



扫码查看解析

# 2022年湖北省武汉市中考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）下列各题中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确答案的标号涂黑。

1. 实数2022的相反数是( )

- A. -2022      B.  $-\frac{1}{2022}$       C.  $\frac{1}{2022}$       D. 2022

2. 彩民李大叔购买1张彩票，中奖. 这个事件是( )

- A. 必然事件      B. 确定性事件      C. 不可能事件      D. 随机事件

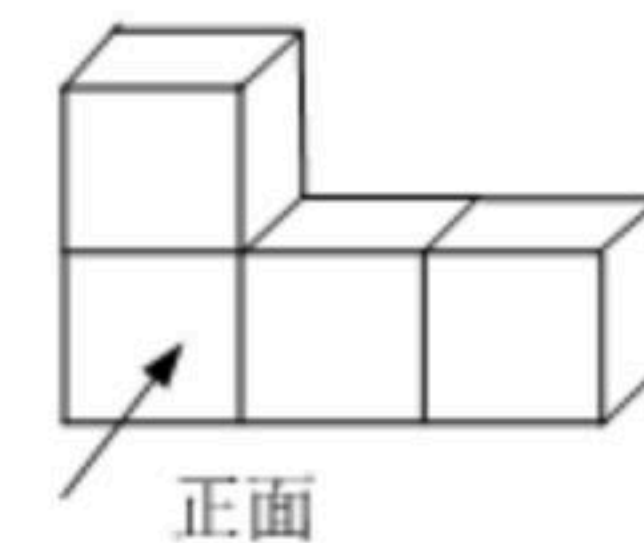
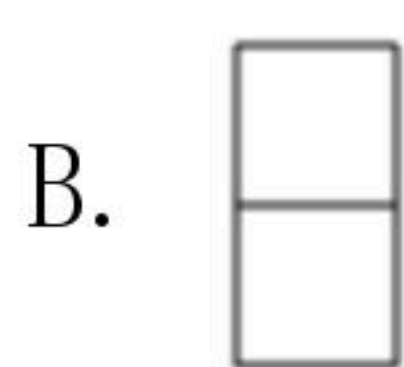
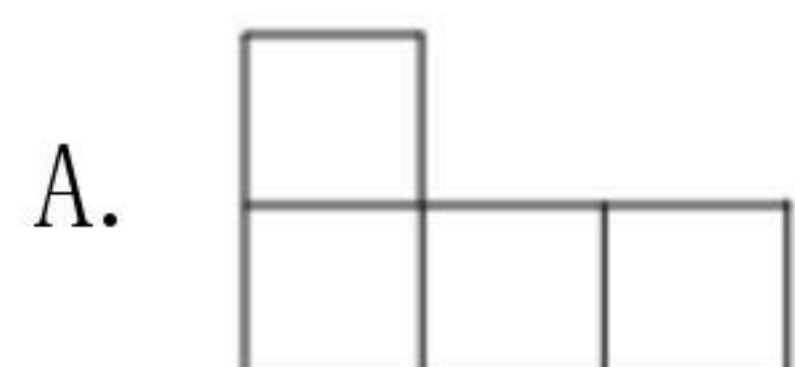
3. 现实世界中，对称现象无处不在，中国的方块字中有些也具有对称性. 下列汉字是轴对称图形的是( )

- A. 劳      B. 动      C. 光      D. 荣

4. 计算 $(2a^4)^3$ 的结果是( )

- A.  $2a^{12}$       B.  $8a^{12}$       C.  $6a^7$       D.  $8a^7$

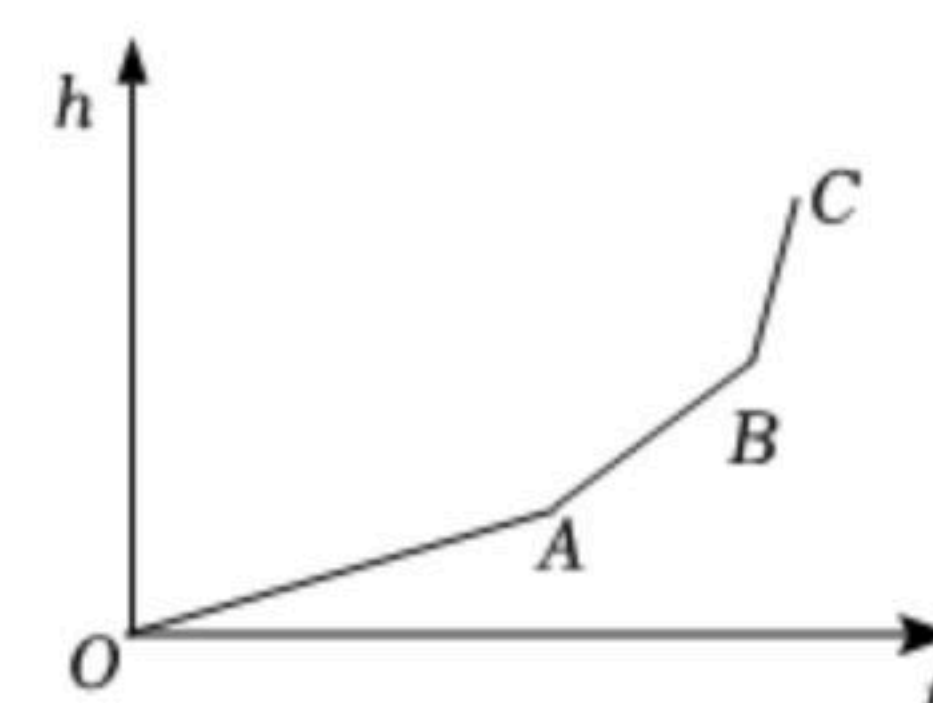
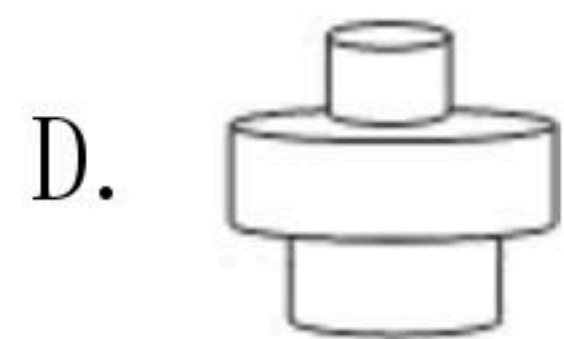
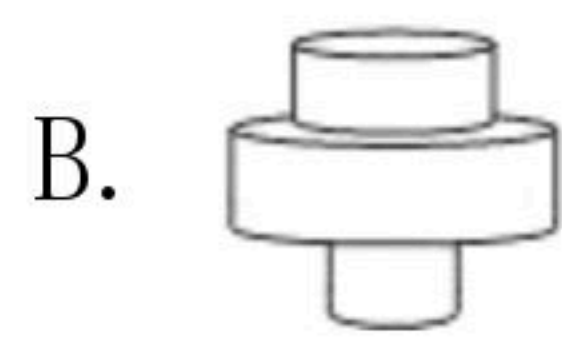
5. 如图是由4个相同的小正方体组成的几何体，它的主视图是( )



6. 已知点 $A(x_1, y_1)$ ,  $B(x_2, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象上, 且 $x_1 < 0 < x_2$ , 则下列结论一定正确的是( )

- A.  $y_1 + y_2 < 0$       B.  $y_1 + y_2 > 0$       C.  $y_1 < y_2$       D.  $y_1 > y_2$

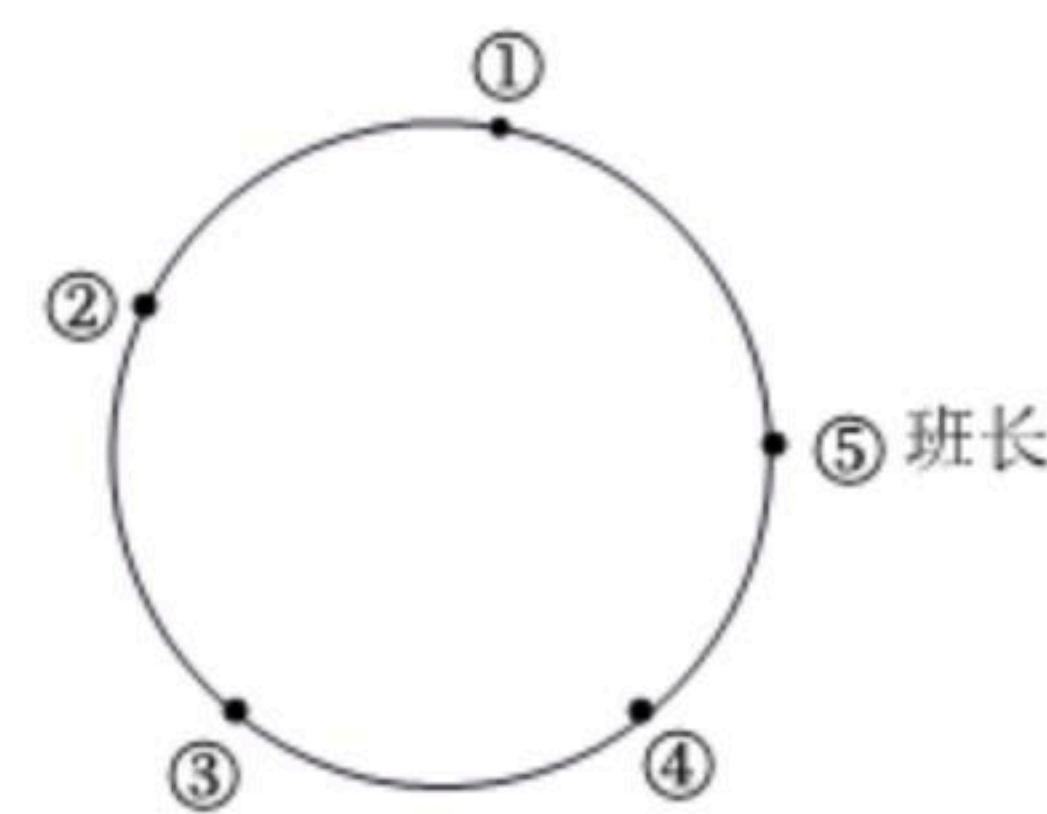
7. 匀速地向一个容器内注水, 最后把容器注满. 在注水过程中, 水面高度 $h$ 随时间 $t$ 的变化规律如图所示(图中 $OABC$ 为一折线). 这个容器的形状可能是( )





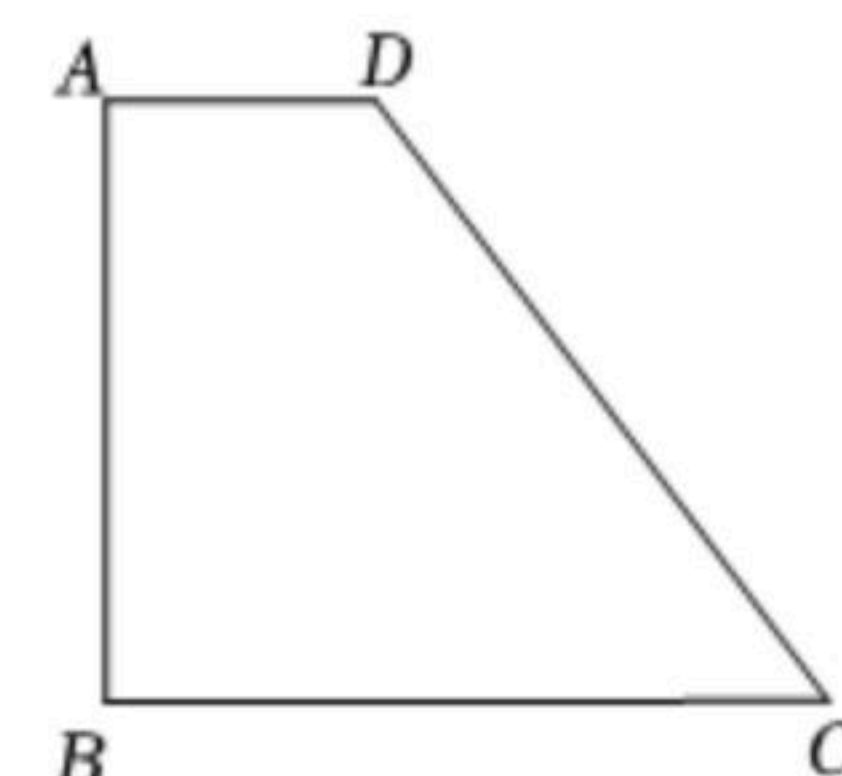
扫码查看解析

8. 班长邀请A, B, C, D四位同学参加圆桌会议. 如图, 班长坐在⑤号座位, 四位同学随机坐在①②③④四个座位, 则A, B两位同学座位相邻的概率是( )



- A.  $\frac{1}{4}$       B.  $\frac{1}{3}$       C.  $\frac{1}{2}$       D.  $\frac{2}{3}$

9. 如图, 在四边形材料ABCD中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle A = 90^\circ$ ,  $AD = 9\text{cm}$ ,  $AB = 20\text{cm}$ ,  $BC = 24\text{cm}$ . 现用此材料截出一个面积最大的圆形模板, 则此圆的半径是( )



- A.  $\frac{110}{13}\text{cm}$       B.  $8\text{cm}$       C.  $6\sqrt{2}\text{cm}$       D.  $10\text{cm}$

10. 幻方是古老的数学问题, 我国古代的《洛书》中记载了最早的幻方——九宫格. 将9个数填入幻方的空格中, 要求每一横行、每一竖列以及两条对角线上的3个数之和相等, 例如图(1)就是一个幻方. 图(2)是一个未完成的幻方, 则x与y的和是( )

4	9	2
3	5	7
8	1	6

(1)

x	6	20
22		y

(2)

- A. 9      B. 10      C. 11      D. 12

二、填空题 (共6小题, 每小题3分, 共18分) 下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答题卡指定的位置.

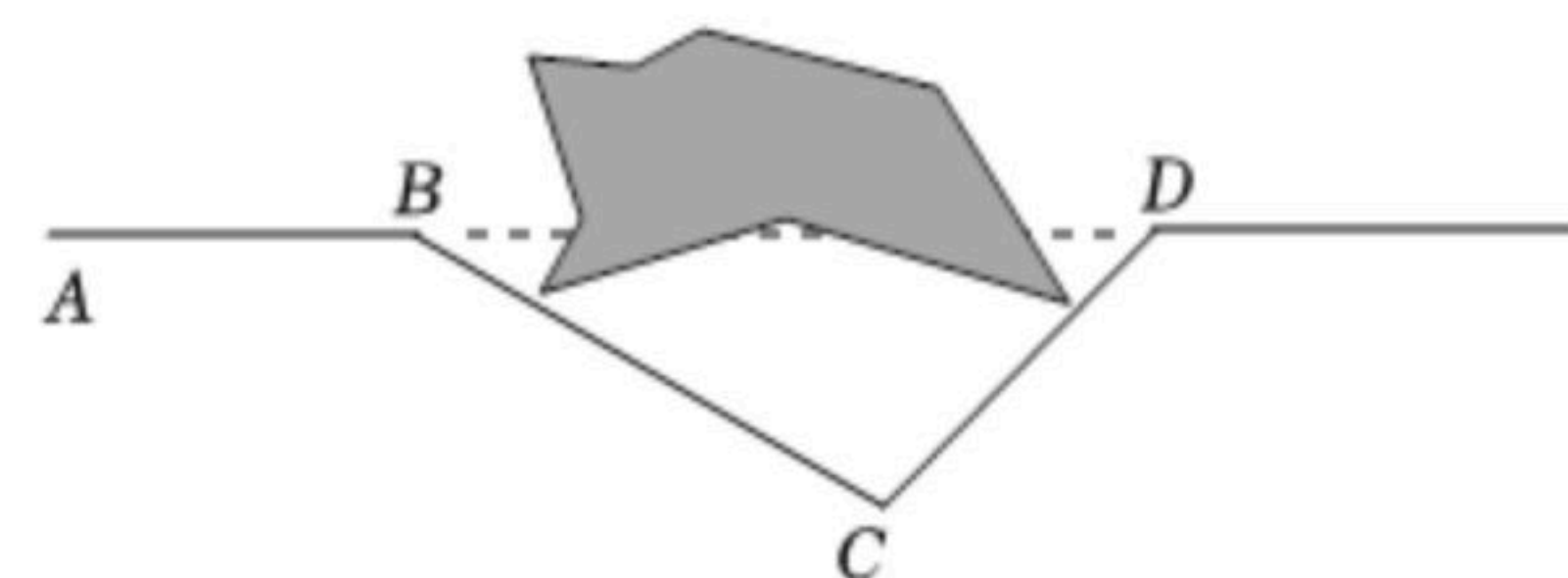
11. 计算  $\sqrt{(-2)^2}$  的结果是 \_\_\_\_\_.

12. 某体育用品专卖店在一段时间内销售了20双学生运动鞋, 各种尺码运动鞋的销售量如下表. 则这20双运动鞋的尺码组成的一组数据的众数是 \_\_\_\_\_.

尺码/cm	24	24.5	25	25.5	26
销售量/双	1	3	10	4	2

13. 计算  $\frac{2x}{x^2-9} - \frac{1}{x-3}$  的结果是 \_\_\_\_\_.

14. 如图, 沿AB方向架桥修路, 为加快施工进度, 在直线AB上湖的另一边的D处同时施工. 取  $\angle ABC = 150^\circ$ ,  $BC = 1600\text{m}$ ,  $\angle BCD = 105^\circ$ , 则C, D两点的距离是 \_\_\_\_\_ m.



15. 已知抛物线  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a, b, c$  是常数) 开口向下, 过  $A(-1, 0)$ ,  $B(m, 0)$  两点, 且  $1 < m < 2$ . 下列四个结论:

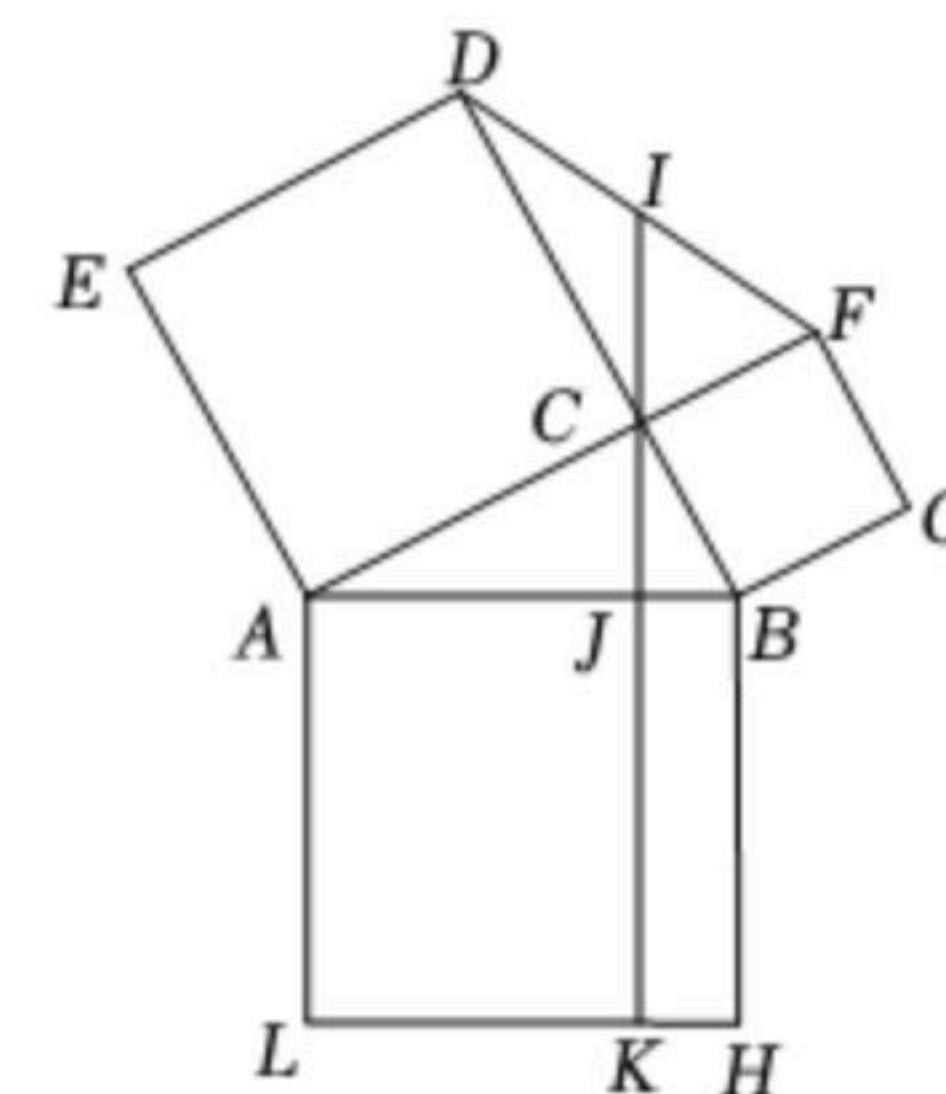
- ①  $b > 0$ ;
- ② 若  $m = \frac{3}{2}$ , 则  $3a + 2c < 0$ ;



扫码查看解析

- ③若点 $M(x_1, y_1)$ ,  $N(x_2, y_2)$ 在抛物线上,  $x_1 < x_2$ , 且 $x_1 + x_2 > 1$ , 则 $y_1 > y_2$ ;  
 ④当 $a \leq -1$ 时, 关于 $x$ 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 1$ 必有两个不相等的实数根.  
 其中正确的是 \_\_\_\_\_ (填写序号).

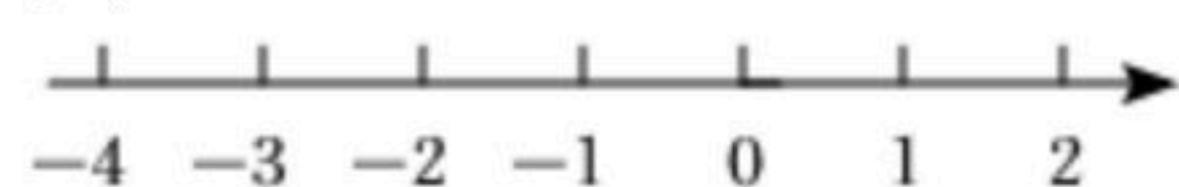
16. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB = 90^\circ$ ,  $AC > BC$ , 分别以 $\triangle ABC$ 的三边为边向外作三个正方形 $ABHL$ ,  $ACDE$ ,  $BCFG$ , 连接 $DF$ . 过点 $C$ 作 $AB$ 的垂线 $CJ$ , 垂足为 $J$ , 分别交 $DF$ ,  $LH$ 于点 $I$ ,  $K$ . 若 $CI = 5$ ,  $CJ = 4$ , 则四边形 $AJKL$ 的面积是 \_\_\_\_\_.



**三、解答题 (共8小题, 共72分)** 下列各题需要在答题卡指定的位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. 解不等式组  $\begin{cases} x - 2 \geq -5, & \text{①} \\ 3x < x + 2. & \text{②} \end{cases}$  请按下列步骤完成解答.

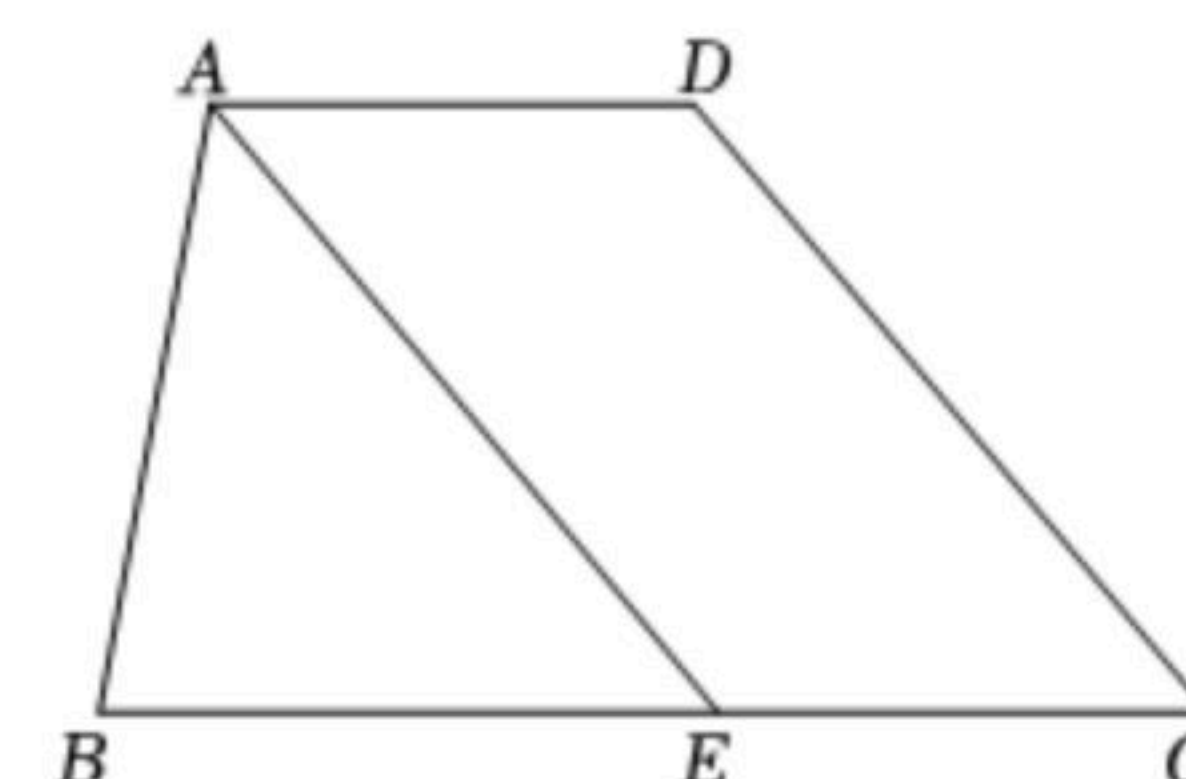
- (1)解不等式①, 得 \_\_\_\_\_;  
 (2)解不等式②, 得 \_\_\_\_\_;  
 (3)把不等式①和②的解集在数轴上表示出来;



- (4)原不等式组的解集是 \_\_\_\_\_.

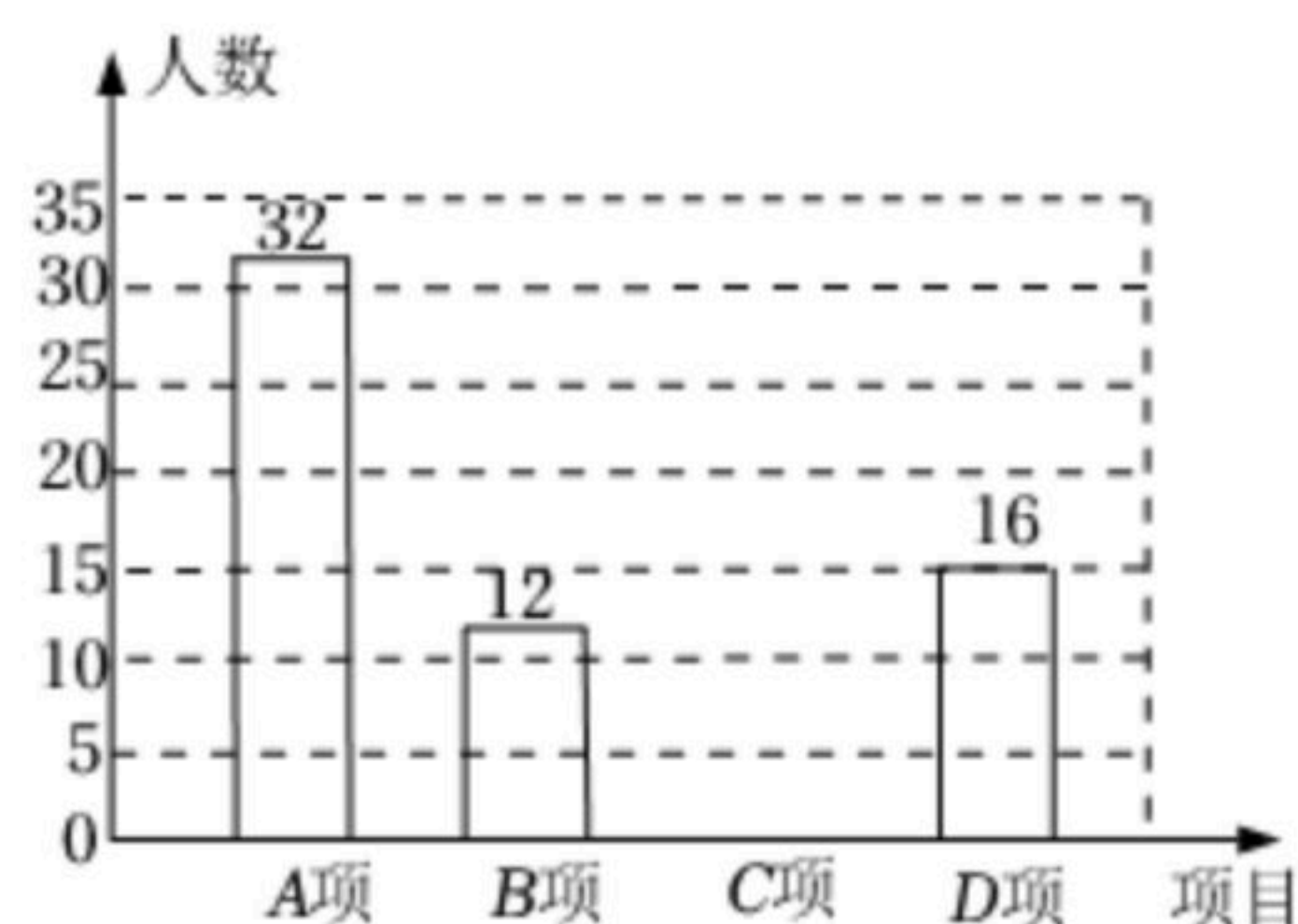
18. 如图, 在四边形 $ABCD$ 中,  $AD \parallel BC$ ,  $\angle B = 80^\circ$ .

- (1)求 $\angle BAD$ 的度数;  
 (2) $AE$ 平分 $\angle BAD$ 交 $BC$ 于点 $E$ ,  $\angle BCD = 50^\circ$ . 求证:  $AE \parallel DC$ .



19. 为庆祝中国共青团成立100周年, 某校开展四项活动:  $A$ 项参观学习,  $B$ 项团史宣讲,  $C$ 项经典诵读,  $D$ 项文学创作, 要求每名学生在规定时间内必须且只能参加其中一项活动. 该校从全体学生中随机抽取部分学生, 调查他们参加活动的意向, 将收集的数据整理后, 绘制成如下两幅不完整的统计图.

各项活动意向参加人数的条形统计图      各项活动意向参加人数的扇形统计图



- (1)本次调查的样本容量是 \_\_\_\_\_,  $B$ 项活动所在扇形的圆心角的大小是 \_\_\_\_\_.

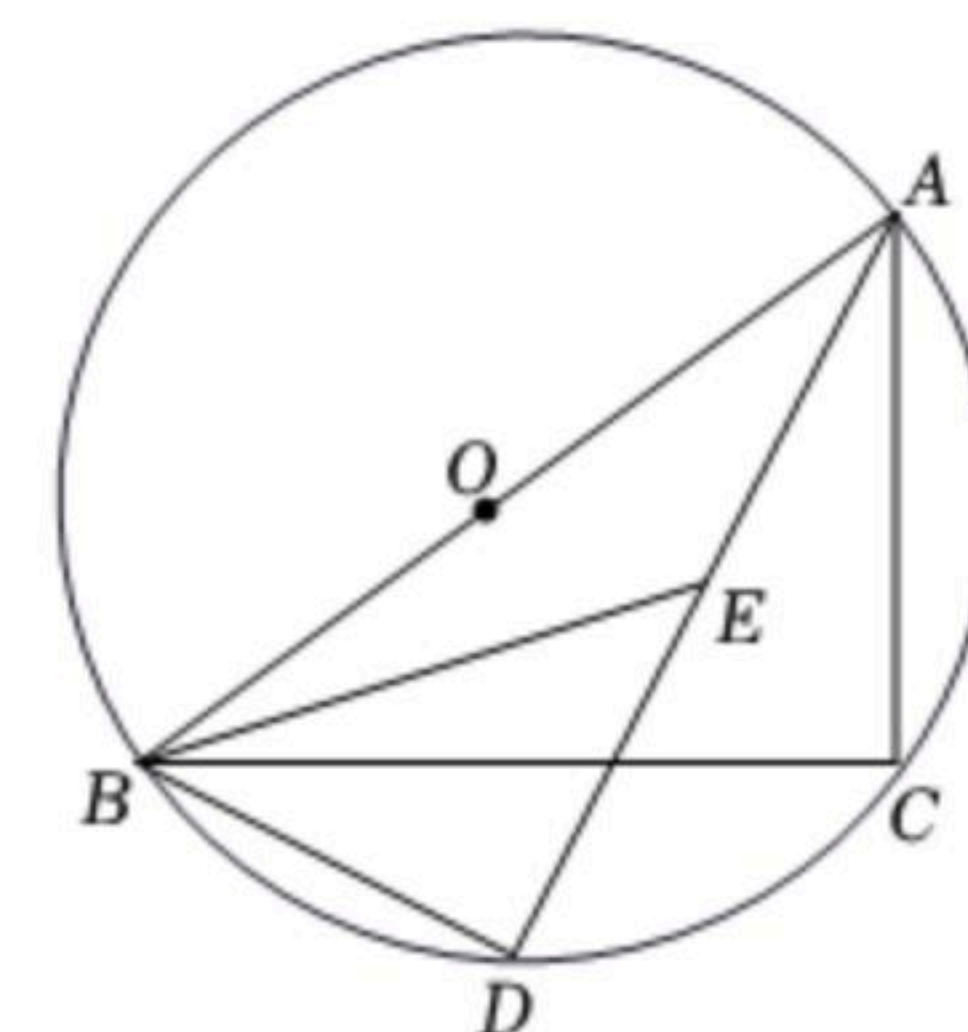


扫码查看解析

\_\_\_\_\_，条形统计图中C项活动的人数是\_\_\_\_\_；

(2)若该校约有2000名学生，请估计其中意向参加“参观学习”活动的人数。

20. 如图，以AB为直径的 $\odot O$ 经过 $\triangle ABC$ 的顶点C，AE，BE分别平分 $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$ ，AE的延长线交 $\odot O$ 于点D，连接BD.



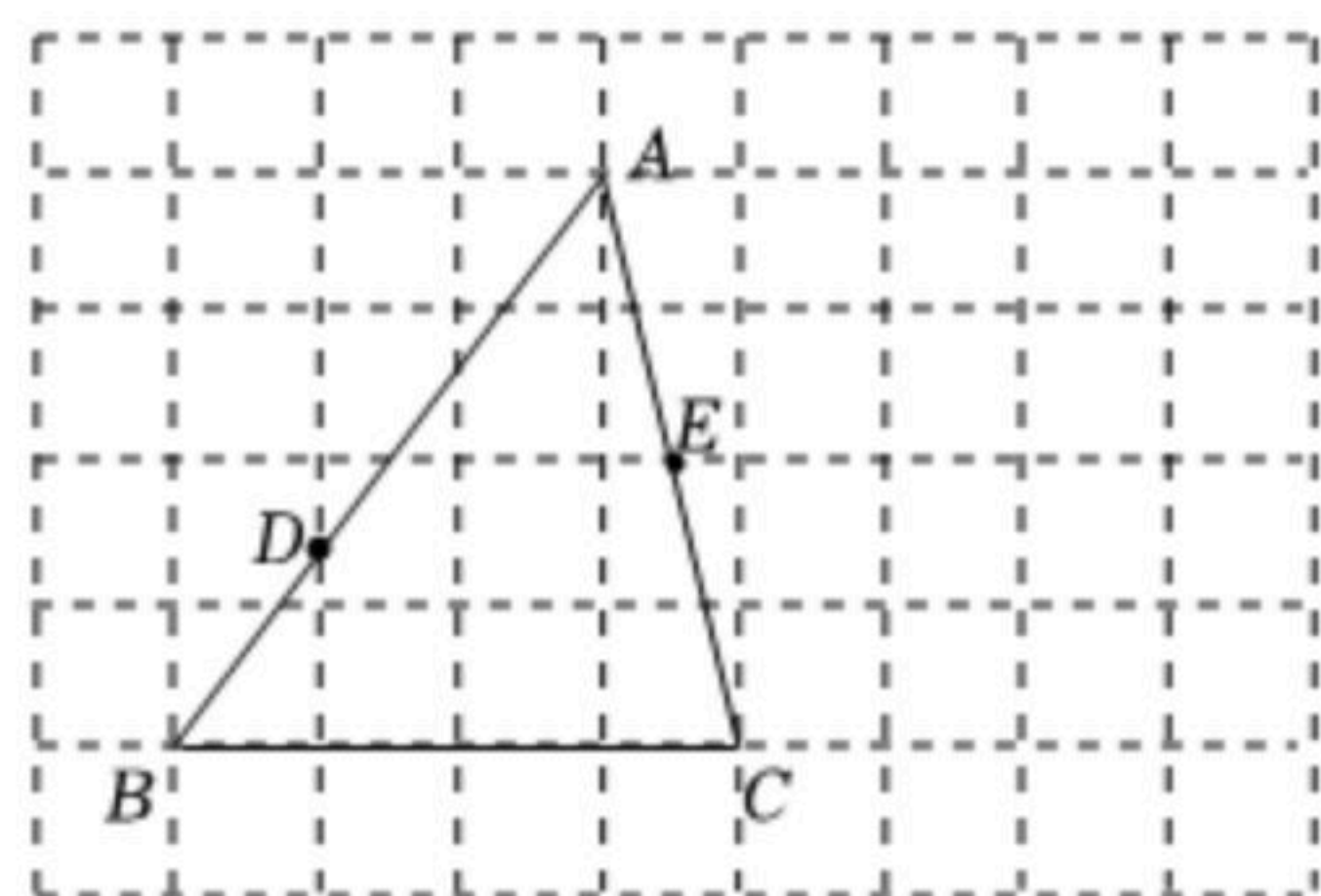
(1)判断 $\triangle BDE$ 的形状，并证明你的结论；

(2)若 $AB=10$ ， $BE=2\sqrt{10}$ ，求BC的长.

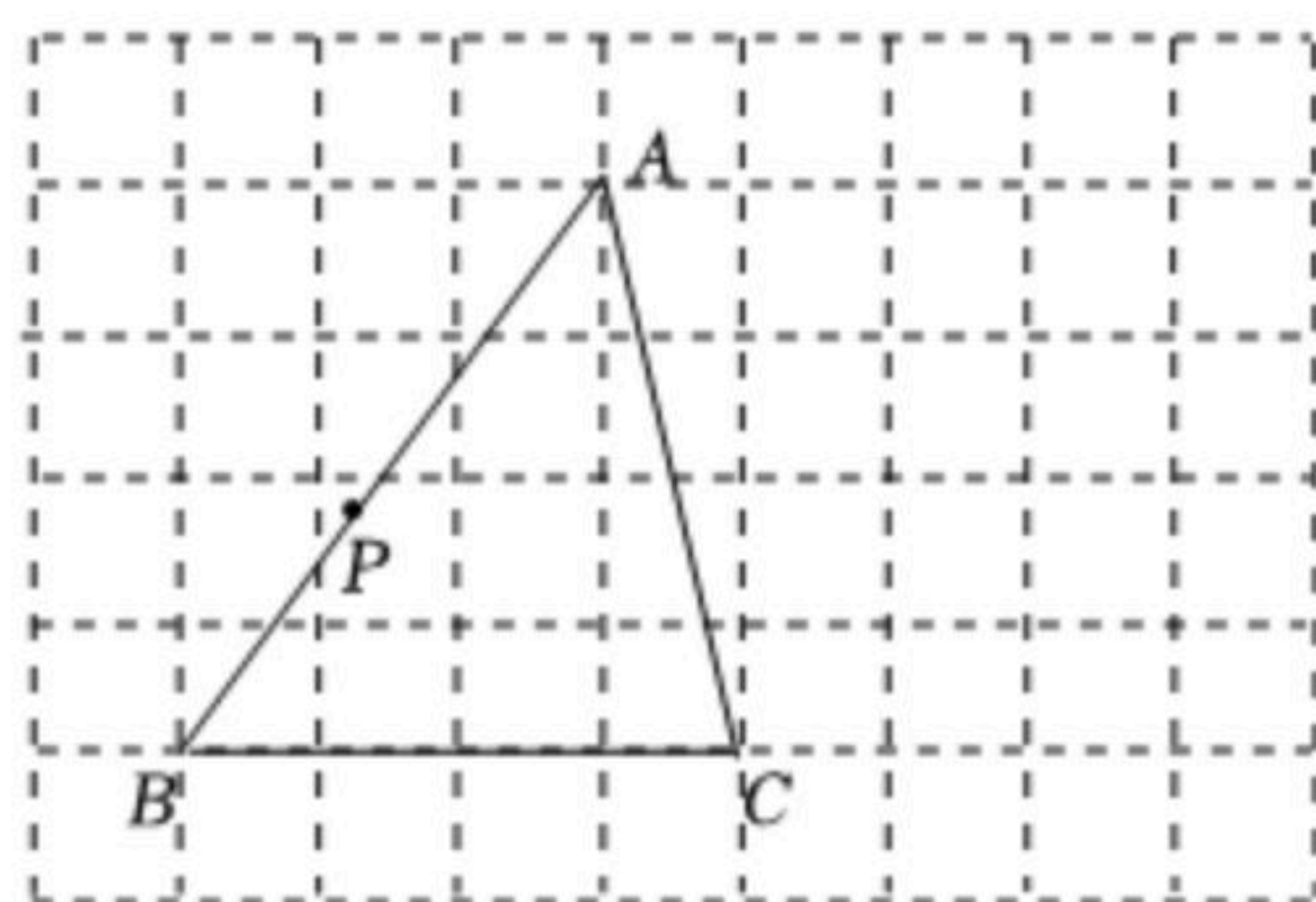
21. 如图是由小正方形组成的 $9 \times 6$ 网格，每个小正方形的顶点叫做格点.  $\triangle ABC$ 的三个顶点都是格点. 仅用无刻度的直尺在给定网格中完成画图，画图过程用虚线表示.

(1)在图(1)中，D，E分别是边AB，AC与网格线的交点. 先将点B绕点E旋转 $180^\circ$ 得到点F，画出点F，再在AC上画点G，使 $DG \parallel BC$ ；

(2)在图(2)中，P是边AB上一点， $\angle BAC = \alpha$ . 先将AB绕点A逆时针旋转 $2\alpha$ ，得到线段AH，画出线段AH，再画点Q，使P，Q两点关于直线AC对称.



(1)



(2)

22. 在一条笔直的滑道上有黑、白两个小球同向运动，黑球在A处开始减速，此时白球在黑球前面70cm处.



小聪测量黑球减速后的运动速度 $v$ (单位： $cm/s$ )、运动距离 $y$ (单位： $cm$ )随运动时间 $t$ (单位： $s$ )变化的数据，整理得下表.

运动时间 $t/s$	0	1	2	3	4
运动速度 $v/cm/s$	10	9.5	9	8.5	8
运动距离 $y/cm$	0	9.75	19	27.75	36

小聪探究发现，黑球的运动速度 $v$ 与运动时间 $t$ 之间成一次函数关系，运动距离 $y$ 与运动时



扫码查看解析

间 $t$ 之间成二次函数关系.

- (1)直接写出 $v$ 关于 $t$ 的函数解析式和 $y$ 关于 $t$ 的函数解析式(不要求写出自变量的取值范围);
- (2)当黑球减速后运动距离为64cm时,求它此时的运动速度;
- (3)若白球一直以2cm/s的速度匀速运动,问黑球在运动过程中会不会碰到白球?请说明理由.

### 23. 问题提出

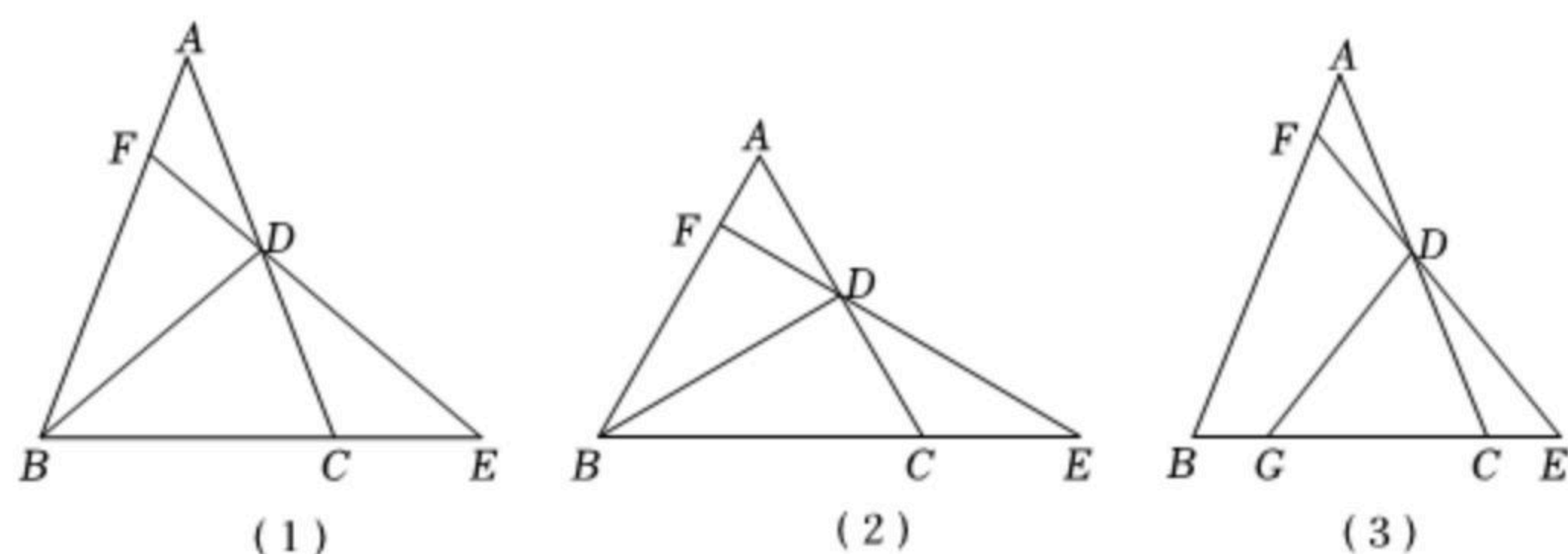
如图(1),在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ , $D$ 是 $AC$ 的中点,延长 $BC$ 至点 $E$ ,使 $DE=DB$ ,延长 $ED$ 交 $AB$ 于点 $F$ ,探究 $\frac{AF}{AB}$ 的值.

问题探究

- (1)先将问题特殊化.如图(2),当 $\angle BAC=60^\circ$ 时,直接写出 $\frac{AF}{AB}$ 的值;
- (2)再探究一般情形.如图(1),证明(1)中的结论仍然成立.

问题拓展

- (3)如图(3),在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$ , $D$ 是 $AC$ 的中点, $G$ 是边 $BC$ 上一点, $\frac{CG}{BC}=\frac{1}{n}(n<2)$ ,延长 $BC$ 至点 $E$ ,使点 $DE=DG$ ,延长 $ED$ 交 $AB$ 于点 $F$ .直接写出 $\frac{AF}{AB}$ 的值(用含 $n$ 的式子表示).



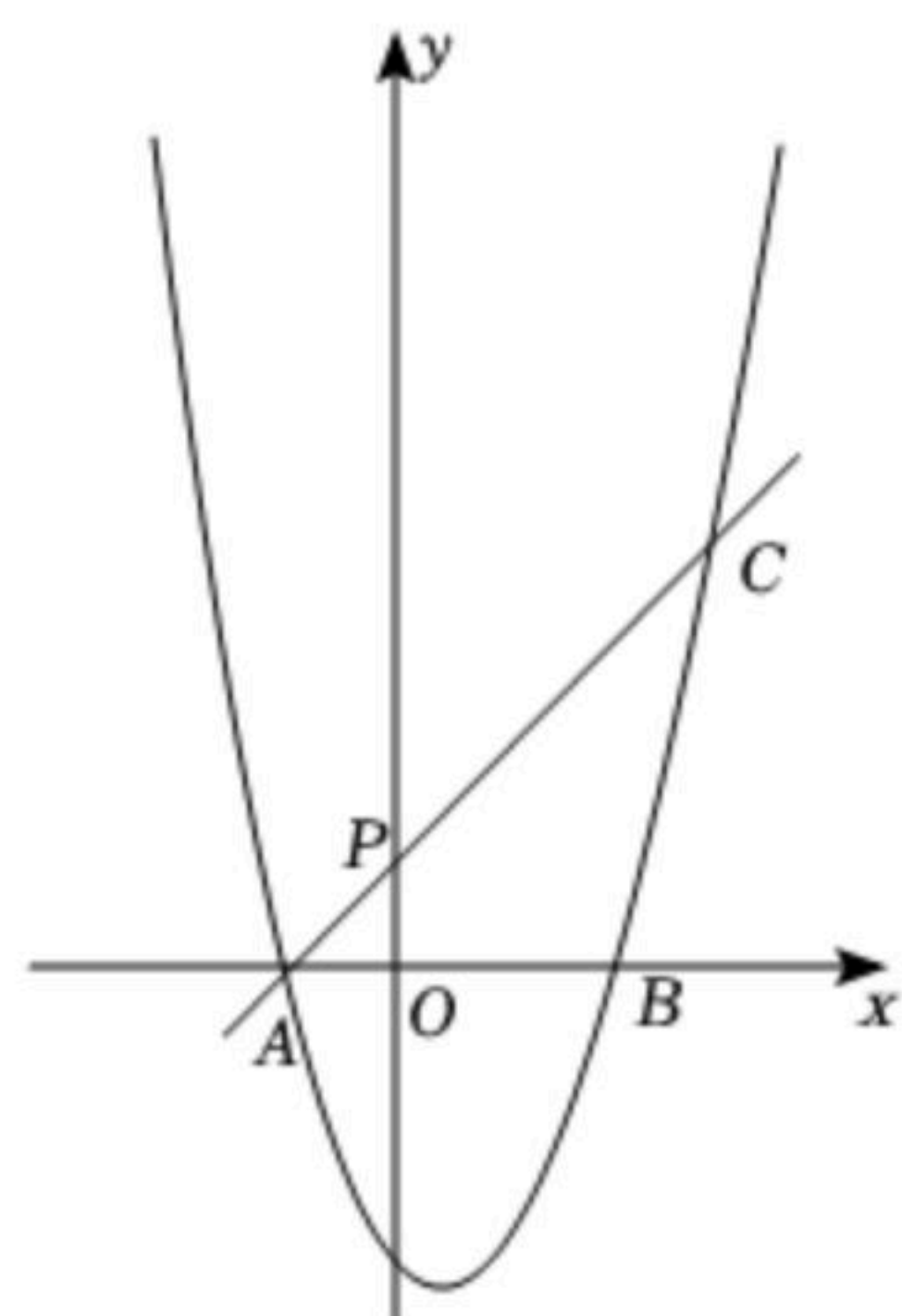
24. 抛物线 $y=x^2-2x-3$ 交 $x$ 轴于 $A, B$ 两点( $A$ 在 $B$ 的左边), $C$ 是第一象限抛物线上一点,直线 $AC$ 交 $y$ 轴于点 $P$ .

- (1)直接写出 $A, B$ 两点的坐标;
- (2)如图(1),当 $OP=OA$ 时,在抛物线上存在点 $D$ (异于点 $B$ ),使 $B, D$ 两点到 $AC$ 的距离相等,求出所有满足条件的点 $D$ 的横坐标;
- (3)如图(2),直线 $BP$ 交抛物线于另一点 $E$ ,连接 $CE$ 交 $y$ 轴于点 $F$ ,点 $C$ 的横坐标为 $m$ .求

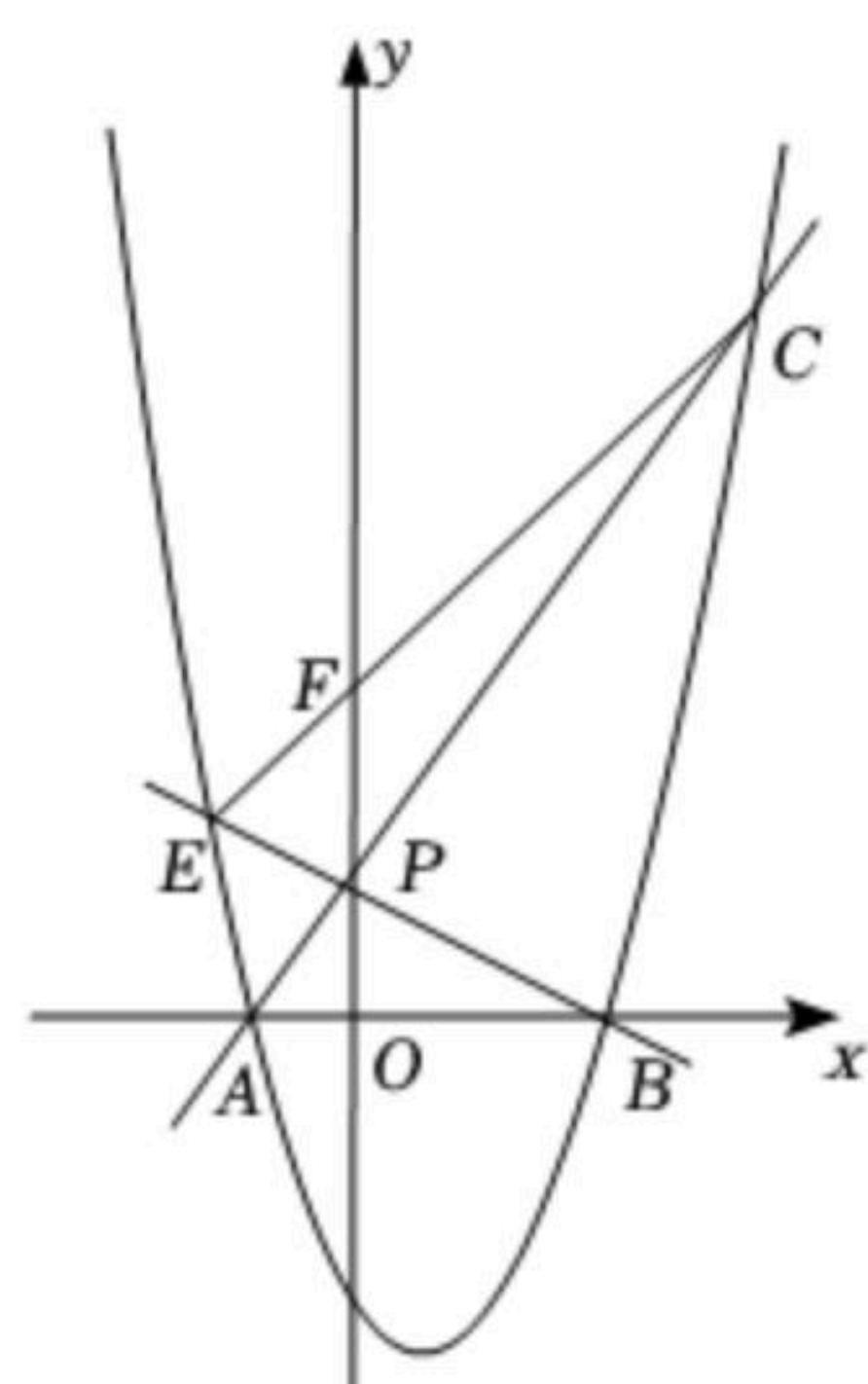


扫码查看解析

$\frac{FP}{OP}$  的值(用含  $m$  的式子表示).



(1)



(2)