

初三数学练习 4 姓名 学号

一. 选择题 (每题 3 分, 共 24 分)

1. 下列函数的解析式中, 一定为二次函数的是 ()

- A. $y = (x+1)^2 - x^2$ B. $y = \sqrt{x^2 - 1}$ C. $S = -3t^2 + t + 2$ D. $y = ax^2 + bx + c$

2. 在同一坐标系中作 $y=2x^2$, $y=-2x^2$, $y=\frac{1}{2}x^2$ 的图象, 它们的共同特点是 ()

- A. 都是关于 x 轴对称, 抛物线开口向上 B. 都是关于 y 轴对称, 抛物线开口向下
C. 都是关于原点对称, 抛物线的顶点都是原点 D. 都是关于 y 轴对称, 顶点都是原点

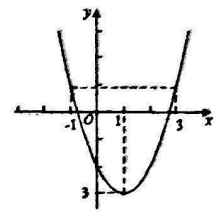
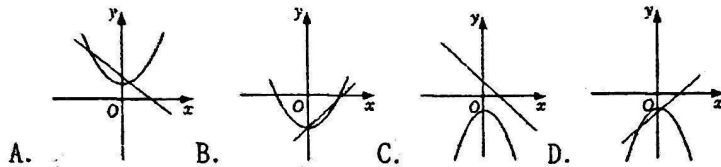
3. 抛物线 $y=3x^2$ 向右平移 1 个单位, 再向下平移 2 个单位, 所得到的抛物线是 ()

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

4. 二次函数 $y=x^2 - 4x + 5$ 的最小值是 ()

- A. -1 B. 1 C. 3 D. 5

5. 如图, 能描述函数 $y=ax^2 + b$ 与 $y=ax+b$, ($ab < 0$) 的图象可能是



6. 若二次函数 $y=x^2 - 2x + k$ 的图象经过点 $(-1, y_1)$, $(3, y_2)$, 则 y_1 与 y_2 的大小关系为 ()

- A. $y_1 > y_2$ B. $y_1 = y_2$ C. $y_1 < y_2$ D. 不能确定

7. 已知函数 $y=x^2 - 2x - 2$ 的图象如, 根据其中提供的信息, 可求得使 $y \geq 1$ 成立的 x 的取值范围是 ()

- A. $-1 \leq x \leq 3$ B. $-3 \leq x \leq 1$ C. $x \geq -3$ D. $x \leq -1$ 或 $x \geq 3$

8. 二次函数 $y=a(x+k)^2 + 2k$ ($a \neq 0$), 无论 k 取何值, 其图象的顶点都在 ()

- A. 直线 $y=x$ 上 B. 直线 $y=-x$ 上 C. 直线 $y=2x$ 上 D. 直线 $y=-2x$ 上

二. 填空题 (每空 4 分, 共 24 分)

9. 二次函数 $y=-x^2 + 5$ 的图象的顶点坐标是 _____.

10. 抛物线 $y=2(x-1)^2 - 3$ 的对称轴是 _____.

11. 关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - 4x - 1 = 0$ 有两个不相等的实数根, 则 m 的取值范围是 _____.

12. 若二次函数 $y=x^2 - 6x + k$ 的最小值为 2, 则 $k =$ _____.

13. 抛物线 $y=2x^2 - bx + 3$ 的对称轴是直线 $x=1$, 则 b 的值为 _____.

14. 若二次函数 $y=(x-m)^2 - 1$. 当 $x \leq 1$ 时, y 随 x 的增大而减小, 则 m 的取值范围是 _____.

三. 解答题

15. 解下列方程 (每题 5 分, 共 20 分)

$3(x-1)^2 - 12 = 0$ $x^2 + 4x - 6 = 0$ $(x+2)^2 - 8(x+2) + 15 = 0$ $3x^2 + 1 = 2x$.

16 (4+4). 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x - 3m^2 = 0$.

(1) 求证: 方程总有两个不相等的实数根;

(2) 若方程的两个实数根分别为 α , β , 且 $\alpha + 2\beta = 5$, 求 m 的值.

17. 分别求符合下列条件的抛物线 $y = ax^2 - 1$ 的表达式. (3+3)

(1) 与 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2$ 的开口大小相同, 方向相反; (2) 经过点 $(-3, 2)$.

17. (4+4) 已知二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象先向左平移 3 个单位, 再向上平移 4 个单位,

得到抛物线 $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 + 3$.

(1) 试确定 a 、 h 、 k 的值; (2) 当 $1 \leq x \leq 5$ 时, 求函数 y 的取值范围.

18. (5+5) 如图, 在平面直角坐标系中, 抛物线与 x 轴交于点 A 、 B (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 $C(0, 4)$, 顶点为 $(1, 5)$.

(1) 求该抛物线的函数关系式; (2) 点 P 是抛物线对称轴 l 上的一个动点, 当 $PA + PC$ 的值最小时, 求点 P 的坐标.

