



扫码查看解析

# 2020-2021学年河南省开封市八年级（下）期末试卷

## 数 学

注：满分为100分。

一、选择题（每小题3分共30分）下列各小题均有四个答案，其中只有一个是正确的

1. 下列属于最简二次根式的是( )

- A.  $\sqrt{\frac{1}{5}}$                       B.  $\sqrt{2}$                       C.  $\sqrt{12}$                       D.  $\sqrt{0.3}$

2. 一次函数 $y=5x-1$ 的图象与 $y$ 轴的交点坐标是( )

- A.  $(0, -1)$                       B.  $(0, 1)$                       C.  $(\frac{1}{5}, 0)$                       D.  $(5, 0)$

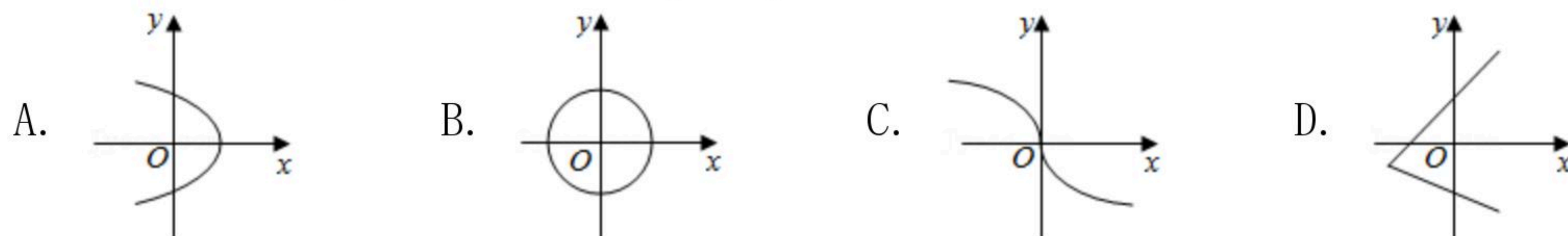
3. 第十六届中国国际文化产业博览交易会以“云上文博会”形式举办，各省通过搭建VR虚拟展馆的形式进行展览。在展会期间，很多有贵州地方特色的文化产业发展成果精彩亮相。借此机会，某手工艺品展台通过网络平台销售了100件安顺奇石圆形摆件，销售情况统计如表：

直径(cm)	25	38	48	55	60
销量/件	22	28	20	13	17

则圆形摆件直径的众数为( )

- A. 43cm                      B. 38cm                      C. 48cm                      D. 46cm

4. 下列曲线中表示 $y$ 是 $x$ 的函数的是( )



5. 下列计算正确的是( )

- A.  $\sqrt{3}-\sqrt{2}=1$                       B.  $\sqrt{2}\times\sqrt{3}=\sqrt{5}$   
 C.  $3\div\sqrt{2}=\frac{3\sqrt{2}}{2}$                       D.  $(2\sqrt{3})^2=6$

6. 已知 $\triangle ABC$ 的三边长分别为 $a, b, c$ ，由下列条件不能判断 $\triangle ABC$ 是直角三角形的是( )

- A.  $\angle A=2\angle B=3\angle C$                       B.  $\angle A=\angle C-\angle B$   
 C.  $(a-5)^2+|b-12|+\sqrt{c-13}=0$                       D.  $a^2=(b+c)(b-c)$

7. 若直线 $y=-(k^2+1)x+b$ 经过点 $A(a, m), B(a+3, n)$ ，则 $m, n$ 的大小关系是( )

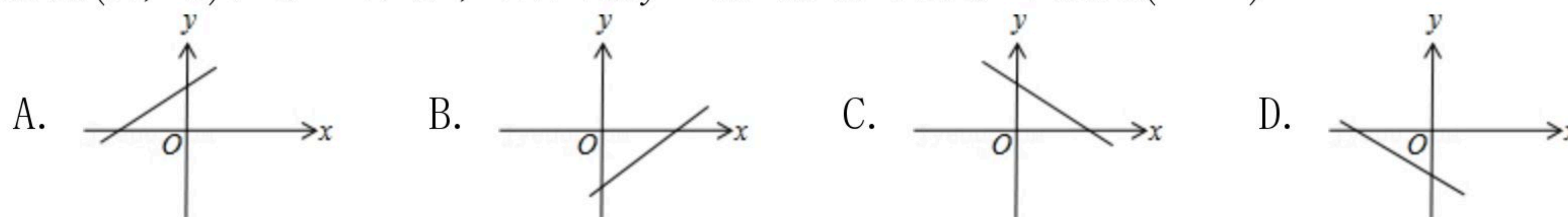




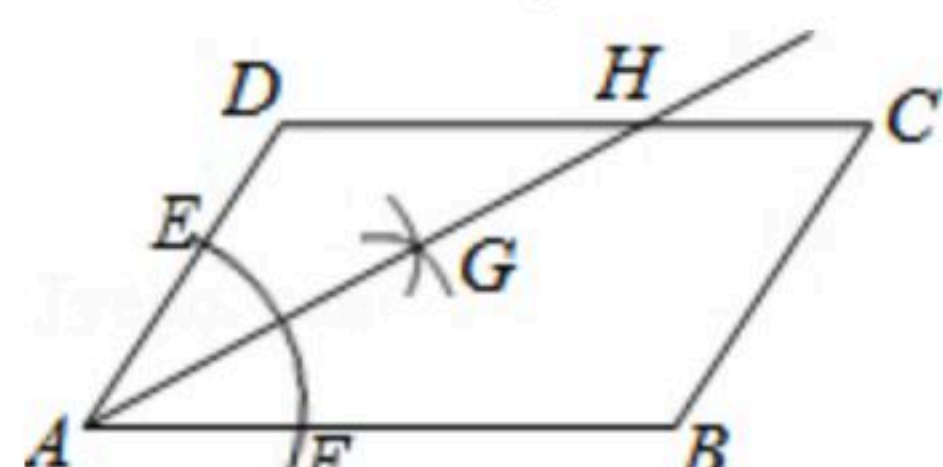
扫码查看解析

- A.  $m > n$                       B.  $m < n$                       C.  $m = n$                       D. 无法确定

8. 若点 $(m, n)$ 在第二象限, 则函数 $y = -nx + m - n$ 的图象可能是( )



9. 已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 以点 $A$ 为圆心作弧, 分别交 $AD, AB$ 于点 $E, F$ 再分别以 $E, F$ 为圆心, 以大于 $\frac{1}{2}EF$ 为半径作弧, 交于点 $G$ , 作射线 $AG$ , 交 $CD$ 于点 $H$ , 若 $\angle B = 120^\circ, AH = 2\sqrt{3}$ , 则 $DH$ 的长为( )



- A. 1                      B.  $\sqrt{3}$                       C.  $2\sqrt{3}$                       D. 2

10. 如图1, 在矩形 $ABCD$ 中,  $AB < AD$ , 对角线 $AC, BD$ 相交于点 $E$ , 动点 $P$ 从点 $A$ 出发, 沿 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 向点 $D$ 运动, 设点 $P$ 的运动路程为 $x$ ,  $\triangle AEP$ 的面积为 $y$ ,  $y$ 与 $x$ 的函数关系图象如图2所示, 则下列结论错误的是( )

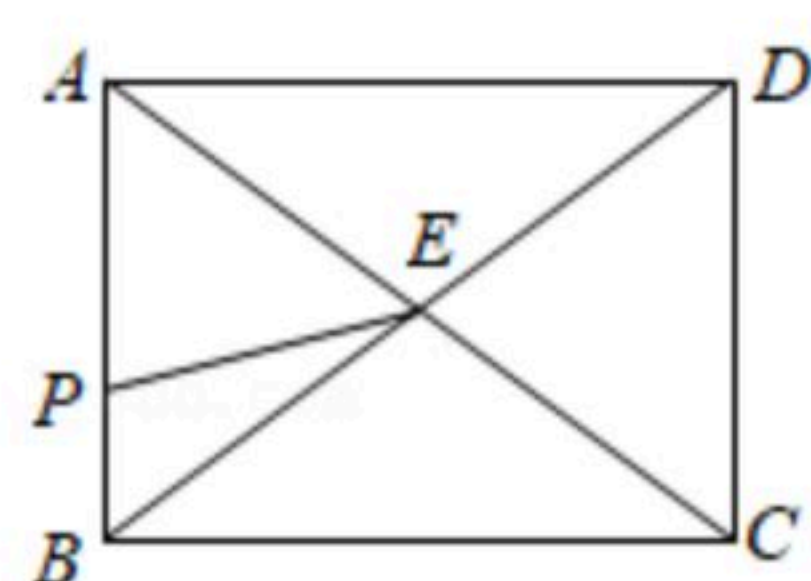


图1

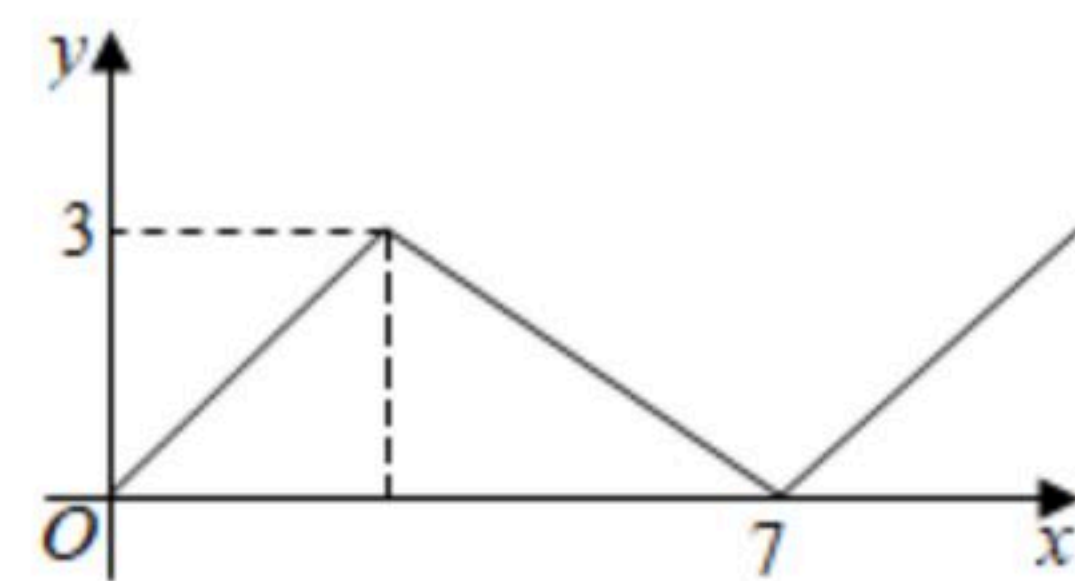


图2

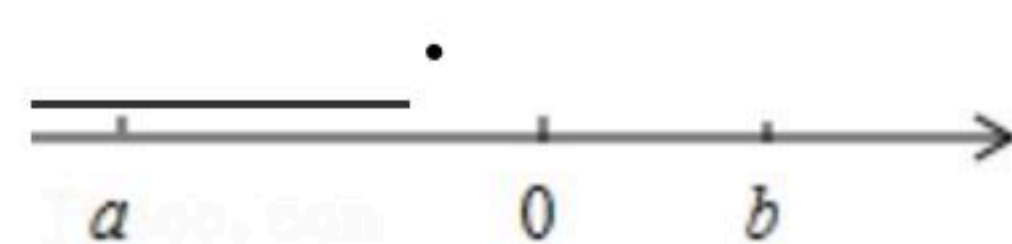
- A. 四边形 $ABCD$ 的面积为12  
 B.  $AD$ 边的长为4  
 C. 当 $x = 2.5$ 时,  $\triangle AEP$ 是等边三角形  
 D.  $\triangle AEP$ 的面积为3时,  $x$ 的值为3或10

## 二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{x+2}}$ 的自变量 $x$ 的取值范围是\_\_\_\_\_.

12. 将一次函数 $y = 2x - 3$ 的图象向上平移4个单位后, 得到的函数解析式为\_\_\_\_\_.

13. 实数 $a, b$ 在数轴上对应的点的位置如图所示, 那么 $\sqrt{(a-b)^2}$ 化简的结果\_\_\_\_\_.



14. 在平面直角坐标系中, 点 $A(2, 4\sqrt{2})$ 到原点 $O$ 的距离为\_\_\_\_\_.

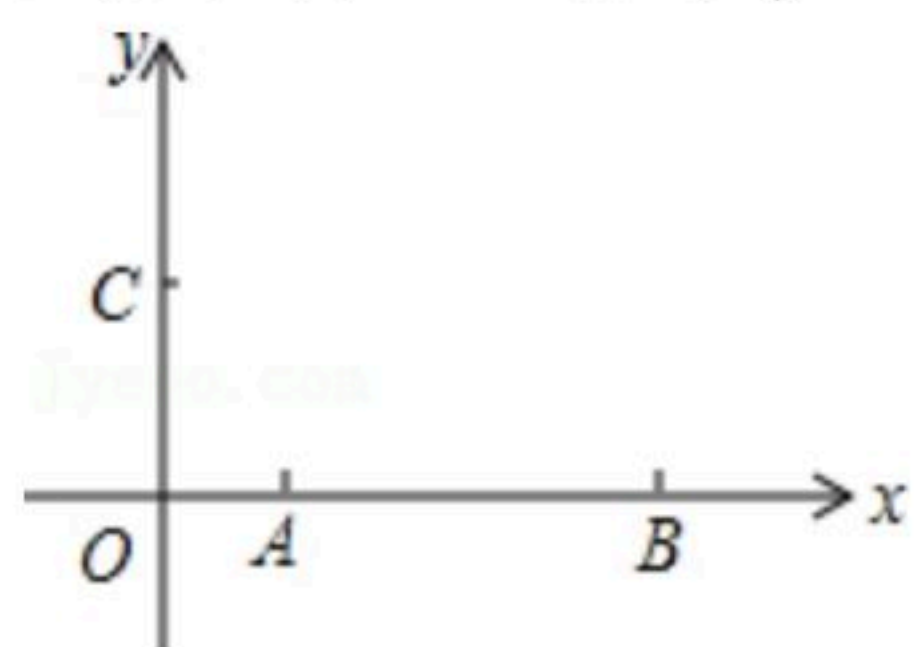
15. 如图, 在平面直角坐标系中, 点 $A$ 的坐标为 $(1, 0)$ , 点 $B$ 的坐标为 $(4, 0)$ , 点 $C$ 在 $y$ 的正半





扫码查看解析

轴上, 且 $OB=2OC$ , 在直角坐标平面内确定点 $D$ , 使得以点 $D$ 、 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 为顶点的四边形是平行四边形, 请写出点 $D$ 的坐标为\_\_\_\_\_.



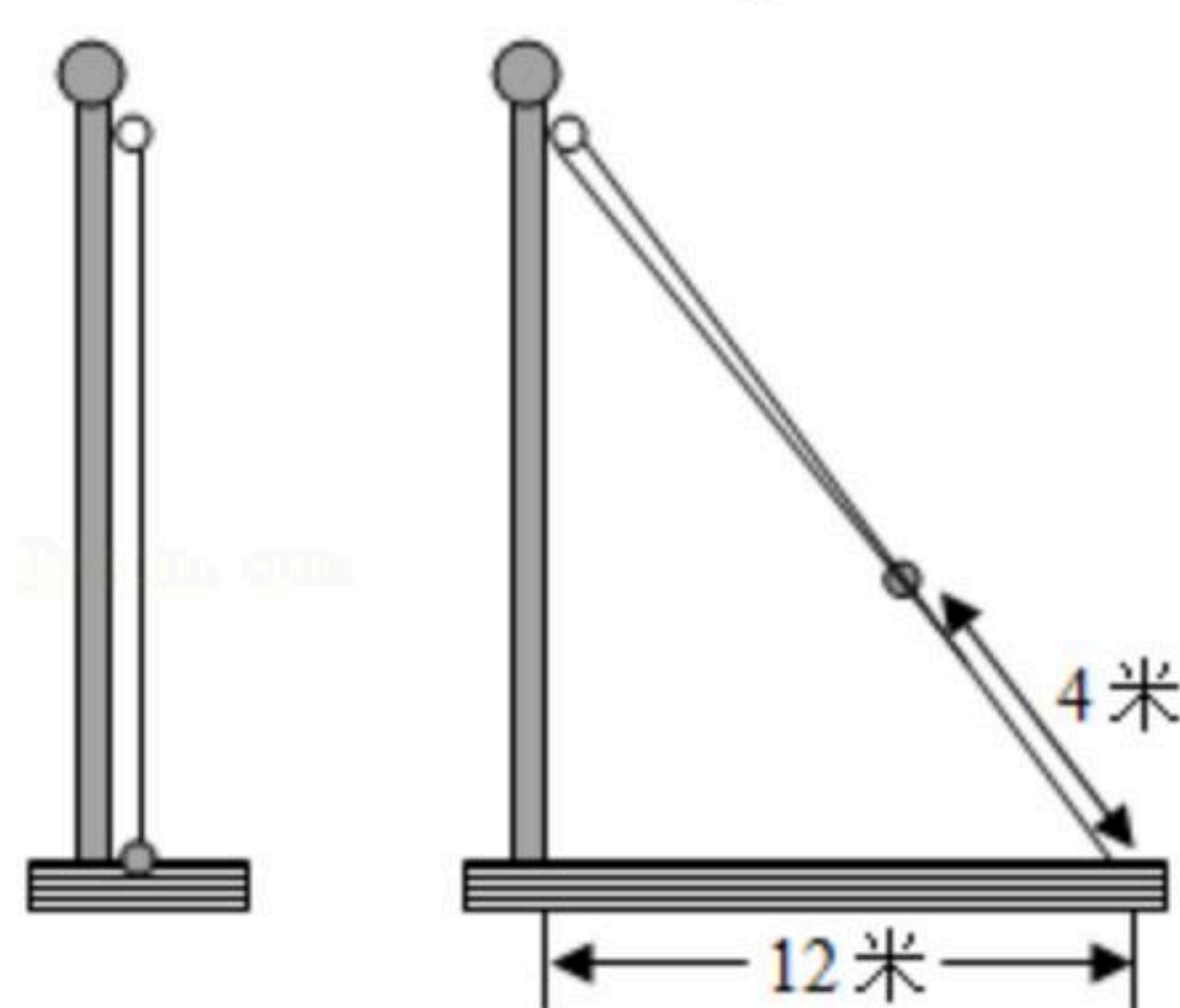
### 三、解答题 (本大题共8个小题, 满分55分)

16. 计算:

(1)  $\sqrt{27} - 2\sqrt{12} + 2\sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{6}$ .

(2)  $(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{24}$ .

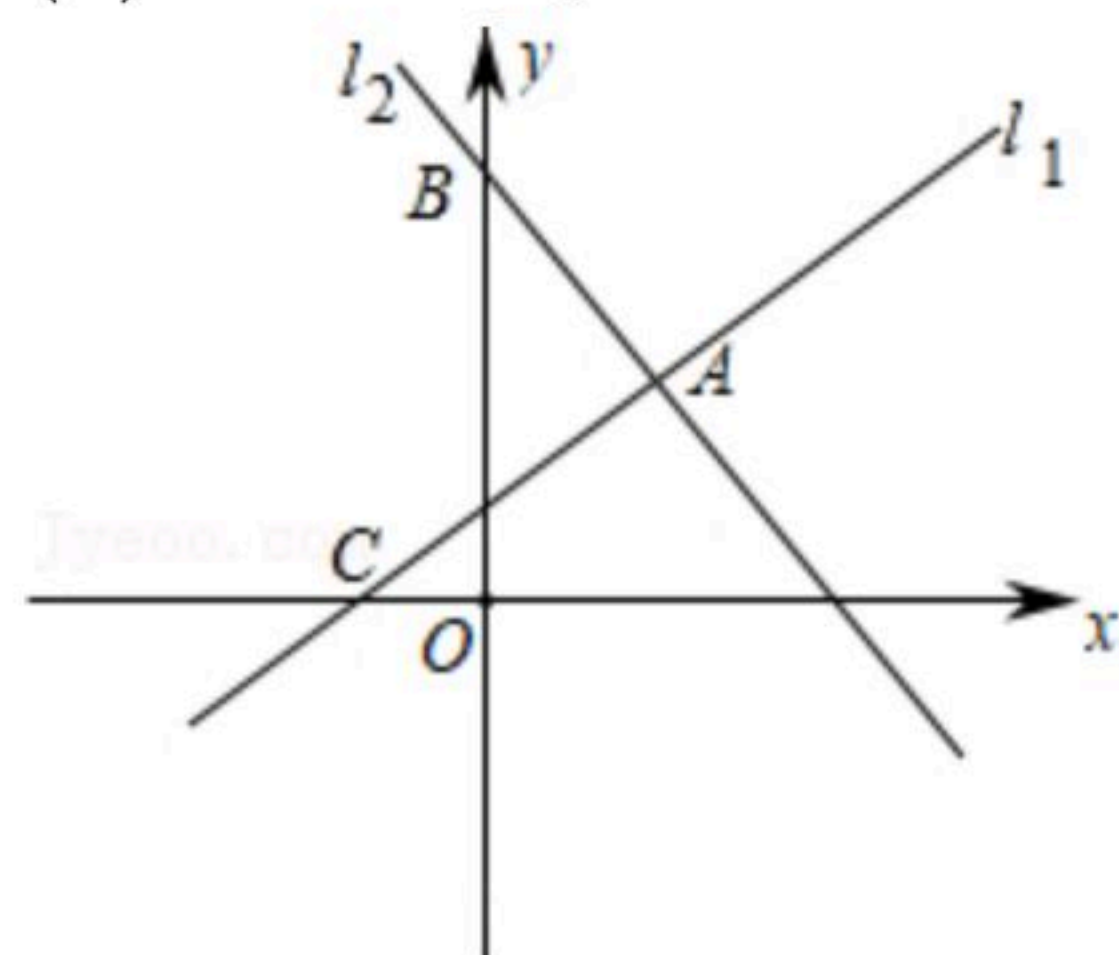
17. 如图, 小东将升旗的绳子拉到旗杆底端, 并在绳子上打了一个结, 然后将绳子拉到离旗杆底端12米处, 发现此时绳子底端距离打结处约4米, 请算出旗杆的高度.



18. 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $l_1: y=kx+b$ 与直线 $l_2: y=mx+n$ 交于点 $A(1, 2)$ , 直线 $l_2$ 与 $y$ 轴交于点 $B(0, 3)$ , 直线 $l_1$ 与 $x$ 轴交于点 $C(-1, 0)$ .

(1) 求直线 $l_1$ 、 $l_2$ 的函数表达式;

(2) 连接 $BC$ , 直接写出 $\triangle ABC$ 的面积.



19. 某校举办了一次成语知识竞赛, 满分10分, 学生得分均为整数, 成绩达到6分及6分以上为合格, 达到9分或10分为优秀, 下面是这次竞赛中甲、乙两组学生(每组10人)成绩分布的折线统计图和成绩统计分析表.

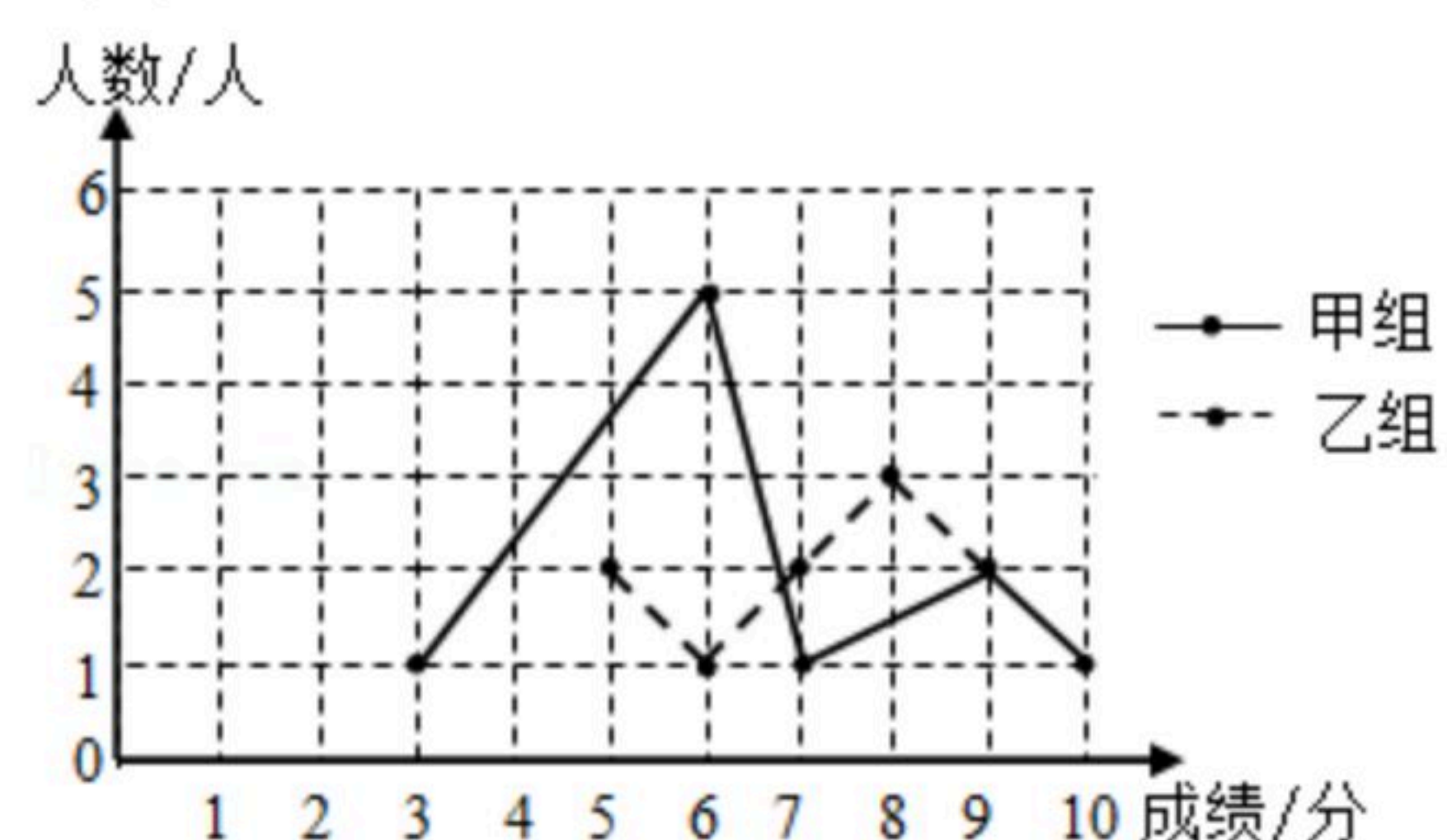




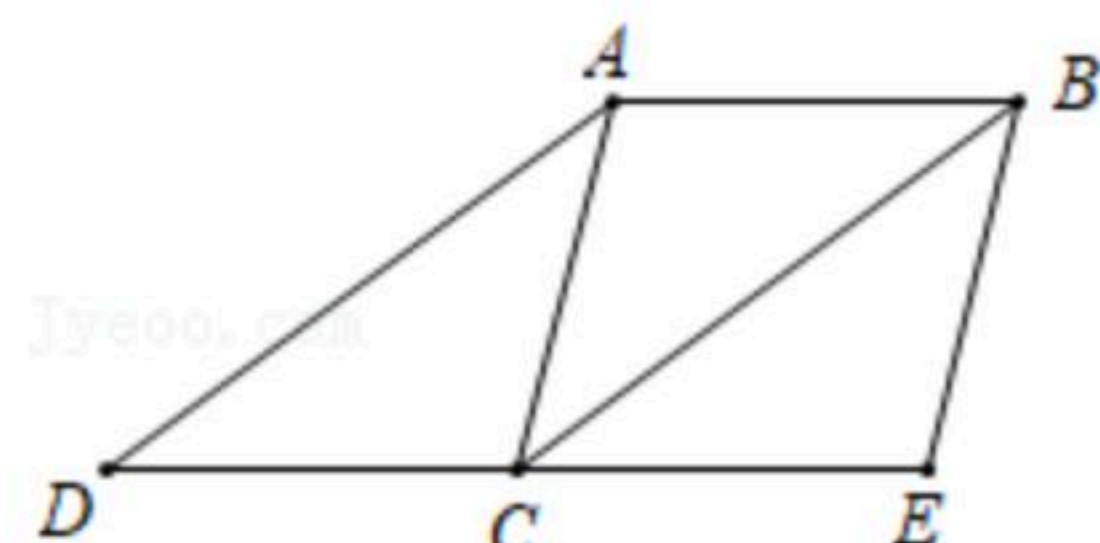
扫码查看解析

组别	平均数	中位数	方差	合格率	优秀率
甲组	6.8	$a$	3.76	90%	30%
乙组	$b$	$c$	1.96	80%	20%

- (1) 求出以上成绩统计分析表中  $a$ ,  $b$ ,  $c$  的值;
- (2) 嘉淇同学说: “这次竞赛我得了7分, 在我们小组中排名属于中游略偏上!” 观察上面表格判断, 嘉淇是甲、乙哪个组的学生?
- (3) 甲组同学说他们组的合格率、优秀率均高于乙组, 所以他们组的成绩好于乙组. 但乙组同学不同意甲组同学的说法, 认为他们组的成绩要好于甲组, 请你写出两条支持乙组同学观点的理由.



20. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB=AC$ , 过  $A$ 、 $C$  两点分别作  $AD \parallel BC$ ,  $CD \parallel AB$  交于点  $D$ , 延长  $DC$  至点  $E$ , 使  $DC=CE$ , 连接  $BE$ .
- (1) 求证: 四边形  $ACEB$  是菱形;
- (2) 若  $AB=4$ ,  $BC=6$ , 求四边形  $ACEB$  的面积.



21. 我省要按照城市功能特点, 城区消费到2022年, 建设20个省内特色消费中心, 着力发展“夜经济”, 打造郑州“夜商都”等地方夜消费品牌升级版. 允许市场经营主体在规范有序的条件下, 采取“店铺外摆”“露天市场”方式进行销售. 个体业主小王响应号召, 采取“店铺外摆”方式销售甲、乙两款特价商品, 两款商品的进价与售价如表所示:

	甲商品	乙商品
进价(元/件)	35	5
售价(元/件)	45	8

小王计划购进甲、乙两种商品共100件进行销售. 设小王购进甲商品  $x$  件, 甲、乙商品全部销售完后获得的利润为  $y$  元.

- (1) 求出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式;





扫码查看解析

(2)若购进乙商品的件数不少于甲商品件数的3倍,当购进甲,乙两种商品各多少件时,可使得甲、乙商品全部销售完后获得的利润最大?

22. 某同学用学习一次函数时积累的经验和方法研究函数 $y=|x|$ 的图象和性质,并解决问题:

(1)完成下列步骤,画出函数 $y=|x|$ 的图象.

①列表、填空:

$x$	...	-2	-1	0	1	2	...
$y$	...	_____	1	0	_____	2	...

②描点.

③连线.

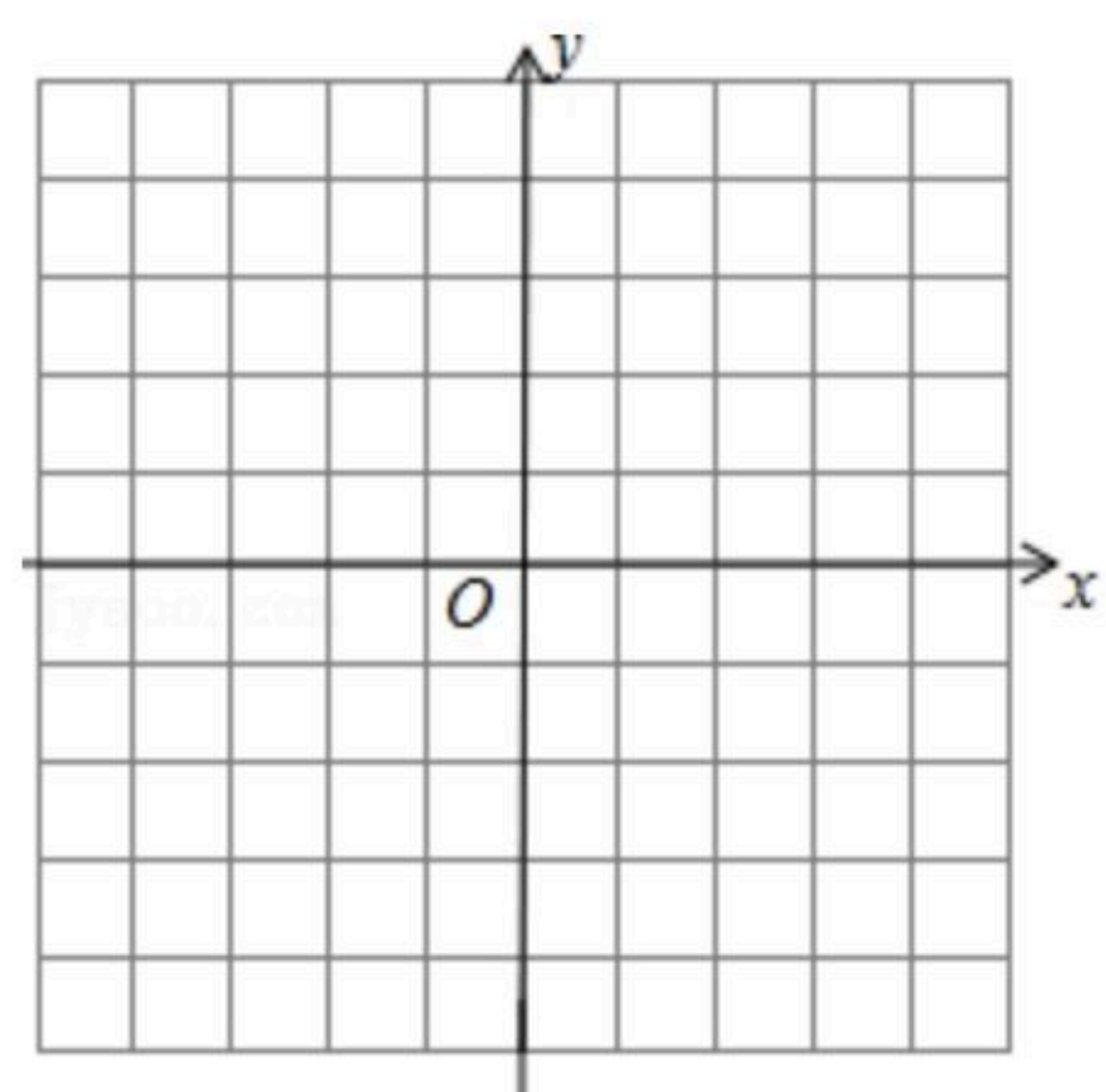
(2)观察函数图象,写出该函数的两条性质:

① \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_;

② \_\_\_\_\_.

(3)①在(1)中的平面直角坐标系中,再画一次函数 $y=\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}$ 的图象;

②结合图象,直接写出不等式 $\frac{1}{3}x+\frac{4}{3}>|x|$ 的解集为 \_\_\_\_\_.



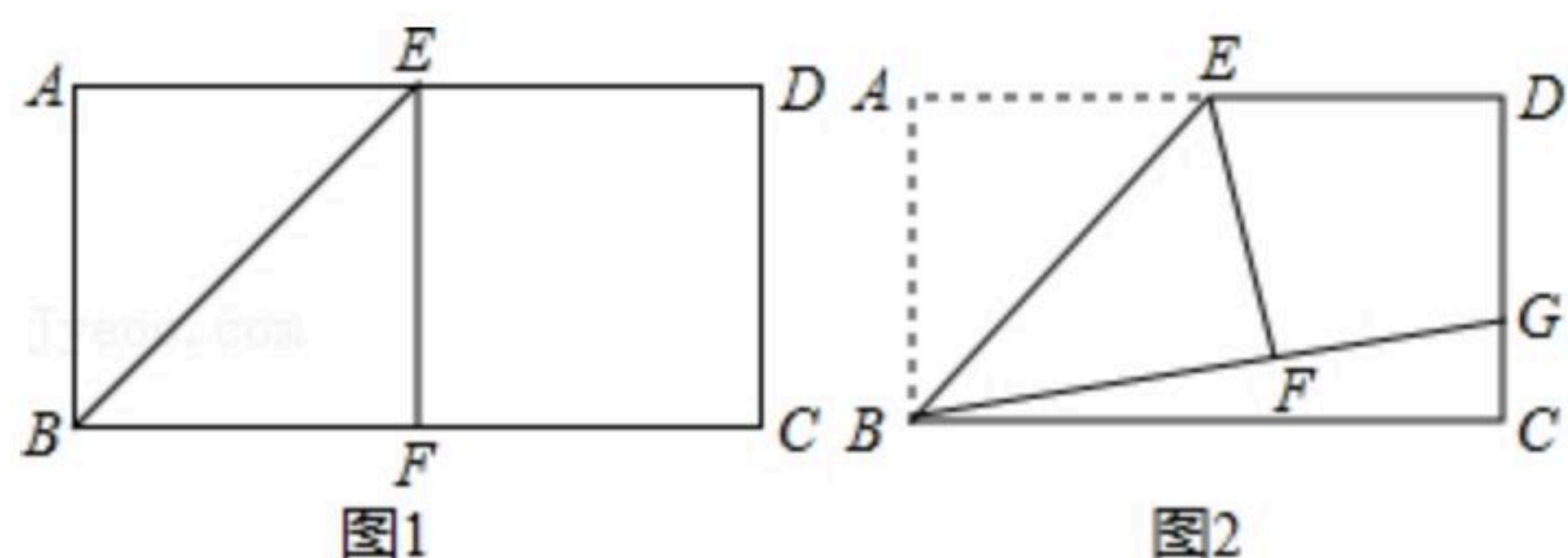
23. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $E$ 是 $AD$ 的中点,将 $\triangle ABE$ 沿 $BE$ 折叠,点 $A$ 的对应点为点 $F$ .

(1)如图1,当点 $F$ 恰好落在 $BC$ 边上时,判断四边形 $ABFE$ 的形状,并说明理由.

(2)如图2,当点 $F$ 在矩形 $ABCD$ 内部时,延长 $BF$ 交 $DC$ 边于点 $G$ .

①试探究线段 $BG, AB, DG$ 之间的数量关系,并说明理由.

②当 $G$ 点分 $CD$ 边的比为1:3时,试探究矩形 $ABCD$ 的边长 $AD$ 和 $AB$ 之间的数量关系,并说明理由.







扫码查看解析