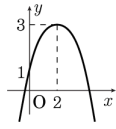


확인학습문제

1. 다음 그림과 같은 그래프를 갖는 이차함수의 식을 고르면?



[배점 2, 하중]

- ① $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$
 ② $y = \frac{1}{2}x^2 - x + 2$
 ③ $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 4$
 ④ $y = -2x^2 + 2x + 3$
 ⑤ $y = -2x^2 - x + 4$

해설

꼭짓점이 (2, 3) 이므로 $y = a(x - 2)^2 + 3$
 또 y 절편이 1 이므로 $4a + 3 = 1$
 $a = -\frac{1}{2}$
 $\therefore y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 1$

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

- 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.

3. 다음 이차함수의 그래프 중에서 위로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은? [배점 3, 하상]

- ① $y = \frac{1}{2}x^2$ ② $y = -\frac{1}{2}x^2$
 ③ $y = 3x^2$ ④ $y = -3x^2$
 ⑤ $y = -x^2$

해설

$y = kx^2$ ($k < 0$) 의 꼴은 위로 볼록하고, k 의 절댓값이 클수록 폭이 좁아진다.

4. 이차함수 $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동한 함수는? [배점 3, 하상]

- ① $y = -2x^2 + 12x - 18$
 ② $y = 12x^2 - 6x + 9$
 ③ $y = 2x^2 + 12x - 18$
 ④ $y = x^2 - 3x + 1$
 ⑤ $y = -2x^2 - x - 18$

해설

$y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 3만큼 평행이동시키면
 $y = -2(x-3)^2$
 $\therefore y = -2x^2 + 12x - 18$

5. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5만큼 평행이동시킨 함수의 식은? [배점 3, 하상]

- ① $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$ ② $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$
 ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$ ④ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2$
 ⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2$

해설

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 3 - 5 = -\frac{1}{2}x^2 - 2$$

6. $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축으로 2만큼, y 축으로 -1만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 그래프는 아래로 볼록한 모양이다.
 ② 꼭짓점의 좌표는 $(2, -1)$ 이다.
 ③ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.
 ④ 점 $(0, 7)$ 을 지난다.
 ⑤ x 축과 만난다.

해설

$y = 2(x-2)^2 - 1$ 이므로 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.

7. 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프를 x 축 방향으로 $\frac{1}{3}$, y 축 방향으로 -2만큼 평행이동시킨 그래프의 식은? [배점 3, 하상]

- ① $y = -(x + \frac{1}{3})^2 - 2$ ② $y = (x - \frac{1}{3})^2 - 2$
 ③ $y = -(x + \frac{1}{3})^2 - 2$ ④ $y = -(x + 2)^2 - \frac{1}{3}$
 ⑤ $y = (x - \frac{1}{3})^2 + 2$

해설

$y = (x - \frac{1}{3})^2 - 2$ 이다.

8. 모양이 $y = 2x^2$ 과 같고, 축의 방정식이 $x = -3$ 이며, 꼭짓점이 x 축 위에 있는 포물선의 방정식을 구하면?
[배점 3, 하상]

- ① $y = 2x^2 - 3$ ② $y = 2x^2 + 3$
 ③ $y = 2(x + 3)^2$ ④ $y = -2(x + 3)^2$
 ⑤ $y = -2(x - 3)^2$

해설

축의 방정식이 $x = -3$ 이고, x 축에 접하므로
 $y = 2(x + 3)^2$ 이다.

9. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 + 3$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -5 만큼 평행이동 시킨 함수의 식은?
[배점 3, 하상]

- ① $y = -\frac{1}{2}x^2 + 1$ ② $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2$
 ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 1$ ④ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2$
 ⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2$

▶ 답 :

▶ 정답 : ④

해설

$$y = -\frac{1}{2}x^2 + 3 - 5 = -\frac{1}{2}x^2 - 2$$

10. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 점 $(m, 5)$ 를 지난다. 이때, m 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : $m = -1$

▶ 정답 : $m = 3$

해설

$y = \frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면

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

점 $(m, 5)$ 를 지나므로

$$\frac{1}{2}(m - 1)^2 + 3 = 5$$

$$(m - 1)^2 = 4$$

$$m - 1 = \pm 2$$

$$\text{i) } m - 1 = 2$$

$$m = 3$$

$$\text{ii) } m - 1 = -2$$

$$m = -1$$

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

11. $y = 3x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(2, 1)$ 이 되도록 평행이동한 포물선의 식은? [배점 3, 중하]

- ① $y = 3(x + 2)^2 + 1$ ② $y = 3(x + 2)^2 - 1$
 ③ $y = 3(x - 2)^2 + 1$ ④ $y = 3(x - 1)^2 + 2$
 ⑤ $y = 3(x - 1)^2 - 2$

해설

$y = 3x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(2, 1)$ 이 되도록 평행이동한 포물선의 식은

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

12. $y = 2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 m 만큼 y 축의 방향으로 n 만큼 평행이동하였더니 $y = 2x^2 + 4x - 1$ 이 되었다. 이때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: -4

해설

$$\begin{aligned} y &= 2(x - m)^2 + n \text{이므로} \\ y &= 2x^2 + 4x - 1 \\ &= 2(x^2 + 2x + 1 - 1) - 1 \\ &= 2(x + 1)^2 - 2 - 1 \\ &= 2(x + 1)^2 - 3 \\ \therefore m &= -1, n = -3 \\ \therefore m + n &= (-1) + (-3) = -4 \end{aligned}$$

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

- ㉠ $a = -2$ ㉡ $a = -1$
㉢ $a = 1$ ㉣ $a = 2$

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: ㉢

▷ 정답: ㉣

해설

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

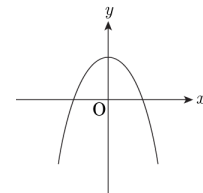
14. 이차함수 $y = -3(x - 1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 위로 볼록한 그래프이다.
② 꼭짓점의 좌표는 (1, 0)이다.
③ 치역은 $\{y \mid y \leq 0\}$ 이다.
④ y 축과 (0, 3)에서 만난다.
⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

해설

y 축과 (0, -3)에서 만난다.

15. 이차함수 $y = ax^2 + q$ 의 그래프가 다음과 같을 때, aq 의 부호를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $aq < 0$

해설

그래프가 위로 볼록이므로 $a < 0$, 꼭짓점의 좌표가 x 축보다 위에 있으므로 $q > 0$ 따라서 $aq < 0$ 이 된다.

16. 이차함수 $y = -3(x+1)^2$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는 $(0, -1)$ 이다.
- ③ 점 $(2, 27)$ 을 지난다.
- ④ $x > -1$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.
- ⑤ 축의 방정식은 $x = 1$ 이다.

해설

- ① $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 포물선이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 0)$ 이다.
- ③ 점 $(2, -27)$ 을 지난다.
- ⑤ 축의 방정식은 $x = -1$ 이다.

17. 이차함수 $y = 5x^2$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동 하였더니 점 $(1, 2)$ 를 지난다고 한다. 이 때, q 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 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 $2 = 5 \times 1^2 + q$
 $\therefore q = -3$

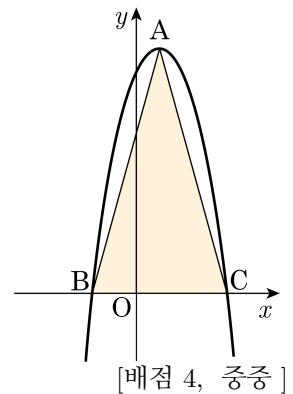
18. 이차함수 $y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동한 그래프의 식이 $y = ax^2 + bx + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은? [배점 4, 중중]

▶ 답:
▶ 정답: -27

해설

$y = -3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면
 $y = -3(x+2)^2 = -3x^2 - 12x - 12$
 $\therefore a = -3, b = -12, c = -12$
 $\therefore a + b + c = -27$

19. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 2x + 8$ 의 그래프이다. 꼭짓점을 A, x 축과의 교점을 각각 B, C 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답:
▶ 정답: 27

해설

이차함수식의 x 절편은
 $x^2 - 2x - 8 = 0$ 에서
 $(x-4)(x+2) = 0$
 $\therefore x = 4$ 또는 $x = -2$
 $B(-2, 0), C(4, 0)$
 $y = -(x^2 - 2x + 1) + 9 = -(x-1)^2 + 9$
 $\therefore A(1, 9)$
따라서 넓이는 $6 \times 9 \times \frac{1}{2} = 27$ 이다.

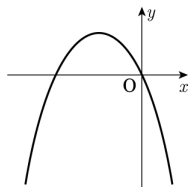
20. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 x 축으로 -1 , y 축으로 2 만큼 평행이동한 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- 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 평행이동하면 $y = -\frac{2}{3}(x+1)^2 + 2$ 이다. 따라서 꼭짓점의 좌표 $(-1, 2)$ 이다.

21. 다음은 이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 의 그래프이다. a , p , q 의 부호를 각각 구하면?



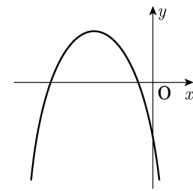
[배점 4, 중중]

- ① $a > 0, p < 0, q < 0$ ② $a > 0, p > 0, q < 0$
 ③ $a > 0, p > 0, q > 0$ ④ $a < 0, p < 0, q > 0$
 ⑤ $a < 0, p > 0, q < 0$

해설

이차함수 $y = a(x+p)^2 - q$ 가 위로 볼록이므로 $a < 0$, 꼭짓점 $(-p, -q)$ 가 제2 사분면에 있으므로 $-p < 0, p > 0$ 이고, $q < 0$ 이다.

22. 이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 다음 중 부호가 다른 하나는?



[배점 4, 중중]

- ① a ② p ③ q
 ④ $ap^2 + q$ ⑤ aq

해설

이차함수 $y = a(x-p)^2 + q$ 가 위로 볼록하므로 $a < 0$ 이고, 꼭짓점 (p, q) 가 제 2 사분면에 있으므로 $p < 0, q > 0$ 이다.

- ① 그래프가 위로 볼록하므로 $a < 0$
 ② 꼭짓점 (p, q) 가 제 2 사분면에 있으므로 $p < 0$
 ③ 꼭짓점 (p, q) 가 제 2 사분면에 있으므로 $q > 0$
 ④ y 절편이 음수이므로 $x = 0$ 을 대입하면 $aq^2 + q < 0$
 ⑤ $aq < 0$

23. 이차방정식 $y = -2(x - 1)^2 + 1$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 보기에서 모두 골라라.

보기

- ㉠ 꼭짓점의 좌표는 (1, 1) 이다.
- ㉡ 축의 방정식은 $x = -1$ 이다.
- ㉢ 모든 사분면을 지난다.
- ㉣ $y = -2x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼 y 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 그래프이다.
- ㉤ $\{x|x > 1\}$ 에서 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 감소한다.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

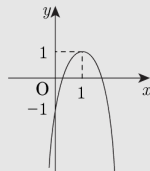
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

그래프를 그려 보면 다음과 같다.



㉡ $x = 1$ 을 축으로 한다. ㉢ 제2 사분면을 지나지 않는다.

24. 이차함수 $y = a(x + 2)^2$ 의 그래프를 x 축에 대하여 대칭이동한 후 다시 y 축에 대하여 대칭이동하면 점 (3, -3) 을 지난다. 이 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 3

해설

x 축에 대하여 대칭이동하면, $y = -a(x + 2)^2$
 y 축에 대하여 대칭이동하면, $y = -a(-x + 2)^2 = -a(x - 2)^2$
 점 (3, -3) 을 대입하면, $-3 = -a$
 $\therefore a = 3$

25. 이차함수 $y = 3(x - 4)^2 - 5$ 의 그래프를 y 축 방향으로 3 만큼 평행이동한 후 x 축에 대하여 대칭 이동한 그래프의 식을 구하면?

[배점 4, 중중]

① $y = 3(x - 4)^2 - 2$

② $y = -3(x - 4)^2 - 5$

③ $y = 3(x - 1)^2 - 5$

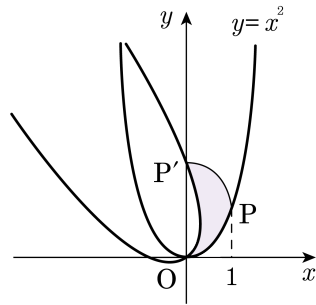
④ $y = -3(x - 1)^2 - 2$

⑤ $y = -3(x - 4)^2 + 2$

해설

y 축 방향으로 3만큼 평행이동하면
 $y = 3(x - 4)^2 - 5 + 3 = 3(x - 4)^2 - 2$
 x 축에 대하여 대칭이동하면
 $-y = 3(x - 4)^2 - 2$
 $y = -3(x - 4)^2 + 2$

26. 다음 그림과 같이 $y = x^2$ 의 그래프를 원점을 중심으로 회전했을 때, P' 에 대응한다. 점 P 가 회전한 선과 두 포물선으로 이루어지는 부분의 넓이를 구하여라.

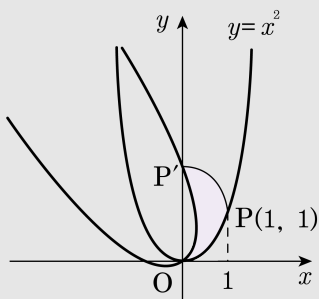


[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{4}\pi$

해설



$\overline{OP}$ 를 이으면 두 부분의 넓이가 같아지므로 구하려는 부분의 넓이는 부채꼴 OPP' 의 넓이와 같다. 점 P 의 좌표가 $(1, 1)$ 이므로 $\angle POP' = 45^\circ$, $\overline{OP} = \sqrt{2}$ 따라서 넓이는 $\pi \times (\sqrt{2})^2 \times \frac{45^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}\pi$ 이다.

27. 함수 $y = f(x)$ 에서 $y = x^2 - x - 2$ 일 때, $f(f(f(1)))$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 10

해설

$$\begin{aligned} f(1) &= 1 - 1 - 2 = -2 \\ f(f(1)) &= f(-2) = 4 \\ f(f(f(1))) &= f(4) = 16 - 4 - 2 = 10 \end{aligned}$$

28. 함수 $y = f(x)$ 에서 $y = x^2 - 2x - 3$ 일 때, $f(f(f(-1)))$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

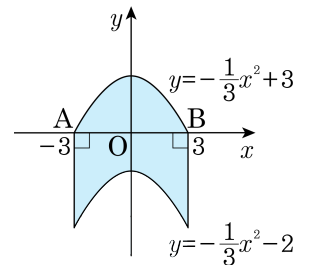
▶ 답:

▷ 정답: 12

해설

$$\begin{aligned} f(-1) &= 1 + 2 - 3 = 0 \\ f(f(-1)) &= f(0) = -3 \\ f(f(f(-1))) &= f(-3) = 9 + 6 - 3 = 12 \end{aligned}$$

29. 다음 그림은 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$, $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2$ 의 그래프이다. 이차함수 $y = -\frac{1}{3}x^2 + 3$ 의 그래프가 x 축과 두 점 A, B 에서 만날 때, 색칠한 부분의 넓이를 구하여라.



[배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 30

해설

색칠한 부분 중 $y > 0$ 인 부분을 잘라 아래에 붙이면 직사각형 모양이 된다. 가로 길이는 6 이고, $y = -\frac{1}{3}x^2 - 2$ 에 $x = 3$ 를 대입하면 $y = -5$ 이므로 높이는 5 이다. 따라서 색칠한 부분의 넓이는 $6 \times 5 = 30$ 이다.

30. 이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(-1, 0)$ 이 되도록 평행이동하면 점 $(k, 4)$ 를 지난다. 이 때, 상수 k 의 값을 모두 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : -5

해설

이차함수 $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프를 꼭짓점의 좌표가 $(-1, 0)$ 이 되도록 평행이동하면 $y = \frac{1}{4}(x+1)^2$ 이다. 점 $(k, 4)$ 를 지나므로 대입하면 $4 = \frac{1}{4}(k+1)^2$, $16 = (k+1)^2$, $k+1 = \pm 4$ 따라서 $k = 3, -5$ 이다.

31. 이차함수 $y = -\frac{2}{3}x^2$ 의 그래프를 y 축 방향으로 m 만큼 평행이동하면 점 $(\sqrt{3}, -5)$ 를 지난다고 할 때, m 의 값은?

[배점 5, 중상]

① 4 ② 5 ③ -5 ④ -3 ⑤ -2

해설

$y = -\frac{2}{3}x^2 + m$ 에 점 $(\sqrt{3}, -5)$ 를 대입하면
 $-5 = -\frac{2}{3}(-\sqrt{3})^2 + m$
 $\therefore m = -3$

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

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

이차함수 $y = 2(x+b)^2 - c$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -2 만큼, y 축의 방향으로 3 만큼 평행이동하면 $y = 2(x+b+2)^2 - c + 3$ 이다.

$ax^2 + 3 = 2(x+b+2)^2 - c + 3$ 이므로 $a = 2$, $b+2 = 0$, $-c+3 = 3$ 이다.

따라서 $a = 2$, $b = -2$, $c = 0$ 이므로 $a+b+c = 2-2+0 = 0$

33. $y = 2(x-3)^2 - 5$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -3 , y 축의 방향으로 5 만큼 평행이동 한 이차함수의 그래프 위에 두 점 $A(2, 8)$, $B(a, b)$ 의 y 축에 대하여 대칭인 점을 각각 C , D 라 하고, 원점을 O 라 한다. $\triangle ABC$ 와 $\triangle BOD$ 의 넓이의 비가 $2 : a^2$ 일 때, a 의 값을 구하면? (단, $0 < a < 2$) [배점 5, 중상]

- ① $a = \frac{-1 - \sqrt{17}}{2}$ ② $a = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$
 ③ $a = \frac{-1 + \sqrt{10}}{2}$ ④ $a = \frac{-1 - \sqrt{10}}{2}$
 ⑤ $a = \frac{2}{3}$

해설

$y = 2(x-3)^2 - 5$ 의 그래프를 평행이동하면 $y = 2x^2$ 이다. 점 $A(2, 8)$ 의 y 축에 대하여 대칭인 점 C 의 좌표는 $(-2, 8)$ 이고, 점 $B(a, b)$ 의 y 축에 대하여 대칭인 점 D 의 좌표는 $(-a, b)$ 이다. 이 때, $\triangle ABC$ 의 $\overline{AC}$ 를 밑변, 점 A, B 의 y 좌표의 차를 높이로 하면 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (8 - b)$
 이 식에 $b = 2a^2$ 을 대입하면 ($\because (a, b)$ 는 $y = 2x^2$ 위의 점) $\frac{1}{2} \times 4 \times (8 - 2a^2) = 4(4 - a^2)$
 또한, $\triangle BOD = \frac{1}{2} \times 2a \times 2a^2 = 2a^3$ $\triangle ABC$ 와 $\triangle BOD$ 의 넓이의 비가 $2 : a^2$ 이므로 $4(4 - a^2) : 2a^3 = 2 : a^2$
 $\therefore a^2(4 - a^2) = a^3, a^2 + a - 4 = 0$ 에서 $a = \frac{-1 \pm \sqrt{1+16}}{2} = \frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}$ 여기서 $0 < a < 2$
 이므로 $a = \frac{-1 + \sqrt{17}}{2}$

34. x 축 위의 두 점 $A(5, 0)$, $B(-3, 0)$ 과 이차함수 $y = a(x+1)^2$ 의 그래프와 직선 $y = -12$ 와의 두 교점 C, D 를 연결한 사각형은 평행사변형일 때, 상수 a 의 값을 구하여라. (단, $a < 0$) [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{3}{4}$

해설

$\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 마주 보는 두 변의 길이가 같다.

$$\overline{AB} = \overline{CD} = 8$$

점 C 와 D 는 직선 $x = -1$ 을 중심으로 좌우대칭이므로 $B(-5, -12), C(3, -12)$

점 C 와 점 D 는 $y = a(x+1)^2$ 위의 점이므로

$$-12 = 16a$$

$$\therefore a = -\frac{3}{4}$$

35. 이차함수 $y = x^2 - 4x + 5$ 과 $y = a(x-1)^2 + b$ 의 그래프가 서로의 꼭짓점을 지날 때, a, b 의 값을 각각 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -1$

▷ 정답 : $b = 2$

해설

$y = x^2 - 4x + 5 = (x-2)^2 + 1$ 의 꼭짓점은 $(2, 1)$

$y = a(x-1)^2 + b$ 의 꼭짓점은 $(1, b)$

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

$(2, 1)$ 을 $y = a(x-1)^2 + b$ 에 대입하면 $a = -1$

$$\therefore a = -1, b = 2$$