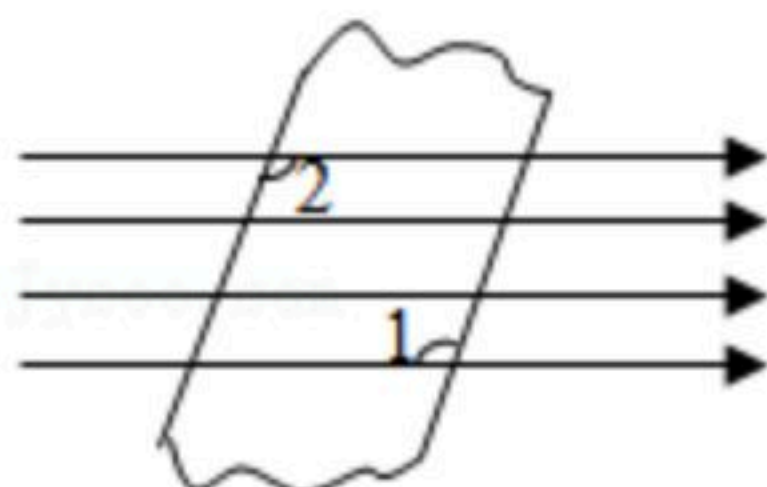
1. 函数 $y=\sqrt{x-2}$ 中自变量 x 的取值范围是()

- A. $x>2$ B. $x\geq 2$ C. $x\leq 2$ D. $x\neq 2$

2. 下面的多边形中，内角和是 360° 的是()

- A.  B.  C.  D. 

3. 如图，一束平行光线中，插入一张对边平行的纸版，如果光线与纸版右下方所成的 $\angle 1$ 是 110° ，那么光线与纸版左上方所成的 $\angle 2$ 的度数是()

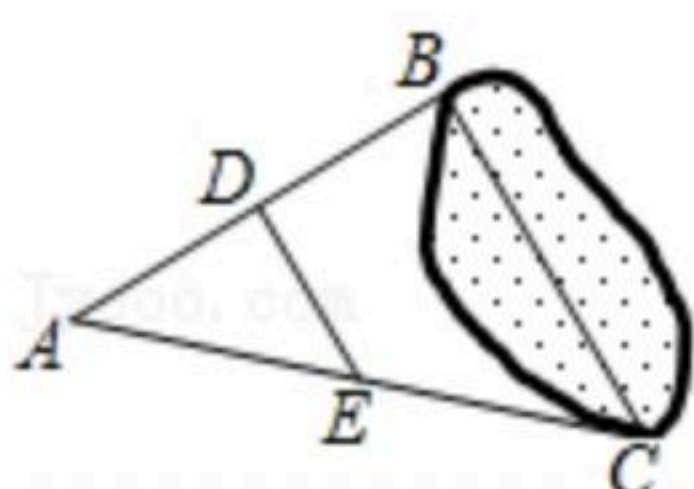


- A. 110° B. 100° C. 90° D. 70°

4. 下列运算正确的是()

- A. $\sqrt{27}=3\sqrt{2}$ B. $\frac{1}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$
C. $\sqrt{2}+\sqrt{3}=\sqrt{5}$ D. $\sqrt{6}\div\sqrt{3}=\sqrt{2}$

5. 如图，为了测量一块不规则绿地 B, C 两点间的距离，可以在绿地的一侧选定一点 A ，然后测量出 AB, AC 的中点 D, E ，如果测量出 D, E 两点间的距离是 $8m$ ，那么绿地 B, C 两点间的距离是()



- A. $4m$ B. $8m$ C. $16m$ D. $20m$

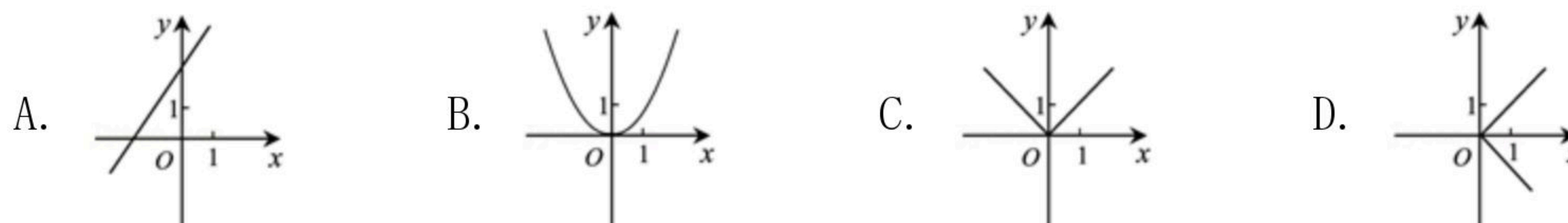
6. 在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于点 O ，如果 $AC=6, BD=8$ ，那么菱形 $ABCD$ 的面积是()

- A. 6 B. 12 C. 24 D. 48

7. 下列各曲线中，不表示 y 是 x 的函数的是()



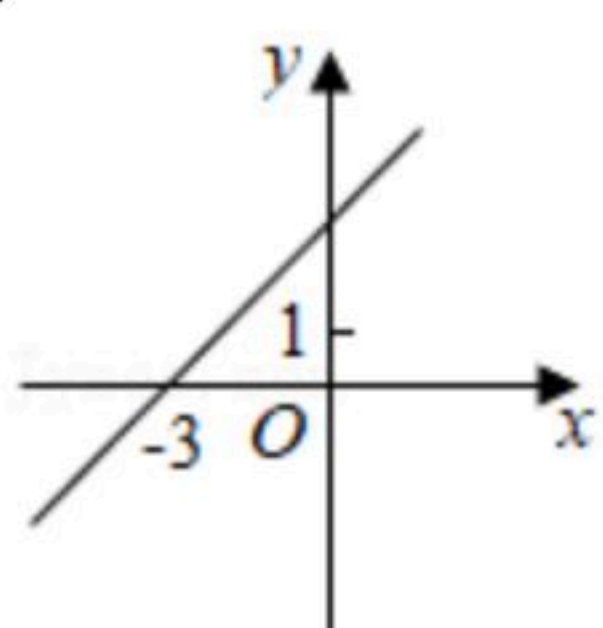
扫码查看解析



8. 在 $\square ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 相交于点 O , 只需添加一个条件, 即可证明 $\square ABCD$ 是矩形, 这个条件可以是()

- A. $AB=BC$ B. $AC=BD$ C. $AC \perp BD$ D. $\angle AOB=60^\circ$

9. 如图, 直线 $y=kx+b$ 与 x 轴的交点的坐标是 $(-3, 0)$, 那么关于 x 的不等式 $kx+b > 0$ 的解集是()

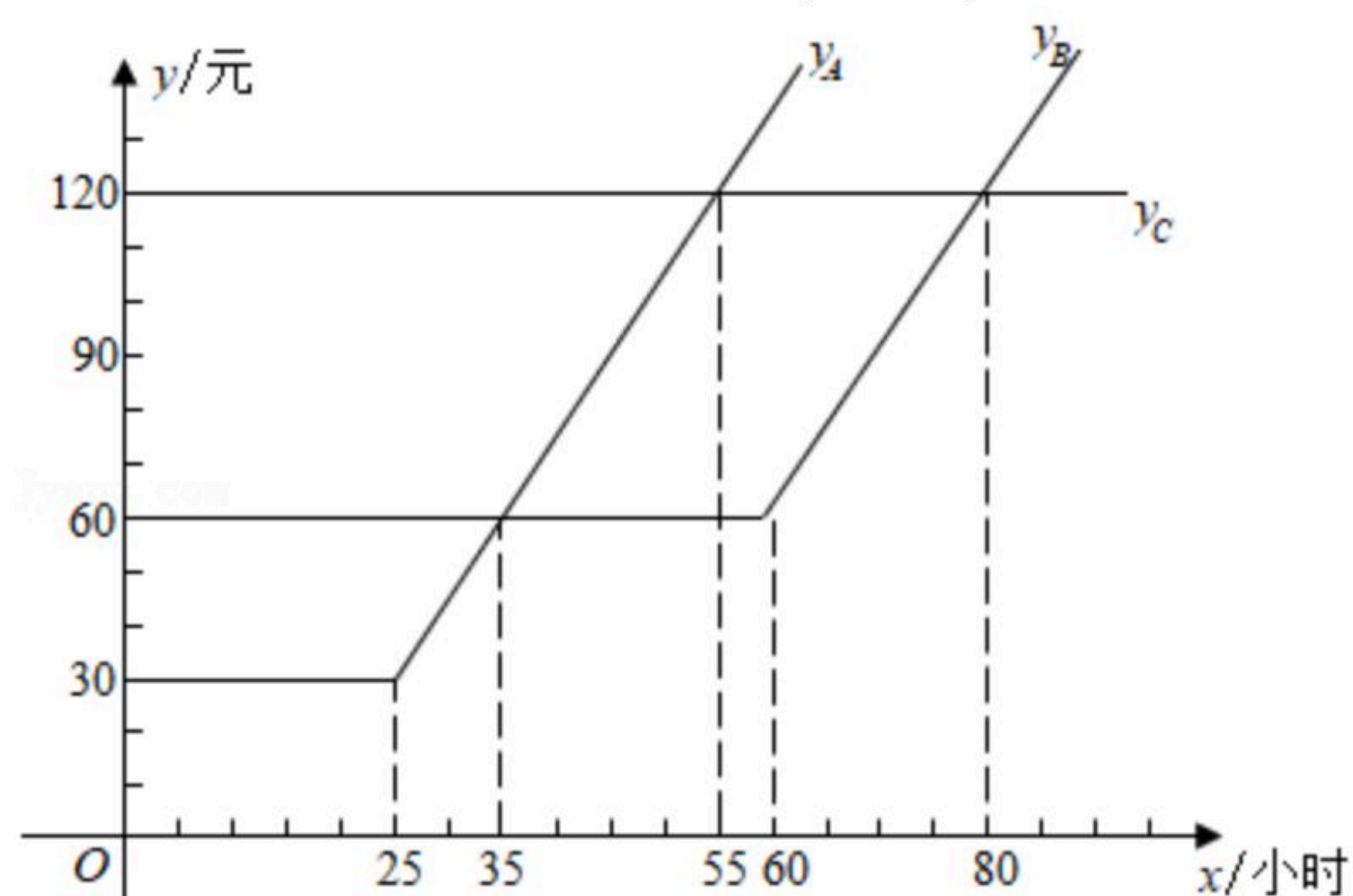


- A. $x > -3$ B. $x < -3$ C. $x > 0$ D. $x < 0$

10. A, B, C 三种上宽带网方式的月收费金额 y_A (元), y_B (元), y_C (元)与月上网时间 x (小时)的对应关系如图所示. 以下有四个推断:

- ①月上网时间不足35小时, 选择方式A最省钱;
- ②月上网时间超过55小时且不足80小时, 选择方式C最省钱;
- ③对于上网方式B, 若月上网时间在60小时以内, 则月收费金额为60元;
- ④对于上网方式A, 若月上网时间超出25小时, 则超出的时间每分钟收费0.05元.

所有合理推断的序号是()



- A. ①② B. ①③ C. ①③④ D. ②③④

二、填空题 (本题共18分, 每小题3分)

11. $(\sqrt{3})^2 =$ _____.

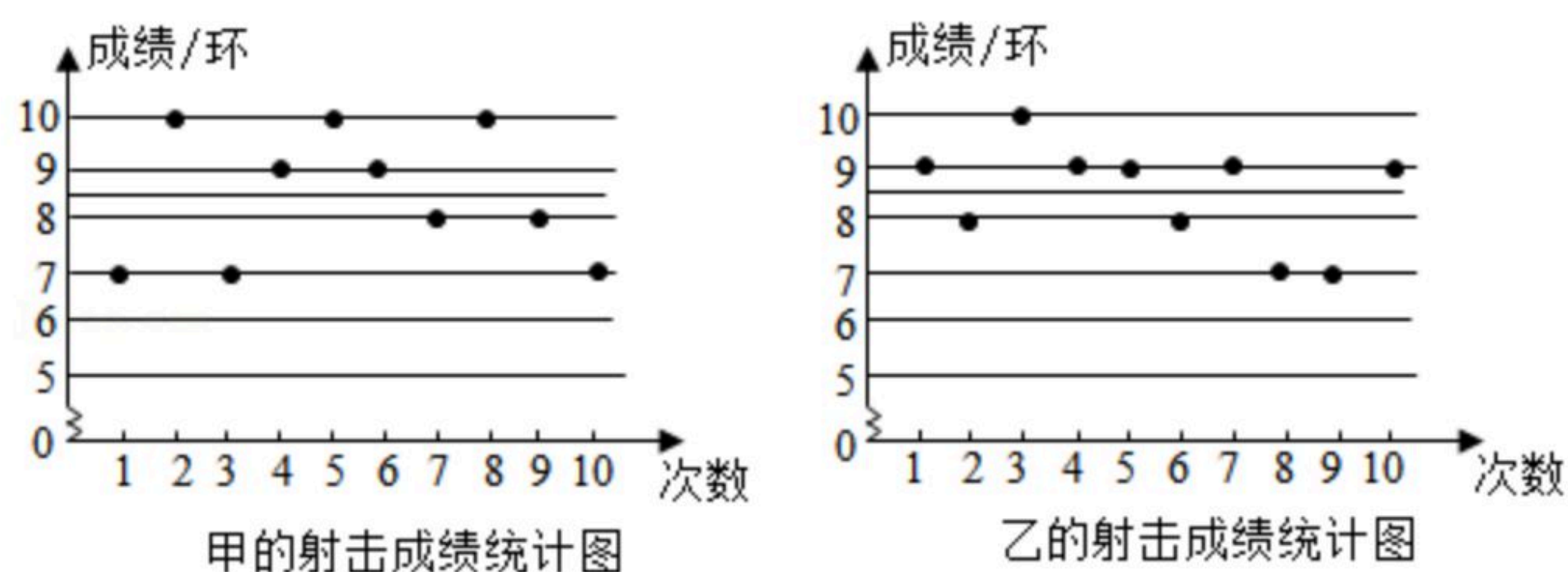
12. 如果一次函数 $y=kx+b$ ($k \neq 0$)的图象经过二、三、四象限, 写出一组满足条件的 k, b 的值:

$k =$ _____, $b =$ _____.

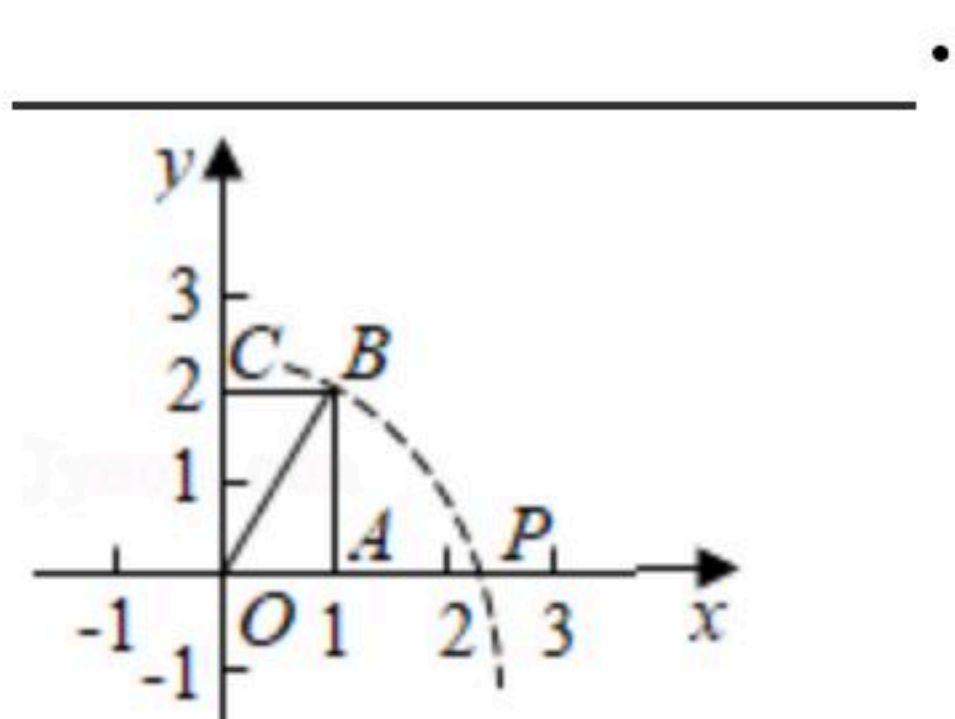
13. 如图是甲、乙两名射击运动员10次射击训练成绩的统计图, 如果甲、乙这10次射击成绩的方差为 $s_{甲}^2, s_{乙}^2$, 那么 $s_{甲}^2$ _____ $s_{乙}^2$. (填“>”, “=”或“<”)



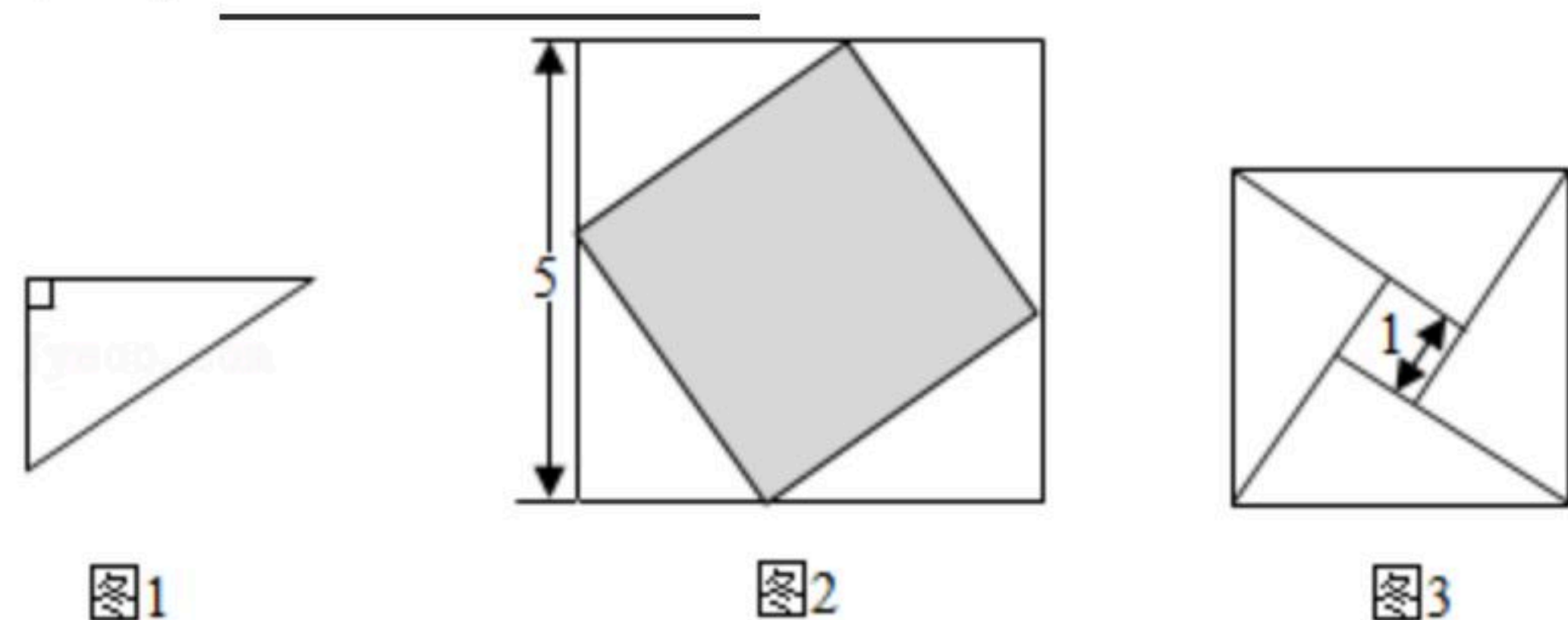
扫码查看解析



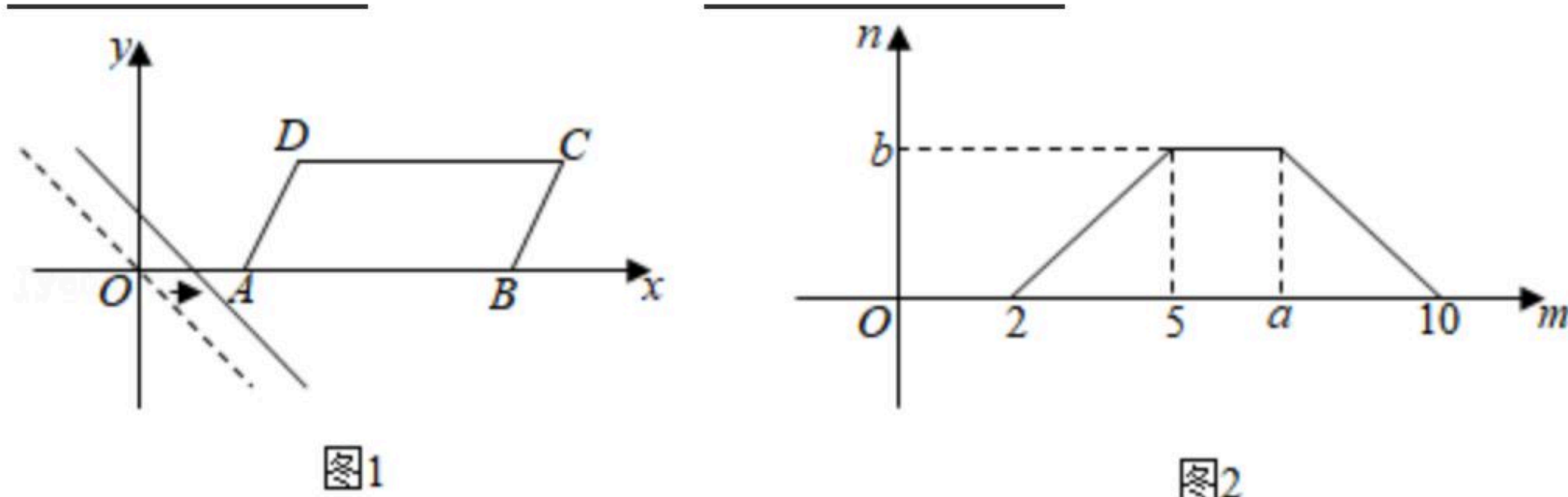
14. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，矩形 $OABC$ 的顶点 A 在 x 轴的正半轴上，且顶点 B 的坐标是 $(1, 2)$ ，如果以 O 为圆心， OB 长为半径画弧交 x 轴的正半轴于点 P ，那么点 P 的坐标是_____.



15. 将四个图1中的直角三角形，分别拼成如图2，图3所示的正方形，则图2中阴影部分的面积为_____.



16. 如图1，在平面直角坐标系 xOy 中， $\square ABCD$ 的面积为10，且边 AB 在 x 轴上. 如果将直线 $y=-x$ 沿 x 轴正方向平移，在平移过程中，记该直线在 x 轴上平移的距离为 m ，直线被平行四边形的边所截得的线段的长度为 n ，且 n 与 m 的对应关系如图2所示，那么图2中 a 的值是_____， b 的值是_____.



三、解答题 (本题共52分，第17-20题，每小题5分，第21-23题，每小题5分，第24-25题，每小题5分)

17. 下面是小东设计的“利用直角三角形和它的斜边中点作矩形”的尺规作图过程.

已知：如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ABC=90^\circ$ ， O 为 AC 的中点.

求作：四边形 $ABCD$ ，使得四边形 $ABCD$ 是矩形.

作法：①作射线 BO ，以点 O 为圆心， OB 长为半径画弧，交射线 BO 于点 D ；

②连接 AD ， CD .

四边形 $ABCD$ 是所求作的矩形.

根据小东设计的尺规作图过程，

(1)使用直尺和圆规，依作法补全图形(保留作图痕迹)；



扫码查看解析

(2)完成下面的证明.

证明: \because 点 O 为 AC 的中点,

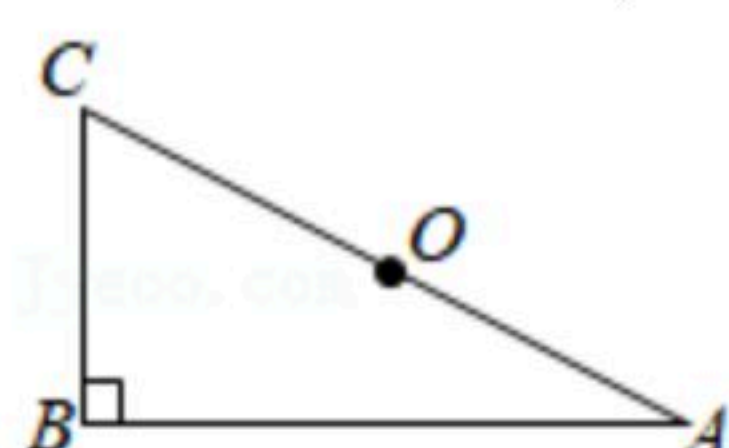
$\therefore AO=CO$.

又 $\because BO=$ _____,

\therefore 四边形 $ABCD$ 是平行四边形(_____) (填推理的依据).

$\because \angle ABC=90^\circ$,

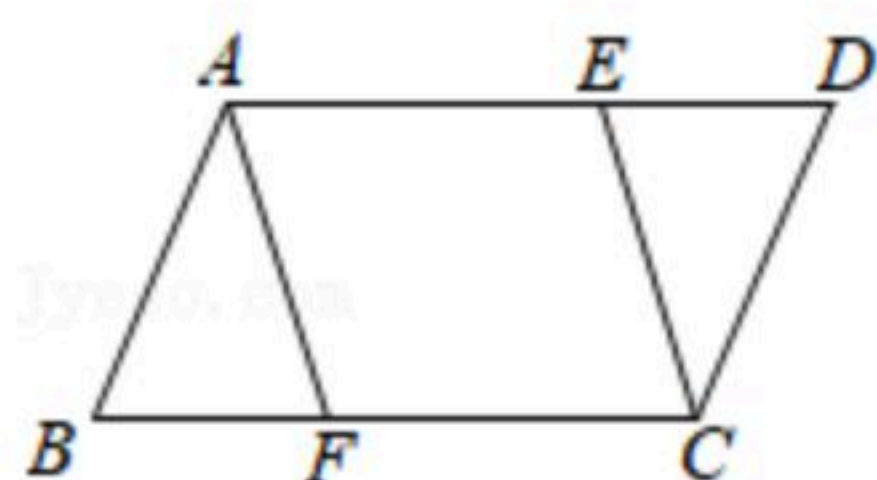
$\therefore \square ABCD$ 是矩形(_____) (填推理的依据).



18. 计算: $\sqrt{(-2)^2} + \sqrt{2}(1 - \sqrt{\frac{1}{2}}) + |-\sqrt{8}|$

19. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, 点 E, F 分别在边 AD, BC 上, 且 $DE=BF$.

求证: $AF=CE$.



20. 在平面直角坐标系 xOy 中, 一次函数 $y=kx+b(k \neq 0)$ 的图象经过点 $A(-1, 1), B(0, 3)$.

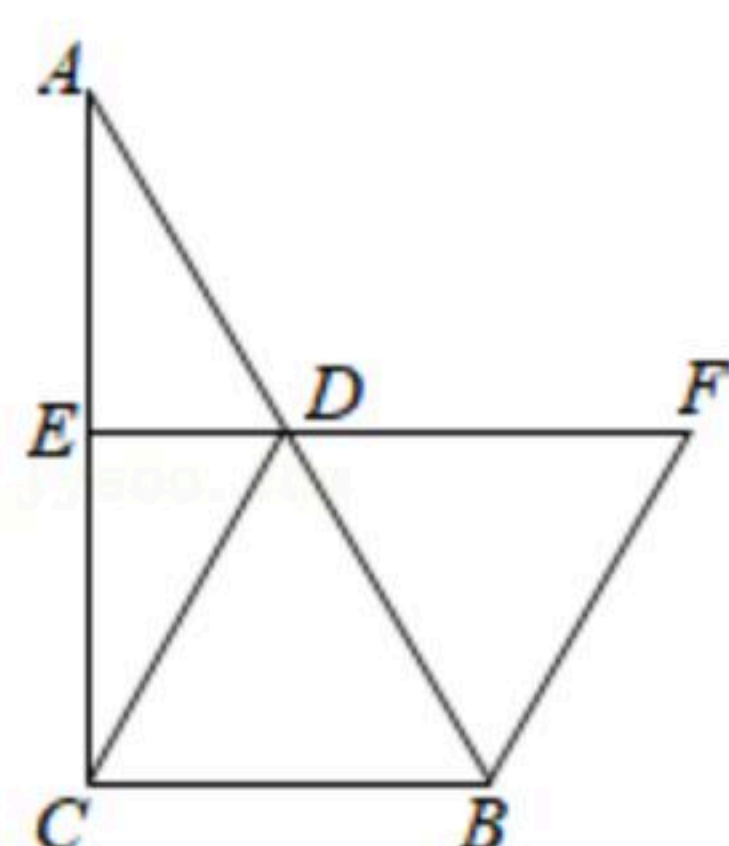
(1)求这个一次函数的解析式;

(2)若这个一次函数的图象与 x 轴的交点为 C , 求 $\triangle BOC$ 的面积.

21. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, D, E 分别是边 AB, AC 的中点, $BC=BD$, 点 F 在 ED 的延长线上, 且 $BF \parallel CD$.

(1)求证: 四边形 $CBFD$ 为菱形;

(2)连接 CF , 与 BD 相交于点 O , 若 $CF=4\sqrt{3}$, 求 AC 的长.





扫码查看解析

22. 某学校在A, B两个校区各有八年级学生200人, 为了解这两个校区八年级学生对垃圾分类有关知识的掌握程度, 进行了抽样调查, 过程如下, 请补充完整.

收集数据

从A, B两个校区八年级各随机抽取20名学生, 进行了垃圾分类有关知识测试, 测试成绩(百分制)如表:

A校区 87 75 79 82 77 76 86 71 76 91

76 80 82 68 73 81 88 69 84 78

B校区 80 73 70 82 71 82 83 93 77 80

81 93 81 73 88 79 81 70 55 83

整理、描述数据

(1)按如下表分数段整理、描述这两组样本数据:

成绩 x 人数校区	$50 \leq x \leq 59$	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
A	0	2	9	8	1
B	_____	_____	7	_____	2

(说明: 成绩80分及以上为掌握程度优秀, 70~79分为掌握程度良好, 60~69分为掌握程度合格, 60分以下为掌握程度不合格)

分析数据

(2)两组样本数据的平均数、中位数、众数如表所示:

校区	平均数	中位数	众数
A	78.95	_____	76
B	78.75	80.5	_____

(3)得出结论

①估计B校区八年级对垃圾分类有关知识的掌握程度优秀的学生人数为 _____ ;

②可以推断出 _____ 校区的八年级学生对垃圾分类有关知识的掌握程度较好, 理由为 _____

_____. (至少从两个不同的角度说明推断的合理性)



扫码查看解析

23. 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 $l_1: y=2x+2$ 和直线 $l_2: y=kx+b(k \neq 0)$ 相交于点 $A(0, b)$.

(1) 求 b 的值;

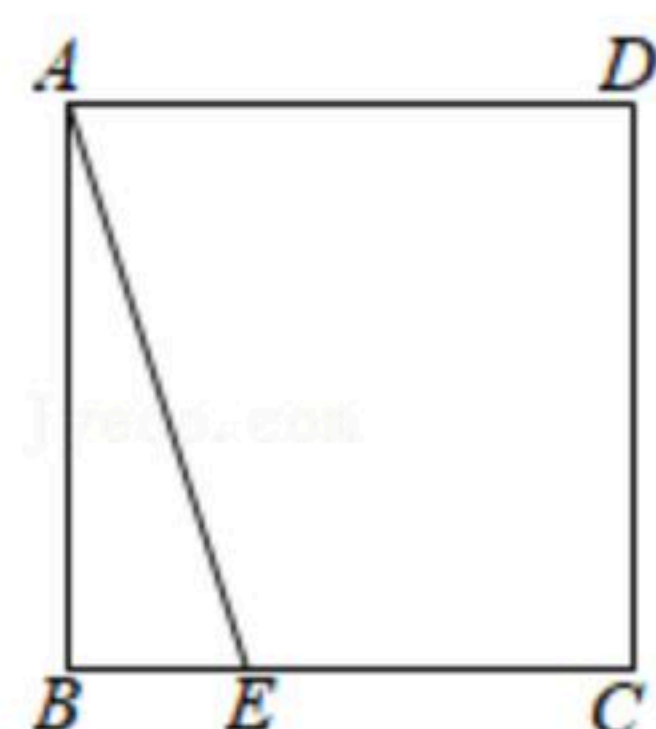
(2) 直线 l_1 与 x 轴的交点为 B , 直线 l_2 与 x 轴的交点为 C , 若线段 BC 的长度大于2, 结合函数图象, 求 k 的取值范围.

24. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, 点 E 是边 BC 上一点(不与点 B, C 重合), 过点 C 作 $CF \perp AE$, 交 AE 的延长线于点 F , 过点 D 作 $DG \perp FC$, 交 FC 的延长线于点 G , 连接 FB, FD .

(1) 依题意补全图形;

(2) 求 $\angle AFD$ 的度数;

(3) 用等式表示线段 AF, BF, DF 之间的数量关系, 并证明.



25. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 P 的坐标为 (x_1, y_1) , 点 Q 的坐标为 (x_2, y_2) , 且 $x_1 \neq x_2$,

$y_1 \neq y_2$. 给出如下定义: 如果线段 PQ 是某个周长为 t 的矩形的一条对角线, 且该矩形的边均与某条坐标轴垂直, 那么称点 P 和点 Q 互为“ t 阶矩形点”.

如图, 点 $P(1, 1)$ 和点 $Q(3, 2)$ 互为“6阶矩形点”.

(1) 在点 $A(1, 3), B(2, -2), C(3, 2)$ 中, 与点 O 互为“8阶矩形点”的点是 _____;

(2) 若第一象限内有一点 N 与点 O 互为“8阶矩形点”, 求线段 ON 长度的最小值;

(3) 若点 M 在直线 $y=x$ 上, 且与点 M 互为“10阶矩形点”的点中恰有2个点与点 O 互为“8阶矩形点”, 记点 M 的横坐标为 m , 请直接写出 m 的取值范围.

