



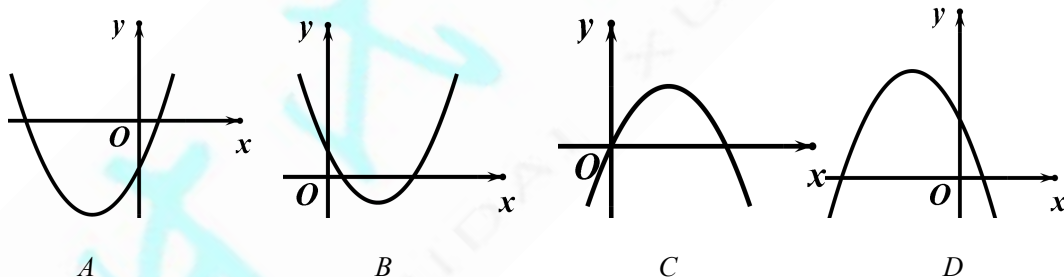
《二次函数》复习测试题

基础闯关

(时间: 45 分钟; 满分: 100 分)

一、选择题 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 在同一平面直角坐标系中, 作 $y = 2x^2$, $y = -2x^2$, $y = \frac{1}{2}x^2$ 的图象, 它们共同特点是 ().
- A. 都是关于 x 轴对称, 抛物线开口向上
B. 都是关于原点对称, 顶点都是原点
C. 都是关于 y 轴对称, 抛物线开口向下
D. 都是关于 y 轴对称, 顶点都是原点
2. 抛物线 $y = x^2 - mx - m^2 + 1$ 的图象过原点, 则 $m = ()$.
- A. 0 B. 1 C. -1 D. ± 1
3. 抛物线 $y = 3x^2$ 向左平移 1 个单位, 再向下平移 2 个单位, 所得到的抛物线对应的函数关系是 ().
- 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. 若 $a > 0$, $c < 0$, 则二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象大致是 ().



5. 二次函数 $y = ax^2 + bx + 1 (a \neq 0)$ 的图象的顶点在第一象限, 且过点 $(-1, 0)$. 设 $t = a + b + 1$, 则 t 值的变化范围是 ().
- A. $0 < t < 1$ B. $0 < t < 2$ C. $1 < t < 2$ D. $-1 < t < 1$

二、填空题 (每小题 4 分, 共 32 分)

6. 函数 $y = (m-1)x^{m^2+1} - 2mx + 1$ 是抛物线, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.
7. 抛物线 $y = -x^2 - 2x + 3$ 与 y 轴交点为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
8. 抛物线 $y = x^2 + 4x + 3$ 的对称轴是直线在 x 轴上截得的线段长度是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
9. 已知抛物线 $y = x^2 - x - 1$ 与 x 轴的一个交点为 $(m, 0)$, 则代数式 $m^2 - m + 2018$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
10. 若抛物线 $y = x^2 - x + m$ 的顶点在 x 轴上, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.
11. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c (a > 0)$ 的对称轴为直线 $x = 1$, 且经过点 $(-1, y_1)$, $(2, y_2)$, 试



比较 y_1 和 y_2 的大小: y_1 _____ y_2 . (填 “>” 或 “<”)

12. 已知二次函数 $y = -x^2 + 2x + m$ 的部分图象如图 1 所示, 则关于 x 的一元二次方程 $-x^2 + 2x + m = 0$ 的解为 _____.

13. 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 上部分点的横坐标 x , 纵坐标 y 的对应值如表 1.

表 1

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	0	4	6	6	4	...

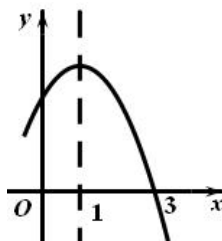


图 1

现有下列说法: ①抛物线与 x 轴的一个交点为 $(3, 0)$; ②函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的最大值为 6; ③抛物线的对称轴是直线 $x = \frac{1}{2}$; ④在对称轴左侧, y 随 x 增大而增大. 由

表 1 可知说法中正确的是 _____. (填序号)

三、解答题 (共 48 分)

14. (10 分) 已知一抛物线与 x 轴的交点是 $A(-2, 0)$, $B(1, 0)$, 且经过点 $C(2, 8)$.

(1) 求该抛物线对应的函数关系式.

(2) 求该抛物线的顶点坐标.

15. (12 分) 已知 $y = (k + 2)x^{k^2 + k - 4} + 2x + 3$ 是二次函数, 且函数图象有最高点.

(1) 求 k 的值, 并写出其顶点坐标和对称轴.

(2) x 取何值时, y 随 x 的增大而增大?

(3) 若图象与 x 轴交点为 A, B , 与 y 轴交点为 C , 求 $\triangle ABC$ 面积.

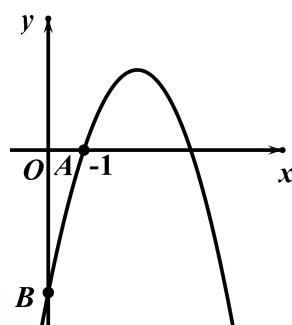


16. (12 分) 如图 2, 抛物线 $y = -x^2 + 5x + n$ 经过点 $A(1, 0)$, 与 y 轴交于点 B .

(1) 求抛物线对应的函数关系式.

(2) P 是 y 轴上一点, 且 $\triangle PAB$ 是以 AB 为腰的等腰三角形, 试求 P 点坐标.

(3) 将抛物线 $y = -x^2 + 5x + n$ 经过怎样的一次平移使它经过原点?



17. (14 分) 某商品的进价为每件 40 元, 售价为每件 50 元, 每个月可卖出 210 件; 如果每件商品的售价每上涨 1 元, 则每个月少卖 10 件(每件售价不能高于 65 元). 设每件商品的售价上涨 x 元(x 为正整数), 每个月的销售利润为 y 元.

(1) 求 y 与 x 的函数关系式, 并直接写出自变量 x 的取值范围.

(2) 每件商品的售价定为多少元时, 每个月可获得最大利润? 最大的月利润是多少元?

(3) 每件商品的售价定为多少元时, 每个月的利润恰为 2 200 元? 根据以上结论, 请你直接写出售价在什么范围时, 每个月的利润不低于 2 200 元?



能力挑战

(满分: 25 分)

1. (5 分) 如图 1, 直角梯形 $A OCD$ 的边 OC 在 x 轴上, O 为坐标原点, CD 垂直于 x 轴, $D(5, 4)$, $AD=2$. 若动点 E 、 F 同时从点 O 出发, E 点沿折线 $OA \rightarrow AD \rightarrow DC$ 运动, 到达 C 点时停止; F 点沿 OC 运动, 到达 C 点是停止, 它们运动的速度都是每秒 1 个单位长度. 设 E 运动秒 x 时, $\triangle EOF$ 的面积为 y (平方单位), 则 y 关于 x 的函数图象大致为 ().

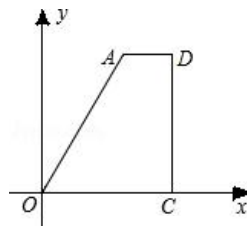
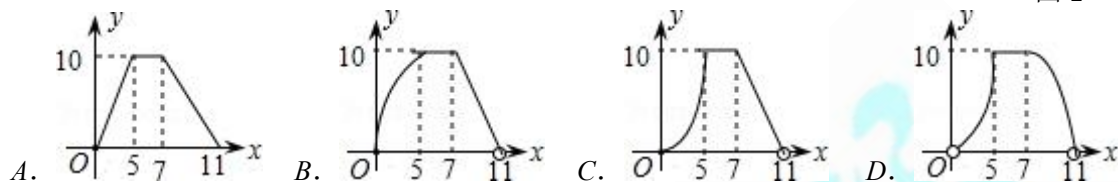


图 1



2. (5 分) 如图 2, 已知抛物线 $y=ax^2-4ax+c$ 经过点 $A(0, 2)$, 顶点 B 的纵坐标为 3. 将直线 AB 向下平移, 与 x 轴、 y 轴分别交于点 C , D , 与抛物线的一个交点为 P , 若 D 是线段 CP 的中点, 则点 P 的坐标为_____.

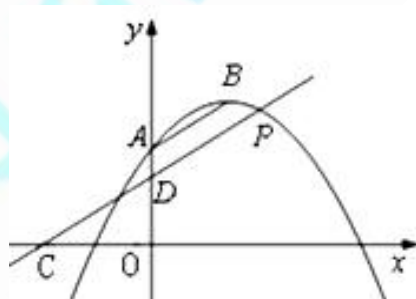


图 2

3. (15 分) 已知二次函数 $y=a(x-m)^2-a(x-m)$ (a, m 为常数, 且 $a \neq 0$).

(1) 求证: 不论 a 与 m 为何值, 该函数的图象与 x 轴总有两个公共点.

(2) 设该函数的图象的顶点为 C , 与 x 轴交于 A, B 两点, 与 y 轴交于点 D .

① 当 $\triangle ABC$ 的面积等于 1 时, 求 a 的值.

② 当 $\triangle ABC$ 的面积与 $\triangle ABD$ 的面积相等时, 求 m 的值.



参考答案

基础闯关

1.D, 2.D, 3.B 4.A 5.A 6.-1 7.(0, 3) 8.2 9.2019 10. $\frac{1}{4}$ 11.> 12. $x=-1$, $x=3$

13. ①③④ 14. (1) $y = 2x^2 + 2x - 4$ (2) $(-\frac{1}{2}, -\frac{9}{2})$

15. (1) $k = -3$, 顶点坐标为 (1,4), 对称轴为直线 $x = 1$. (2) 当 $x < 1$ 时, y 随 x 的增大而增大. (3) 6.

16. (1) $y = -x^2 + 5x - 4$. (2) P 点的坐标为 (0, $\sqrt{17} - 4$) 或 (0, 4). (3) 向上平移 4 个单位.

17. (1) $y = (210 - 10x)(50 + x - 40) = -10x^2 + 110x + 2100$ ($0 < x \leq 15$ 且 x 为整数).

(2) 当售价定为每件 55 或 56 元时, 每个月的利润最大, 最大的月利润是 2400 元.

(3) 当售价不低于 51 元且不高于 60 元且为整数时, 每个月的利润不低于 2200 元.

能力挑战

1. C 2. $(2\sqrt{2}, 2\sqrt{2})$

3. (1) 略. (2) ① $a = \pm 8$. ② $m = \frac{1 \pm \sqrt{2}}{2}$ 或 $m = -\frac{1}{2}$.