



扫码查看解析

2021-2022学年湖北省随州市曾都区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（3×10=30）

1. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



2. 用直接开平方的方法解方程 $(3x+1)^2=(2x-5)^2$ ，做法正确的是()

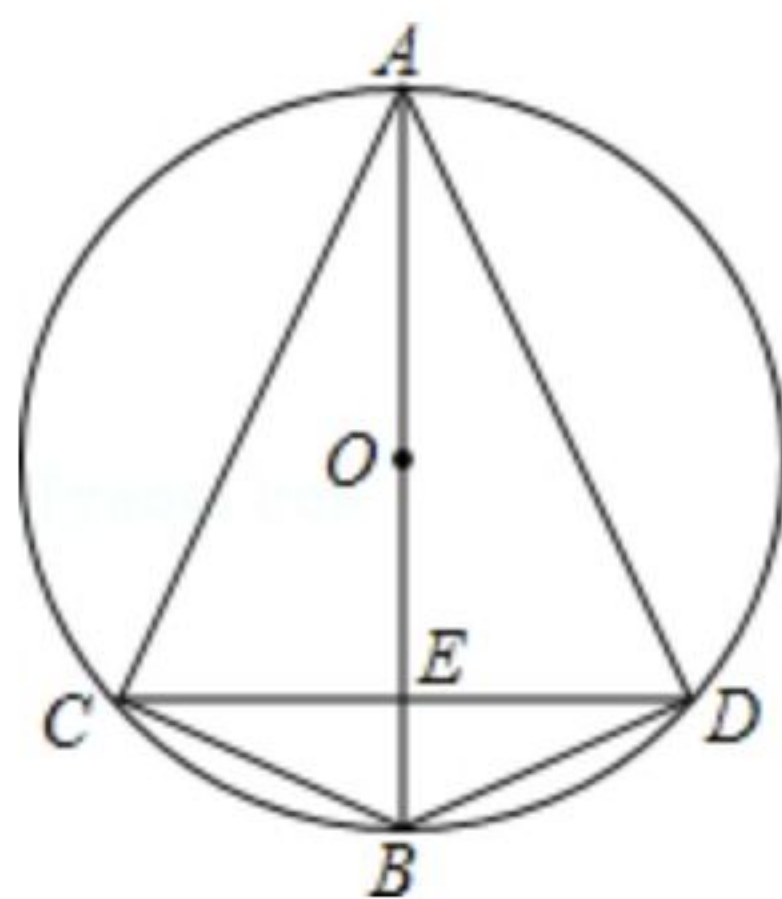
A. $3x+1=2x-5$

B. $3x+1=-(2x-5)$

C. $3x+1=\pm(2x-5)$

D. $3x+1=\pm 2x-5$

3. 如图， AB 为 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ 垂足为 E ，下列结论中，错误的是()



A. $CE=DE$

B. $\widehat{BC}=\widehat{BD}$

C. $\angle BAC=\angle BAD$

D. $AC>AD$

4. 一个二次函数的图象的顶点坐标为 $(3, -1)$ ，与 y 轴的交点 $(0, -4)$ ，这个二次函数的解析式是()

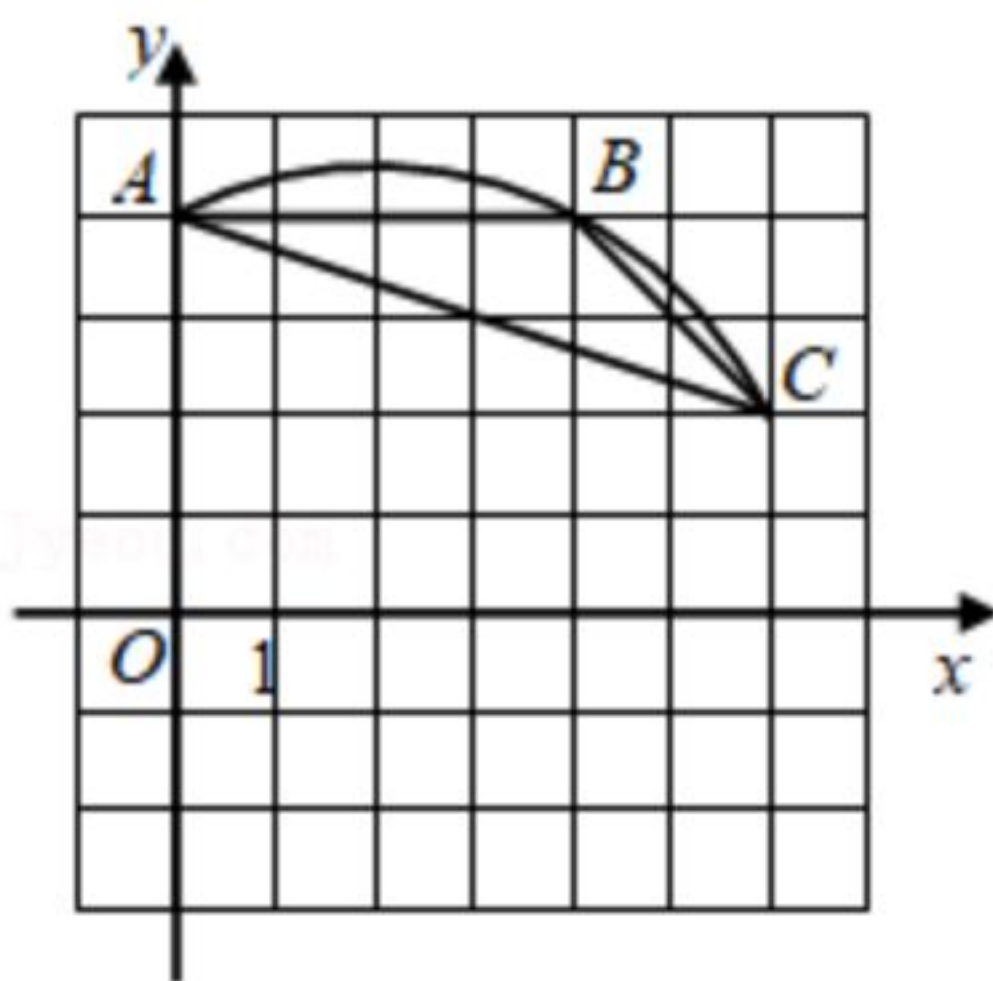
A. $y=\frac{1}{3}x^2-2x+4$

B. $y=-\frac{1}{3}x^2+2x-4$

C. $y=-\frac{1}{3}(x+3)^2-1$

D. $y=-x^2+6x-12$

5. 已知 $\triangle ABC$ 在网格中的位置如图，那么 $\triangle ABC$ 对应的外接圆的圆心坐标是()



A. $(2, 0)$

B. $(2, 1)$

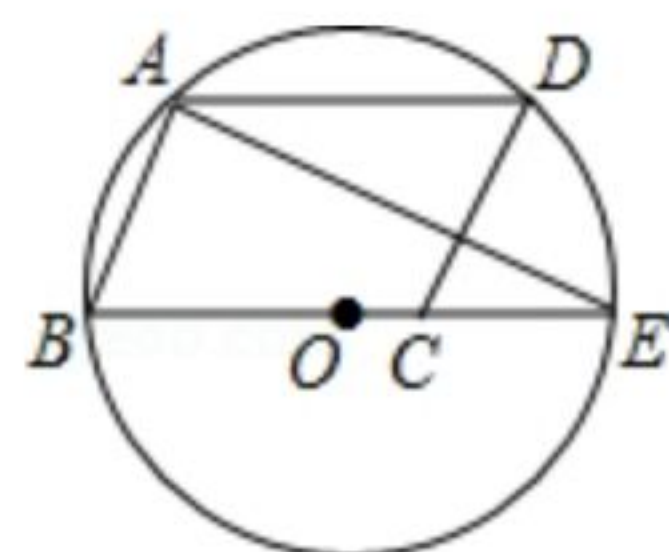
C. $(3, 0)$

D. $(3, 1)$

6. 如图，平行四边形 $ABCD$ 的顶点 A 、 B 、 D 在 $\odot O$ 上，顶点 C 在 $\odot O$ 的直径 BE 上， $\angle ADC=54^\circ$ ，连接 AE ，则 $\angle AEB$ 的度数为()

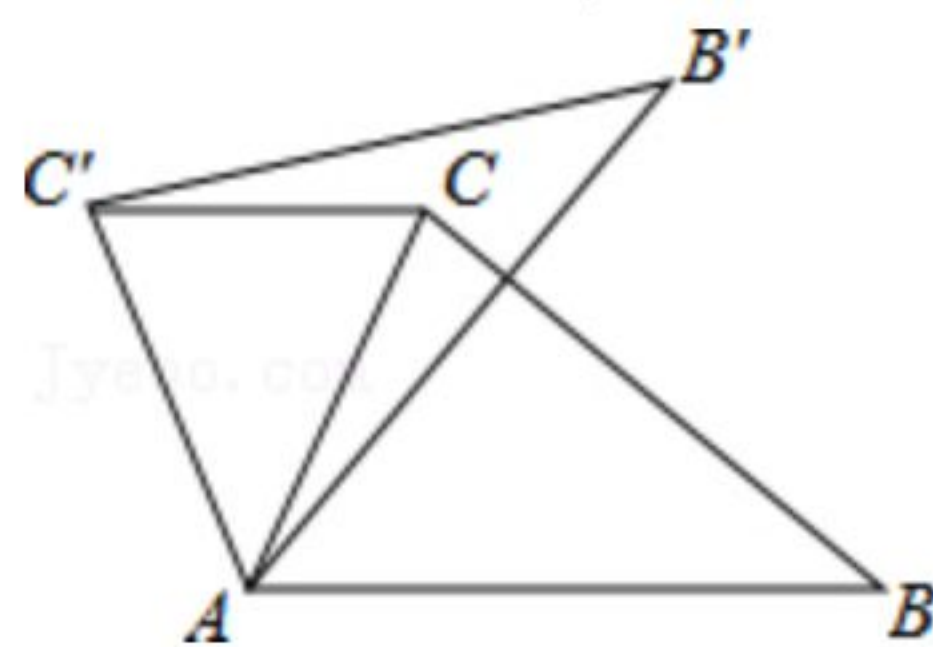


扫码查看解析



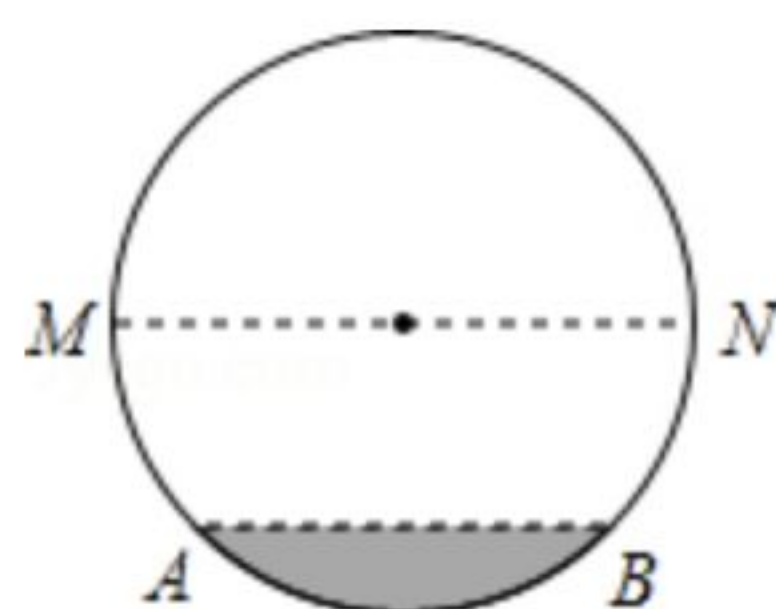
- A. 27° B. 36° C. 46° D. 63°

7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle CAB=65^\circ$ ，将 $\triangle ABC$ 在平面内绕点A逆时针旋转到 $\triangle AB'C'$ 的位置，使 $CC' \parallel AB$ ，则旋转角的度数为()



- A. 35° B. 40° C. 50° D. 65°

8. 在圆柱形油槽内装有一些油，油槽直径MN为10分米．截面如图，油面宽AB为6分米，如果再注入一些油后，当油面宽变为8分米，油面AB上升()



- A. 1分米 B. 4分米 C. 3分米 D. 1分米或7分米

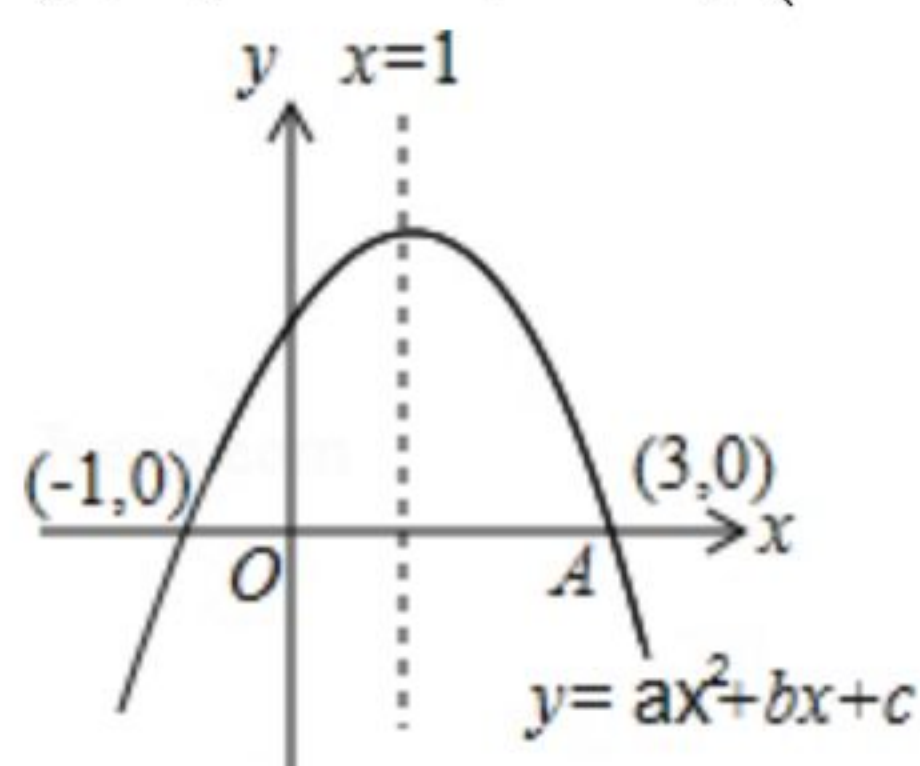
9. 在抛物线 $y=ax^2-2ax-3a$ 上有A(-0.5, y_1)、B(2, y_2)和C(3, y_3)三点，若抛物线与y轴的交点在正半轴上，则 y_1 、 y_2 和 y_3 的大小关系为()

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

10. 如图，二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象过点A(3, 0)，对称轴为直线 $x=1$ ，给出以下结论：

- ① $abc < 0$ ；② $a+b+c \geq ax^2+bx+c$ ；③若 $M(n^2+1, y_1)$ ， $N(n^2+2, y_2)$ 为函数图象上的两点，则 $y_1 > y_2$ ；④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2个．

其中正确的有()个．



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

二、填空题 (3×6=18)

11. 一个直角三角形的两条直角边长是方程 $x^2-7x+12=0$ 的两个根，那么这个直角三角形外接圆的半径等于_____．

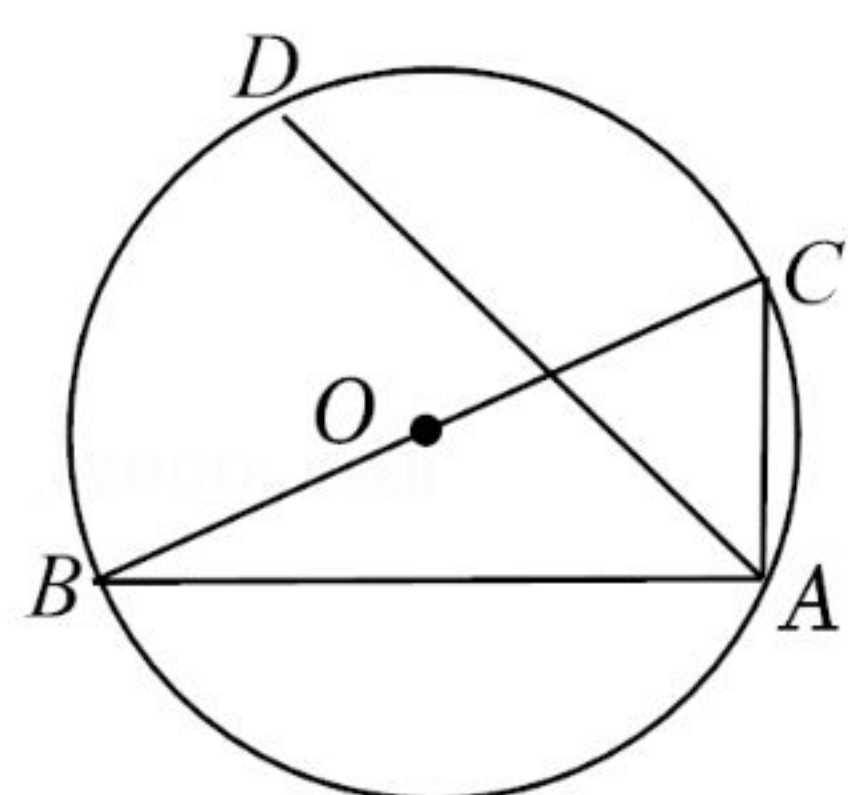
12. 二次函数 $y=(k+1)x^2-2x+1$ 的图象与x轴有两个交点，则k的取值范围是_____



扫码查看解析

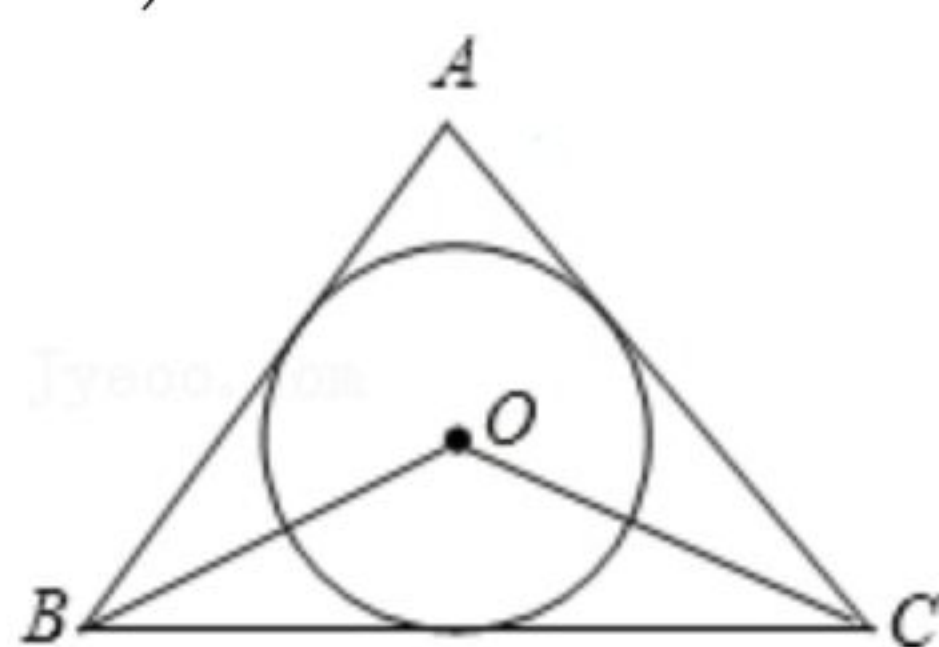
_____.

13. 如图, 在 $\odot O$ 中, $AC = \frac{1}{2}AB$, 直径 $BC = 2\sqrt{5}$, $\widehat{BD} = \widehat{CD}$, 则 $AD =$ _____.

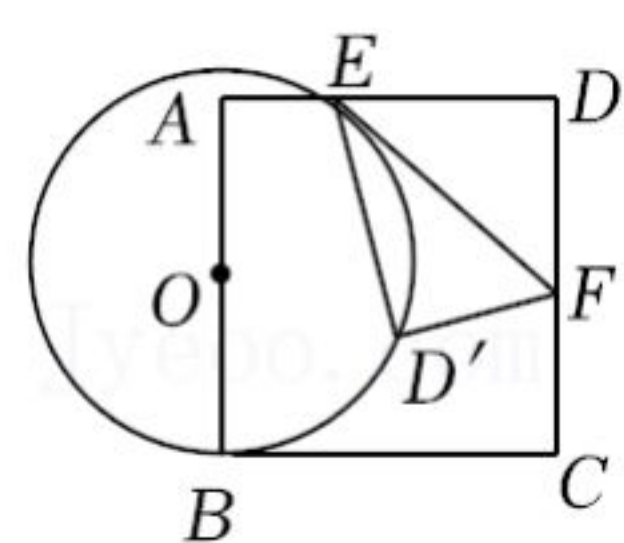


14. 二次函数 $y = -(x-2)^2 + 3$, 当 $1 \leq x \leq 5$ 时, y 的最小值为_____.

15. 如图, 点 O 是 $\triangle ABC$ 的内切圆的圆心, 若 $\angle BAC = 80^\circ$, 则 $\angle BOC =$ _____ (填度数).



16. 如图, O 是正方形 $ABCD$ 边上一点, 以 O 为圆心, OB 为半径画圆与 AD 交于点 E , 过点 E 作 $\odot O$ 的切线交 CD 于 F , 将 $\triangle DEF$ 沿 EF 对折, 点 D 的对称点 D' 恰好落在 $\odot O$ 上. 若 $AB = 6$, 则 $AE:ED =$ _____, OB 的长为_____.



三、解答题 (共72分)

17. 解方程:

(1) $x^2 - 7 = 4x$;

(2) $3x(2x+1) = 4x+2$.

18. 已知二次函数 $y = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$.

(1) 配方成 $y = a(x-h)^2 + k$ 的形式;

(2) 求出它的图象的开口方向对称轴顶点坐标;

(3) 求当 $y < 0$ 时 x 的取值范围.

19. 如图, 方格纸中的每个小方格都是边长为1个单位的正方形, 在建立平面直角坐标系

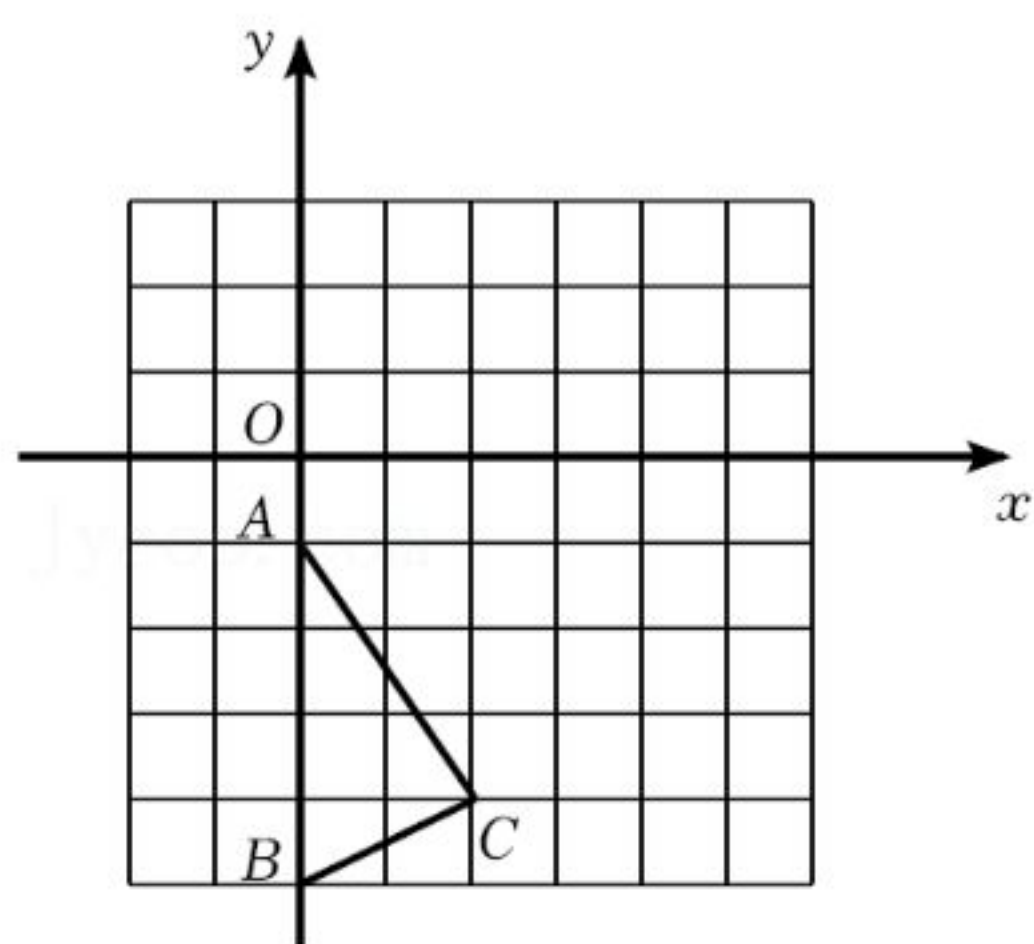


扫码查看解析

后， $\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 C 的坐标为 $(2, -4)$.

(1)以原点 O 为旋转中心，画出把 $\triangle ABC$ 逆时针旋转 90° 的图形 $\triangle A_1B_1C_1$;

(2)在(1)的条件下，求出经过 A_1 、 B_1 、 C_1 三点的抛物线的解析式.



20. 已知 $x^2-8x+16-m^2=0(m \neq 0)$ 是关于 x 的一元二次方程

(1)证明：此方程总有两个不相等的实数根；

(2)若等腰 $\triangle ABC$ 的一边长 $a=6$ ，另两边长 b 、 c 是该方程的两个实数根，求 $\triangle ABC$ 的面积.

21. 某商场经营某种品牌的童装，购进时的单价是60元. 根据市场调查，在一段时间内，销售单价是80元时，销售量是200件，而销售单价每降低1元，就可多售出20件.

(1)写出销售量 y 件与销售单价 x 元之间的函数关系式；

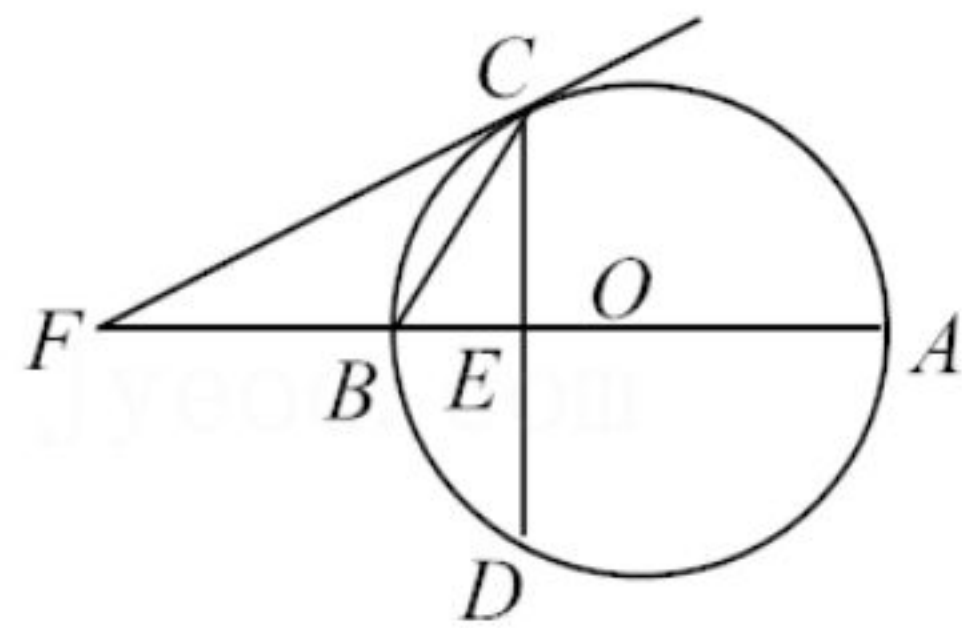
(2)写出销售该品牌童装获得的利润 w 元与销售单价 x 元之间的函数关系式；

(3)若童装厂规定该品牌童装销售单价不低于76元，且商场要完成不少于240件的销售任务，则商场销售该品牌童装获得的最大利润是多少？

22. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 $CD \perp AB$ ，垂足为 E ，点 F 是 AB 延长线上一点， CB 平分 $\angle FCD$.

(1)求证： FC 是 $\odot O$ 的切线；

(2)若 $AB=10$ ， $BE:CE=1:2$ ，求 FC 的长.



23. 如图， $\triangle OAB$ 和 $\triangle OCD$ 中， $OA=OB$ ， $OC=OD$ ， $\angle AOB=\angle COD=\alpha$ ， AC 、 BD 交于 M .



扫码查看解析

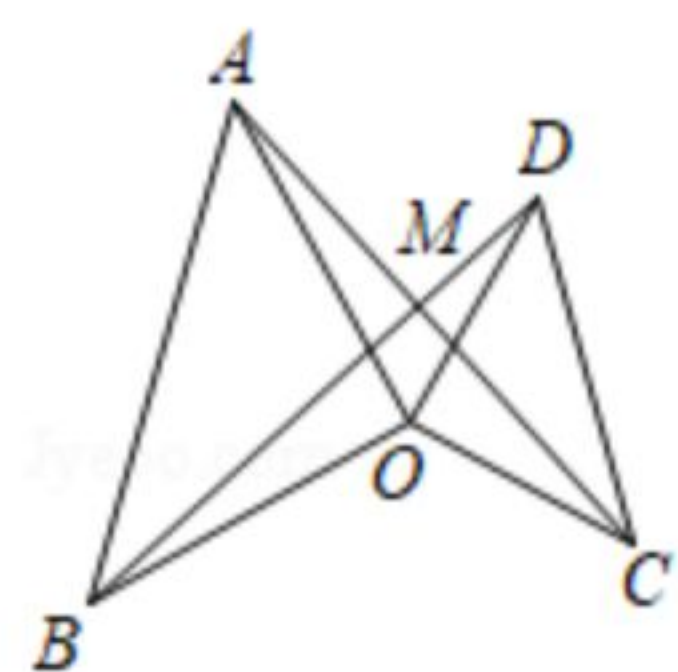


图1

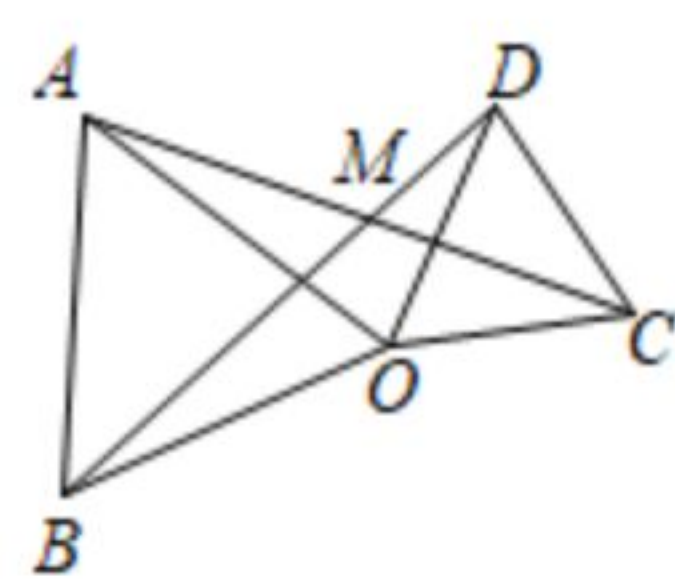


图2

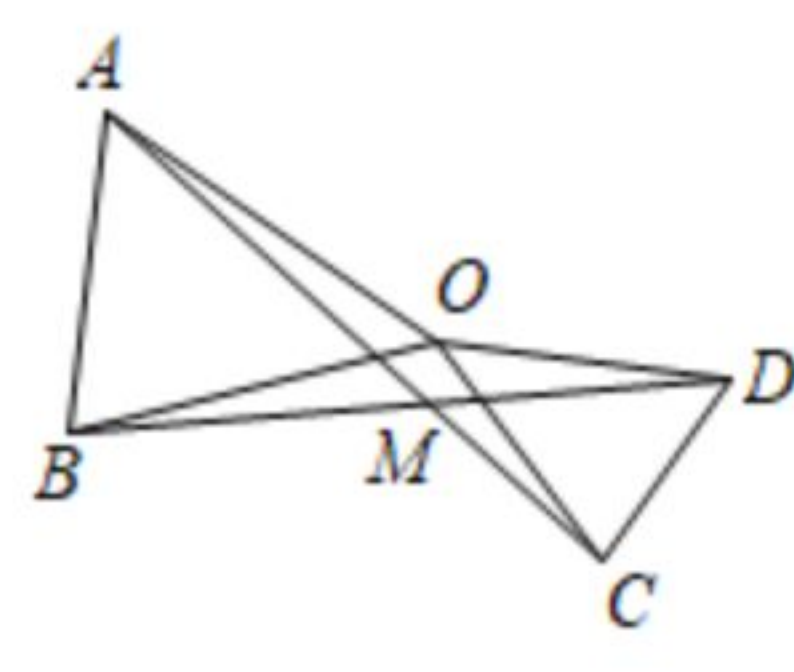
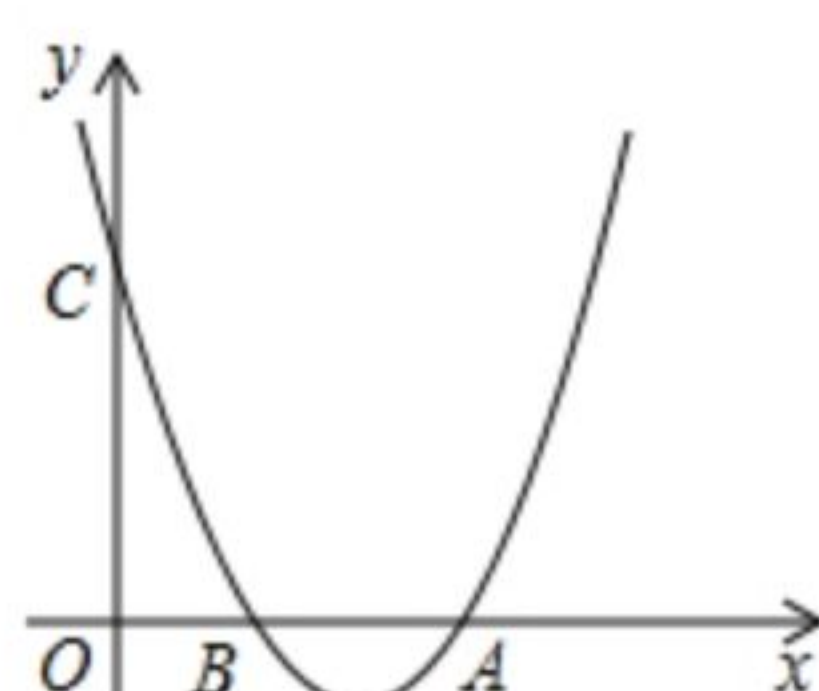
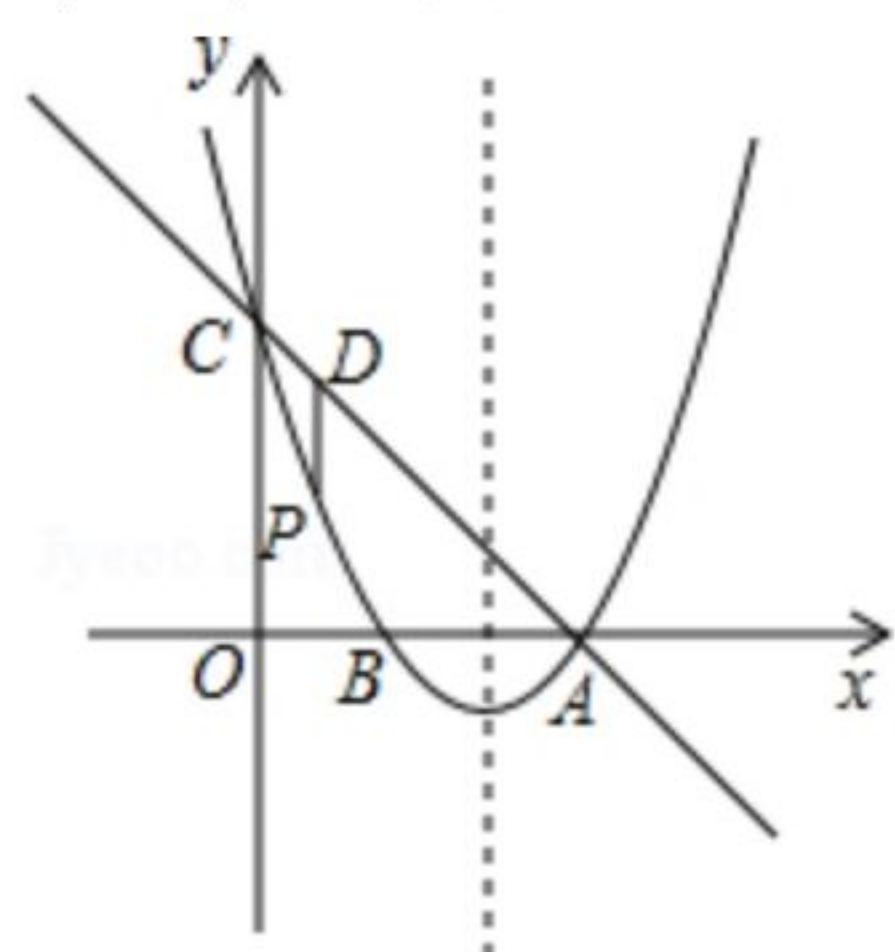


图3

- (1)如图1, 当 $\alpha=90^\circ$ 时, $\angle AMD$ 的度数为 _____ $^\circ$;
- (2)如图2, 当 $\alpha=60^\circ$ 时, 求 $\angle AMD$ 的度数;
- (3)如图3, 当 $\triangle OCD$ 绕 O 点任意旋转时, $\angle AMD$ 与 α 是否存在着确定的数量关系? 如果存在, 请你用 α 表示 $\angle AMD$, 并用图3进行证明; 若不确定, 说明理由.

24. 已知如图, 抛物线 $y=x^2+bx+c$ 过点 $A(3, 0)$, $B(1, 0)$, 交 y 轴于点 C , 点 P 是该抛物线上一动点, 点 P 从 C 点沿抛物线向 A 点运动(点 P 不与点 A 重合), 过点 P 作 $PD \parallel y$ 轴交直线 AC 于点 D .
- (1)求抛物线的解析式;
 - (2)求点 P 在运动的过程中线段 PD 长度的最大值;
 - (3) $\triangle APD$ 能否构成直角三角形? 若能请直接写出点 P 坐标, 若不能请说明理由;
 - (4)在抛物线对称轴上是否存在点 M 使 $|MA-MC|$ 最大? 若存在请求出点 M 的坐标, 若不存在请说明理由.



备用图



扫码查看解析



扫码查看解析