



扫码查看解析

2022年天津市河东区中考二模试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 计算 $6 \div (-2)$ 的结果等于()

- A. -3
- B. -2
- C. 3
- D. 8

2. $2\cos 30^\circ$ 的值等于()

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

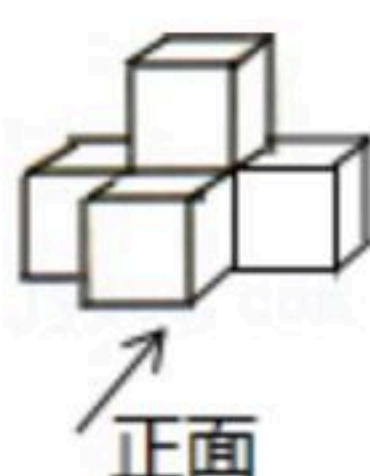
3. 在下面4个图形中，可以看作是轴对称图形的是()

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

4. 据国家统计局网信息，2022年一季度，面对国际环境更趋复杂严峻和国内疫情频发带来的多重考验，各地区各部门认真贯彻落实党中央、国务院决策部署，科学统筹疫情防控和经济社会发展，坚持稳字当头、稳中求进，国民经济延续恢复发展态势。初步核算，一季度国内生产总值270178亿元，比2021年四季度环比增长1.3%。数字270178用科学记数法表示为()

- A. 0.270178×10^6
- B. 2.70178×10^5
- C. 27.0178×10^4
- D. 270.178×10^3

5. 一个由5个相同的小正方体组成的立体图形如图所示，则从正面看到的平面图形是()



- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

6. 估计 $4\sqrt{5}$ 的值在()

- A. 6到7之间
- B. 7到8之间
- C. 8到9之间
- D. 9到10之间

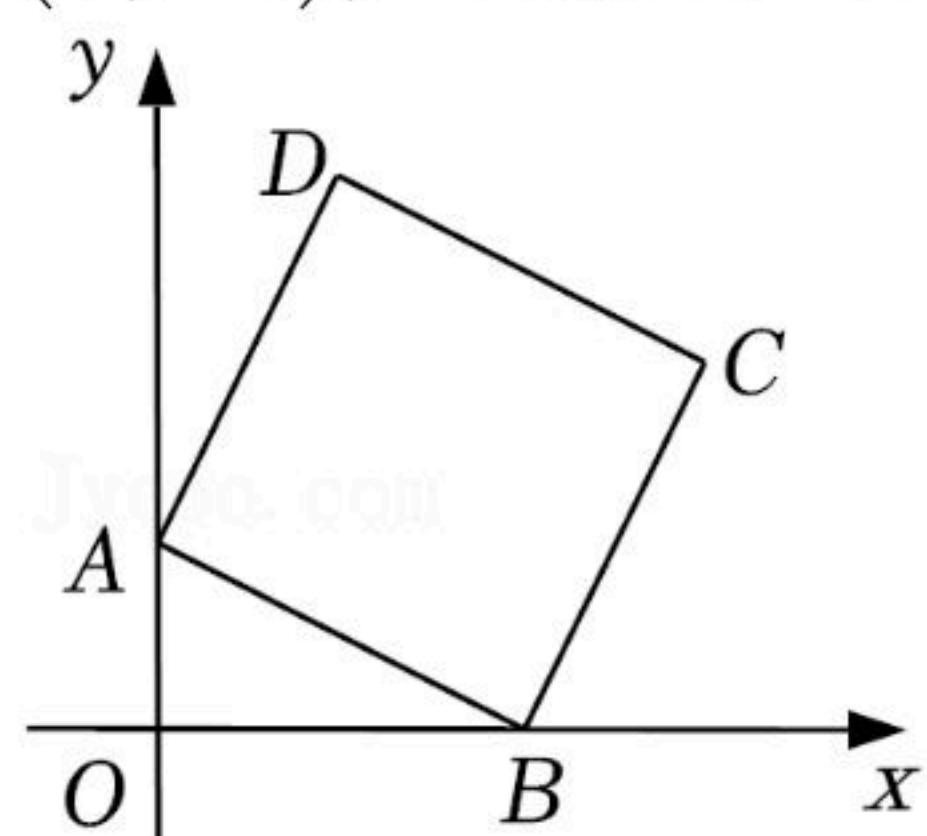
7. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 3x-2y=1 \\ x+y=2 \end{cases}$ 的解是()

- A. $\begin{cases} x=\frac{11}{5} \\ y=\frac{1}{5} \end{cases}$
- B. $\begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x=2 \\ y=-1 \end{cases}$
- D. $\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$



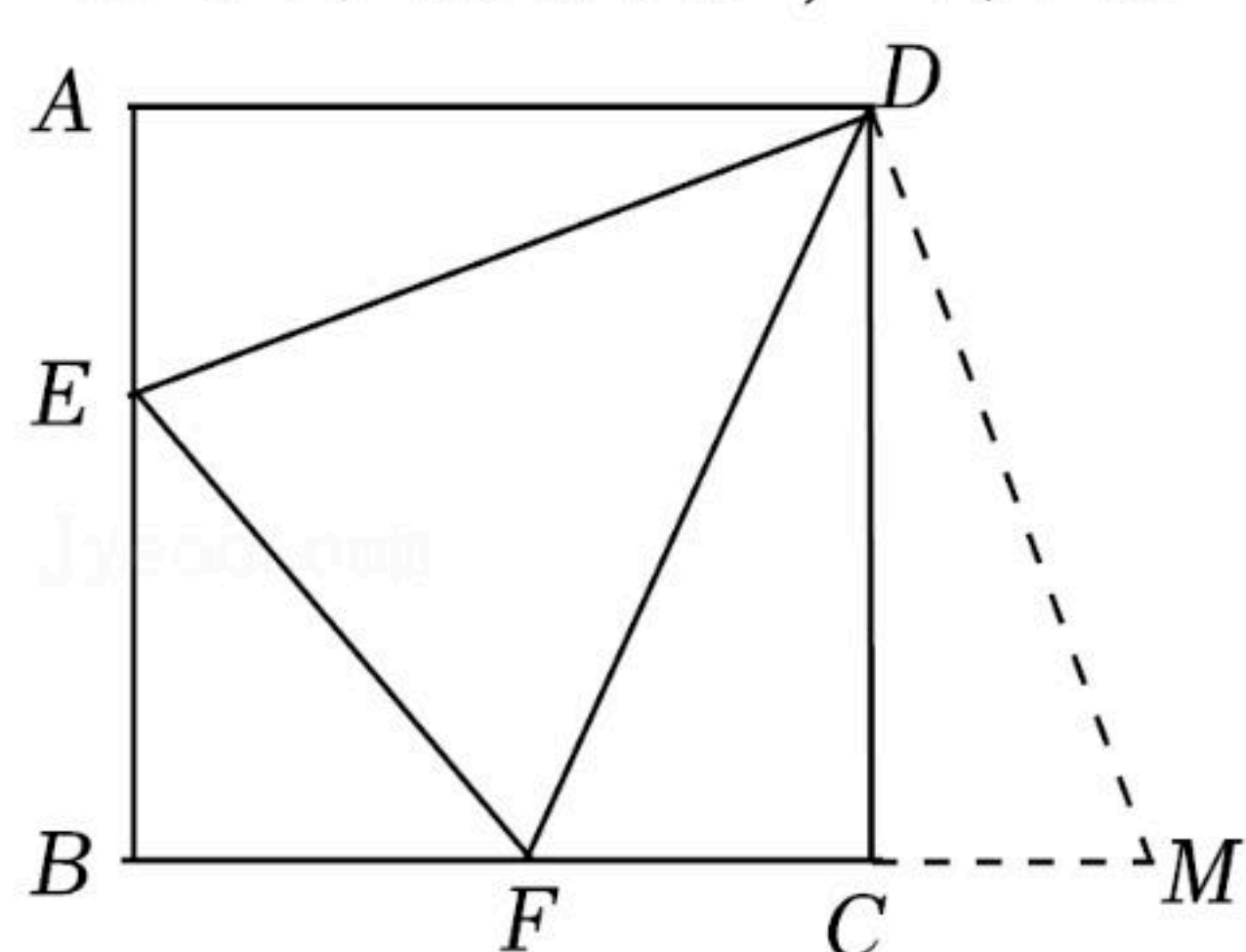
扫码查看解析

8. 如图，在平面直角坐标系中，四边形 $ABCD$ 为正方形，点 A 的坐标为 $(0, 2)$ ，点 B 的坐标为 $(4, 0)$ ，则点 C 的坐标为()



- A. $(6, 3)$ B. $(8, 3)$ C. $(6, 4)$ D. $(8, 4)$
9. 计算 $\frac{a^2+b^2}{a-b} - \frac{2ab}{a-b}$ 的结果()
- A. 1 B. $\frac{(a+b)^2}{a-b}$ C. $a+b$ D. $a-b$
10. 若点 $A(x_1, -3)$ ， $B(x_2, -1)$ ， $C(x_3, 3)$ 都在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图象上，则 x_1, x_2, x_3 的大小关系是()
- A. $x_3 > x_1 > x_2$ B. $x_1 > x_2 > x_3$ C. $x_2 > x_1 > x_3$ D. $x_1 > x_3 > x_2$

11. 如图，已知正方形 $ABCD$ ，点 E, F 分别是 AB, BC 边上，且 $\angle EDF = 45^\circ$ ，将 $\triangle DAE$ 绕点 D 逆时针旋转 90° ，得到 $\triangle DCM$ 。下列结论正确的是()



- A. F 是 BM 的中点 B. $BE=BF$ C. $\triangle EDF \cong \triangle MDF$ D. $EF \parallel DM$
12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的图象与 x 轴负半轴交于 A, B 两点，与 y 轴的正半轴交于点 C ，它的对称轴为直线 $x = -1$ ，有下列结论：① $abc < 0$ ；② $c - a > 0$ ；③当 $x = -k^2 - 2 (k$ 为任意实数)时， $y \geq c$ ；④若 $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ 是方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两根，则方程 $a(x - x_1)(x - x_2) - 1 = 0$ 的两根 $m, n (m < n)$ 满足 $m < x_1$ 且 $n > x_2$ ；其中，正确结论的个数是()
- 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)

13. 计算 $2a^6 - 6a^6 - a^6$ 的结果是 _____.
14. 计算 $(\sqrt{37} - 1)(\sqrt{37} + 1)$ 的结果为 _____.
15. 一个不透明的袋中装着只有颜色不同的5个红球，7个白球，9个黄球。从中任意摸出1个

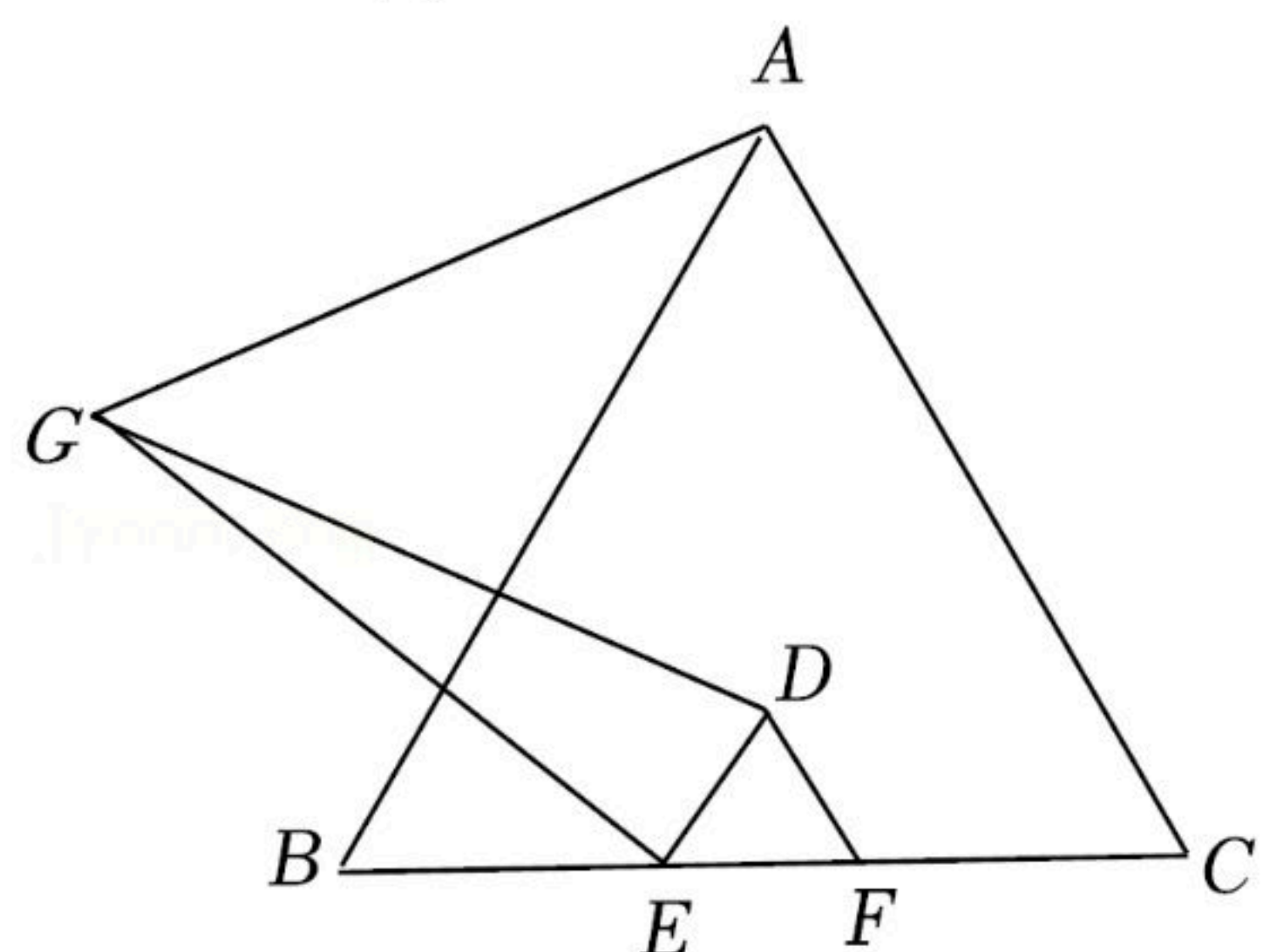


扫码查看解析

球是红球的概率为 .

16. 已知一次函数的图象经过点(1, 2), 且函数值 y 随自变量 x 的增大而减小, 写出符合条件的一次函数表达式 . (答案不唯一, 写出一个即可)

17. 如图, $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 均为等边三角形, 点 E, F 在边 BC 上, $BE=CF=2EF$, 点 D 在 $\triangle ABC$ 内, 且 $AG=GD=GE=\sqrt{19}$, 则 $\triangle ABC$ 的周长为 .

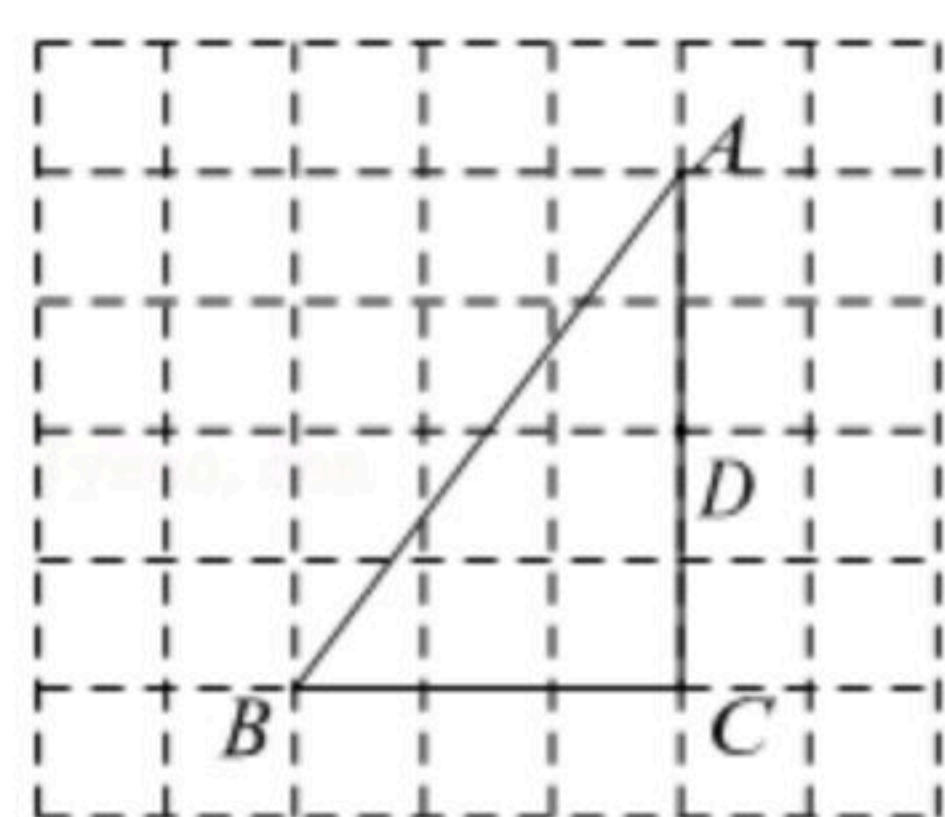


18. 如图, 在每个小正方形的边长为1的网格中, $\triangle ABC$ 的顶点 A, B, C 均落在格点上, 点 D 为线段 AC 的中点.

(1) 线段 AB 的长等于 ;

(2) 在线段 AB 上有两个动点 P, Q (点 P 靠近点 A), 满足 $PQ=\frac{1}{2}AB$, 当 $DP+CQ$ 取得最小值

时, 请用无刻度的直尺, 在如图所示的网格中, 画出点 P, Q , 并简要说明点 P, Q 的位置是如何找到的(不要求证明).



三、解答题 (本大题共7小题, 共66分, 解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程)

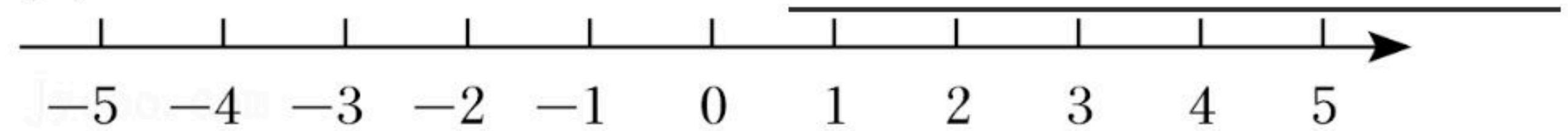
19. 解不等式组 $\begin{cases} x+5 \geq 4, & \text{①} \\ 7x \leq 6x+3. & \text{②} \end{cases}$ 请结合题意填空, 完成本题的解答.

(1) 解不等式①, 得 ;

(2) 解不等式②, 得 ;

(3) 把不等式①和②的解集在数轴上表示出来;

(4) 原不等式组的解集为 .



20. 自2021年“双减”政策实施以来, 我市各区各学校积极推动“双减”工作, 落实教育部文件精神, 减轻学生作业负担. 为了解实施成效, 市调查组随机调查了某学校部分同学完成家庭作业的时间, 设完成的时间为 x 小时, 为方便统计, 完成的时间 $x \leq 0.5$ 范围内一律记为0.5小时, 完成的时间 $0.5 < x \leq 1$ 范围内一律记为1小时, 完成的时间 $1 < x \leq 1.5$ 范围

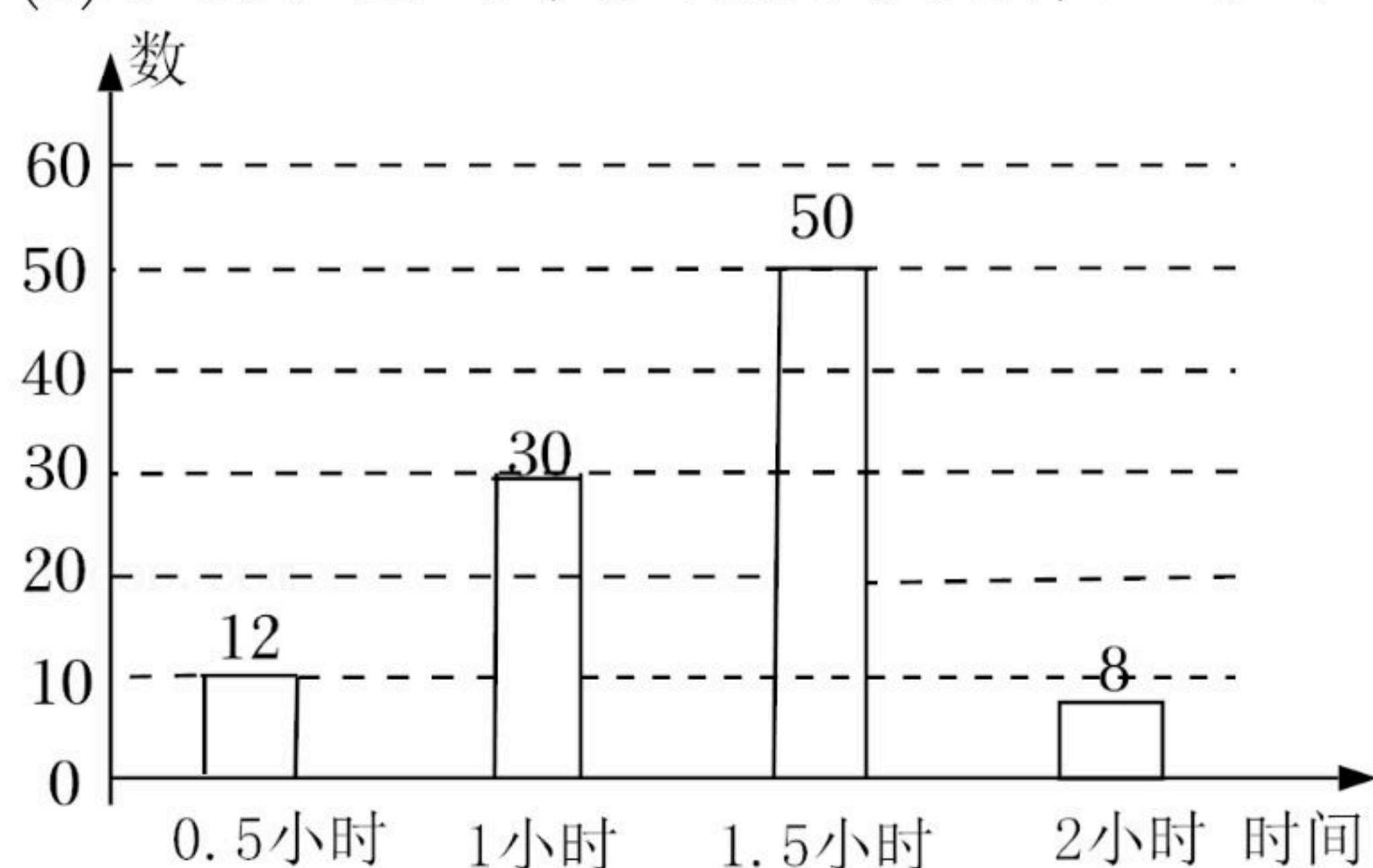


扫码查看解析

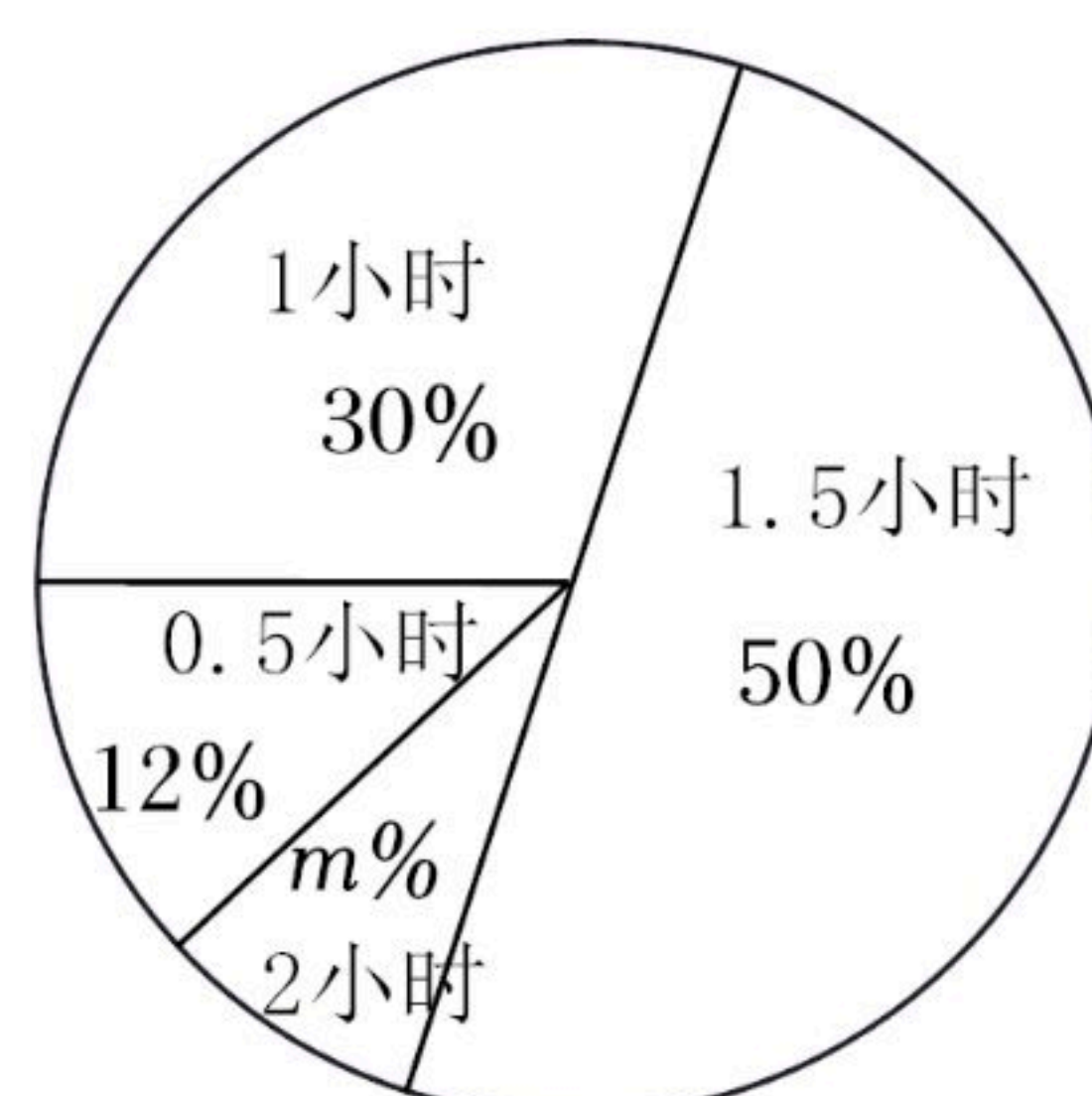
内一律记为1.5小时，完成的时间 $x > 1.5$ 一律记为2小时，根据调查得到的数据绘制了不完整的统计图，根据图中信息回答下列问题：

请根据统计图表中的信息，解答下列问题：

- (1) 求被抽查的学生人数 _____ 和 m 的值 _____ ；
- (2) 求被抽查的学生完成家庭作业时间的平均数、众数和中位数。



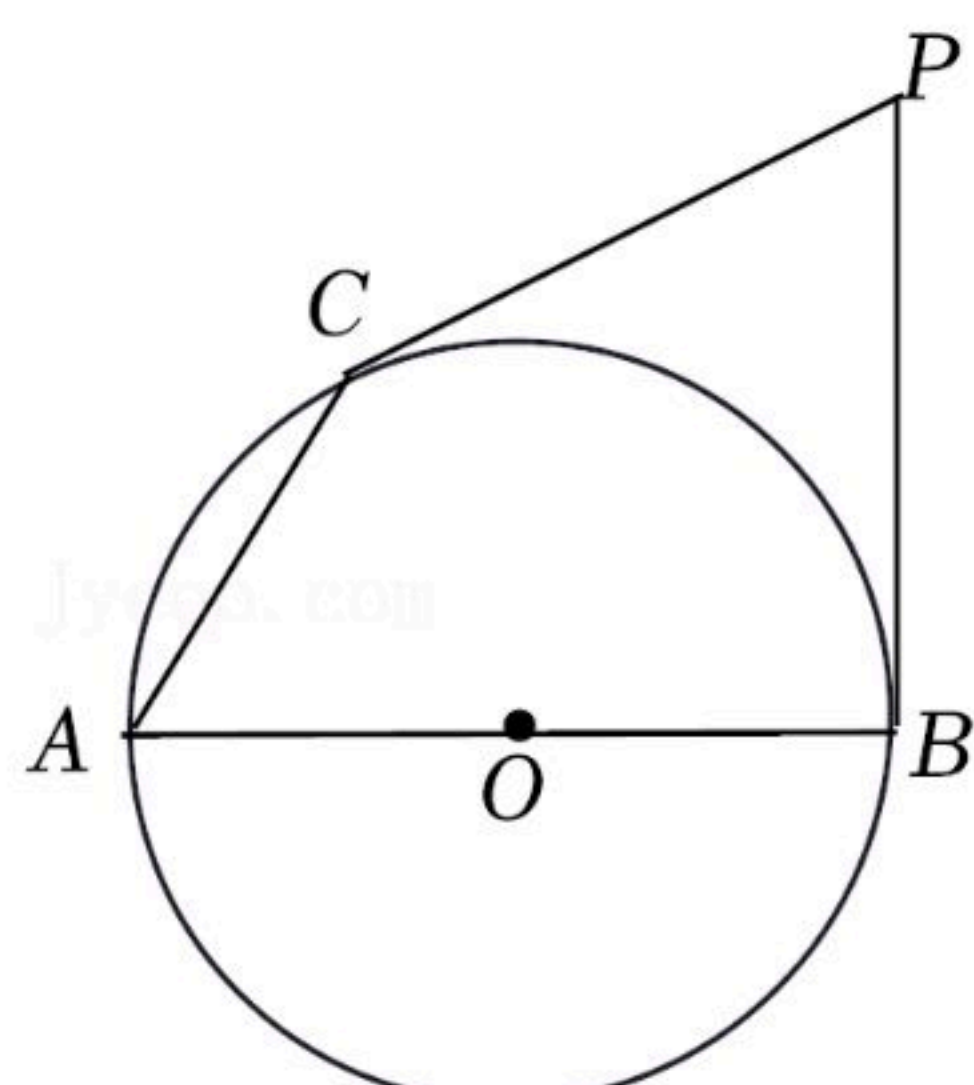
图①



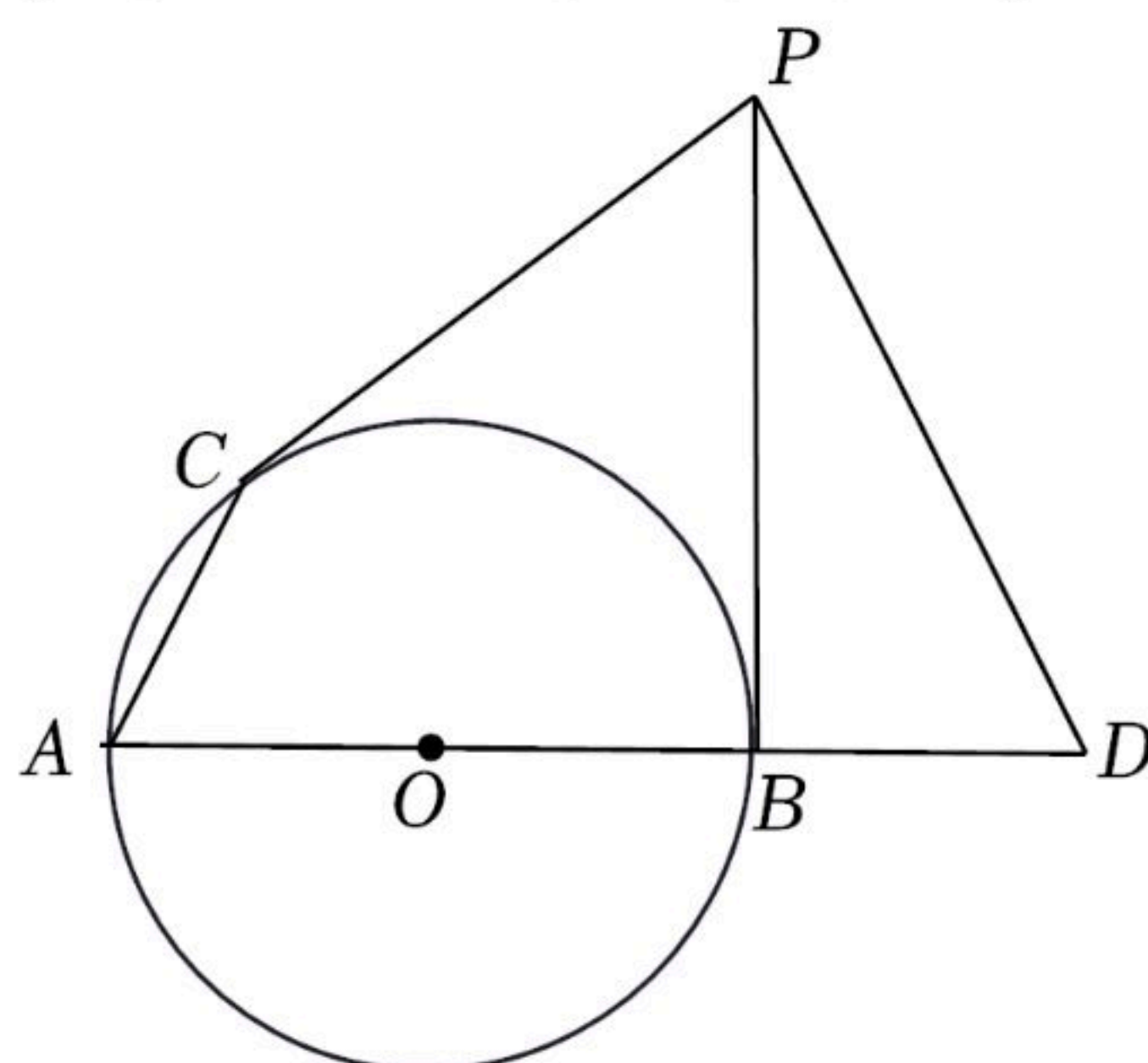
图②

21. 已知 AB 是 $\odot O$ 直径， PC ， PB 分别切 $\odot O$ 于点 C ， B 。

- (1) 如图①，若 $\angle A = 58^\circ$ ，求 $\angle P$ 的度数；
- (2) 如图②，延长 OB 到点 D ，使 $BD = OB$ ，连接 PD ，若 $\angle DPC = 81^\circ$ ，求 $\angle D$ 的度数。



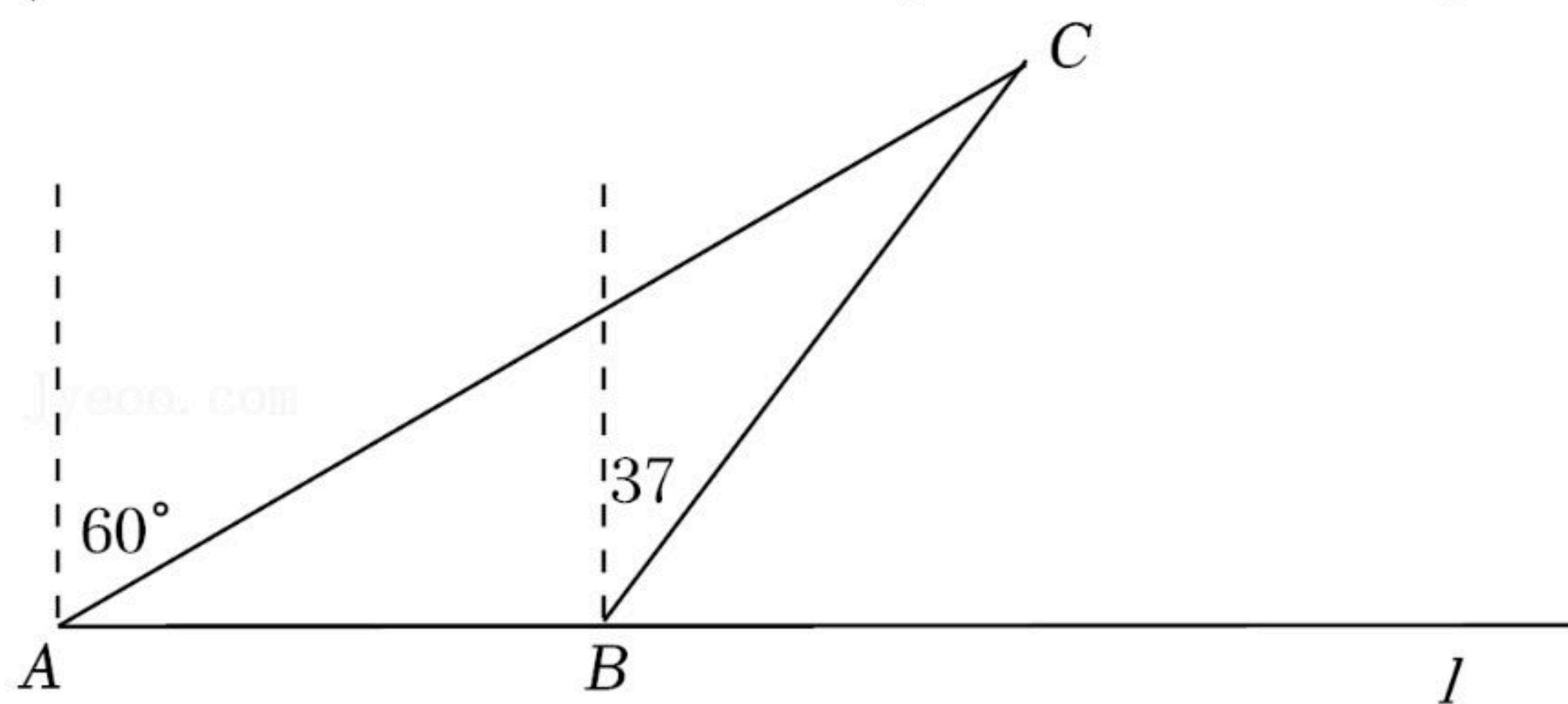
图①



图②

22. 如图，在东西方向的海岸线上有个码头海岸 AB ，在码头的最西端 A 处测得轮船 C 在它的北偏东 60° 方向上；同一时刻在 A 处正东方向距离 A 处 50 米的 B 处测得轮船 C 在北偏东 37° 方向上。求轮船 C 到海岸线 l 的距离 (结果取整数)。

(参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.60$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ， $\sqrt{3} \approx 1.73$)





扫码查看解析

23. 清明节, 小明从家里骑共享单车去森林公园郊游, 途中在书店休息了一次. 已知家、书店、森林公园依次在同一条直线上, 小明家到书店的距离是15千米, 小明家到森林公园的距离是25千米. 小明上午9时从家里骑共享单车出发, 11时到达书店: 在书店停留1小时后, 12时从书店出发, 13时到达森林公园: 在森林公园游玩一段时间, 然后15时从森林公园出发, 17时返回家中. 给出的图象反映了这个过程中小明离家的距离 y (千米)与时间 x (时)之间的对应关系.

请根据相关信息, 解答下列问题:

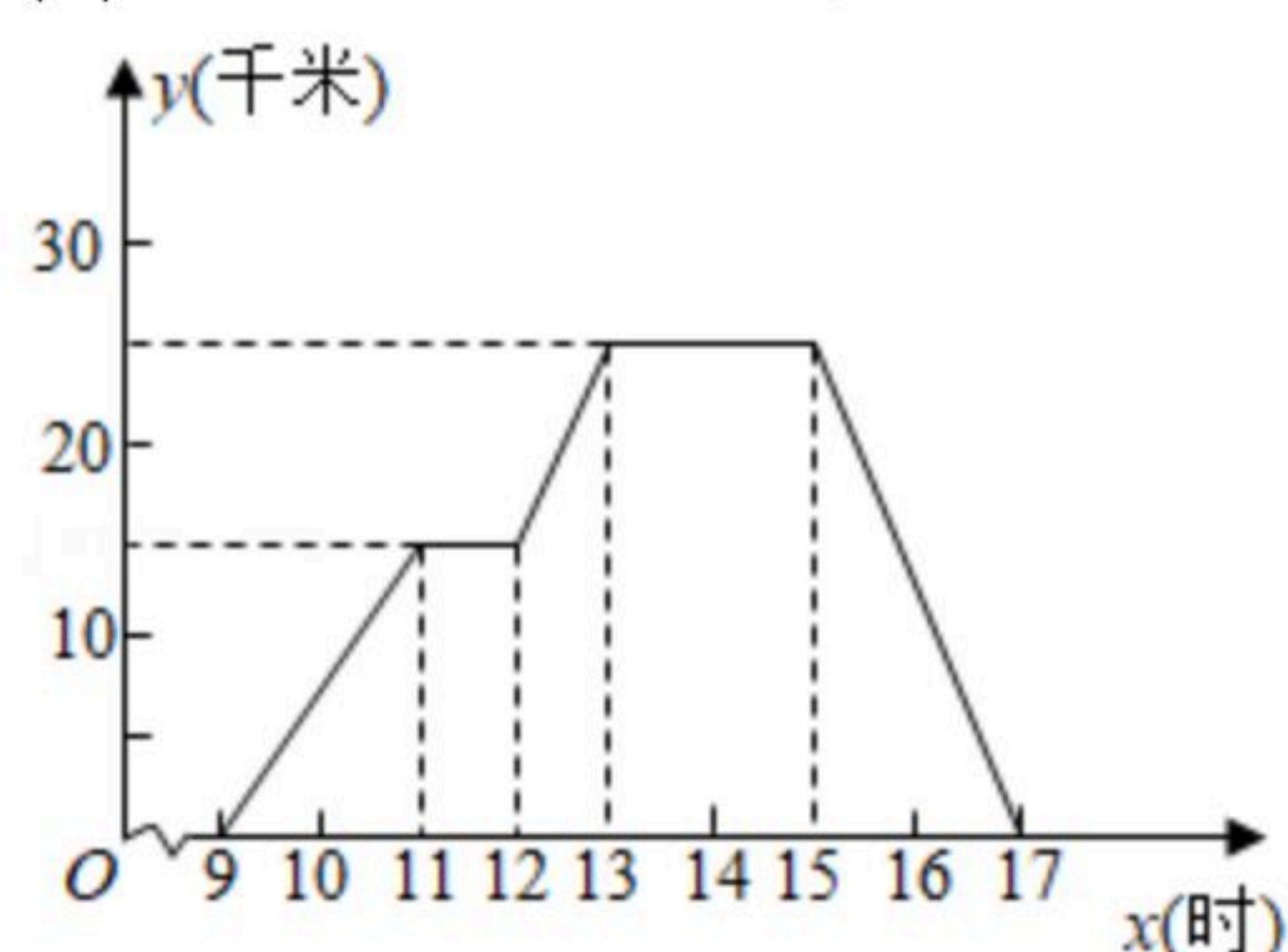
(1)填表:

时间(时)	9	10	12	13	14
离家的距离(千米)	0	_____	_____	25	_____

(2)填空:

- ①书店到森林公园的距离为 _____ 千米;
 ②小明在森林公园的游玩时间为 _____ 小时;
 ③小明从森林公园回家的骑行速度为 _____ 千米/时;
 ④在小明从家到森林公园的路程中有一个超市, 该超市距离小明家20千米, 小明从森林公园回家时, 到达该超市时的时间是 _____ 时 _____ 分.

(3)当 $9 \leq x \leq 13$ 时, 请直接写出 y 关于 x 的函数解析式.



24. 已知, 平面直角坐标系中有一个边长为6的正方形 $OABC$, M 为线段 OC 上的动点, 将 $\triangle AOM$ 沿直线 AM 对折, 使 O 点落在 O' 处.

(1)如图①, 当 $\angle OAM=30^\circ$ 时, 求点 O' 的坐标;

(2)如图②, 连接 CO' , 当 $CO' \parallel AM$ 时.

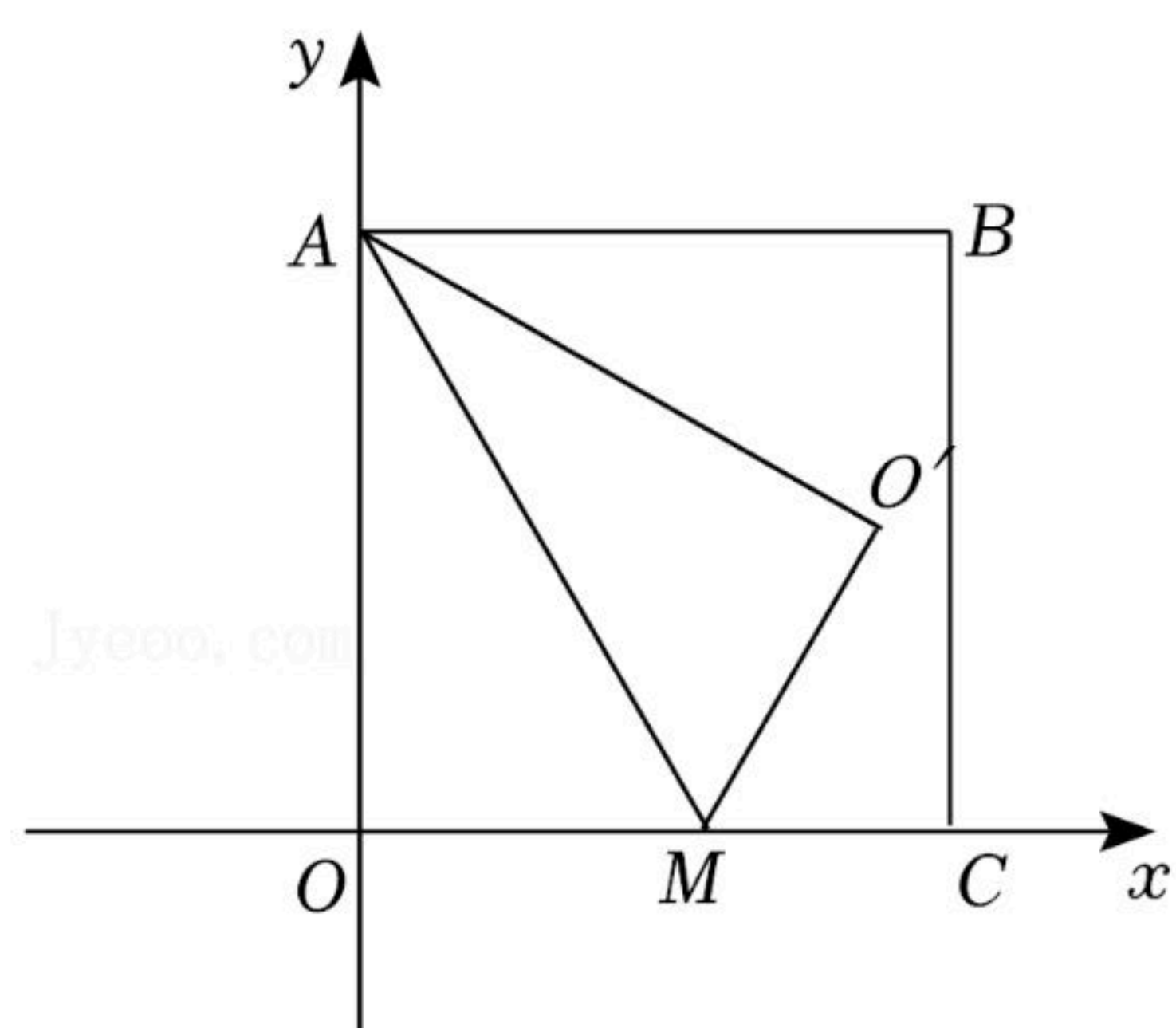
①求点 M 的坐标;

②连接 OB , 求 $\triangle AO'M$ 与 $\triangle AOB$ 重叠部分的面积;

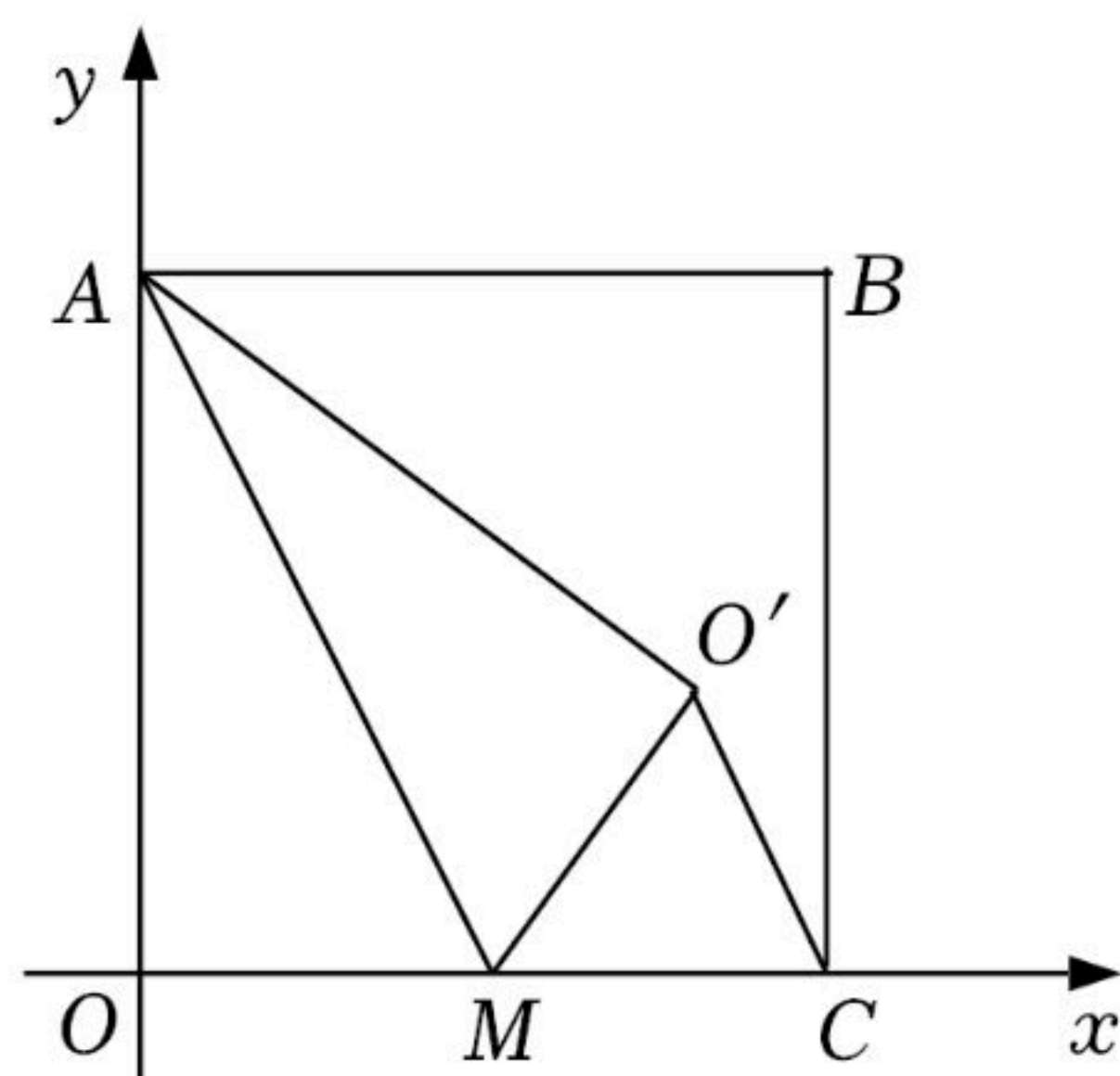
(3)当点 M 在线段 OC (不包括端点)上运动时, 请直接写出线段 $O'C$ 的取值范围.



扫码查看解析



图①



图②

25. 已知抛物线 $y=a(x+3)(x-4)$ 与 y 轴交于点 $A(0, -2)$.

(1) 求抛物线 $y=a(x+3)(x-4)$ 的解析式及顶点坐标;

(2) 设抛物线与 x 轴的正半轴的交点为点 B , 点 P 为 x 轴上一动点, 点 D 满足 $\angle DPA=90^\circ$, $PD=PA$.

① 若点 D 在抛物线上, 求点 D 的坐标;

② 点 $E(2, -\frac{5}{3})$ 在抛物线上, 连接 PE , 当 PE 平分 $\angle APD$ 时, 求出点 P 的坐标.