



扫码查看解析

2018-2019学年湖北省武汉市部分学校九年级（上）期末试卷（元月调考）

数 学

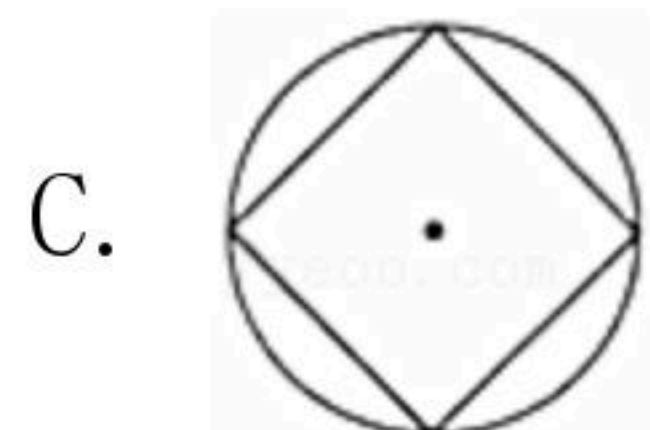
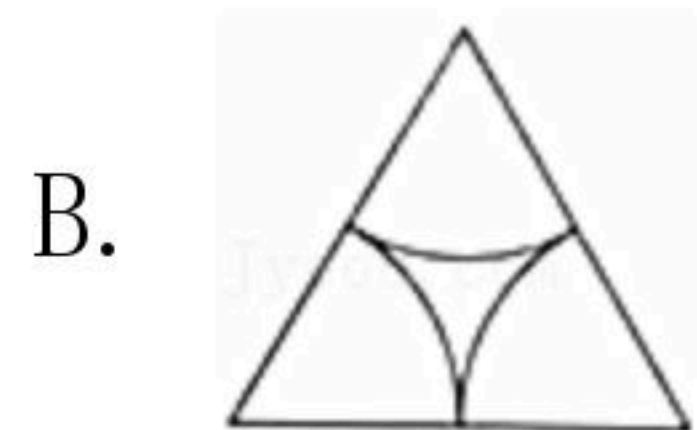
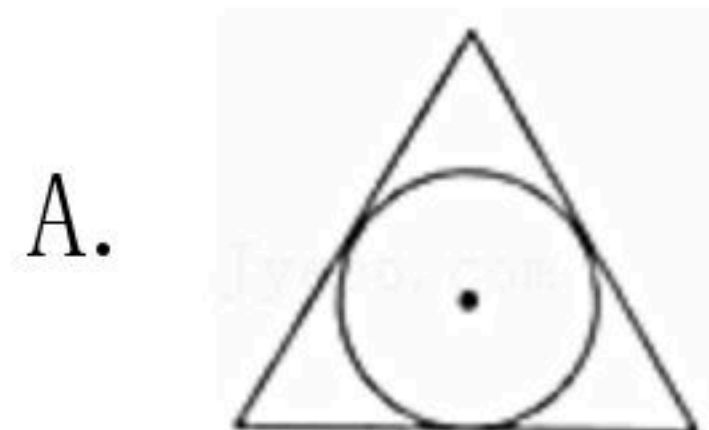
注：满分为120分。

一、选择题（共10小题，每小题3分，共30分）

1. 将下列一元二次方程化成一般形式后，其中二次项系数是3，一次项系数是-6，常数项是1的方程是()

- A. $3x^2+1=6x$ B. $3x^2-1=6x$ C. $3x^2+6x=1$ D. $3x^2-6x=1$

2. 下列图形中，是中心对称图形的是()



3. 将抛物线 $y=x^2$ 向右平移1个单位长度，再向上平移2个单位长度所得的抛物线解析式为()

- A. $y=(x-1)^2+2$ B. $y=(x+1)^2+2$ C. $y=(x-1)^2-2$ D. $y=(x+1)^2-2$

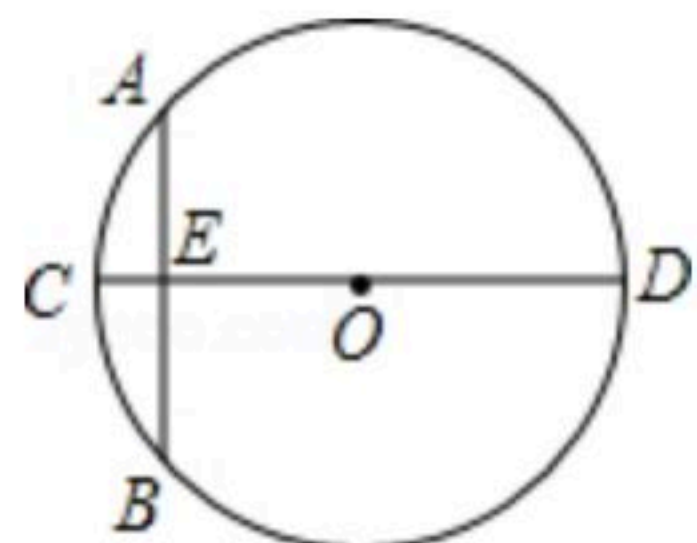
4. 投掷两枚质地均匀的骰子，骰子的六个面上分别刻有1到6的点数，则下列事件为随机事件的是()

- A. 两枚骰子向上一面的点数之和大于1
 B. 两枚骰子向上一面的点数之和等于1
 C. 两枚骰子向上一面的点数之和大于12
 D. 两枚骰子向上一面的点数之和等于12

5. 已知 $\odot O$ 的半径等于8cm，圆心O到直线l的距离为9cm，则直线l与 $\odot O$ 的公共点的个数为()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 无法确定

6. 如图，“圆材埋壁”是我国古代著名数学著作《九章算术》中的问题：“今有圆材，埋在壁中，不知大小，以锯锯之，深一寸，锯道长一尺，问径几何。”用几何语言可表述为： CD 为 $\odot O$ 的直径，弦 $AB \perp CD$ 于 E ， $CE=1$ 寸， $AB=10$ 寸，则直径 CD 的长为()



- A. 12.5寸 B. 13寸 C. 25寸 D. 26寸

7. 假定鸟卵孵化后，雏鸟为雌与雄的概率相同。如果三枚卵全部成功孵化，则三只雏鸟中

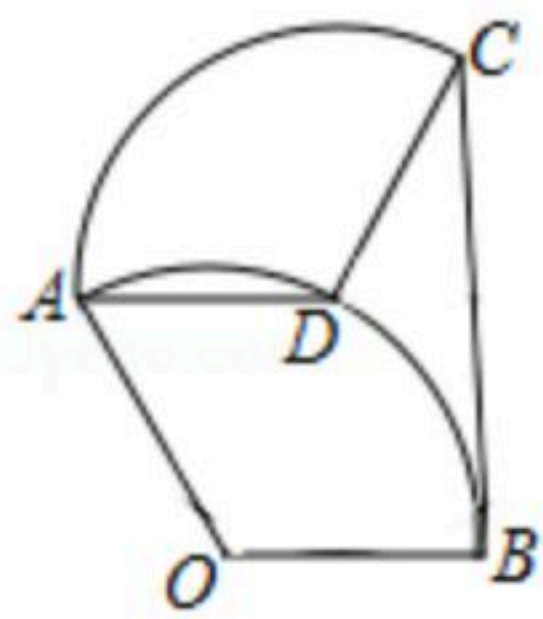


扫码查看解析

恰有两只雌鸟的概率是()

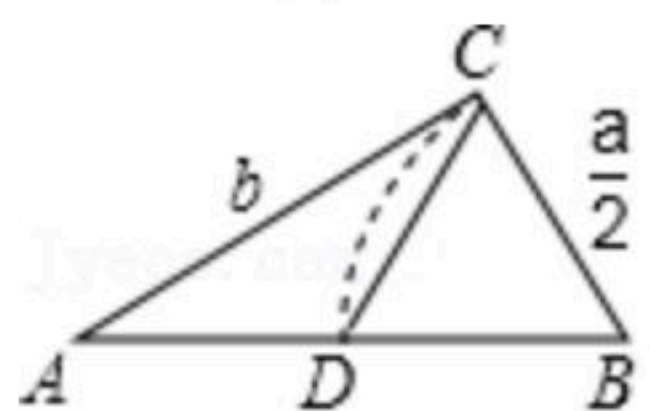
- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{2}{3}$

8. 如图, 将半径为1, 圆心角为 120° 的扇形 OAB 绕点 A 逆时针旋转一个角度, 使点 O 的对应点 D 落在弧 AB 上, 点 B 的对应点为 C , 连接 BC , 则图中 CD 、 BC 和弧 BD 围成的封闭图形面积是()



- A. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\pi}{8}$ D. $\sqrt{3} - \frac{\pi}{3}$

9. 欧几里得的《原本》记载, 形如 $x^2+ax=b^2$ 的方程的图解法是: 画 $\triangle ABC$, 使 $\angle ACB=90^\circ$, $BC=\frac{a}{2}$, $AC=b$, 再在斜边 AB 上截取 $BD=\frac{a}{2}$. 则该方程的一个正根是()



- A. AC 的长 B. AD 的长 C. BC 的长 D. CD 的长

10. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c(a<0)$ 的对称轴为 $x=-1$, 与 x 轴的一个交点为 $(2, 0)$. 若关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=p(p>0)$ 有整数根, 则 p 的值有()
- A. 2个 B. 3个 C. 4个 D. 5个

二、填空题 (本大题共6个小题, 每小题3分, 共18分)

11. 已知3是一元二次方程 $x^2=p$ 的一个根, 则另一根是_____.

12. 在平面直角坐标系中, 点 $P(-1, -2)$ 关于原点对称点的坐标是_____.

13. 一个口袋有3个黑球和若干个白球, 在不允许将球倒出来的前提下, 小明为估计其中的白球数, 采用了如下的方法: 从口袋中随机摸出一球, 记下颜色, 然后把它放回口袋中, 摇匀后再随机摸出一球, 记下颜色, 再放回口袋中, ..., 不断重复上述过程, 小明共摸了100次, 其中20次摸到黑球. 根据上述数据, 小明正估计口袋中的白球的个数是_____.

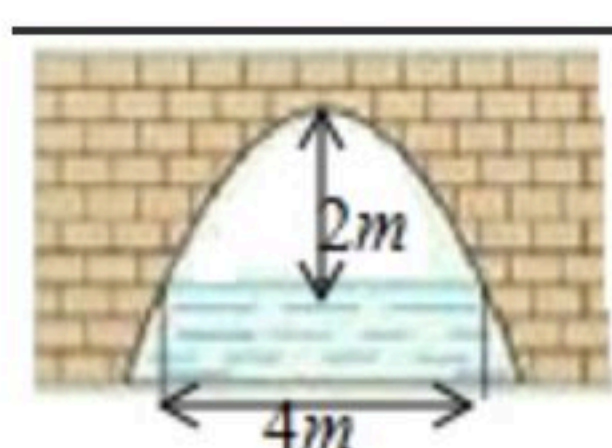
14. 第七届世界军人运动会将于2019年10月18日至27日在中国武汉举行, 小郑幸运获得了一张军运会吉祥物“兵兵”的照片. 如图, 该照片(中间的矩形)长29cm、宽为20cm, 她想为此照片配一个四条边宽度相等的镜框(阴影部分), 且镜框所占面积为照片面积的 $\frac{1}{4}$. 为求镜框的宽度, 他设镜框的宽度为 x cm, 依题意列方程, 化成一般式为



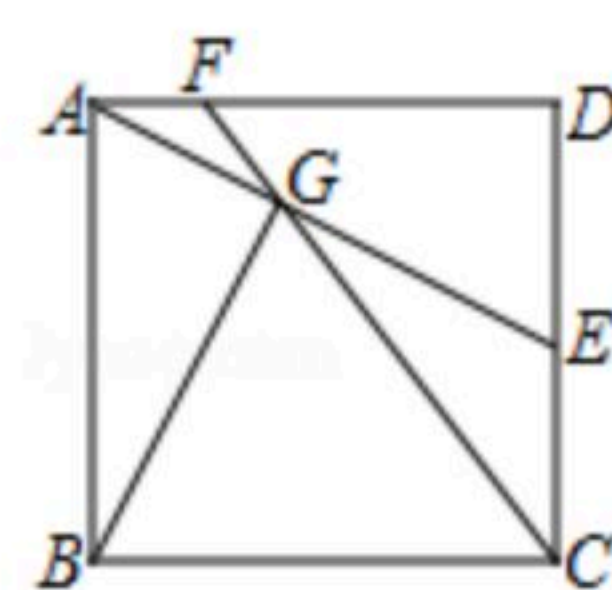
扫码查看解析



15. 如图是抛物线型拱桥，当拱顶离水面 $2m$ 时，水面宽 $4m$ 。水面下降 $2.5m$ ，水面宽度增加 m 。



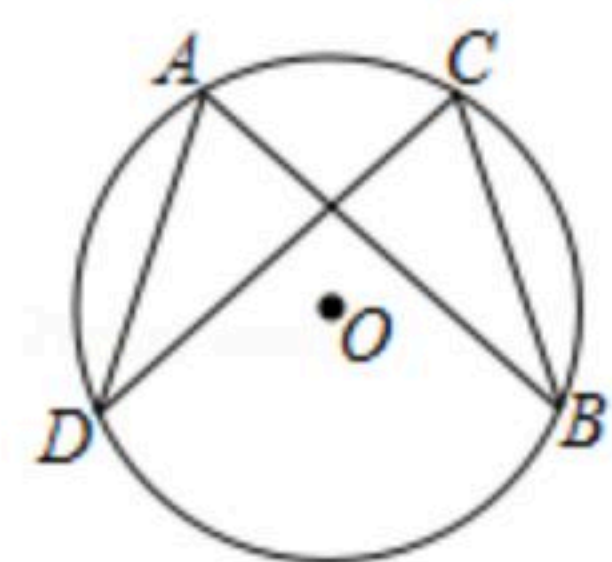
16. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为4，点 E 是 CD 边上一点，连接 AE ，过点 B 作 $BG \perp AE$ 于点 G ，连接 CG 并延长交 AD 于点 F ，则 AF 的最大值是_____。



三、解答题（共8题，共72分）

17. 解方程： $x^2 - 3x - 1 = 0$ 。

18. 如图， A 、 B 、 C 、 D 是 $\odot O$ 上四点，且 $AD = CB$ ，求证： $AB = CD$ 。



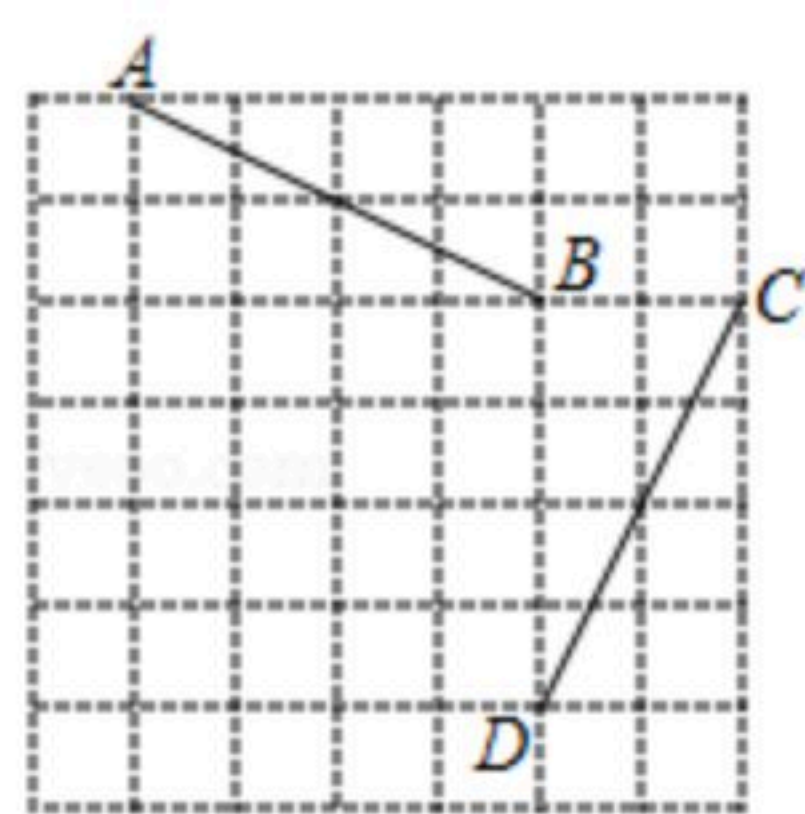
19. 武汉的早点种类丰富，品种繁多，某早餐店供应甲类食品有：“热干面”、“面窝”、“生煎包”、“锅贴饺”（分别记为 A 、 B 、 C 、 D ）；乙类食品有：“米粑粑”、“烧梅”、“欢喜坨”、“发糕”（分别记为 E 、 F 、 G 、 H ），共八种美食。小童和小郑同时去品尝美食，小童准备在“热干面”、“面窝”、“米粑粑”、“烧梅”（即 A 、 B 、 E 、 F ）这四种美食中选择一种，小郑准备在“生煎包”、“锅贴饺”、“欢喜坨”、“发糕”（即 C 、 D 、 G 、 H ）这四种美食中选择一种，用列举法求小童和小郑同时选择的美食都会甲类食品的概率。

20. 如图，在边长为1的正方形网格中， $A(1, 7)$ 、 $B(5, 5)$ 、 $C(7, 5)$ 、 $D(5, 1)$ 。
 (1) 将线段 AB 绕点 B 逆时针旋转，得到对应线段 BE 。当 BE 与 CD 第一次平行时，画出点 A 运动的路径，并直接写出点 A 运动的路径长；
 (2) 线段 AB 与线段 CD 存在一种特殊关系，即其中一条线段绕着某点旋转一个角度可以得到



扫码查看解析

到另一条线段，直接写出这个旋转中心的坐标.



21. 如图，在四边形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AD \perp CD$ ， $AC=AB$ ， $\odot O$ 为 $\triangle ABC$ 的外接圆.

(1)如图1，求证： AD 是 $\odot O$ 的切线；

(2)如图2， CD 交 $\odot O$ 于点 E ，过点 A 作 $AG \perp BE$ ，垂足为 F ，交 BC 于点 G .

①求证： $AG=BG$ ；

②若 $AD=2$ ， $CD=3$ ，求 FG 的长.

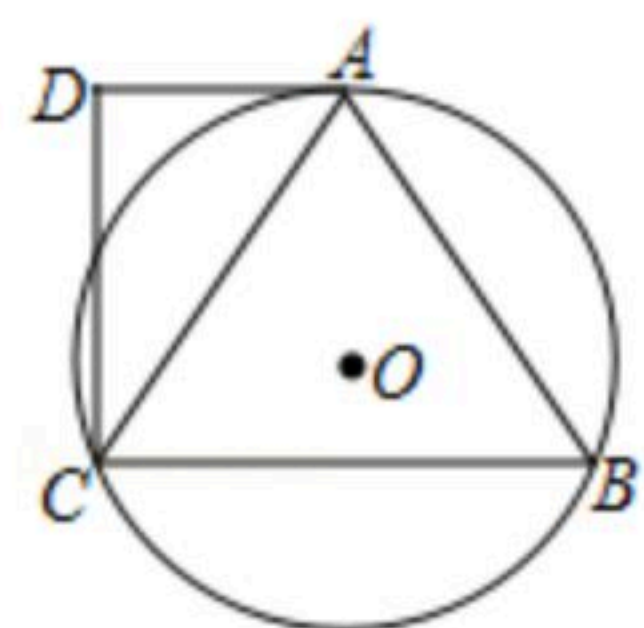


图1

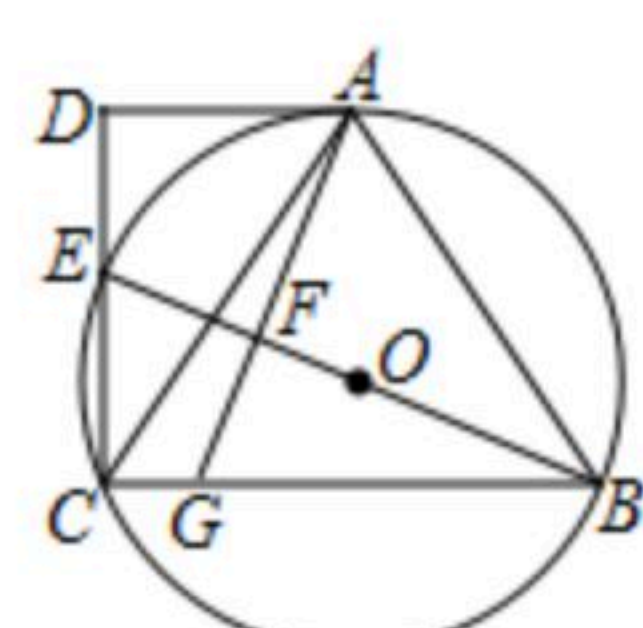


图2

22. 某商家销售一种成本为20元的商品，销售一段时间后发现，每天的销量 y (件)与当天的销售单价 x (元/件)满足一次函数关系，并且当 $x=25$ 时， $y=550$ ；当 $x=30$ 时， $y=500$. 物价部门规定，该商品的销售单价不能超过48元/件.

(1)求出 y 与 x 的函数关系式；

(2)问销售单价定为多少元时，商家销售该商品每天获得的利润是8000元？

(3)直接写出商家销售该商品每天获得的最大利润.

23. 如图，等边 $\triangle ABC$ 与等腰三角形 $\triangle EDC$ 有公共顶点 C ，其中 $\angle EDC=120^\circ$ ， $AB=CE=2\sqrt{6}$ ，连接 BE ， P 为 BE 的中点，连接 PD 、 AD

(1)为了研究线段 AD 与 PD 的数量关系，将图1中的 $\triangle EDC$ 绕点 C 旋转一个适当的角度，使 CE 与 CA 重合，如图2，请直接写出 AD 与 PD 的数量关系；

(2)如图1，(1)中的结论是否仍然成立？若成立，请给出证明；若不成立，请说明理由；

(3)如图3，若 $\angle ACD=45^\circ$ ，求 $\triangle PAD$ 的面积.

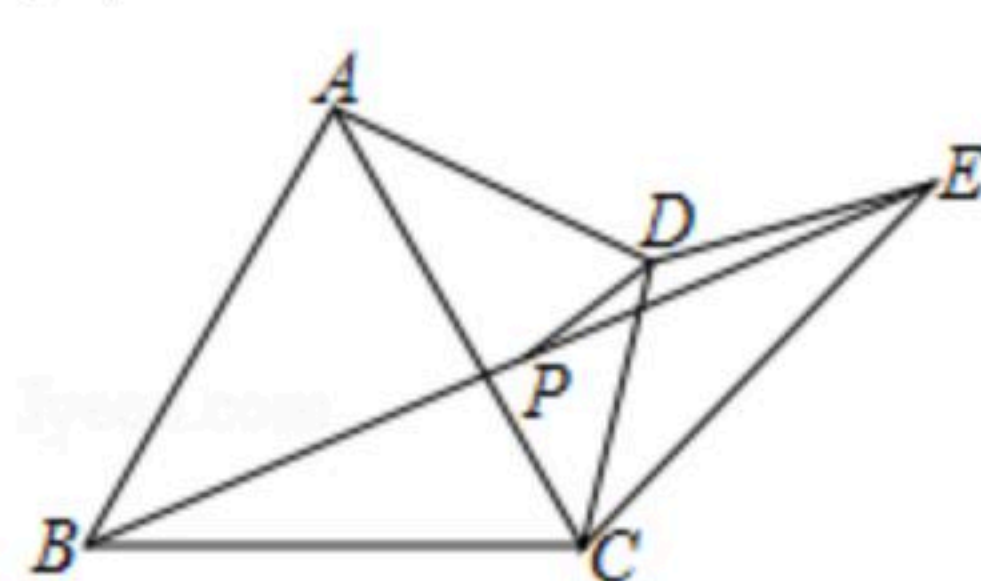


图1

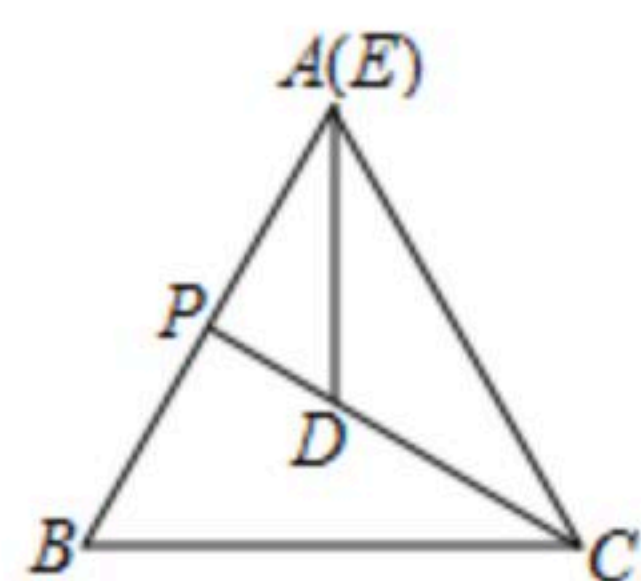


图2

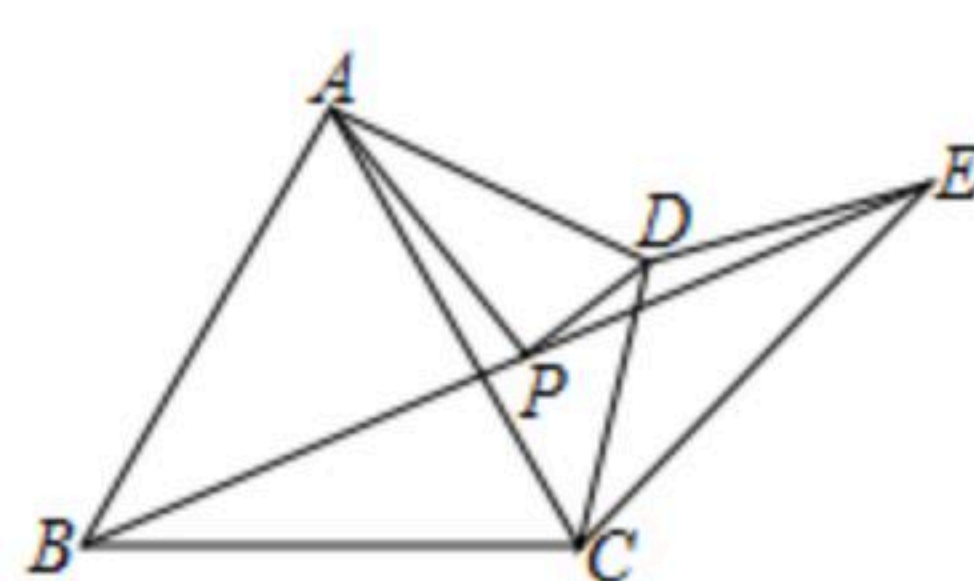
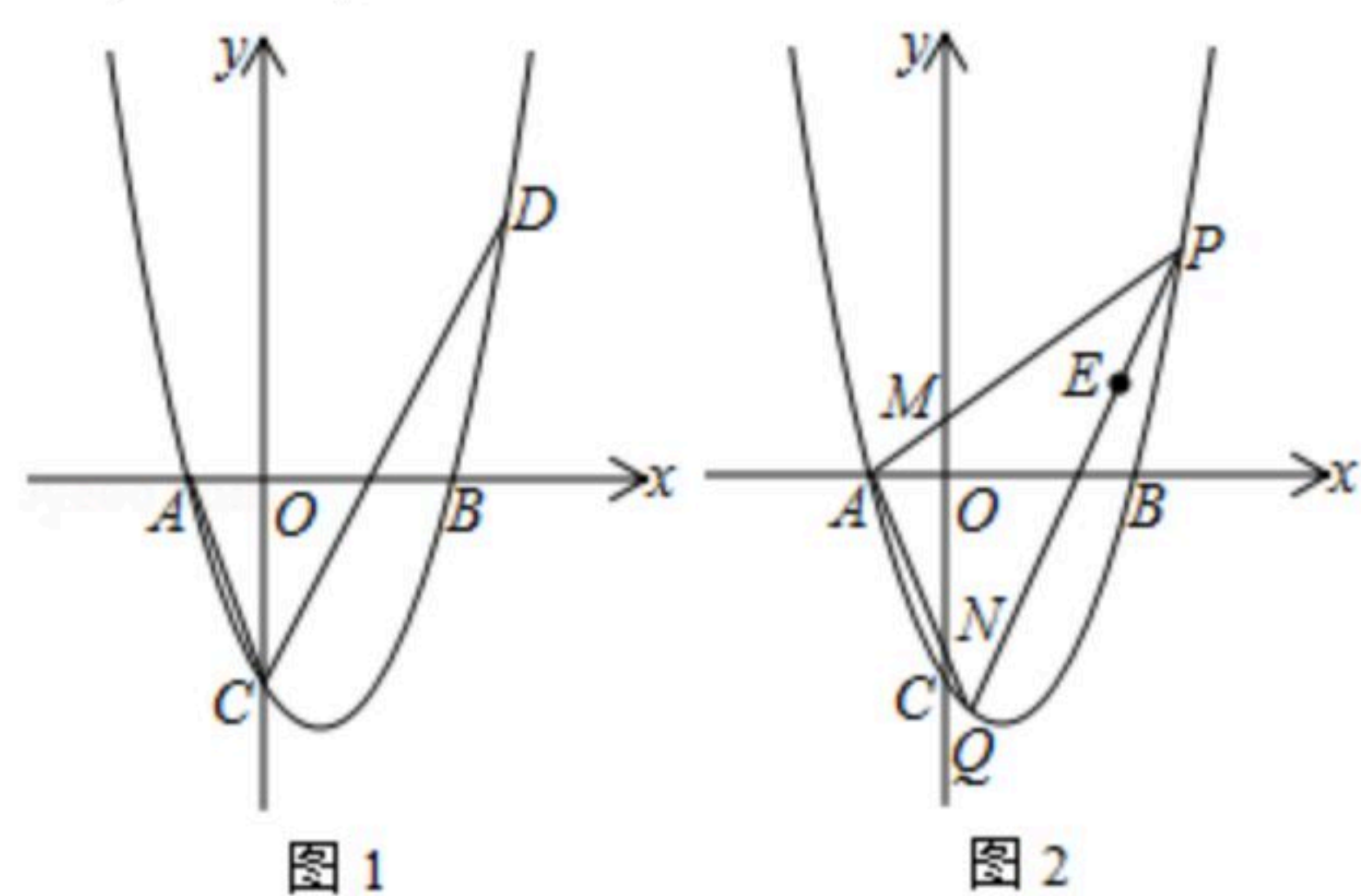


图3



扫码查看解析

24. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=x^2+(1-m)x-m$ 交 x 轴于 A 、 B 两点(点 A 在点 B 的左边)，交 y 轴负半轴于点 C



(1)如图1, $m=3$.

①直接写出 A 、 B 、 C 三点的坐标.

②若抛物线上有一点 D , $\angle ACD=45^\circ$, 求点 D 的坐标.

(2)如图2, 过点 $E(m, 2)$ 作一直线交抛物线于 P 、 Q 两点, 连接 AP 、 AQ , 分别交 y 轴于 M 、 N 两点, 求证: $OM \cdot ON$ 是一个定值.



扫码查看解析