

一、选择题

1. 下列函数中属于二次函数的是()

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

2. 在二次函数① $y=3x^2$; ② $y=\frac{2}{3}x^2$; ③ $y=\frac{4}{3}x^2$ 中, 图象在同一水平线上的开口大小顺序用题号表示应该为()

- A. ①>②>③ B. ①>③>② C. ②>③>① D. ②>①>③

3. 对于抛物线 $y=ax^2$, 下列说法中正确的是()

- A. a 越大, 抛物线开口越大 B. a 越小, 抛物线开口越大
C. $|a|$ 越大, 抛物线开口越大 D. $|a|$ 越小, 抛物线开口越大

4. 下列说法中错误的是()

- A. 在函数 $y=-x^2$ 中, 当 $x=0$ 时 y 有最大值 0
B. 在函数 $y=2x^2$ 中, 当 $x>0$ 时 y 随 x 的增大而增大
C. 抛物线 $y=2x^2$, $y=-x^2$, $y=-\frac{1}{2}x^2$ 中, 抛物线 $y=2x^2$ 的开口最小, 抛物线 $y=-x^2$ 的开口最大
D. 不论 a 是正数还是负数, 抛物线 $y=ax^2$ 的顶点都是坐标原点

5. 要得到抛物线 $y=\frac{1}{3}(x-4)^2$, 可将抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2$ ()

- A. 向上平移 4 个单位 B. 向下平移 4 个单位 C. 向右平移 4 个单位 D. 向左平移 4 个单位

6. 下列各组抛物线中能够互相平移而彼此得到对方的是()

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

7. 顶点为 $(-5, 0)$, 且开口方向、形状与函数 $y=-\frac{1}{3}x^2$ 的图象相同的抛物线是()

- A. $y=\frac{1}{3}(x-5)^2$ B. $y=-\frac{1}{3}x^2-5$ C. $y=-\frac{1}{3}(x+5)^2$ D. $y=\frac{1}{3}(x+5)^2$

8. 一抛物线和抛物线 $y=-2x^2$ 的形状、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. $y=-(2x-1)^2+3$

9. 要得到 $y=-2(x+2)^2-3$ 的图象, 需将抛物线 $y=-2x^2$ 作如下平移()

- A. 向右平移 2 个单位, 再向上平移 3 个单位 B. 向右平移 2 个单位, 再向下平移 3 个单位
C. 向左平移 2 个单位, 再向上平移 3 个单位 D. 向左平移 2 个单位, 再向下平移 3 个单位

二、填空题

10. 请你写出一个二次函数, 其图象满足条件: ①开口向下; ②与 y 轴的交点坐标为 $(0, 3)$. 此二次函数的解析式可以是_____.

11. 若 y 关于 x 的二次函数的解析式为 $y=(m-2)x^{|m|}+mx$, 则 $m=$ _____.

12. 已知点 $A(2, y_1)$, $B(4, y_2)$ 在二次函数 $y=-3x^2$ 的图象上, 则 y_1 与 y_2 的大小关系是_____.

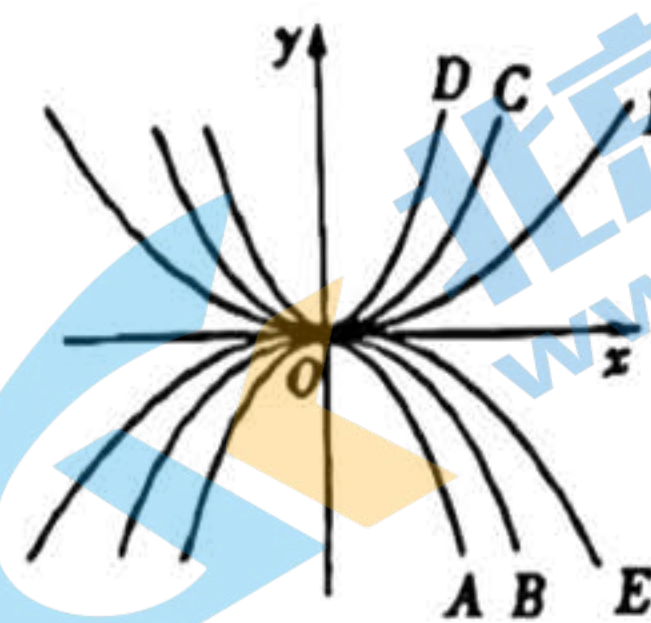
13. 已知函数 $y=-\frac{3}{2}x^2$, 不画图象, 回答下列各题.

- (1) 开口方向_____; (2) 对称轴_____; (3) 顶点坐标_____; (4) 当 $x\geq 0$ 时, y 随 x 的增大而_____;
(5) 当 x _____时, $y=0$; (6) 当 x _____时, 函数 y 的最_____值是_____.

14. 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 _____ 增大; 当 $x=$ _____ 时, y 有最_____值是_____, 它可以 $y=$ _____ 多_____个单位得到.

15. 将抛物线 $y=\frac{1}{3}x^2$ 向右平移 3 个单位, 再向上平移 2 个单位, 所得的抛物线的解析式为_____.

16. 二次函数 $y=ax^2$ 的图象大致如下, 请将图中抛物线字母的序号填入括号内.



(1) $y=2x^2$ 如图(): (2) $y=\frac{1}{2}x^2$ 如图();

(3) $y=-x^2$ 如图(): (4) $y=-\frac{1}{3}x^2$ 如图();

(5) $y=\frac{1}{9}x^2$ 如图(): (6) $y=-\frac{1}{9}x^2$ 如图().

17. 填表.

解析式	开口方向	顶点坐标	对称轴
$y=-(x+3)^2+2$			
$y=-\frac{1}{2}(x+5)^2-5$			
$y=3(x-2)^2$			
$y=-3x^2+2$			

三、解答题

18. 将下列函数配成 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式, 并求顶点坐标、对称轴及最值.

(1) $y=x^2+6x+10$

(2) $y=-2x^2-5x+7$

(3) $y=3x^2+2x$

(4) $y=-3x^2+6x-2$

(5) $y=100-5x^2$

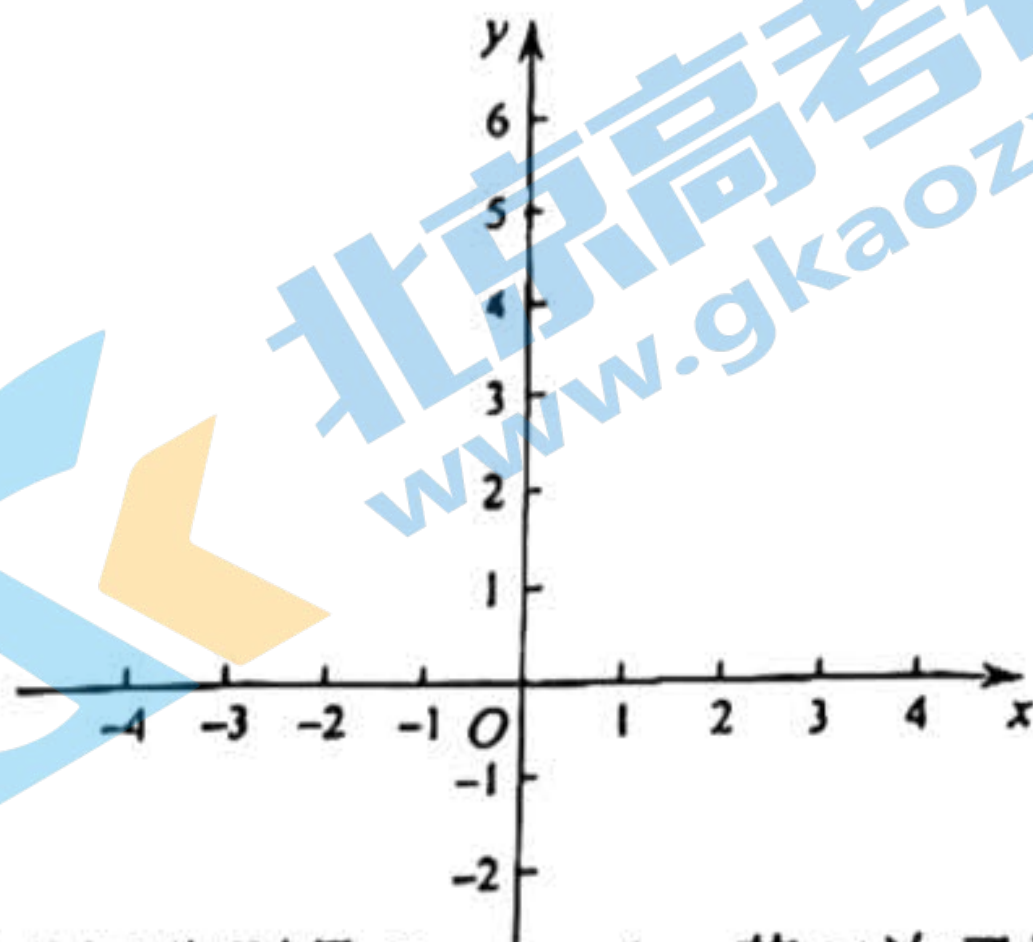
(6) $y=(x-2)(2x+1)$

19. 函数 $y=(m-3)x^{m^2-3m-2}$ 为二次函数.

(1) 若其图象开口向上, 求函数关系式;

(2) 若当 $x>0$ 时, y 随 x 的增大而减小, 求函数的关系式, 并画出函数的图象.

20. 画出二次函数 $y = 2(x+1)^2 + 3$ 的图象，并写出抛物线的开口方向、对称轴和顶点坐标。



21. 已知一次函数 $y = ax + b$ 的图象上有两点 A 、 B ，它们的横坐标分别是 3，-1，若二次函数 $y = \frac{1}{3}x^2$ 的图象经过 A 、 B 两点。(1) 请求出一次函数的表达式；(2) 设二次函数的顶点为 C ，求 $\triangle ABC$ 的面积。

22. 已知抛物线 $y = ax^2$ 经过点 $A(2, 1)$

- (1) 求这个函数的解析式；(2) 写出抛物线上点 A 关于 y 轴的对称点 B 的坐标；
(3) 求 $\triangle OAB$ 的面积；(4) 抛物线上是否存在点 C ，使 $\triangle ABC$ 的面积等于 $\triangle OAB$ 面积的一半，若存在，求出 C 点的坐标；若不存在，请说明理由。

23. 抛物线 $y = ax^2$ 与直线 $y = 2x - 3$ 交于点 $A(1, b)$.

(1) 求 a, b 的值; (2) 求抛物线 $y = ax^2$ 与直线 $y = -2$ 的两个交点 B, C 的坐标 (B 点在 C 点右侧);

(3) 求 $\triangle OBC$ 的面积.

24. 把二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象先向左平移 2 个单位, 再向上平移 4 个单位, 得到二次函数 $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - 1$ 的图象.

(1) 试确定 a, h, k 的值; (2) 写出二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 的开口方向、对称轴和顶点坐标.

25. 某广场有一个小型喷泉, 水流从垂直于地面的水管 OA 喷出, OA 长为 1.5 米. 水流在各个方向上沿形状相同的抛物线路径落到地面上, 某方向上抛物线路径的形状如图所示, 落点 B 到 O 的距离为 3 米. 建立平面直角坐标系, 水流喷出的高度 y (米) 与水平距离 x (米) 之间近似满足函数关系 $y = ax^2 + x + c (a \neq 0)$

(1) 求 y 与 x 之间的函数关系式; (2) 求水流喷出的最大高度.

