

단원 종합 평가

1. 이차함수 $y = 4(x + 3)^2 + 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 그래프를 나타내는 식은?

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

2. 이차함수 $y = x^2 + 2ax + 4$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가 $(1, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 다음 이차함수 중 최댓값을 갖는 것은?

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

4. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동한 식은?

- ① $y = -x^2 + 4x + 1$ ② $y = x^2 - 4x + 1$
- ③ $y = -x^2 + 4x - 7$ ④ $y = x^2 + 4x - 3$
- ⑤ $y = -x^2 + 4x - 3$

5. 이차함수 $y = 2x^2 - 8x + 11$ 의 그래프는 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 a 만큼, y 축 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

6. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 포물선이다.
- ② 점 $(3, 2)$ 를 지난다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는 $(0, 5)$ 이다.
- ④ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.
- ⑤ $y = 3x^2 + 5$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

7. 축이 $x = 2$ 이고, 두 점 $(1, -8)$, $(0, 1)$ 을 지나는 이차함수의 최댓값 또는 최솟값을 구하여라.

8. 이차함수 $y = -x^2 + 6x + k + 1$ 의 최댓값이 15 일 때, k 의 값을 구하여라.

9. 이차함수 $y = x^2 + ax + b$ 가 $x = -2$ 일 때, 최솟값 3 을 갖는다. 이 때, ab 의 값을 구하여라.

10. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 3$ 과 $y = x^2 + ax + b$ 의 꼭짓점의 좌표가 일치할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

11. 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 ㉣, ㉥

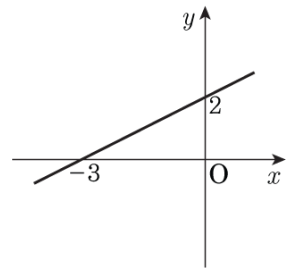
12. 다음 중 함수의 그래프가 x 축에 대하여 대칭인 것은 모두 몇 쌍인지 구하여라.

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| ㉠ $y = -x^2$ | ㉡ $y = 4x^2$ |
| ㉢ $y = -\frac{3}{2}x^2$ | ㉣ $y = -4x^2$ |
| ㉤ $y = \frac{3}{2}x^2$ | ㉥ $y = -2x^2$ |
| ㉦ $y = \frac{1}{2}x^2$ | ㉧ $y = \frac{2}{3}x^2$ |

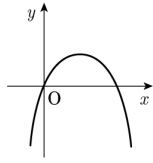
13. 합이 30 인 두 수가 있다. 두 수의 곱이 최대가 되는 두 수를 각각 구하여라.

14. 이차함수 $y = x^2 + 4x + 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 식의 최솟값을 구하여라.

15. 다음 그래프는 $y = ax + b$ 의 그래프이다. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}ax^2 + bx + 1$ 의 최댓값 또는 최솟값을 구하여라.

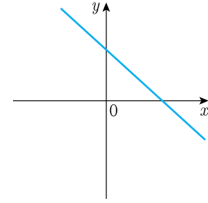


16. $y = -x^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때,
다음 중 $y = x^2 + cx + b$ 의 그래프는?



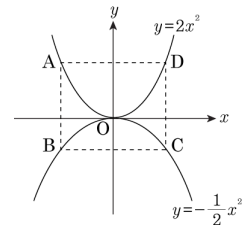
- ① ② ③ ④ ⑤

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을
때, 이차함수 $y = a(x + b)^2 - a$ 의 그래프로 적당한
것은?



- ① ② ③ ④ ⑤

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

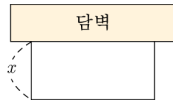


- ① $\frac{2}{3}$ ② 1 ③ $\frac{4}{3}$ ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

19. 초속 50m 로 지상에서 곧바로 위로 던진 돌의 x 초 후의 높이를 y m 라고 하면 x 와 y 사이에는 $y = 40x - 5x^2$ 의 관계식이 성립한다. 돌이 최고의 높이에 도달하는 것은 몇 초 후인지 구하여라.

20. 아래 그림과 같이 20m 인 철망으로 직사각형의 모양의 담장을 만들려고 한다.

넓이가 최대가 되도록 하는 x 의 값은?

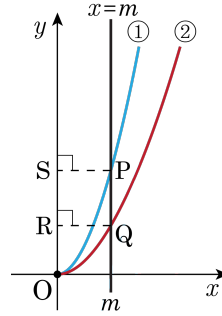


- ① 3m ② 4m ③ 5m ④ 6m ⑤ 7m

21. 다음 중 이차함수에 대한 설명이 옳지 않는 것은?

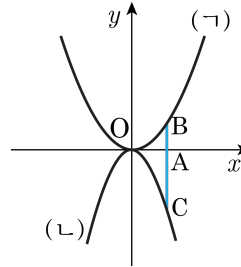
- ① $y = x^2$ 에서 $x > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
 ② $y = ax^2 + b(a \neq 0)$ 는 $x = b$ 를 축으로 하고 점 $(0, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 포물선이다.
 ③ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.
 ④ $y = ax^2 + bx + c(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 의 값이 같으면 폭도 같다.
 ⑤ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때, a 가 커지면 폭이 넓어진다.

22. 다음 그림은 이차함수 $y = \frac{3}{4}x^2(x \geq 0) \dots \textcircled{1}$, $y = \frac{1}{3}x^2(x \geq 0) \dots \textcircled{2}$ 의 그래프이다. y 축에 평행한 직선 $x = m(m > 0)$ 이 ①과 만나는 점을 P, ②와 만나는 점을 Q 라 하고, 두 점 P, Q 에서 y 축에 내린 수선이 y 축과 만나는 점을 각각 S, R 이라 할 때, □PQRS가 정사각형이 되는 m 의 값을 구하면?



- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{4}{3}$ ③ $\frac{5}{12}$ ④ $\frac{12}{5}$ ⑤ $\frac{13}{5}$

23. 그림과 같이 2 개의 포물선 $y = \frac{1}{2}x^2 \dots \textcircled{1}$, $y = -x^2 \dots \textcircled{2}$ 이 있다. 점 $A(a, 0)$ 을 지나며, x 축에 수직인 직선이 포물선 ① 과 만나는 점을 B, 포물선 ② 과 만나는 점을 C 라 한다. $\overline{BC} = \frac{4}{3}$ 일 때, a 의 값을 구하면?



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

24. 직선 $y = 1 - x$ 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 A, 포물선 $y = ax^2$, $y = bx^2$ 의 그래프와 1 사분면에서 만나는 점을 각각 B, C, y 축과 만나는 점을 D 라 할 때, $\overline{AB} = \overline{CD} = \frac{1}{2}\overline{BC}$ 가 되기 위한 상수 a, b 의 값을 구하여라. (단, $a > b > 0$)

25. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 y 절편은 -3 이고, $f(-3) = f(1)$, $a + b = 3$ 을 만족할 때, $a - b + c$ 의 값을 구하여라.