



扫码查看解析

2021-2022学年河北省唐山市路北区九年级（上）期中 试卷

数 学

注：满分为100分。

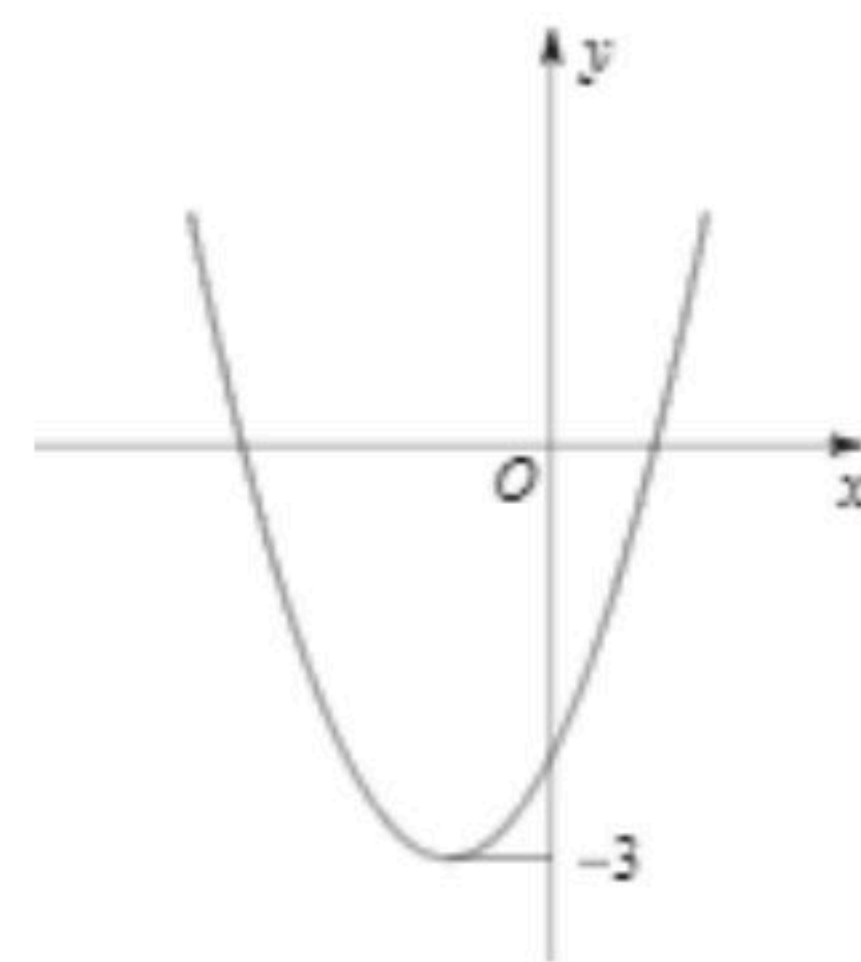
一、选择题（本大题共14个小题，每题2分，共28分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 若 $(a-2)x^2+3x=1$ 是一元二次方程，则有()
A. $a \neq -2$ B. $a \neq 0$ C. $a=2$ D. $a \neq 2$
2. 一元二次方程 $x^2-x=0$ 的解是()
A. $x_1=0, x_2=1$ B. $x_1=x_2=1$
C. $x_1=0, x_2=-1$ D. $x_2=-1, x_2=1$
3. 抛物线 $y=5(x+2)^2-3$ 图象的顶点坐标是()
A. $(-3, -2)$ B. $(2, 3)$ C. $(-2, 3)$ D. $(-2, -3)$
4. 一元二次方程 $(x+3)(x-1)=2x-4$ 化为一般形式是()
A. $x^2-1=0$ B. $x^2-7=0$ C. $x^2+4x+1=0$ D. $x^2+1=0$
5. 关于方程 $x^2-3x-1=0$ 的根的情况，下列说法正确的是()
A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 没有实数根 D. 无法判断
6. 抛物线 $y=-x^2+2x-7$ 与 y 轴的交点坐标为()
A. $(7, 0)$ B. $(-7, 0)$ C. $(0, 7)$ D. $(0, -7)$
7. 在平面直角坐标系中，将函数 $y=-x^2$ 的图象先向右平移1个单位，再向上平移5个单位后，得到的图象的函数表达式是()
A. $y=-(x+1)^2+5$ B. $y=-(x-1)^2+5$
C. $y=-(x+1)^2-5$ D. $y=-(x-1)^2-5$



扫码查看解析

8. 如图是二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的部分图象, 则 $ax^2+bx+c+4=0$ 的解的情况为()



- A. 有唯一解
- B. 有两个解
- C. 无解
- D. 无法确定

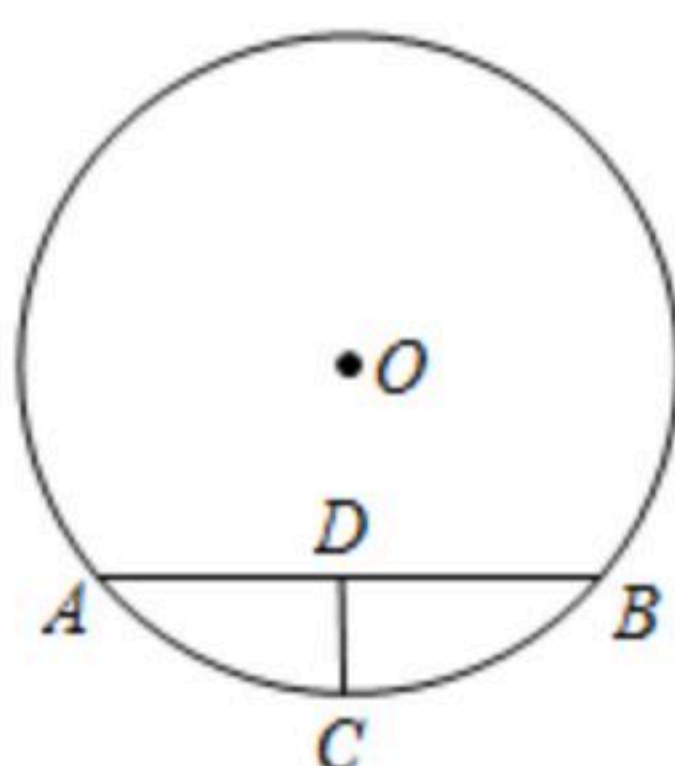
9. 已知函数 $y=ax^2+2ax-1$ (a 是常数, $a \neq 0$), 下列结论正确的是()

- A. 当 $a=1$ 时, 函数图象过点 $(-1, 1)$
- B. 当 $a=-2$ 时, 函数图象与 x 轴没有交点
- C. 若 $a > 0$, 则当 $x \geq -1$ 时, y 随 x 的增大而减小
- D. 若 $a < 0$, 则当 $x \leq -1$ 时, y 随 x 的增大而增大

10. 点 $A(0, y_1)$, $B(5, y_2)$ 在二次函数 $y=x^2-4x+c$ 的图象上, y_1 与 y_2 的大小关系是()

- A. $y_1 > y_2$
- B. $y_1 = y_2$
- C. $y_1 < y_2$
- D. 无法比较

11. 一块圆形宣传标志牌如图所示, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, CD 垂直平分 AB 于点 D . 现测得 $AB=8dm$, $DC=2dm$, 则圆形标志牌的半径为()

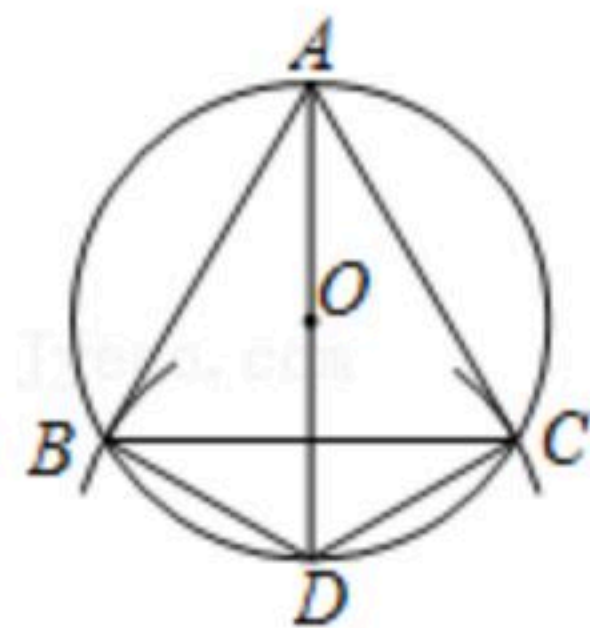


- A. $6dm$
- B. $5dm$
- C. $4dm$
- D. $3dm$

12. 在 $\odot O$ 中按如下步骤作图:

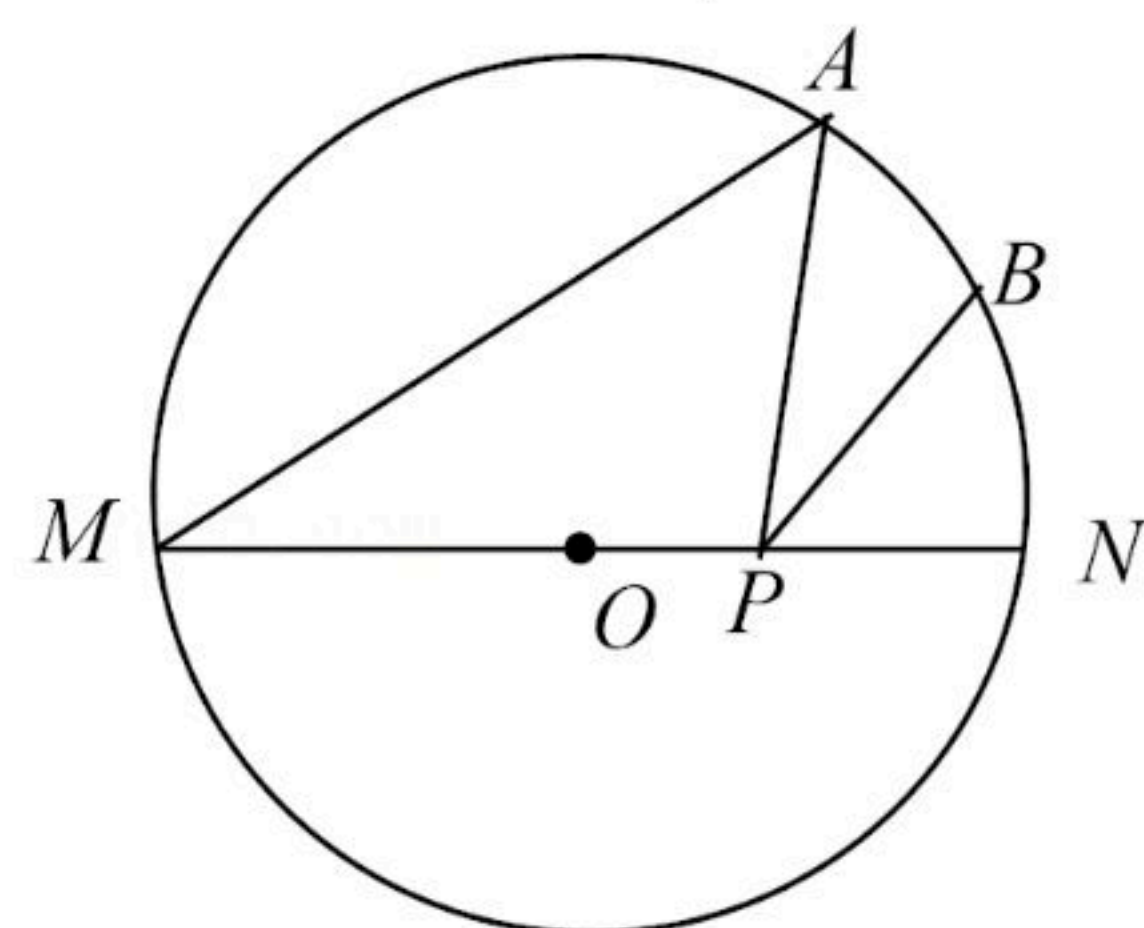
- (1)作 $\odot O$ 的直径 AD ;
- (2)以点 D 为圆心, DO 长为半径画弧, 交 $\odot O$ 于 B, C 两点;
- (3)连接 DB, DC, AB, AC, BC .

根据以上作图过程及所作图形, 下列四个结论中错误的是()



- A. $\angle ABD=90^\circ$
- B. $\angle BAD=\angle CBD$
- C. $AD \perp BC$
- D. $AC=2CD$

13. 如图, MN 是 $\odot O$ 的直径, $MN=2$, 点 A 在 $\odot O$ 上, $\angle AMN=40^\circ$, B 为弧 AN 的中点, P 是直径 MN 上一动点, 则 $PA+PB$ 的最小值为()



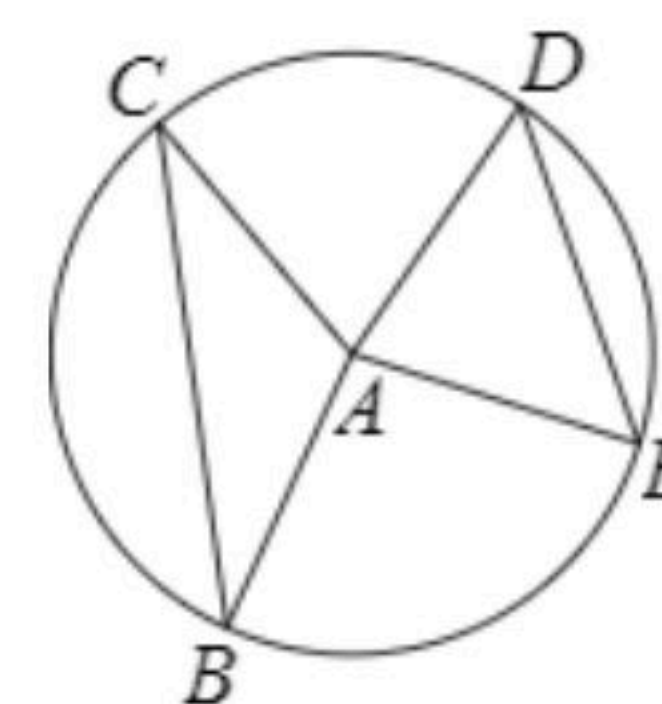


扫码查看解析

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

14. 如图，半径为5的 $\odot A$ 中，弦 BC ， ED 所对的圆心角分别是 $\angle BAC$ ， $\angle EAD$ 。已知 $DE=6$ ， $\angle BAC+\angle EAD=180^\circ$ ，则弦 BC 的弦心距等于()

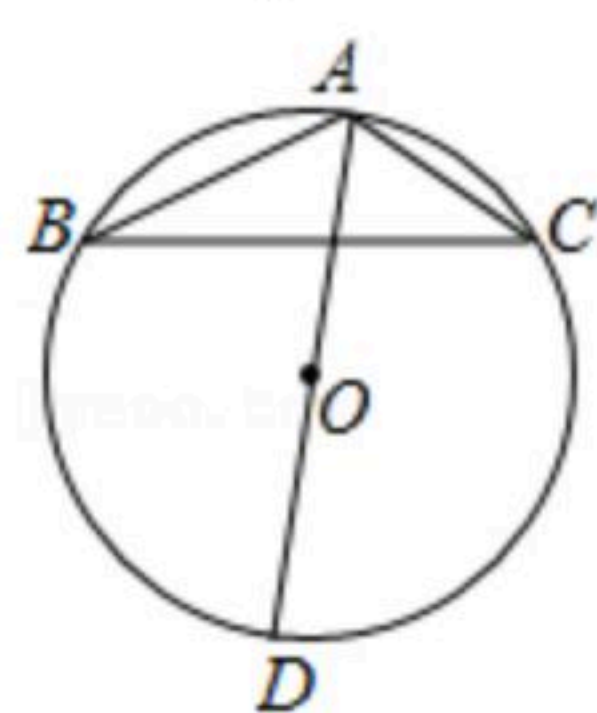
- A. $\frac{\sqrt{41}}{2}$ B. $\frac{\sqrt{34}}{2}$ C. 4 D. 3



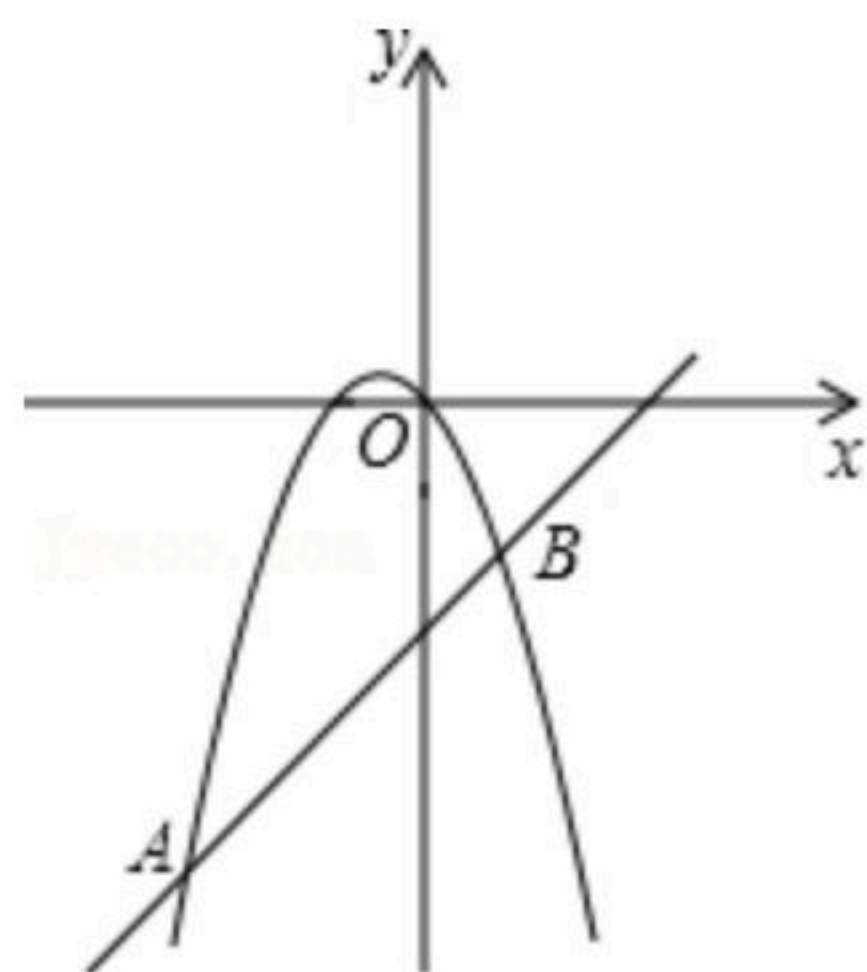
二、填空题（本大题共4个小题；15-17每小题3分，18小题每空2分，共13分。）

15. 若关于 x 的一元二次方程 $x^2+2x-m=0$ 有两个相等的实数根，则 m 的值为_____。

16. 如图， AD 为 $\triangle ABC$ 的外接圆 $\odot O$ 的直径，若 $\angle BAD=50^\circ$ ，则 $\angle ACB=$ _____°。



17. 如图，抛物线 $y=ax^2+bx$ 与直线 $y=mx+n$ 相交于点 $A(-3, -6)$ ， $B(1, -2)$ ，则关于 x 的方程 $ax^2+bx=mx+n$ 的解为_____。



18. 已知二次函数 $y=-(x-a)^2+a+2$ ，当 a 取不同的值时，顶点在一条直线上，这条直线的解析式是_____。抛物线与 y 轴交点为 C ，当 $-1 \leq a \leq 2$ 时， C 点经过的路径长为_____。

三、解答题（本题共8道题，满分59分）

19. (1) $x^2-3x+1=0$ (公式法);

(2) $(x+1)^2=2x+2$ (因式分解法).

20. 已知抛物线 $y=x^2+bx+c$ 的图象经过 $A(-1, 12)$ ， $B(0, 5)$.

(1)求抛物线解析式;

(2)试判断该二次函数的图象是否经过点 $(1, 2)$.



扫码查看解析

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2-(m+3)x+m+2=0$.

(1) 求证：方程总有两个实数根；

(2) 若方程两个根的绝对值相等，求此时 m 的值.

22. 张师傅今年初开了一家药店，二月份开始盈利，二月份的盈利是6000元，四月份的盈利达到8640元，且从今年二月到四月，每月盈利的平均增长率都相同.

(1) 求每月盈利的平均增长率；

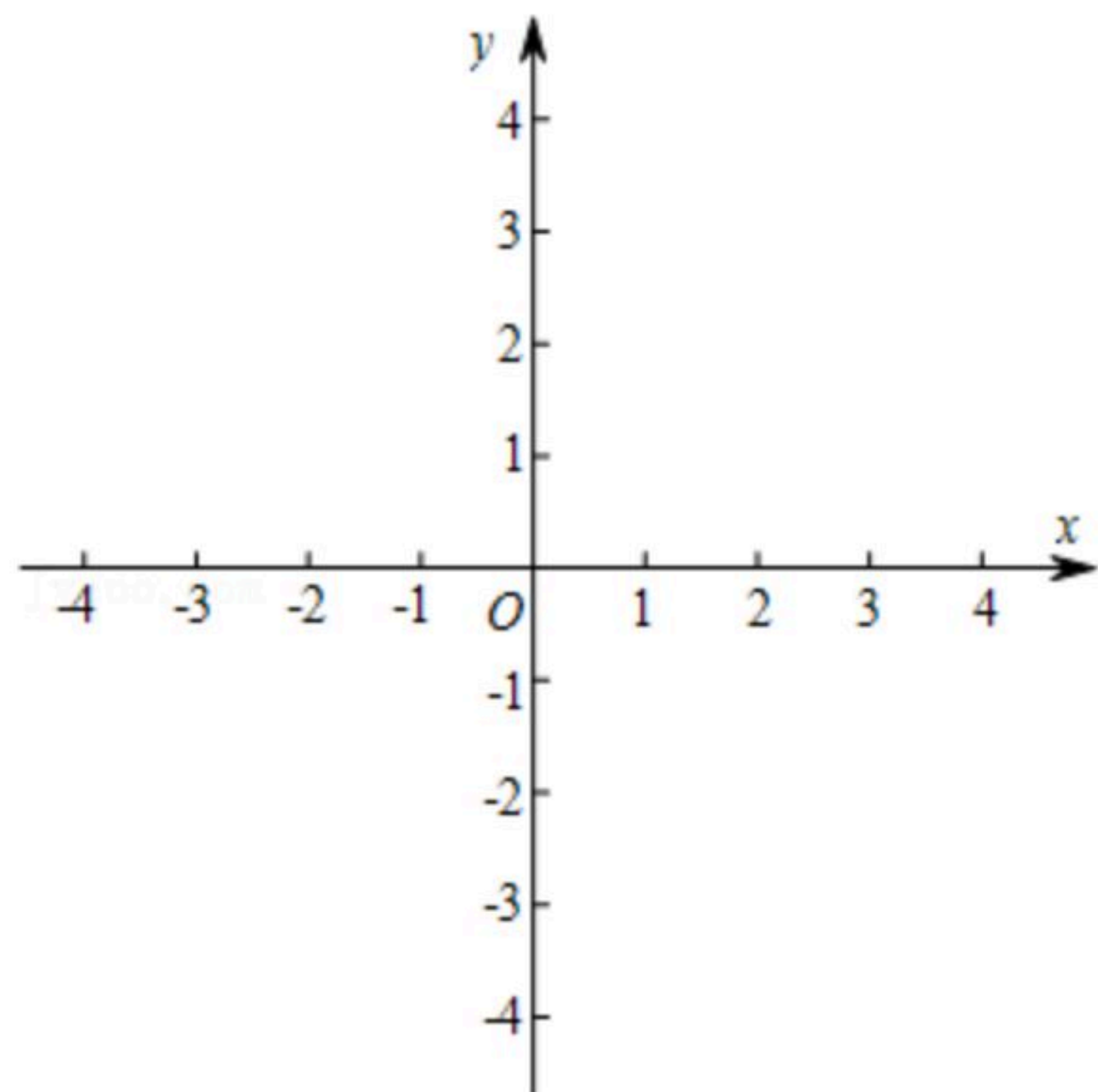
(2) 按照这个平均增长率，预计今年五月份的盈利能达到多少元？

23. 已知二次函数 $y=-x^2-2x+3$.

(1) 将二次函数化成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式；

(2) 在平面直角坐标系中画出 $y=-x^2-2x+3$ 的图象；

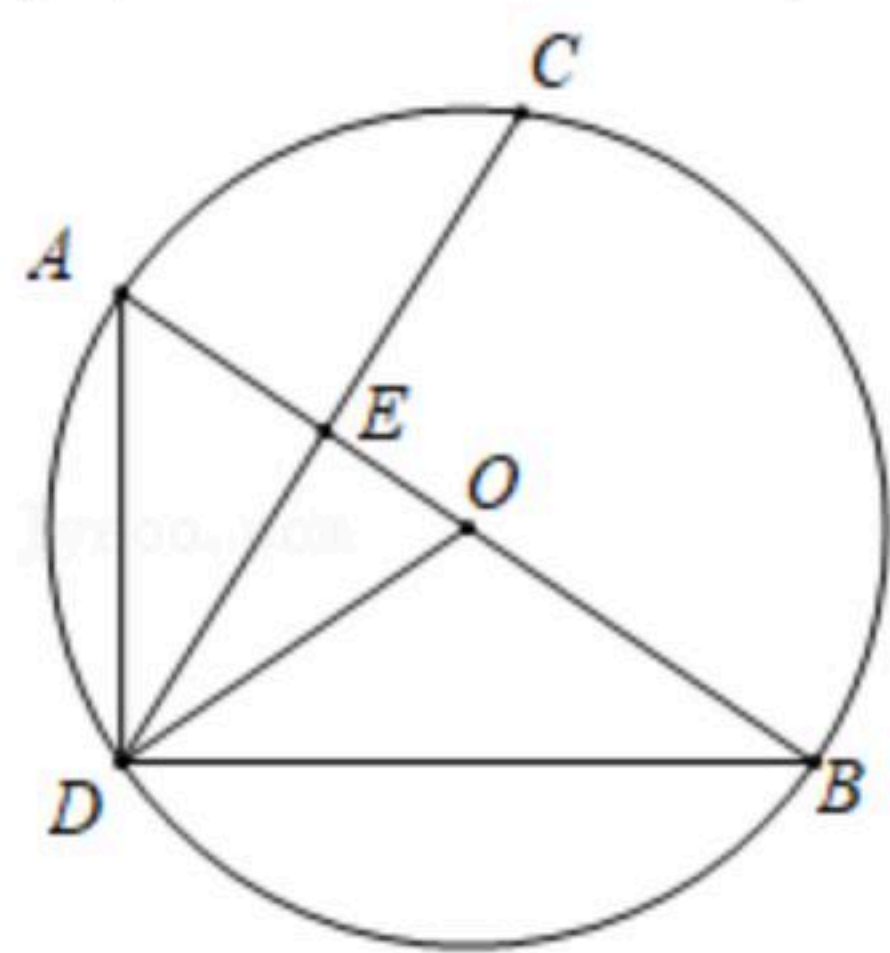
(3) 结合函数图象，直接写出 $y>0$ 时 x 的取值范围.



24. 如图， AB 是 $\odot O$ 的直径，弦 CD 与 AB 交于点 E ，且 E 是 CD 的中点.

(1) 求证： $\angle ADC = \angle BDO$ ；

(2) 若 $CD=4\sqrt{2}$ ， $AE=2$ ，求 $\odot O$ 的半径.



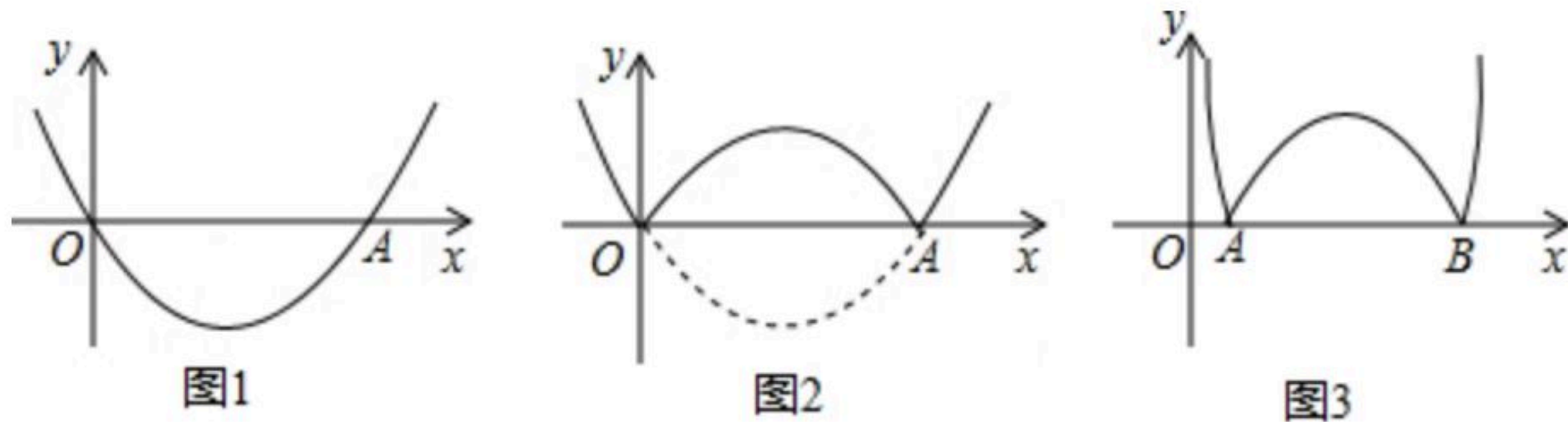


扫码查看解析

25. 某中学课外兴趣活动小组准备围建一个矩形苗圃园，其中一边靠墙，另外三边由长为30米的篱笆围成. 已知墙长为18米(如图所示)，设这个苗圃园垂直于墙的一边长为 x 米.
- (1)若苗圃园的面积为72平方米，求 x ;
 - (2)若平行于墙的一边长不小于8米，这个苗圃园的面积有最大值和最小值吗？如果有，求出最大值和最小值；如果没有，请说明理由.



26. 《函数的图象与性质》拓展学习片段展示：



【问题】

- (1)如图①，在平面直角坐标系中，抛物线 $y=a(x-2)^2-4$ 经过原点 O ，与 x 轴的另一个交点为 A ，则 $a=$ _____，点 A 的坐标为_____.

【操作】

- (2)将图①中的抛物线在 x 轴下方的部分沿 x 轴翻折到 x 轴上方，如图②. 直接写出翻折后的这部分抛物线对应的函数解析式：_____.

【探究】

- (3)在图②中，翻折后的这部分图象与原抛物线剩余部分的图象组成了一个“W”形状的新图象，则新图象对应的函数 y 随 x 的增大而增大时， x 的取值范围是_____.

【应用】结合上面的操作与探究，继续思考：

如图③，若抛物线 $y=(x-h)^2-4$ 与 x 轴交于 A, B 两点(A 在 B 左)，将抛物线在 x 轴下方的部分沿 x 轴翻折，同样，也得到了一个“W”形状的新图象.

- (4)求 A, B 两点的坐标；(用含 h 的式子表示)
- (5)当 $1 < x < 2$ 时，若新图象的函数值 y 随 x 的增大而增大，求 h 的取值范围.



扫码查看解析