



扫码查看解析

# 2021年江西省新余一中中考模拟试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、单选题（本大题共6小题，每小题3分，共18分，每小题只有一个正确选项）

1. -2021的相反数是( )

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

2. 下列计算正确的是( )

- A.  $a^2+a^4=a^6$               B.  $a^2 \cdot a^3=a^6$               C.  $(a^2)^4=a^8$               D.  $(\frac{a}{2})^2=\frac{a^2}{2}$

3. 武汉蔡甸火神山医院，是参照抗击非典期间北京小汤山医院模式，在武汉职工疗养院建设一座专门医院，集中收治“新型冠状病毒”肺炎患者。医院建筑面积25000平方米，25000用科学记数法表示为( )

- A.  $25 \times 10^4$               B.  $2.5 \times 10^5$               C.  $0.25 \times 10^4$               D.  $2.5 \times 10^4$

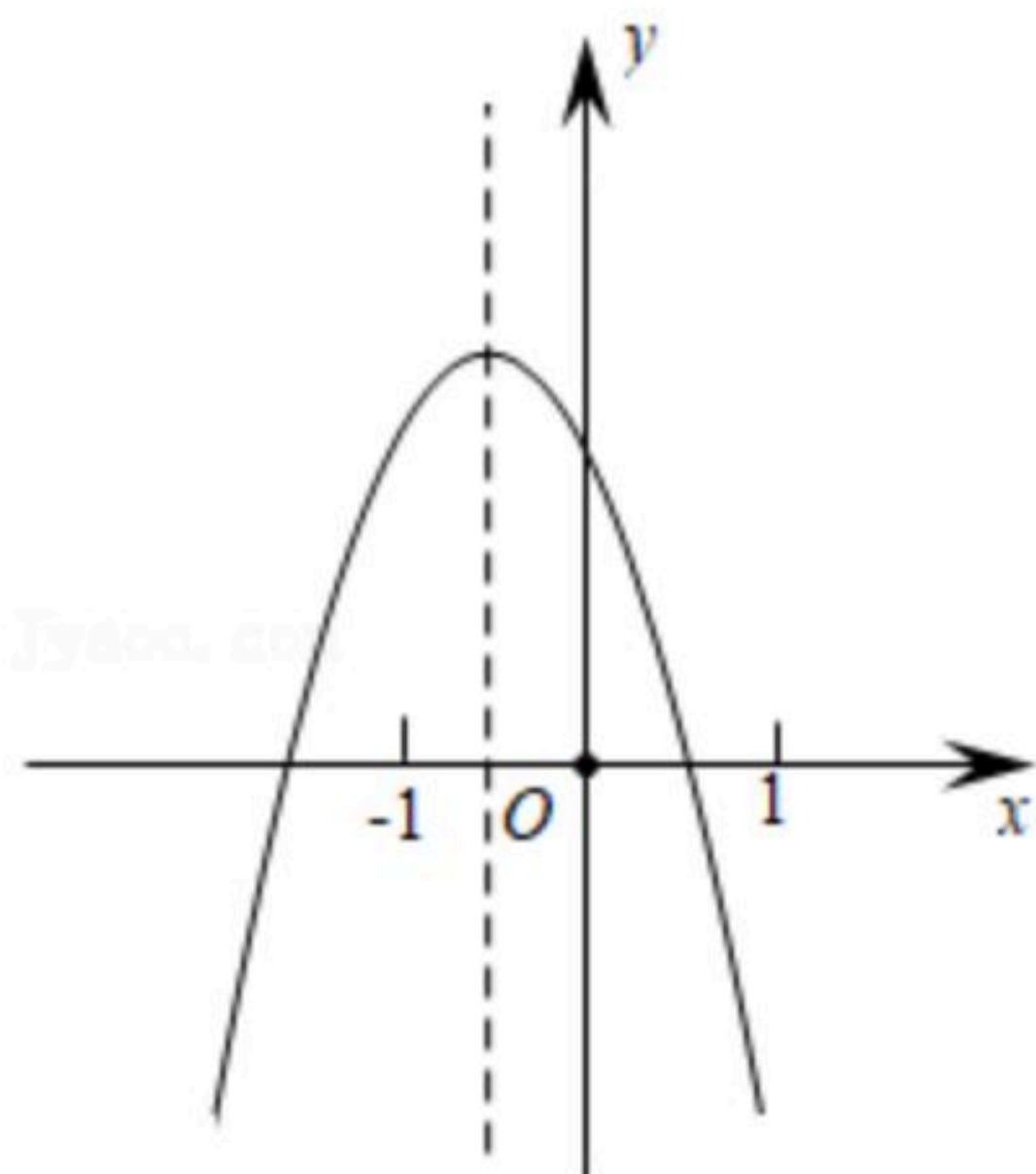
4. 下面图形中，是轴对称的是( )

- A.               B.               C.               D. 

5. 已知抛物线 $y=ax^2+bx-3(a<0)$ 过 $A(-2, y_1)$ ,  $B(-3, y_2)$ ,  $C(1, y_2)$ ,  $D(2, y_3)$ 四点，则 $y_1$ ,  $y_2$ ,  $y_3$ 的大小关系是( )

- A.  $y_1 > y_2 > y_3$               B.  $y_2 > y_1 > y_3$               C.  $y_1 > y_3 > y_2$               D.  $y_3 > y_2 > y_1$

6. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的图象如图，分析下列四个结论：① $abc < 0$ ；② $b^2-4ac > 0$ ；③ $3a+c > 0$ ；④ $(a+c)^2 < b^2$ ；⑤ $2a-b < c$ 。其中正确的结论有( )



- A. 1个                      B. 2个                      C. 3个                      D. 4个

### 二、填空题（本大题共6小题，每小题3分，共18分）

7. 若点 $P(x, y)$ 在第二象限内，则点 $Q(-x, y)$ 在第 \_\_\_\_\_ 象限.



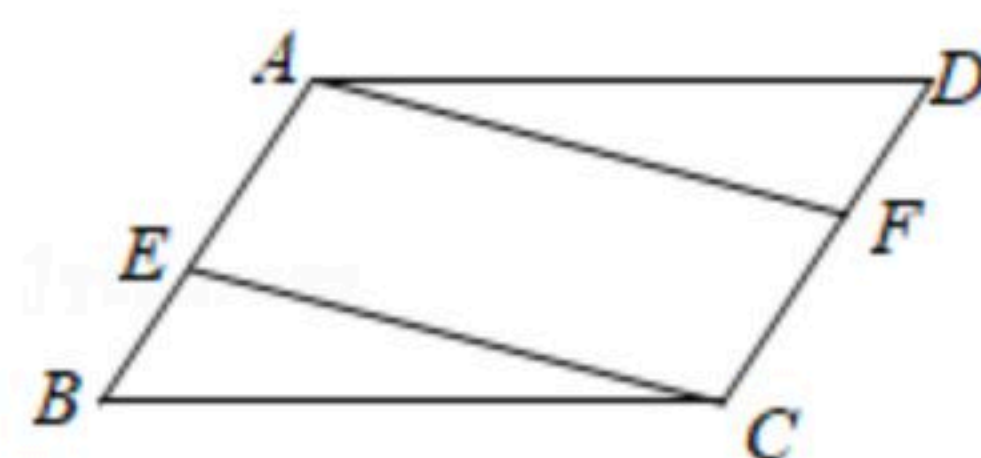
扫码查看解析

8. 已知 $\triangle ABC$ ,  $\angle A=60^\circ$ ,  $\angle B > \angle C$ ,  $BC=4$ , 则 $AC$ 的最大值为 \_\_\_\_\_.
9. 若点 $A(m, n)$ 在一次函数 $y=3x+b$ 的图象上, 且 $3m-n > 2$ , 则 $b$ 的取值范围为 \_\_\_\_\_.
10. 已知一组数据 $a, b, c$ 的平均数为5, 方差为4, 那么数据 $a-2, b-2, c-2$ 的平均数和方差分别为 \_\_\_\_\_.
11. 某车间有26名工人, 每人每天可以生产800个螺栓或1000个螺母, 1个螺栓需要配2个螺母, 为使每天生产的螺栓和螺母刚好配套, 设安排 $x$ 名工人生产螺栓, 则所列方程为 \_\_\_\_\_.
12. 三边长均为整数的三角形周长为50, 其最长边是最短边的2倍长, 则最短边长是 \_\_\_\_\_.

### 三、解答题 (共84分)

13. (1) 计算:  $4\sin 60^\circ - \sqrt{12} + (\sqrt{3}-1)^0$ ;  
 (2) 化简  $(x+1) \div (1 + \frac{1}{x})$ .

14. 如图, 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,  $E, F$ 分别是边 $AB, CD$ 上的点,  $AE=CF$ . 证明  $AF=CE$ .



15. 2020春开学为防控冠状病毒, 学生进校园必须戴口罩, 测体温, 某校开通了三条人工测体温的通道, 每周分别由王老师、张老师、李老师三位老师给进校园的学生测体温(每个通道一位老师), 周一有两学生进校园, 在3个通道中, 可随机选择其中的一个通过.
- (1) 其中一个学生进校园时, 由王老师测体温的概率是 \_\_\_\_\_ ;
- (2) 求两学生进校园时, 都是王老师测体温的概率. \_\_\_\_\_.

16. 如图, 请仅用无刻度的直尺按下列要求画图:

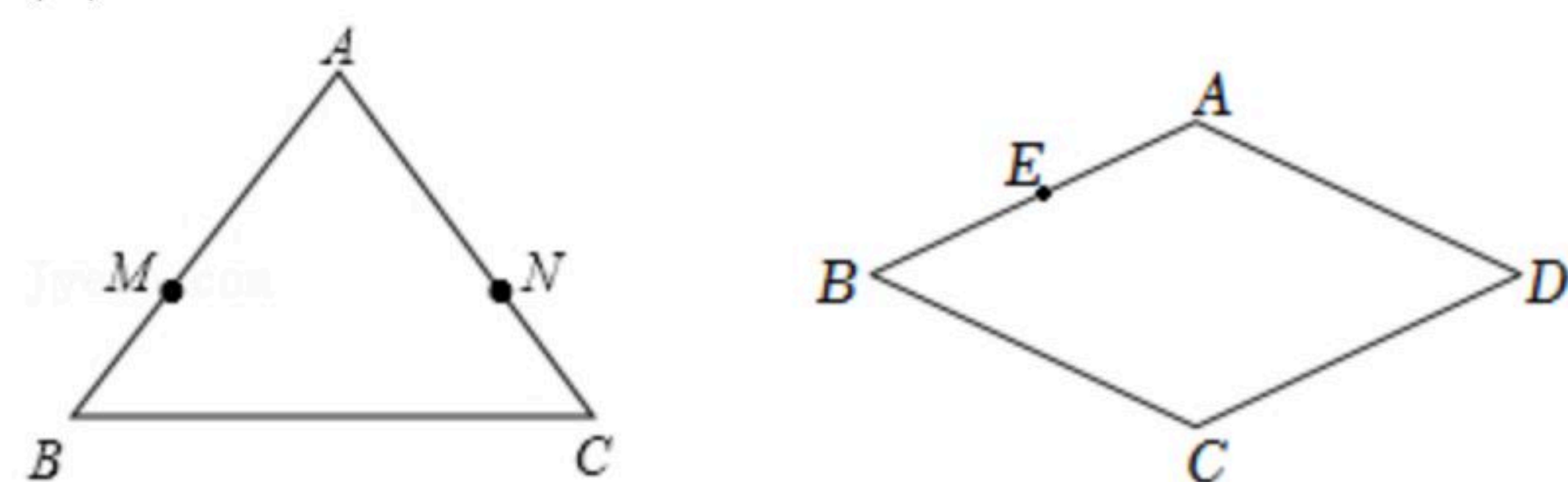
(1) 如图1, 在 $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $M, N$ 分别是边 $AB, AC$ 上的两点, 且 $BM=CN$ , 请画出线



扫码查看解析

段BC的垂直平分线；

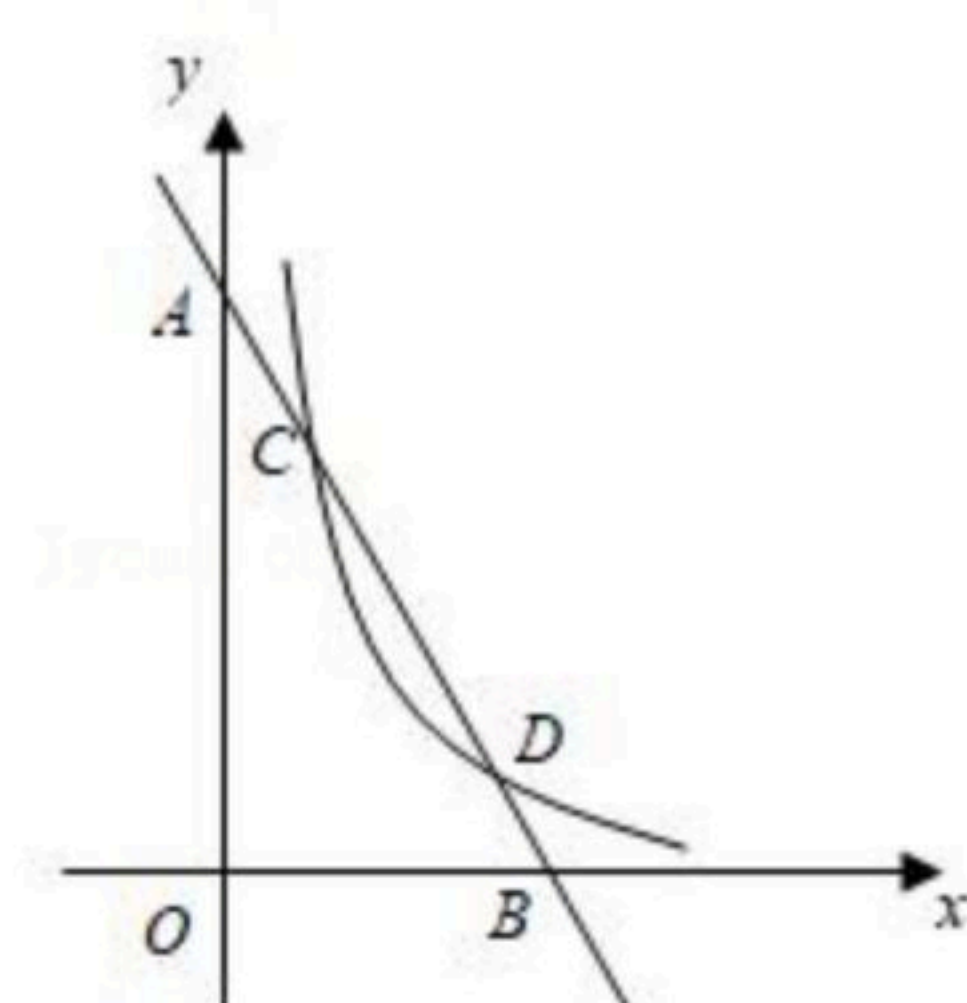
(2)如图2，在菱形ABCD中， $\angle B=60^\circ$ ，E是AB边的中点，请画出线段BC的垂直平分线。



17. 在平面直角坐标系中，一次函数的图象分别与y轴，x轴交于点A，点B，与反比例函数 $y=\frac{k}{x}(x>0)$ 交于点C(1, 6)，D(3, n)两点。

(1)求一次函数和反比例函数的解析式；

(2)根据图象，直接写出一一次函数的值大于反比例函数的值的x取值范围。



18. 央视热播节目“朗读者”激发了学生的阅读兴趣，某校为满足学生的阅读需求，欲购进一批学生喜欢的图书，学校组织学生会成员随机抽取部分学生进行问卷调查，被调查学生须从“文史类、社科类、小说类、生活类”中选择自己喜欢的一类，根据调查结果绘制了统计图(未完成)，请根据图中信息，解答下列问题：

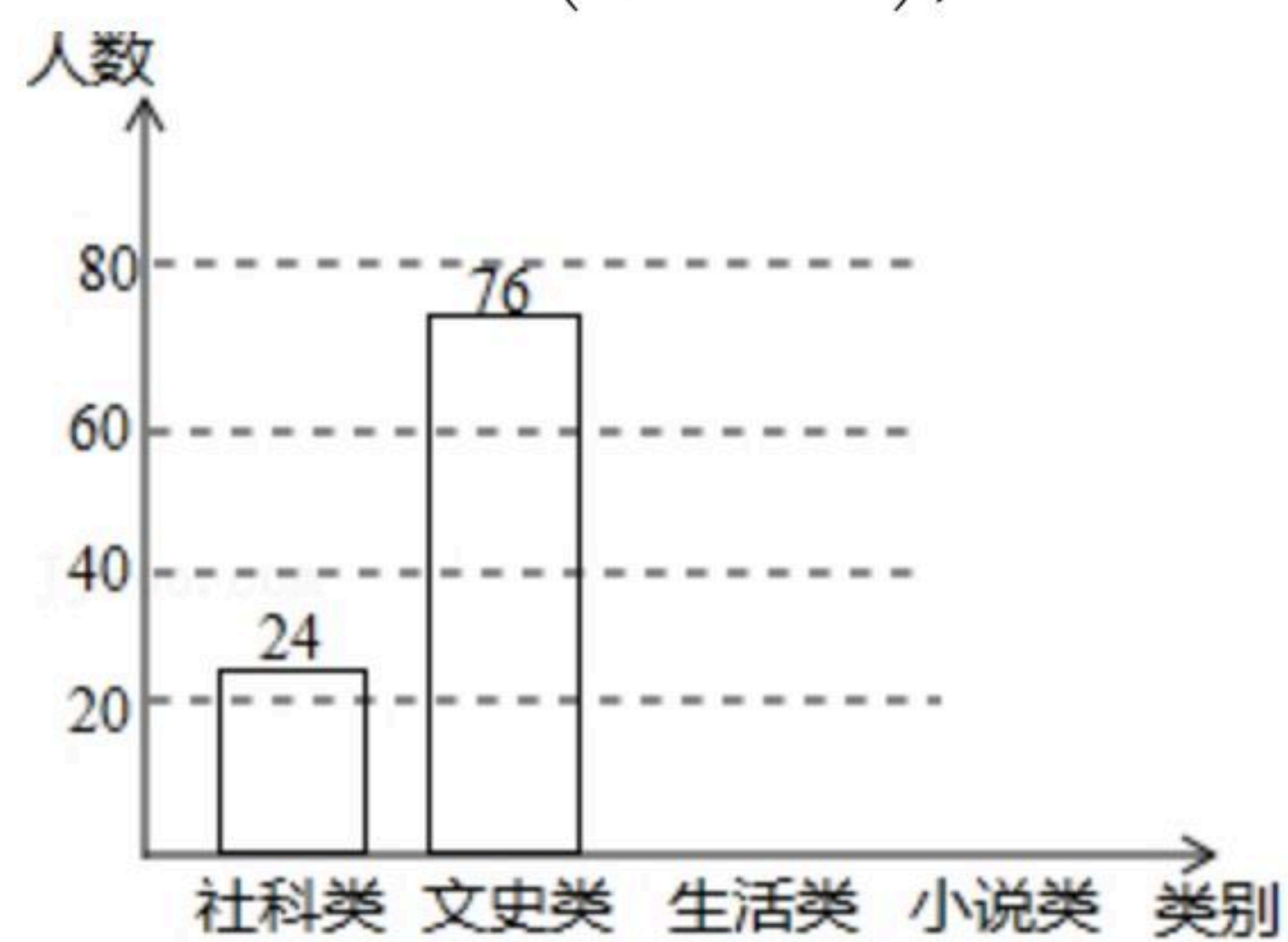


图1

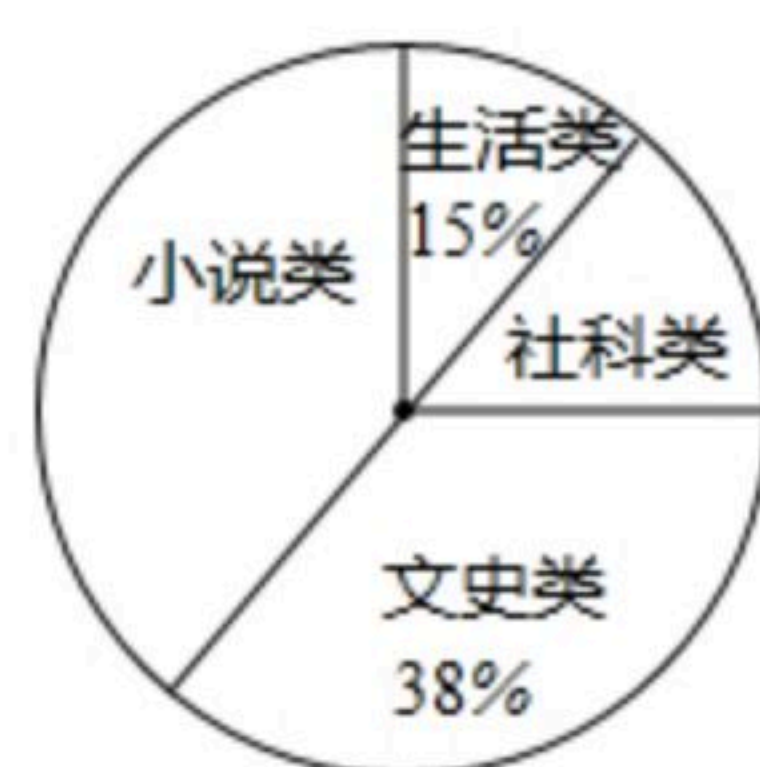


图2

(1)此次共调查了\_\_\_\_\_名学生；

(2)将条形统计图补充完整；

(3)图2中“小说类”所在扇形的圆心角为\_\_\_\_\_度；

(4)若该校共有学生2000人，估计该校喜欢“社科类”书籍的学生人数。

19. 如图，已知一次函数 $y=kx+b$ 的图象交反比例函数 $y=\frac{4-2m}{x}(x>0)$ 的图象于点A、B，交x轴

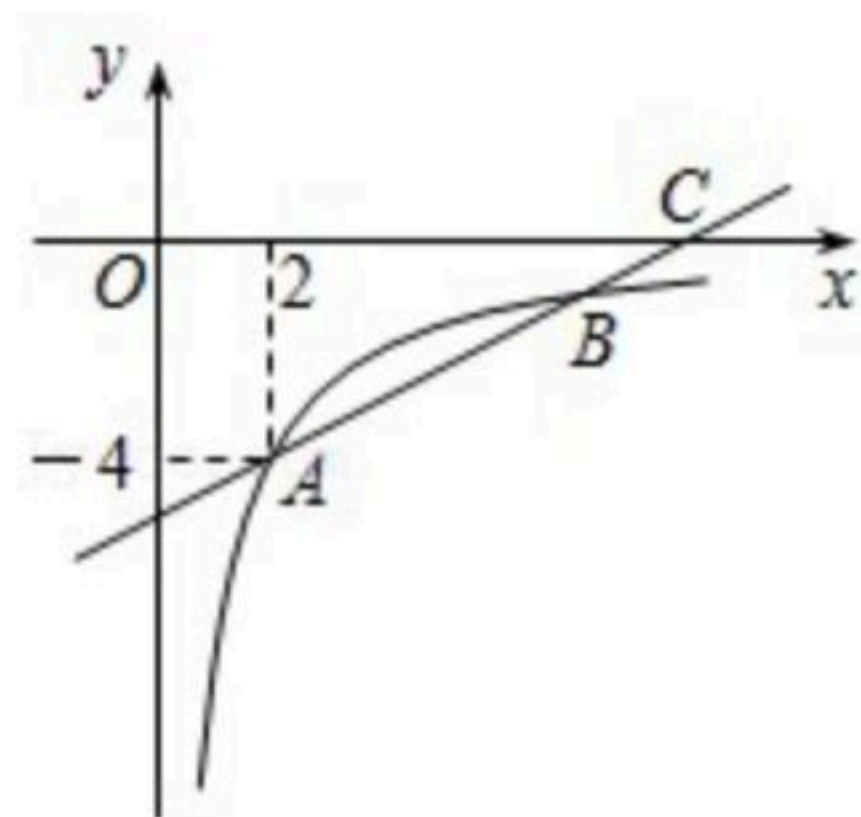


扫码查看解析

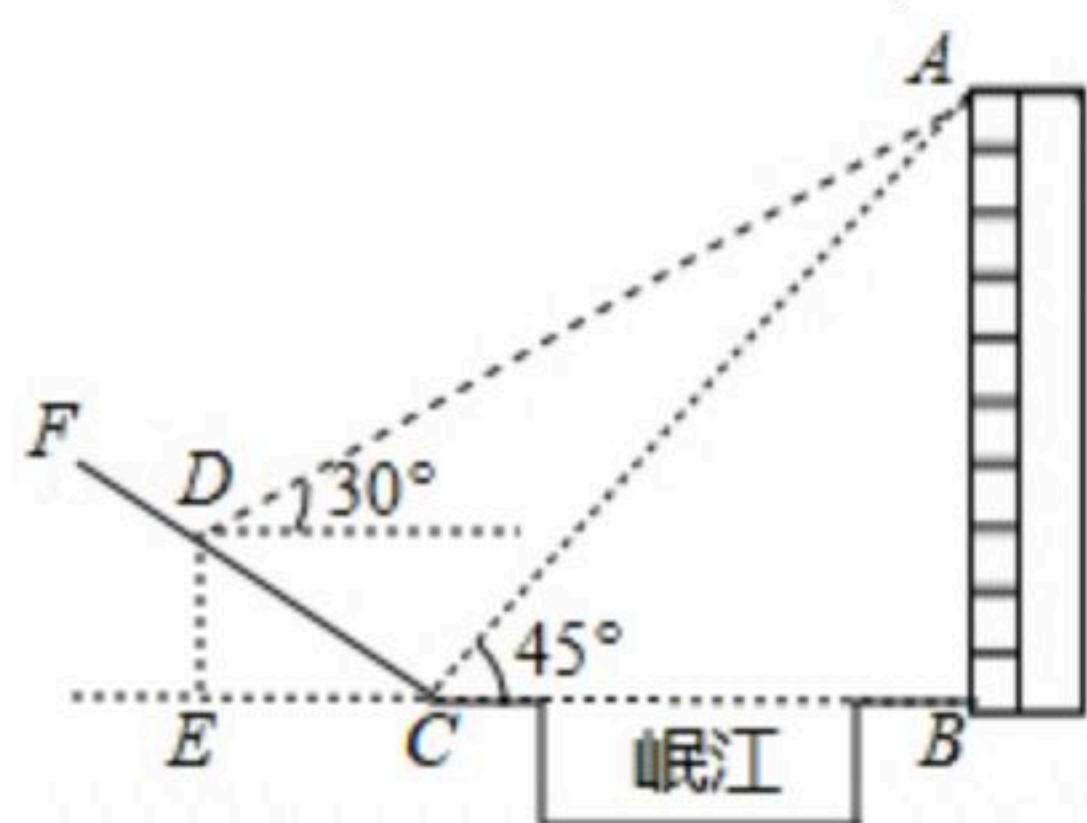
于点C.

(1)求 $m$ 的取值范围;

(2)若点A的坐标是(2, -4), 且 $\frac{BC}{AB} = \frac{1}{3}$ , 求 $m$ 的值和一次函数的解析式.



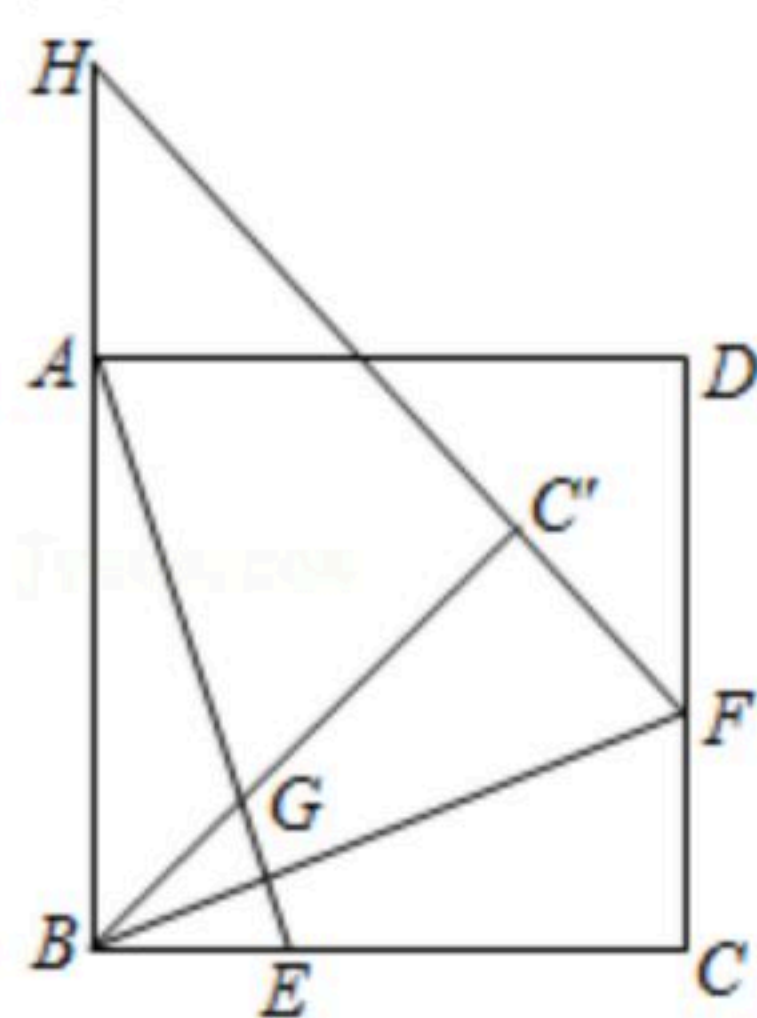
20. 如图, 在岷江的右岸边有一高楼AB, 左岸边有一坡度 $i=1:2$ 的山坡CF, 点C与点B在同一水平面上, CF与AB在同一平面内. 某数学兴趣小组为了测量楼AB的高度, 在坡底C处测得楼顶A的仰角为 $45^\circ$ , 然后沿坡面CF上行了 $20\sqrt{5}$ 米到达点D处, 此时在D处测得楼顶A的仰角为 $30^\circ$ , 求楼AB的高度.



21. 如图, 在正方形ABCD中, 点E、F分别在边BC和CD上, 且 $BE=CF$ , 连接AE、BF, 其相交于点G, 将 $\triangle BCF$ 沿BF翻折得到 $\triangle BC'F$ , 延长 $FC'$ 交BA延长线于点H.

(1)求证:  $AE=BF$ ;

(2)若 $AB=3$ ,  $EC=2BE$ , 求BH的长.



22. 已知 $\triangle ABC$ 是等腰三角形,  $AB=AC$ .

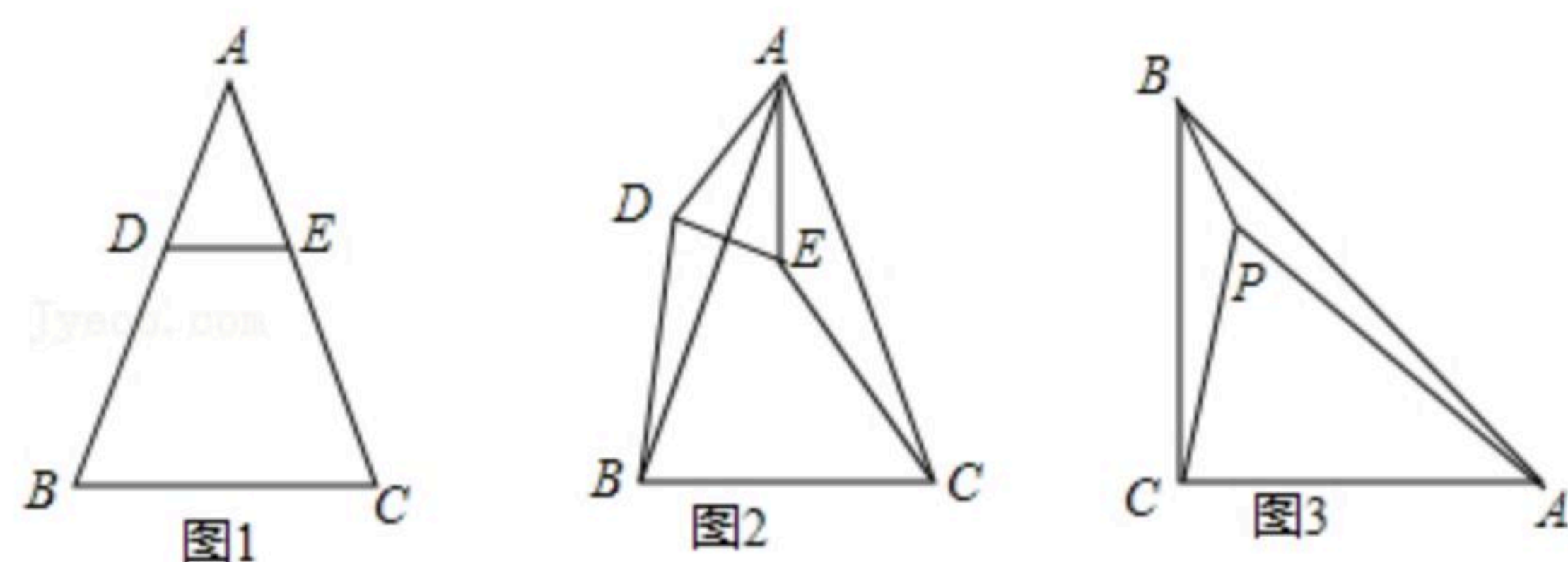
(1)特殊情形: 如图1, 当 $DE \parallel BC$ 时, 有 $DB$  \_\_\_\_\_  $EC$ . (填“>”, “<”或“=”)

(2)发现探究: 若将图1中的 $\triangle ADE$ 绕点A顺时针旋转 $\alpha$  ( $0^\circ < \alpha < 180^\circ$ )到图2位置, 则(1)中的结论还成立吗? 若成立, 请给予证明; 若不成立, 请说明理由.

(3)拓展运用: 如图3, P是等腰直角三角形ABC内一点,  $\angle ACB=90^\circ$ , 且 $PB=1$ ,  $PC=2$ ,  $PA=3$ , 求 $\angle BPC$ 的度数.



扫码查看解析

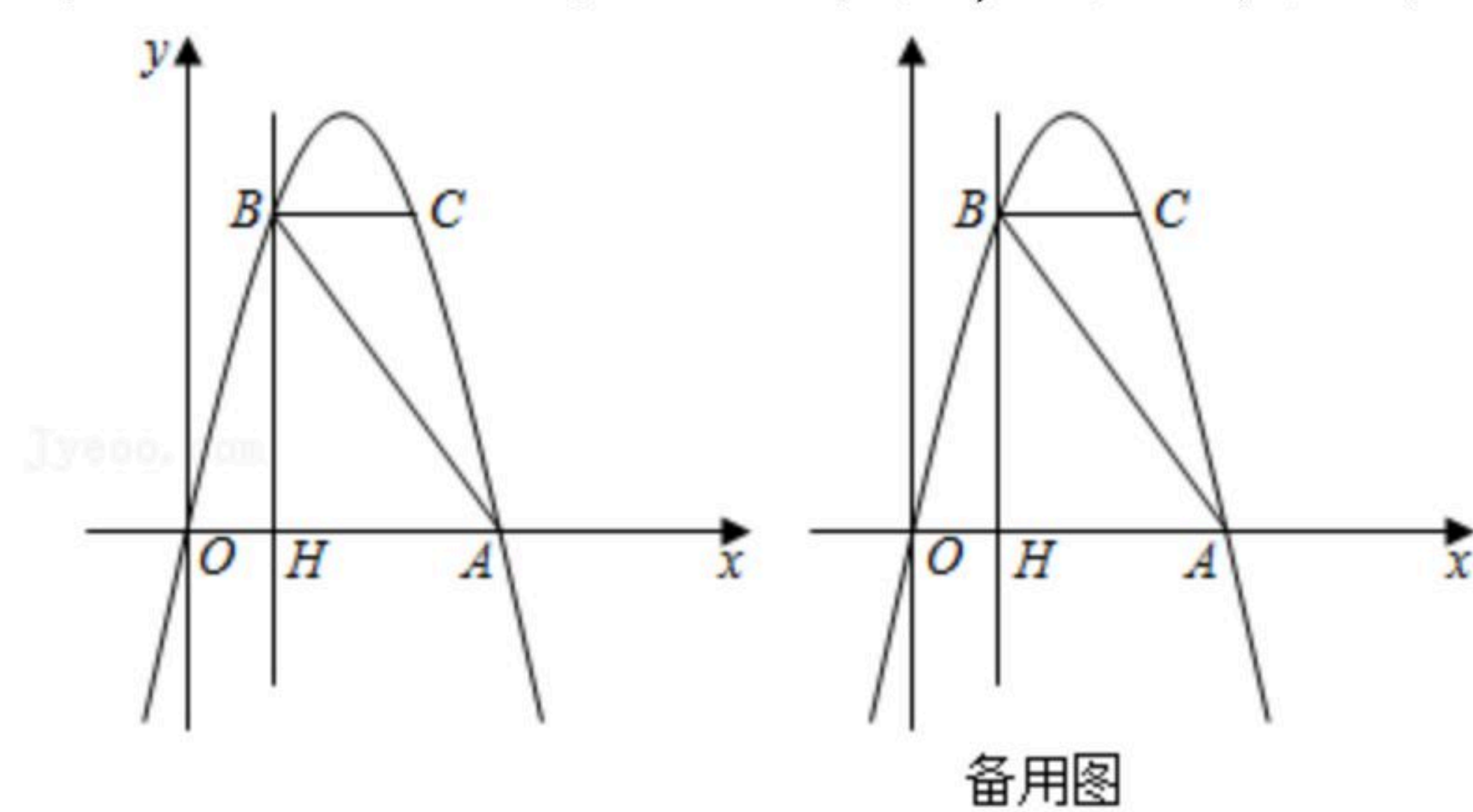


23. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx$ 过 $A(4, 0)$ ， $B(1, 3)$ 两点，点 $C$ 、 $B$ 关于抛物线的对称轴对称，过点 $B$ 作直线 $BH \perp x$ 轴，交 $x$ 轴于点 $H$ 。

(1)求抛物线的表达式；

(2)直接写出点 $C$ 的坐标，并求出 $\triangle ABC$ 的面积；

(3)若点 $M$ 在直线 $BH$ 上运动，点 $N$ 在 $x$ 轴上运动，是否存在以点 $C$ 、 $M$ 、 $N$ 为顶点的三角形为等腰直角三角形？若存在，求出其值；若不存在，请说明理由。





扫码查看解析