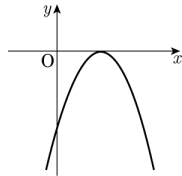


# 단원 종합 평가

1. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$  에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 원점을 꼭짓점으로 한다.
- ② 아래로 볼록인 포물선이다.
- ③  $x = 0$  을 축으로 한다.
- ④  $y = 2x^2$  보다 폭이 넓다.
- ⑤  $y = -\frac{1}{2}x^2$  과는  $y$  축에 대한 대칭이다.

2. 이차함수  $y = a(x+p)^2$  의 그래프가 다음과 같을 때,  $a$  와  $p$  의 부호를 구하여라.



3. 다음 중 이차함수  $y = \frac{1}{4}x^2 + 2$  의 치역은?

- ①  $\{y \mid y \geq 2\}$
- ②  $\{y \mid y \leq 2\}$
- ③  $\{y \mid y \geq -8\}$
- ④  $\{y \mid y \leq -8\}$
- ⑤  $\{y \mid y \geq 0\}$

4. 지면으로부터 30m 높이의 건물 옥상에서 초속 20m 로 똑바로 위로 던져 올린 물체의  $x$  초 후의 높이를  $y$ m 라고 하면  $y = -5x^2 + 20x + 30$  의 관계가 성립한다. 이 물체가 최고 높이에 도달할 때까지 걸린 시간과 그때의 높이를 구하여라.

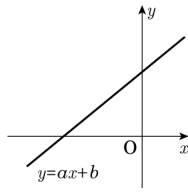
5. 이차함수  $y = -2x^2 + 8x + k$  의 최댓값이 2 일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

6. 이차함수  $y = -2x^2 + 8x - 3$  의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하여라.

7. 다음 중 이차함수  $y = -\frac{3}{4}x^2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2 개)

- ①  $(2, -3)$  을 지난다.
- ② 축의 방정식은  $y = 0$  이다.
- ③ 치역은  $\{y \mid y \leq 0\}$  이다.
- ④ 제 3,4 사분면을 지난다.
- ⑤  $x$  의 값이 증가할 때,  $y$  값도 증가한다.

8. 다음 그림은  $y = ax + b$  의 그래프이다. 이 때, 이차함수  $y = ax^2 + b$  의 그래프의 모양은?

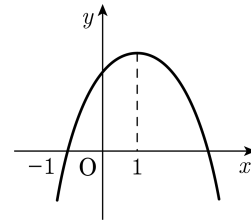


- ① ② ③ ④ ⑤

9. 이차함수  $y = -x^2 + 6x + m$  의 그래프가 제2 사분면을 제외한 모든 사분면을 지나도록 하는  $m$  의 값의 범위는?

- ①  $m > -9$  ②  $-9 < m \leq 0$   
③  $m \geq 0$  ④  $0 \leq m < 9$   
⑤  $m > 9$

10. 다음 그림은  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. 다음 중 옳지 않은 것은?



- ①  $ab < 0$  ②  $bc > 0$   
③  $ac > 0$  ④  $abc < 0$   
⑤  $a + b + c > 0$

11. 포물선  $y = (x + a - 1)^2 + (a^2 - 3a - 10)$  의 꼭짓점이  $(2, k)$  일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

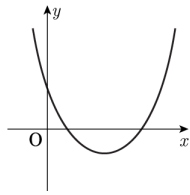
12. 이차함수  $y = a(x + 3)^2 - 2$  의 그래프는 이차함수  $y = -(x + b)^2 + c$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-5$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $-4$  만큼 평행이동한 것이다. 이 때, 상수  $a, b, c$  의 합  $a + b + c$  의 값은?

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

13.  $y = 2x^2$  의 그래프 위의 두 점  $A(2, p)$ ,  $B(q, 2)$  를 지나는 직선의 방정식은?( 단,  $q < 0$ )

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

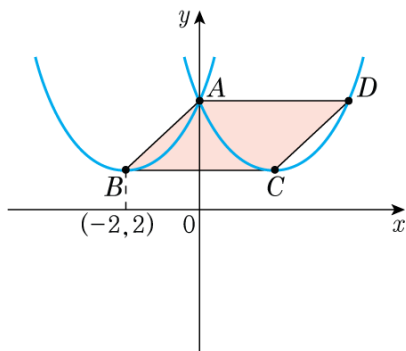
14. 이차함수  $y = a(x - p)^2 + q$  의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 이차함수  $y = p(x - q)^2 + a$  의 그래프가 지나는 사분면을 모두 고르면?



- ① 제1, 2 사분면
- ② 제3, 4 사분면
- ③ 제1, 2, 4 사분면
- ④ 제2, 3, 4 사분면
- ⑤ 제1, 2, 3, 4 사분면

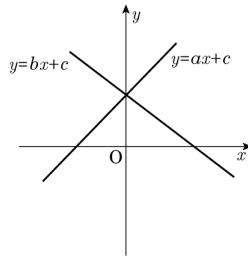
15. 정의역이  $\{x \mid -1 \leq x \leq 3\}$  인 이차함수  $y = x^2 + 3x - 4$  의 최댓값과 최솟값의 합을 구하여라.

16. 다음 그림은 이차함수  $y = \frac{1}{2}(x + 2)^2 + 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4만큼 평행이동시킨 것이다. 이 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라. (단, 점 B와 C는 두 포물선의 꼭짓점이다.)

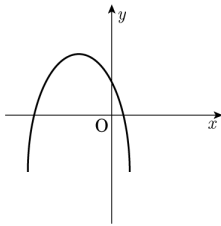


17. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼,  $y$  축의 방향으로  $c$  만큼 평행이동하였더니  $y = -3x^2 + bx - 5$  가 되었다.  $a + b - c$  의 값을 구하여라.

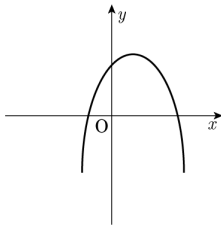
18. 두 일차함수  $y = ax + c$ ,  $y = bx + c$  의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = ax^2 - bx - c$  의 그래프로 적당한 것을 고르시오.



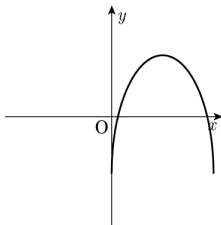
①



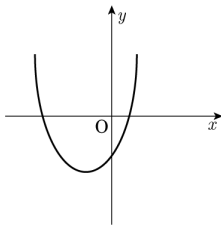
②



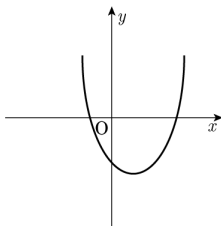
③



④



⑤



19. 두 변의 길이가 10 인 직각이등변삼각형에 내접하는 직사각형의 넓이가 최대일 때, 직사각형의 둘레의 길이를 구하여라.

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

①  $y = 2(x - 1)^2$

②  $y = 2(x - 1)^2 + 4$

③  $y = 2(x + 1)^2 + 4$

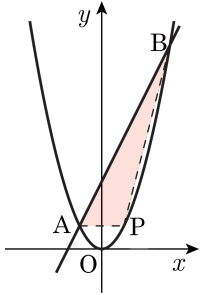
④  $y = -2(x + 1)^2 + 4$

⑤  $y = -2(x - 1)^2 + 4$

21.  $y = -x^2 + 6x + k$  의 그래프가  $x$  축과 두 점에서 만나고, 두 교점 사이의 거리가 8일 때,  $k$  의 값을 구하여라.

22.  $y = -\frac{1}{3}x^2$  의 그래프와 모양이 같고  $x = -3$  에서 최댓값 5 를 갖는 포물선의 식의  $y$  절편을 구하여라.

23. 포물선  $y = x^2$  과 직선  $y = 2x + 3$  의 교점을 A, B 라하고, 원점을 O 라 한다. 점 P 가 원점을 출발하여 포물선을 따라 B 까지 움직일 때,  $\triangle APB$  의 넓이와  $\triangle OAB$  의 넓이가 같게 되는 점 P 의 좌표를 구하여라.



- ① (1,1)              ② (1,2)              ③ (2,1)
- ④ (2,2)              ⑤ (3,2)
24. 두 이차함수  $y = 3x^2$  ,  $y = 2x^2 + 10$  의 그래프로 둘러싸인 도형의 내부에 있는 점 중,  $x$ ,  $y$  좌표가 모두 정수인 점의 개수를 구하여라.
25. 좌표평면 위의  $-\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{5}{2}$ ,  $-\frac{5}{2} \leq y \leq \frac{1}{2}$  의 영역에서  $x$ ,  $y$  좌표가 모두 정수인 점 중 3개를 지나는 서로 다른 이차함수의 그래프는 몇 개인지 구하여라.