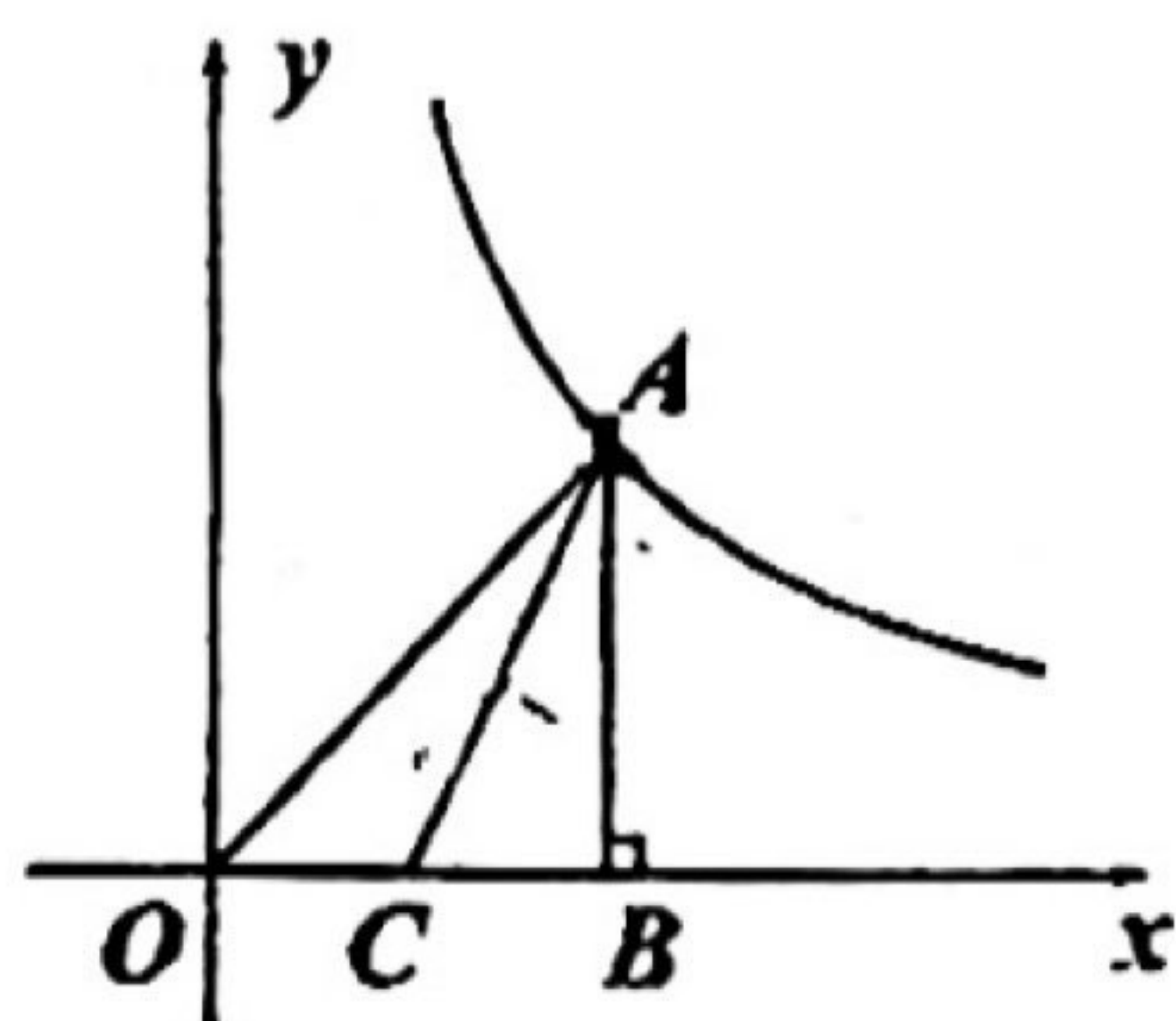


吉大附中八年级（下）期中试题

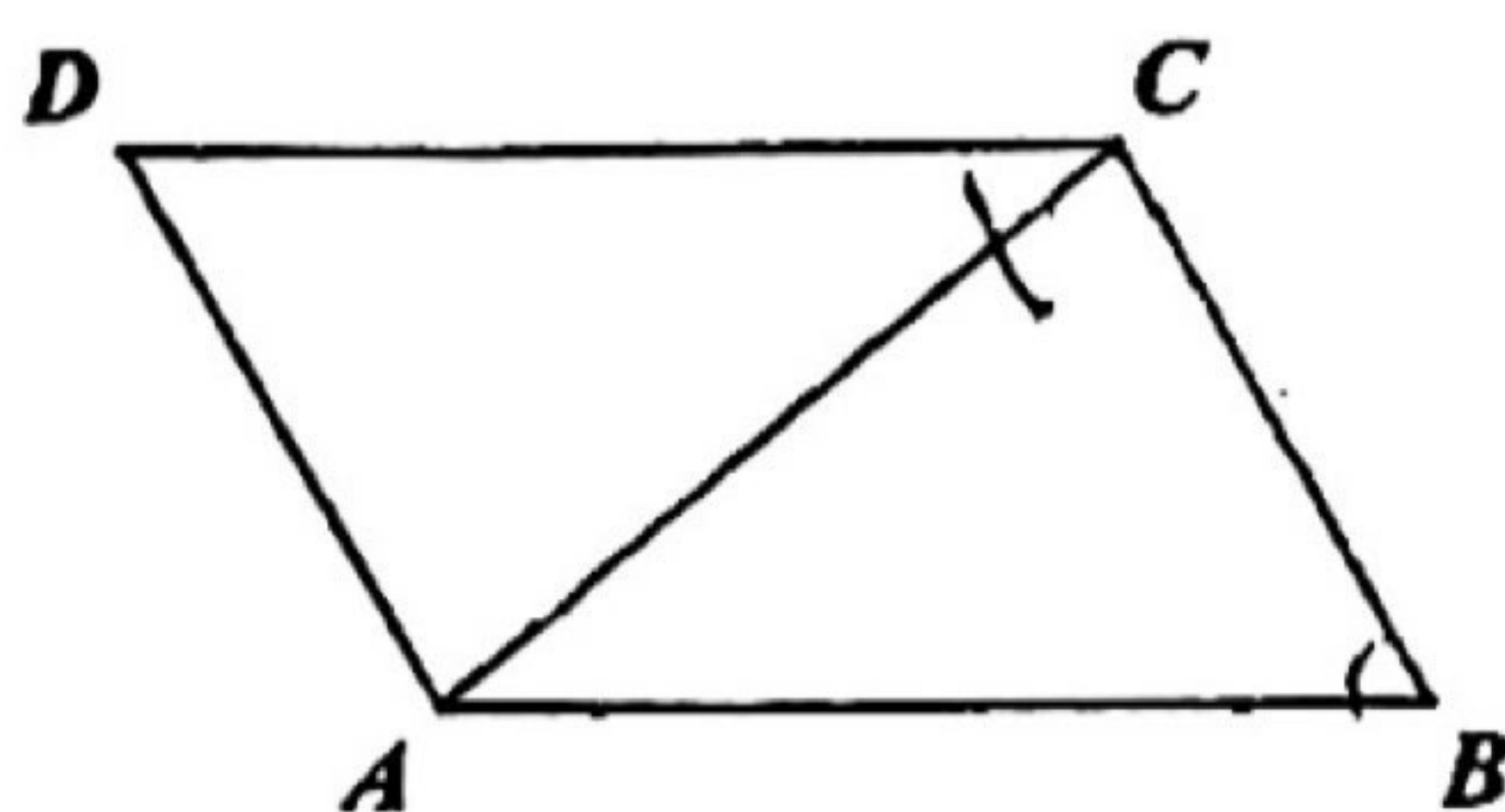
数 学

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分）

1. 在平面直角坐标系中，若点 $A(2, m)$ 在第四象限，则（ ）
A. $m > 0$ B. $m = 0$ C. $m < 0$ D. 无法确定
2. 在一次函数 $y = kx - 1$ 中，若 y 随 x 的增大而减小，则 k 的值可能是（ ）
A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. 0 D. -4
3. 如图，点 A 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (x > 0)$ 的图象上， $AB \perp x$ 轴于点 B ， C 是 OB 的中点，连结 AO 、 AC ，若 $\triangle AOC$ 的面积为 4，则 k 的值为（ ）
A. 16 B. 12 C. 8 D. 4



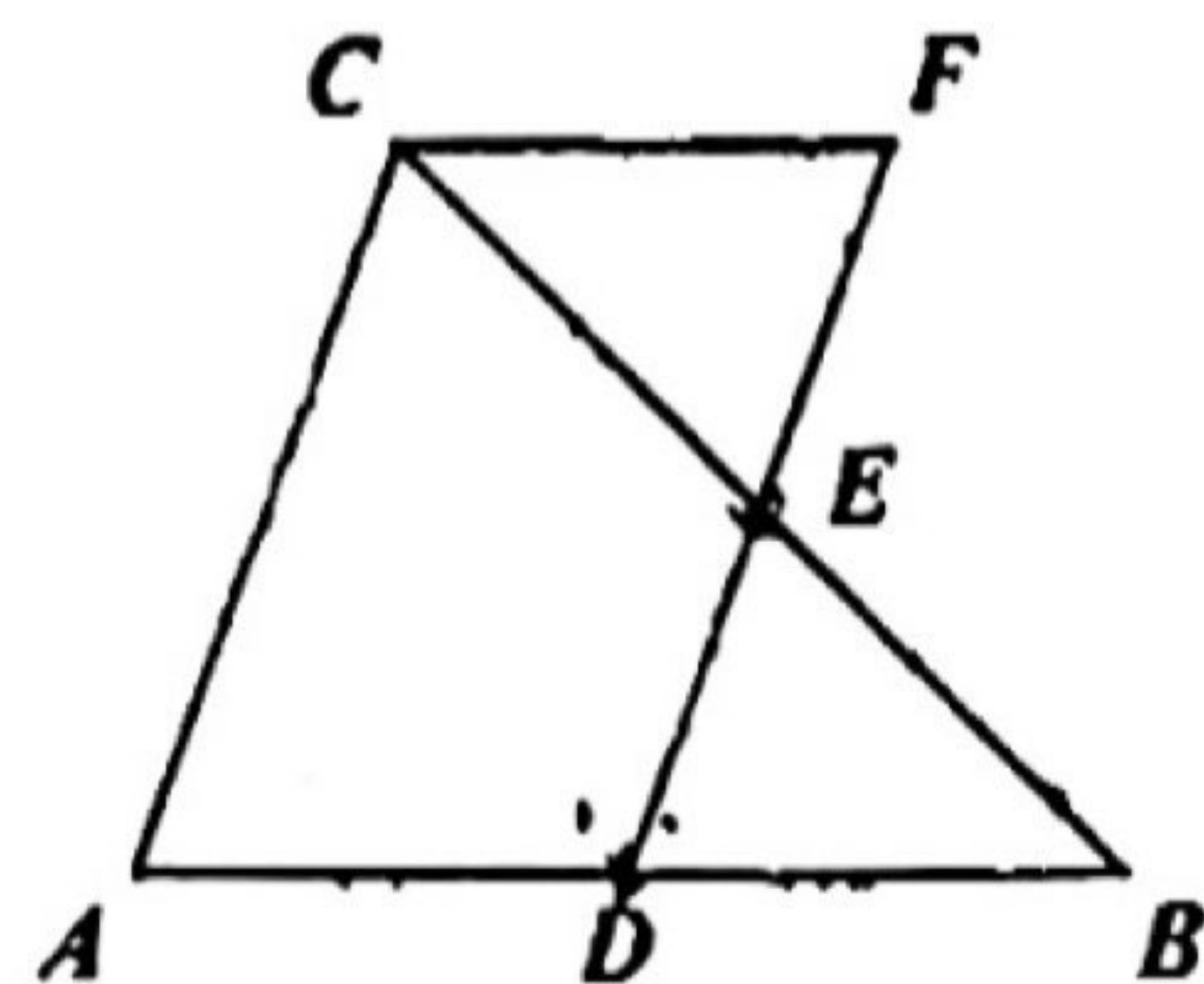
（第 3 题）



（第 4 题）

4. 如图，在 $\square ABCD$ 中，若 $\angle BAC = 40^\circ$ ， $\angle ACB = 80^\circ$ ，则 $\angle BCD$ 为（ ）
A. 80° B. 100° C. 120° D. 140°
5. 下列条件中，能够判定 $\square ABCD$ 为矩形的是（ ）
A. $AB = AD$ B. $AC \perp BD$ C. $AC = AB$ D. $AC = BD$
6. 一个菱形的两条对角线长分别为 6 和 8，则该菱形的周长为（ ）
A. 12 B. 16 C. 20 D. 24
7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 、 E 分别是边 AB 、 BC 的中点，点 F 在 DE 的延长线上，添加一个条件，使得四边形 $ADFC$ 为平行四边形，则这个条件可以是（ ）

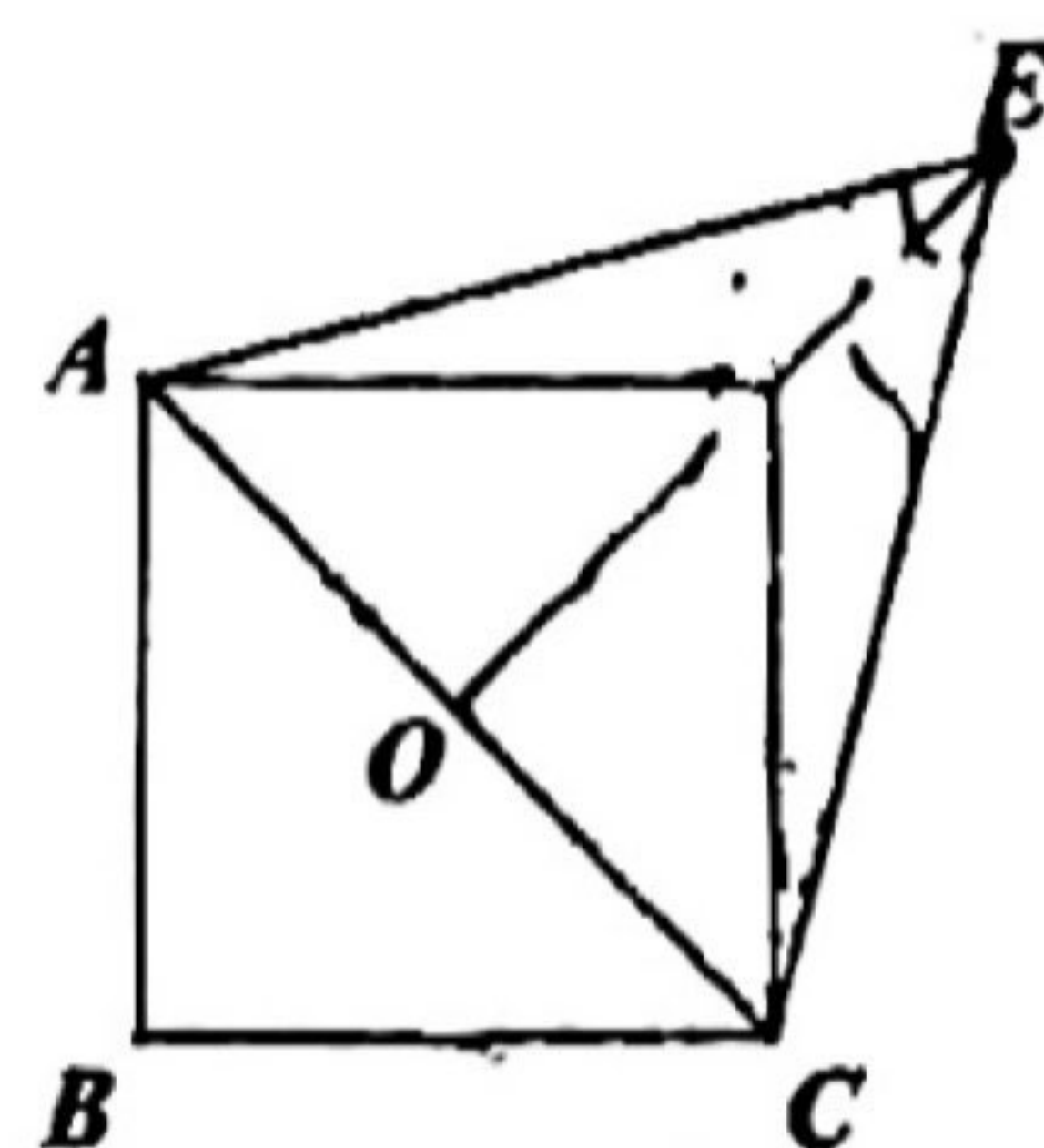
- A. $\angle B = \angle F$
- B. $DE = EF$
- C. $AC = CF$
- D. $AD = CF$



（第 7 题）

8. 如图, O 为正方形 $ABCD$ 对角线 AC 的中点, $\triangle ACE$ 为等边三角形, 若 $AB = \sqrt{2}$, 则 OE 的长为 ()

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



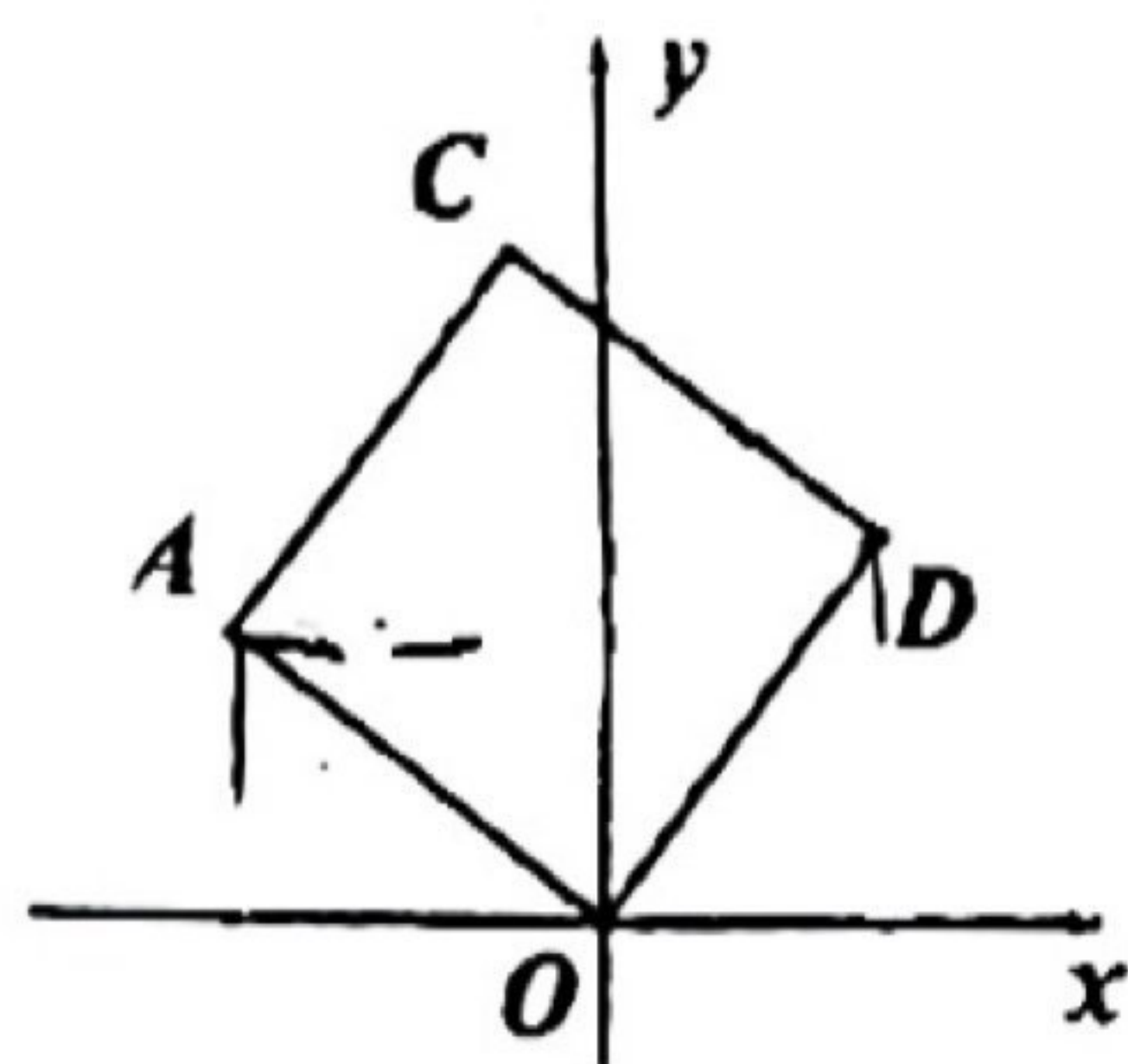
(第 8 题)

二、填空题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

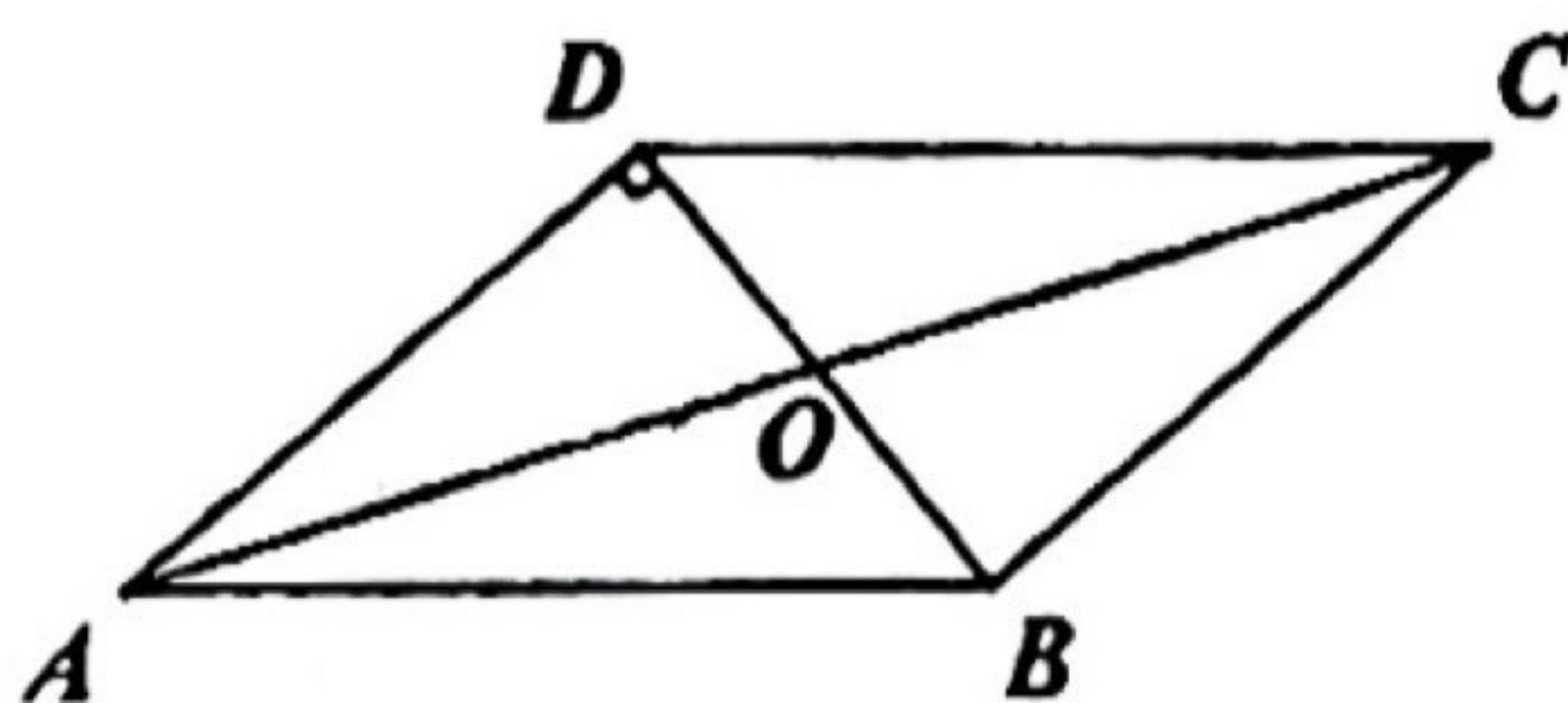
9. 在函数 $y = \frac{2}{x-1}$ 中, 自变量 x 的取值范围是_____
10. 若函数 $y = kx + 1$ 的图象经过点 $(4, 9)$, 则 k 的值为_____
11. 若点 $A(a, b)$ 在双曲线 $y = \frac{5}{x}$ 上, 则代数式 $ab - 8$ 的值为_____.

12. 如图, 将正方形 $OACD$ 放在平面直角坐标系中, O 是坐标原点, 点 A 在第二象限, 若点 D 的坐标为 $(3, 4)$, 则点 A 的坐标为_____.

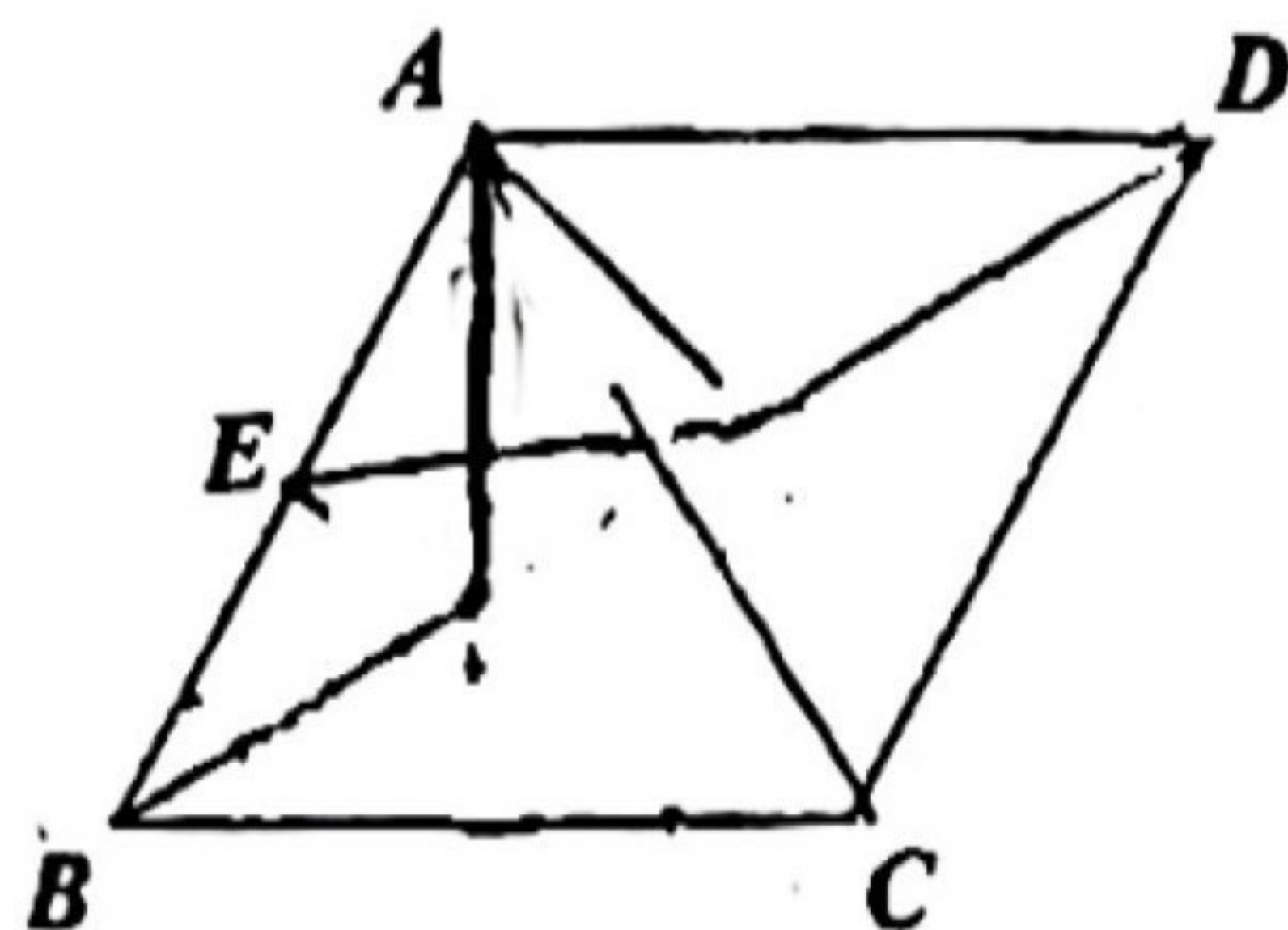
13. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $\angle ADB = 90^\circ$, $AD = 12$, $AC = 26$, 则平行四边形 $ABCD$ 的面积为_____.



(第 12 题)



(第 13 题)



(第 14 题)

14. 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $\angle ABC = 60^\circ$, 点 E 为 AB 中点, 点 P 在对角线 BD 上运动, 若 $PE + PA = \sqrt{3}$, 则 AB 长的最大值为_____.

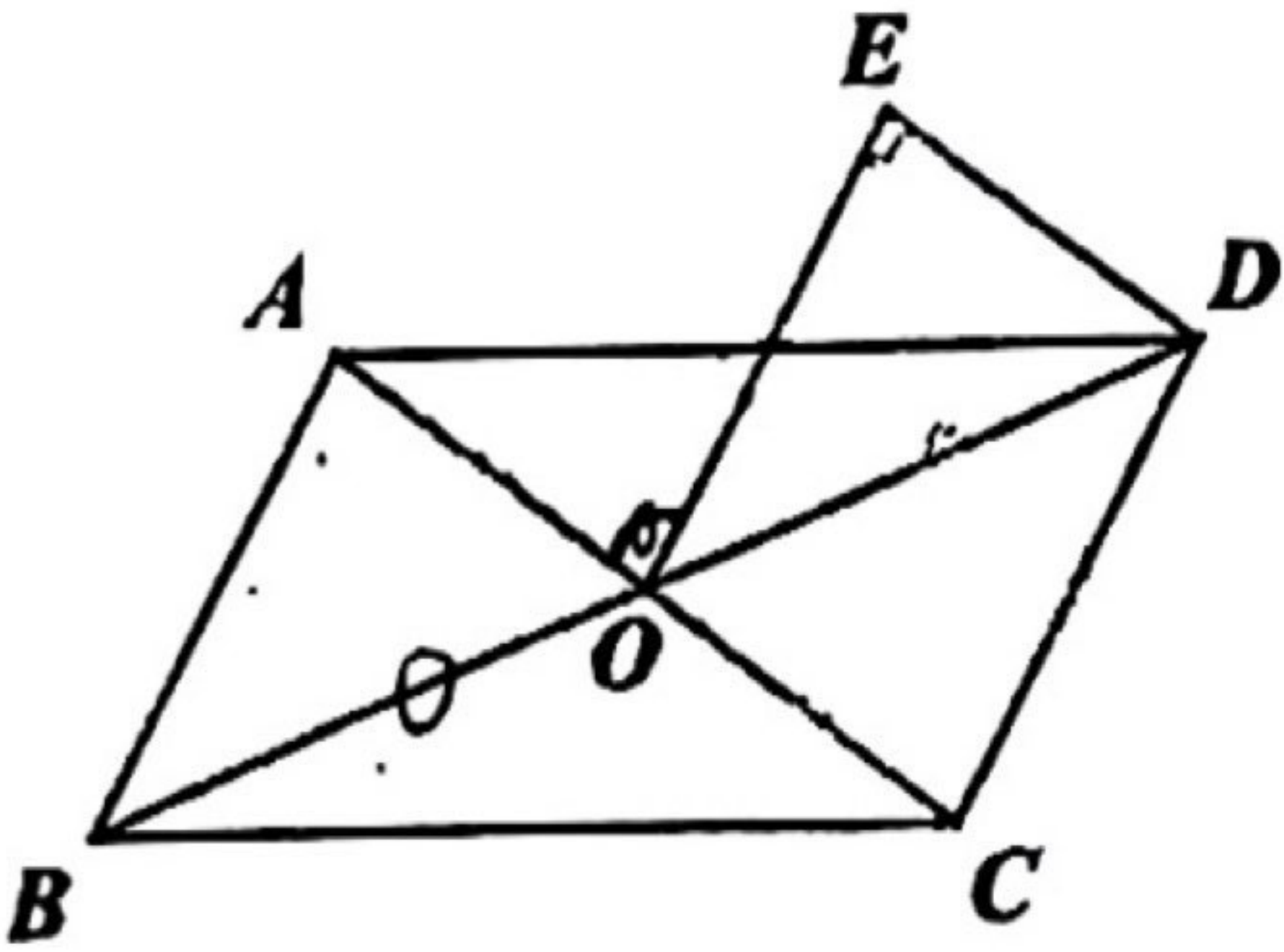
三、解答题 (本大题共 10 小题, 共 78 分)

15. (6 分) 已知一次函数 $y = -3x + b$, 当 $x = 3$ 时, $y = -8$.

(1) 求 b 的值.

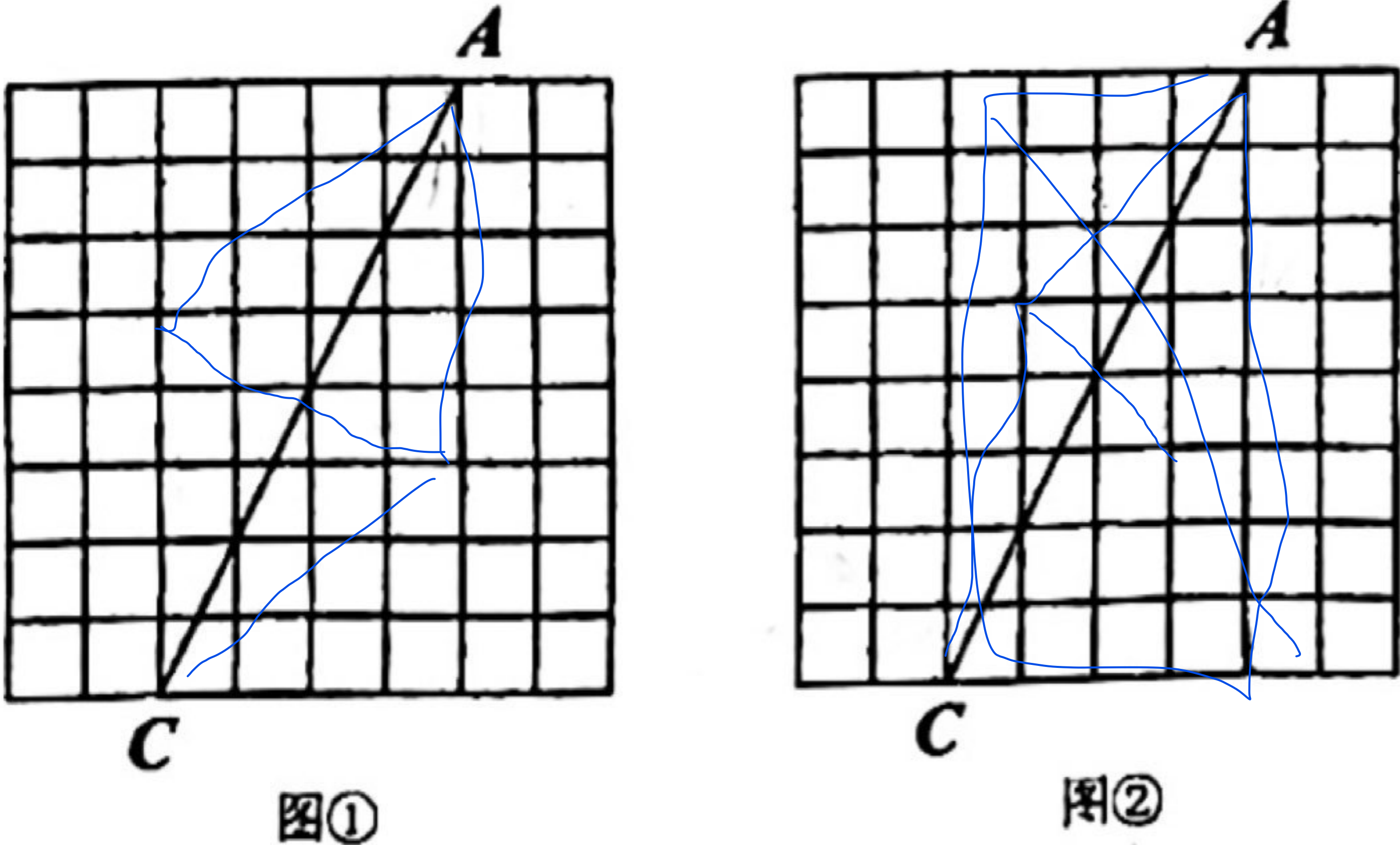
(2) 设该函数图象与 x 轴的交点为 A , 求点 A 的坐标.

16. (6分) 如图, 点 O 是 $\square ABCD$ 的对角线 AC 与 BD 的交点, 四边形 $OCDE$ 是平行四边形. 求证: OE 与 AD 互相平分.



(第 16 题)

17. (6分) 图①、图②均是 8×8 的正方形网格, 每个小正方形的边长为 1, 小正方形的顶点称为格点, 线段 AC 的端点均在格点上. 只用无刻度的直尺, 在给定的网格中, 按要求画出以 AC 为对角线的四边形 $ABCD$, 使它的四个顶点都在格点上.



图①

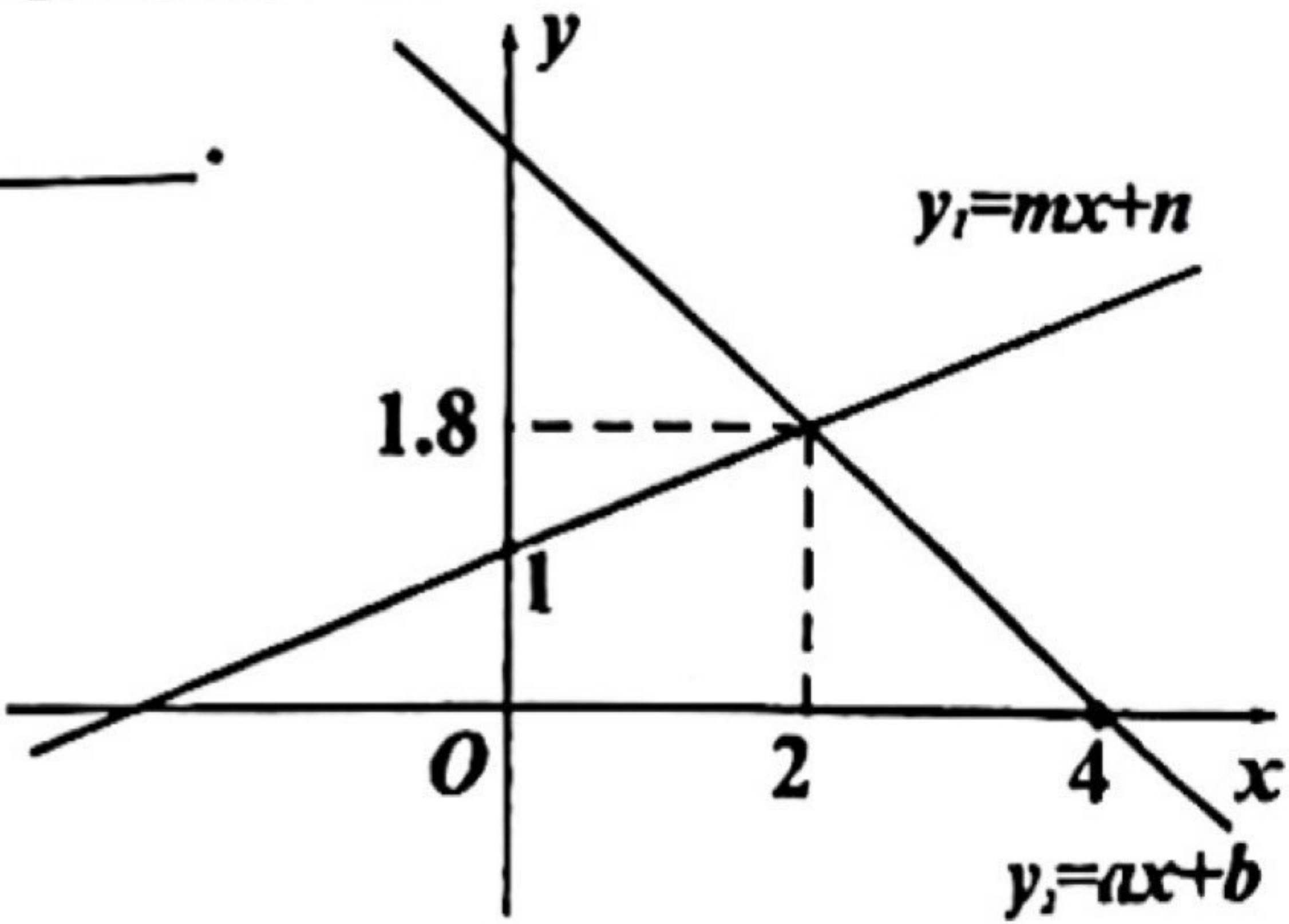
图②

(第 17 题)

- (1) 在网格①中画出一个菱形.
- (2) 在网格②中画出一个矩形.

18. (6分) 如图, 根据图中信息回答下列问题:

- (1) 关于 x 的不等式 $ax+b>0$ 的解集是_____
- (2) 关于 x 的不等式 $mx+n<1$ 的解集是_____
- (3) 当 $y_1\leq y_2$ 时, x 的取值范围是_____.



(第 18 题)

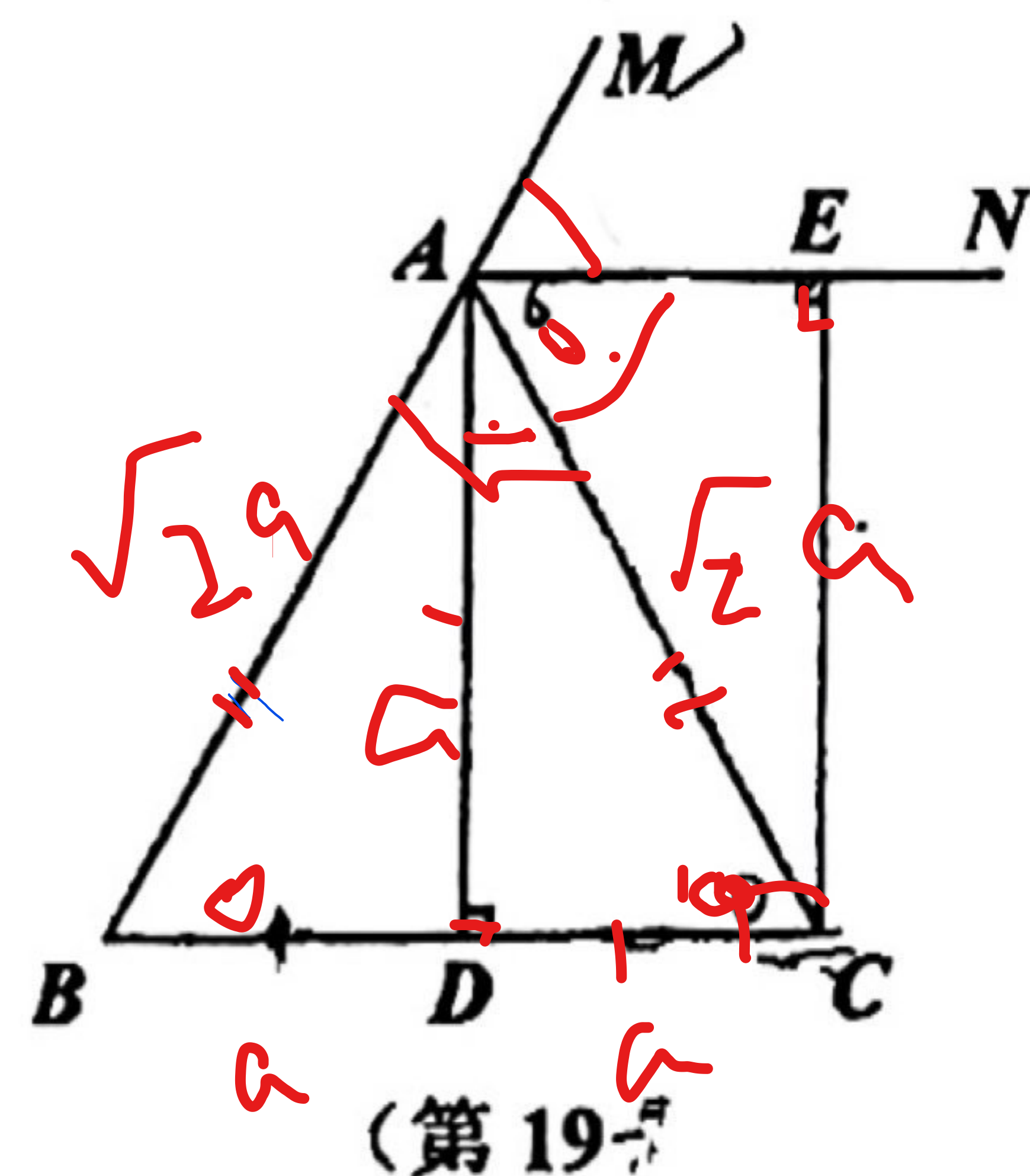
19. (7分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $AD \perp BC$, 垂足为点 D , AN 是 $\triangle ABC$ 的外角 $\angle CAM$ 的平分线, $CE \perp AN$, 垂足为 E .

(1) 求证: 四边形 $ADCE$ 为矩形.

(2) 直接写出当 $\triangle ABC$ 满足什么条件时, 四边形 $ADCE$ 是正方形.

$$(\sqrt{2}a)^2 + (\sqrt{2}a)^2 = 4a^2$$

$$(2a)^2$$

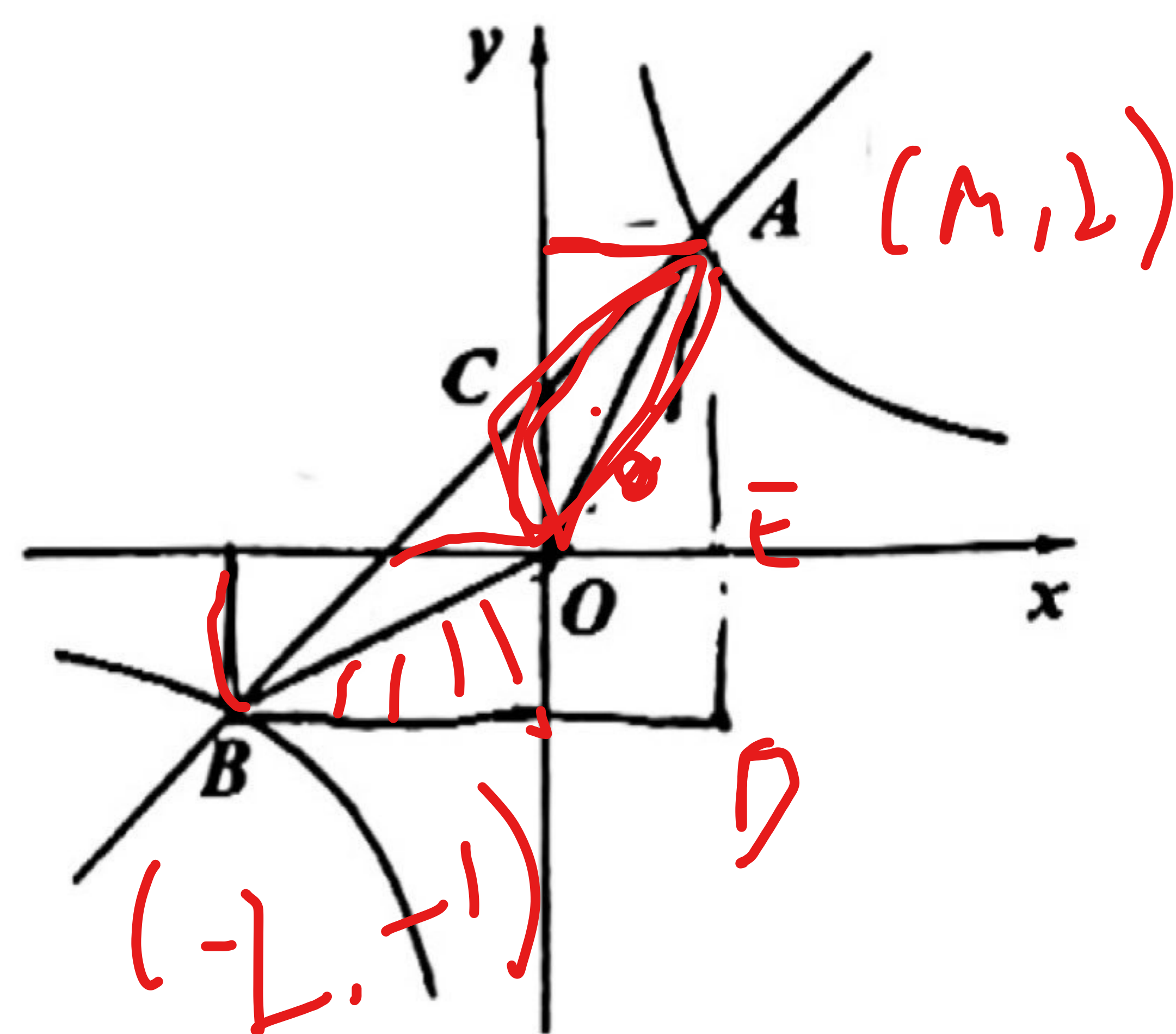


20. (7分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = k_1x + b$ ($k_1 \neq 0$) 的图象与

反比例函数 $y = \frac{k_2}{x}$ ($k_2 \neq 0$) 的图象交于 $A(m, 2)$ 、 $B(-2, -1)$, 与 y 轴交于点 C .

(1) 求 k_1 、 k_2 及 b 的值.

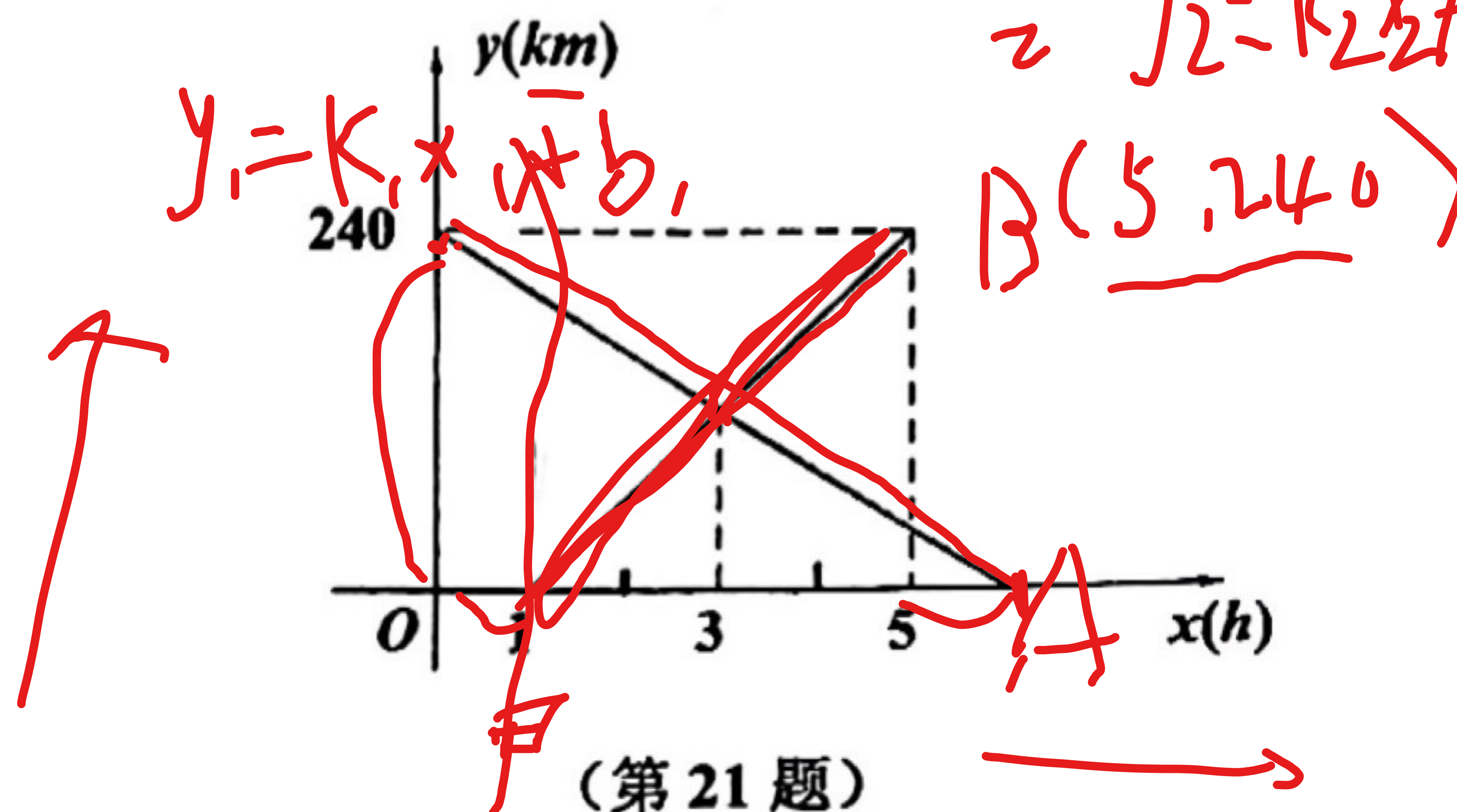
(2) $\triangle AOB$ 的面积为_____



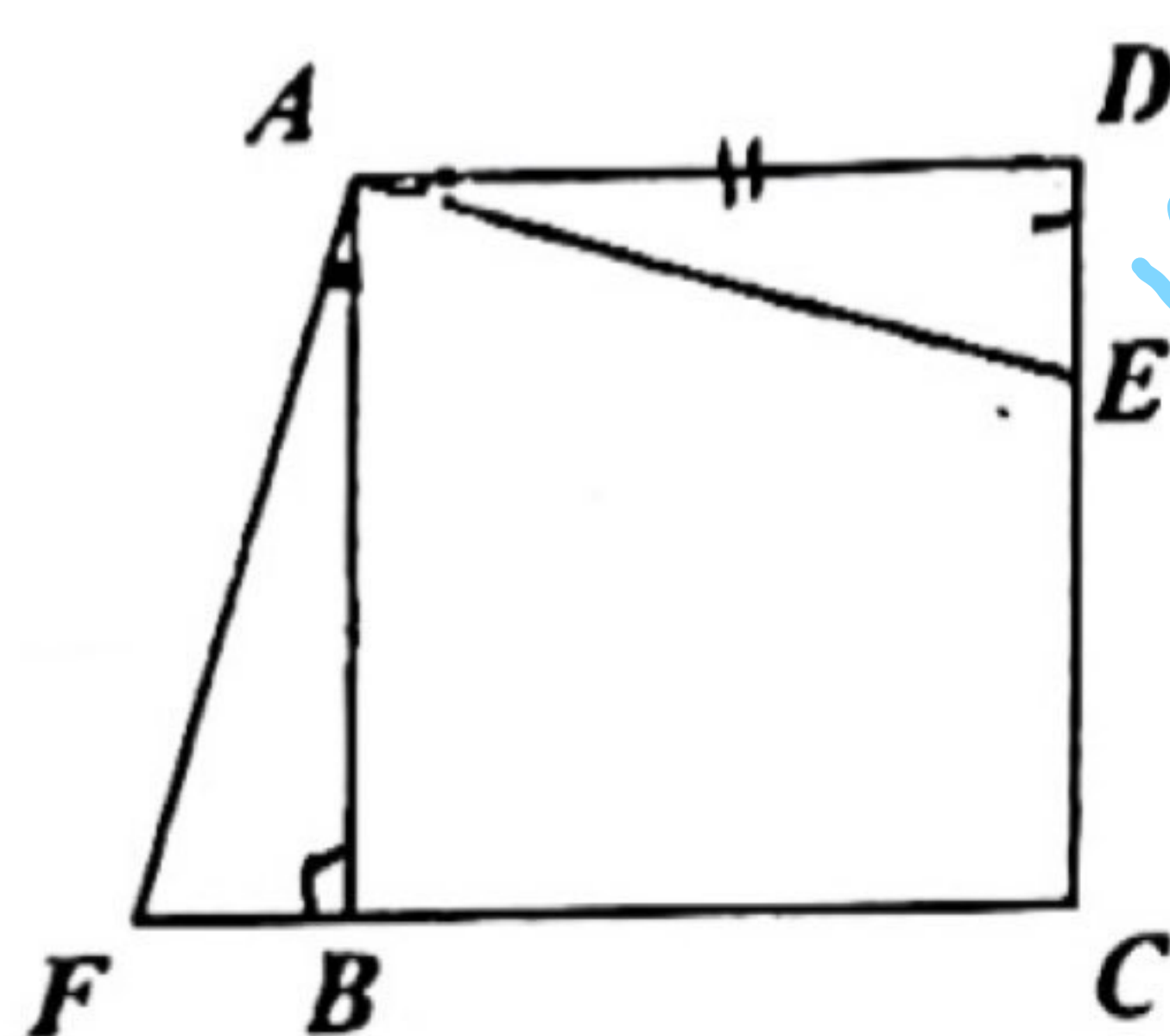
(第20题)

21. (8分) 一辆货车 A 从乙地出发运送货物至甲地, 1h 之后, 另一辆货车 B 从甲地出发运送货物至乙地, 两车距离甲地的路程 y (km) 与货车 A 出发的时间 x (h) 之间的关系如图所示.

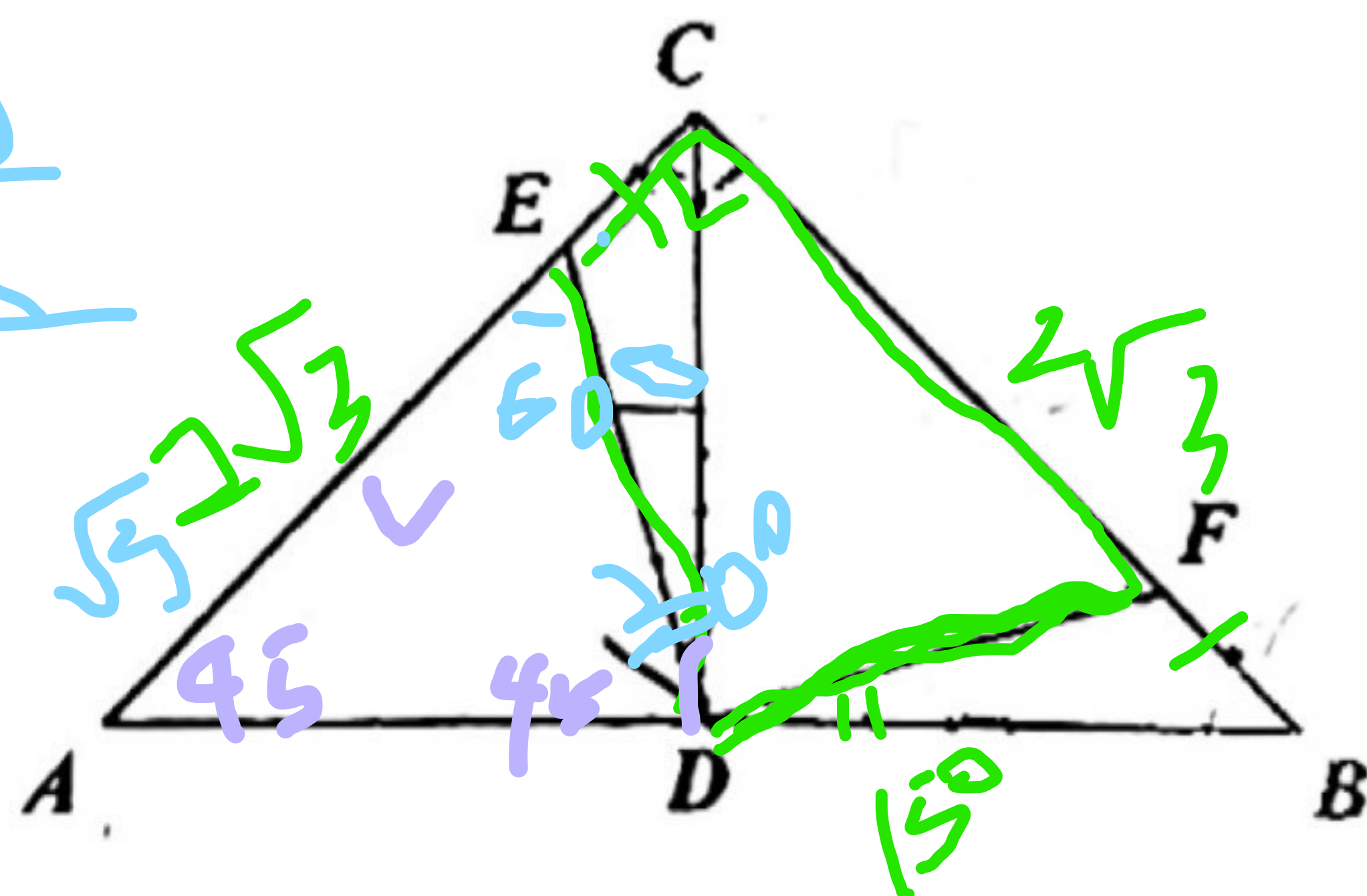
- (1) 求货车 B 距离甲地的路程 y 与货车 A 出发的时间 x 之间的函数关系式.
 (2) 当货车 B 到乙地后, 货车 A 还需要多久到达甲地?



22. (10分) 【问题呈现】如图①, 点 E 是正方形 $ABCD$ 的边 CD 上的一点, 点 F 是 CB 的延长线上一点, 且 $EA \perp AF$. 求证: $DE = BF$.



图①



图②

(第 22 题)

【拓展探究】

如图②, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = CB = 2\sqrt{3}$, $CD \perp AB$, 垂足为点 D , 点 E 是 AC 边上的动点, 点 F 是 CB 边上的一点, 且 $ED \perp DF$.

- (1) 四边形 $EDFC$ 的面积为_____;
 (2) 当 $\angle CDE = 15^\circ$ 时, 四边形 $EDFC$ 的周长为_____.

23. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, 直线 $y=x$ 与直线 $y=-x+b$ 交于点 $A(1, 1)$, 交双曲线 $y=\frac{k}{x}$ 于点 B, C , 点 P 为直线 $y=-x+b$ 上一点, 其横坐标为 m .

(1) 求 b 的值.

(2) 若 $\triangle AOP$ 的面积为 2, 求 m 的值.

(3) 点 Q 为平面直角坐标系内一点, 当 $m=1-\sqrt{3}$ 时, 四边形 $PBQC$ 为矩形, 求反比例函数的关系式.

Handwritten notes for problem 23:

$$y = -k_1 x_1 + b_1$$

$$y_2 = k_2 x_2 + b_2$$

$$2 \times a \times b = 2$$

$$|k_1| \times |k_2| = \frac{a}{2} \times \frac{b}{2} = 4$$

Handwritten calculation for problem 23(2):

$$x = \frac{4}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{2} = 2\sqrt{2}$$



24. (12分) 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AB=5$, 菱形面积为 15, $DE \perp AB$ 于点 E , 动点 P 从点 A 出发, 以每秒 1 个单位的速度沿着折线 $AB-BC$ 向终点 C 运动, 连结 DP , 以 DP, BP 为边作平行四边形 $BPDM$, 设点 P 运动时间为 t 秒.

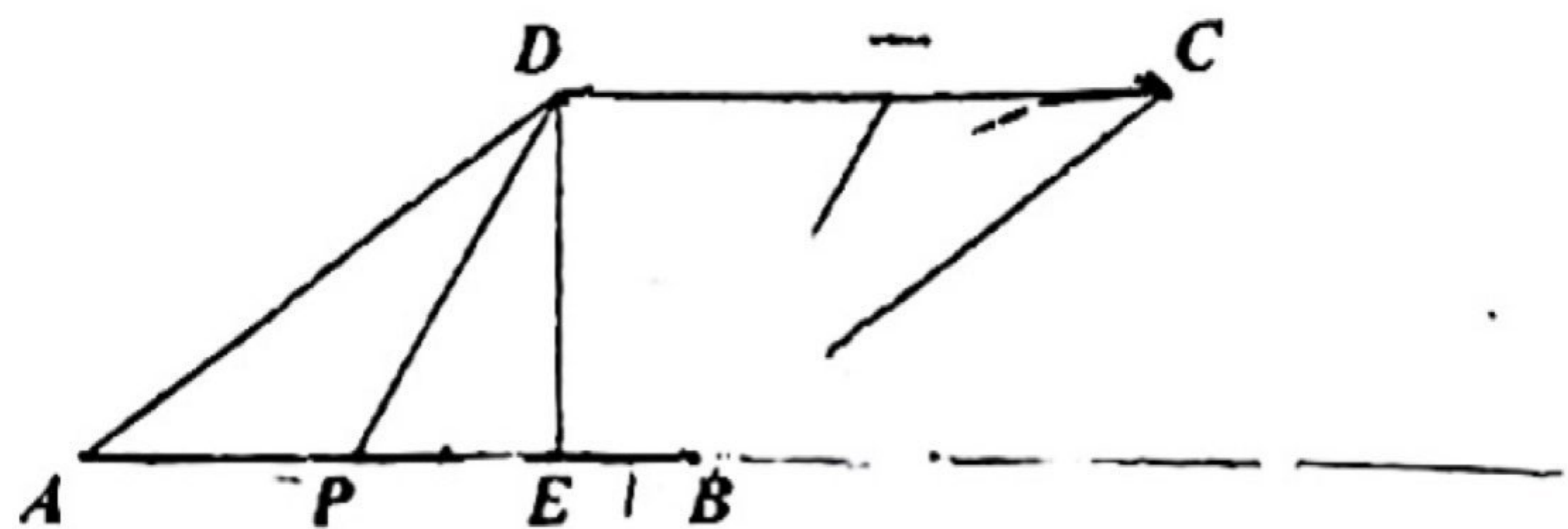
(1) $DE =$ _____.

(2) 当 $t=7$ 时, 求平行四边形 $BPDM$ 的面积.

(3) 当四边形 $BPDM$ 的面积为 5 时, 求 t 的值.

(4) 当点 P 不与点 E 重合时, 作点 P 关于直线 DE 的对称点 Q , 连结 PE, QE, QD , 设线段 DP, PE, EQ, QD 组成的图形与菱形 $ABCD$ 重叠部分图形为 S , 请直接写出 S 为轴对称图形时, t 的取值范围.

(提示: 当点 P 在 BC 边上运动时, 连结 DP 并延长, 交 AB 延长线于点 F , 则 $BP:CP=BF:DC$.)



(第24题)