



扫码查看解析

# 2018-2019学年山西省晋城市九年级（上）期末试卷

## 数 学

注：满分为120分。

### 一、选择题（本大题共10个小题，每小题3分，共30分）

1. 下列函数中，一定是二次函数的是( )

- A.  $y=-x^2+1$       B.  $y=ax^2+bx+c$       C.  $y=2x+3$       D.  $y=\frac{2}{x^2}$

2. 一元二次方程 $-x^2+6x-10=0$ 的根的情况是( )

- A. 有两个相等的实数根      B. 有两个不相等的实数根  
C. 只有一个实数根      D. 没有实数根

3. 正十二面体是五个柏拉图立体之一，属准晶体，结晶学全称为正五角十二面体，共有二十个顶点、三十条边和十二个面，且每一个面皆是正五边形。如图1所示的是一个正十二面体的日历，如图2所示的是小贤根据图1设计的一枚质地均匀的正十二面体的骰子，其中1个面标有“1”，2个面标有“2”，3个面标有“4”，其余的面标有“3”或“5”，将这枚骰子随机掷出后，“4”朝上的概率是( )



图1

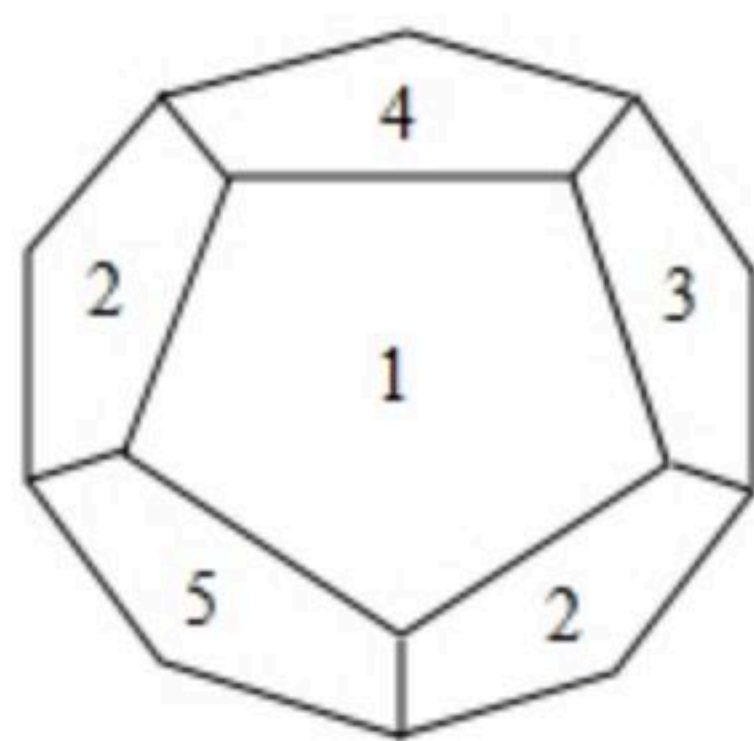


图2

- A.  $\frac{1}{6}$       B.  $\frac{1}{4}$       C.  $\frac{1}{3}$       D.  $\frac{1}{2}$

4. 抛物线 $y=-2(x+1)^2-3$ 的最大值为( )

- A. -1      B. -2      C. -3      D. -4

5. 对于二次函数 $y=-2x^2$ ，下列结论正确的是( )

- A.  $y$ 随 $x$ 的增大而增大  
B. 图象关于直线 $x=0$ 对称  
C. 图象开口向上  
D. 无论 $x$ 取何值， $y$ 的值总是负数

6. 将二次函数 $y=2x^2-4x+5$ 的右边进行配方，正确的结果是( )

- A.  $y=2(x-1)^2-3$       B.  $y=2(x-2)^2-3$   
C.  $y=2(x-1)^2+3$       D.  $y=2(x-2)^2+3$



扫码查看解析

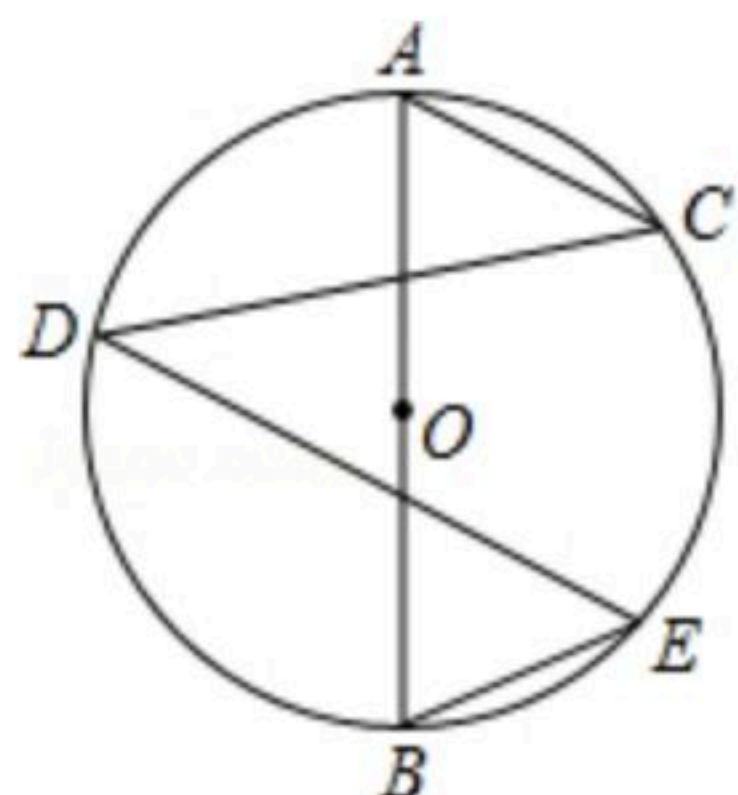
7. 已知二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的 $x$ 、 $y$ 的部分对应值如表：

$x$	...	0	1	2	3	...
$y$	...	-5	-5	-9	-17	...

则该函数的对称轴为( )

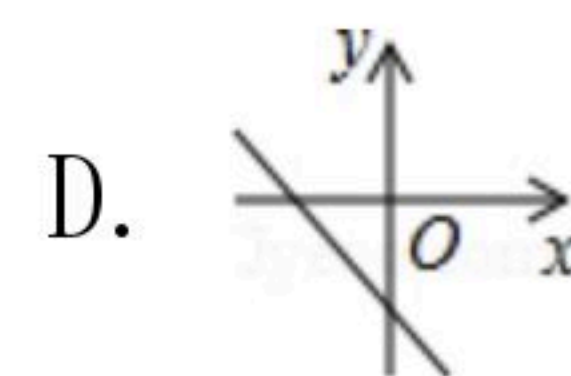
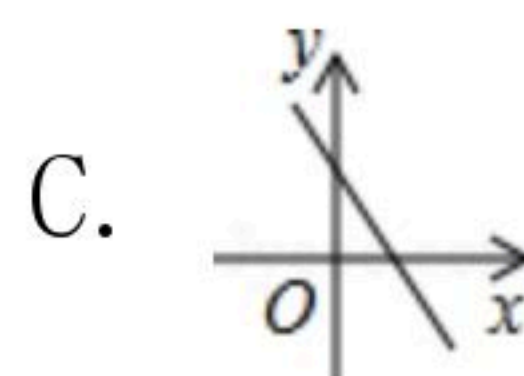
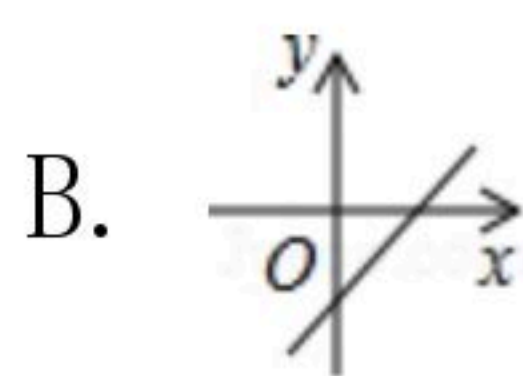
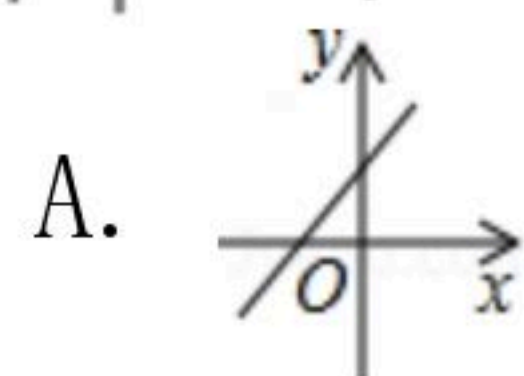
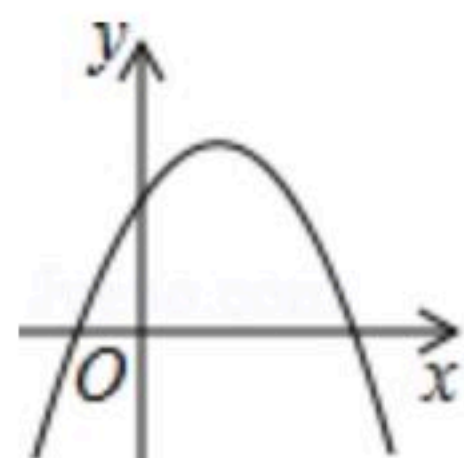
- A.  $y$ 轴                      B. 直线 $x=\frac{1}{2}$                       C. 直线 $x=1$                       D. 直线 $x=\frac{3}{2}$

8. 如图， $AB$ 是 $\odot O$ 的直径，点 $C$ 、 $D$ 、 $E$ 均在 $\odot O$ 上，若 $\angle ACD=40^\circ$ ，则 $\angle BED$ 的度数为( )



- A.  $50^\circ$                       B.  $40^\circ$                       C.  $30^\circ$                       D.  $20^\circ$

9. 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象如图所示，那么一次函数 $y=ax-bc$ 的图象大致是( )



10. 已知 $A(4, y_1)$ 、 $B(1, y_2)$ 、 $C(-3, y_3)$ 在函数 $y=-3(x-2)^2+m$  ( $m$ 为常数)的图象上，则 $y_1$ 、 $y_2$ 、 $y_3$ 的大小关系是( )

- A.  $y_3 < y_1 < y_2$                       B.  $y_1 < y_3 < y_2$                       C.  $y_3 < y_2 < y_1$                       D.  $y_1 < y_2 < y_3$

## 二、填空题 (本大题共5个小题，每小题3分，共15分)

11. 已知抛物线 $y=ax^2+x-2$ 经过点 $(-1, 3)$ ，则 $a=$ \_\_\_\_\_.

12. 已知在半径为5的 $\odot O$ 中，弦 $AB$ 的长为6，那么圆心 $O$ 到 $AB$ 的距离为\_\_\_\_\_.

13. 计算： $(\sqrt{12}-3) \times \sqrt{2} + \sqrt{6} \div \sqrt{\frac{3}{4}} =$ \_\_\_\_\_.

14. 某直角三角形的两条边长分别是10和24，则连接两条直角边中点的线段的长是\_\_\_\_\_.

15. 将二次函数 $y=x^2-2x+5$ 的图象先向左平移2个单位长度，再向下平移5个单位长度，则得到的二次函数的解析式是\_\_\_\_\_.



扫码查看解析

三、解答题（本大题共8个小题，共75分. 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

16. (1)解方程： $5x(x-3)=6-2x$

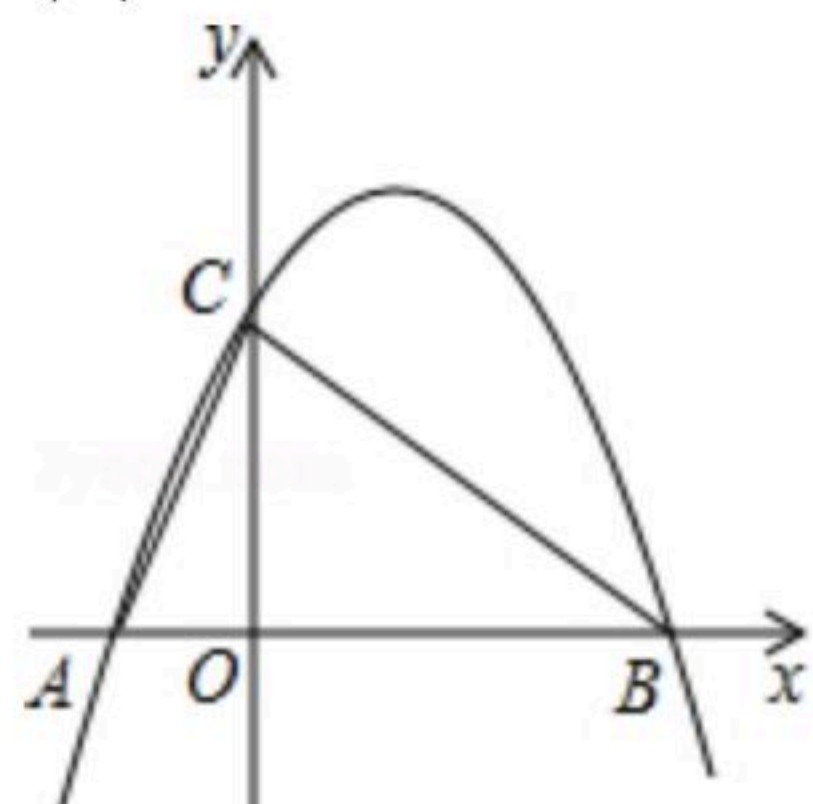
(2)计算： $\sqrt{8} \cdot \sin 45^\circ + (\frac{1}{3})^{-1} - |-9| + 2^0$

17. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 过点 $A(-1, -8)$ ,  $B(1, 0)$ ,  $C(0, -3)$ , 求此抛物线的对称轴和顶点坐标.

18. 如图, 二次函数 $y=-\frac{3}{4}x^2+\frac{9}{4}x+3$ 的图象与 $x$ 轴的正半轴交于点 $B$ , 与 $y$ 轴交于点 $C$ .

(1)求点 $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的坐标;

(2)求 $\triangle ABC$ 的面积.

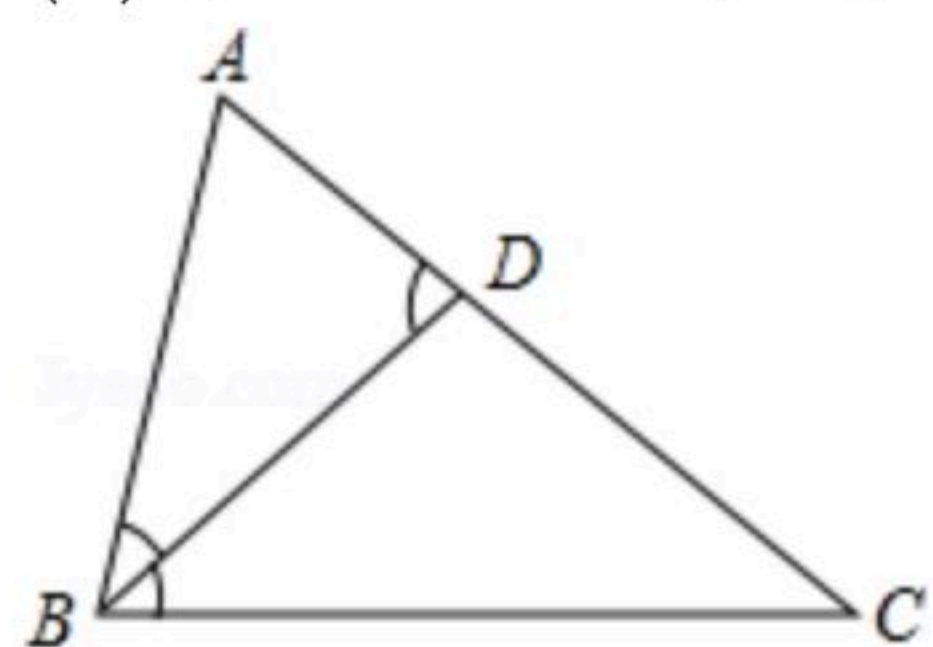


19. 两千多年前, 古希腊数学家欧多克索斯(*Eudoxus*, 约公元前400年—公元前347年)发现; 将一条线段 $AB$ 分割成长、短两条线段 $AP$ 、 $PB$ , 若短线段与长线段的长度之比等于长线段的长度与全长之比, 即 $\frac{PB}{AP} = \frac{AP}{AB}$ , 则点 $P$ 叫做线段 $AB$ 的黄金分割点. 如图, 在 $\triangle ABC$

中, 点 $D$ 是线段 $AC$ 的黄金分割点, 且 $AD < CD$ ,  $AB = CD$ .

(1)求证:  $\angle ABC = \angle ADB$ ;

(2)若 $BC = 4\text{cm}$ , 求 $BD$ 的长.



20. 民间剪纸在山西是一种很普遍的群众艺术, 并有极高的审美价值, 被黄河水, 黄土山养育的山西人民具有粗犷豪放、朴实敦厚的气质和性格, 他们飞剪走纸, 将自己的情思才华和美好的心愿都倾注在朝夕相伴的剪纸中, 构成了特有的地域习俗与人文心态现有四张不透明的、背面完全一样的剪纸画卡片:



金玉良缘



一帆风顺



松鹤延年



鸳鸯戏水



扫码查看解析

王沛玲将这四张卡片背面朝上洗匀后放在桌子上，从中随机抽取一张卡片(不放回)，再随机抽取一张卡片。

(1)王沛玲第1次抽取的卡片上的剪纸画是“一帆风顺”的概率是          .

(2)请你用列表法或画树状图法，帮助王沛玲求出2次抽取的卡片上的剪纸画一张是“一帆风顺”，一张是“金玉良缘”的概率。

21. 某超市销售一种商品，其成本是每千克40元，并且规定每千克的售价不得低于成本价，且不高于100元经市场调查，每天的销售量 $y$ (千克)与每千克的售价 $x$ (元)满足一次函数关系，其中部分数据如表：

售价 $x$ (元/千克)	40	50	60
销售量 $y$ (千克)	180	150	120

(1)求 $y$ 与 $x$ 之间的函数表达式。

(2)设该商品每天的总利润为 $W$ (元)，求 $W$ 与 $x$ 之间的函数表达式(利润=收入-成本)，并指出每千克的售价为多少元时可获得最大利润？最大利润是多少？

## 22. 综合与实践

问题情境：我们在探索“圆”时，学习了圆周角与圆心角的关系定理及推论。请利用相关知识，思考下列问题：

如图1， $AB$ 是 $\odot O$ 的直径， $C$ 是 $\odot O$ 上一定点，点 $D$ 在 $\odot O$ 上运动，连接 $AC$ 、 $BD$ 并延长，交点为 $P$ ，求证： $AB^2=AC \cdot AP+BD \cdot BP$

实践操作：如图2，连接 $AD$ 、 $BC$ ，相交于点 $E$ ，连接 $PE$ 并延长，交 $AB$ 于点 $M$ 。

$AB$ 为 $\odot O$ 的直径， $\therefore \angle ACB=\angle ADB=90^\circ$ ，(依据)

$\therefore PM \perp AB$ ， $\therefore \angle PMA=\angle PMB=90^\circ$

$\because \angle PAM=\angle BAC$ ， $\therefore \triangle APM \sim \triangle ABC$ ，

.....

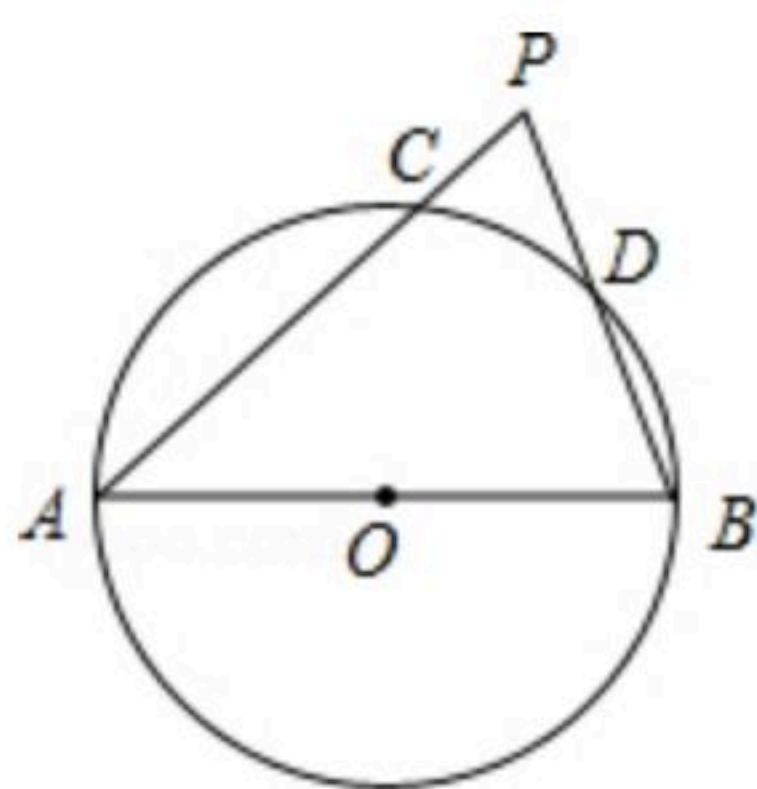


图1

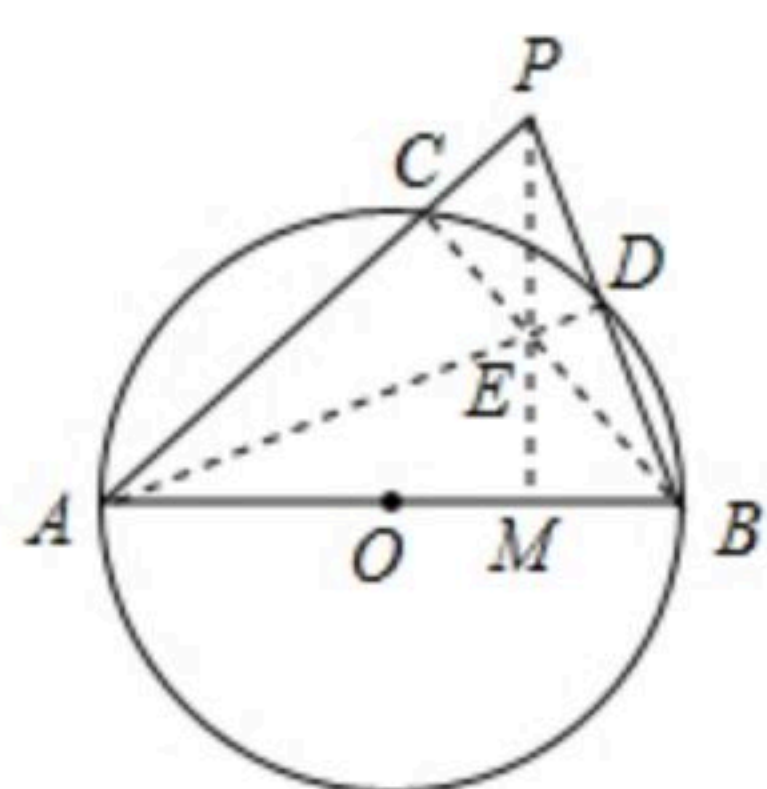


图2

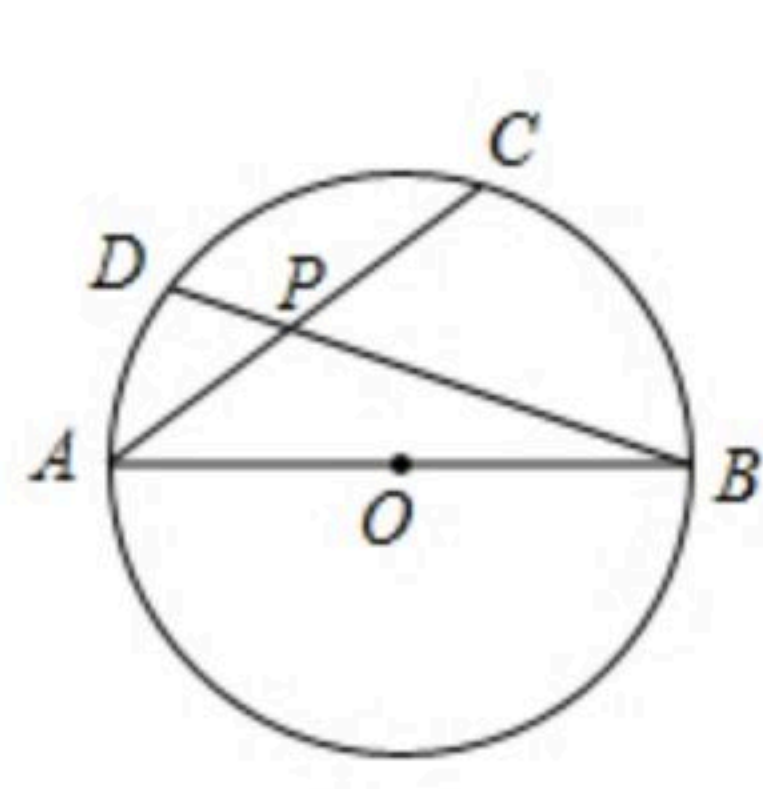


图3

问题解决

(1)依据：\_\_\_\_\_.

(2)请按照上面的思路，写出该证明的剩余部分。

(3)当点 $D$ 运动到如图3所示的位置时， $AC$ 、 $BD$ 相交于点 $P$ ，则 $AB^2=AC \cdot AP+BD \cdot BP$ 是否成立？请说明理由。



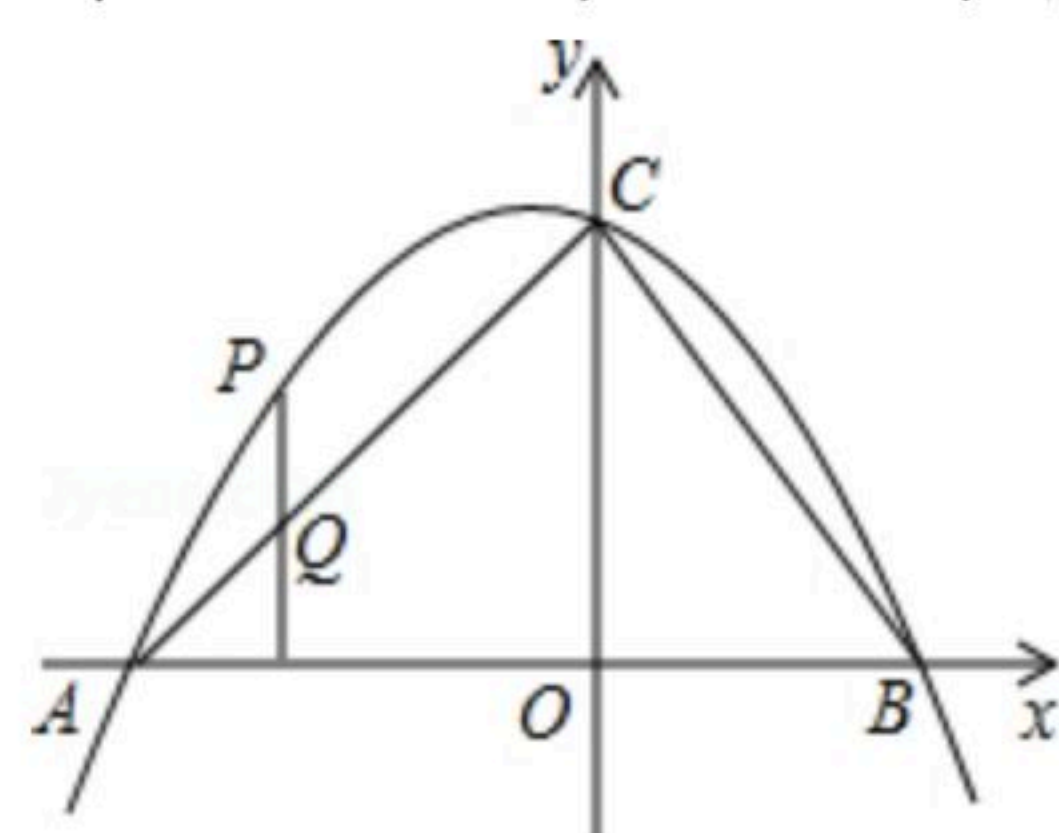
扫码查看解析

23. 如图, 抛物线 $y = -\frac{1}{3}x^2 - \frac{1}{3}x + c$ 与 $x$ 轴交于 $A, B$ 两点, 且点 $B$ 的坐标为 $(3, 0)$ , 与 $y$ 轴交于点 $C$ , 连接 $AC, BC$ , 点 $P$ 是抛物线上在第二象限内的一个动点, 点 $P$ 的横坐标为 $a$ , 过点 $P$ 作 $x$ 轴的垂线, 交 $AC$ 于点 $Q$ .

(1) 求 $A, C$ 两点的坐标.

(2) 请用含 $a$ 的代数式表示线段 $PQ$ 的长, 并求出 $a$ 为何值时 $PQ$ 取得最大值.

(3) 试探究在点 $P$ 运动的过程中, 是否存在这样的点 $Q$ , 使得以 $B, C, Q$ 为顶点的三角形是等腰三角形? 若存在, 请写出此时点 $Q$ 的坐标; 若不存在, 请说明理由.





扫码查看解析