



扫码查看解析

2020-2021学年河北省沧州市八年级（下）期末试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本题共16小题，共42分. 1-10小题各3分；11-16小题各2分. 在每个小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 化简 $\sqrt{(-4)^2}$ 的结果是()

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

2. 直线 $y=x-1$ 不经过()

- A. 第一象限 B. 第二象限 C. 第三象限 D. 第四象限

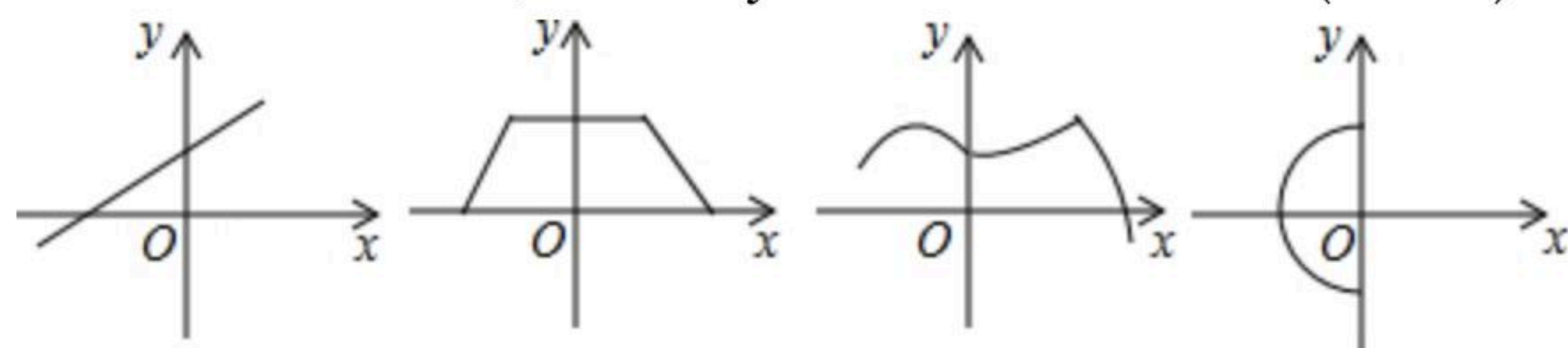
3. 下列各组数中能作为直角三角形的三边长的是()

- A. 1, 2, 3 B. $\sqrt{3}$, $\sqrt{4}$, $\sqrt{5}$ C. 4, 5, $\sqrt{41}$ D. 6, 8, 12

4. 在函数 $y=\frac{\sqrt{2-x}}{x}$ 中，自变量 x 的取值范围是()

- A. $x>2$ B. $x\leq 2$ 且 $x\neq 0$ C. $x<2$ D. $x>2$ 且 $x\neq 0$

5. 下列各曲线中，表示 y 是 x 的函数的有()



- A. 1个 B. 2个 C. 3个 D. 4个

6. 在战“疫”诗歌创作大赛中，有7名同学进入了决赛，他们的最终成绩均不同. 小弘同学想知道自己能否进入前3名，除要了解自己的成绩外，还要了解这7名同学成绩的()

- A. 中位数 B. 平均数 C. 众数 D. 方差

7. 已知小明从A地到B地，速度为4千米/小时，A、B两地相距3千米，若用 x (小时)表示行走的时间， y (千米)表示余下的路程，则 y 与 x 之间的函数表达式是()

- A. $y=4x(x\geq 0)$ B. $y=4x-3(x\geq \frac{3}{4})$
C. $y=3-4x(x\geq 0)$ D. $y=3-4x(0\leq x\leq \frac{3}{4})$

8. 下列命题的逆命题不成立的是()

- A. 平行四边形的对角线互相平分
B. 四个角都是直角的四边形是矩形
C. 菱形的对角线互相垂直



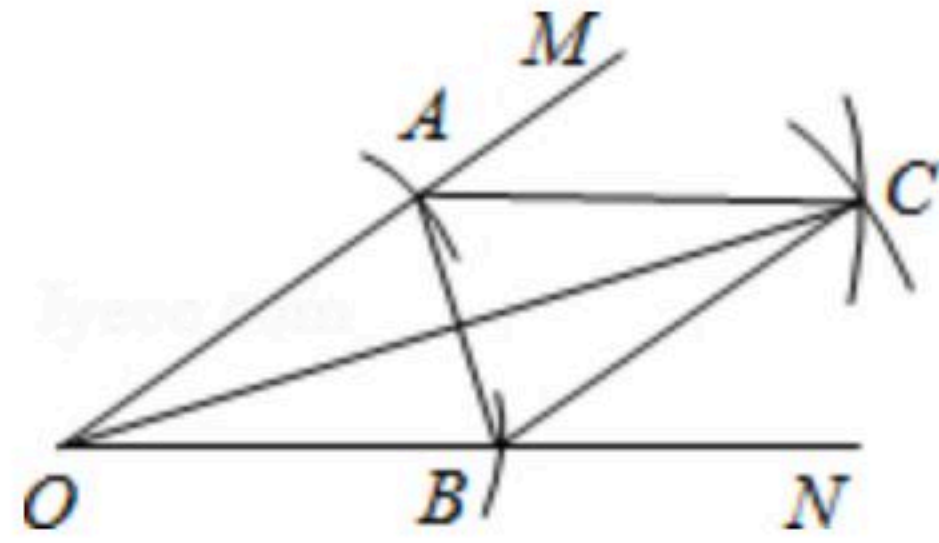
扫码查看解析

D. 四条边都相等的四边形是正方形

9. 已知直线 $y=-3x+m$ 过点 $A(-1, y_1)$ 和点 $(-3, y_2)$, 则 y_1 和 y_2 的大小关系是()

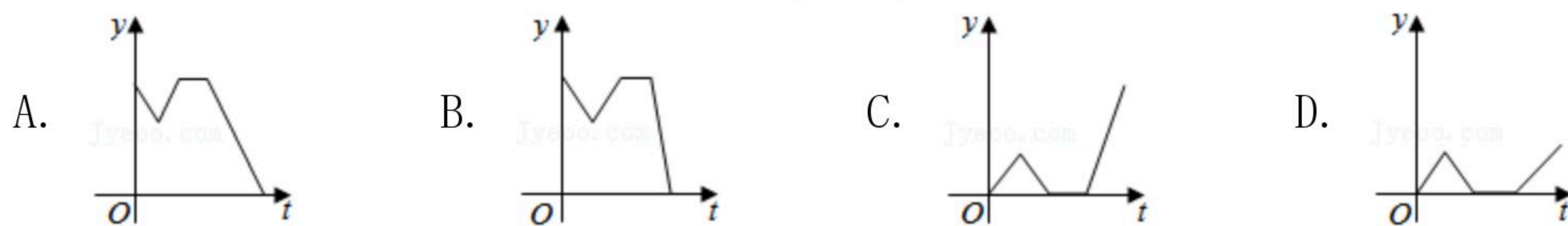
- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 < y_2$ C. $y_1 = y_2$ D. 不能确定

10. 如图, 在 $\angle MON$ 的两边上分别截取 OA, OB , 使 $OA=OB$; 分别以点 A, B 为圆心, OA 长为半径作弧, 两弧交于点 C ; 连接 AC, BC, AB, OC . 若 $AB=2\text{cm}$, 四边形 $OACB$ 的面积为 4cm^2 , 则 OC 的长为()

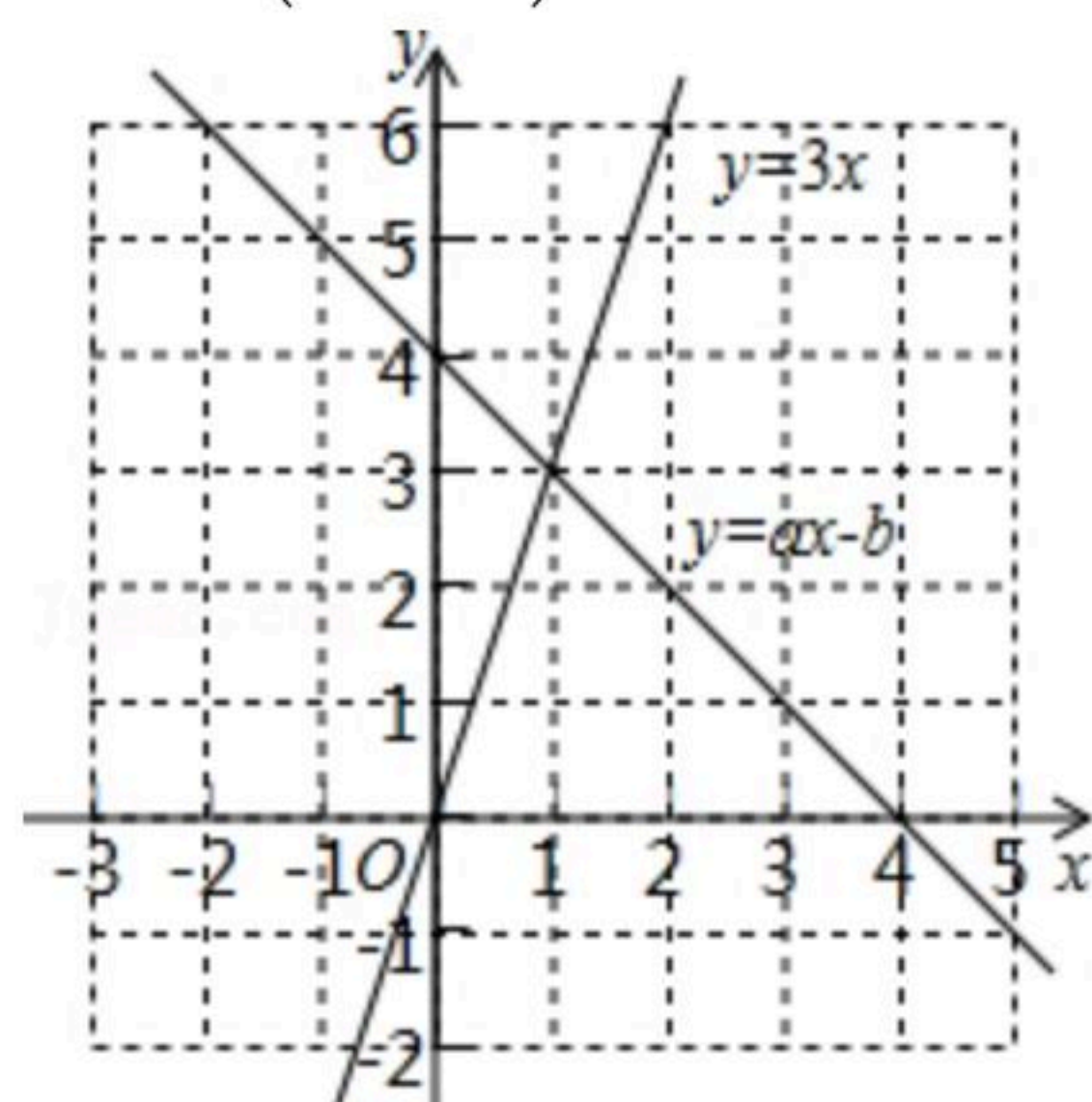


- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

11. 船工小王驾驶一艘小艇匀速从甲港向乙港航行, 离开甲港后不久便发现有重要物品落在甲港, 小王马上驾驶小艇以相同的速度驰回甲港, 到达甲港后, 因找重要物品耽误了一段时间, 为了按时到达乙港, 小王回乙港时, 加快了航行速度. 则小艇离乙港的距离 y 与时间 t 之间的函数关系的大致图象是()



12. 数形结合是数学解题中常用的思想方法, 使用数形结合的方法, 很多问题可迎刃而解, 且解法简洁. 如图, 直线 $y=3x$ 和直线 $y=ax-b$ 交于点 $(1, 3)$, 根据图象分析, $3x > ax-b$ 的解集为()



- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x > 3$ D. $x < 0$

13. 《九章算术》是我国古代一部著名的数学专著, 其中记载了一个“折竹抵地”问题: 今有竹高一丈, 末折抵地, 去本三尺, 问折者高几何? 其意思是: 有一根与地面垂直且高一丈的竹子(1丈=10尺), 现被大风折断成两截, 尖端落在地面上, 竹尖与竹根的距离为三尺. 问折断处高地面的距离为()

- A. 5.45尺 B. 4.55尺 C. 5.8尺 D. 4.2尺

14. 某班有50人, 一次体能测试后, 符老师对测试成绩进行了统计. 因小芝没有参加本次集体测试, 因此计算其他49人的平均分为90分, 方差 $s^2=39$. 后来小芝进行了补测, 成绩为

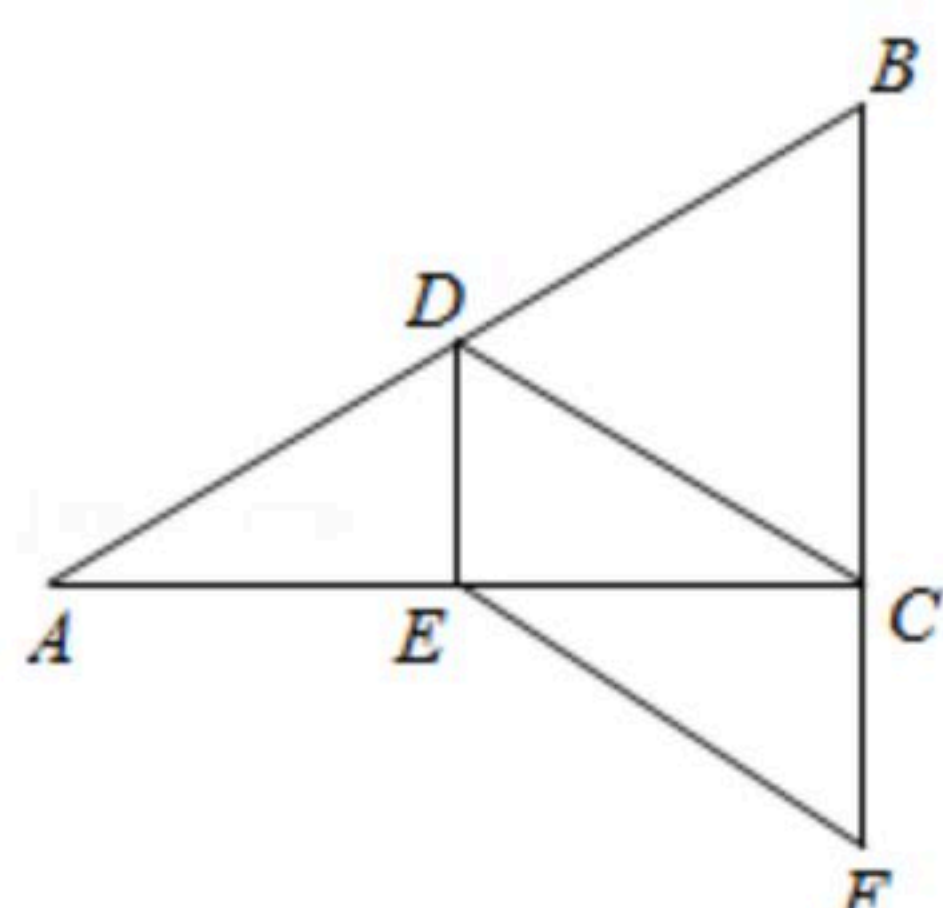


扫码查看解析

90分，关于该班50人的测试成绩，下列说法正确的是()

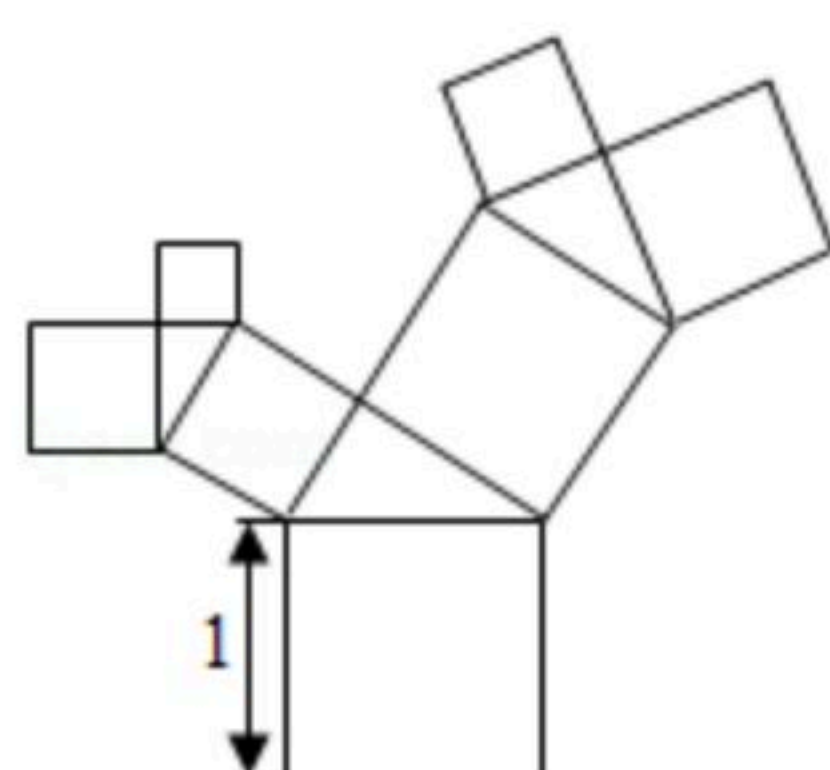
- A. 平均分不变，方差变大
- B. 平均分不变，方差变小
- C. 平均分和方差都不变
- D. 平均分和方差都改变

15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，点 D, E 分别是边 AB, AC 的中点，延长 BC 至 F ，使 $CF=\frac{1}{2}BC$ ，若 $AB=12$ ，则 EF 的长是()



- A. 7
- B. 6
- C. 5
- D. 4

16. 有一个边长为1的正方形，经过一次“生长”后，在他的左右肩上生出两个小正方形，其中，三个正方形围成的三角形是直角三角形，再经过一次“生长”后，变成了如图，如果继续“生长”下去，它将变得“枝繁叶茂”，请你算出“生长”了2021次后形成的图形中所有的正方形的面积和是()



- A. 2022
- B. 2021
- C. 2020
- D. 1

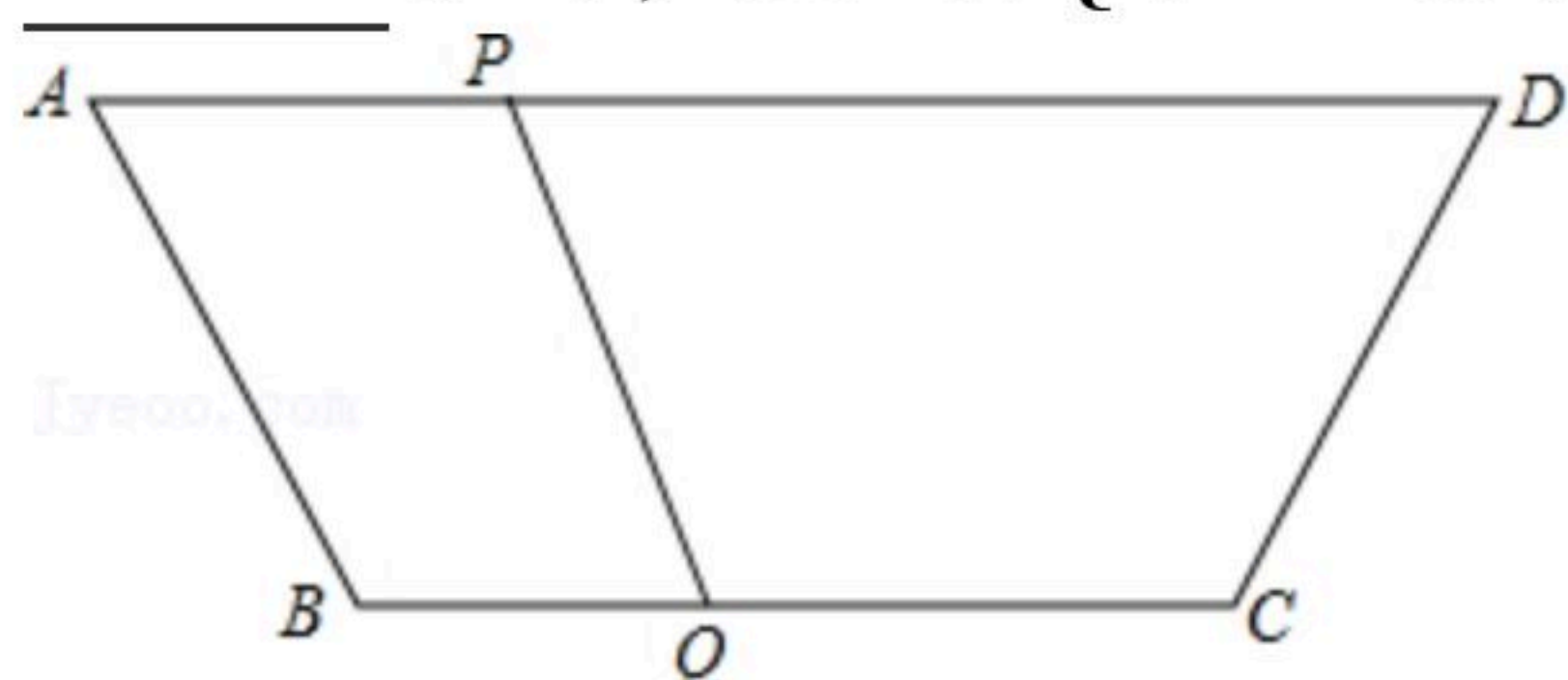
二、填空题 (本大题共4小题，每小题3分，共12分)

17. 一组数据4、5、8、 x 、3的平均数是5，则这组数的众数是_____.

18. 如果最简二次根式 $\sqrt{2x+1}$ 与 $\sqrt{28}$ 可以合并，则 $x=_____$.

19. 我们规定：当 k, b 为常数， $k \neq 0, b \neq 0, k \neq b$ 时，一次函数 $y=kx+b$ 与 $y=bx+k$ 互为交换函数，例如： $y=5x+2$ 的交换函数为 $y=2x+5$ ，一次函数 $y=kx+2$ 与它的交换函数图象的交点横坐标为_____.

20. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC, AD=9cm, BC=6cm$ ，点 P 在 AD 边上以每秒 $2cm$ 的速度从点 A 向点 D 运动，点 Q 在 BC 边上，以每秒 $1cm$ 的速度从点 C 向点 B 运动，当_____秒时，直线 PQ 在四边形 $ABCD$ 内部能截出一个平行四边形.





扫码查看解析

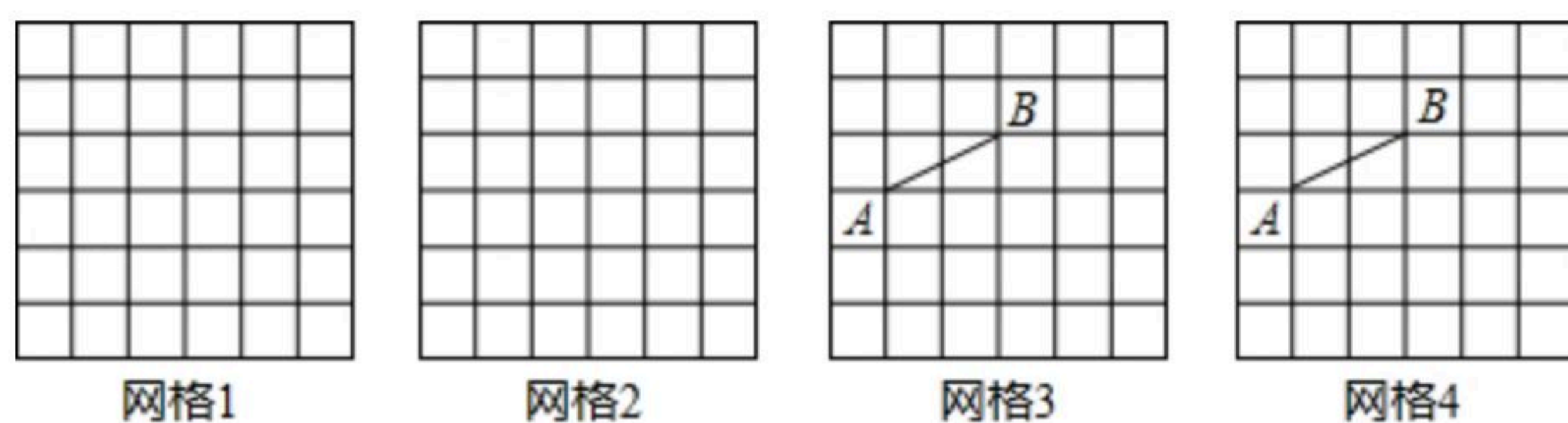
三、解答题 (本大题共6小题, 共66分. 解答应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

21. 计算:

$$(1) 2\sqrt{12} \times \frac{\sqrt{3}}{4} \div 3\sqrt{2} - (\sqrt{8} - 3\sqrt{\frac{1}{2}});$$

$$(2) (2\sqrt{3} - \sqrt{6})(2\sqrt{3} + \sqrt{6}) - (\sqrt{3} + 2)^2.$$

22. 如图, 正方形网格的每个小方格都是边长为1的正方形, 每个小正方形的顶点叫格点. 某数学探究小组进行了如下探究活动: 以格点为顶点分别按下列要求画图形.



(1) 画一个三角形, 使三边长为3, $\sqrt{8}$, $\sqrt{5}$ 在网格1中完成;

(2) 画一个平行四边形, 使其有一锐角为 45° , 且面积为6, 在网格2中完成;

(3) 线段AB的端点都在格点上, 将线段AB平移得到线段CD, 并保证点C和点D也在格点上.

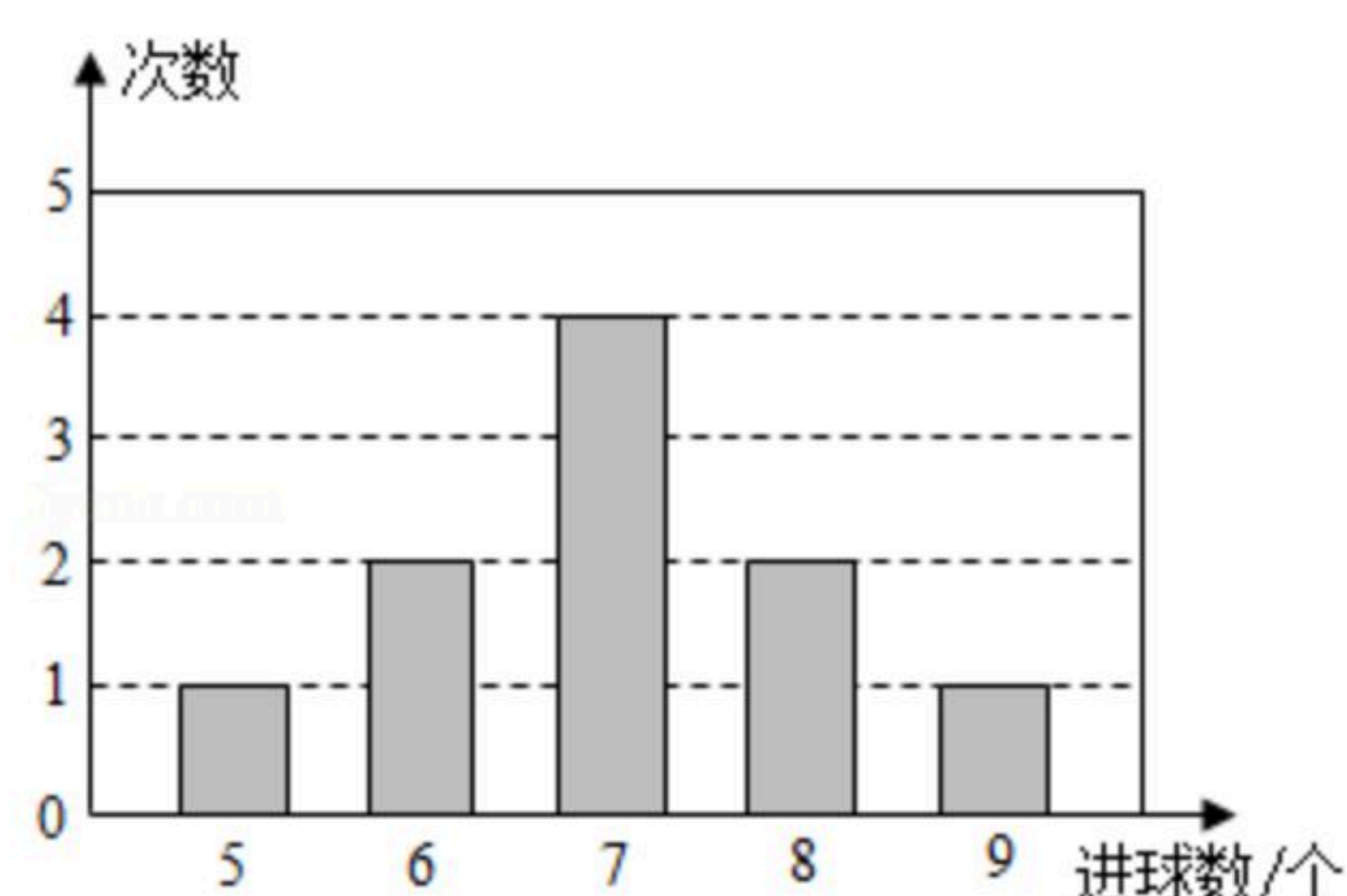
① 平移后使形成的四边形ABDC为正方形, 画出符合条件的所有图形, 在网格3中完成;

② 平移后使形成的四边形ABDC为菱形(正方形除外), 画出符合条件的所有图形, 在网格4中完成.

23. 八年级甲班和乙班各推选10名同学进行投篮比赛, 按照比赛规则, 每人各投了10个球; 将两班选手的进球数绘制成如下尚不完整的统计图表:

进球数/个	10	9	8	7	4	3
乙班人数/个	1	1	2	4	1	1

	平均成绩	中位数	众数
甲班	7	7	c
乙班	a	b	7





扫码查看解析

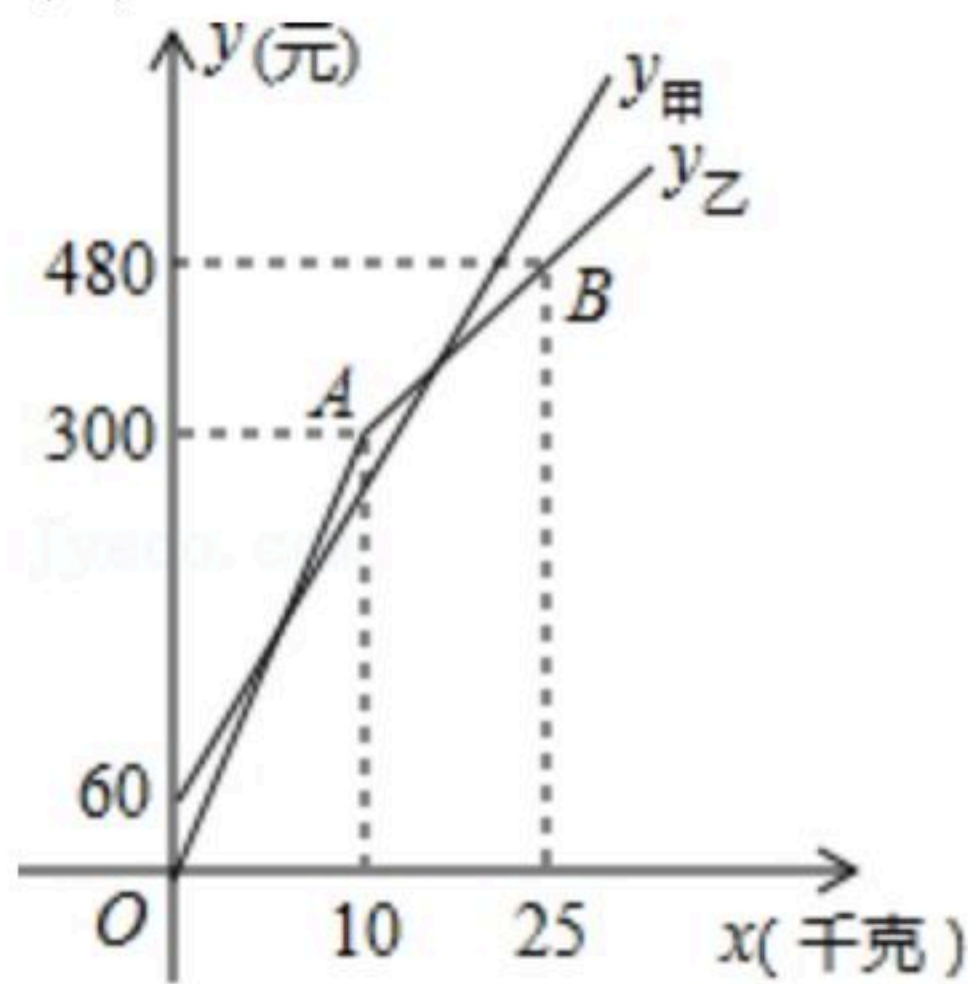
- (1)表格中 $b=$ _____， $c=$ _____ 并求 a 的值；
- (2)如果要从这两个班中选出一个班代表年级参加学校的投篮比赛，争取夺得总进球数团体第一名，你认为应该选择哪个班？如果要争取个人进球数进入学校前三名，你认为应该选择哪个，请说明理由。

24. “莓好生活，幸福家园”2021年草莓旅游文化节期间，甲、乙两家草莓采摘园草莓品质相同，销售价格也相同，且推出了优惠方案：

甲园	甲园游客进园需购买门票，采摘的草莓六折优惠
乙园	乙园游客进园不需购买门票，采摘的草莓超过一定数量后，超过部分打折优惠

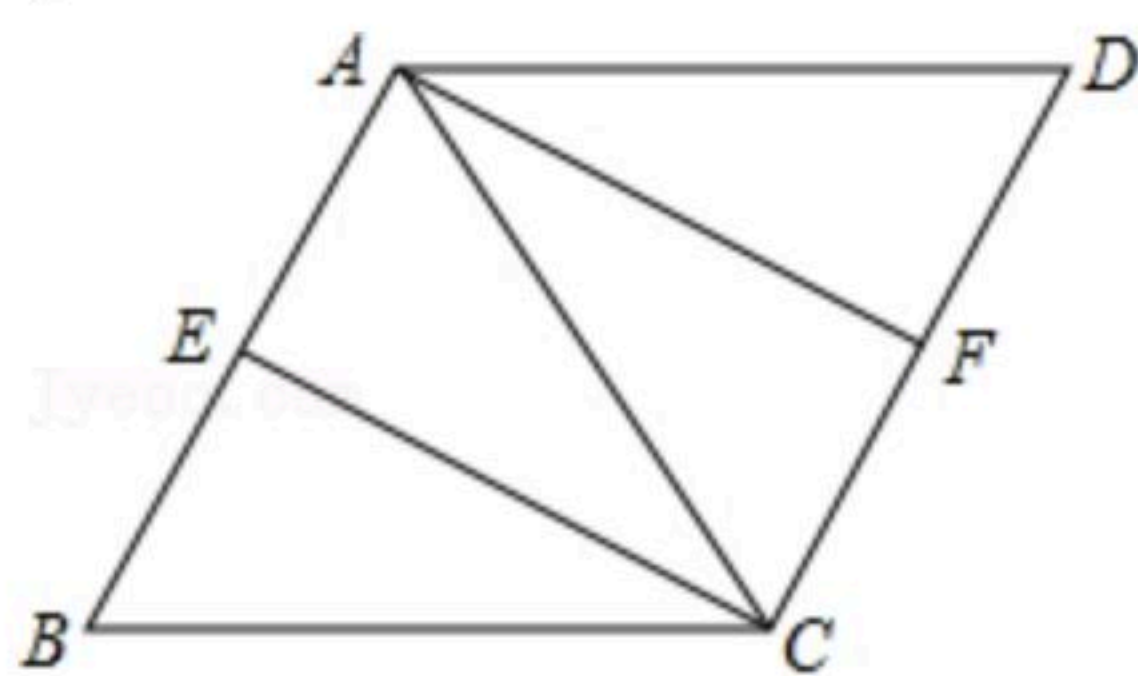
优惠期间，某游客的草莓采摘量为 x (千克)，在甲园所需总费用为 $y_{甲}$ (元)，在乙园所需费用为 $y_{乙}$ (元)， $y_{甲}$ 、 $y_{乙}$ 与 x 之间的函数关系如图所示。

- (1)甲采摘园的门票是_____元，两个采摘园优惠前的草莓单价是每千克_____元；
- (2)当 $x > 10$ 时，求 $y_{乙}$ 与 x 的函数表达式；
- (3)当游客采摘22千克草莓时，选择哪一家采摘园更便宜？



25. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $BC=AC$ ， E 、 F 分别是 AB 、 CD 的中点，连接 CE 、 AF 。

- (1)求证：四边形 $AECF$ 是矩形；
- (2)当平行四边形 $ABCD$ 的边或角满足什么关系时，四边形 $AECF$ 是正方形？请说明理由。
- (3)在(2)的条件下，若 $AE=4$ ，点 M 为 EC 中点，当点 P 在线段 AC 上运动时，求 $PE+PM$ 的最小值。

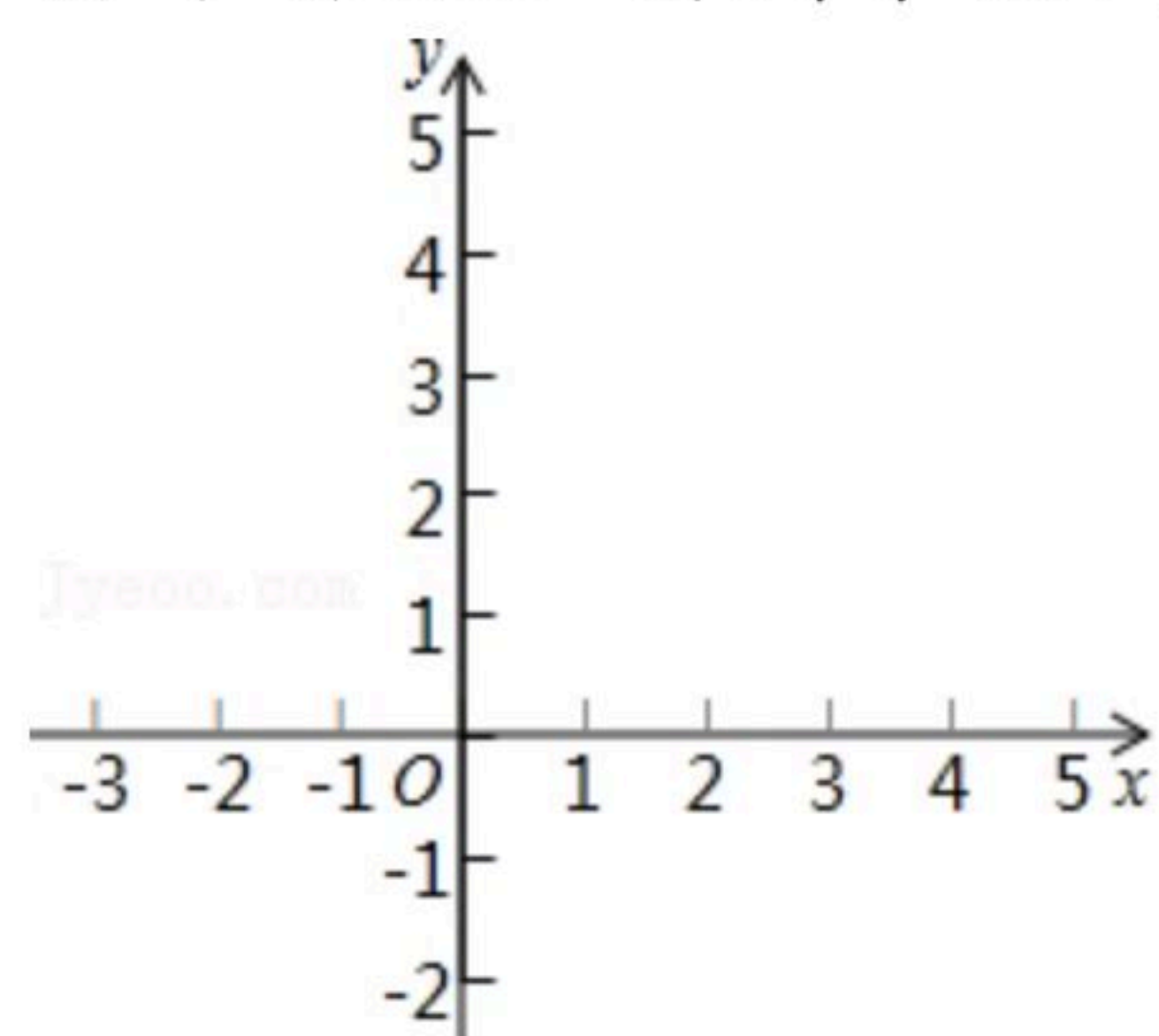


26. 在一次函数学习中，我们经历了列表、描点、连线画函数图象，结合图象研究函数性质



扫码查看解析

并对其性质进行应用的过程. 小华根据学习函数的经验, 对函数 $y=|x|-2$ 的图象与性质进行了探究. 请同学们阅读探究过程并解答:



在函数 $y=|x|-2$ 中, 自变量 x 可以是任意实数;

(1)下表是 y 与 x 的几组对应值.

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	1	0	-1	-2	-1	0	m	...

① $m=$ _____;

②若 $A(n, 8), B(10, 8)$ 为该函数图象上不同的两点, 则 $n=$ _____;

(2)在平面直角坐标系 xOy 中, 描出表中各组对应值为坐标的点. 并根据描出的点, 画出该函数的图象; 根据函数图象可得:

①当 $x=$ _____时, y 有最小值为_____;

②如果 $y=|x|-2$ 的图象与直线 $y=k$ 有两个交点, 则 k 的取值范围是_____;

③请再写出该函数的一条性质: _____;

(3)已知直线 $y_1=\frac{1}{2}x$,

①求它与函数 $y=|x|-2$ 的图象围成的三角形的面积;

②直接写出当 $y_1 < y$ 时, x 的取值范围.