



扫码查看解析

# 2019年山东省东营市中考考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题：本大题共10小题，在每小题给出的四个选项中，只有一项是正确的，请把正确的选项选出来。每小题选对得3分，选错、不选或选出的答案超过一个均记零分。

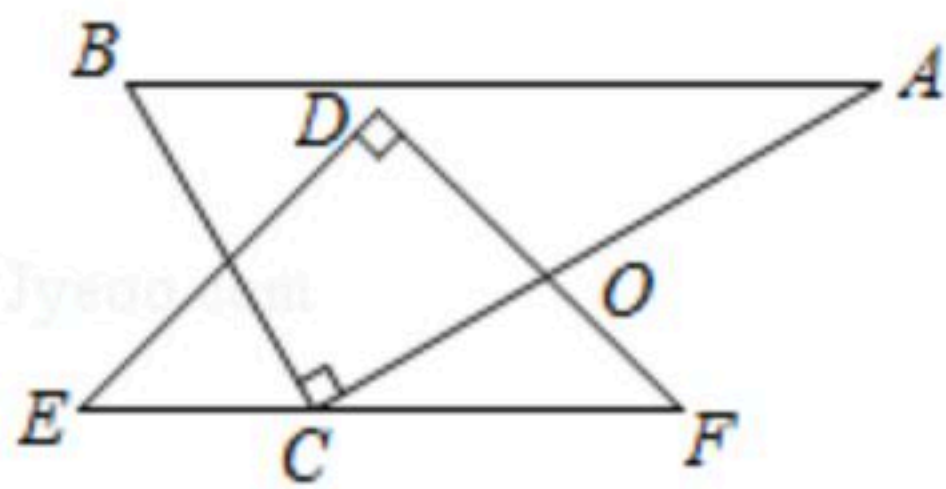
1. -2019的相反数是( )

- A. -2019                      B. 2019                      C.  $-\frac{1}{2019}$                       D.  $\frac{1}{2019}$

2. 下列运算正确的是( )

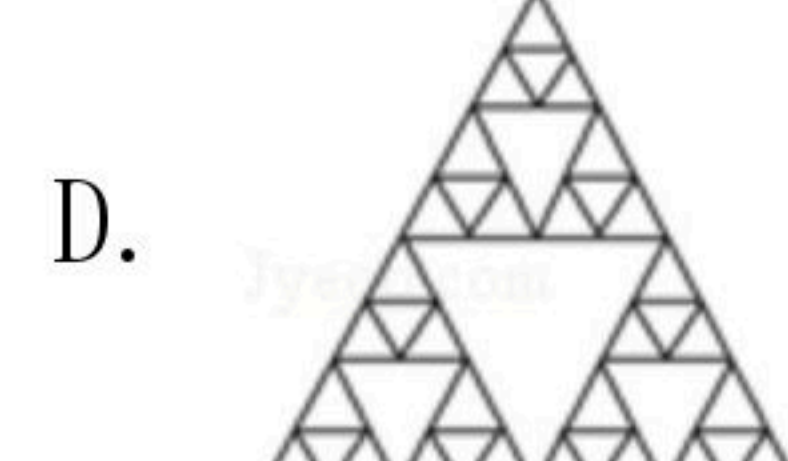
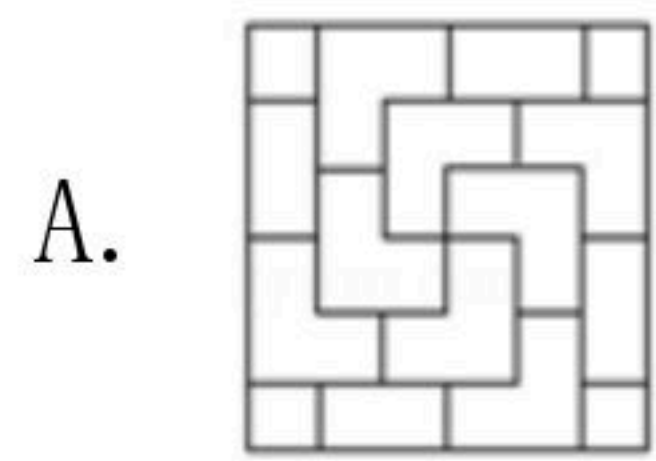
- A.  $3x^3-5x^3=-2x$                       B.  $8x^3 \div 4x=2x$   
 C.  $\frac{xy}{xy-y^2}=\frac{x}{x-y}$                       D.  $\sqrt{3}+\sqrt{7}=\sqrt{10}$

3. 将一副三角板( $\angle A=30^\circ$ ,  $\angle E=45^\circ$ )按如图所示方式摆放, 使得 $BA \parallel EF$ , 则 $\angle AOF$ 等于( )



- A.  $75^\circ$                       B.  $90^\circ$                       C.  $105^\circ$                       D.  $115^\circ$

4. 下列图形中, 是轴对称图形的是( )



5. 篮球联赛中, 每场比赛都要分出胜负, 每队胜1场得2分, 负1场得1分, 某队在10场比赛中 中得到16分. 若设该队胜的场数为 $x$ , 负的场数为 $y$ , 则可列方程组为( )

- A.  $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x+y=16 \end{cases}$                       B.  $\begin{cases} x+y=10 \\ 2x-y=16 \end{cases}$                       C.  $\begin{cases} x+y=10 \\ x-2y=16 \end{cases}$                       D.  $\begin{cases} x+y=10 \\ x+2y=16 \end{cases}$

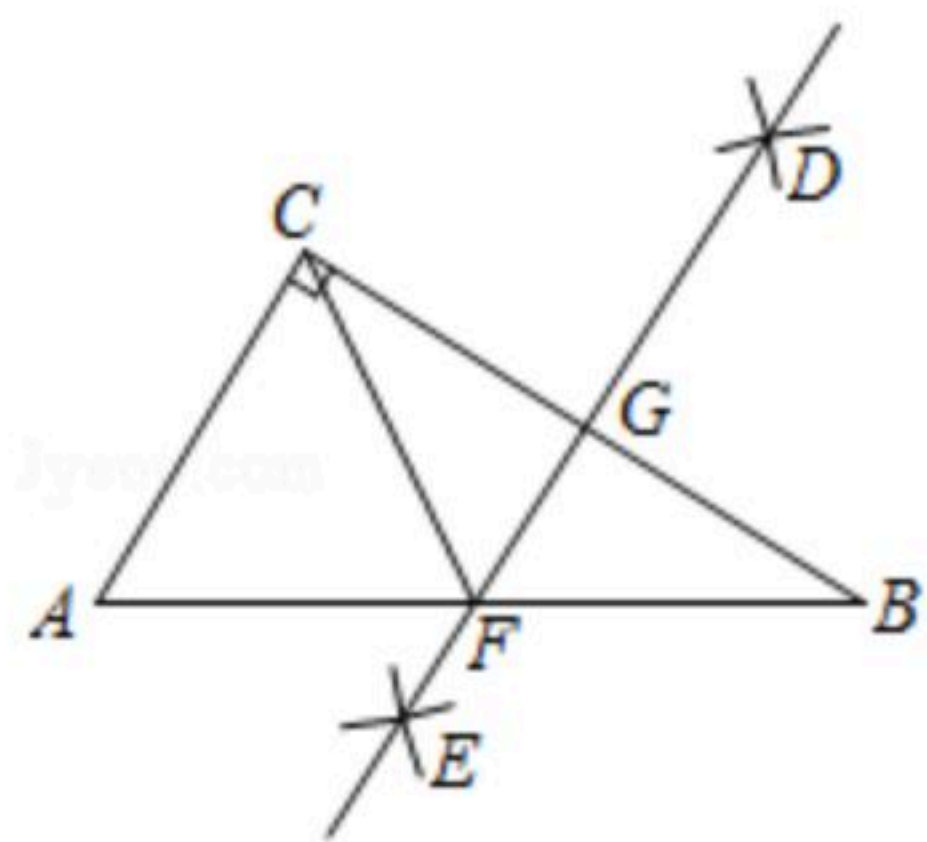
6. 从1, 2, 3, 4中任取两个不同的数, 分别记为 $a$ 和 $b$ , 则 $a^2+b^2>19$ 的概率是( )

- A.  $\frac{1}{2}$                       B.  $\frac{5}{12}$                       C.  $\frac{7}{12}$                       D.  $\frac{1}{3}$

7. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中,  $\angle ACB=90^\circ$ , 分别以点 $B$ 和点 $C$ 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 的长为半径作弧, 两弧相交于 $D$ 、 $E$ 两点, 作直线 $DE$ 交 $AB$ 于点 $F$ , 交 $BC$ 于点 $G$ , 连结 $CF$ . 若 $AC=3$ ,  $CG=2$ , 则 $CF$ 的长为( )

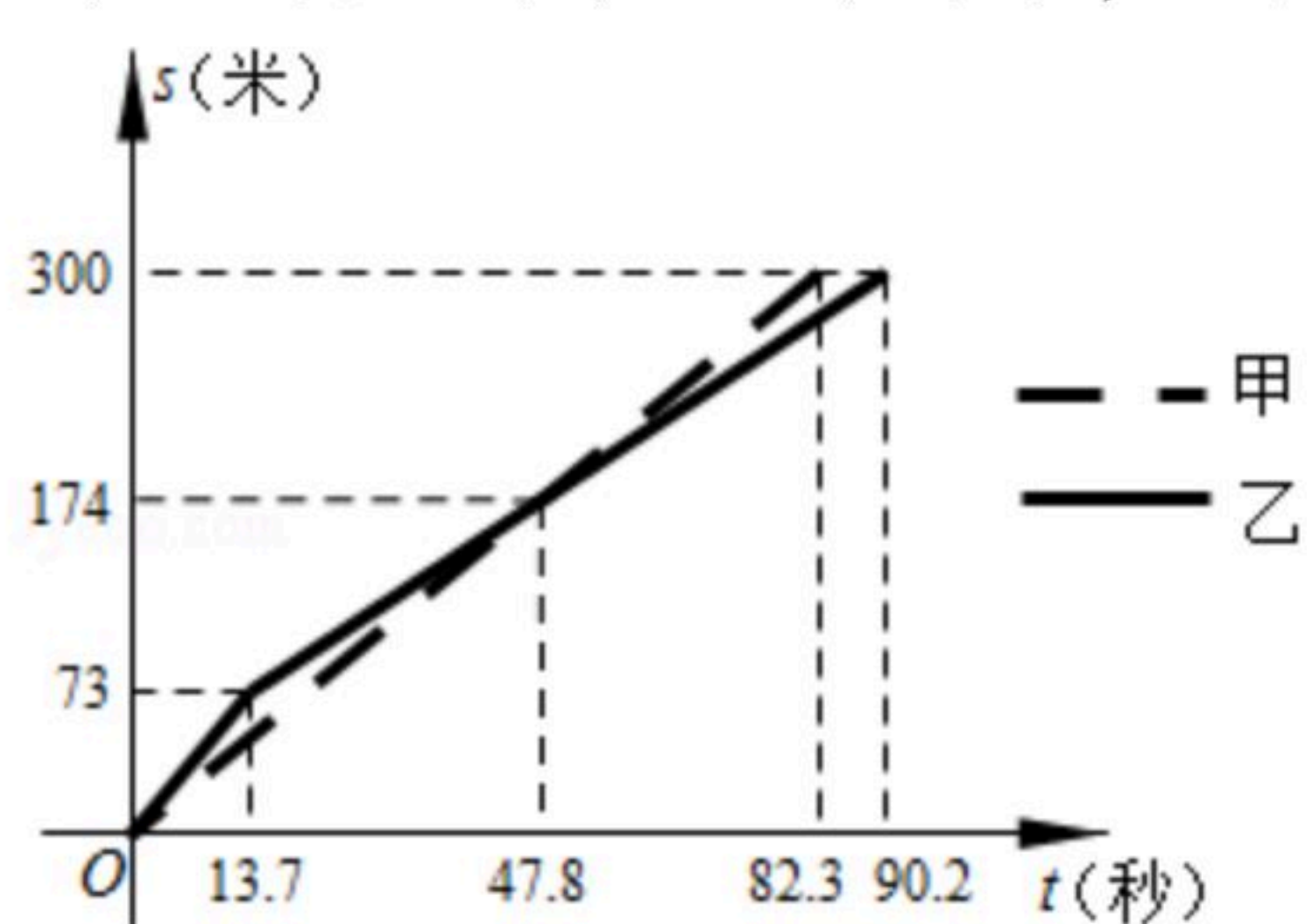


扫码查看解析



- A.  $\frac{5}{2}$                       B. 3                      C. 2                      D.  $\frac{7}{2}$

8. 甲、乙两队参加了"端午情，龙舟韵"赛龙舟比赛，两队在比赛时的路程 $s$ (米)与时间 $t$ (秒)之间的函数图象如图所示，请你根据图象判断，下列说法正确的是( )



- A. 乙队率先到达终点  
 B. 甲队比乙队多走了126米  
 C. 在47.8秒时，两队所走路程相等  
 D. 从出发到13.7秒的时间段内，乙队的速度慢

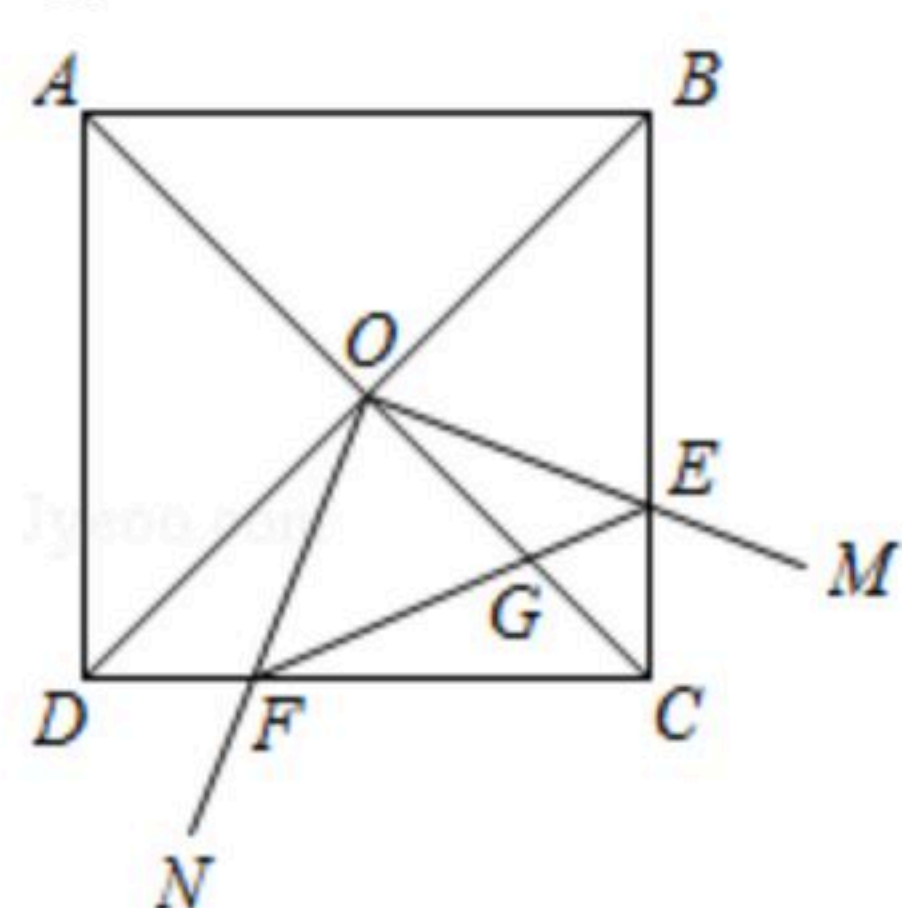
9. 如图所示是一个几何体的三视图，如果一只蚂蚁从这个几何体的点 $B$ 出发，沿表面爬到 $AC$ 的中点 $D$ 处，则最短路线长为( )



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

10. 如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 $O$ 是对角线 $AC$ 、 $BD$ 的交点，过点 $O$ 作射线 $OM$ 、 $ON$ 分别交 $BC$ 、 $CD$ 于点 $E$ 、 $F$ ，且 $\angle EOF=90^\circ$ ， $OC$ 、 $EF$ 交于点 $G$ 。给出下列结论：

- ① $\triangle COE \cong \triangle DOF$ ；② $\triangle OGE \sim \triangle FGC$ ；③四边形 $CEOF$ 的面积为正方形 $ABCD$ 面积的 $\frac{1}{4}$ ；  
 ④ $DF^2 + BE^2 = OG \cdot OC$ 。其中正确的是( )



- A. ①②③④                      B. ①②③                      C. ①②④                      D. ③④

二、填空题：本大题共8小题，其中11-14题每小题3分，15-18题每小题3分，共28分。只要求填写最后结果。

11. 2019年1月12日，"五指山"舰正式入列服役，是我国第六艘071型综合登陆舰艇，满载排水量超过20000吨，20000用科学记数法表示为\_\_\_\_\_。



扫码查看解析

12. 因式分解:  $x(x-3)-x+3=$  \_\_\_\_\_.

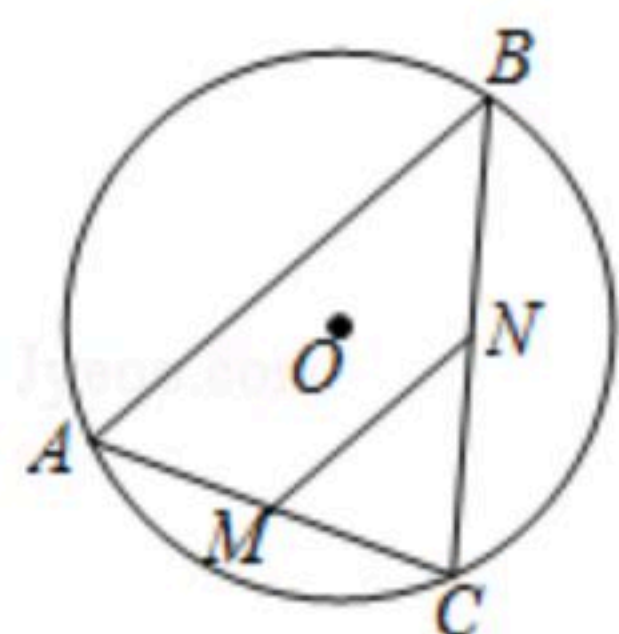
13. 东营市某中学为积极响应"书香东营, 全民阅读"活动, 助力学生良好阅读习惯的养成, 形成浓厚的阅读氛围, 随机调查了部分学生平均每天的阅读时间, 统计结果如表所示, 则在本次调查中, 学生阅读时间的中位数是 \_\_\_\_\_.

时间(小时)	0.5	1	1.5	2	2.5
人数(人)	12	22	10	5	3

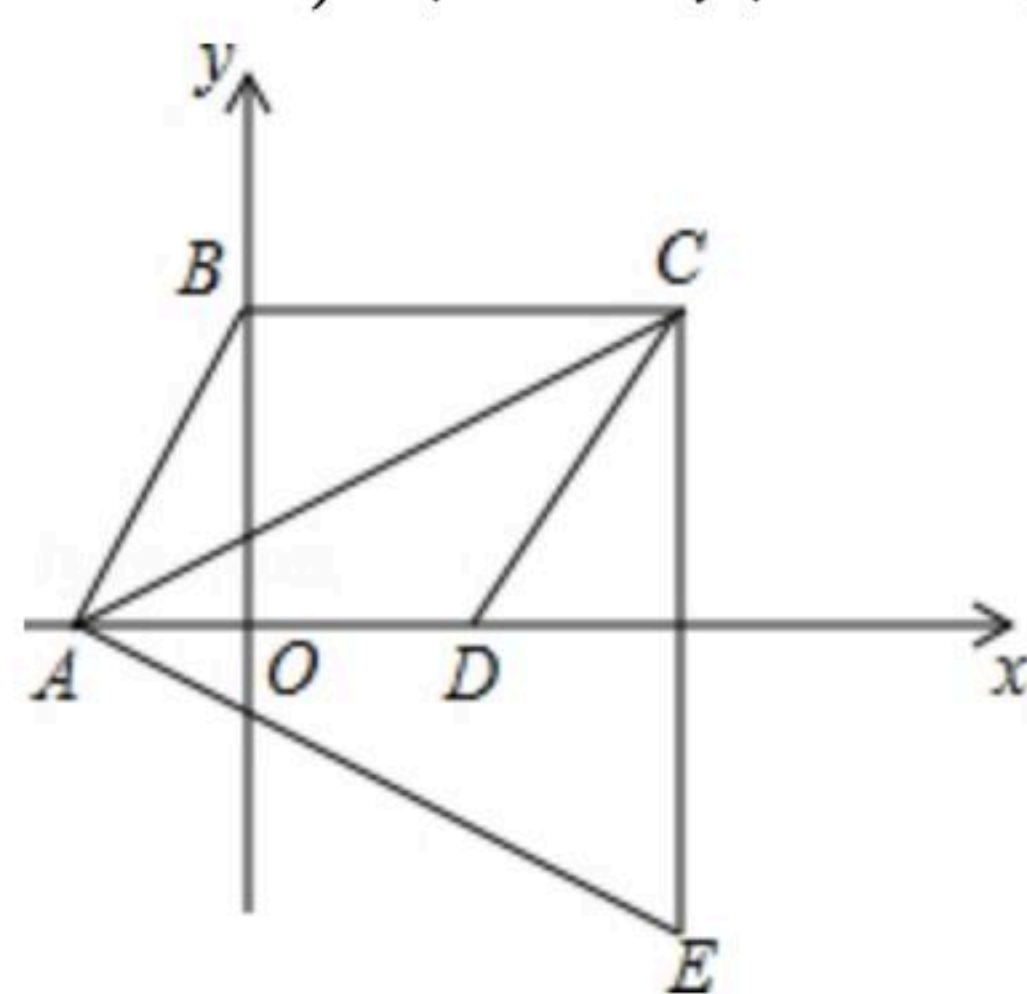
14. 已知等腰三角形的底角是 $30^\circ$ , 腰长为 $2\sqrt{3}$ , 则它的周长是 \_\_\_\_\_.

15. 不等式组  $\begin{cases} x-3(x-2) > 4 \\ \frac{2x-1}{5} \leq \frac{x+1}{2} \end{cases}$  的解集为 \_\_\_\_\_.

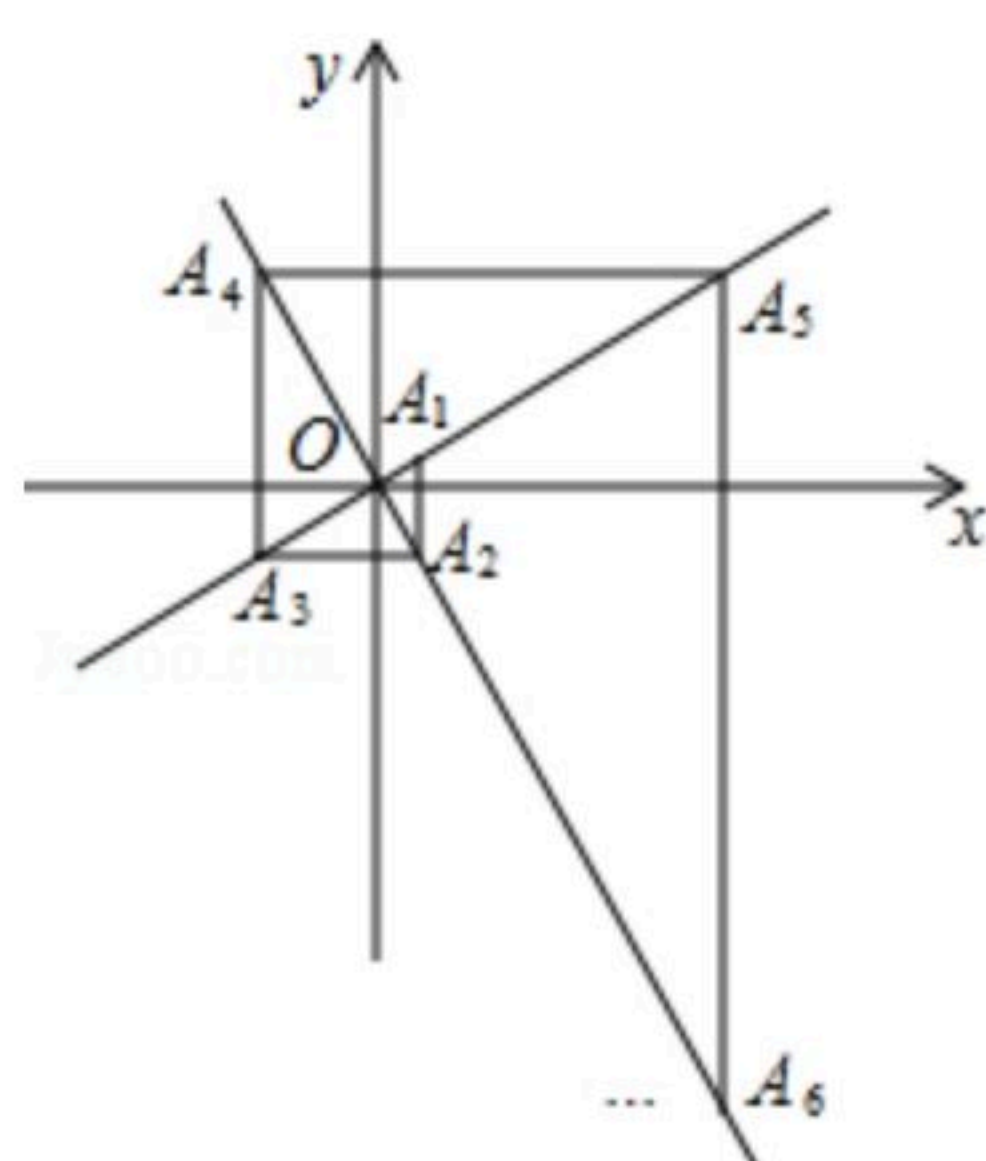
16. 如图,  $AC$ 是 $\odot O$ 的弦,  $AC=5$ , 点 $B$ 是 $\odot O$ 上的一个动点, 且 $\angle ABC=45^\circ$ , 若点 $M$ 、 $N$ 分别是 $AC$ 、 $BC$ 的中点, 则 $MN$ 的最大值是 \_\_\_\_\_.



17. 如图, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ACE$ 是以菱形 $ABCD$ 的对角线 $AC$ 为边的等边三角形,  $AC=2$ , 点 $C$ 与点 $E$ 关于 $x$ 轴对称, 则点 $D$ 的坐标是 \_\_\_\_\_.



18. 如图, 在平面直角坐标系中, 函数 $y=\frac{\sqrt{3}}{3}x$ 和 $y=-\sqrt{3}x$ 的图象分别为直线 $l_1$ ,  $l_2$ , 过 $l_1$ 上的点 $A_1(1, \frac{\sqrt{3}}{3})$ 作 $x$ 轴的垂线交 $l_2$ 于点 $A_2$ , 过点 $A_2$ 作 $y$ 轴的垂线交 $l_1$ 于点 $A_3$ , 过点 $A_3$ 作 $x$ 轴的垂线交 $l_2$ 于点 $A_4$ ,  $\dots$ 依次进行下去, 则点 $A_{2019}$ 的横坐标为 \_\_\_\_\_.





扫码查看解析

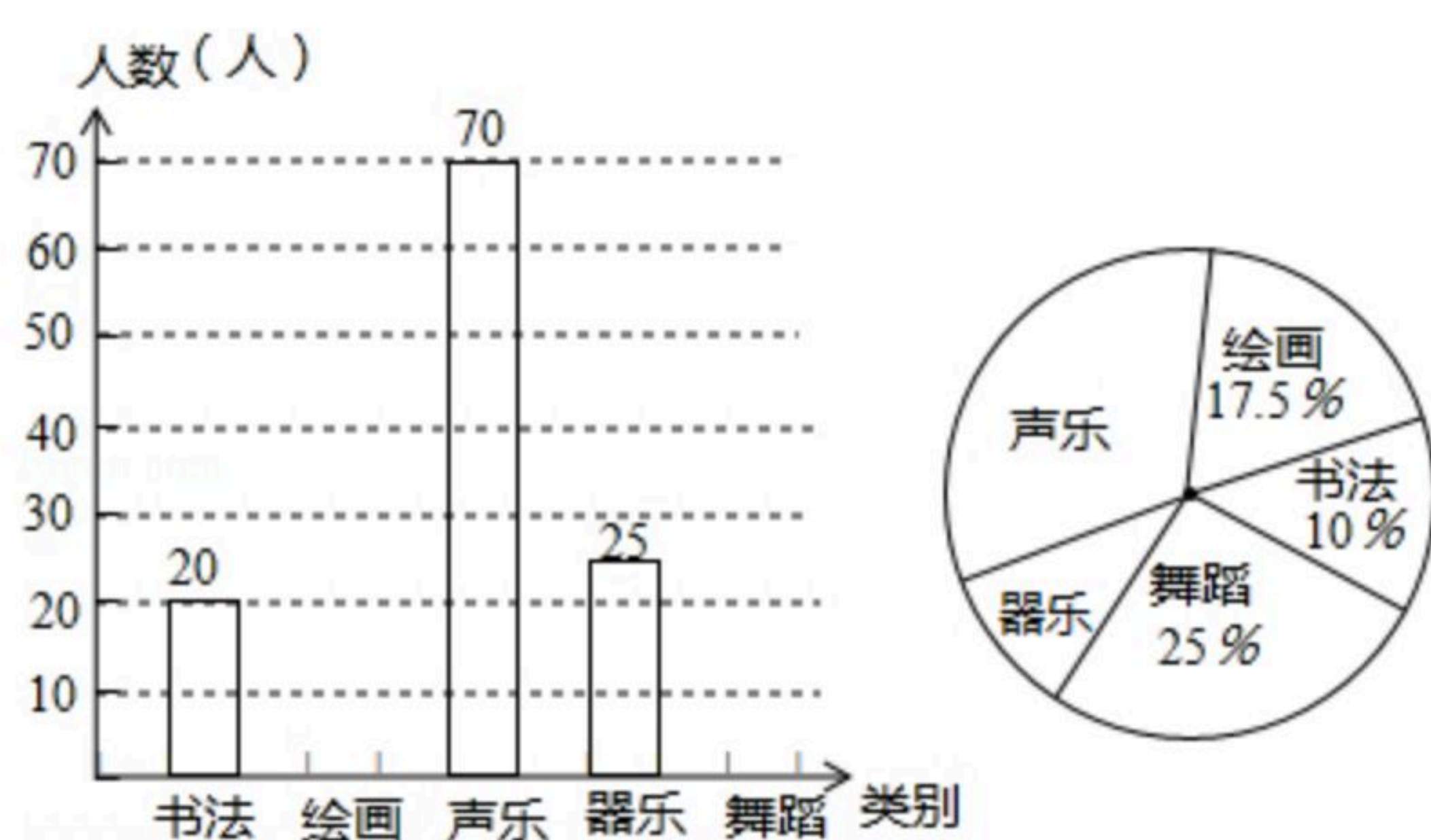
三、解答题：本大题共7小题，共62分。解答要写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤。

19. (1) 计算： $(\frac{1}{2019})^{-1} + (3.14 - \pi)^0 + |2\sqrt{3} - \sqrt{2}| + 2\sin 45^\circ - \sqrt{12}$ ;

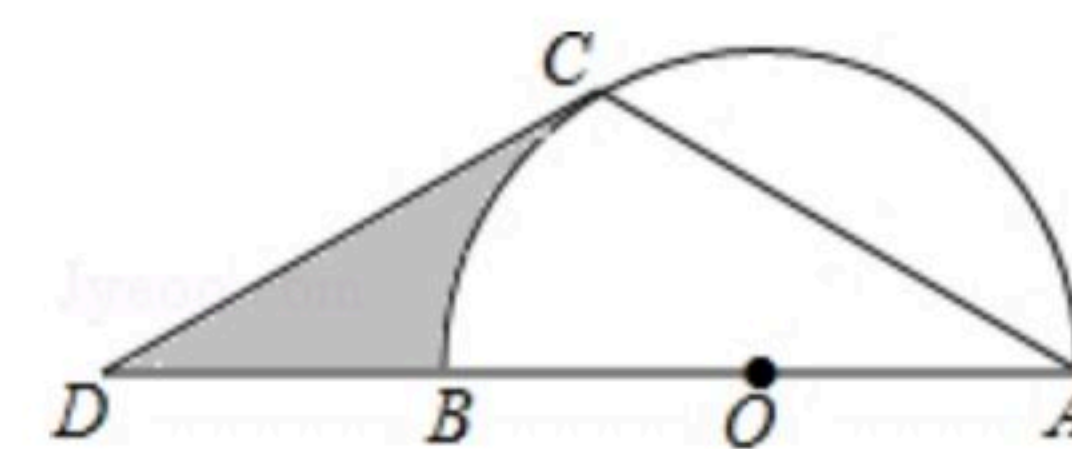
(2) 化简求值： $(\frac{a}{a-b} - \frac{b^2}{a^2-ab}) \div \frac{a^2+2ab+b^2}{a}$ ，当  $a=-1$  时，请你选择一个适当的数作为  $b$  的值，代入求值。

20. 为庆祝建国70周年，东营市某中学决定举办校园艺术节。学生从"书法"、"绘画"、"声乐"、"器乐"、"舞蹈"五个类别中选择一类报名参加。为了了解报名情况，组委会在全校随机抽取了若干名学生进行问卷调查，现将报名情况绘制成如图所示的不完整的统计图。请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题：

- (1) 在这次调查中，一共抽取了多少名学生？
- (2) 补全条形统计图；
- (3) 在扇形统计图中，求"声乐"类对应扇形圆心角的度数；
- (4) 小东和小颖报名参加"器乐"类比赛，现从小提琴、单簧管、钢琴、电子琴四种乐器中随机选择一种乐器，用列表法或画树状图法求出他们选中同一种乐器的概率。



21. 如图， $AB$ 是 $\odot O$ 的直径，点 $D$ 是 $AB$ 延长线上的一点，点 $C$ 在 $\odot O$ 上，且 $AC=CD$ ， $\angle ACD=120^\circ$ 。



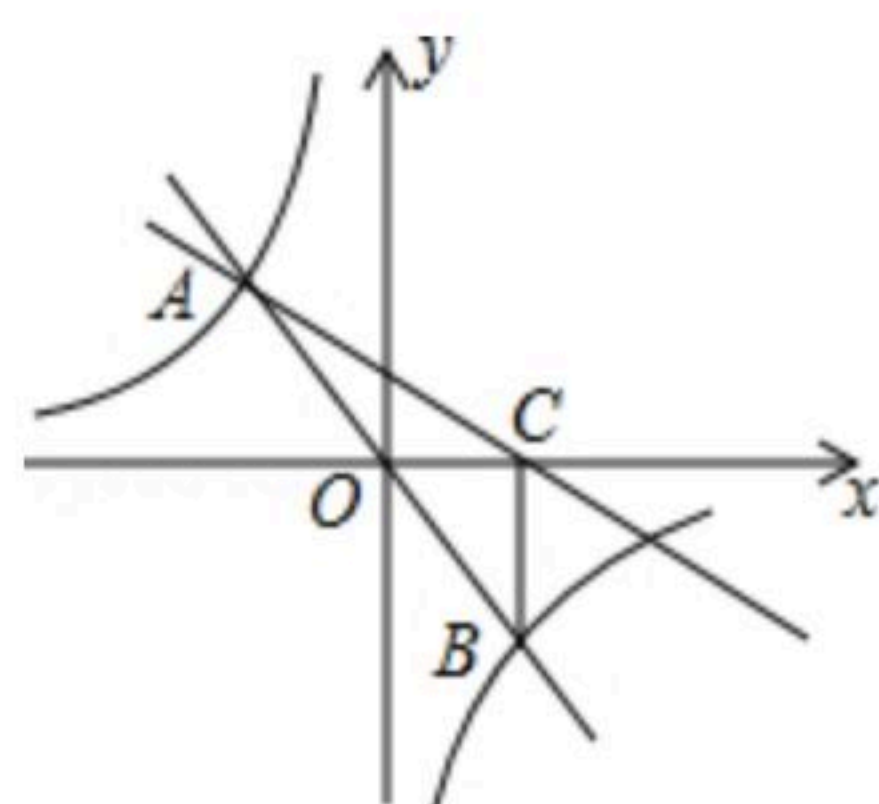
- (1) 求证： $CD$ 是 $\odot O$ 的切线；
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为3，求图中阴影部分的面积。

22. 如图，在平面直角坐标系中，直线 $y=mx$ 与双曲线 $y=\frac{n}{x}$ 相交于 $A(-2, a)$ 、 $B$ 两点， $BC \perp x$ 轴，垂足为 $C$ ， $\triangle AOC$ 的面积是2。

- (1) 求 $m$ 、 $n$ 的值；
- (2) 求直线 $AC$ 的解析式。



扫码查看解析



23. 为加快新旧动能转换,提高公司经济效益,某公司决定对近期研发出的一种电子产品进行降价促销,使生产的电子产品能够及时售出,根据市场调查:这种电子产品销售单价定为200元时,每天可售出300个;若销售单价每降低1元,每天可多售出5个.已知每个电子产品的固定成本为100元,问这种电子产品降价后的销售单价为多少元时,公司每天可获利32000元?

24. 如图1,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle B=90^\circ$ , $AB=4$ , $BC=2$ ,点 $D$ , $E$ 分别是边 $BC$ , $AC$ 的中点,连接 $DE$ .将 $\triangle CDE$ 绕点 $C$ 逆时针方向旋转,记旋转角为 $\alpha$ .

(1)问题发现

①当 $\alpha=0^\circ$ 时, $\frac{AE}{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

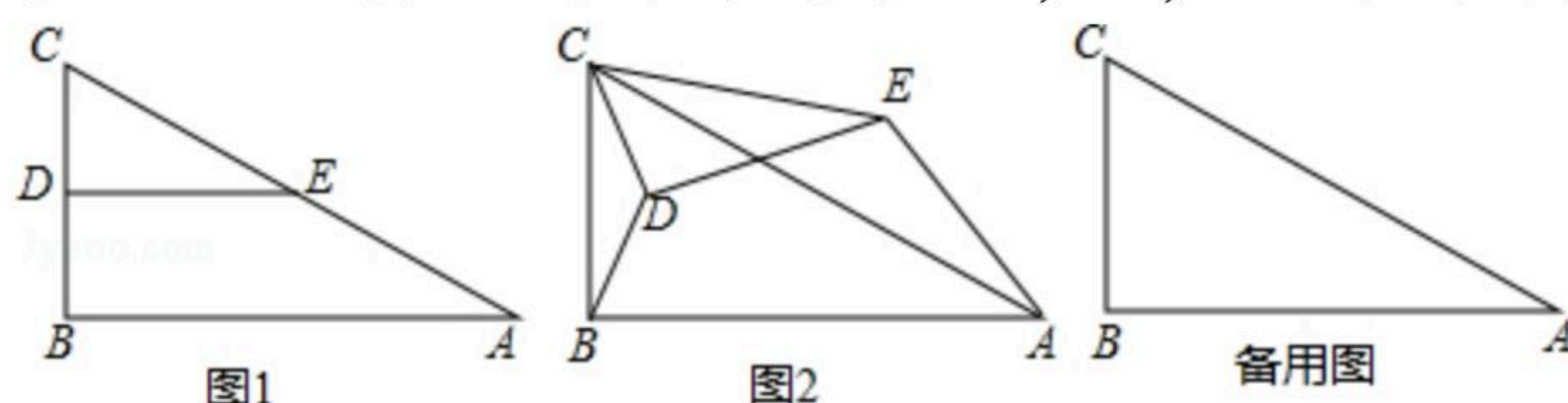
②当 $\alpha=180^\circ$ 时, $\frac{AE}{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$ ;

(2)拓展探究

试判断当 $0^\circ < \alpha < 360^\circ$ 时, $\frac{AE}{BD}$ 的大小有无变化?请仅就图2的情形给出证明;

(3)问题解决

当 $\triangle CDE$ 绕点 $C$ 逆时针旋转至 $A$ , $B$ , $E$ 三点在同一条直线上时,求线段 $BD$ 的长.



25. 已知抛物线 $y=ax^2+bx-4$ 经过点 $A(2, 0)$ 、 $B(-4, 0)$ ,与 $y$ 轴交于点 $C$ .

(1)求这条抛物线的解析式;

(2)如图1,点 $P$ 是第三象限内抛物线上的一个动点,当四边形 $ABPC$ 的面积最大时,求点 $P$ 的坐标;

(3)如图2,线段 $AC$ 的垂直平分线交 $x$ 轴于点 $E$ ,垂足为 $D$ , $M$ 为抛物线的顶点,在直线 $DE$ 上是否存在一点 $G$ ,使 $\triangle CMG$ 的周长最小?若存在,求出点 $G$ 的坐标;若不存在,请说明理由.



扫码查看解析

