



扫码查看解析

2021-2022学年河南省洛阳市九年级（上）期末试卷

数 学

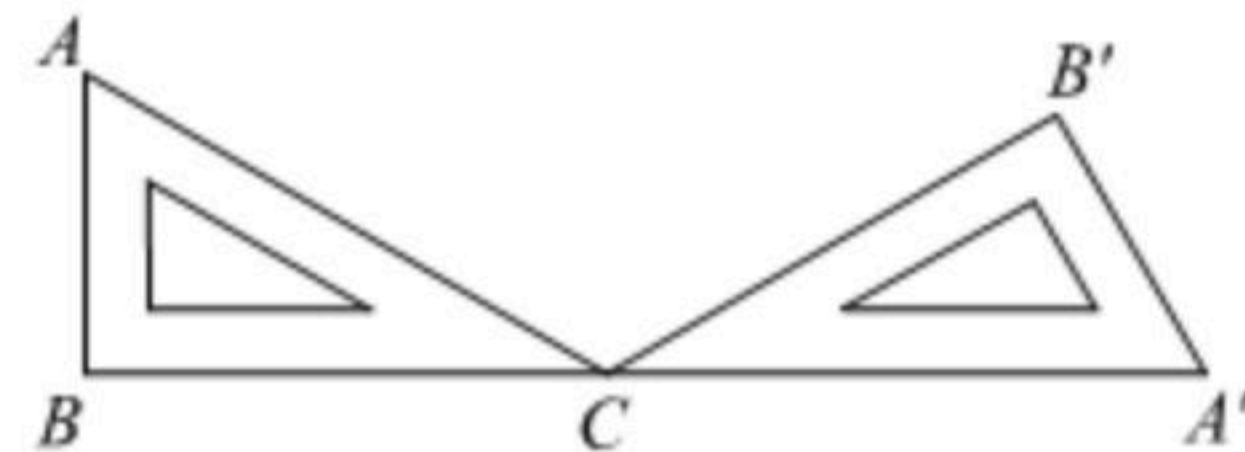
注：满分为0分。

一、选择题（每小题3分，共30分）

1. 拼图是一种广受欢迎的智力游戏，需要将形态各异的组件拼接在一起，下列拼图组件是中心对称图形的为()



2. 如图，一块含 30° 角的直角三角板 ABC 绕点 C 顺时针旋转到 $\triangle A'B'C$ ，当 B, C, A' 在一条直线上时，三角板 ABC 的旋转角度为()



A. 150° B. 120° C. 60° D. 30°

3. 二次函数 $y=2x^2-1$ 的图象的顶点坐标是()

A. $(-1, 0)$ B. $(1, 0)$ C. $(0, 1)$ D. $(0, -1)$

4. 在平面直角坐标系 xOy 中，若点 $A(-1, y_1)$, $B(2, y_2)$, $C(3, y_3)$ 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k>0)$ 的图象上，则 y_1, y_2, y_3 的大小关系是()

A. $y_2 < y_3 < y_1$ B. $y_1 < y_2 < y_3$ C. $y_1 < y_3 < y_2$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

5. 根据圆规作图的痕迹，可用直尺成功找到三角形内心的图形是()



6. 看了《田忌赛马》故事后，小杨用数学模型来分析：齐王与田忌的上中下三个等级的三匹马综合指标数如表，每匹马只赛一场，综合指标的两数相比，大数为胜，三场两胜则赢，已知齐王的三匹马出场顺序为6, 4, 2. 若田忌的三匹马随机出场，则田忌能赢得比赛的概率为()

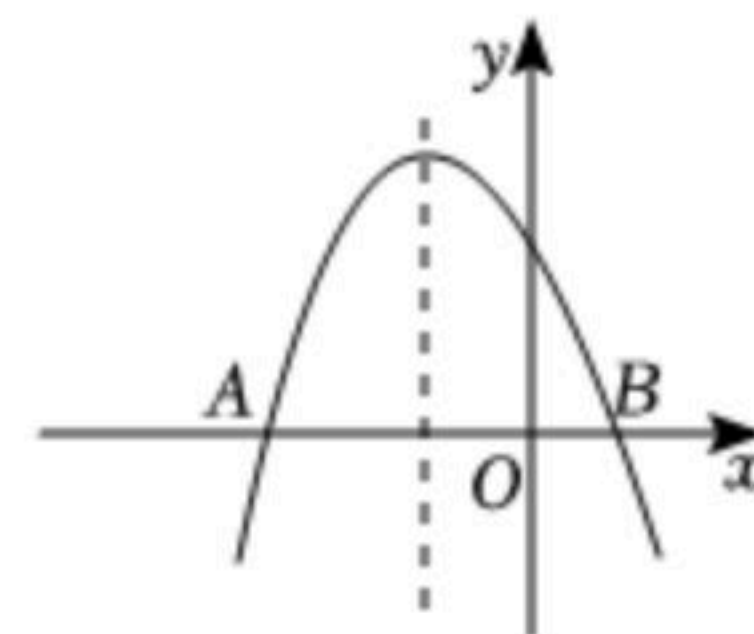
马匹等级	下等马	中等马	上等马
齐王	2	4	6
田忌	1	3	5

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{9}$ D. $\frac{1}{12}$



扫码查看解析

7. 如图, 二次函数 $y=a(x+2)^2+k$ 的图象与 x 轴交于 $A(-6, 0)$, B 两点, 下列说法错误的是()

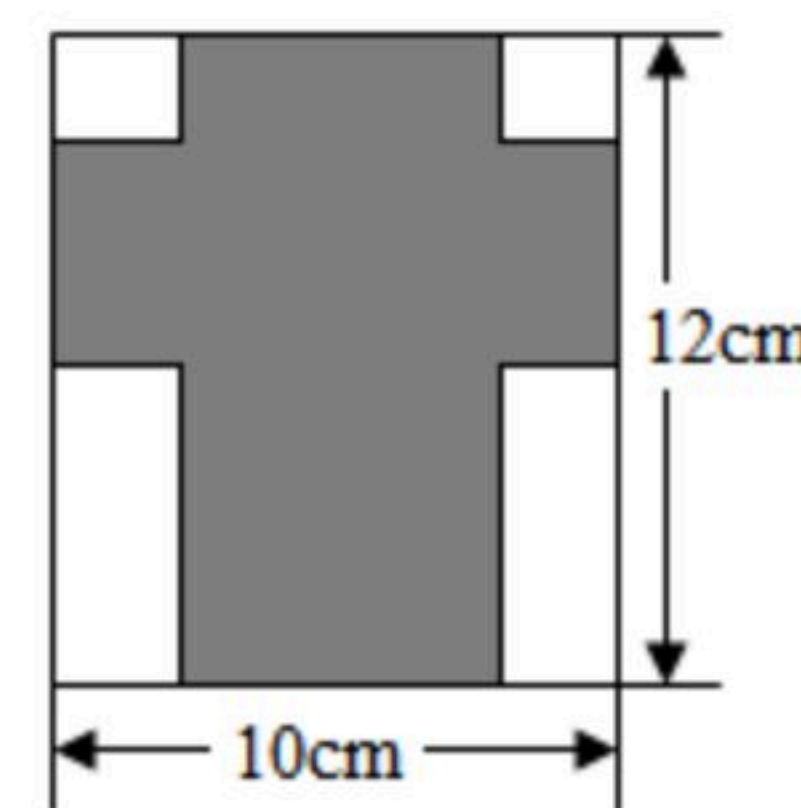


- A. $a < 0$
- B. 图象的对称轴为直线 $x = -2$
- C. 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而增大
- D. 点 B 的坐标为 $(2, 0)$

8. 小明设计了一个魔术盒, 当任意实数对 (a, b) 进入其中时, 会得到一个新的实数, a^2+3b-4 , 例如把 $(2, -5)$ 放入其中, 就会得到 $2^2+3 \times (-5)-4=-15$. 现将实数对 $(m, -3m)$ 放入其中, 得到实数6, 则 m 的值为()

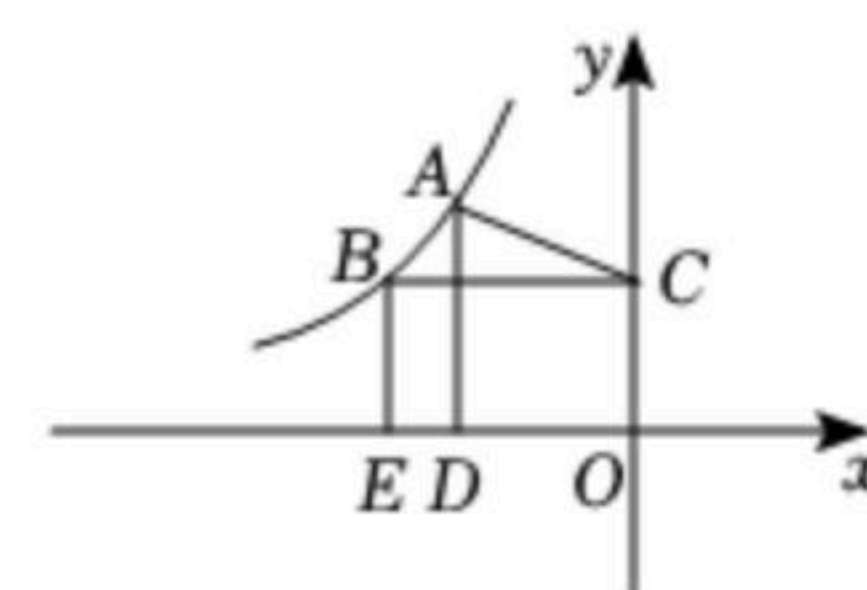
- A. -10
- B. -1
- C. 10或-1
- D. -10或1

9. 如图是一张长 12cm , 宽 10cm 的矩形铁皮, 将其剪去两个全等的正方形和两个全等的矩形, 剩余部分(阴影部分)可制成底面积是 24cm^2 的有盖的长方体铁盒, 则剪去的正方形的边长为()



- A. $\frac{1}{2}\text{cm}$
- B. 1cm
- C. $\frac{3}{2}\text{cm}$
- D. 2cm

10. 如图, 点 A, B 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k < 0)$ 的图象上, $AD \perp x$ 轴于点 D ,



$BE \perp x$ 轴于点 E , $BC \perp y$ 轴于点 C 、连结 AC . 若 $OC=1$, $OD=\frac{3}{4}OE$,

$AC=AD$, 则 k 的值为()

- A. -2
- B. $-\frac{3\sqrt{2}}{2}$
- C. -4
- D. $-\frac{4\sqrt{15}}{9}$

二、填空题 (每小题3分, 共15分)

11. 写出以-1, 2为根的一元二次方程_____.

12. 二次函数 $y=ax^2+bx+c(a, b, c$ 是常数, $a \neq 0)$ 的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如表:

x	...	-3	-2	-1	0	1	...
$y=ax^2+bx+c$...	t	m	-2	-2	n	...

则该二次函数图象的对称轴为直线_____.

13. 柳州市某校的生物兴趣小组在老师的指导下进行了多项有意义的生物研究并取得成果. 下面是这个兴趣小组在相同的试验条件下, 对某植物种子发芽率进行研究时所得到的数据:

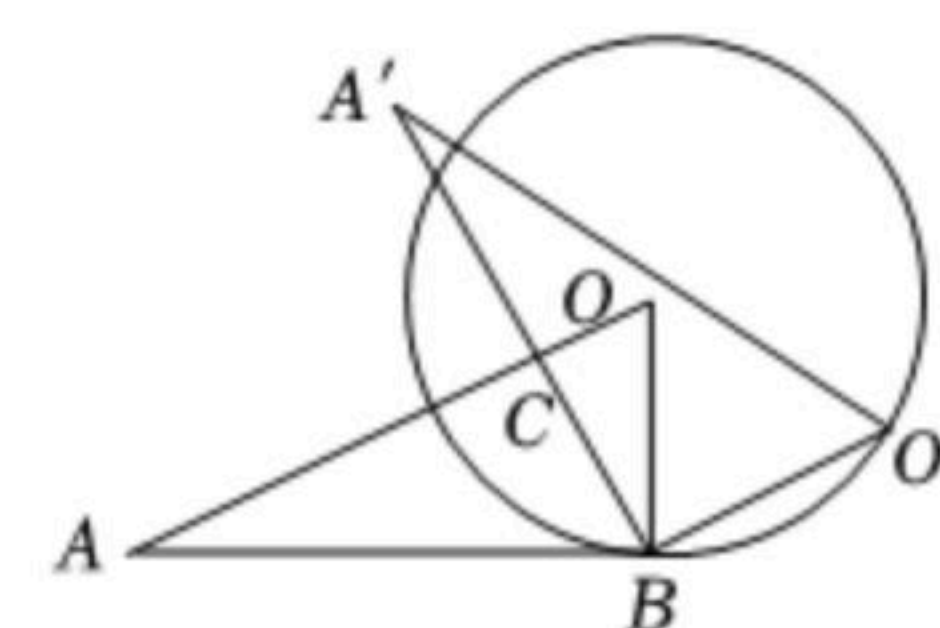


扫码查看解析

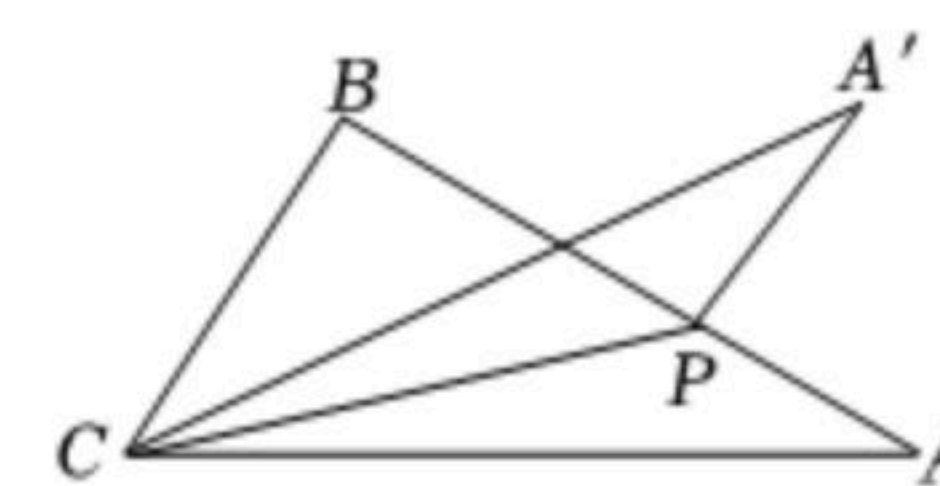
种子数 n	30	75	130	210	480	856	1250	2300
发芽数 m	28	72	125	200	457	814	1187	2185
发芽频率 $\frac{m}{n}$	0.9333	0.9600	0.9615	0.9524	0.9521	0.9509	0.9496	0.9500

依据上面的数据可以估计，这种植物种子在该试验条件下发芽的概率约是
_____ (结果精确到0.01).

14. 如图， $\odot O$ 与 $\triangle OAB$ 的边 AB 相切、切点为 B . 将 $\triangle OAB$ 绕点 B 按顺时针方向旋转得到 $\triangle O'A'B$ ，使点 O 落在 $\odot O$ 上，边 $A'B$ 交线段 AO 于点 C . 若 $\angle A' = 27^\circ$ ，则 $\angle OCB =$ _____度.



15. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC = 30^\circ$ ， $\angle ACB = 60^\circ$ ， $BC = 1$ ，点 P 从点 A 出发沿 AB 方向运动，到达点 B 时停止运动，连结 CP ，点 A 关于直线 CP 的对称点为 A' ，连结 $A'C$ ， $A'P$. 点 P 到达点 B 时，线段 $A'P$ 扫过的面积为_____.



三、解答题 (本大题共8道小题，满分75分)

16. 小明与小亮两位同学解方程 $3(2x-5)=(2x-5)^2$ 的过程如下框：

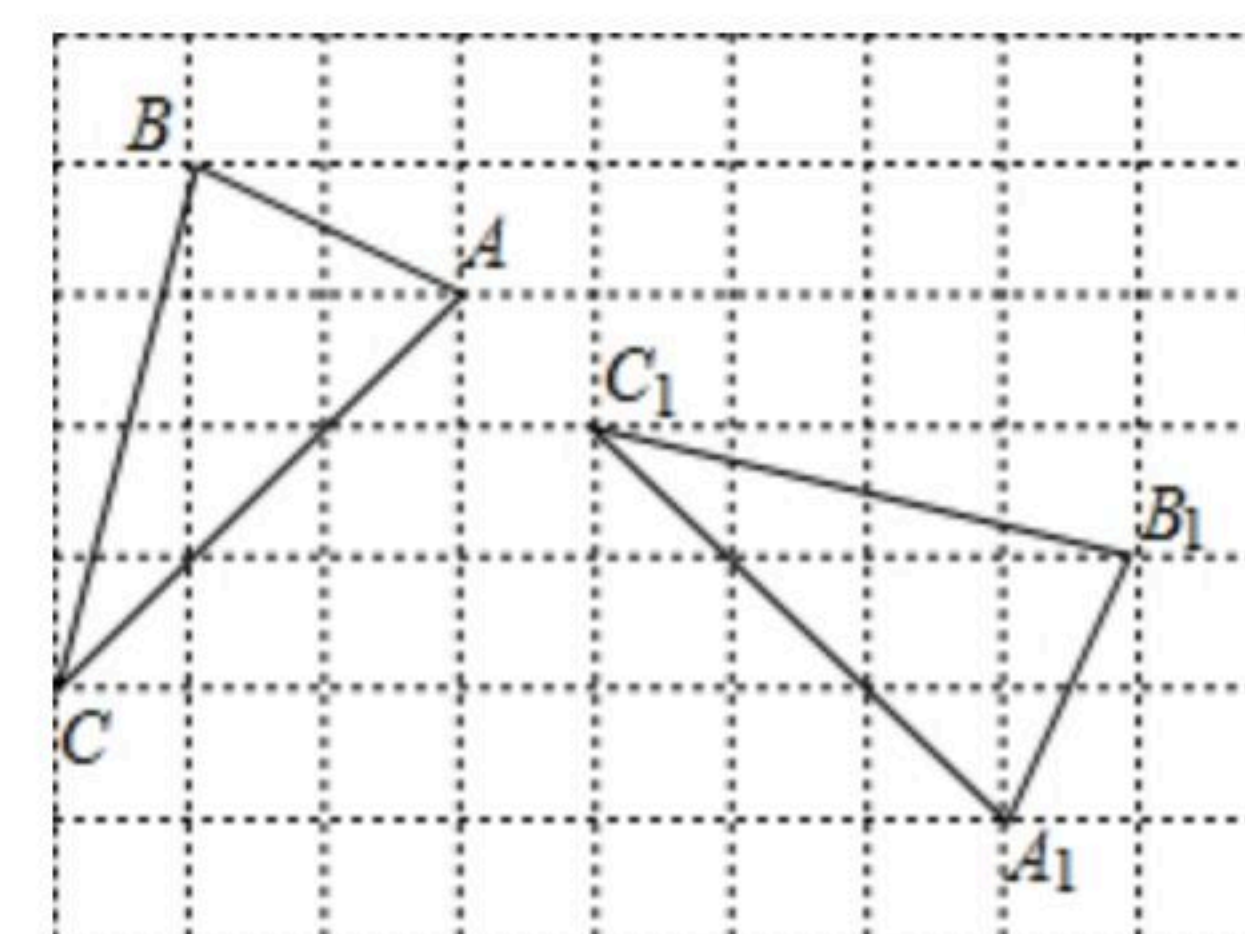
小明： 两边同除以 $(2x-5)$ ， 得 $3=2x-5$. 则 $x=4$.	小亮： 移项，得 $3(2x-5)-(2x-5)^2=0$. 提取公因式，得 $(2x-5)(3-2x-5)=0$. 则 $2x-5=0$ 或 $3-2x-5=0$ 解得 $x_1=\frac{5}{2}$ ， $x_2=-1$.
---	---

(1)任务一：你认为他们的解法是否正确？若正确请在括号内打“√”；若错误请在括号内打“×”；

小明 _____，小亮 _____；

(2)任务二：写出你的解答过程.

17. 如图，在正方形网格中，将格点 $\triangle ABC$ 绕某点顺时针旋转角 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$)得到格点 $\triangle A_1B_1C_1$ ，点 A 与点 A_1 ，点 B 与点 B_1 ，点 C 与点 C_1 是对应点.



(1)请通过画图找到旋转中心，将其标记为点 O ；

(2)直接写出旋转角 α 的度数.



扫码查看解析

18. 关于 x 的一元二次方程 $(m-5)x^2+2x+2=0$ 有实根.

(1)求 m 的取值范围.

(2)当 m 取最大整数时, 求此方程的根.

19. 2020年6月26日是第33个国际禁毒日, 为了解同学们对禁毒知识的掌握情况, 从广安市某校800名学生中随机抽取部分学生进行调查, 调查分为“不了解”“了解较少”“比较了解”“非常了解”四类, 并根据调查结果绘制出如图所示的两幅不完整的统计图. 请根据统计图回答下列问题:

(1)本次抽取调查的学生共有_____人, 估计该校800名学生中“比较了解”的学生有_____人.

(2)请补全条形统计图.

(3)“不了解”的4人中有3名男生 A_1, A_2, A_3 , 1名女生 B , 为了提高学生对禁毒知识的了解, 对这4人进行了培训, 然后随机抽取2人对禁毒知识的掌握情况进行检测, 请用画树状图或列表的方法, 求恰好抽到2名男生的概率.

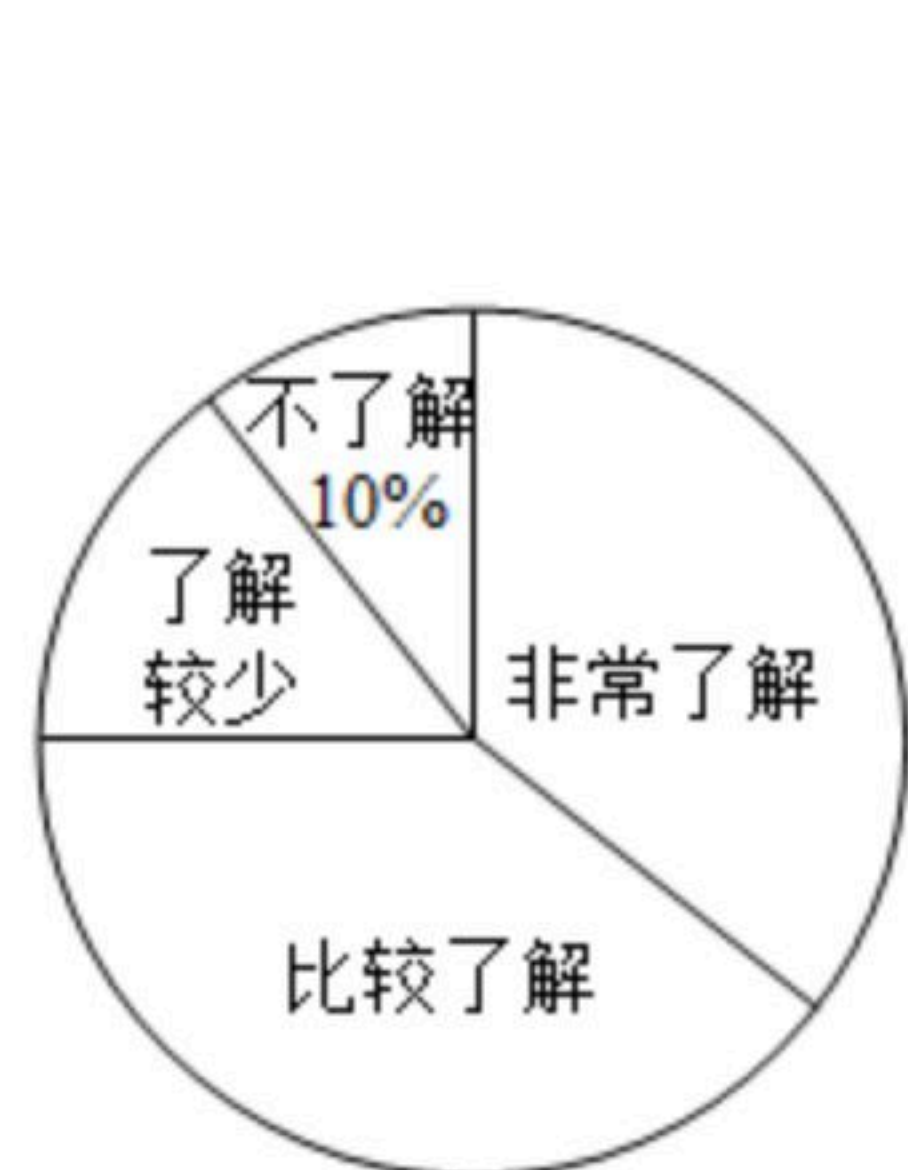


图1

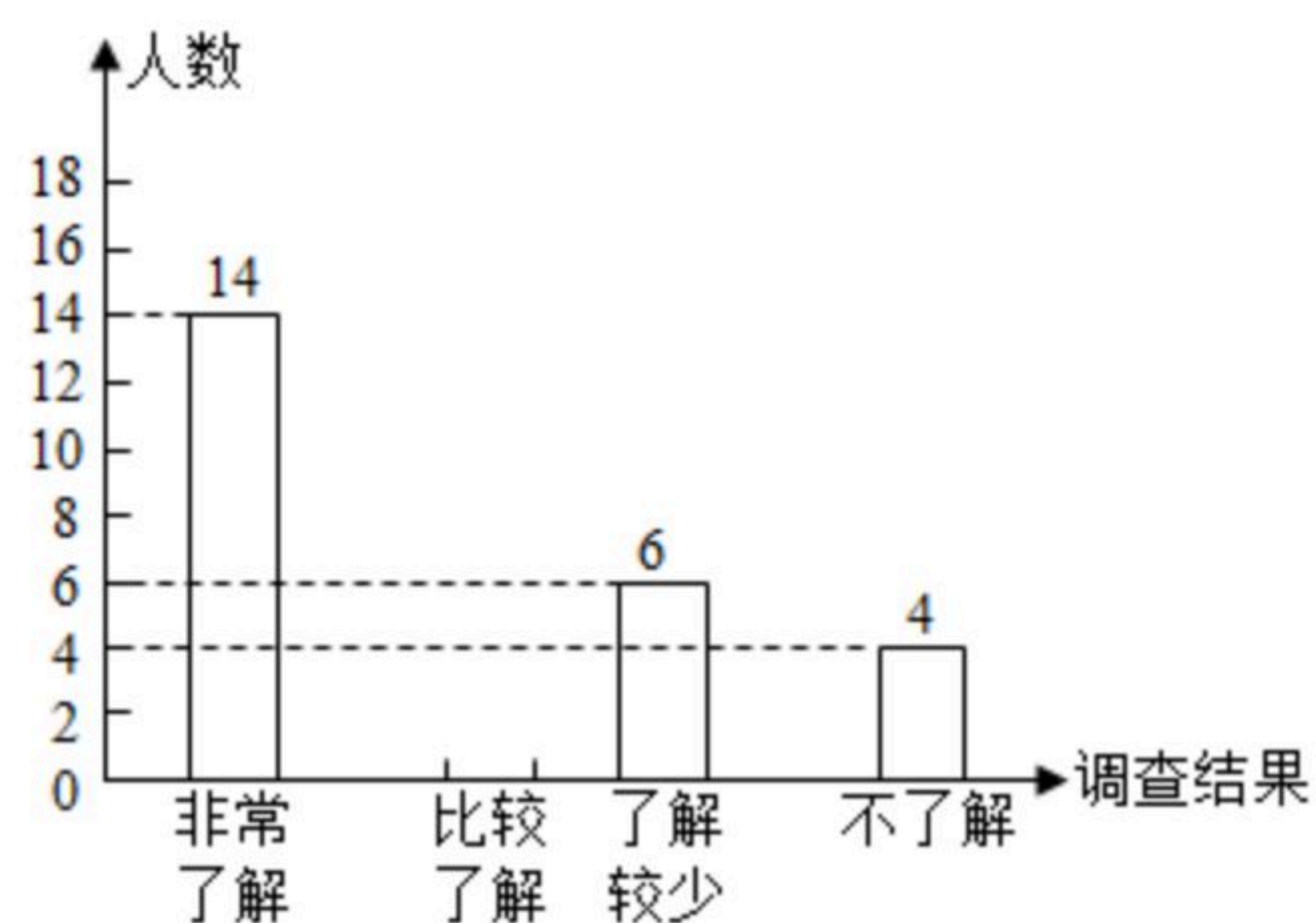


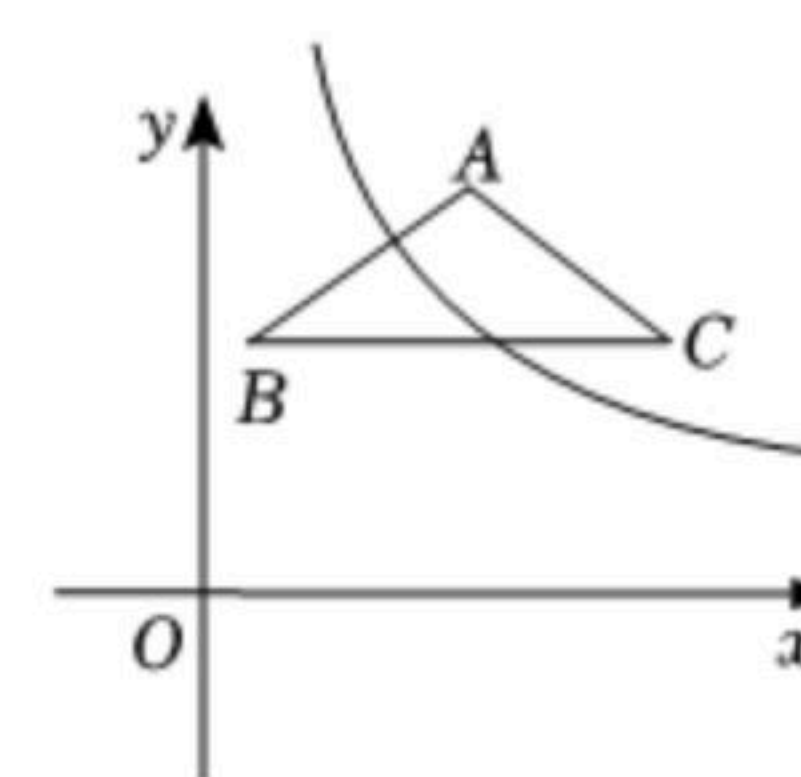
图2

20. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象和 $\triangle ABC$ 都在第一象限内, $AB=AC=5$, $BC\parallel x$ 轴, 且 $BC=8$, 点 A 的坐标为 $(6, 8)$.

(1)若反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 的图象经过点 B , 求此反比例函数的解析式;

式;

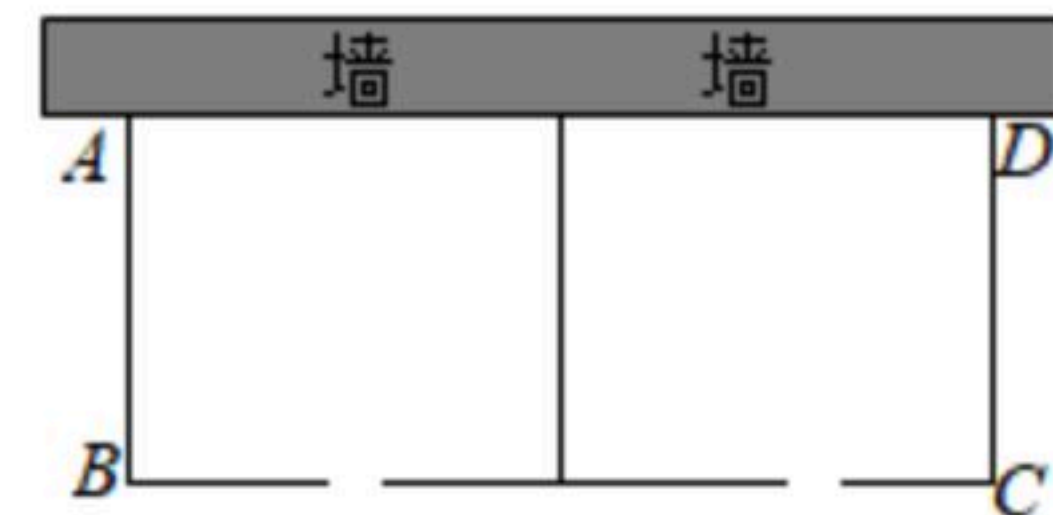
(2)若将 $\triangle ABC$ 向下平移 $m(m>0)$ 个单位长度, A, C 两点的对应点同时落在反比例函数图象上, 求 m 的值.





扫码查看解析

21. 园林部门计划在某公园建一个长方形苗圃 $ABCD$. 苗圃的一面靠墙(墙最大可用长度为14米). 另三边用木栏围成, 中间也用垂直于墙的木栏隔开, 分成两个区域, 并在如图所示的两处各留1米宽的门(门不用木栏), 建成后所用木栏总长22米, 设苗圃 $ABCD$ 的一边 CD 长为 x 米.



- (1) 苗圃 $ABCD$ 的另一边 BC 长为 _____ 米(用含 x 的代数式表示);
- (2) 若苗圃 $ABCD$ 的面积为 $45m^2$, 求 x 的值;
- (3) 当 x 为何值时, 苗圃 $ABCD$ 的面积最大, 最大面积为多少平方米?

22. 已知抛物线 $y=ax^2-4ax-6(a \neq 0)$ 经过点 $(-1, -1)$.

- (1) 求抛物线的函数表达式和顶点坐标;
- (2) 直线 l 交抛物线于点 $A(4, m)$, $B(n, 6)$, 若点 P 在抛物线上且在直线 l 下方(不与点 A, B 重合), 分别求出点 P 横坐标与纵坐标的取值范围.

23. 定义: 有且仅有一组对角相等的凸四边形叫做“等对角四边形”. 例如: 凸四边形 $ABCD$ 中, 若 $\angle A = \angle C$, $\angle B \neq \angle D$, 则称四边形 $ABCD$ 为等对角四边形.

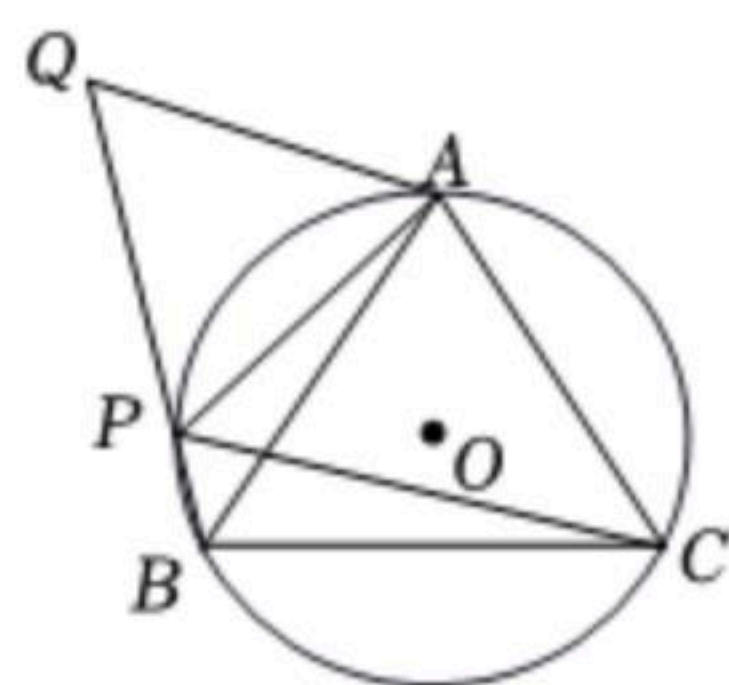


图1

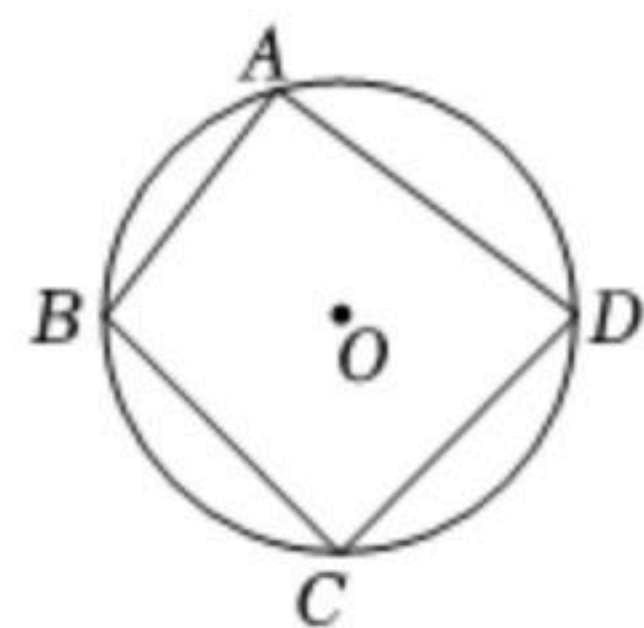


图2

- (1) 如图1, 点 A, P, B, C 是 $\odot O$ 上的四个点, $\angle APC = \angle BPC = 60^\circ$, 延长 BP 到 Q , 使 $PQ = AP$, 连接 AQ . 求证: 四边形 $AQBC$ 是等对角四边形;
- (2) 如图2, 等对角四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, $AB \neq AD$, $BC = DC$,
 - ① 请判断四边形 $ABCD$ 中哪一组对角相等, 并说明理由;
 - ② 若圆 O 的半径为5, $AB = 6$, 求 AD, BC 的长;
 - ③ 请直接写出 AC 的长.



扫码查看解析