

1.2 二次函数的图象 同步测试（提高版）

夯实基础

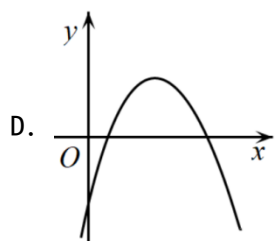
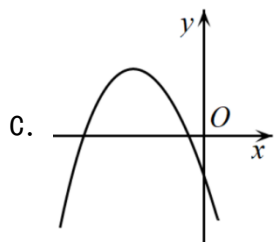
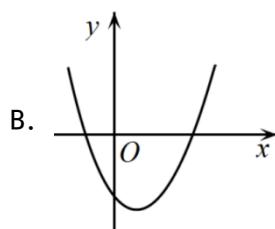
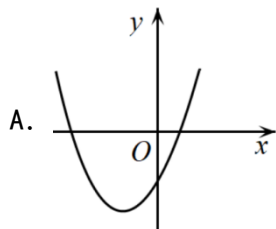
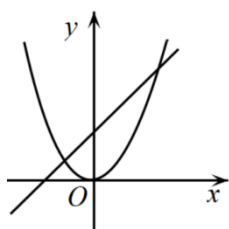
黑发不知勤学早，白首方悔读书迟。

一、选择题

1. 若函数 $y = ax^{a^2-2a-6}$ 是二次函数且图像开口向上，则 $a = (\quad)$

- A. -2 B. 4 C. 4 或 -2 D. 4 或 3

2. 一次函数 $y = kx + k$ 与二次函数 $y = ax^2$ 的图象如图所示，那么二次函数 $y = ax^2 - kx - k$ 的图象可能为 (\quad)



3. 下列抛物线中，与抛物线 $y = 2(x-1)^2 + 2$ 形状相同的是 (\quad)

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

4. 对于二次函数 $y = (x-4)^2 + 2$ 的图象，下列说法正确的是 (\quad)

- A. 开口向下 B. 对称轴是直线 $x = 2$

C. 顶点坐标是 (4, 2)

D. 与 x 轴有两个交点

5. 二次函数 $y = mx^2 - 2m^2x + n$ 图象经过点 $A(-3, y_1)$, $B(7, y_2)$, 且 $y_1 > y_2$, 则 m 的取值范围是 ()

A. $0 < m < 2$

B. $m < 0$ 或 $m > 2$

C. $-3 < m < 0$

D. $m < -3$ 或 $m > 7$

6. 设二次函数 $y = x^2 - kx + 2k$ (k 为实数) 的图象过点 $(1, y_1)$, $(2, y_2)$, $(3, y_3)$, $(4, y_4)$, 设 $y_1 - y_2 = a$, $y_3 - y_4 = b$, ()

A. 若 $ab < 0$, 且 $a + b < 0$, 则 $k < 3$

B. 若 $ab < 0$, 且 $a + b > 0$, 则 $k < 5$

C. 若 $ab > 0$, 且 $a + b < 0$, 则 $k > 3$

D. 若 $ab > 0$, 且 $a + b > 0$, 则 $k > 7$

7. 将二次函数 $y = x^2 - 4x + 8$ 转化为 $y = a(x - m)^2 + k$ 的形式, 其结果为 ()

A. $y = (x - 2)^2 + 4$

B. $y = (x + 4)^2 + 4$

C. $y = (x - 4)^2 + 8$

D. $y = (x - 2)^2 - 4$

8. 抛物线 $y = x^2 - 2x - 1$ 的图象向左平移 2 个单位, 再向上平移 3 个单位, 所得图象的解析式为 ()

A. $y = x^2 - 6x + 10$

B. $y = x^2 + 2x + 2$

C. $y = x^2 - 6x + 4$

D. $y = x^2 - 2x - 4$

9. 要将抛物线 $y = -3x^2$ 平移后得到抛物线 $y = -3(x + 1)^2 + 3$, 下列平移方法正确的是 ()

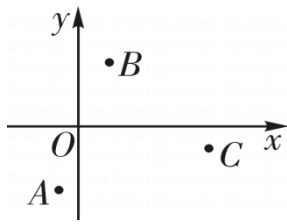
A. 向左平移 1 个单位, 再向上平移 3 个单位

B. 向左平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位

C. 向右平移 1 个单位, 再向上平移 3 个单位

D. 向右平移 1 个单位, 再向下平移 3 个单位

10. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 A, B, C 的坐标满足二次函数 $y = ax^2 + bx$ ($a \neq 0$) 的表达式, 则对该二次函数的系数 a 和 b 判断正确的是 ()



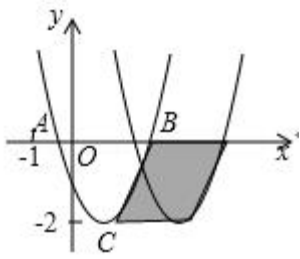
- A. $a < 0, b > 0$ B. $a < 0, b < 0$ C. $a > 0, b < 0$ D. $a > 0, b > 0$

巩固积厚

宝剑锋从磨砺出，梅花香自苦寒来。

二、填空题

11. 二次函数 $y = (x-2)^2 + h (b \leq x \leq b+1)$ 的图象上任意两点连线不与 x 轴平行，则 b 的取值范围为_____.
12. 点 $P(2, 9)$ 为二次函数 $y = ax^2 + 6ax + 5$ 图象上一点，其对称轴为 l ，则点 P 关于 l 的对称点的坐标为_____.
13. 将二次函数 $y = (x-1)^2 + 2$ 向左平移 4 个单位，向下平移 2 个单位，所得到的新函数关系式为_____.
14. 若将抛物线 $y = x^2 - 6x + 5$ 所在的平面直角坐标系中的 x 轴向上平移 1 个单位，把 y 轴向右平移 2 个单位，则该抛物线在新的平面直角坐标系下的函数表达式为_____.
15. 在平面直角坐标系 xOy 中，将二次函数 $y = ax^2 - 4ax + c$ (a 为常数，且 $a < 0$) 的图象沿着 y 轴向下平移，交 x 轴于 O, A 两点，则 OA 的长为_____.
16. 如图，已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 与 x 轴交于 A, B 两点，顶点 C 的纵坐标为 -2 ，现将抛物线向右平移 2 个单位，得到抛物线 $y = a_1x^2 + b_1x + c_1$ ，则下列结论正确的是_____。(写出所有正确结论的序号)



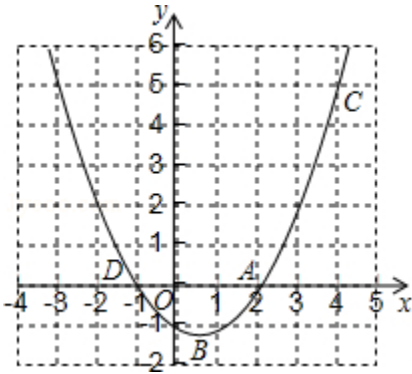
- ① $b > 0$
- ② $a - b + c < 0$
- ③ 阴影部分的面积为 4
- ④ 若 $c = -1$, 则 $b^2 = 4a$.

优尖拔高

书山有路勤为径，学海无涯苦作舟。

三、综合题

17. 如图，已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象过 A(2, 0), B(0, -1) 和 C(4, 5) 三点.



(1) 求二次函数的解析式;

(2) 在同一坐标系中画出直线 $y = x + 1$, 并写出当 x 在什么范围内时, 一次函数的值大于二次函数的

值.

18. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 经过点 $(1, 0)$.

(1) 如果此抛物线同时经过 $(3, 0)$, 求抛物线的对称轴.

(2) 将抛物线的顶点 A 先向右平移 1 个单位, 再向下平移 1 个单位后恰好与抛物线上的点 B 重合, 求 a 的值.

19. 已知抛物线 $y = a(x-h)^2$ 的对称轴为直线 $x = -2$, 且过点 $(1, -3)$.

(1) 求该抛物线对应的函数表达式.

(2) 该抛物线是由抛物线 $y = ax^2$ 经过怎样的平移得到的?

20. 已知抛物线 $y_1 = ax^2 - 2ax + 1$ 与直线 $y_2 = -x + 3$.

(1) 求证: 两个函数图象必有交点;

(2) 当抛物线 y_1 的顶点落在直线 y_2 上时, 求 a 的值;

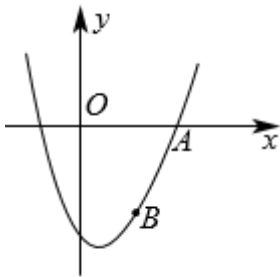
(3) 当 $-4 < x < 2$ 时, $y_1 < y_2$, 求 a 的取值范围.

21. 已知二次函数 $y = \frac{1}{4}(x-2m)^2 + 3 - 4m$ (m 是实数).

(1) 小明说：当 m 的值变化时，二次函数图象的顶点始终在一条直线上运动，你认为他的说法对吗？为什么？

(2) 已知点 $P(a-5, t)$ ， $Q(4m+3+a, t)$ 都在该二次函数图象上，求证： $t \geq 7$.

22. 在平面直角坐标系内，二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象经过点 $A(3, 0)$ 和 $B(2, -3)$.

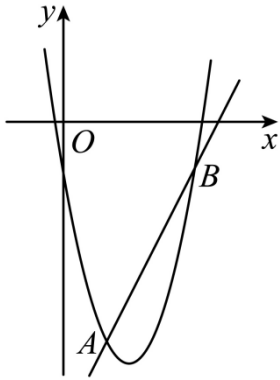


(1) 求这个二次函数的表达式；

(2) 求出二次函数的顶点坐标；

(3) 将该二次函数的图象向右平移几个单位，可使平移后所得的图象经过坐标原点.

23. 如图，在平面直角坐标系中，一次函数 $y_1 = kx - 7$ 的图象与二次函数 $y_2 = 2x^2 + bx + c$ 的图象交于 $A(1, -5)$ 、 $B(3, t)$ 两点.



(1) 求 y_1 与 y_2 的函数关系式；

(2) 直接写出当 $y_1 < y_2$ 时， x 的取值范围；

(3) 点 C 为一次函数 y_1 图象上一点，点 C 的横坐标为 n ，若将点 C 向右平移2个单位，再向上平移4个单位后刚好落在二次函数 y_2 的图象上，求 n 的值.



1. 【答案】B

【解析】【解答】解：函数 $y = ax^{a^2-2a-6}$ 是二次函数，

可得 $a^2-2a-6 = 2$ ，解得 $a=4$ 或 $a=-2$ ，

又因为图像开口向上，所以 $a=4$ ，

故答案为：B.

【分析】函数 $y = ax^{a^2-2a-6}$ 是二次函数且开口向上，可得 $a^2-2a-6 = 2$ 且 $a > 0$ ，据此解答即可.

2. 【答案】B

【解析】【解答】解：由二次函数 $y = ax^2$ 的图象知：开口向上， $a > 0$ ，一次函数 $y = kx + k$ 图象可知 $k > 0$ ，

∴ 二次函数 $y = ax^2 - kx - k$ 的图象开口向上，对称轴 $x = -\frac{-k}{2a}$ 在 y 轴的右侧，交 y 轴的负半轴，

∴ B 选项正确，

故答案为：B.

【分析】 $y = ax + b$ ($a \neq 0$)，当 $a > 0$ ， $b > 0$ 时，图象过一、二、三象限；当 $a > 0$ ， $b < 0$ 时，图象过一、三、四象限；当 $a < 0$ ， $b > 0$ 时，图象过一、二、四象限；当 $a < 0$ ， $b < 0$ 时，图象过二、三、四象限，据此可得 $k > 0$ ；二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a 、 b 、 c 是常数，且 $a \neq 0$)，当 $a > 0$ 时，图象开口向上，当 $a < 0$ 时，图象开口向下， a 、 b 同号的时候，对称轴直线在 y 轴的左侧， a 、 b 异号的时候，对称轴直线在 y 轴的右侧，当 $c > 0$ 时，图象交 y 轴的正半轴，当 $c = 0$ 时，图象过坐标原点，当 $c < 0$ 时，图象交 y 轴的负半轴，据此即可判断得出答案.

3. 【答案】B

【解析】【解答】解：∵ 与抛物线 $y = 2(x-1)^2 + 2$ 形状相同的的抛物线中 $a = 2$ ，

∴ 抛物线 $y = 2x^2$ 与抛物线 $y = 2(x-1)^2 + 2$ 形状相同.

故答案为：B

【分析】利用与抛物线 $y=a(x-h)^2+k$ 的形状相同的二次函数解析式中的 a 的绝对值相等，观察各选项中的二次函数解析式，可得答案.

4. 【答案】C

【解析】【解答】解：∵二次函数 $y=(x-4)^2+2$,

∴抛物线开口向下，

∴A选项不符合题意，

∴对称轴为 $x=4$ ，顶点坐标为 $(4, 2)$ ，

∴抛物线与 x 轴没有交点，

∴B、D选项不符合题意，C选项符合题意.

故答案为：C.

【分析】根据二次函数顶点式系数与抛物线图象及开口及分布关系，可知：抛物线开口向下，对称轴为 $x=4$ ，顶点坐标为 $(4, 2)$ ，从而得出抛物线与 x 轴没有交点，据此逐项分析即可.

5. 【答案】B

【解析】【解答】解：∵二次函数 $y=mx^2-2m^2x+n$ 图象经过点 $A(-3, y_1)$ ， $B(7, y_2)$ ，

∴ $y_1=9m+6m^2+n$ ， $y_2=49m-14m^2+n$ ，

∴ $y_1>y_2$ ，即 $y_1-y_2>0$ ，

∴ $9m+6m^2+n-(49m-14m^2+n)>0$ ，即 $m(m-2)>0$ ，

∴ $\begin{cases} m>0 \\ m-2>0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} m<0 \\ m-2<0 \end{cases}$ ，

解 $\begin{cases} m>0 \\ m-2>0 \end{cases}$ 得 $m>2$ ，

解 $\begin{cases} m<0 \\ m-2<0 \end{cases}$ 得 $m<0$ ，

∴ $m<0$ 或 $m>2$.

故答案为：B.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/345210232040011302>