



扫码查看解析

2020年江苏省南京市中考试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共6小题，每小题2分，共12分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项是符合题目要求的，请将正确选项前的字母代号填涂在答题卡相应位置上）

1. 计算 $3-(-2)$ 的结果是()

- A. -5 B. -1 C. 1 D. 5

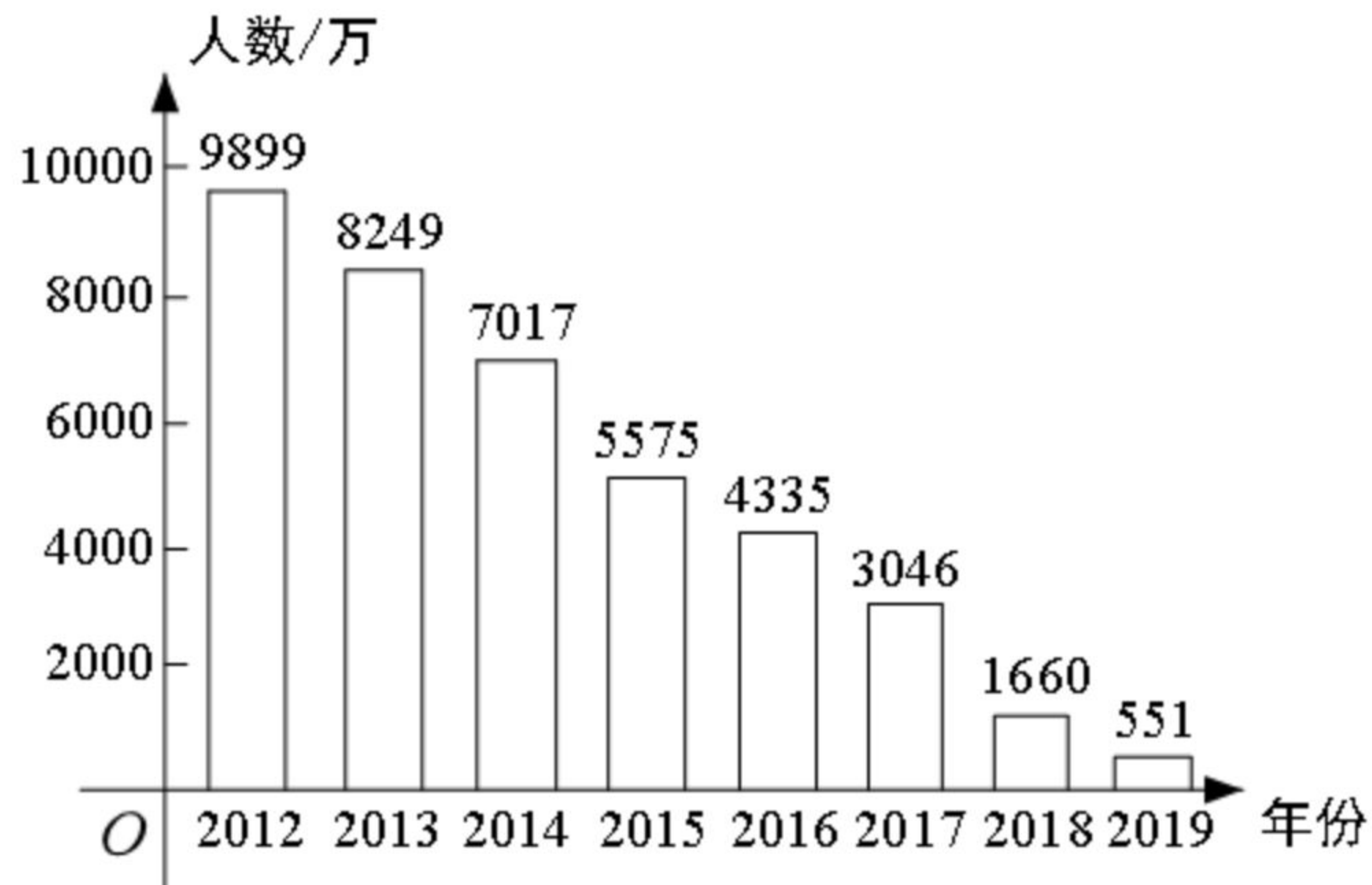
2. 3的平方根是()

- A. 9 B. $\sqrt{3}$ C. $-\sqrt{3}$ D. $\pm\sqrt{3}$

3. 计算 $(a^3)^2 \div a^2$ 的结果是()

- A. a^3 B. a^4 C. a^7 D. a^8

4. 党的十八大以来，党中央把脱贫攻坚摆到更加突出的位置．根据国家统计局发布的数据，2012~2019年年末全国农村贫困人口的情况如图所示．



根据图中提供的信息，下列说法错误的是()

- A. 2019年末，农村贫困人口比上年末减少551万人
B. 2012年末至2019年末，农村贫困人口累计减少超过9000万人
C. 2012年末至2019年末，连续7年每年农村贫困人口减少1000万人以上
D. 为在2020年末农村贫困人口全部脱贫，今年要确保完成减少551万农村贫困人口的任务

5. 关于 x 的方程 $(x-1)(x+2)=p^2$ (p 为常数)的根的情况，下列结论中正确的是()

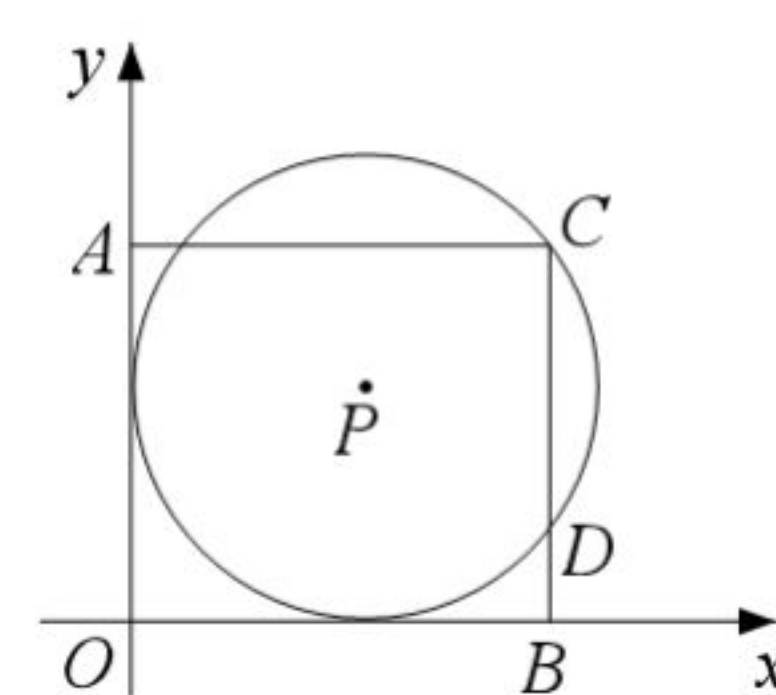
- A. 两个正根 B. 两个负根
C. 一个正根，一个负根 D. 无实数根



扫码查看解析

6. 如图，在平面直角坐标系中，点 P 在第一象限， $\odot P$ 与 x 轴、 y 轴都相切，且经过矩形 $AOBC$ 的顶点 C ，与 BC 相交于点 D ．若 $\odot P$ 的半径为5，点 A 的坐标是 $(0, 8)$ ，则点 D 的坐标是()

A. $(9, 2)$ B. $(9, 3)$ C. $(10, 2)$ D. $(10, 3)$



二、填空题（本大题共10小题，每小题2分，共20分．请把答案填写在答题卡相应位置上）

7. 写出一个负数，使这个数的绝对值小于3：_____．

8. 若式子 $1 - \frac{1}{x-1}$ 在实数范围内有意义，则 x 的取值范围是_____．

9. 纳秒(ns)是非常小的时间单位， $1ns = 10^{-9}s$ ，北斗全球导航系统的授时精度优于 $20ns$ ．用科学记数法表示 $20ns$ 是_____ s ．

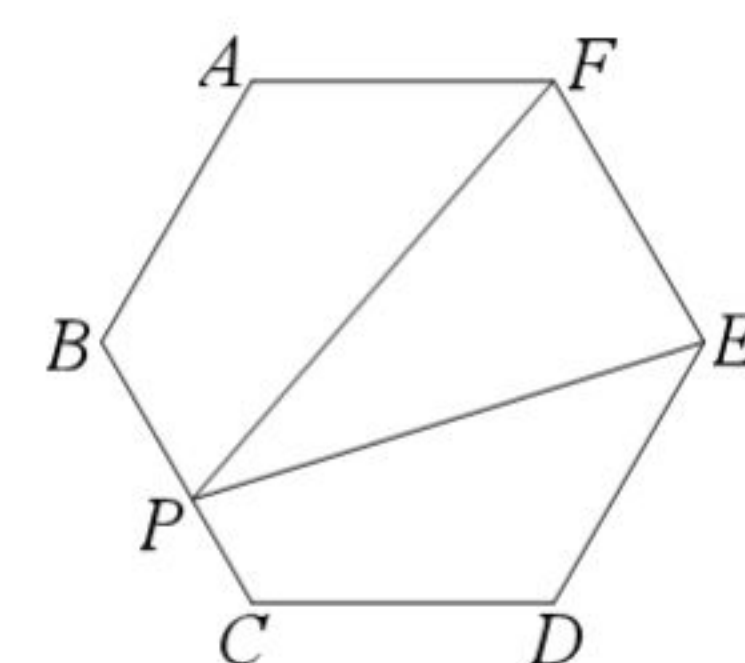
10. 计算 $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} + \sqrt{12}}$ 的结果是_____．

11. 已知 x 、 y 满足方程组 $\begin{cases} x+3y=-1 \text{ ①} \\ 2x+y=3 \text{ ②} \end{cases}$ ，则 $x+y$ 的值为_____．

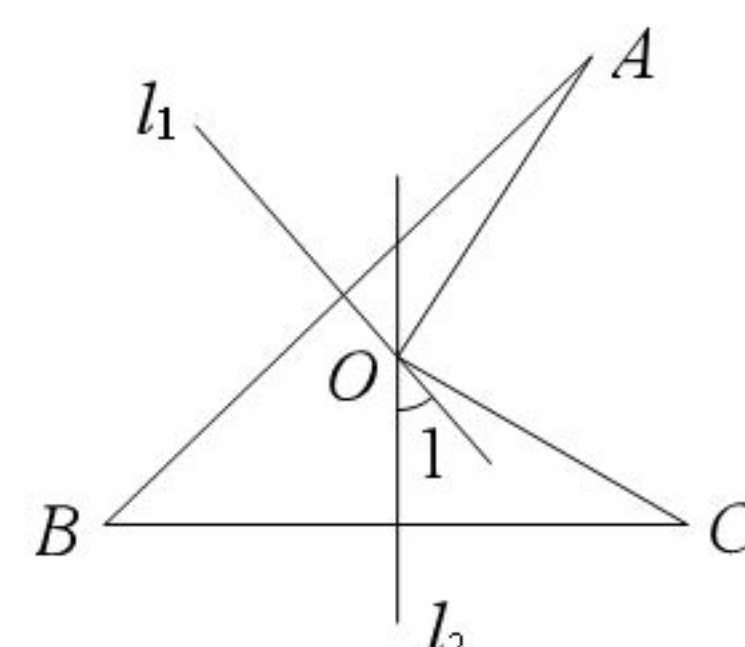
12. 方程 $\frac{x}{x-1} = \frac{x-1}{x+2}$ 的解是_____．

13. 将一次函数 $y = -2x + 4$ 的图象绕原点 O 逆时针旋转 90° ，所得到的图象对应的函数表达式是_____．

14. 如图，在边长为 $2cm$ 的正六边形 $ABCDEF$ 中，点 P 在 BC 上，则 $\triangle PEF$ 的面积为_____ cm^2 ．



15. 如图，线段 AB 、 BC 的垂直平分线 l_1 、 l_2 相交于点 O ，若 $\angle 1 = 39^\circ$ ，则 $\angle AOC =$ _____ $^\circ$ ．



16. 下列关于二次函数 $y = -(x-m)^2 + m^2 + 1$ (m 为常数)的结论：①该函数的图象与函数 $y = -x^2$ 的图象形状相同；②该函数的图象一定经过点 $(0, 1)$ ；③当 $x > 0$ 时， y 随 x 的增大而减小；④该函数的图象的顶点在函数 $y = x^2 + 1$ 的图象上．其中所有正确结论的序号是_____



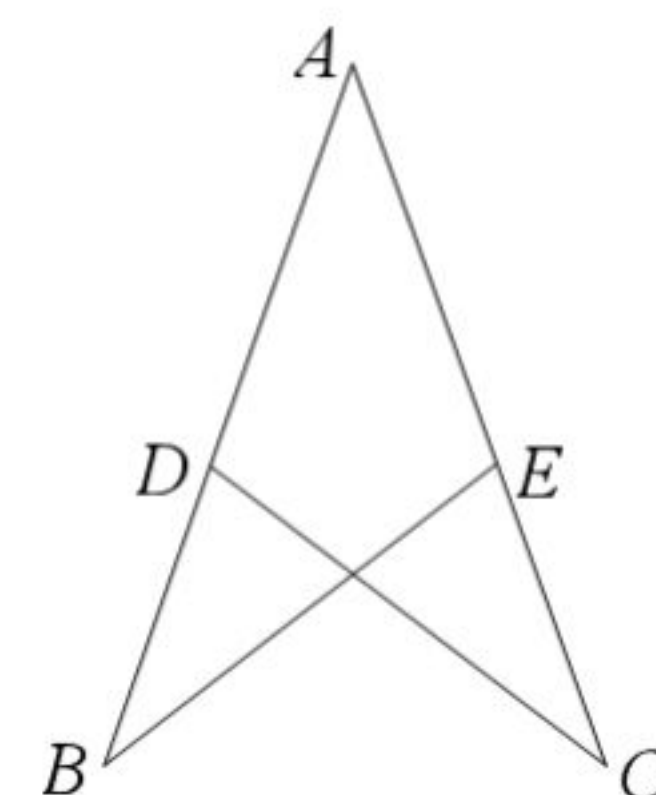
扫码查看解析

三、解答题（本大题共11小题，共88分．请在答题卡指定区域内作答，解答时应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

17. 计算： $(a-1+\frac{1}{a+1})\div\frac{a^2+2a}{a+1}$.

18. 解方程： $x^2-2x-3=0$.

19. 如图，点 D 在 AB 上，点 E 在 AC 上， $AB=AC$ ， $\angle B=\angle C$ ，求证： $BD=CE$.



20. 已知反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(-2, -1)$.

(1)求 k 的值.

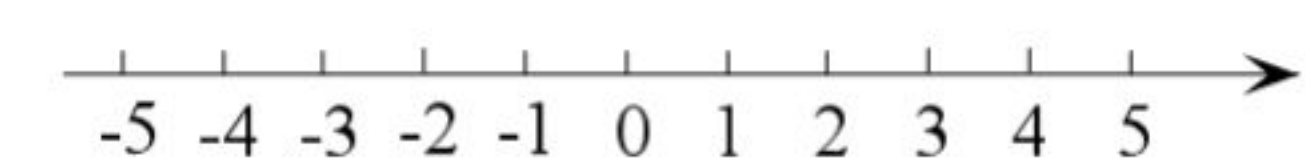
(2)完成下面的解答.

解不等式组 $\begin{cases} 2-x>1, & \text{①} \\ \frac{k}{x}>1. & \text{②} \end{cases}$

解：解不等式①，得_____.

根据函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象，得不等式②的解集_____.

把不等式①和②的解集在数轴上表示出来.



从图中可以找出两个不等式解集的公共部分，得不等式组的解集_____.

21. 为了了解某地居民用电量的情况，随机抽取了该地200户居民六月份的用电量(单位： $kW\cdot h$)进行调查，整理样本数据得到下面的频数分布表.



扫码查看解析

组别	用电量分组	频数
1	$8 \leq x < 93$	50
2	$93 \leq x < 178$	100
3	$178 \leq x < 263$	34
4	$263 \leq x < 348$	11
5	$348 \leq x < 433$	1
6	$433 \leq x < 518$	1
7	$518 \leq x < 603$	2
8	$603 \leq x < 688$	1

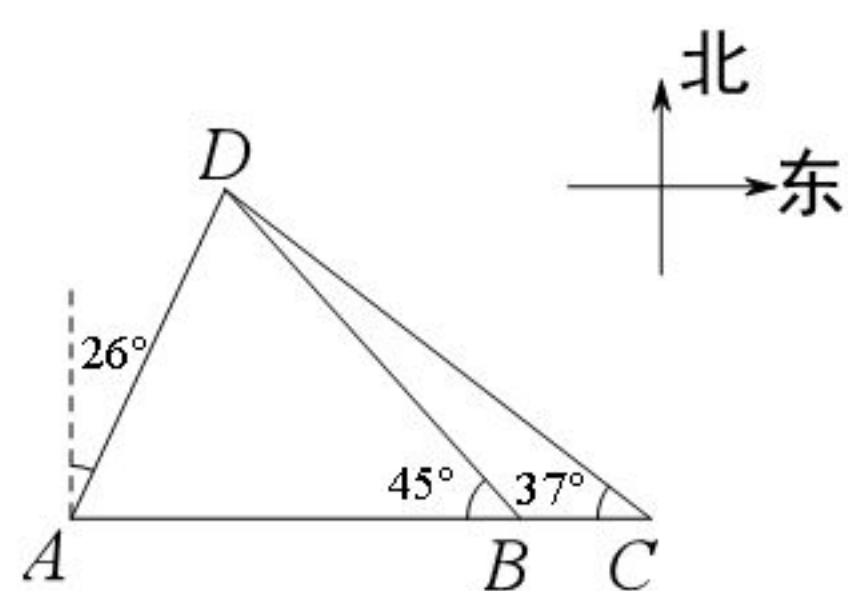
根据抽样调查的结果，回答下列问题：

- (1)该地这200户居民六月份的用电量的中位数落在第_____组内；
(2)估计该地1万户居民六月份的用电量低于 $178kW \cdot h$ 的大约有多少户.

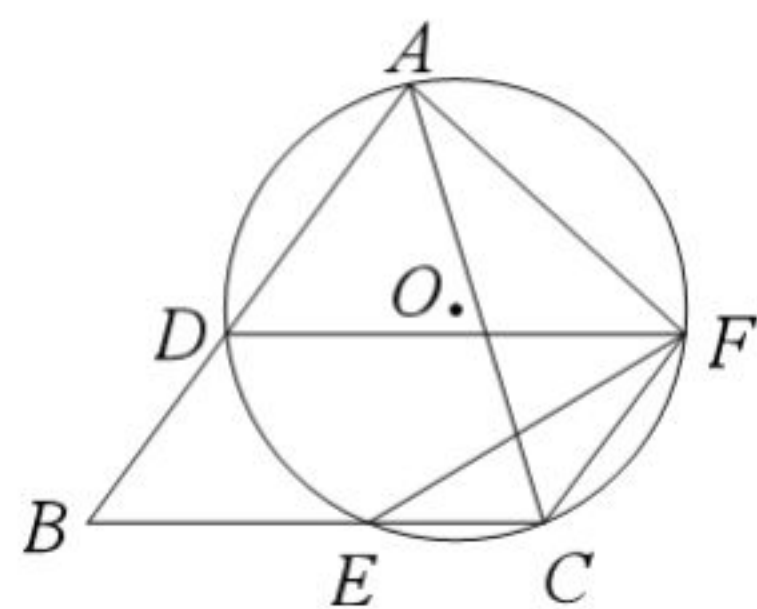
22. 甲、乙两人分别从A、B、C这3个景点中随机选择2个景点游览.

- (1)求甲选择的2个景点是A、B的概率；
(2)甲、乙两人选择的2个景点恰好相同的概率是_____.

23. 如图，在港口A处的正东方向有两个相距6km的观测点B、C. 一艘轮船从A处出发，沿北偏东 26° 方向航行至D处，在B、C处分别测得 $\angle ABD=45^\circ$ 、 $\angle C=37^\circ$. 求轮船航行的距离AD. (参考数据： $\sin 26^\circ \approx 0.44$, $\cos 26^\circ \approx 0.90$, $\tan 26^\circ \approx 0.49$, $\sin 37^\circ \approx 0.60$, $\cos 37^\circ \approx 0.80$, $\tan 37^\circ \approx 0.75$)



24. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AC=BC$ ，D是AB上一点， $\odot O$ 经过点A、C、D，交BC于点E，过点D作 $DF \parallel BC$ ，交 $\odot O$ 于点F. 求证：
(1)四边形DBCF是平行四边形；
(2) $AF=EF$.



25. 小明和小丽先后从A地出发沿同一直道去B地. 设小丽出发第 $xmin$ 时，小丽、小明离B地

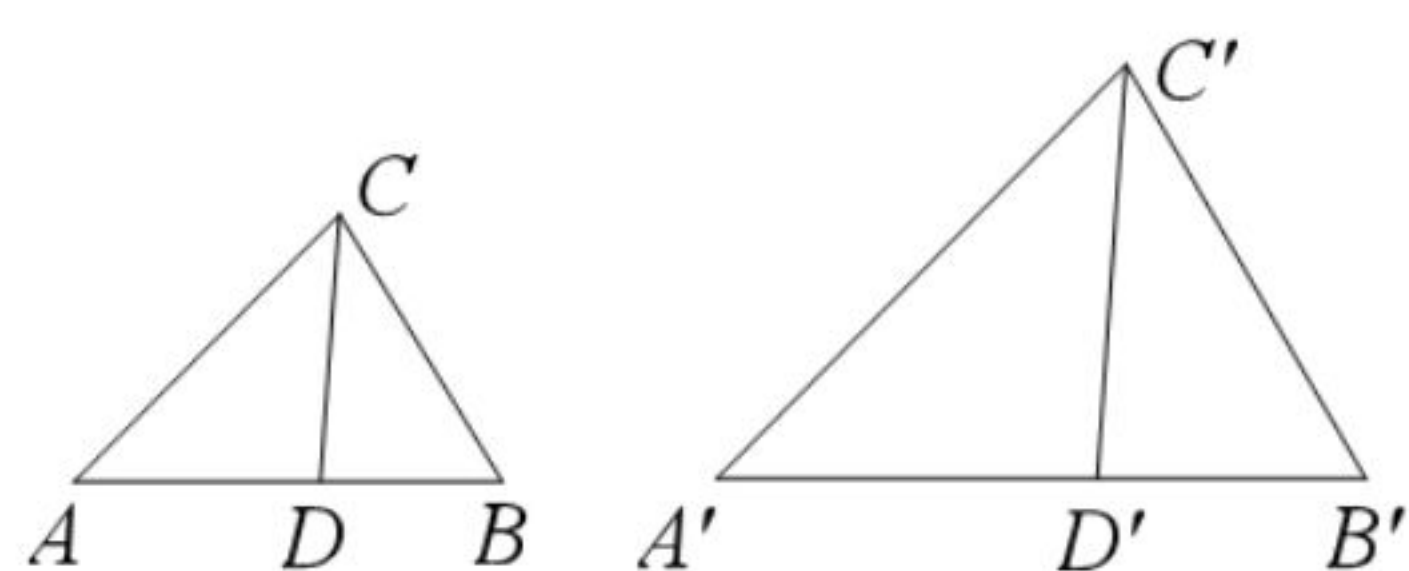


扫码查看解析

的距离分别为 y_1m 、 y_2m 。 y_1 与 x 之间的函数表达式是 $y_1=-180x+2250$ ， y_2 与 x 之间的函数表达式是 $y_2=-10x^2-100x+2000$ 。

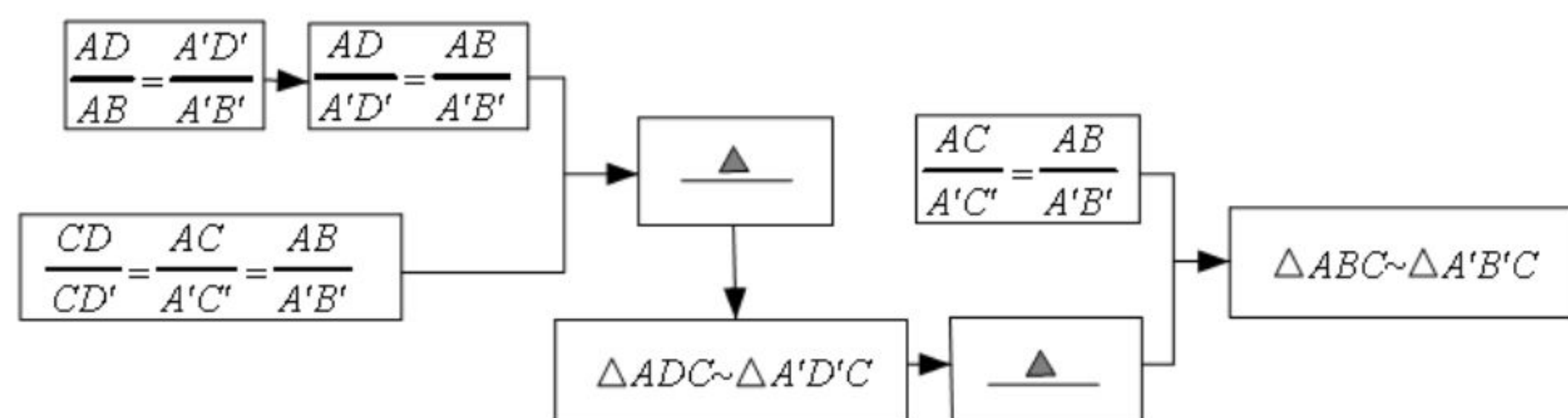
- (1)小丽出发时，小明离A地的距离为_____m。
 (2)小丽出发至小明到达B地这段时间内，两人何时相距最近？最近距离是多少？

26. 如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中， D 、 D' 分别是 AB 、 $A'B'$ 上一点， $\frac{AD}{AB}=\frac{A'D'}{A'B'}$ 。



(1)当 $\frac{CD}{C'D'}=\frac{AC}{A'C'}=\frac{AB}{A'B'}$ 时，求证 $\triangle ABC\sim\triangle A'B'C'$ 。

证明的途径可以用下面的框图表示，请填写其中的空格。



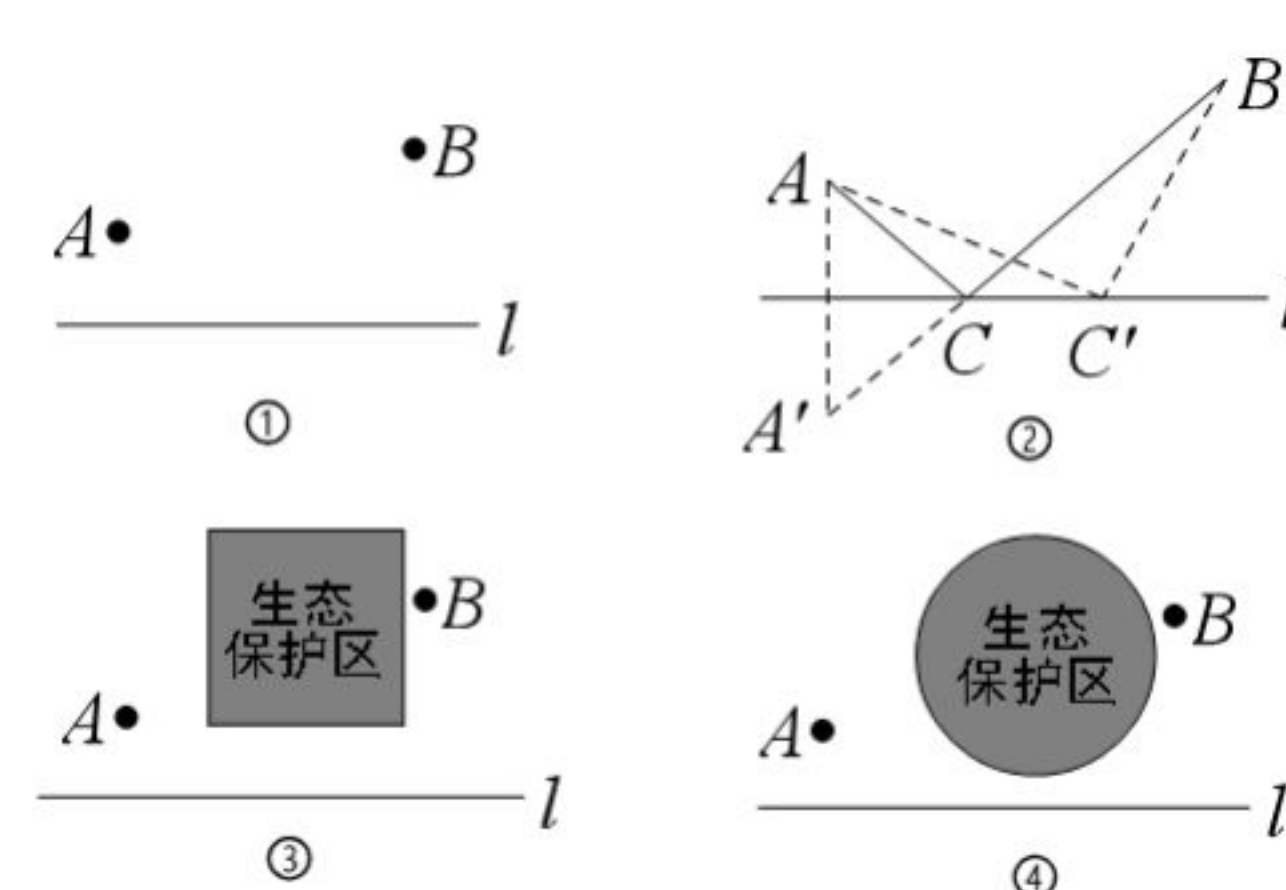
(2)当 $\frac{CD}{C'D'}=\frac{AC}{A'C'}=\frac{BC}{B'C'}$ 时，判断 $\triangle ABC$ 与 $\triangle A'B'C'$ 是否相似，并说明理由。

27. 如图①，要在一条笔直的路边 l 上建一个燃气站，向 l 同侧的 A 、 B 两个城镇分别铺设管道输送燃气。试确定燃气站的位置，使铺设管道的路线最短。

(1)如图②，作出点 A 关于 l 的对称点 A' ，线段 $A'B$ 与直线 l 的交点 C 的位置即为所求，即在点 C 处建燃气站，所得路线 ACB 是最短的。为了证明点 C 的位置即为所求，不妨在直线 l 上另外任取一点 C' ，连接 AC' 、 BC' ，证明 $AC+CB<AC'+C'B$ 。请完成这个证明。

(2)如果在 A 、 B 两个城镇之间规划一个生态保护区，燃气管道不能穿过该区域。请分别给出下列两种情形的铺设管道的方案(不需说明理由)。

- ①生态保护区是正方形区域，位置如图③所示；
 ②生态保护区是圆形区域，位置如图④所示。





扫码查看解析



扫码查看解析