



扫码查看解析

# 2020年湖北省荆门市中考试卷

## 数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分. 在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.）

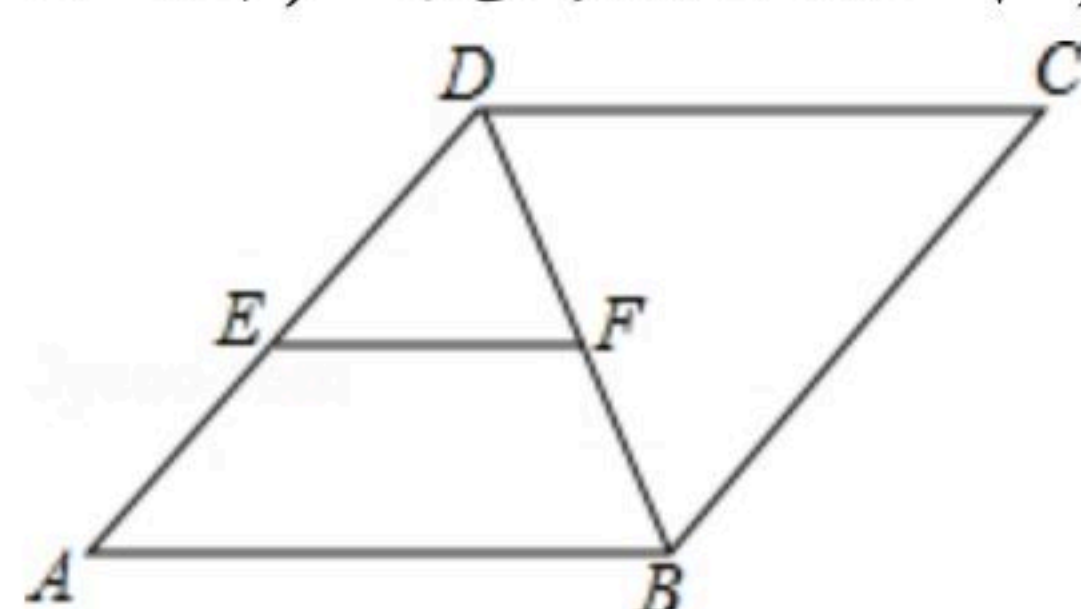
1.  $|- \sqrt{2}|$ 的平方是( )

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

2. 据央视网消息，全国广大共产党员积极响应党中央号召，踊跃捐款，表达对新冠肺炎疫情防控工作支持. 据统计，截至2020年3月26日，全国已有7901万多名党员自愿捐款，共捐款82.6亿元. 82.6亿用科学记数法可表示为( )

- A.  $0.826 \times 10^{10}$
- B.  $8.26 \times 10^9$
- C.  $8.26 \times 10^8$
- D.  $82.6 \times 10^8$

3. 如图，菱形ABCD中，E，F分别是AD，BD的中点，若EF=5，则菱形ABCD的周长为( )

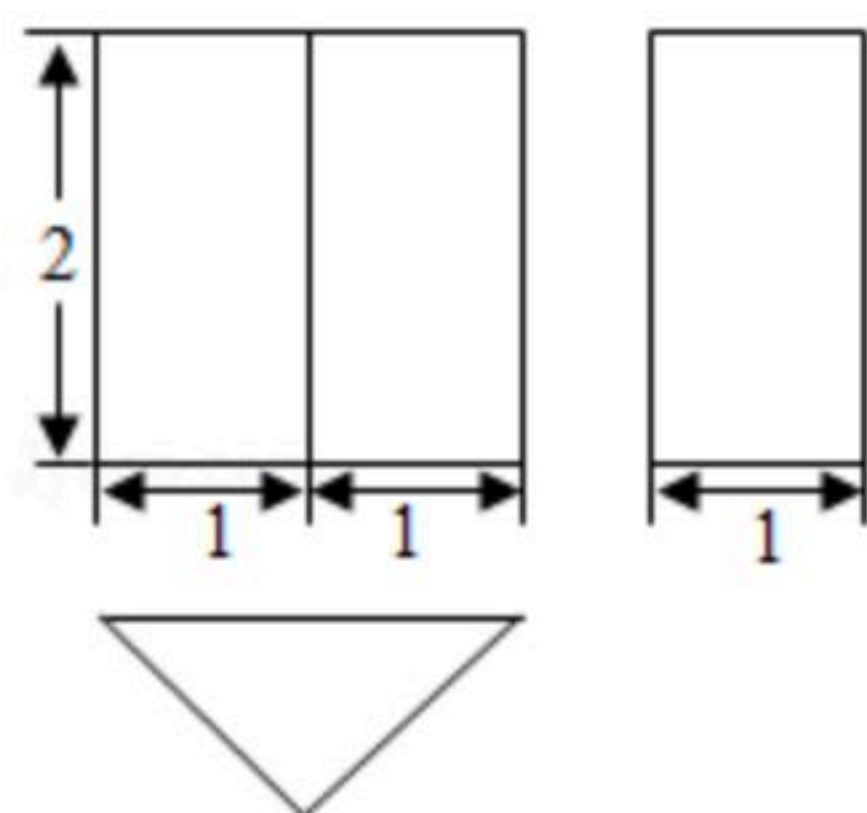


- A. 20
- B. 30
- C. 40
- D. 50

4. 下列等式中成立的是( )

- A.  $(-3x^2y)^3 = -9x^6y^3$
- B.  $x^2 = (\frac{x+1}{2})^2 - (\frac{x-1}{2})^2$
- C.  $\sqrt{2} \div (\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}) = 2 + \sqrt{6}$
- D.  $\frac{1}{(x+1)(x+2)} = \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2}$

5. 如图是一个几何体的三视图，则该几何体的体积为( )

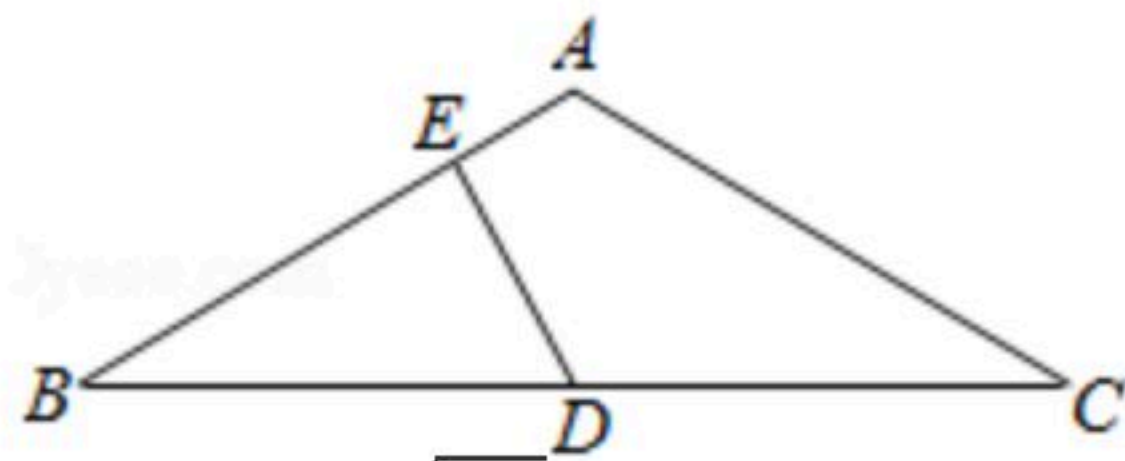


- A. 1
- B. 2
- C.  $\sqrt{2}$
- D. 4

6.  $\triangle ABC$ 中， $AB=AC$ ， $\angle BAC=120^\circ$ ， $BC=2\sqrt{3}$ ， $D$ 为 $BC$ 的中点， $AE=\frac{1}{4}AB$ ，则 $\triangle EBD$ 的面积为( )

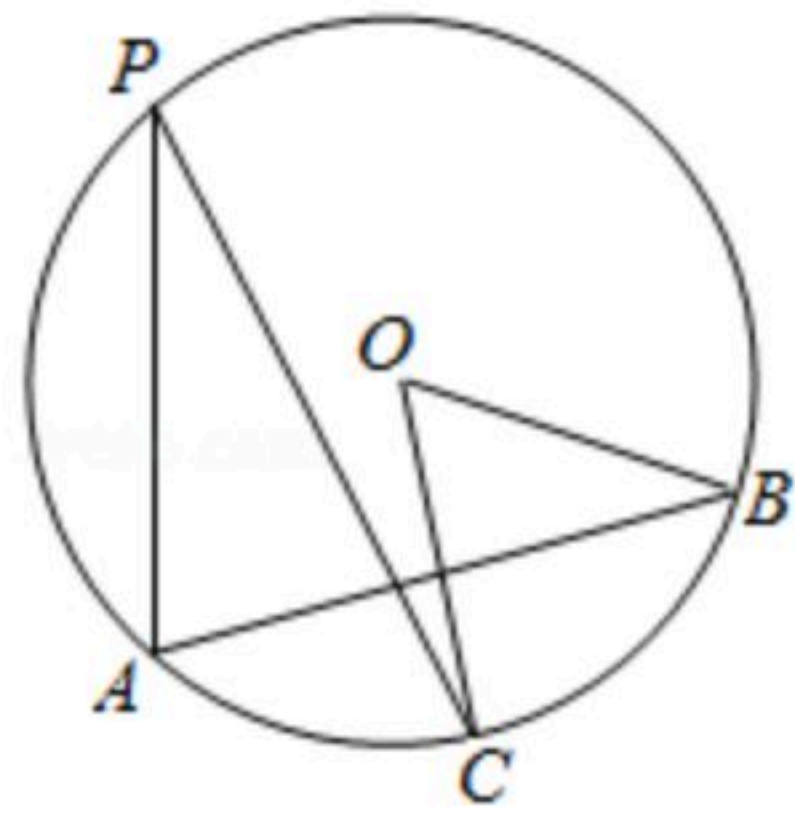


扫码查看解析



- A.  $\frac{3\sqrt{3}}{4}$       B.  $\frac{3\sqrt{3}}{8}$       C.  $\frac{\sqrt{3}}{4}$       D.  $\frac{\sqrt{3}}{8}$

7. 如图， $\odot O$ 中， $OC \perp AB$ ， $\angle APC = 28^\circ$ ，则 $\angle BOC$ 的度数为( )

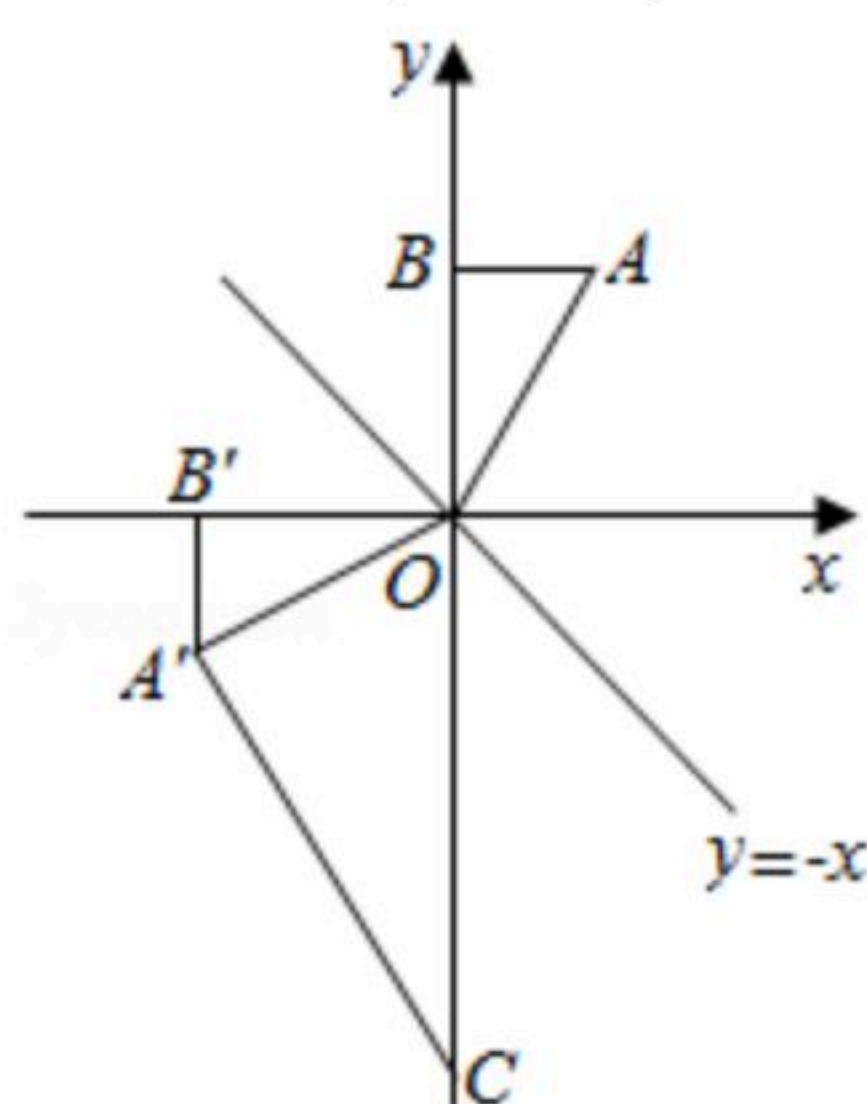


- A.  $14^\circ$       B.  $28^\circ$       C.  $42^\circ$       D.  $56^\circ$

8. 为了了解学生线上学习情况，老师抽查某组10名学生的单元测试成绩如下：78，86，60，108，112，116，90，120，54，116. 这组数据的平均数和中位数分别为( )

- A. 95，99      B. 94，99      C. 94，90      D. 95，108

9. 在平面直角坐标系 $xOy$ 中， $Rt\triangle AOB$ 的直角顶点 $B$ 在 $y$ 轴上，点 $A$ 的坐标为 $(1, \sqrt{3})$ ，将 $Rt\triangle AOB$ 沿直线 $y=-x$ 翻折，得到 $Rt\triangle A'OB'$ ，过 $A'$ 作 $A'C$ 垂直于 $OA'$ 交 $y$ 轴于点 $C$ ，则点 $C$ 的坐标为( )



- A.  $(0, -2\sqrt{3})$       B.  $(0, -3)$       C.  $(0, -4)$       D.  $(0, -4\sqrt{3})$

10. 若抛物线 $y=ax^2+bx+c(a>0)$ 经过第四象限的点 $(1, -1)$ ，则关于 $x$ 的方程 $ax^2+bx+c=0$ 的根的情况是( )

- A. 有两个大于1的不相等实数根  
B. 有两个小于1的不相等实数根  
C. 有一个大于1另一个小于1的实数根  
D. 没有实数根

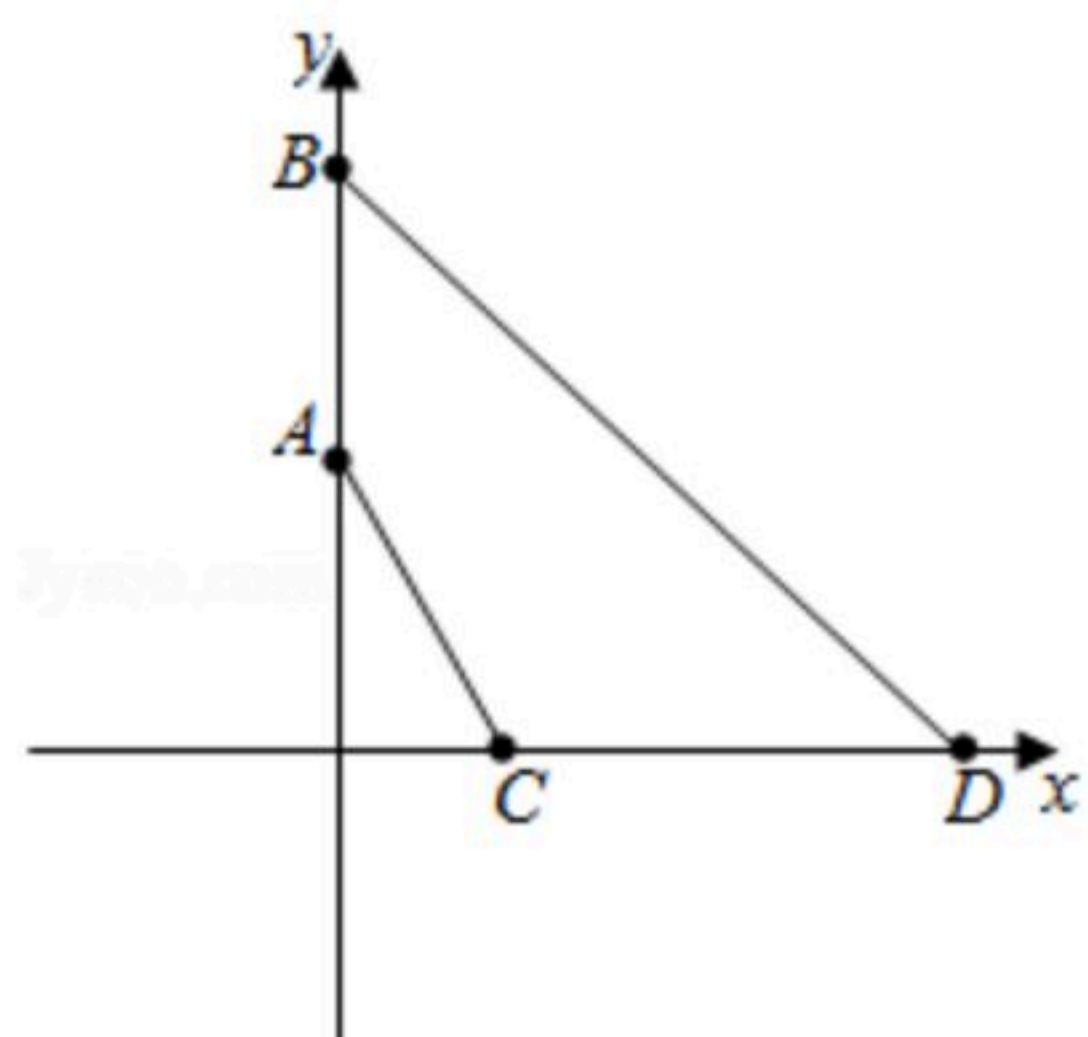
11. 已知关于 $x$ 的分式方程 $\frac{2x+3}{x-2} = \frac{k}{(x-2)(x+3)} + 2$ 的解满足 $-4 < x < -1$ ，且 $k$ 为整数，则符合条件的所有 $k$ 值的乘积为( )

- A. 正数      B. 负数      C. 零      D. 无法确定

12. 在平面直角坐标系中，长为2的线段 $CD$ (点 $D$ 在点 $C$ 右侧)在 $x$ 轴上移动， $A(0, 2)$ ， $B(0, 4)$ ，连接 $AC$ ， $BD$ ，则 $AC+BD$ 的最小值为( )



扫码查看解析



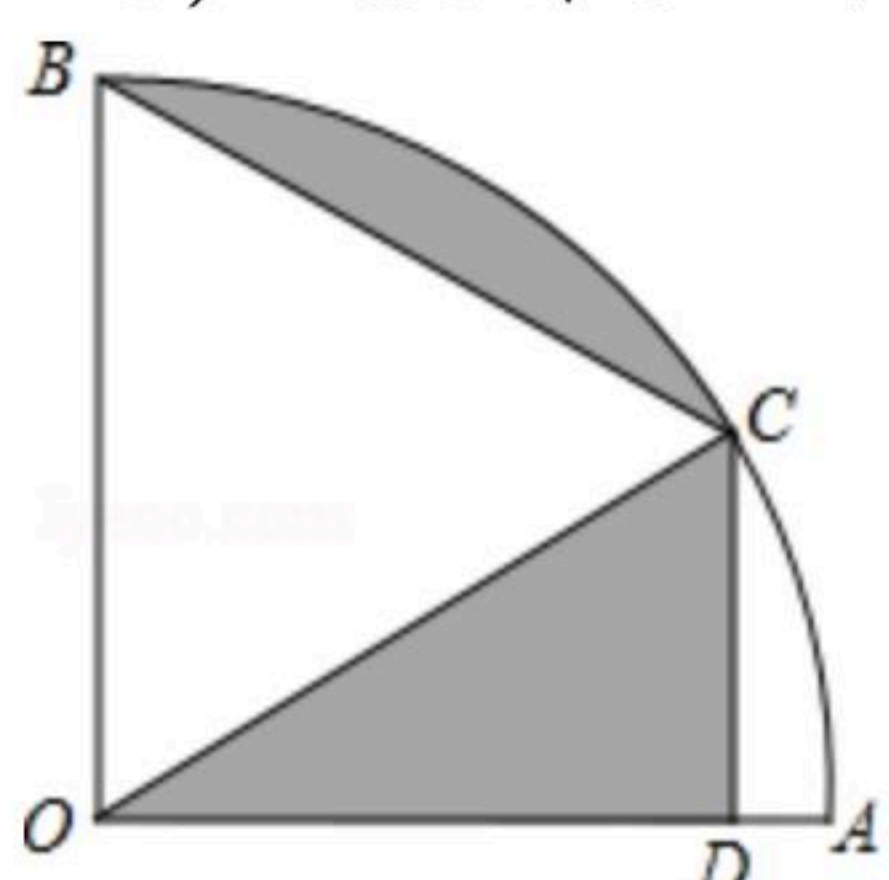
- A.  $2\sqrt{5}$                       B.  $2\sqrt{10}$                       C.  $6\sqrt{2}$                       D.  $3\sqrt{5}$

二、填空题（本大题共5小题，每小题3分，共15分。）

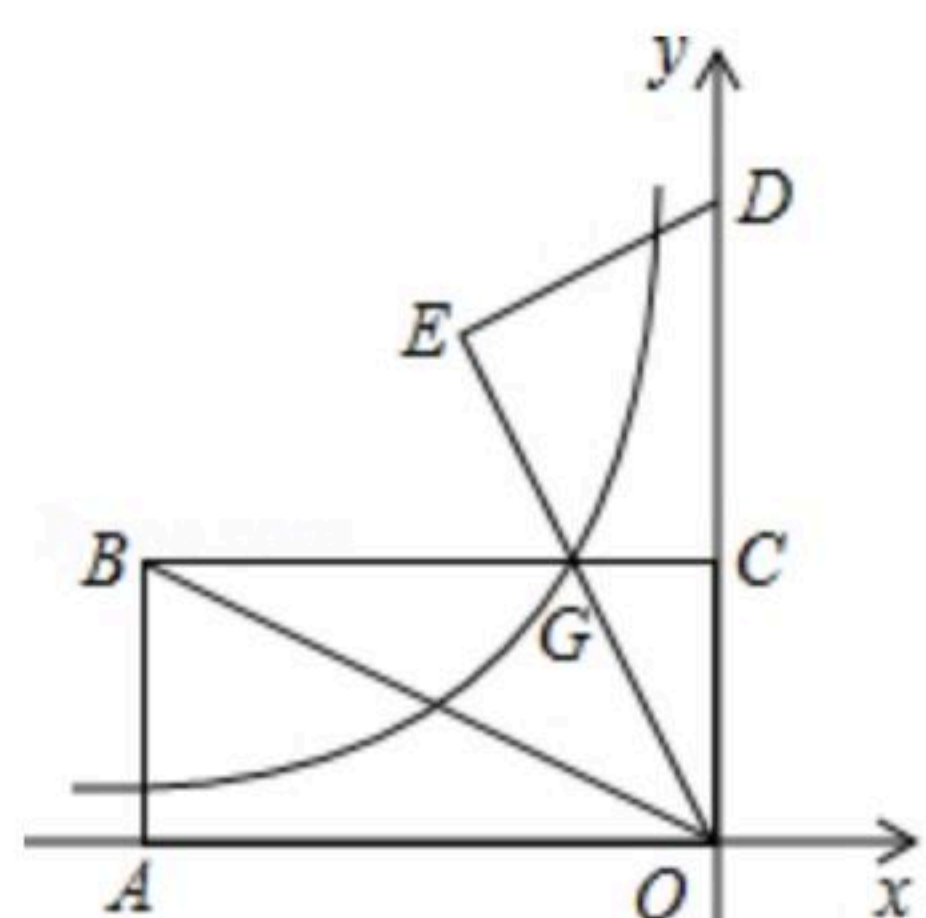
13. 计算： $\sqrt{8} - \tan 45^\circ + (-2020)^0 - (\sqrt{2})^{-1} =$  \_\_\_\_\_.

14. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 4mx + 3m^2 = 0 (m > 0)$  的一个根比另一个根大 2，则  $m$  的值为 \_\_\_\_\_.

15. 如图所示的扇形  $AOB$  中， $OA = OB = 2$ ， $\angle AOB = 90^\circ$ ， $C$  为  $\widehat{AB}$  上一点， $\angle AOC = 30^\circ$ ，连接  $BC$ ，过  $C$  作  $OA$  的垂线交  $AO$  于点  $D$ ，则图中阴影部分的面积为 \_\_\_\_\_.



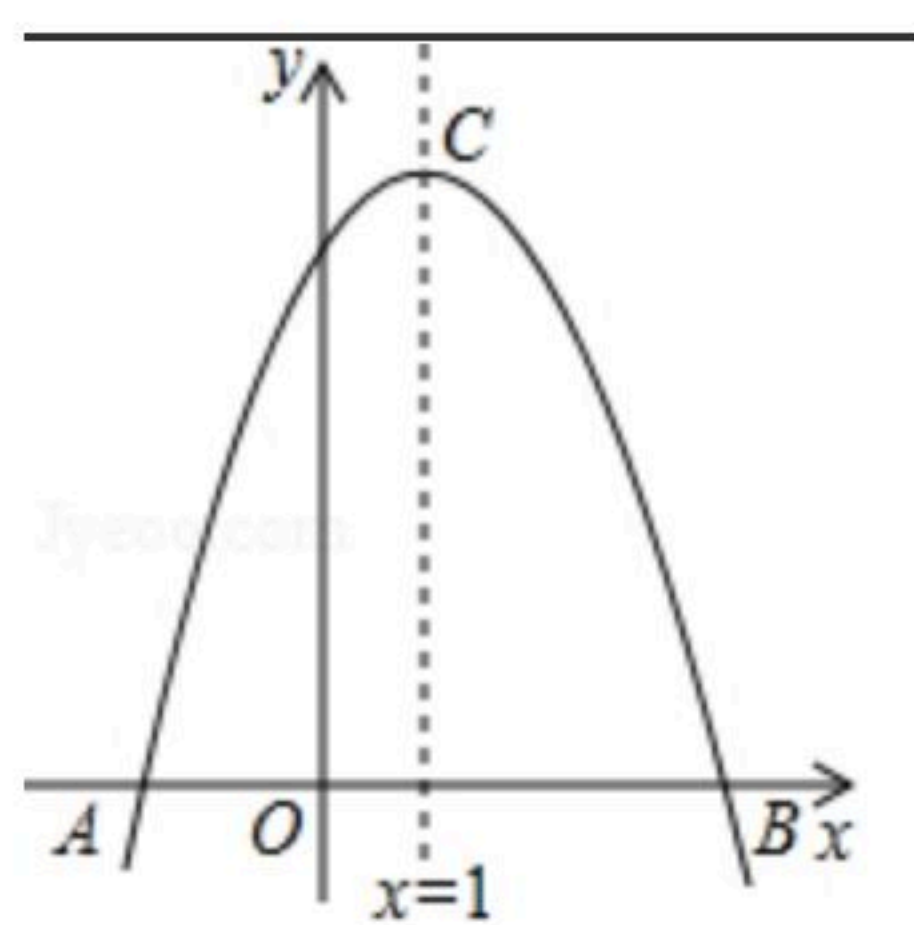
16. 如图，矩形  $OABC$  的顶点  $A$ 、 $C$  分别在  $x$  轴、 $y$  轴上， $B(-2, 1)$ ，将  $\triangle OAB$  绕点  $O$  顺时针旋转，点  $B$  落在  $y$  轴上的点  $D$  处，得到  $\triangle OED$ ， $OE$  交  $BC$  于点  $G$ ，若反比例函数  $y = \frac{k}{x} (x < 0)$  的图象经过点  $G$ ，则  $k$  的值为 \_\_\_\_\_.



17. 如图，抛物线  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$  与  $x$  轴交于点  $A$ 、 $B$ ，顶点为  $C$ ，对称轴为直线  $x = 1$ ，给出下列结论：①  $abc < 0$ ；② 若点  $C$  的坐标为  $(1, 2)$ ，则  $\triangle ABC$  的面积可以等于 2；③  $M(x_1, y_1)$ ， $N(x_2, y_2)$  是抛物线上两点 ( $x_1 < x_2$ )，若  $x_1 + x_2 > 2$ ，则  $y_1 < y_2$ ；④ 若抛物线经过点  $(3, -1)$ ，则方程  $ax^2 + bx + c + 1 = 0$  的两根为  $-1, 3$ 。其中正确结论的序号为 \_\_\_\_\_.



扫码查看解析



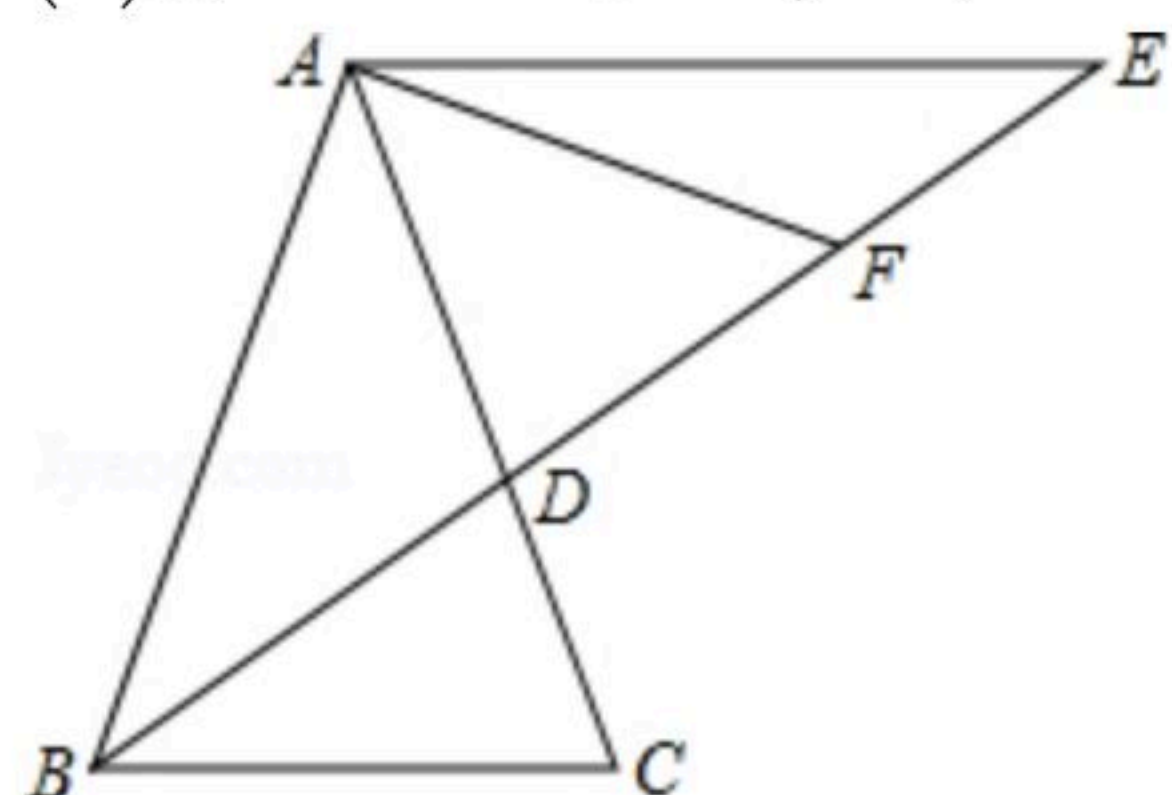
三、解答题 (本大题共7小题, 共69分. 解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)

18. 先化简, 再求值:  $(2x+y)^2+(x+2y)^2-x(x+y)-2(x+2y)(2x+y)$ , 其中  $x=\sqrt{2}+1$ ,  $y=\sqrt{2}-1$ .

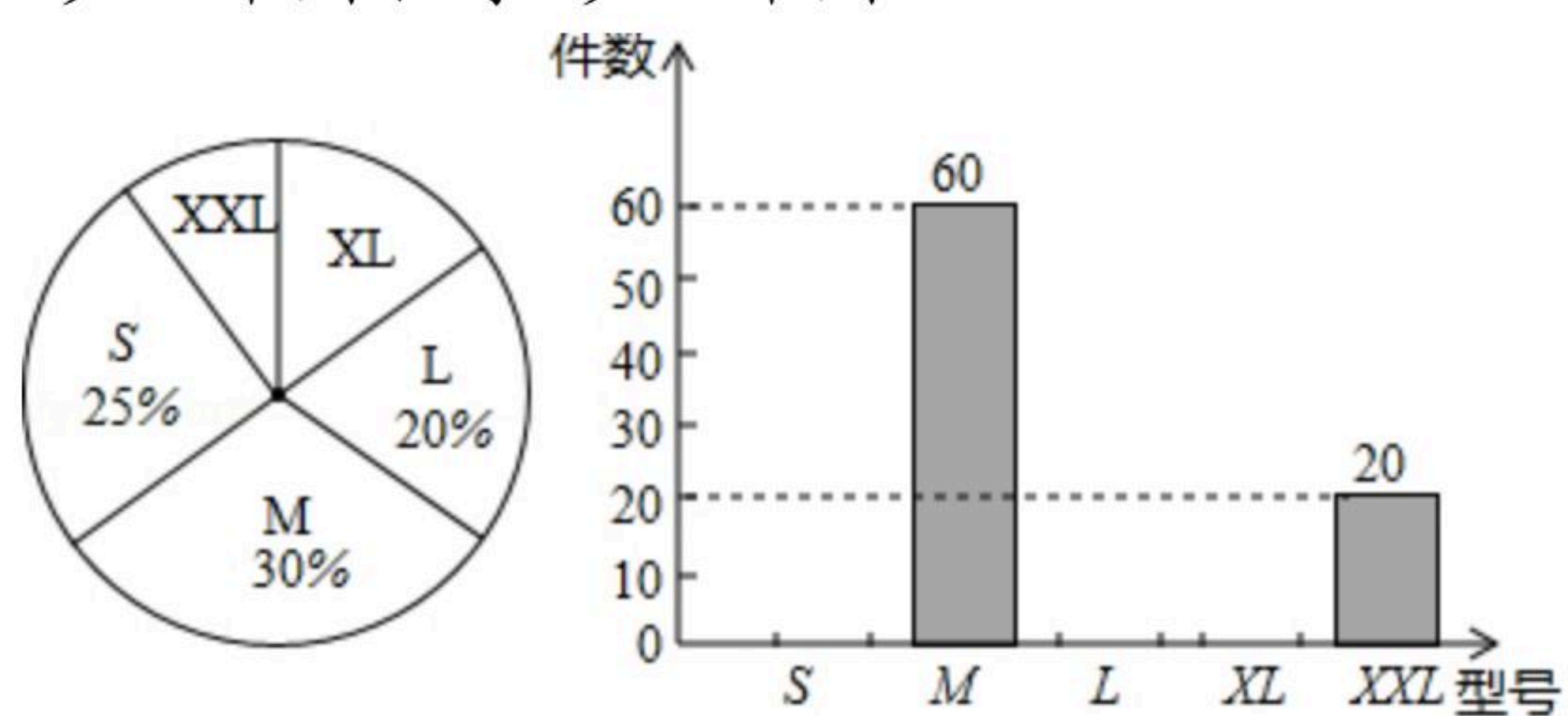
19. 如图,  $\triangle ABC$ 中,  $AB=AC$ ,  $\angle B$ 的平分线交 $AC$ 于 $D$ ,  $AE \parallel BC$ 交 $BD$ 的延长线于点 $E$ ,  $AF \perp AB$ 交 $BE$ 于点 $F$ .

(1)若  $\angle BAC=40^\circ$ , 求  $\angle AFE$ 的度数;

(2)若  $AD=DC=2$ , 求  $AF$ 的长.



20. 如图是某商场第二季度某品牌运动服装的S号, M号, L号, XL号, XXL号销售情况的扇形统计图和条形统计图.



根据图中信息解答下列问题:

(1)求XL号, XXL号运动服装销量的百分比;

(2)补全条形统计图;

(3)按照M号, XL号运动服装的销量比, 从M号、XL号运动服装中分别取出 $x$ 件、 $y$ 件, 若再取2件XL号运动服装, 将它们放在一起, 现从这 $(x+y+2)$ 件运动服装中, 随机取出1件, 取得M号运动服装的概率为 $\frac{3}{5}$ , 求 $x, y$ 的值.

21. 如图, 海岛B在海岛A的北偏东 $30^\circ$ 方向, 且与海岛A相距20海里, 一艘渔船从海岛B出发, 以5海里/时的速度沿北偏东 $75^\circ$ 方向航行, 同时一艘快艇从海岛A出发, 向正东方向航行.2小时后, 快艇到达C处, 此时渔船恰好到达快艇正北方向的E处.

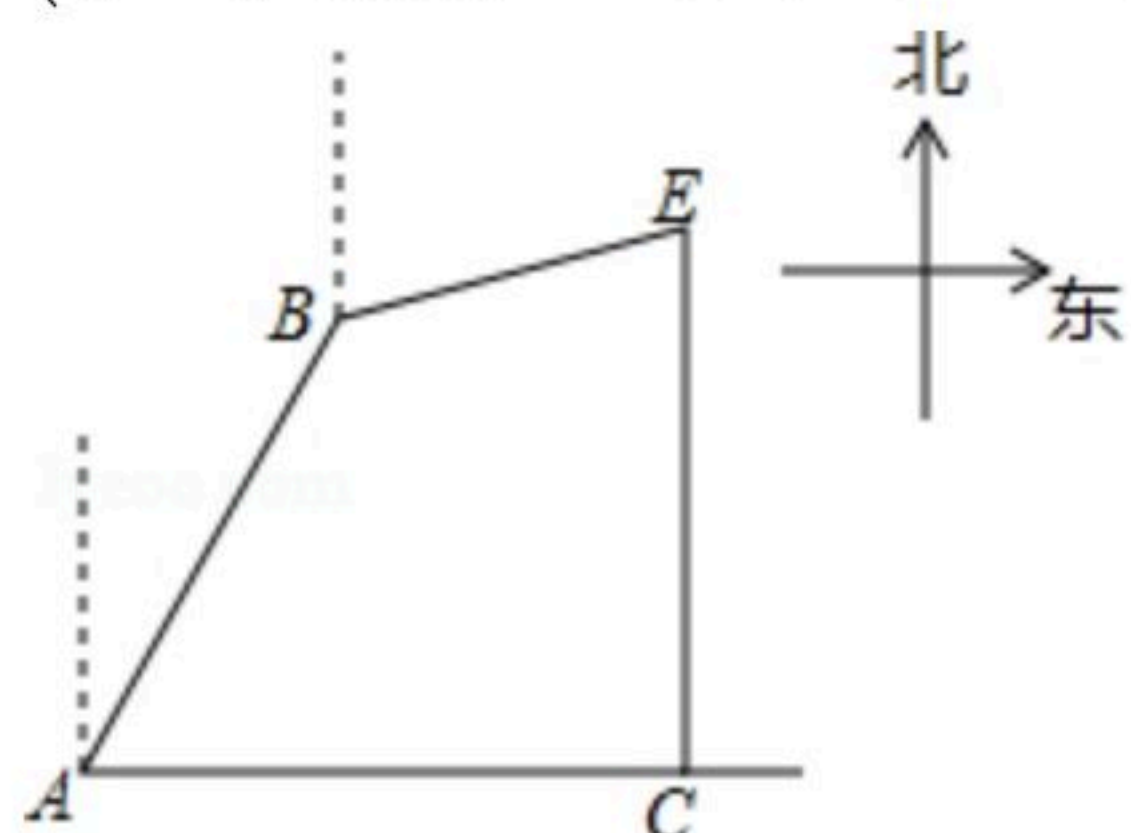


扫码查看解析

(1) 求  $\angle ABE$  的度数;

(2) 求快艇的速度及  $C, E$  之间的距离.

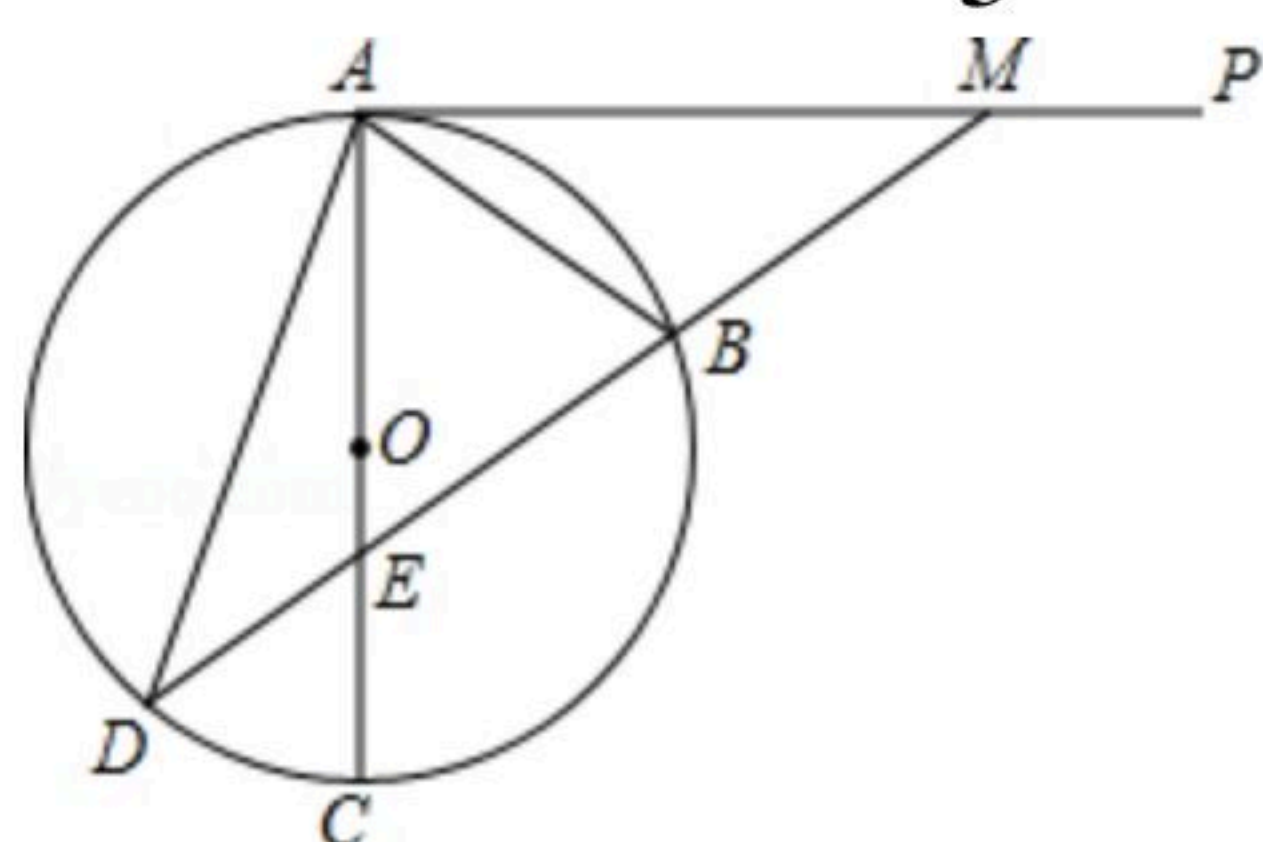
(参考数据:  $\sin 15^\circ \approx 0.26$ ,  $\cos 15^\circ \approx 0.97$ ,  $\tan 15^\circ \approx 0.27$ ,  $\sqrt{3} \approx 1.73$ )



22. 如图,  $AC$  为  $\odot O$  的直径,  $AP$  为  $\odot O$  的切线,  $M$  是  $AP$  上一点, 过点  $M$  的直线与  $\odot O$  交于点  $B, D$  两点, 与  $AC$  交于点  $E$ , 连接  $AB, AD$ ,  $AB=BE$ .

(1) 求证:  $AB=BM$ ;

(2) 若  $AB=3$ ,  $AD=\frac{24}{5}$ , 求  $\odot O$  的半径.



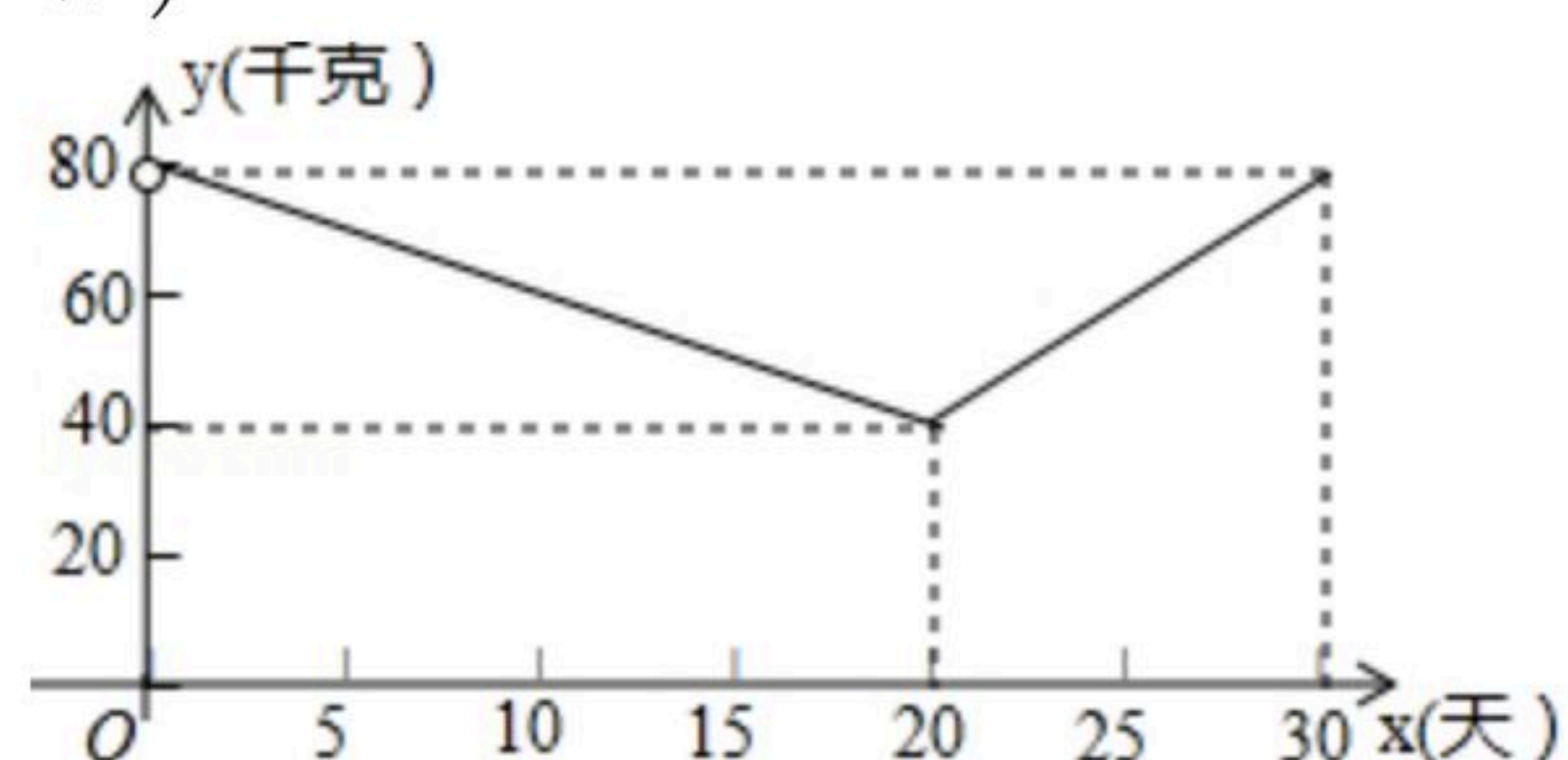
23. 2020年是决战决胜脱贫攻坚和全面建成小康社会的收官之年, 荆门市政府加大各部门和单位对口扶贫力度. 某单位的帮扶对象种植的农产品在某月(按30天计)的第  $x$  天 ( $x$  为正整数) 的销售价格  $p$  (元/千克) 关于  $x$  的函数关系式为  $p = \begin{cases} \frac{2}{5}x+4 & (0 < x \leq 20) \\ -\frac{1}{5}x+12 & (20 < x \leq 30) \end{cases}$ , 销售量  $y$  (千克)

与  $x$  之间的关系如图所示.

(1) 求  $y$  与  $x$  之间的函数关系式, 并写出  $x$  的取值范围;

(2) 当月第几天, 该农产品的销售额最大, 最大销售额是多少? (销售额=销售量  $\times$  销售价格)

(2) 当月第几天, 该农产品的销售额最大, 最大销售额是多少? (销售额=销售量  $\times$  销售价格)





扫码查看解析

24. 如图, 抛物线 $L: y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x - 3$ 与 $x$ 轴正半轴交于点 $A$ , 与 $y$ 轴交于点 $B$ .

(1) 求直线 $AB$ 的解析式及抛物线顶点坐标;

(2) 如图1, 点 $P$ 为第四象限且在对称轴右侧抛物线上一动点, 过点 $P$ 作 $PC \perp x$ 轴, 垂足为 $C$ ,  $PC$ 交 $AB$ 于点 $D$ , 求 $PD+BD$ 的最大值, 并求出此时点 $P$ 的坐标;

(3) 如图2, 将抛物线 $L: y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x - 3$ 向右平移得到抛物线 $L'$ , 直线 $AB$ 与抛物线 $L'$ 交于 $M, N$ 两点, 若点 $A$ 是线段 $MN$ 的中点, 求抛物线 $L'$ 的解析式.

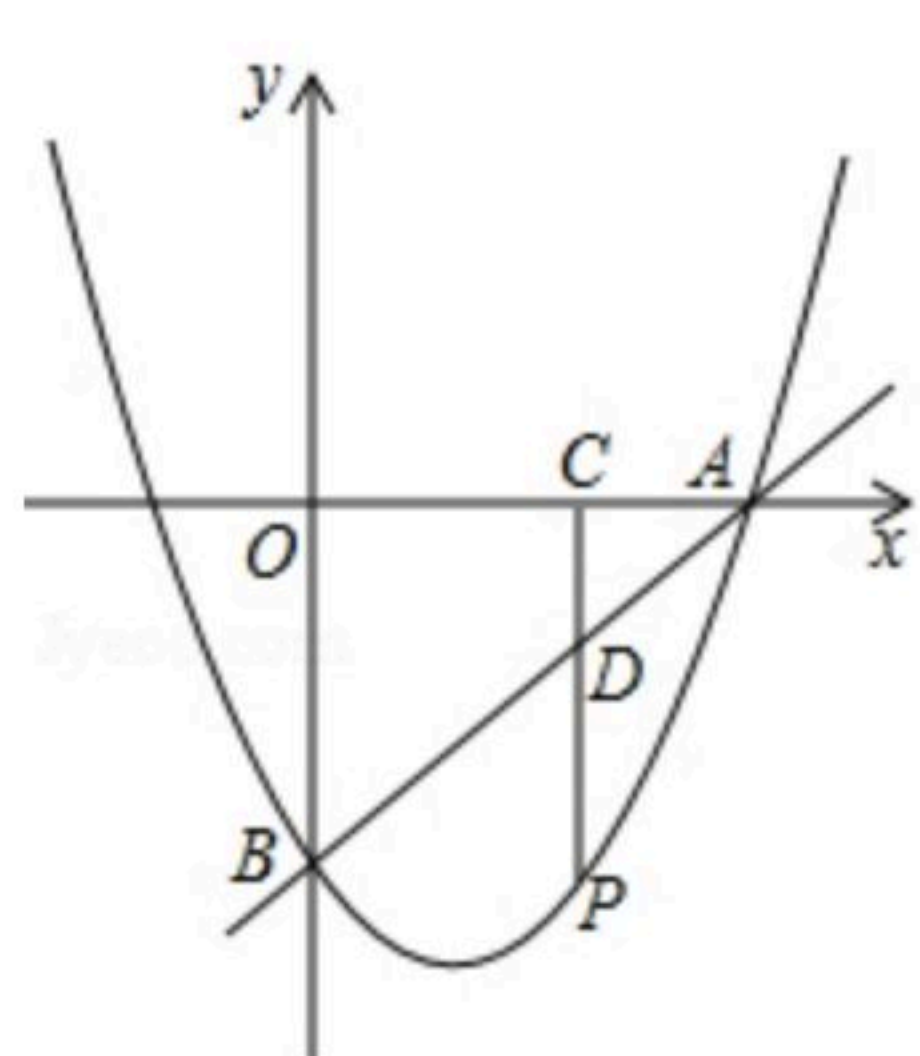


图1

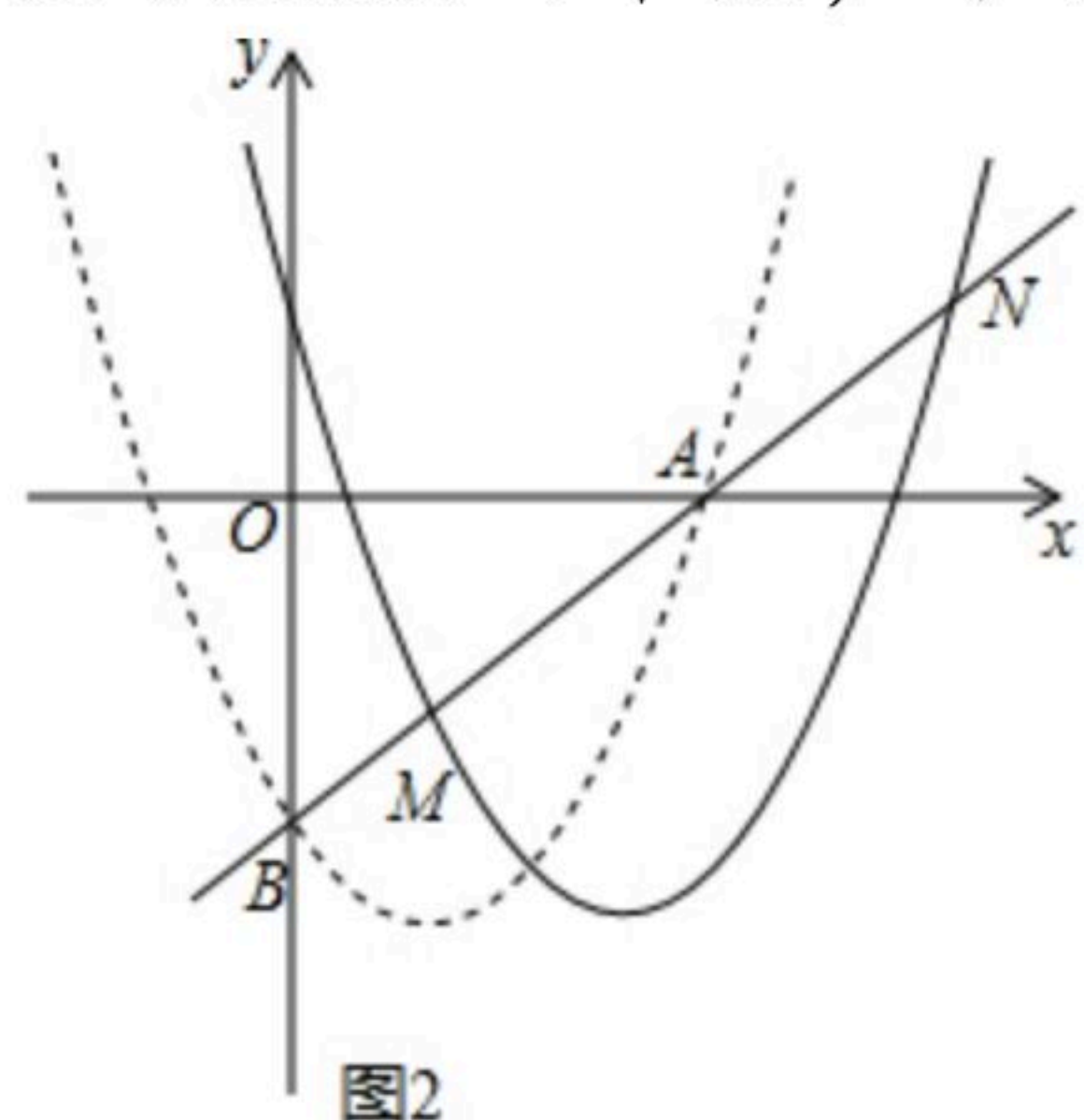


图2