

1. 다음 보기의 이차함수 그래프 중 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프와 폭이 같은 것을 모두 골라라.

보기

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

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

▶ 정답 : ㉥

▶ 정답 : ㉦

해설

a 의 절댓값이 같으면 폭이 같다. 따라서 각각의 절댓값을 구하면

㉠ $\frac{1}{3}$ ㉡ 2 ㉢ 1 ㉤ 1 ㉥ 1 ㉦ 1

따라서 폭이 같은 것은 ㉢,㉤,㉥,㉦이다.

2. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}(x+1)^2 - 4$ 의 y 절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{13}{3}$

해설

$$\begin{aligned} y &= -\frac{1}{3}(x+1)^2 - 4 \\ &= -\frac{1}{3}x^2 - \frac{2}{3}x - \frac{13}{3} \end{aligned}$$

따라서 y 절편은 $-\frac{13}{3}$

3. 포물선 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2px + 5$ 의 축이 $x = 2$ 일 때, p 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

축이 $x = 2$ 이므로

$$\begin{aligned} y &= \frac{1}{2}x^2 + 2px + 5 \\ &= \frac{1}{2}(x^2 + 4px + 4p^2 - 4p^2) + 5 \\ &= \frac{1}{2}(x + 2p)^2 - 4p^2 + 5 \end{aligned}$$

축의 방정식 $x = -2p = 2$

$$\therefore p = -1$$

4. 이차함수 $y = -(x+6)^2 + 3$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가하는 x 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

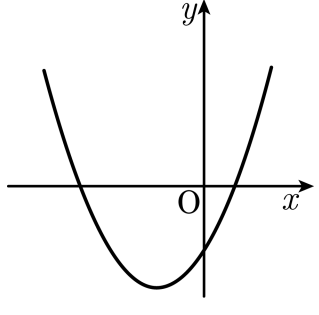
▷ 정답 : $x < -6$

해설

이차함수 $y = -(x+6)^2 + 3$ 의 그래프의 축의 방정식은 $x = -6$ 이다.

따라서 구하는 구간은 $x < -6$ 이다.

5. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다. abc 의 부호를 결정하여라.



▶ 답 : 0

▷ 정답 : $abc < 0$

해설

아래로 볼록이므로 $a > 0$,

축의 식 $-\frac{b}{2a} < 0$, $b > 0$

y 절편 $c < 0$

$a > 0$, $b > 0$, $c < 0$

$\therefore abc < 0$