

第3讲二次函数（练习）

一、二次函数图象性质

1. 下列关于二次函数 $y = 2x^2$ 的说法正确的是（ ）.

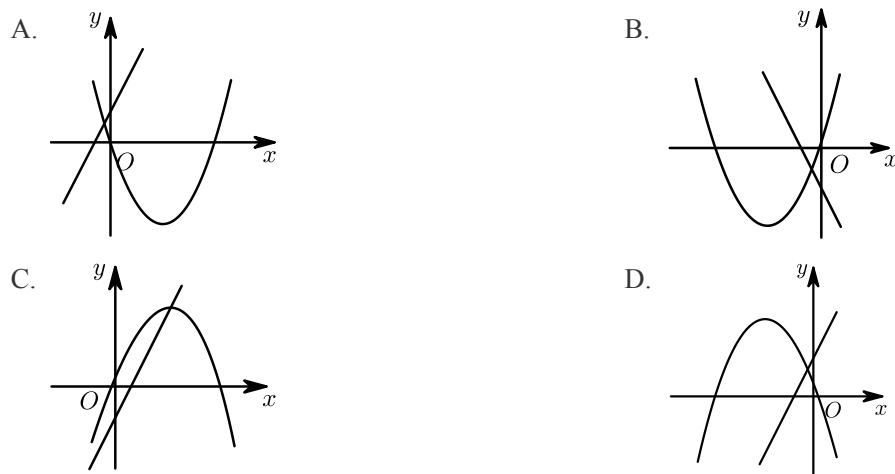
- A. 它的图象经过点 $(-1, -2)$
- B. 它的图象的对称轴是直线 $x = 2$
- C. 当 $x < 0$ 时, y 随 x 的增大而减小
- D. 当 $x = 0$ 时, y 有最大值为0

2. 对于抛物线 $y = -\frac{1}{2}(x+1)^2 + 3$, 下列结论:

①抛物线的开口向下, ②对称轴为直线 $x = 1$, ③顶点坐标为 $(-1, 3)$; ④ $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小, 其中正确结论的个数为（ ）.

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

3. 在同一平面直角坐标系中, 函数 $y = ax^2 + bx$ 与 $y = bx + a$ 的图象可能是（ ）.



二、二次函数的解析式

4. 已知二次函数 $y = -x^2 + 2x + 4$, 则下列关于这个函数图象和性质的说法, 正确的是（ ）.

- A. 图象的开口向上
- B. 图象的顶点坐标是 $(1, 3)$
- C. 当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而增大
- D. 图象与 x 轴有唯一交点

5. 一抛物线和抛物线 $y = -2x^2$ 的开口大小、开口方向完全相同, 顶点坐标是 $(-1, 3)$, 则该抛物线的解析式为（ ）.

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

6. 把二次函数 $y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3$ 用配方法化成 $y = a(x - h)^2 + k$ 的形式 () .

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

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

C. $y = -\frac{1}{4}(x + 2)^2 + 4$

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

7. 抛物线的顶点为 $(1, -4)$ ，与 y 轴交于点 $(0, -3)$ ，则抛物线的解析式为 _____ .

8. 将二次函数 $y = x^2 - 2x - 8$ 化为交点式，则 $y =$ _____ ，与 x 轴交于点 _____ .

9. 填写下列各题：

(1) 抛物线 $y = 3x^2 + 3$ 的顶点坐标为 _____ ，对称轴为 _____ .

当 x _____ 时， y 随 x 的增大而减小；当 $x =$ _____ 时， y 有最 _____ 值是 _____ .

(2) 抛物线 $y = 3(x - 2)^2$ 的开口方向是 _____ ，顶点坐标为 _____ ，对称轴是 _____ .

当 x _____ 时， y 随 x 的增大而增大；当 $x =$ _____ 时， y 有最 _____ 值是 _____ .

(3) 抛物线 $y = 3(x - 2)^2 + 1$ 的开口方向是 _____ ，顶点坐标为 _____ ，对称轴是 _____ .

当 x _____ 时， y 随 x 的增大而增大；当 $x =$ _____ 时， y 有最 _____ 值是 _____ .

(4) 抛物线 $y = x^2 - x - 2$ 的顶点坐标为 _____ ，当 $x =$ _____ 时， y 有最 _____ 值是 _____ ，与 x 轴的交点坐标是 _____ ，与 y 轴的交点坐标是 _____ ，当 x

_____ 时， y 随 x 增大而减小，当 x _____ 时， y 随 x 增大而增大 .

10. 已知一个二次函数过 $(0, 0)$ 、 $(-1, 11)$ 、 $(1, 9)$ 三点，则二次函数的解析式为 () .

A. $y = 12x^2 - x$

B. $y = 12x^2 - 2x$

C. $y = 10x^2 - 2x$

D. $y = 10x^2 - x$

11. 根据条件求二次函数的解析式 .

(1) 二次函数的图象经过点 $(-1, 0)$ ， $(3, 0)$ ，且最大值是3 .

(2) 已知抛物线过点 $A(-1, 0)$ ， $B(0, 6)$ ，对称轴为直线 $x = 1$.

三、二次函数的几何变换

12. 把抛物线 $y = -x^2$ 向左平移1个单位，然后向上平移3个单位，则平移后抛物线的解析式为（ ）.
- A. $y = -(x-1)^2 - 3$ B. $y = -(x+1)^2 - 3$ C. $y = -(x-1)^2 + 3$ D. $y = -(x+1)^2 + 3$
13. 二次函数 $y = x^2 + 4x + 3$ 的图象可以由二次函数 $y = x^2$ 的图象平移得到，下列平移正确的是（ ）.
- A. 先向右平移2个单位，再向上平移1个单位 B. 先向右平移2个单位，再向下平移1个单位
C. 先向左平移2个单位，再向上平移1个单位 D. 先向左平移2个单位，再向下平移1个单位
14. 在直角坐标系中，抛物线 y_1 与抛物线 y_2 关于 y 轴对称，抛物线 y_2 与抛物线 y_3 关于 x 轴对称，且 $y_3 = ax^2 + bx + c$ ，则抛物线 y_1 的解析式是（ ）.
- A. $y_1 = -ax^2 + bx + c$ B. $y_1 = -ax^2 - bx + c$ C. $y_1 = -ax^2 - bx - c$ D. $y_1 = -ax^2 + bx - c$
15. 已知抛物线 $y = 2x^2 - 4x + 5$.
- (1) 直接写出它的关于 x 轴对称的抛物线的解析式（用一般式表示）.
- (2) 直接写出它的关于 y 轴对称的抛物线的解析式（用一般式表示）.
- (3) 直接写出它的关于原点对称的抛物线的解析式（用一般式表示）.
- (4) 直接写出将它绕其顶点旋转 180° 后所得到的抛物线的解析式（用一般式表示）.
16. 已知二次函数 $y = -x^2 + 3x - 2$ ，求：
- (1) 与此二次函数关于直线 $x = 1$ 对称的二次函数解析式为 ____ .
- (2) 与此二次函数关于直线 $y = -4$ 对称的二次函数解析式为 ____ .

四、二次函数与方程、不等式

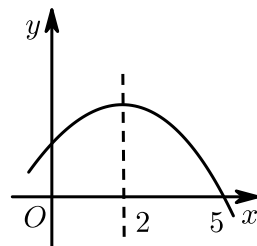
17. 若抛物线 $y = 2x^2 - 3x - k$ 与 x 轴没有交点, 则 k 的取值范围为() .

- A. $k \leq -\frac{9}{8}$ B. $k < -\frac{9}{8}$ C. $k \geq -\frac{9}{8}$ 且 $k \neq 0$ D. $k > -\frac{9}{8}$ 且 $k \neq 0$

18. 已知二次函数 $y = x^2 - 4x + m$ (m 为常数) 的图象与 x 轴的一个交点为 $(1, 0)$, 则关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 的两个实数根是() .

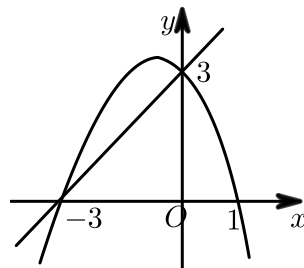
- A. $x_1 = 1, x_2 = -1$ B. $x_1 = -1, x_2 = 2$ C. $x_1 = -1, x_2 = 0$ D. $x_1 = 1, x_2 = 3$

19. 如图是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象, 由图象可知不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是() .



- A. $-1 < x < 5$ B. $x > 5$ C. $x < -1$ D. $x < -1$ 或 $x > 5$

20. 二次函数 $y_1 = ax^2 + bx + c$ 与一次函数 $y_2 = mx + n$ 的图象如图所示, 则满足 $ax^2 + bx + c > mx + n$ 的 x 的取值范围是() .



- A. $-3 < x < 0$ B. $x < -3$ 或 $x > 0$ C. $x < -3$ D. $0 < x < 3$