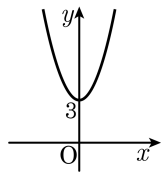
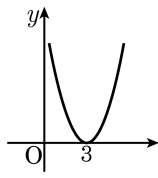


1. 다음 중 이차함수 $y = x^2 + 3$ 의 그래프라 할 수 있는 것은?

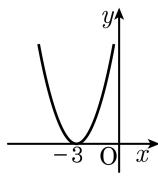
①



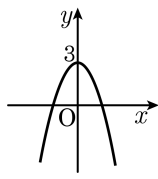
②



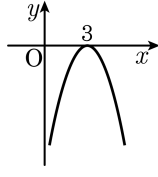
③



④



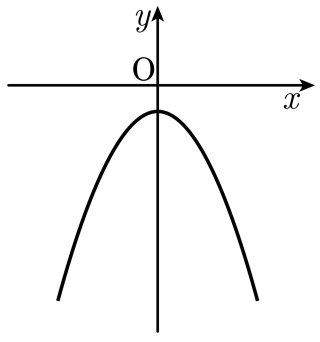
⑤



해설

축의 방정식은 $x = 0$ 이고, 꼭짓점의 좌표는 $(0, 3)$ 이다.

2. 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.

3. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -2 만큼 평행이동시킨 그래프의 식은?

① $y = -(x-2)^2$

② $y = -2x^2$

③ $y = 2x^2$

④ $y = -x^2 + 2$

⑤ $y = x^2 - 2$

해설

$$y = x^2 - 2$$

4. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 함수는?

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

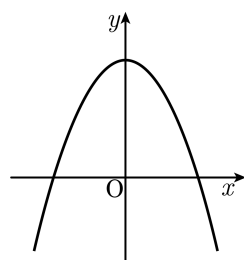
④ $y = -2x^2 - 3$ ⑤ $y = -2(x - 3)^2$

해설

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

5. 이차함수 $y = -ax^2 + b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a, b 의 부호는?

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



해설

위로 볼록하고, 꼭짓점이 x 축의 위에 있으므로, $a > 0, b > 0$ 이 옳다.

6. 이차함수 $y = x^2 + 4$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?
- ① y 축에 대하여 좌우대칭이다.
 - ② 점 $(-2, 0)$ 을 지난다.
 - ③ 꼭지점의 좌표는 $(0, 4)$ 이다.
 - ④ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 증가한다.
 - ⑤ $y = -x^2 - 4$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

해설

- ② 점 $(-2, 8)$ 을 지난다.
- ④ $x < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

7. 이차함수 $y = x^2 + 2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 고르면?
- ① 꼭지점의 좌표는 $(0, 4)$ 이다.
 - ② y 축에 대하여 좌우대칭이다.
 - ③ 아래로 볼록한 그래프이다.
 - ④ $y = -x^2 - 2$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.
 - ⑤ y 절편은 2 이다.

해설

꼭지점의 좌표는 $(0, 2)$ 이다.

8. 다음 중 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2 + 2$ 의 y 의 값의 범위는?

㉠ $y \geq 2$

㉡ $y \leq 2$

㉢ $y \geq -8$

㉣ $y \leq -8$

㉤ $y \geq 0$

해설

실수의 제곱은 항상 0 또는 양수이기 때문에 이 그래프의 y 의 값의 범위는 $y \geq 2$ 이다.

9. 다음 중 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$ 의 y 의 값의 범위는?

㉠ $y \geq 1$

㉡ $y \leq 1$

㉢ $y \geq -2$

㉣ $y \leq -2$

㉤ $y \geq 0$

해설

실수의 제곱은 항상 0 또는 양수이기 때문에 이 그래프의 y 의 값의 범위는 $y \geq 1$ 이다.

10. 이차함수 $y = 5x^2 + 2$ 의 그래프는 $y = 5x^2 - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 것인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 5x^2 + 2$ 의 그래프는 $y = 5x^2 - 2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $2 - (-2) = 4$ 만큼 평행이동한 것이다.

11. 이차함수 $y = -3x^2 + 1$ 의 그래프는 $y = -3x^2 - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동한 것인지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$y = -3x^2 + 1$ 의 그래프는 $y = -3x^2 - 5$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 $1 - (-5) = 6$ 만큼 평행이동한 것이다.

12. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동시키면 점 $(2, a)$ 을 지난다고 한다. a 의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 함수의 식은 $y = -3(x - 3)^2$ 이고,
점 $(2, a)$ 를 지나므로
 $a = -3(2 - 3)^2$
 $\therefore a = -3$

13. 점(2, 5)는 이차함수 $y = 2x^2 + q$ 위의 점일 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① (-3, 0)

② (0, 3)

③ (0, -3)

④ (3, 0)

⑤ (-3, 3)

해설

$y = 2x^2 + q$ 의 그래프가 점 (2, 5)를 지나므로

$5 = 2(2)^2 + q \therefore q = -3$

따라서 꼭짓점의 좌표는 (0, -3)이다.

14. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면 $(3, a)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -6$

해설

y 축으로 -3 만큼 평행이동한 그래프의 식은

$$y = -\frac{1}{3}x^2 - 3 \text{ 이고}$$

이것이 $(3, a)$ 를 지나므로

$$\therefore a = -\frac{1}{3}(3)^2 - 3 = -6$$

15. $y = 2x^2$ 의 그래프를 y 축으로 3 만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는 $(0, 3)$ 이다.
- ② 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.
- ③ 점 $(0, -3)$ 을 지난다.
- ④ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.
- ⑤ x 축과 만나지 않는다.

해설

$y = 2x^2 + 3$ 이므로 $(0, 3)$ 을 지난다.

16. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동시키면 점 $(-1, a)$ 을 지난다. 이때, a 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = -3x^2 + 2$
 $(-1, a)$ 를 지나므로
 $a = -3 + 2$
 $\therefore a = -1$

17. 이차함수 $y = 4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시키면 점 $(m, 4)$ 을 지난다고 한다. m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

▷ 정답 : -3

해설

$y = 4x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 함수의 식은 $y = 4(x+2)^2$ 이고, 점 $(m, 4)$ 를 지나므로

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

$$\therefore m = -1 \text{ 또는 } m = -3$$

18. $y = -x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동시킨 함수의 식은?

① $y = x^2 + 3$

② $y = -x^2 + 3$

③ $y = x^2 - 3$

④ $y = -x^2 - 3$

⑤ $y = (x + 3)^2$

해설

$$y = -x^2 - 3$$

19. 이차함수 $y = 5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동시키면 점 $(1, a)$ 를 지난다. 이때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 5x^2 - 1$ 의 그래프가
점 $(1, a)$ 를 지나므로
 $5 - 1 = a, a = 4$ 이다.

20. 다음은 $y = 3x^2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 옳지 않은 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, $3 \neq 3 \times (-2)^2 = 12$

21. 이차함수 $y = 2x^2 - 3$ 의 그래프와 직선 $y = ax + b$ 가 두 점 $(-1, m), (3, n)$ 에서 만날 때, $a - b$ 의 값을 구하면?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = 2x^2 - 3$ 에 두 점 $(-1, m), (3, n)$ 을 대입하면

$$m = 2 \times (-1)^2 - 3 = -1$$

$$n = 2 \times 3^2 - 3 = 15$$

$y = ax + b$ 가 $(-1, -1), (3, 15)$ 를 지나므로

$$-1 = -a + b, \quad 15 = 3a + b$$

$$\therefore a = 4, \quad b = 3, \quad a - b = 1$$

22. 다음은 이차함수 $y = -5x^2 + 3$ 의 그래프에 대한 설명이다. 다음 중 옳지 않은 것은?
- ① 꼭짓점의 좌표는 $(0, 3)$ 이다.
 - ② 위로 볼록한 포물선이다.
 - ③ $y = -5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프이다.
 - ④ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.
 - ⑤ $y = 4x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다.

해설

$y = -5x^2 + 3$ 의 그래프는 $y = -5x^2$ 그래프를 y 축으로 3 만큼 평행이동한 것이다. 이 그래프에서 꼭짓점의 좌표는 $(0, 3)$ 이고 $4 < 5$ 이므로 $y = 4x^2$ 그래프보다 폭이 좁다. 축의 방정식은 $x = 0$ 이고 $-5 < 0$ 이므로 위로 볼록한 포물선이다.

23. $y = \frac{4}{3}x^2$ 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.

24. $y = \frac{3}{5}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(5, 3)$ 을 지난다. 이 때, q 의 값은?

① -10 ② -11 ③ -12 ④ -13 ⑤ -14

해설

$y = \frac{3}{5}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면

$y = \frac{3}{5}x^2 + q$ 이다.

$(5, 3)$ 을 대입하면 $3 = 15 + q$ 이므로 $q = -12$ 이다.

25. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 5$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① $y = -\frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동한 포물선이다.
- ② 점 (3, 2) 를 지난다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는 (0, 5) 이다.
- ④ 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.
- ⑤ $y = 3x^2 + 5$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

해설

⑤ $y = \frac{1}{3}x^2 - 5$ 의 그래프와 x 축에 대하여 대칭이다.

26. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(2, 6)$ 을 지난다. q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동 하면
 $y = x^2 + q$ 이고 점 $(2, 6)$ 을 지나므로 $6 = 2^2 + q$
 $\therefore q = 2$

27. $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $(2, 7)$ 을 지난다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

$y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 $y = \frac{1}{2}x^2 + q$ 이다.

$(2, 7)$ 을 대입하면 $7 = 2 + q$ 이므로 $q = 5$ 이다.

28. 이차함수 $y = 3x^2 + 2$, $y = 3(x-2)^2$ 의 그래프에 대해 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 대칭축이 서로 같다.
- ② 꼭짓점의 좌표가 같다.
- ③ $y = 3x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.
- ④ 모두 x 축과 만난다.
- ⑤ 점 $\left(\frac{1}{3}, \frac{7}{3}\right)$ 을 지난다.

해설

$y = 3x^2 + 2$ 는 $y = 3x^2$ 을 y 축으로 2 만큼 평행이동한 것이고
 $y = 3(x-2)^2$ 은 $y = 3x^2$ 을 x 축으로 2 만큼 평행이동한 것이다.

29. 이차함수 $y = \frac{1}{3}(x-4)^2$, $y = \frac{1}{3}x^2 - 4$ 의 그래프에 대해 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표가 서로 다르다.
- ② $y = -1$ 인 직선과 만난다.
- ③ 대칭축이 서로 다르다.
- ④ 모두 x 축과 만난다.
- ⑤ $y = \frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다.

해설

$y = \frac{1}{3}(x-4)^2$ 는 $y = \frac{1}{3}x^2$ 을 x 축으로 4 만큼 평행이동한 것이고
 $y = \frac{1}{3}x^2 - 4$ 은 $y = \frac{1}{3}x^2$ 을 y 축으로 -4 만큼 평행이동한 것이다.

30. 이차함수 $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시켰더니 점 $(a, 10)$ 을 지났다. a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

함수의 식은 $y = \frac{4}{3}x^2 - 2$ 이고, 점 $(a, 10)$ 을 지나므로

$$10 = \frac{4}{3}a^2 - 2, \quad a = \pm 3$$

$a > 0$ 이므로 $a = 3$ 이다.

31. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 5$ 의 그래프와 직선 $y = ax + b$ 가 두 점 $(-2, m), (4, n)$ 에서 만날 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$y = \frac{1}{2}x^2 + 5$ 에 두 점 $(-2, m), (4, n)$ 을 대입하면

$$m = \frac{1}{2} \times (-2)^2 + 5 = 7$$

$$n = \frac{1}{2} \times 4^2 + 5 = 13$$

$y = ax + b$ 가 $(-2, 7), (4, 13)$ 을 지나므로

$$\begin{array}{rcl} 7 & = & -2a + b \\ -) 13 & = & 4a \\ \hline -6 & = & -6a \end{array} \quad \begin{array}{l} a=1, \\ b=9 \end{array}$$

$$\therefore a + b = 1 + 9 = 10$$

32. 다음은 이차함수 $y = \frac{1}{3}x^2 - 2$ 의 그래프에 대한 설명이다. 보기에서 옳은 것을 모두 골라라.

보기

- ㉠ 위로 볼록한 포물선이다.
- ㉡ 꼭짓점의 좌표는 $(0, -2)$ 이다.
- ㉢ $y = \frac{1}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 2 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉤ $y = x^2$ 의 그래프보다 폭이 넓다.
- ㉥ 축의 방정식은 $x = -2$ 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉤

해설

$y = \frac{1}{3}x^2 - 2$ 의 그래프는 $y = \frac{1}{3}x^2$ 그래프를 y 축으로 -2 만큼 평행이동한 것이다. 이 그래프에서 꼭짓점의 좌표는 $(0, -2)$ 이고 $\frac{1}{3} < 1$ 이므로 $y = x^2$ 그래프보다 폭이 넓다. 축의 방정식은 $x = 0$ 이고 $\frac{1}{3} > 0$ 이므로 아래로 볼록한 포물선이다.

33. 이차함수 $y = 4x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하였더니 제 1, 2, 3, 4 분면을 모두 지났다. 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

$\frac{1}{3}, -\frac{2}{3}, -1, 3, -3, \frac{8}{3}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

해설

$y = 4x^2$ 의 그래프는 제 1, 2 사분면만 지나므로
제 1, 2, 3, 4 분면을 모두 지나려면
 y 축의 아래쪽으로 이동해야 한다.
따라서 $a < 0$ 이 되어야 하므로
 a 의 값이 될 수 없는 것은 $\frac{1}{3}, 3, \frac{8}{3}$ 이다.

34. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하였더니 제 1, 2, 3, 4 분면을 모두 지났다. 다음 중 a 의 값이 될 수 없는 것을 모두 골라라.

- ㉠

$\frac{1}{2}$

㉡

$-\frac{1}{4}$

㉢

2

㉣

-2

㉤

-3

㉥

$\frac{9}{5}$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉤

해설

$y = -2x^2$ 의 그래프는 제 3, 4 사분면만 지나므로 제 1, 2, 3, 4 분면을 모두 지나려면 y 축의 윗방향으로 이동해야 한다. 따라서 $a > 0$ 이 되어야 하므로 a 의 값이 될 수 없는 것은 $-\frac{1}{4}, -2, -3$ 이다.

35. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 15 만큼 평행이동하면, 점 $(2, k)$ 를 지날 때, k 의 값은?

① 1

② -1

③ 3

④ -3

⑤ 5

해설

$y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 $y = -3x^2 + q$ 이므로 $y = -3x^2 + 15$ 이다. x 의 값이 2 이므로 대입하면 $y = 3$ 이다.
따라서 $k = 3$ 이다.

36. 이차함수 $y = 5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 점 $(1, 2)$ 를 지난다고 한다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -3

해설

$y = 5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동한 그래프는 $y = 5x^2 + q$ 이고,
점 $(1, 2)$ 를 지나므로 대입하면 $2 = 5 \times 1^2 + q$
 $\therefore q = -3$

37. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동 하였더니 점 $(a, 6)$ 을 지난다고 한다. 이때, a 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : -1

해설

$y = 3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동한 그래프
는 $y = 3x^2 + 3$ 이고,
점 $(a, 6)$ 을 지나므로 $y = 3x^2 + 3$ 에 대입하면

$$6 = 3 \times a^2 + 3$$

$$3a^2 = 3$$

$$a^2 = 1$$

$$\therefore a = \pm 1$$

38. 다음 중 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -4 만큼 평행 이동한 그래프의 식은?

① $y = -3x^2 + 4$

② $y = -3x^2 - 4$

③ $y = -3(x + 4)^2$

④ $y = -3(x - 4)^2$

⑤ $y = -4x^2$

해설

y 축의 방향으로 -4 만큼 평행이동하면 $y = -3x^2 - 4$ 가 된다.

39. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동 하면 점 $(2, 18)$ 을 지난다. q 의 값을 구하면?

① -6

② -3

③ 3

④ 6

⑤ 9

해설

$y = 3x^2 + q$ 가 $(2, 18)$ 을 지나므로,

$$18 = 3 \times 2^2 + q$$

$$18 = 12 + q$$

$$\therefore q = 6$$

40. $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 점 $\left(-1, -\frac{17}{3}\right)$ 을 지난다. 이 때, q 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -5

해설

$y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하면 $y = -\frac{2}{3}x^2 + q$ 이다.

$\left(-1, -\frac{17}{3}\right)$ 을 대입하면 $-\frac{17}{3} = -\frac{2}{3} + q$ 이므로 $q = -5$ 이다.

41. 이차함수 $y = \frac{1}{5}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 점 $(-4, 5)$ 를 지났다. b 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{5}$

해설

$y = \frac{1}{5}x^2 + b$ 에 $(-4, 5)$ 를 대입하면

$$5 = \frac{1}{5} \times (-4)^2 + b$$

$$\therefore b = 5 - \frac{16}{5} = \frac{9}{5}$$

42. $y = -x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동 하면 점 $(2, m)$ 을 지난다. 이 때, m 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $m = -7$

해설

$y = -x^2 - 3$ 의 그래프가 점 $(2, m)$ 을 지나므로
 $m = -2^2 - 3 \quad \therefore m = -7$

43. 이차함수 $y = 2x^2 - 4$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는 $(0, -4)$ 이다.
- ② 축의 방정식은 $x = -4$ 이다.
- ③ 점 $(1, -2)$ 를 지난다.
- ④ $x > 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ⑤ y 의 값의 범위는 $(y | y \geq -4)$ 이다.

해설

② 축의 방정식은 $x = 0$ 이다.

44. 이차함수 $y = \frac{4}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동시켰더니 점 $(a, 10)$ 을 지났다. a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

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

함수의 식은 $y = \frac{4}{3}x^2 - 2$ 이고, 점 $(a, 10)$ 을 지나므로

$$10 = \frac{4}{3}a^2 - 2, \quad a = \pm 3$$

$a > 0$ 이므로 $a = 3$ 이다.

45. $y = -x^2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 p 만큼 평행이동 시켰더니 점 $(4, -1)$ 을 지났다. p 의 값이 될 수 있는 것을 모두 합하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9

해설

$y = -(x - p)^2$ 의 그래프가 점 $(4, -1)$ 을 지나므로
 $-1 = -(4 - p)^2$
 $p = 3$ 또는 $p = 5$, $3 + 5 = 8$ 이다.

46. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 -3 만큼 평행 이동시킨 함수의 식은?

① $y = -3x^2$

② $y = -3x^2 + 3$

③ $y = 3x^2 + 3$

④ $y = 3x^2 - 3$

⑤ $y = -3x^2 - 3$

해설

$y = -3x^2 - 3$

47. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -1 만큼, y 축으로 -5 만큼 평행이동한 그래프는 점 $(-3, a)$ 를 지난다고 할 때, 상수 a 의 값은?

① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

해설

$y = 3(x+1)^2 - 5$ 가 점 $(-3, a)$ 를 지나므로
 $a = 3(-3+1)^2 - 5 = 7$ 이다.

48. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 2, y 축으로 -1 만큼 평행이동한 그래프를 A 라고 할 때, A 에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ☐㉠

이차함수 A 의 식은 $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 1$ 이다.
- ☐㉡

꼭짓점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다.
- ☐㉢

그래프는 위로 볼록하다.
- ☐㉤

그래프는 $(0, 1)$ 을 지난다.
- ☐㉥

그래프는 제 1, 2, 3 사분면을 지난다.

- ☐①

㉠, ㉢
- ☒②

㉡, ㉤
- ☐③

㉢, ㉥
- ☐④

㉠, ㉡, ㉢
- ☐⑤

㉡, ㉤, ㉥

해설

☐㉠ A 의 식은 $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 1$ 이다.

☐㉢ 아래로 볼록하다.

☐㉥ 꼭짓점이 $(2, -1)$ 이고, $(0, 1)$ 을 지나므로 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

49. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -1 , y 축으로 2 만큼 평행 이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 이차함수의 식은 $y = -\frac{2}{3}(x+1)^2 + 2$ 이다.

② 꼭짓점의 좌표는 $(-1, -2)$ 이다.

③ 그래프는 $(0, \frac{4}{3})$ 을 지난다.

④ 그래프는 모든 사분면을 지난다.

⑤ 그래프는 위로 볼록하다.

해설

$y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -1 , y 축으로 2 만큼 평행이동 하면 $y = -\frac{2}{3}(x+1)^2 + 2$ 이다.
따라서 꼭짓점의 좌표 $(-1, 2)$ 이다.

50. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동시켰더니 점 $(4, 3)$ 을 지났다. b 의 값을 구하면?

① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 3

해설

$y = \frac{1}{2}x^2 + b$ 에 $(4, 3)$ 을 대입하면

$$3 = \frac{1}{2} \times 4^2 + b$$

$$\therefore b = 3 - \frac{16}{2} = -5$$

51. 다음 중 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2 + 2$ 의 y 의 값의 범위는?

① $y \geq 2$

② $y \leq 2$

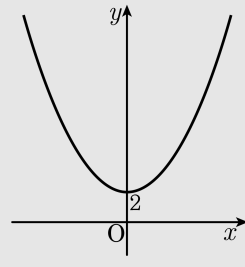
③ $y \geq -8$

④ $y \leq -8$

⑤ $y \geq 0$

해설

$y = \frac{1}{4}x^2 + 2$ 의 그래프를 그리면 다음과 같다.



따라서 y 의 값의 범위는 $y \geq 2$ 이다.