

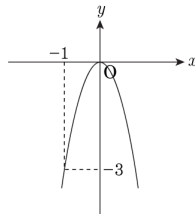
확인학습문제

1. 이차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -x^2 + 2x - 1$ 일 때, $f(-3) - 2f(0)$ 의 값은?

- ① 13 ② -13 ③ 14
④ -14 ⑤ 15

2. 이차함수 $f(x) = -x^2 + 3x + 4$ 에서 $f(-1) + f(5)$ 의 값을 구하여라.

3. 다음 그림과 같은 그래프가 나타내는 이차함수의 식은?



- ① $y = -3x^2$ ② $y = -x^2$
③ $y = 3x^2$ ④ $y = \frac{1}{3}x^2$
⑤ $y = -\frac{1}{3}x^2$

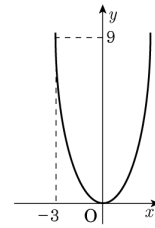
4. 이차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = -x^2 + 2x + 1$ 일 때, $f(2) + f(-1)$ 의 값을 구하여라.

5. 다음 중 이차함수는 모두 몇 개인지 구하여라.

보기

- ㉠ $y = 2x^2 - 5x + 2$
㉡ $y = (x + 1)^2 - x^2$
㉢ $y = 3x - 4$
㉣ $y = x^2(x - 3)$
㉤ $y = \frac{1}{x^2}$

6. 다음 그림의 이차함수의 그래프와 x 축 대칭인 그래프의 이차함수의 식은?



- ① $y = -3x^2$ ② $y = \frac{1}{3}x^2$
③ $y = -\frac{1}{3}x^2$ ④ $y = -x^2$
⑤ $y = -\frac{1}{9}x^2$

7. $y = ax^2 + bx + c$ 가 이차함수가 되기 위한 조건은?

- ① $a \neq 0$ ② $b \neq 0$
③ $c \neq 0$ ④ $b^2 - 4ac = 0$
⑤ $b^2 - 4ac \neq 0$

8. 다음 보기에서 y 가 x 에 관한 이차함수가 아닌 것을 골라라.

보기

- ㄱ. 한 모서리의 길이가 x 인 정육면체의 겉넓이 y
 ㄴ. 가로와 세로의 길이가 각각 $2x$, $x+3$ 인 직사각형의 둘레의 길이
 ㄷ. 반지름의 길이가 x 인 원의 넓이 y
 ㄹ. 밑면의 반지름의 길이가 x , 높이가 7 인 원기둥의 부피 y

9. 다음 중 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(0, 0)$ 을 지난다.
 ② 치역은 실수 전체의 집합이다.
 ③ y 축에 대하여 대칭이다.
 ④ $a > 0$ 이면 아래로 볼록한 그래프이다.
 ⑤ $a < 0$ 일 때, $x > 0$ 이면 x 가 증가할 때 y 는 감소한다.

10. $y = k(k-2)x^2 - 3x^2 + 5x + 8k$ 가 x 에 관한 이차함수일 때, 다음 중 상수 k 의 값이 될 수 없는 것을 모두 고르면?

- ① -1 ② 0 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

11. 다음 중 이차함수인 것을 모두 고르면?

- ① $y = (x-1)(x+1)$
 ② $y = (2x+1)^2 - 4x^2$
 ③ $y = \left(\frac{3}{x-3}\right)^2$
 ④ $y = (x+1)^2 - x^2$
 ⑤ $y = (2x-2)^2 + x^2$

12. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 점 $(3, -9)$ 를 지난다.
 ② 위로 볼록한 그래프이다.
 ③ 축의 방정식이 $x = 0$ 이다.
 ④ $y = x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
 ⑤ 항상 x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

13. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프 위에 점 $(3, a)$ 가 있을 때, a 의 값을 구하여라.

14. $y = ax^2$ 일 때, $x = 3$ 일 때, $y = -18$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.

15. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점은 원점이다.
- ② 대칭축은 y 축이다.
- ③ 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.
- ④ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ⑤ 치역은 $\{y \mid y \leq 0\}$ 이다.

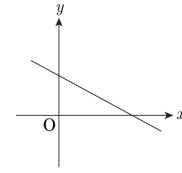
16. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 점 $(2, 4)$ 를 지난다.
- ③ 꼭짓점은 원점이다.
- ④ 축의 방정식은 $y = 0$ 이다.
- ⑤ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

17. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 것은?

- ① $y = x^2$ ② $y = \frac{1}{3}x^2$ ③ $y = -2x^2$
- ④ $y = \frac{3}{2}x^2$ ⑤ $y = 3x^2$

18. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 다음 중 이차함수 $y = ax^2 + b$ 의 그래프는?



- ①
- ②
- ③
- ④
- ⑤

19. 이차함수 $f(x) = -2x^2 - 3x + a$ 의 그래프가 두 점 $(-1, 7)$, $(2, b)$ 를 지날 때, 상수 a, b 를 차례대로 나열하면?

- ① $a = 4, b = -6$ ② $a = -4, b = -6$
- ③ $a = 4, b = -8$ ④ $a = 6, b = -6$
- ⑤ $a = 6, b = -8$

20. 이차함수 $f(x) = 2x^2 - ax + 3$ 의 그래프가 점 $(3, 6)$ 을 지날 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

21. 다음 이차함수의 그래프 중에서 x 축에 대하여 서로 대칭인 것끼리 짝지은 것을 모두 고르면?

㉠ $y = -2x^2$

㉡ $y = -\frac{1}{3}x^2$

㉢ $y = -\frac{1}{6}x^2$

㉣ $y = -3x^2$

㉤ $y = \frac{1}{6}x^2$ ㉥ $y = 2x^2$

- ① ㉠, ㉤ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉥
- ④ ㉡, ㉤ ⑤ ㉢, ㉣

22. 다음 함수가 이차함수일 때, k 의 값이 될 수 없는 수를 구하여라.

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

23. 함수 $y = 2x^2 + 1 - a(x^2 - 1)$ 이 이차함수일 때, 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

24. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① $a > 0$ 이면 아래로 볼록한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는 $(0, 0)$ 이다.
- ③ 직선 $x = 0$ 을 축으로 한다.
- ④ $y = -ax^2$ 의 그래프와 y 축에 대하여 대칭이다.
- ⑤ $a > 0$ 일 때, $y = ax^2$ 의 그래프가 $y = \frac{1}{2}ax^2$ 의 그래프보다 폭이 좁다.

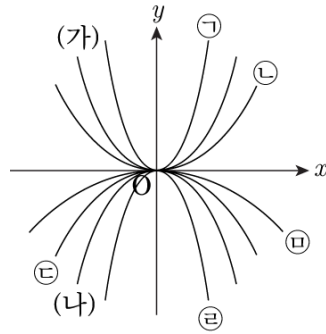
25. 다음의 이차함수의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

㉠ $y = \frac{1}{2}x^2$ ㉡ $y = -2x^2$

㉢ $y = 2x^2$ ㉣ $y = -\frac{1}{4}x^2$

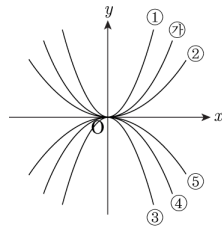
- ① ㉡과 ㉣의 그래프는 폭이 같다.
- ② 아래로 볼록한 포물선은 ㉠과 ㉢이다.
- ③ 폭이 가장 넓은 그래프는 ㉢이다.
- ④ ㉡과 ㉣의 그래프는 x 축에 대하여 서로 대칭이다.
- ⑤ x 축 아래쪽에 나타나지 않는 그래프는 ㉡, ㉣이다.

26. 다음 그림은 모두 꼭
짓점이 원점인 포물선
이고, $y = x^2 \cdots$ (가),
 $y = -x^2 \cdots$ (나)이다.
 $-1 < a < 0$ 일 때,
 $y = -ax^2$ 의 그래프
로 알맞은 것은?



- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢ ④ ㉣ ⑤ ㉤

27. 다음 그림은 모두 원점을 꼭짓점으로 하는 포물선이며,
 x 축을 기준으로 위, 아래에 놓여있는 그래프는 서로 대
칭이다. 그 중 ㉡는 $y = x^2$ 의 그래프이다. $-1 < a < 0$
일 때, $y = ax^2$ 의 그래프의 개형으로 옳은 것은?



28. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 $y = -\frac{3}{2}x^2$ 의 그래프
보다 폭이 좁고, $y = 2x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다고
할 때, 음수 a 의 값의 범위는?

- ① $-\frac{3}{2} < a < 2$ ② $-\frac{3}{2} < a < -2$
③ $\frac{3}{2} < a < 2$ ④ $-2 < a < -\frac{3}{2}$
⑤ $-2 < a < \frac{3}{2}$

29. 이차함수 $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$ 에서 $f(a) = 3$ 일 때, a
의 값을 모두 구하여라.

30. 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 가 두 점 $(-1, p)$, $(1, q)$ 를
지나고 $p - q = -8$ 일 때, $b^2 - 3b$ 의 값은?

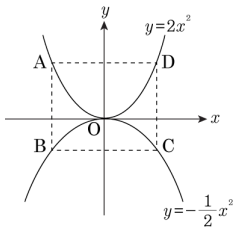
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

31. 이차함수 $y = ax^2$ 의 그래프가 두 점 $(4, 8)$, $(b, \frac{9}{2})$
를 지난다. 이 함수와 x 축 대칭인 이차함수가 (b, c)
를 지날 때, c 의 값은?(단, $b < 0$)

- ① -2 ② $-\frac{5}{2}$ ③ 3
④ $\frac{7}{2}$ ⑤ $-\frac{9}{2}$

32. 두 함수 $(a^2 - 3a + 2)y^2 + 2y - 4x^2 - 1 = 0$ 과 $y =$
 $(2a^2 - 8)x^2 - 3x + 1$ 이 모두 y 가 x 에 관한 이차함수가
되도록 상수 a 의 값을 정하여라.

33. 다음 그림과 같이 두 이차함수 $y = 2x^2$, $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프 위에 있는 네 점 A, B, C, D가 정사각형을 이룰 때, 점 D의 x 좌표는?



- ① $\frac{2}{3}$
- ② 1
- ③ $\frac{4}{3}$
- ④ $\frac{5}{3}$
- ⑤ $\frac{4}{5}$