



扫码查看解析

2020-2021学年广东省广州市花都区七年级（下）期末 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共10题，每题3分，满分30分. 在每题给出的四个选项中，只有一项是符合题目的要求.）

1. 4的平方根是()

- A. 16
- B. 2
- C. ± 2
- D. $\pm\sqrt{2}$

2. 下列调查中，适宜全面调查的是()

- A. 调查某班学生的身高情况
- B. 调查某批次汽车的抗撞击能力
- C. 调查春节联欢晚会的收视率
- D. 调查某城市的空气质量

3. 下列各数中，是无理数的是()

- A. 3.1415
- B. $\sqrt{3}$
- C. $\frac{22}{7}$
- D. $\sqrt{4}$

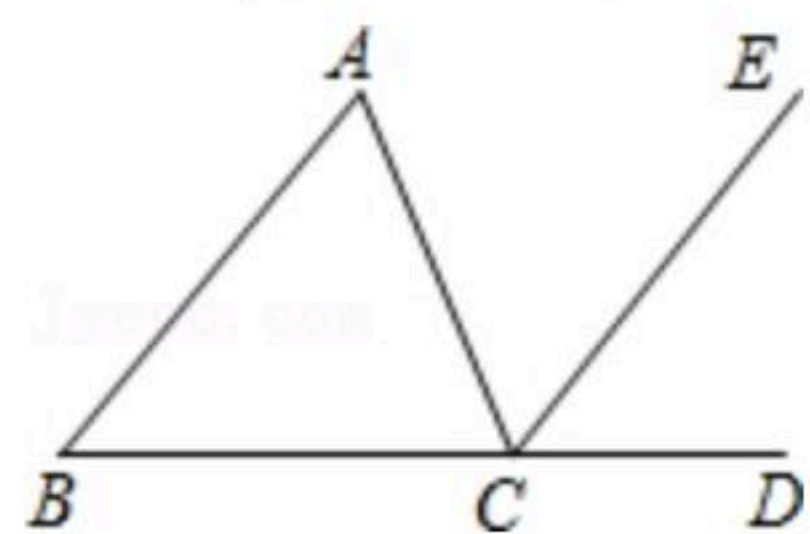
4. 若 $x > y$ ，则下列式子中错误的是()

- A. $x+3 > y+3$
- B. $x-3 > y-3$
- C. $-3x > -3y$
- D. $\frac{x}{3} > \frac{y}{3}$

5. 空气是由多种气体混合而成的，为了直观地介绍空气各成分的百分比，最适合使用的统计图是()

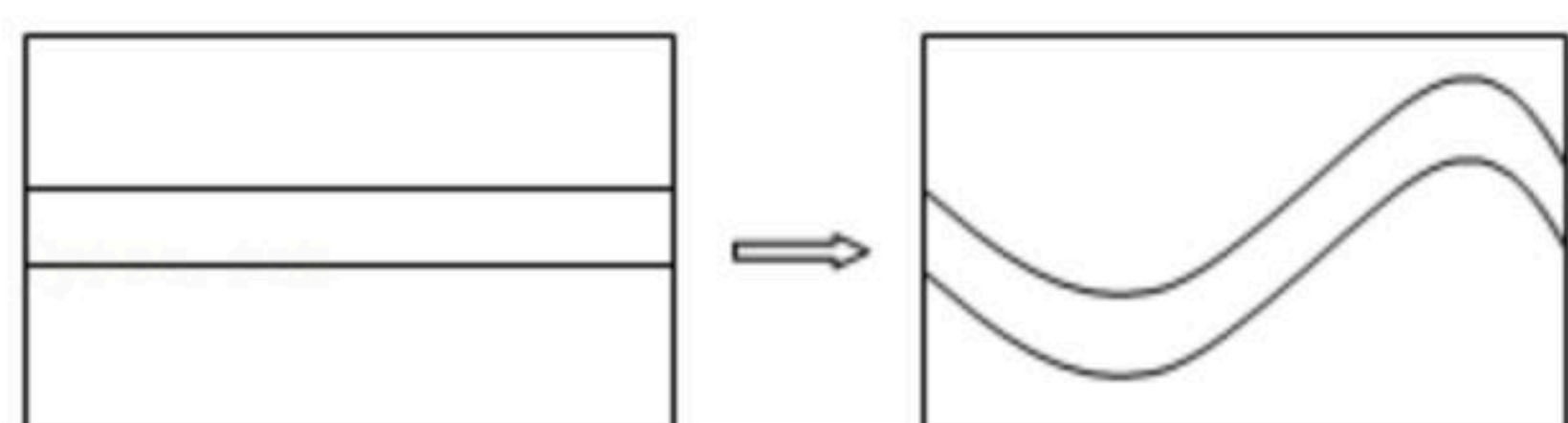
- A. 条形图
- B. 扇形图
- C. 折线图
- D. 频数分布直方图

6. 如图，能判定 $EC \parallel AB$ 的条件是()



- A. $\angle B = \angle ACE$
- B. $\angle A = \angle ECD$
- C. $\angle B = \angle ACB$
- D. $\angle A = \angle ACE$

7. 如图，人民公园内一块长方形草地上原有一条1m宽的笔直小路，现要将这条小路改造成弯曲小路，小路上边线向下平移1m就是它的下边线，那么改造后小路的面积()



- A. 变大了
- B. 变小了
- C. 没变
- D. 无法确定



扫码查看解析

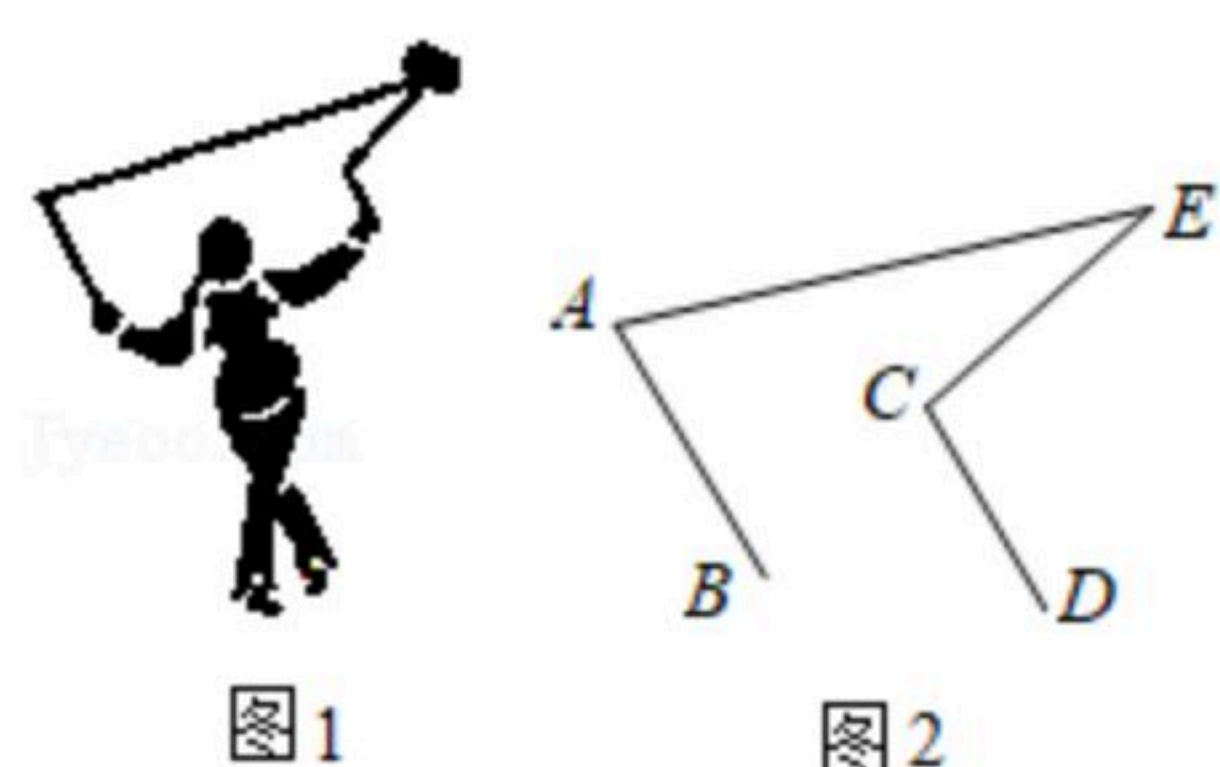
8. 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x-2=m \\ y+5=m \end{cases}$, 则无论 m 取何值, 下列各式总成立的是()

- A. $x+y=3$
- B. $x-y=3$
- C. $x+y=7$
- D. $x-y=7$

9. 商店为了对某种商品促销, 将定价为3元/件的商品, 以下列方式优惠销售: 若购买不超过5件, 按原价付款; 若一次性购买5件以上, 超过部分打八折. 现有27元钱, 最多可以购买该商品的件数是()

- A. 9
- B. 10
- C. 11
- D. 12

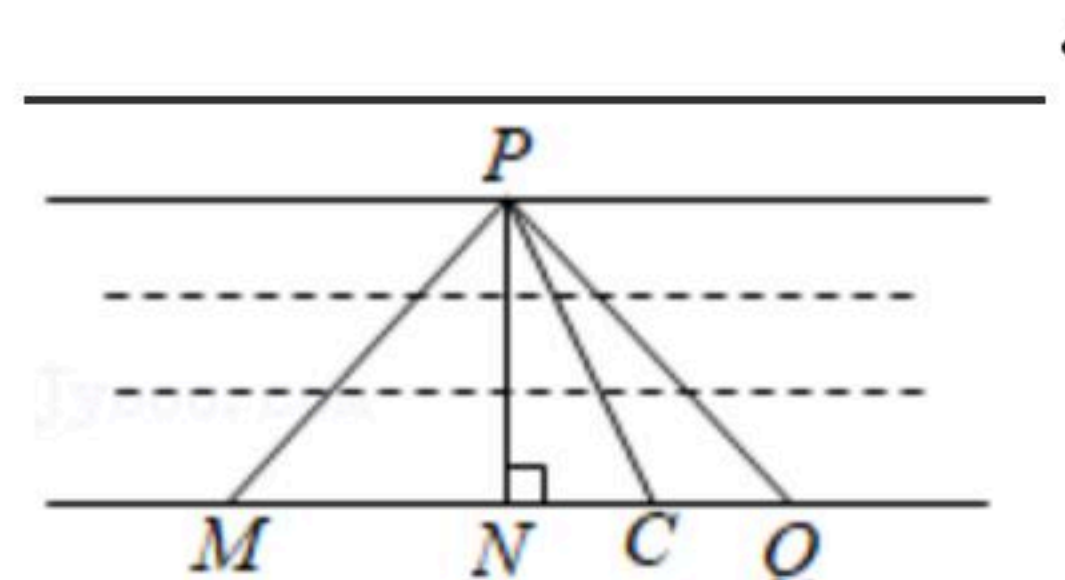
10. 为增强学生体质, 感受中国的传统文化, 某学校将国家级非物质文化遗产--“抖空竹”引入阳光特色大课间. 下面图1是某同学“抖空竹”时的一个瞬间, 小聪把它抽象成图2的数学问题: 已知 $AB \parallel CD$, $\angle EAB=70^\circ$, $\angle ECD=100^\circ$, 则 $\angle E$ 的度数是()



- A. 30°
- B. 40°
- C. 60°
- D. 70°

二、填空题 (本大题共6题, 每题3分, 满分18分.)

11. 如图所示, 要在河堤两岸搭建一座桥, 搭建方式中最短的是线段 PN , 理由是 _____



12. 若 $\begin{cases} x=-2 \\ y=b \end{cases}$ 是二元一次方程 $x+y=1$ 的一组解, 则 $b=$ _____.

13. 把命题“两直线平行, 同旁内角互补”改写成“如果..., 那么...”的形式为: _____

14. 若点 $M(2a-6, 0)$ 在 x 轴的负半轴上, 则 a 的取值范围是 _____.

15. 《九章算术》是中国古代的数学专著, 下面这道题是《九章算术》中第七章的一道题: “今有共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四, 问人数、物价各几何?” 译文: “几个人一起去购买某物品, 如果每人出8钱, 则多了3钱; 如果每人出7钱, 则少了4钱. 问有多少人, 物品的价格是多少?” 设有 x 人, 物品价格为 y 钱, 可列方程组为 _____.



扫码查看解析



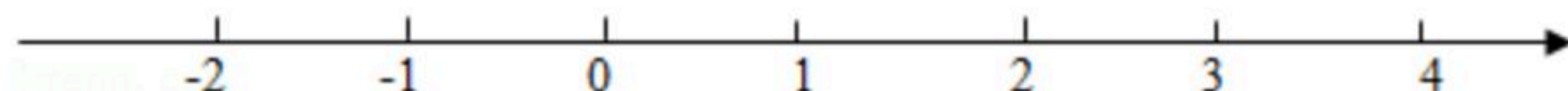
16. 在平面直角坐标系中，点 A 的坐标为 (x, y) ，若点 A' 的坐标为 $(-2y+1, \frac{1}{2}x+1)$ ，则称 A' 为 $A(x, y)$ 的倒映点，已知点 $P_1(a, b)$ 的倒映点为 P_2 ，点 P_2 的倒映点为 P_3 ， P_3 的倒映点为 P_4, \dots, P_{n-1} 的倒映点为 P_n ，若不论 n 取任意正整数，点 P_n 恒在 y 轴左侧，则 a, b 应满足的条件为 _____.

三、解答题（本大题共9题，满分74分. 解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤.）

17. 计算： $\sqrt{81} + \sqrt[3]{-27} - \sqrt{9}$.

18. 解方程组：
$$\begin{cases} x+3y=-1 \\ 2x-3y=7 \end{cases}$$
.

19. 解不等式组：
$$\begin{cases} 2x-3 < 5 \\ 3x+1 \geq -2 \end{cases}$$
，并把解集在数轴上表示出来.

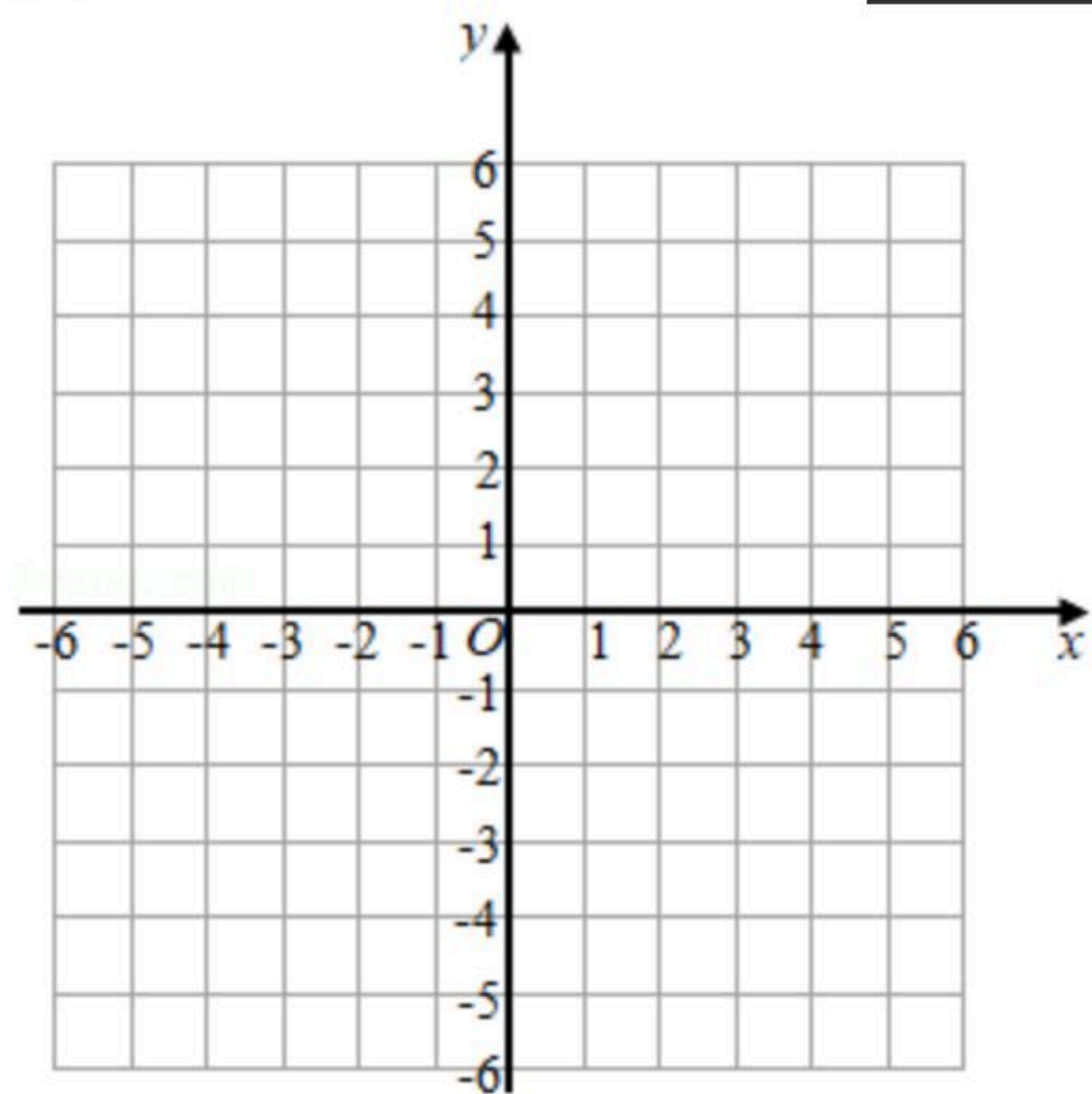


20. 已知： $A(-2, 5), B(-2, 0), C(3, 2)$.

(1) 在平面直角坐标系中描出各点，画出 $\triangle ABC$.

(2) 写出点 C 到 y 轴的距离为 _____.

(3) 写出 $\triangle ABC$ 的面积为 _____.





扫码查看解析

21. 促进青少年健康成长是实施“健康中国”战略的重要内容. 为了引导学生积极参与体育运动, 某年级为该年级全体学生举办了一分钟跳绳比赛, 随机抽取了30名学生一分钟跳绳的次数进行调查统计, 被抽取的30名学生成绩如下:

150 149 114 178 120 188 121 158 135 177 126 171 196 166 132 199 149 82 156 130 141 103
155 169 159 137 162 142 182 143

对这30个数据按组距20进行分组, 并统计整理绘制了尚不完整的统计图表.

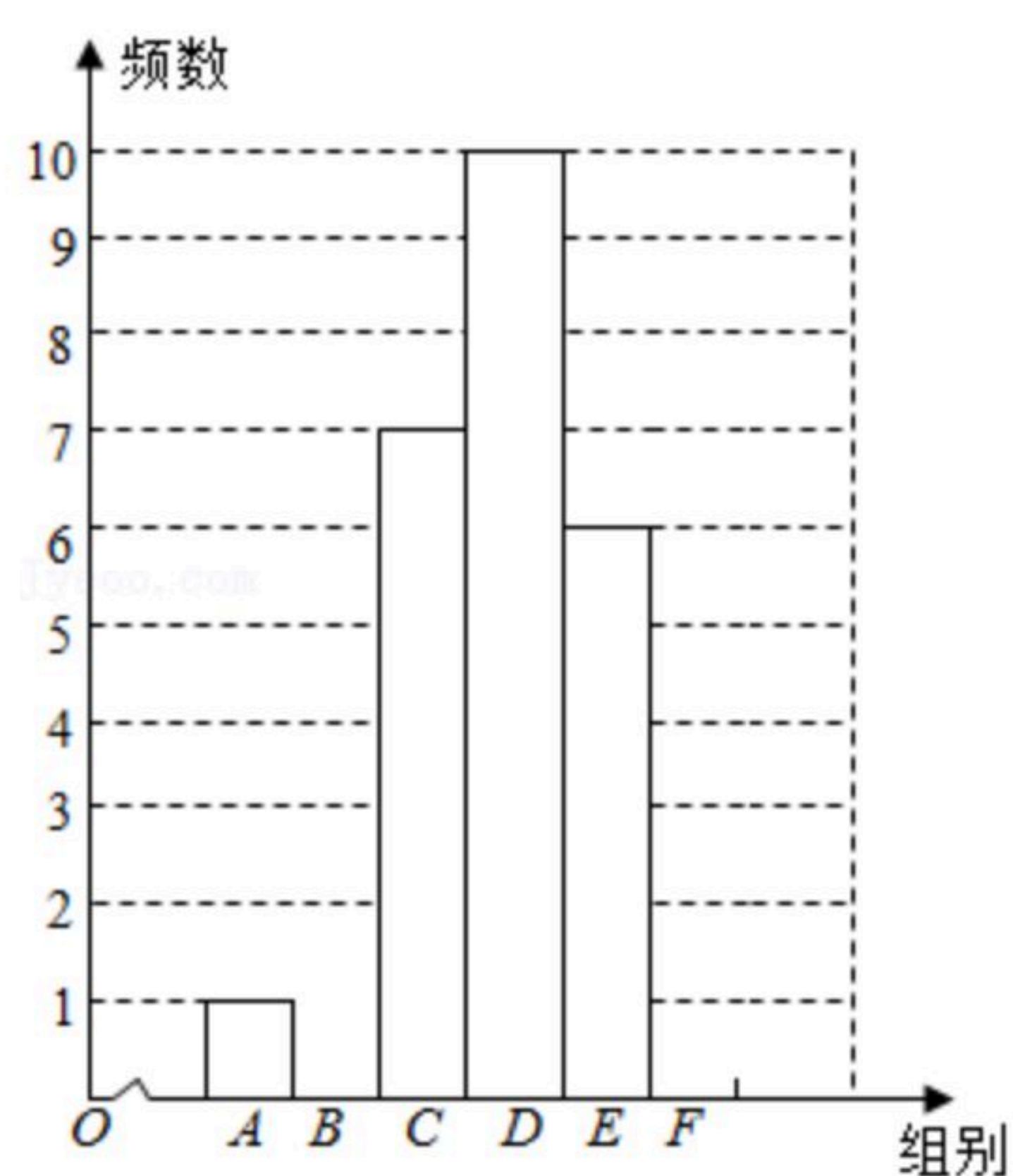
频数分布表

组别	次数分组	频数
A	$80 \leq x < 100$	1
B	$100 \leq x < 120$	m
C	$120 \leq x < 140$	7
D	$140 \leq x < 160$	10
E	$160 \leq x < 180$	6
F	$180 \leq x < 200$	n

请根据以上信息解答下列问题:

- (1) 填空: $m =$ _____, $n =$ _____;
- (2) 补全频数分布直方图;
- (3) 若该年级共有600人, 请估计该年级学生一分钟跳绳的次数不少于160次的人数.

频数分布直方图



22. 数学课上, 陈老师: “同学们, 如果 $\angle A$ 的两边与 $\angle C$ 的两边分别平行, 你能根据这个条件画出图形并探讨一下 $\angle A$ 与 $\angle C$ 的数量关系吗?”

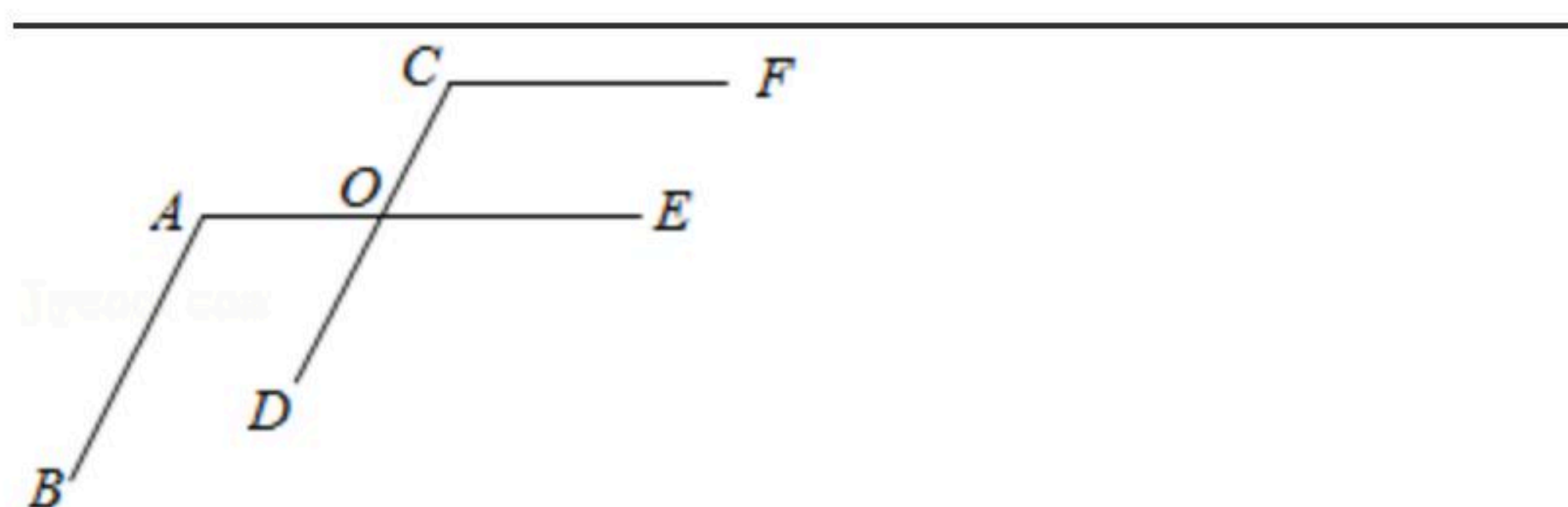
(1) 甲同学很快画出了如图所示的图形, 并根据 $AB \parallel CD$, $AE \parallel CF$ 的条件, 得出了 $\angle A = \angle C$ 的结论, 请你帮他写出说理过程.

(2) 甲同学由此告诉陈老师: “我的结论是: 如果两个角的两边分别平行, 那么这两个角相等.” 你同意甲同学的结论吗? _____ . (填“同意”或“不同意”).

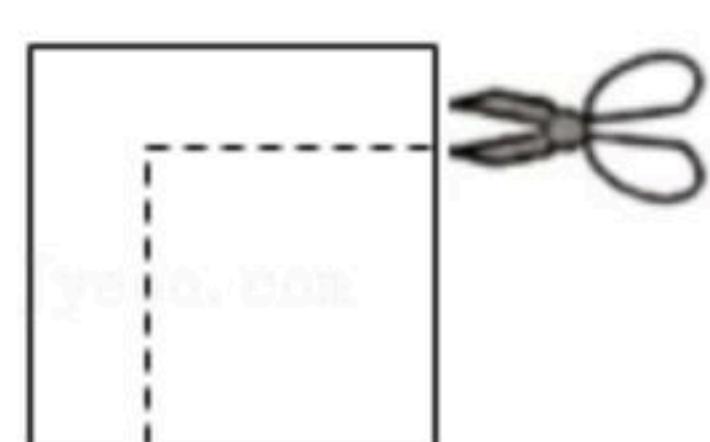
如果不同意, 请写出你的结论: _____



扫码查看解析



23. 小丽想用一块面积为 36cm^2 的正方形纸片，如图所示，沿着边的方向裁出一块面积为 20cm^2 的长方形纸片，使它的长是宽的2倍。她不知能否裁得出来，正在发愁。小明见了说：“别发愁，一定能用一块面积大的纸片裁出一块面积小的纸片。”你同意小明的说法吗？你认为小丽能用这块纸片裁出符合要求的纸片吗？为什么？



24. 建党一百周年之际，某中学组织七年级师生到花都区九湖村农民纪念馆开展红色教育活动。活动需要租车，某旅游公司有A、B两种客车可供租用。若租用2辆A型客车和3辆B型客车共需费用6000元；若租用1辆A型客车和2辆B型客车共需费用3500元。
- (1)求租用A、B两种客车，每辆费用各多少元？
 - (2)该学校根据实际情况，计划租用A、B型两种客车共8辆。在保证租车总费用不超过9500元的前提下，求A型车最多能租用多少辆？
 - (3)每辆A型客车满载容量为40人，每辆B型客车满载容量为25人，在(2)的条件下，若七年级共有师生230人，为保证师生都有座位，请写出所有可能的租车方案，并确定哪种租车方案最省钱？

25. “长度”和“角度”是几何学研究的核心问题。相交线与平行线的学习，让我们对“角度转化”有了深刻的体会。某数学兴趣小组受此启发，试图沟通“角度”与“长度”间的关系。在研究过程中他们发现了一条关于三角形的重要结论——“等角对等边”，即：如果一个三角形有两个角相等，那么这两个角所对的边也相等。

如右图，在 $\triangle EBD$ 中，若 $\angle B = \angle D$ ，则 $ED = EB$ 。

以此为基础，该兴趣小组邀请你加入研究，继续解决如下新问题：

在平面直角坐标系中， $A(a, 0)$ ， $B(b, 0)$ ，已知 $(a+3)^2 + \sqrt{b-3} = 0$ ，点C为x轴上方的一点。

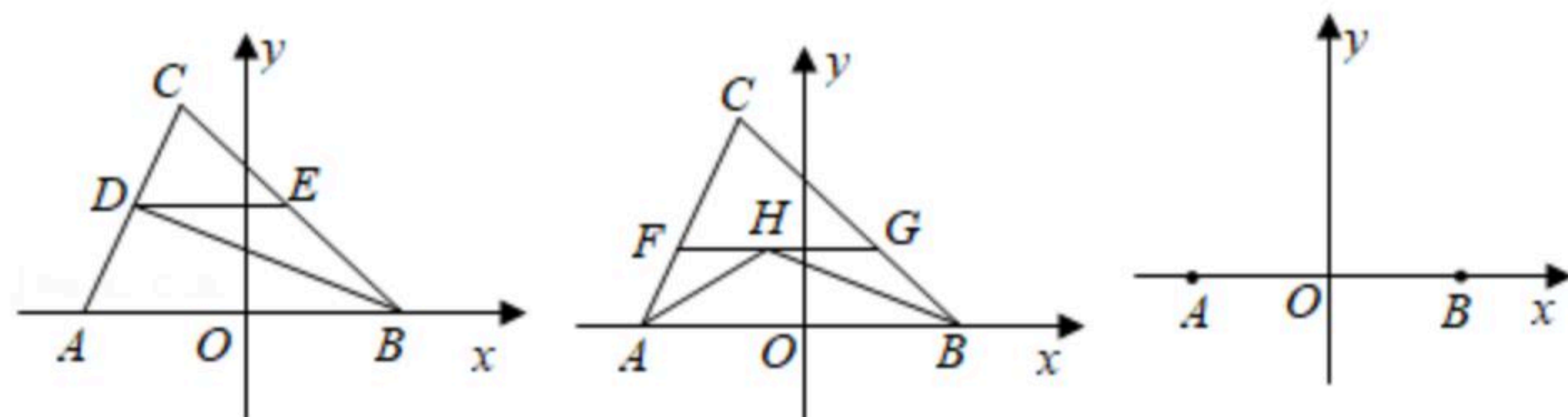


图1

图2

备用图

- (1)如图1，若 $\angle ABC$ 的角平分线交AC于点D，已知点 $D(-2, 2)$ ，BC上有一点 $E(1, 2)$ 。



扫码查看解析

则① DE 与 x 轴的位置关系为 _____ ；

②求 BE 的长度；

(2)如图2, AH 、 BH 分别平分 $\angle CAB$ 、 $\angle CBA$, 过 H 点作 AB 的平行线, 分别交 AC 、 BC 于点 F 、 G . 若 $F(m, n)$, $G(m+4, n)$, 求四边形 $ABGF$ 的周长；

(3)当点 C 为 x 轴上方的一动点(不在 y 轴上)时, 连接 CA 、 CB . 若 $\angle CAB$ 邻补角的角平分线和 $\angle CBA$ 的角平分线交于点 P , 过点 P 作 AB 的平行线, 分别交直线 AC 、直线 BC 于点 M 、 N . 随着点 C 移动, 图形形状及点 P 、 M 、 N 的位置也跟着变化, 但线段 MN 、 AM 和 BN 之间却总是存在着确定的数量关系, 请直接写出这三条线段之间的数量关系

