

1. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를 꼭짓점의 좌표가  $(-3, 0)$  이 되도록 하는 것은?

- ①  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동
- ②  $x$  축의 방향으로  $3$  만큼 평행이동
- ③  $y$  축의 방향으로  $2$  만큼 평행이동
- ④  $x$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동
- ⑤  $y$  축의 방향으로  $3$  만큼,  $x$  축의 방향으로  $2$  만큼 평행이동

해설

$y = ax^2$  의 그래프를  $x$  축으로  $p$  만큼 평행이동하면  $y = a(x-p)^2$  이고, 꼭짓점의  $x$  좌표는  $p$  이고  $y$  좌표는  $0$  이므로  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동하면 꼭짓점의 좌표가  $(-3, 0)$  이 된다.

2. 이차함수  $y = -(x + 2)^2$  의  $y$ 의 값의 범위는?

①  $y \geq -1$

②  $y \leq -1$

③  $y \geq 0$

④  $y \leq 0$

⑤  $y \geq 1$

해설

실수의 제곱은 항상 0 또는 양수이기 때문에 이 그래프의  $y$ 의 값의 범위는  $y \leq 0$  이다.

3. 이차함수  $y = 2(x + 3)^2$  의 그래프에 대한 설명이다. 다음 보기 중 옳은 것을 골라라.

보기

- ㉠ 위로 볼록한 포물선이다.
- ㉡ 직선  $x = 3$  을 축으로 한다.
- ㉢ 꼭짓점의 좌표는  $(3, 0)$  이다.
- ㉣  $y = -2x^2$  의 그래프와 포물선의 폭이 같다.
- ㉤  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프이다.

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ 아래로 볼록한 포물선이다.
- ㉡  $x = -3$  을 축으로 한다.
- ㉢ 꼭짓점의 좌표는  $(-3, 0)$  이다.
- ㉣  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$  만큼 평행이동한 그래프이다.

4. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점  $(4, m)$  을 지난다.  $m$  의 값을 구하면?

① 4

② 8

③ 6

④ 1

⑤ 2

해설

$y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면

$$y = (x - 2)^2$$

점  $(4, m)$  을 지나므로

$$m = (4 - 2)^2$$

$$\therefore m = 4$$

5. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면 점  $(1, m)$  을 지난다.  $m$  의 값을 구하면?

① 4

② 2

③ 0

④ 1

⑤ -1

해설

$y = x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2만큼 평행이동시키면

$$y = (x - 2)^2$$

점  $(1, m)$  을 지나므로

$$m = (1 - 2)^2$$

$$\therefore m = 1$$

6. 이차함수  $y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동한 그래프의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때,  $a + b + c$  의 값은?

- ①  $-32$       ②  $-16$       ③  $-8$       ④  $-4$       ⑤  $4$

해설

$y = -2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-3$ 만큼 평행이동하면

$$y = -2(x + 3)^2 = -2x^2 - 12x - 18$$

$$\therefore a = -2, b = -12, c = -18$$

$$\therefore a + b + c = -32$$

7. 이차함수  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동하면 점  $(-4, k)$  를 지난다. 이 때,  $k$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-2$

해설

$y = ax^2$  의 그래프를  $x$  축으로  $p$  만큼 평행이동하면  $y = a(x-p)^2$

이므로  $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2$  이고,  $x$  의 값이  $-4$  이므로 대입하면

$y = -2$  이다. 따라서  $k = -2$  이다.

8. 이차함수  $y = 2x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $a$  만큼 평행이동할 때, 대칭축  $x = a$  는 제 1, 4 사분면을 지난다. 다음 보기 중  $a$  의 값이 될 수 있는 것을 모두 찾아 기호로 써라.

보기

㉠  $a = -2$

㉡  $a = -1$

㉢  $a = 1$

㉣  $a = 2$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

▶ 정답: ㉣

해설

이차함수의 그래프가 오른쪽으로 평행이동해야 하므로  $a > 0$  이 되어야 한다. 따라서 ㉢, ㉣이다.

9. 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.

10. 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

$$k = 3(1 + 2)^2$$

$$\therefore k = 27$$