

1. 다음 이차함수의 그래프 중 위로 볼록한 것은?

①  $y = 4x^2$

②  $y = \frac{1}{3}x^2$

③  $y = -3x^2$

④  $y = \frac{1}{4}x^2$

⑤  $y = 2x^2$

2. 직선  $x=2$  를 축으로 하고 두 점  $(0, -2)$ ,  $(-1, 8)$  을 지나는 이차함수의 식은?

①  $y = (x-2)^2 - 10$

②  $y = (x-2)^2 + 8$

③  $y = 2(x-2)^2 - 10$

④  $y = 2(x+1)^2 + 8$

⑤  $y = 2x^2 - 2$

3. 직선  $x = 4$  를 축으로 하고 두 점  $(1, 1)$ ,  $(-1, -15)$ 를 지나는 이차함수의 식은?

①  $y = x^2 + 6x - 6$

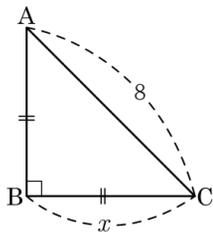
②  $y = x^2 + 8x - 8$

③  $y = -x^2 + 6x - 4$

④  $y = -x^2 + 6x - 8$

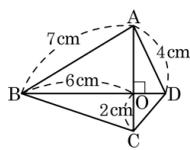
⑤  $y = -x^2 + 8x - 6$

4. 다음의  $\triangle ABC$  는 직각이등변삼각형이다. 이때  $x$  의 값은?



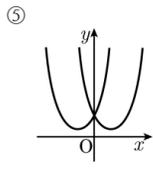
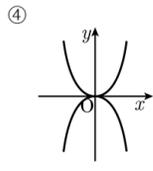
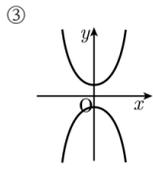
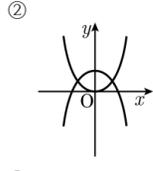
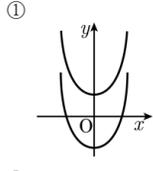
- ①  $3\sqrt{2}$     ②  $4\sqrt{2}$     ③  $5\sqrt{2}$     ④  $6\sqrt{2}$     ⑤  $7\sqrt{2}$

5. 다음 그림과 같이  $\square ABCD$ 의 두 대각선이 점  $O$ 에서 직교하고  $AB = 7\text{cm}$ ,  $\overline{BO} = 6\text{cm}$ ,  $\overline{OC} = 2\text{cm}$ ,  $\overline{AD} = 4\text{cm}$  일 때,  $\overline{CB}$  와  $\overline{CD}$ 의 길이를 차례로 나열한 것은?

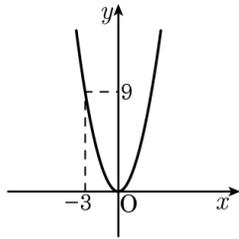


- ①  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$                       ②  $\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ③  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{6}\text{cm}$                       ④  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $\sqrt{7}\text{cm}$   
 ⑤  $2\sqrt{10}\text{cm}$ ,  $2\sqrt{2}\text{cm}$

6.  $x$  축에 대하여 서로 대칭인 두 그래프를 알맞게 나타낸 것은?



7. 다음 그림의 이차함수의 그래프와  $x$  축 대칭인 그래프의 이차함수의 식은?



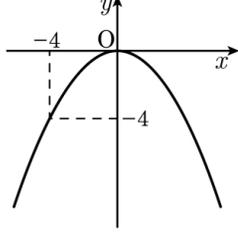
- ①  $y = -3x^2$       ②  $y = \frac{1}{3}x^2$       ③  $y = -\frac{1}{3}x^2$   
④  $y = -x^2$       ⑤  $y = -\frac{1}{9}x^2$

8. 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 ㉣, ㉥

9. 다음 그림의 이차함수의 그래프와  $x$  축 대칭인 그래프의 이차함수의 식은?



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

10. 다음 중  $y = x^2$  의 그래프와  $y = -x^2$  의 공통점이 아닌 것을 모두 고르면? (정답 3 개)

- ① 원점을 지난다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③  $y$  축에 대하여 대칭이다.
- ④ 그래프가 제 1 사분면을 지난다.
- ⑤  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

11. 이차함수  $y = 2x^2 - 12x + 16$ 의 그래프에서  $x$ 의 값이 증가함에 따라  $y$ 의 값도 증가하는  $x$ 의 값의 범위는?

①  $x > 3$

②  $x > 2$

③  $x < 3$

④  $x < 2$

⑤  $x < -3$

12. 이차함수  $y = -x^2 - 2x + 1$  에서  $x$  의 값이 증가함에 따라  $y$  의 값이 감소하는  $x$  의 값의 범위는?

①  $x < -1$

②  $x > -1$

③  $x < 1$

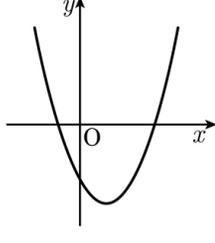
④  $x > 1$

⑤  $x > 0$

13.  $y = 3x^2 + 6ax + 4$  의 그래프에서  $x < 1$  이면  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값은 감소하고,  $x > 1$  이면  $x$  의 값이 증가할 때  $y$  의 값은 증가한다. 이때, 상수  $a$  의 값은?

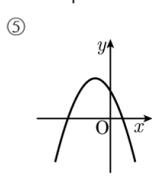
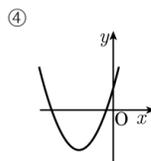
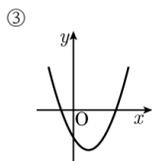
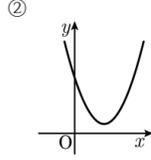
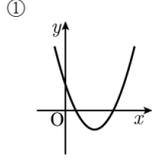
- ① 0      ② -1      ③ 2      ④ 3      ⑤ 4

14. 이차함수  $y = ax^2 - 3x + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때,  $a, c$ 의 부호는?

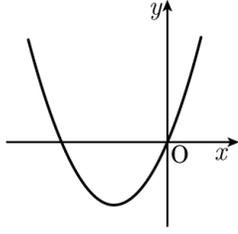


- ①  $a > 0, c < 0$       ②  $a > 0, c > 0$       ③  $a < 0, c > 0$   
④  $a < 0, c < 0$       ⑤  $a > 0, c = 0$

15. 다음 중  $a > 0$ ,  $b > 0$ ,  $c > 0$  일 때, 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 될 수 있는 것은?

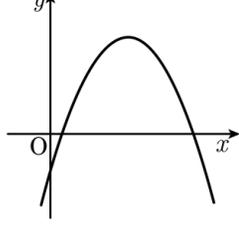


16. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음 그림과 같이 원점을 지날 때,  $a, b, c$  의 부호로 옳은 것은?



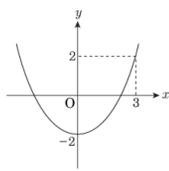
- ①  $a > 0, b > 0, c = 0$                       ②  $a > 0, b < 0, c > 0$   
③  $a < 0, b = 0, c > 0$                       ④  $a < 0, b < 0, c > 0$   
⑤  $a < 0, b < 0, c = 0$

17. 다음 이차함수  $y = ax^2 - bx - c$  의 그래프에서  $a, b, c$  의 부호는?



- ①  $a < 0, b > 0, c < 0$
- ②  $a > 0, b < 0, c > 0$
- ③  $a < 0, b < 0, c > 0$
- ④  $a < 0, b > 0, c > 0$
- ⑤  $a < 0, b < 0, c < 0$

18. 다음 그림과 같은 그래프를 가지는 이차함수의 식은?



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

19. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(0, 3)$  을 지나고, 꼭짓점의 좌표가  $(1, -2)$  일 때, 이 이차함수의 식은?

①  $y = -5x^2 - 10x + 3$

②  $y = 5x^2 + 10x + 3$

③  $y = -5x^2 + 9x - 2$

④  $y = 5x^2 - 10x + 3$

⑤  $y = 5x^2 + 10x + 2$

20. 꼭짓점이 (2, 3) 이고, 점(5, -6) 을 지나는 포물선이 y 축과 만나는 점의 좌표는?

① (0, -2)

② (0, 3)

③ (0, 1)

④ (0, 2)

⑤ (0, -1)

21. 꼭짓점의 좌표가 (2, 1) 이고, y 축과의 교점의 좌표가 (0, 9) 인 이차 함수의 식을  $y = ax^2 + bx + c$  의 꼴로 나타내면?

①  $y = x^2 - 6x + 9$

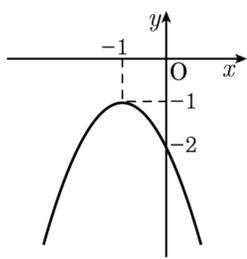
②  $y = 2x^2 - 8x + 9$

③  $y = 3x^2 - 10x + 9$

④  $y = -2x^2 + 9$

⑤  $y = -3x^2 + 11x - 9$

22. 다음 포물선의 함수식을 바르게 나타낸 것은?



①  $y = -(x+1)^2 - 1$

②  $y = -(x-1)^2 - 1$

③  $y = -2(x+1)^2 - 2$

④  $y = -2(x-1)^2 - 1$

⑤  $y = -2(x+1)^2 - 1$

23. 다음 그래프의 식을 구하면?

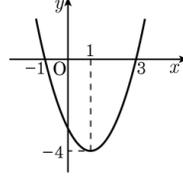
①  $y = x^2 + 2x + 3$

②  $y = x^2 + 2x - 3$

③  $y = x^2 - 2x - 3$

④  $y = x^2 - 2x + 3$

⑤  $y = \frac{1}{2}x^2 - x - 3$



24. 다음 중 꼭짓점  $(-1, 4)$ , 대칭축의 방정식  $x = -1$ ,  $y$  축과의 교점의 좌표  $(0, 3)$  인 이차함수는?

①  $y = x^2 - 2x - 3$

②  $y = x^2 - 4x + 5$

③  $y = -x^2 - 2x + 3$

④  $y = -x^2 + 4x - 10$

⑤  $y = 2x^2 - 4x + 5$

25. 직선  $x = 1$  을 축으로 하고 두 점  $(0, -1)$ ,  $(3, 5)$  를 지나는 포물선이 나타내는 이차함수를 구하면?

①  $y = 2x^2 - 4x - 1$

②  $y = -2x^2 + 4x + 3$

③  $y = 2x^2 + 4x - 5$

④  $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x - 1$

⑤  $y = \frac{4}{3}x^2 - \frac{8}{3}x + 3$

26. 축의 방정식이  $x=0$  이고 두 점  $(1, 3)$ ,  $(-2, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = x^2 - 4$       ②  $y = 2x^2 - 6$       ③  $y = -x^2 + 4$

④  $y = -2x^2 + 5$       ⑤  $y = 2x^2 + 4$

27. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프와 모양이 같고  $x = -1$  일 때, 최솟값 4를 갖는 이차함수의 식은?

①  $y = 2(x-1)^2$

②  $y = 2(x-1)^2 + 4$

③  $y = 2(x+1)^2 + 4$

④  $y = -2(x+1)^2 + 4$

⑤  $y = -2(x-1)^2 + 4$

28.  $x = 0$  일 때, 최댓값  $-1$  을 갖고 한 점  $(2, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -2(x+1)^2 - 4$

②  $y = (x-2)^2 - 3$

③  $y = -2(x-1)^2 + 3$

④  $y = -(x+1)^2 + 3$

⑤  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$

29.  $x = -2$  일 때, 최댓값 3을 가지고, 점  $(0, -3)$  을 지나는 포물선의 식은?

①  $y = -\frac{3}{2}(x-2)^2 + 3$

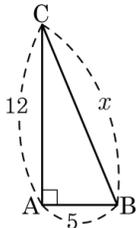
②  $y = -\frac{3}{2}(x+2)^2 + 3$

③  $y = -\frac{2}{3}(x-2)^2 + 3$

④  $y = -\frac{2}{3}(x+2)^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 + 3$

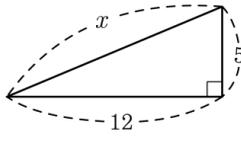
30. 다음은 피타고라스 정리를 이용하여 삼각형의 빗변의 길이를 구하는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 순서대로 나열한 것은?



$\overline{AC}^2 + \overline{AB}^2 = \boxed{\quad}^2$ $x^2 = 5^2 + 12^2 = \boxed{\quad}$ $x > 0$ 이므로, $x = \boxed{\quad}$
---

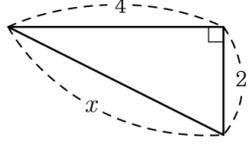
- |   |   |
|---|---|
| <p>① <math>\overline{AB}</math>, 144, -13</p> <p>③ <math>\overline{BC}</math>, 169, -13</p> <p>⑤ <math>\overline{BC}</math>, 196, -13</p> | <p>② <math>\overline{AB}</math>, 144, 13</p> <p>④ <math>\overline{BC}</math>, 169, 13</p> |
|---|---|

31. 다음 그림에서  $x$ 의 값은?



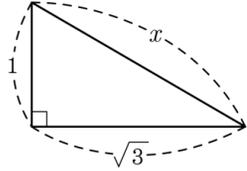
- ① 13      ② 14      ③ 15      ④ 16      ⑤ 17

32. 다음 그림에서  $x$  의 값은?



- ①  $\sqrt{5}$     ②  $2\sqrt{3}$     ③ 4    ④  $2\sqrt{5}$     ⑤  $2\sqrt{6}$

33. 다음과 같은 직각삼각형의 빗변을 가로로 하고, 세로의 길이가 3 인 직사각형을 만들려고 한다. 이 직사각형의 넓이는?



- ① 2      ② 3      ③ 4      ④ 5      ⑤ 6

34. 피타고라스 정리를 이용하여  $x$ 의 길이를 구하여라.

$\overline{AB}^2 + \overline{AC}^2 = \overline{BC}^2$   
 $x^2 = 3^2 + 4^2 = \square$   
 $x > 0$  이므로,  $x = \square$

① 5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

35. 다음 그림의  $\square ABCD$ 에서  $\overline{AD}^2 + \overline{BC}^2$ 의 값은?

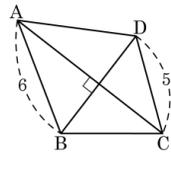
① 11

② 30

③ 41

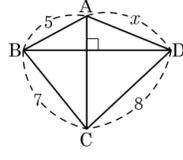
④ 56

⑤ 61



36. 다음 사각형에서  $x$  의 값을 구하면?

- ① 6            ②  $\sqrt{37}$     ③  $\sqrt{39}$   
 ④  $2\sqrt{10}$     ⑤ 7



37. 이차함수  $y = \frac{1}{3}x^2 + ax + 3$  의 그래프가 (1,4)를 지난다고 한다. 이 때,  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값은 감소하는 범위를 구하면?

①  $x > 1$

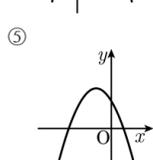
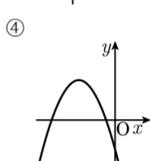
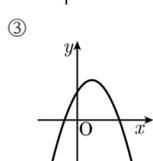
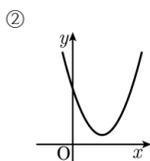
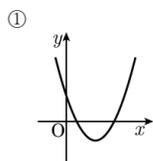
②  $x > 2$

③  $x < -1$

④  $x > -2$

⑤  $x < -3$

38. 다음 중  $a < 0, b > 0, c > 0$  일 때, 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 될 수 있는 것은?



39. 축이  $x=2$  이고, 두 점  $(0, 3)$ ,  $(1, 6)$  를 지나는 이차함수의 식은?

①  $y = x^2 - 4x - 2$

②  $y = x^2 + 4x + 2$

③  $y = -x^2 + 4x - 3$

④  $y = -x^2 + 4x + 3$

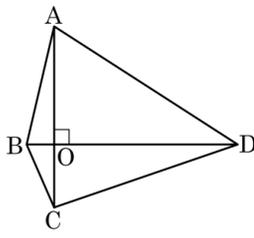
⑤  $y = -x^2 - 4x - 3$

40. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가  $x = 1$  에서 최솟값  $-1$  을 갖고 한 점  $(3, 7)$  을 지날 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-2$       ②  $-1$       ③  $0$       ④  $1$       ⑤  $2$

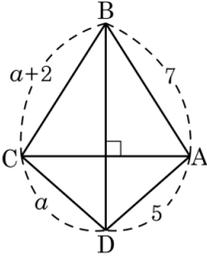
41. 다음과 같이  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  를 만족하는 사각형 ABCD 는  이 성립한다.

안에 들어갈 식으로 가장 적절한 것을 고르면?



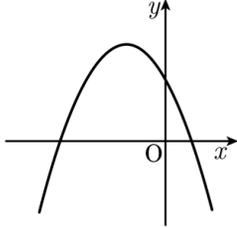
- ①  $\overline{AB}^2 + \overline{BC}^2 = \overline{CD}^2 + \overline{AD}^2$
- ②  $\overline{AB}^2 + \overline{AD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{CD}^2$
- ③  $\overline{AB}^2 - \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 - \overline{AD}^2$
- ④  $\overline{AB}^2 - \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$
- ⑤  $\overline{AB}^2 + \overline{CD}^2 = \overline{BC}^2 + \overline{AD}^2$

42. 다음 그림과 같이  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$  인  $\square ABCD$  가 있다. 이때  $a$  의 값을 구하면?



- ① 3      ② 3.5      ③ 4      ④ 4.5      ⑤ 5

43. 다음 그래프는  $y = ax^2 - bx + c$  의 그래프이다.  $a, b, c$  의 부호는?



①  $a > 0, b > 0, c > 0$

②  $a < 0, b > 0, c > 0$

③  $a > 0, b > 0, c < 0$

④  $a < 0, b > 0, c < 0$

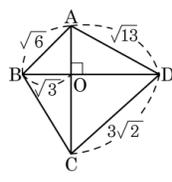
⑤  $a < 0, b > 0, c = 0$

44. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  는  $x = 3$  일 때, 최솟값  $-4$  를 가지며 점  $(1, 2)$  를 지난다. 이 때,  $a - b - c$  의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

45. 다음 그림의  $\square ABCD$ 에서  $\overline{CO}$ 의 길이를 구하여라. (단,  $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ )

- ①  $2\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{11}$       ③  $\sqrt{13}$   
 ④  $\sqrt{19}$       ⑤  $2\sqrt{5}$



46. 그래프의 모양이  $y = -2x^2$  과 같고  $x = 1$  일 때 최댓값 5 를 갖는다.  
이때, 이 함수의 식은?

①  $y = -2x^2 - 4x + 4$

②  $y = -2x^2 - 4x + 5$

③  $y = -2x^2 + 4x - 3$

④  $y = -2x^2 + 4x + 3$

⑤  $y = -2x^2 - x + 5$