



扫码查看解析

2021年浙江省宁波市中考考试卷

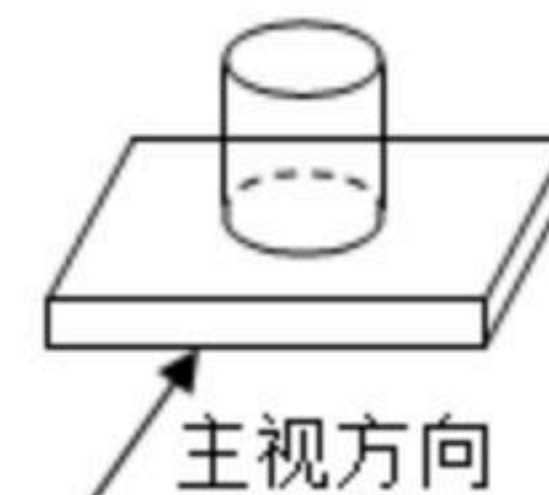
数 学

注：满分为150分。

一、选择题（每小题4分，共40分。在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

- 在-3, -1, 0, 2这四个数中，最小的数是()
A. -3 B. -1 C. 0 D. 2
- 计算 $a^3 \cdot (-a)$ 的结果是()
A. a^2 B. $-a^2$ C. a^4 D. $-a^4$
- 2021年5月15日，“天问一号”着陆巡视器成功着陆于火星乌托邦平原，此时距离地球约320000000千米。数320000000用科学记数法表示为()
A. 32×10^7 B. 3.2×10^8 C. 3.2×10^9 D. 0.32×10^9

4. 如图所示的几何体是由一个圆柱和一个长方体组成的，它的主视图是()



5. 甲、乙、丙、丁四名射击运动员进行射击测试，每人10次射击成绩的平均数 \bar{x} (单位：环)及方差 S^2 (单位：环²)如下表所示：

	甲	乙	丙	丁
\bar{x}	9	8	9	9
S^2	1.6	0.8	3	0.8

根据表中数据，要从中选择一名成绩好且发挥稳定的运动员参加比赛，应选择()

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁
- 要使分式 $\frac{1}{x+2}$ 有意义， x 的取值应满足()
A. $x \neq 0$ B. $x \neq -2$ C. $x \geq -2$ D. $x > -2$

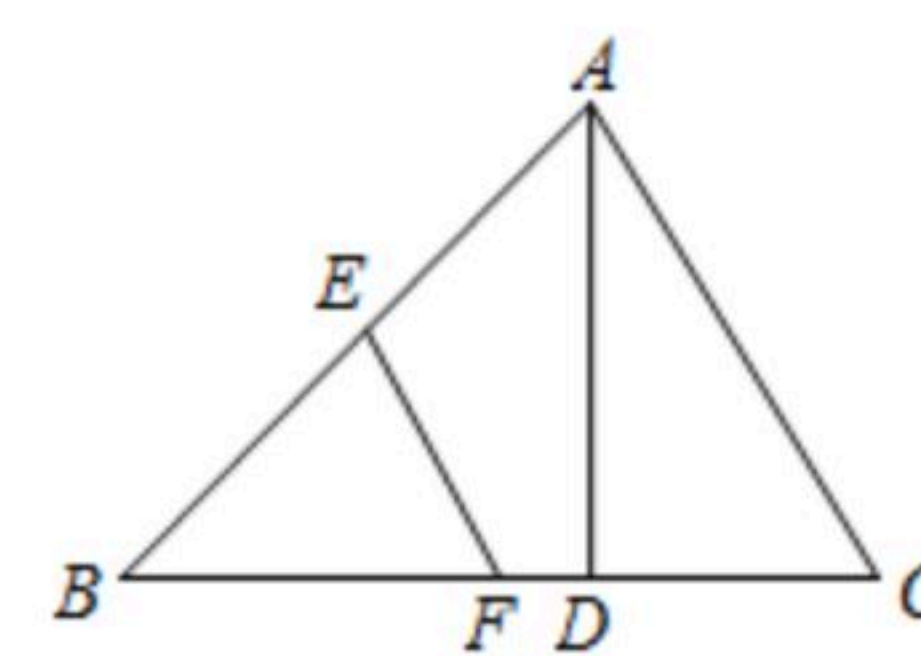
7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B=45^\circ$ ， $\angle C=60^\circ$ ， $AD \perp BC$ 于点 D ， $BD=\sqrt{3}$ 。若 E 、 F 分别为 AB 、 BC 的中点，则 EF 的长为()

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$

C. 1

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$



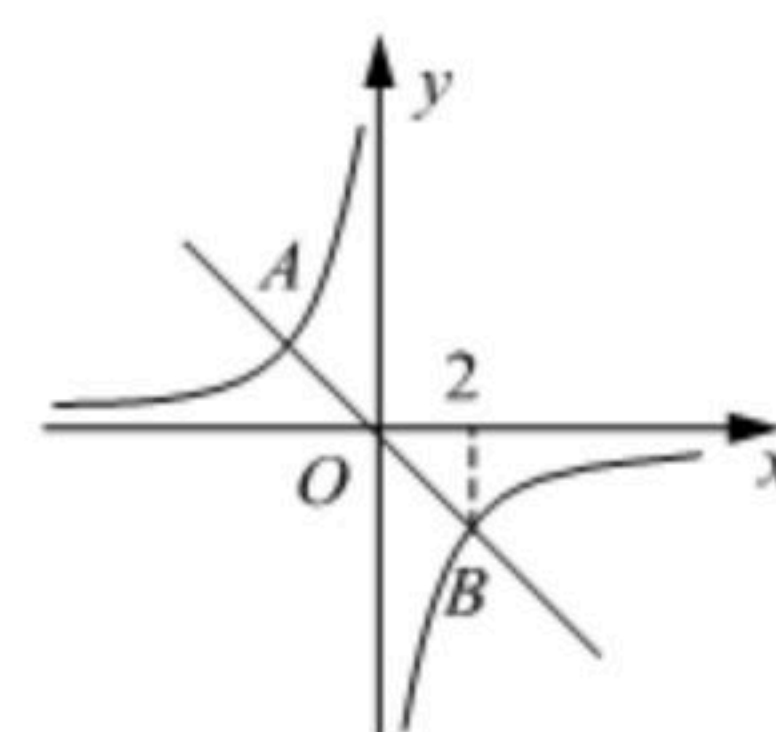


扫码查看解析

8. 我国古代数学名著《张邱建算经》中记载：“今有清酒一斗直粟十斗，醕酒一斗直粟三斗。今持粟三斛，得酒五斗，问清、醕酒各几何？意思是：现在一斗清酒价值10斗谷子，一斗醕酒价值3斗谷子，现在拿30斗谷子，共换了5斗酒，问清、醕酒各几斗？如果设清酒 x 斗，醕酒 y 斗，那么可列方程组为()

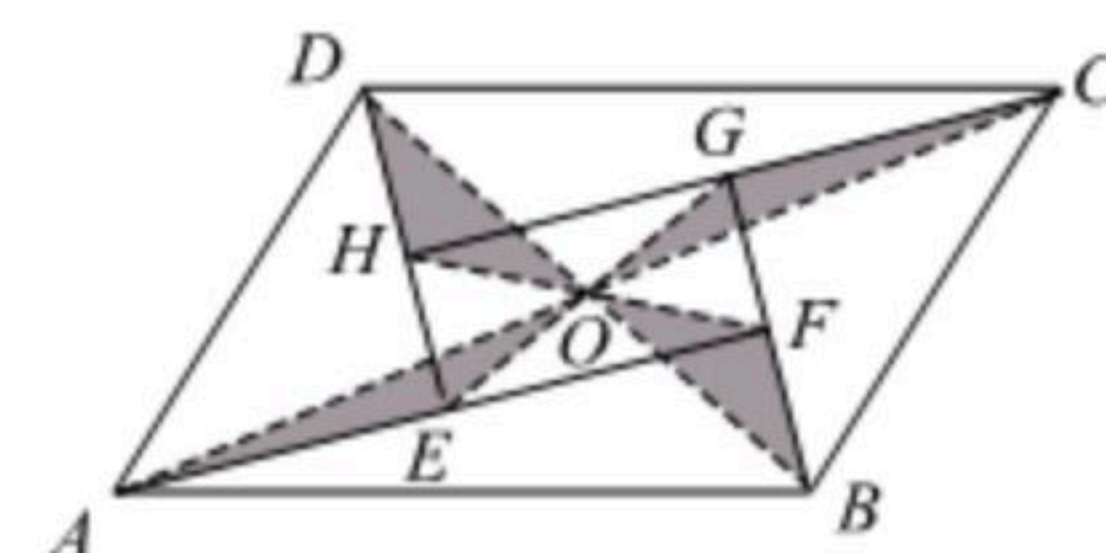
- A. $\begin{cases} x+y=5 \\ 10x+3y=30 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y=5 \\ 3x+10y=30 \end{cases}$
- C. $\begin{cases} x+y=30 \\ \frac{x}{10}+\frac{y}{3}=5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y=30 \\ \frac{x}{3}+\frac{y}{10}=5 \end{cases}$

9. 如图，正比例函数 $y_1=k_1x(k_1<0)$ 的图象与反比例函数 $y_2=\frac{k_2}{x}(k_2<0)$ 的图象相交于 A 、 B 两点，点 B 的横坐标为2，当 $y_1>y_2$ 时， x 的取值范围是()



- A. $x<-2$ 或 $x>2$ B. $-2<x<0$ 或 $x>2$
- C. $x<-2$ 或 $0<x<2$ D. $-2<x<0$ 或 $0<x<2$

10. 如图是一个由5张纸片拼成的平行四边形 $ABCD$ ，相邻纸片之间互不重叠也无缝隙，其中两张等腰直角三角形纸片的面积都为 S_1 ，另两张直角三角形纸片的面积都为 S_2 ，中间一张矩形纸片 $EFGH$ 的面积为 S_3 ， FH 与 GE 相交于点 O 。当 $\triangle AEO$ 、 $\triangle BFO$ 、 $\triangle CGO$ 、 $\triangle DHO$ 的面积相等时，下列结论一定成立的是()



- A. $S_1=S_2$ B. $S_1=S_3$ C. $AB=AD$ D. $EH=GH$

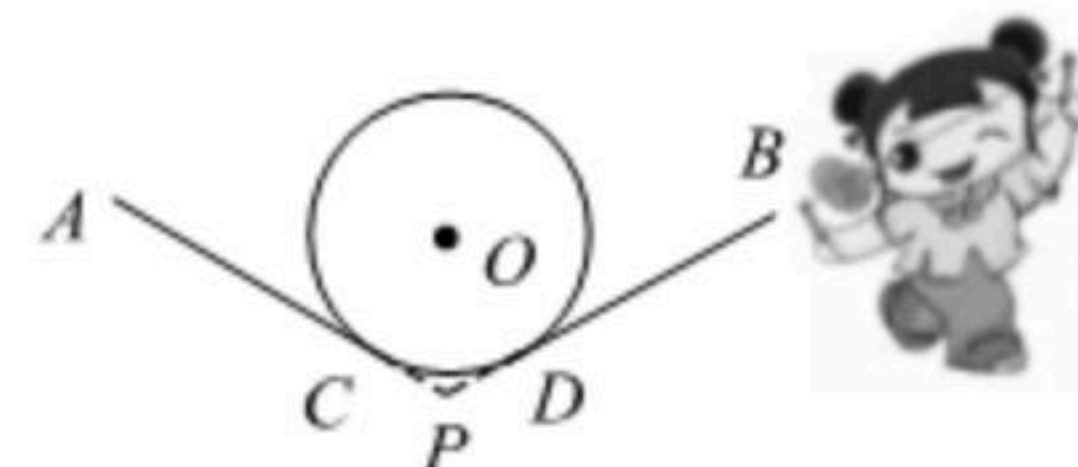
二、填空题（每小题5分，共30分）

11. -5的绝对值是_____.

12. 分解因式： $x^2-3x=$ _____.

13. 一个不透明的袋子里装有3个红球和5个黑球，它们除颜色外其余都相同。从袋中任意摸出一个球是红球的概率为_____.

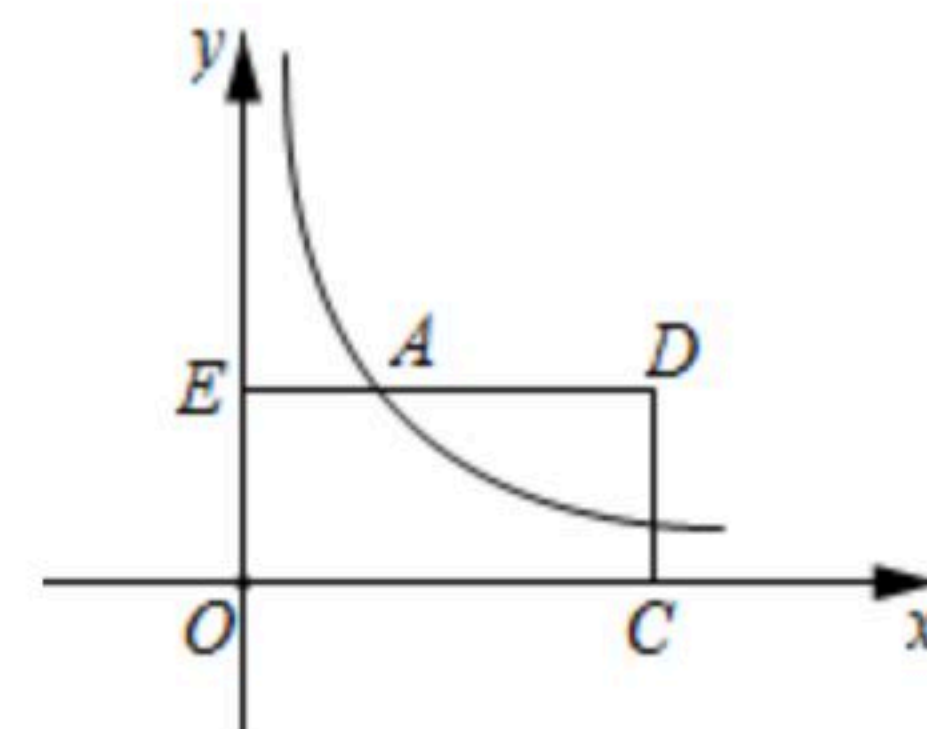
14. 抖空竹在我国有着悠久的历史，是国家级的非物质文化遗产之一。如图， AC 、 BD 分别与 $\odot O$ 相切于点 C 、 D ，延长 AC 、 BD 交于点 P 。若 $\angle P=120^\circ$ ， $\odot O$ 的半径为6cm，则图中 $\overset{\frown}{CD}$ 的长为_____cm。(结果保留 π)



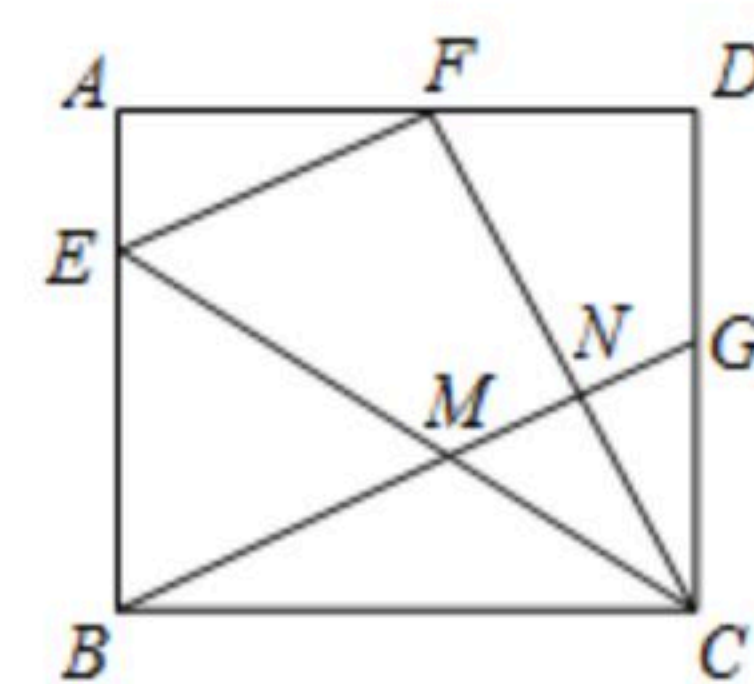


扫码查看解析

15. 在平面直角坐标系中，对于不在坐标轴上的任意点 $A(x, y)$ ，我们把点 $B(\frac{1}{x}, \frac{1}{y})$ 称为点 A 的“倒数点”。如图，矩形 $OCDE$ 的顶点 C 为 $(3, 0)$ ，顶点 E 在 y 轴上，函数 $y=\frac{2}{x}(x>0)$ 的图象与 DE 交于点 A 。若点 B 是点 A 的“倒数点”，且点 B 在矩形 $OCDE$ 的一边上，则 $\triangle OBC$ 的面积为_____。



16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，点 E 在边 AB 上， $\triangle BEC$ 与 $\triangle FEC$ 关于直线 EC 对称，点 B 的对称点 F 在边 AD 上， G 为 CD 中点，连结 BG 分别与 CE ， CF 交于 M ， N 两点。若 $BM=BE$ ， $MG=1$ ，则 BN 的长为_____， $\sin \angle AFE$ 的值为_____。



三、解答题（本大题有8小题，共80分）

17. (1)计算： $(1+a)(1-a)+(a+3)^2$;

(2)解不等式组：
$$\begin{cases} 2x+1 < 9 \\ 3-x \leq 0 \end{cases}$$

18. 如图是由边长为1的小正方形构成的 6×4 的网格，点 A 、 B 均在格点上。



图1

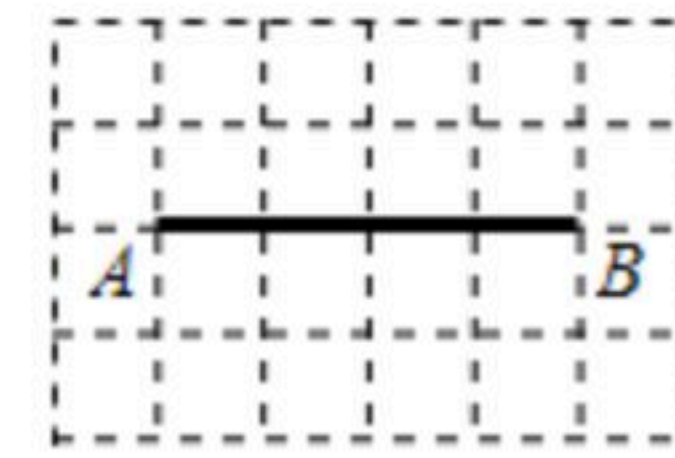


图2

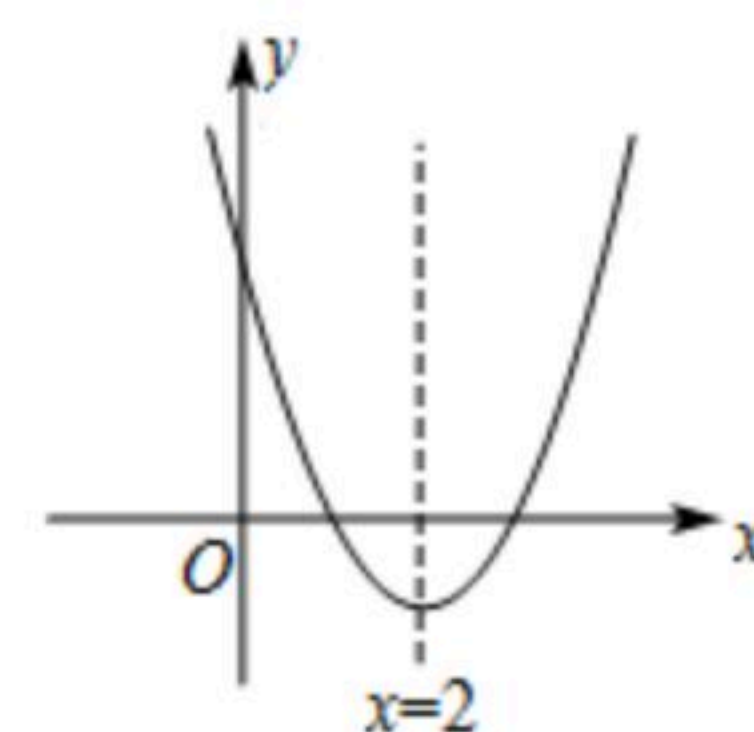
(1)在图1中画出以 AB 为边且周长为无理数的 $\square ABCD$ ，且点 C 和点 D 均在格点上(画出一个即可)。

(2)在图2中画出以 AB 为对角线的正方形 $AEBF$ ，且点 E 和点 F 均在格点上。

19. 如图，二次函数 $y=(x-1)(x-a)$ (a 为常数)的图象的对称轴为直线 $x=2$ 。

(1)求 a 的值。

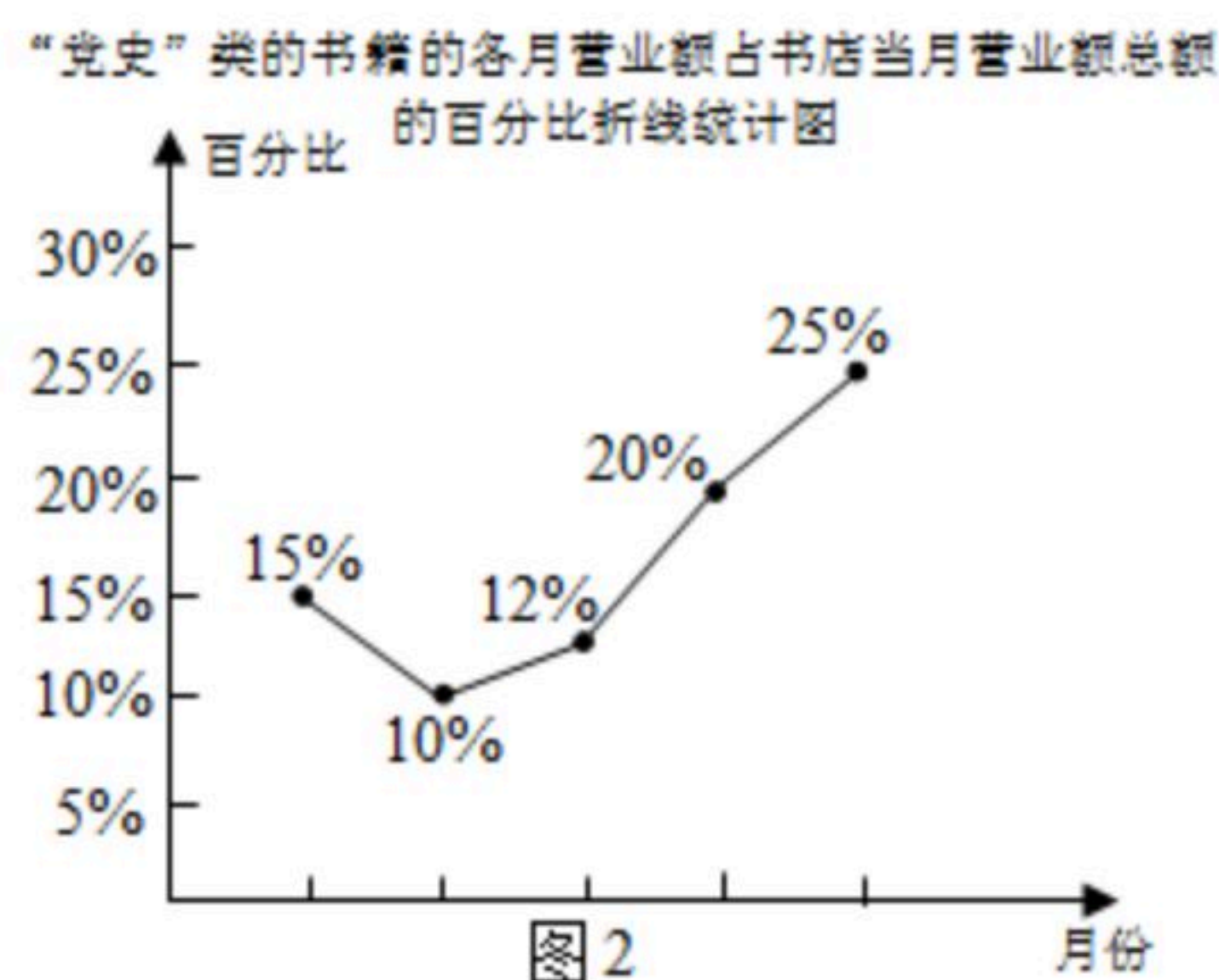
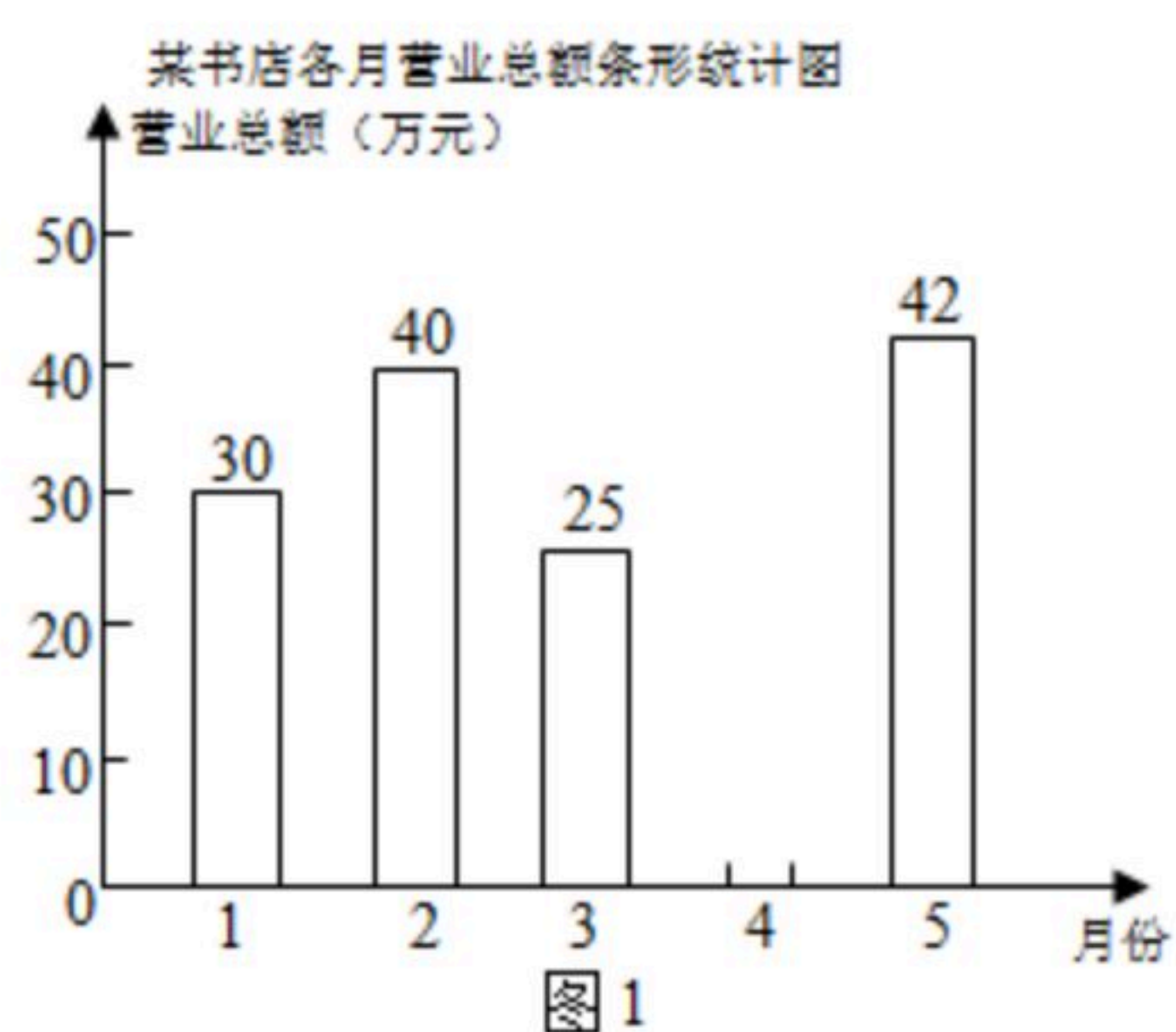
(2)向下平移该二次函数的图象，使其经过原点，求平移后图象所对应的二次函数的表达式。



20. 图1表示的是某书店今年1~5月的各月营业总额的情况，图2表示的是该书店“党史”类书籍的各月营业额占书店当月营业总额的百分比情况。若该书店1~5月的营业总额一共是182万元，观察图1、图2，解答下列问题：

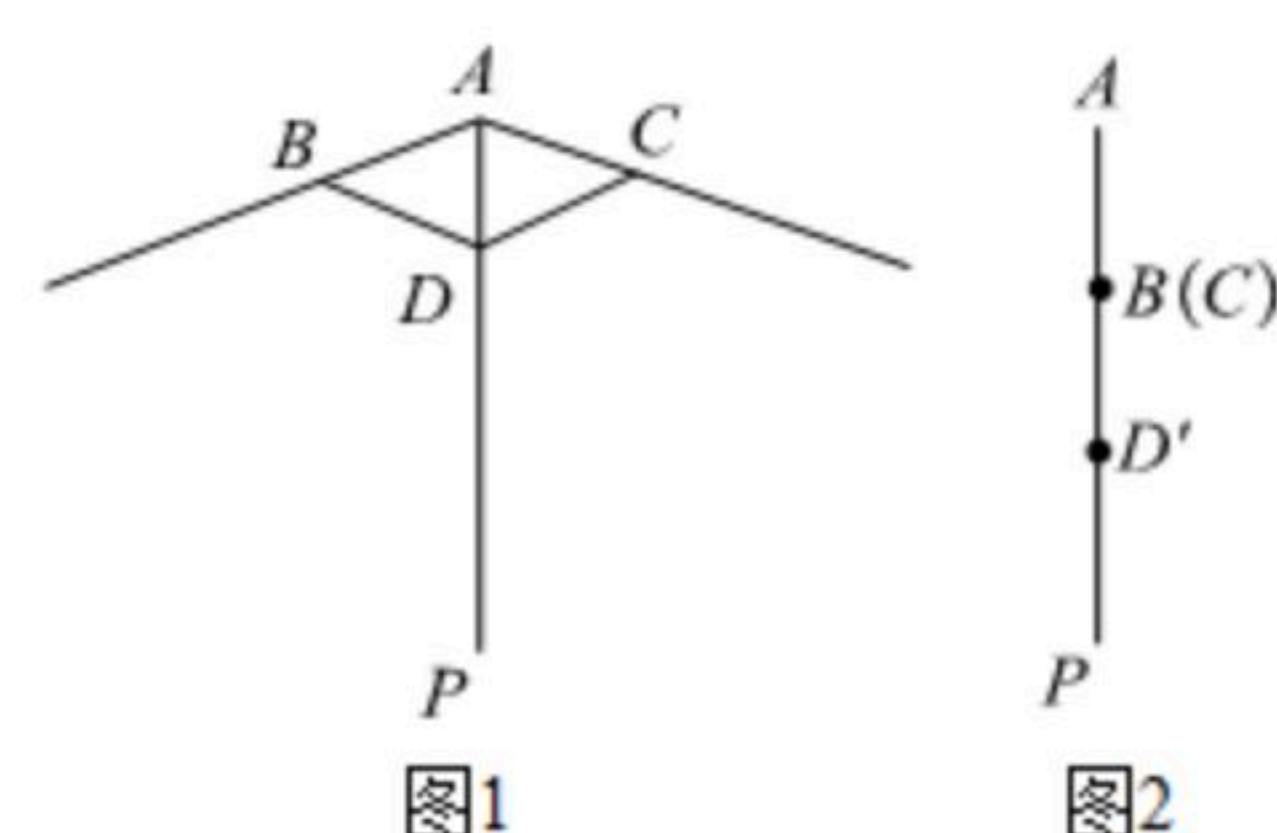


扫码查看解析



- (1) 求该书店4月份的营业总额，并补全条形统计图。
- (2) 求5月份“党史”类书籍的营业额。
- (3) 请你判断这5个月中哪个月“党史”类书籍的营业额最高，并说明理由。

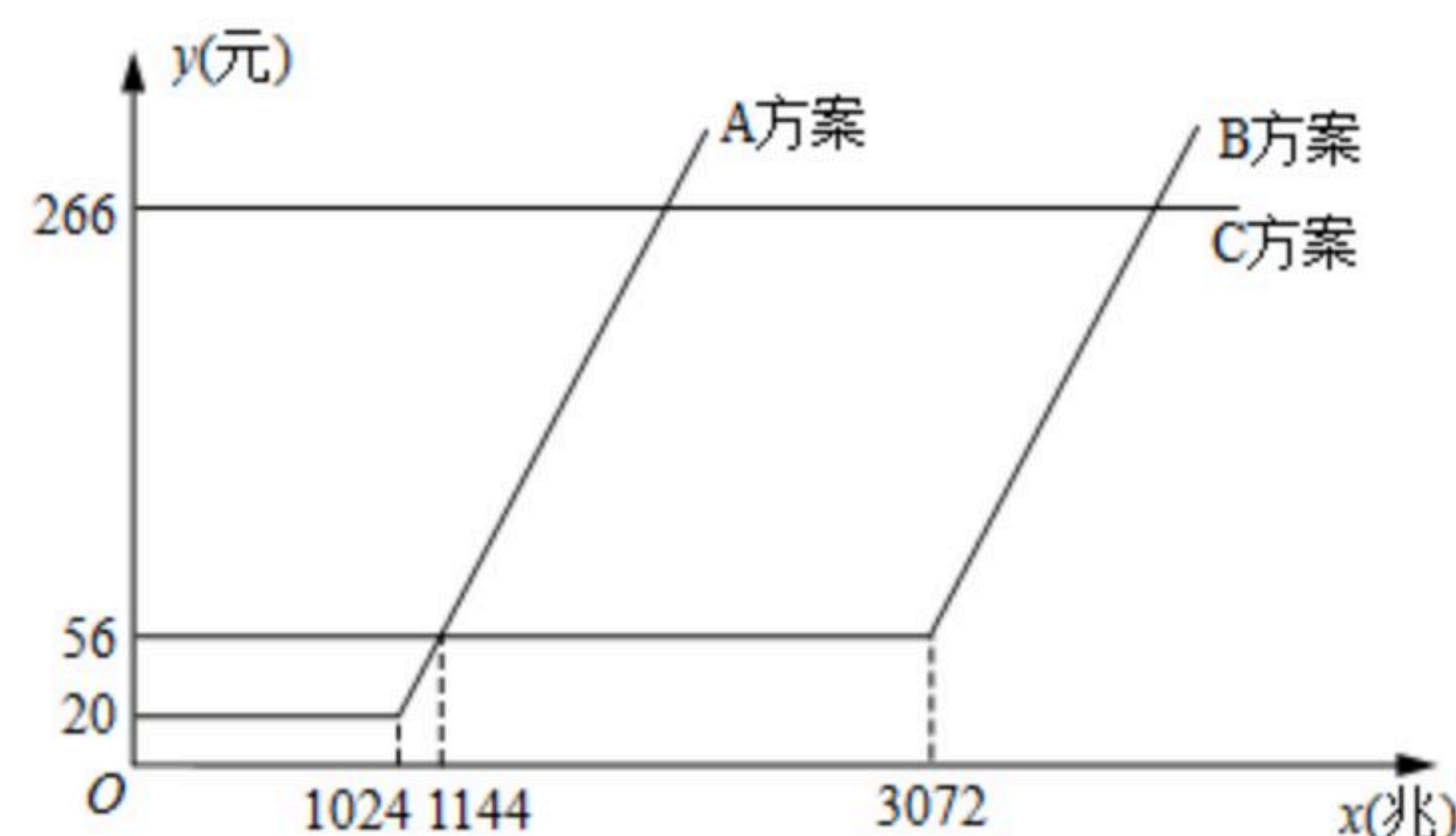
21. 我国纸伞的制作工艺十分巧妙. 如图1, 伞不管是张开还是收拢, 伞柄 AP 始终平分同一平面内两条伞骨所成的角 $\angle BAC$, 且 $AB=AC$, 从而保证伞圈 D 能沿着伞柄滑动. 如图2是伞完全收拢时伞骨的示意图, 此时伞圈 D 已滑动到点 D' 的位置, 且 A 、 B 、 D' 三点共线, $AD'=40\text{cm}$, B 为 AD' 中点. 当 $\angle BAC=140^\circ$ 时, 伞完全张开.



- (1) 求 AB 的长.
 - (2) 当伞从完全张开到完全收拢, 求伞圈 D 沿着伞柄向下滑动的距离.
- (参考数据: $\sin 70^\circ \approx 0.94$, $\cos 70^\circ \approx 0.34$, $\tan 70^\circ \approx 2.75$)

22. 某通讯公司就手机流量套餐推出三种方案, 如下表:

	A方案	B方案	C方案
每月基本费用(元)	20	56	266
每月免费使用流量(兆)	1024	m	无限
超出后每兆收费(元)	n	n	



A 、 B 、 C 三种方案每月所需的费用 y (元)与每月使用的流量 x (兆)之间的函数关系如图所示.

- (1) 请直接写出 m , n 的值.
- (2) 在 A 方案中, 当每月使用的流量不少于1024兆时, 求每月所需的费用 y (元)与每月使用的流量 x (兆)



扫码查看解析

之间的函数关系式.

(3)在这三种方案中,当每月使用的流理超过多少兆时,选择C方案最划算?

23. 【证明体验】

(1)如图1, AD 为 $\triangle ABC$ 的角平分线, $\angle ADC=60^\circ$, 点 E 在 AB 上, $AE=AC$. 求证: DE 平分 $\angle ADB$.

【思考探究】

(2)如图2, 在(1)的条件下, F 为 AB 上一点, 连结 FC 交 AD 于点 G . 若 $FB=FC$, $DG=2$, $CD=3$, 求 BD 的长.

【拓展延伸】

(3)如图3, 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 平分 $\angle BAD$, $\angle BCA=2\angle DCA$, 点 E 在 AC 上, $\angle EDC=\angle ABC$. 若 $BC=5$, $CD=2\sqrt{5}$, $AD=2AE$, 求 AC 的长.

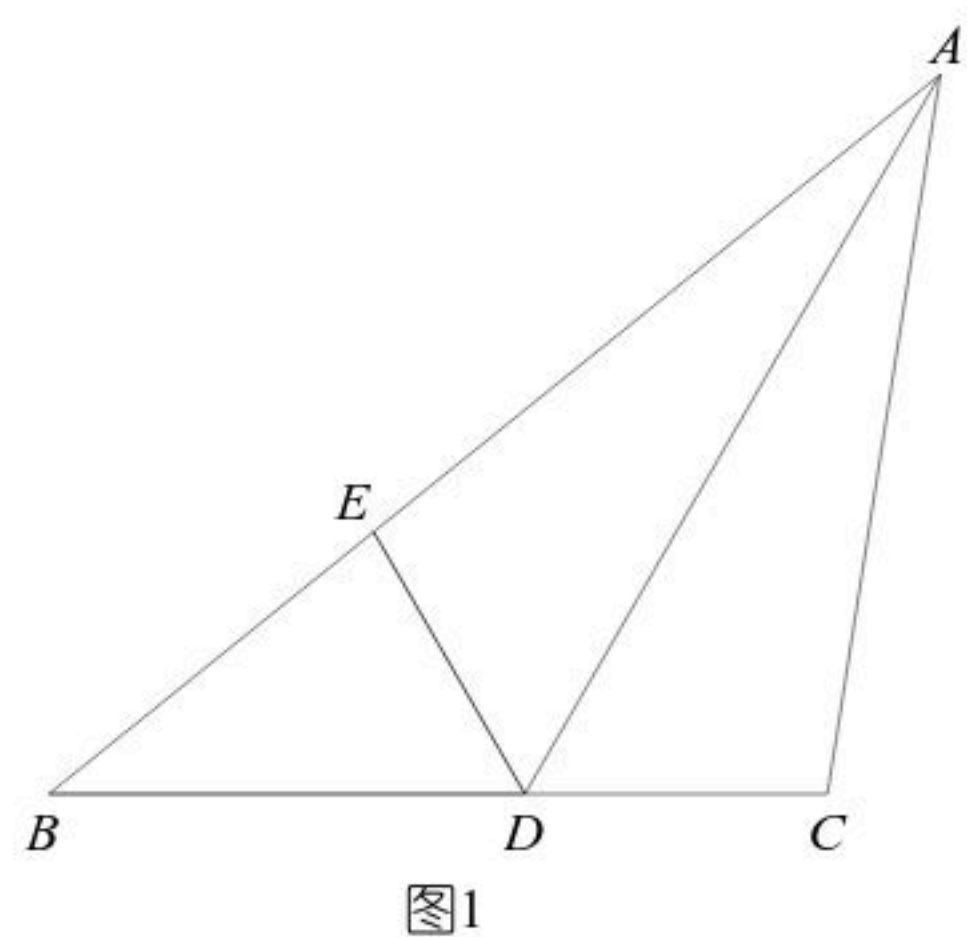


图1

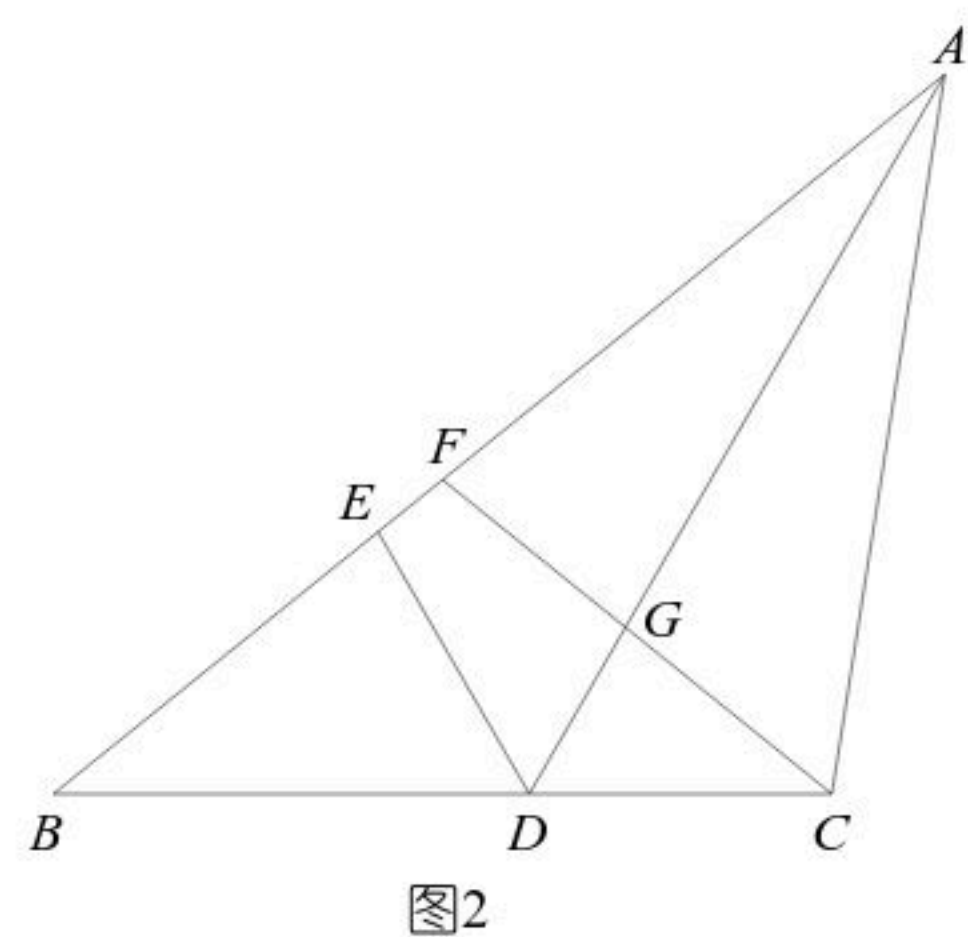


图2

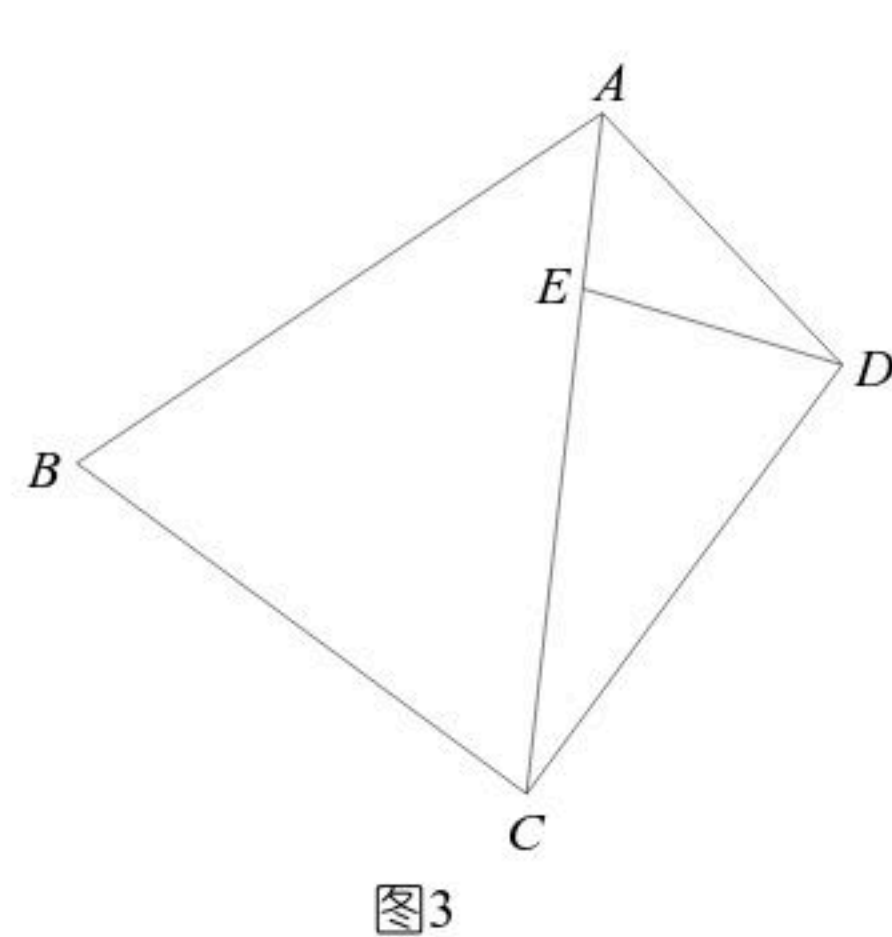


图3

24. 如图1, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, BD 为直径, \widehat{AD} 上存在点 E , 满足 $\widehat{AE}=\widehat{CD}$, 连结 BE 并延长交 CD 的延长线于点 F , BE 与 AD 交于点 G .

(1)若 $\angle DBC=\alpha$, 请用含 α 的代数式表示 $\angle AGB$.

(2)如图2, 连结 CE , $CE=BG$. 求证: $EF=DG$.

(3)如图3, 在(2)的条件下, 连结 CG , $AD=2$.

①若 $\tan \angle ADB=\frac{\sqrt{3}}{2}$, 求 $\triangle FGD$ 的周长.

②求 CG 的最小值.

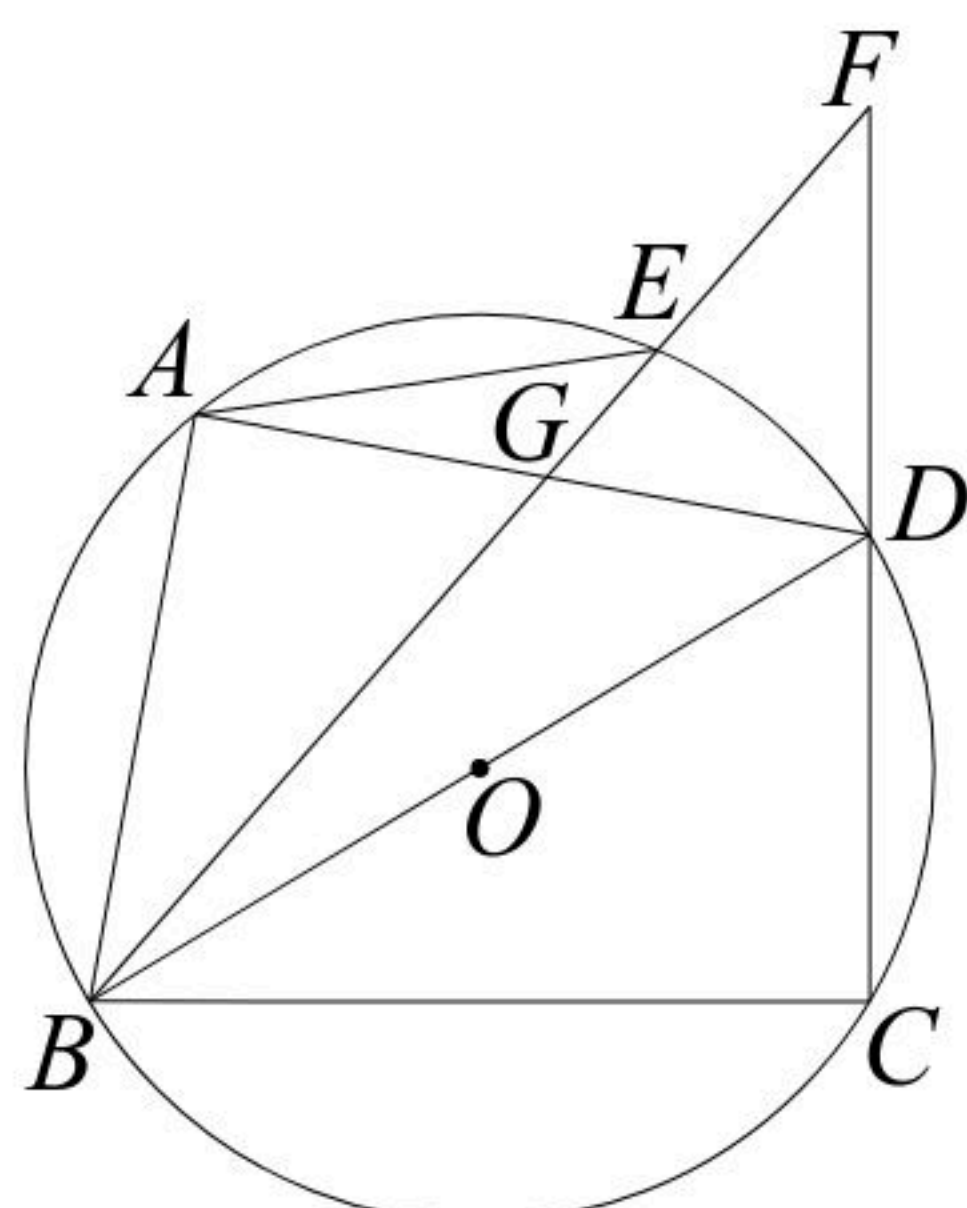


图1

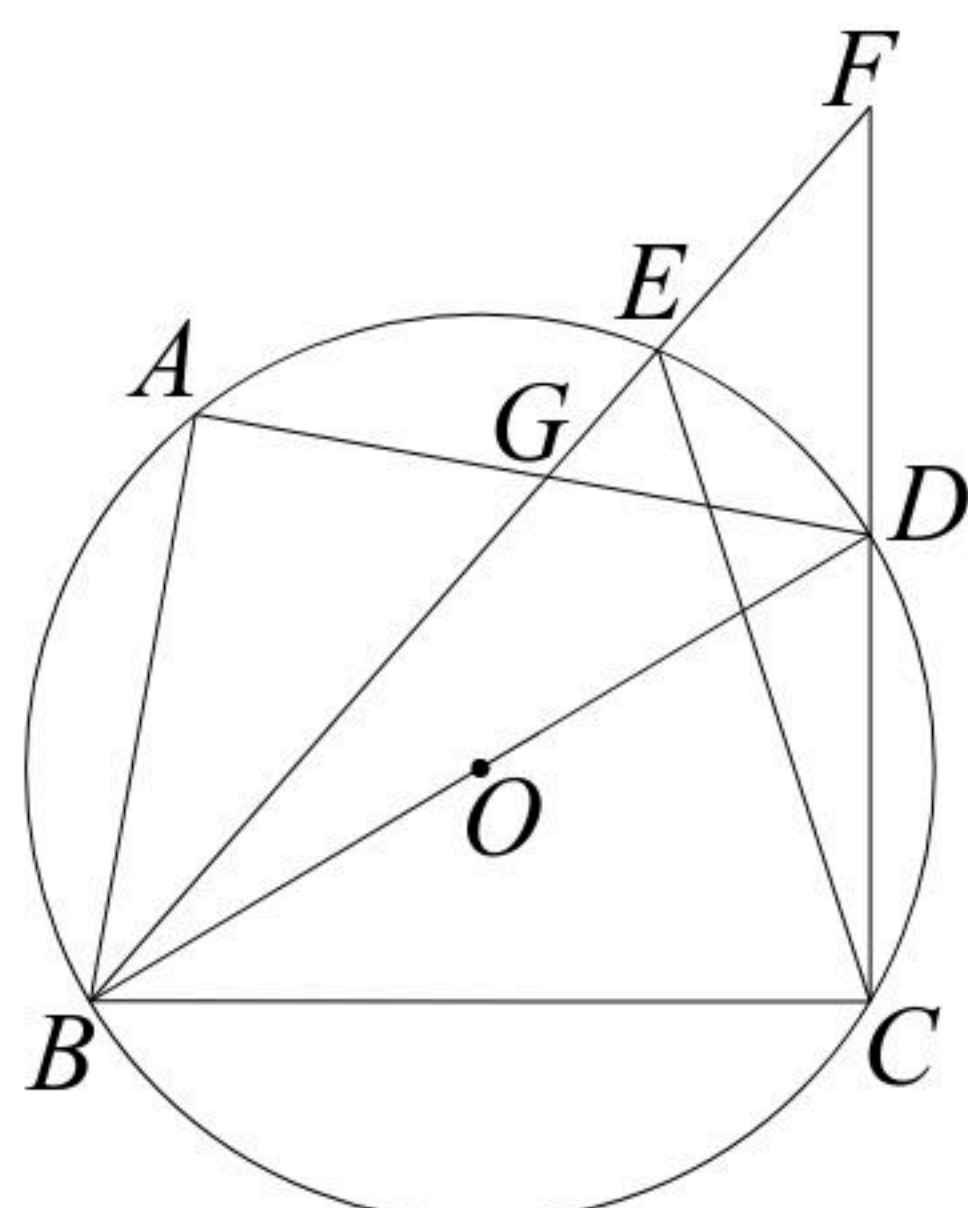


图2

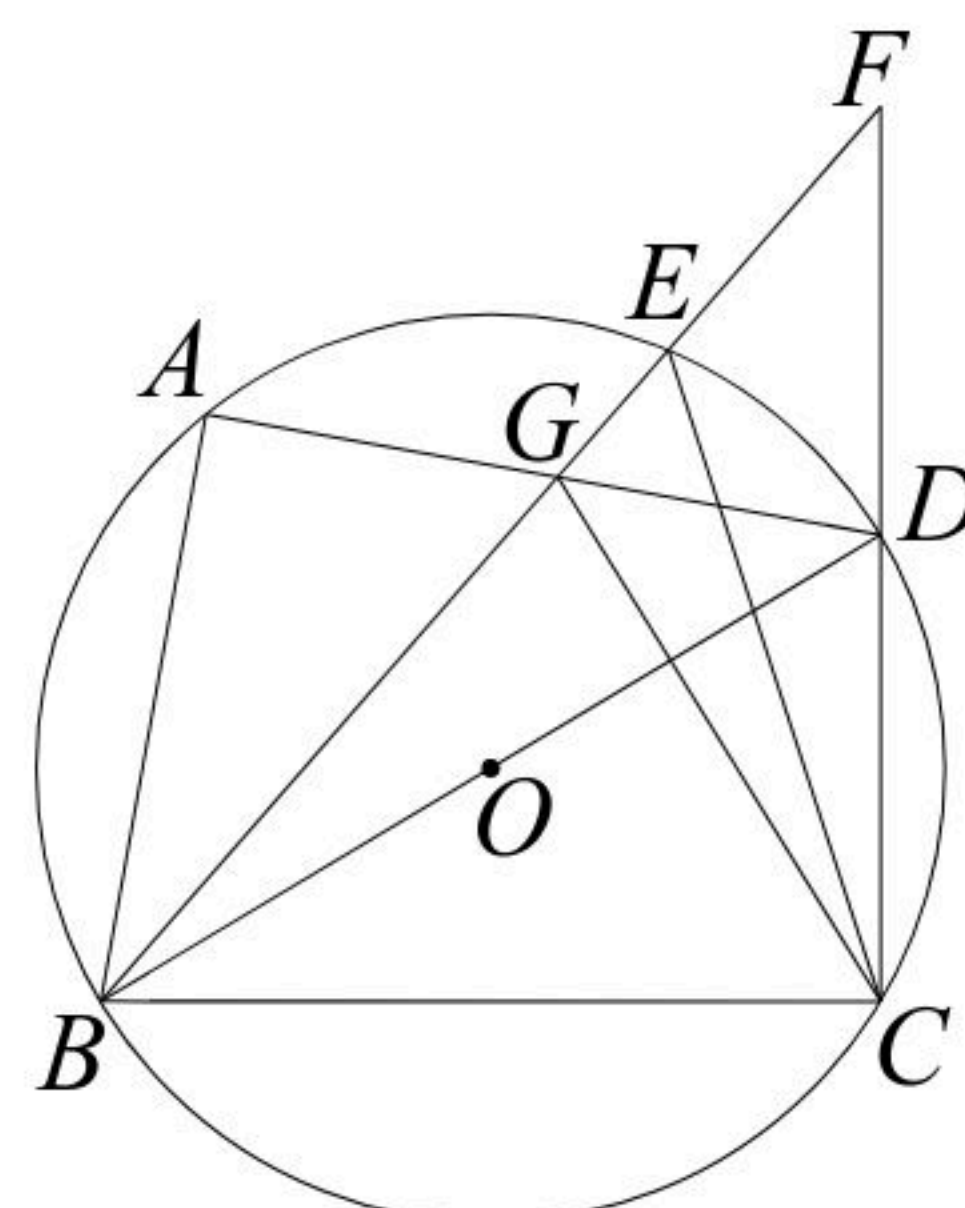


图3



扫码查看解析