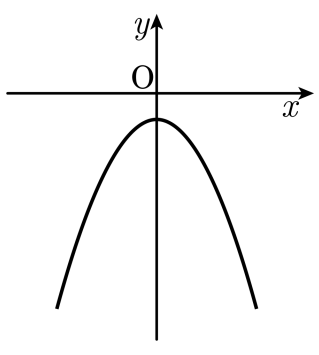
1. 이차함수 $y = ax^2 + q$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, q 의 부호가 옳은 것은?



① $a > 0,\ q > 0$ ② $a > 0,\ q < 0$ ③ $a < 0,\ q > 0$

④ $a < 0,\ q < 0$ ⑤ 알 수 없다.

해설

꼭짓점의 좌표는 $(0,\ q)$ 이다. q 는 음수,
위로 볼록이기 때문에 a 는 음수이다.

2. 이차함수 $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 2만큼 평행이동하면 점 $(2,\ k)$ 를 지난다고 한다. k 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 2(x-2)^2$
$(2,\ k)$ 를 대입하면 $k = 0$ 이다.

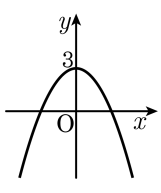
3. 이차함수 $y = -x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동 시키면 점$(-3,\ a)$ 을 지난다. 이때, a 의 값은?

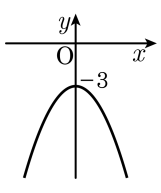
① -11 ② -8 ③ -7 ④ 4 ⑤ 7

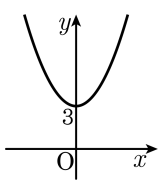
해설

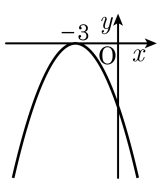
$y = -x^2 - 2$
$(-3,\ a)$를 지나므로
$a = -9 - 2$
$\therefore a = -11$

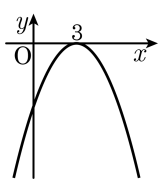
4. 다음 중 $y=-\frac{1}{2}x^2+3$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

꼭짓점의 좌표가 $(0,\ 3)$ 이며, 위로 볼록한 포물선이다.

5. 다음은 $y = 3x^2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $y = -3x^2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

② 꼭짓점의 좌표는 $(0,\ 0)$ 이다.

③ 점 $(-2,\ 3)$ 를 지난다.

④ 대칭축은 y 축이다.

⑤ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가함에 따라 y 의 값은 감소한다.

해설

③ 지나는 점을 직접 대입하면, $3 \neq 3 \times (-2)^2 = 12$

6. $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(\sqrt{3}, -2)$를 지난다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -6

해설

$y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면

$y = \frac{4}{3}x^2 + q$ 이다.

$(\sqrt{3}, -2)$ 을 대입하면 $-2 = 4 + q$ 이므로 $q = -6$ 이다.

7. 이차함수 $y = -2(x+1)^2$ 에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 찾아라.

보기

㉠ 꼭짓점의 좌표는 $(-1,\ 0)$ 이다.

㉡ 축의 방정식은 $y = -1$ 이다.

㉢ $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 것이다.

㉣ 점 $(0,\ -2)$ 를 지나며 위로 볼록한 포물선이다.

㉤ $x > -1$ 일 때, x 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

㉡ 축의 방정식은 $x = -1$ 이다.
㉤ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

8. 이차함수 $y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시키면 점 $(1,\ a)$ 를 지난다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동시키면,

$y = \frac{1}{5}(x+4)^2$ 이며, 점 $(1,\ a)$ 를 지나므로

$a = \frac{1}{5}(1+4)^2$

$\therefore\ a = 5$

9. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동면 점 $(1,\ k)$ 를 지난다고 한다. k 의 값은?

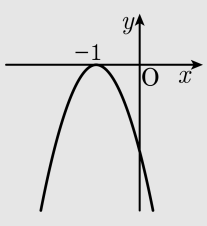
① 1 ② 3 ③ 5 ④ 12 ⑤ 27

해설

$y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동 한 함수의 식은
$y = 3(x+2)^2$ 이고, 점 $(1,\ k)$ 를 지나므로
$k = 3(1+2)^2$
$\therefore\ k = 27$

10. 함수 $y = -2x^2$ 을 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 함수의 y 의 값의 범위를 구하면?

① $y \le 0$ ② $y \ge 0$ ③ $y \le -1$
④ $y \ge -1$ ⑤ $y \ge 1$

해설

$y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 그래프를 그리면 다음과 같다.