

확인학습문제

1. 이차함수 $y = x^2 + 6x + 5$ 의 그래프의 축의 방정식을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $x = -3$

해설

$y = x^2 + 6x + 5 = (x + 3)^2 - 4$
따라서 축의 방정식은 $x = -3$ 이다.

2. 이차함수 $y = 3x^2 - 12x + 1$ 의 그래프의 축의 방정식은? [배점 2, 하중]

- ① $x = 2$ ② $x = -2$ ③ $x = 4$
④ $x = -4$ ⑤ $x = 6$

해설

$y = 3x^2 - 12x + 1$
 $= 3(x^2 - 4x + 4 - 4) + 1$
 $= 3(x - 2)^2 - 11$
따라서 축의 방정식은 $x = 2$ 이다.

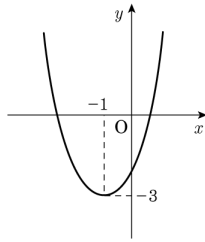
3. 이차함수 $y = 5x^2 + ax + 8$ 의 그래프의 축의 방정식이 $x = 1$ 일 때, 꼭짓점의 y 좌표를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = 5x^2 + ax + 8$ 의 축이 $x = 1$ 이므로
 $y = 5(x - 1)^2 + q$
 $y = 5x^2 + ax + 8$
 $= 5(x - 1)^2 + q$
 $= 5x^2 - 10x + 5 + q$
 $5 + q = 8, q = 3$ 이다.
따라서 $y = 5(x - 1)^2 + 3$ 의 꼭짓점은 (1, 3) 이다.

4. 다음 그래프는 $y = 2x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이다. 이 그래프의 함수식은?



[배점 3, 하상]

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

해설

꼭짓점의 좌표가 $(-1, -3)$ 이므로 $y = 2(x+1)^2 - 3$ 이다.

5. 이차함수 $y = x^2 + 4x + 1$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 a 만큼, y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동하면 $y = x^2$ 의 그래프가 된다. 이 때, $a + b$ 의 값은?

[배점 3, 하상]

- ① -5 ② -3 ③ -1 ④ 1 ⑤ 5

해설

$y = x^2 + 4x + 1 = (x+2)^2 - 3$
 꼭짓점은 $(-2, -3)$
 $\therefore a = 2, b = 3$
 $\therefore a + b = 2 + 3 = 5$ 이다.

6. 다음 이차함수의 그래프 중 폭이 가장 좁은 것은?

[배점 3, 하상]

- ① $y = \frac{1}{2}x^2 - 1$ ② $y = 3x^2$
 ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 + 5$ ④ $y = 2x^2 + 5x - 8$
 ⑤ $y = x^2 + 4x - 1$

해설

x^2 의 계수의 절댓값이 클수록 폭이 좁다.
 따라서 절댓값이 가장 큰 것은 ②이다.

7. 이차함수 $y = 2x^2 - 12x + 10$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳은 것을 두 개 고르면? [배점 3, 하상]

- ① y 절편은 10 이다.
 ② 치역은 $\{y \mid y \geq -18\}$ 이다.
 ③ x 축과 만나는 점의 좌표가 $(1, 0), (5, 0)$ 이다.
 ④ 축의 방정식은 $y = 3$ 이다.
 ⑤ 그래프는 아래로 오목한 포물선이다.

해설

$y = 2(x^2 - 6x + 9 - 9) + 10$
 $= 2(x-3)^2 - 8$
 ② 치역은 $\{y \mid y \geq -8\}$ 이다.
 ④ 축의 방정식은 $x = 3$ 이다.
 ⑤ 아래로 볼록한 그래프이다.

8. 이차함수 $y = x^2 - 6x + 5$ 의 그래프와 x 축과의 교점의 x 좌표와 y 축과 교점의 y 좌표를 구하면?

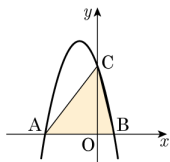
[배점 3, 하상]

- ① x 의 좌표: 2, 0, y 의 좌표: 0
 ② x 의 좌표: -5, -1, y 의 좌표: -5
 ③ x 의 좌표: 1, -3, y 의 좌표: $\frac{3}{2}$
 ④ x 의 좌표: 1, 5, y 의 좌표: 5
 ⑤ x 의 좌표: 0, 2, y 의 좌표: 0

해설

$y = 0$ 을 대입하면 $x^2 - 6x + 5 = 0$
 $(x-1)(x-5) = 0 \therefore x = 1$ 또는 $x = 5$
 $x = 0$ 을 대입하면 $y = 5$

9. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 - 4x + 12$ 의 그래프이다. $\triangle ABC$ 의 넓이는?



[배점 3, 하상]

- ① 12 ② 24 ③ 36 ④ 48 ⑤ 72

해설

점 A, B 의 x 좌표는 그래프의 x 절편, 따라서
 $0 = -x^2 - 4x + 12$ 의 두 근이다.
 $x^2 + 4x - 12 = 0 \Leftrightarrow (x+6)(x-2) = 0$
 $x = -6, 2 \therefore A(-6, 0), B(2, 0)$ 이고 $\overline{AB} = 6 - (-6) = 12$ 점 C 는 y 절편, $\therefore C(0, 12)$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = 72$

10. 함수 $y = f(x)$ 에서 $y = x^2 + 3x - 4$ 일 때, $f(f(f(1)))$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

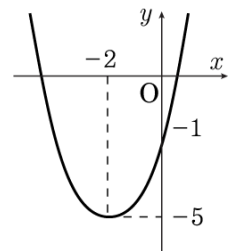
▷ 정답: 0

해설

$f(1) = 1^2 + 3 - 4 = 0$
 $f(f(1)) = f(0) = -4$
 $f(f(f(1))) = f(f(0)) = f(-4) = 0$

11. 다음 그림을 보고 포물선의 식을 구하면?

[배점 3, 중하]

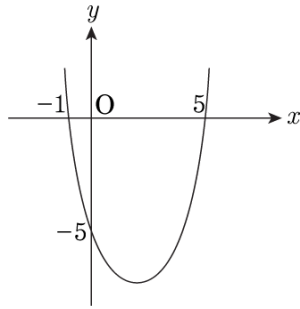


- ① $y = (x-2)^2 - 5$
 ② $y = (x-2)^2 + 5$
 ③ $y = (x+2)^2 - 5$
 ④ $y = \frac{3}{2}(x-2)^2 + 5$
 ⑤ $y = \frac{3}{2}(x+2)^2 - 5$

해설

꼭짓점이 $(-2, -5)$ 이므로
 $y = a(x+2)^2 - 5$ 에 $(0, -1)$ 을 대입
 $4a - 5 = -1$
 $4a = 4$
 $a = 1$
 $\therefore y = (x+2)^2 - 5$

12. 다음 그림과 같은 포물선의 식으로 옳은 것은?
[배점 3, 중하]



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

해설

x 축과 교점의 좌표가 $(-1, 0)$, $(5, 0)$ 이므로
 $y = a(x+1)(x-5)$
 점 $(0, -5)$ 를 지나므로
 $-5 = a(0+1)(0-5) \quad \therefore a = 1$
 $\therefore y = (x+1)(x-5)$
 $= x^2 - 4x - 5$

13. $y = -x^2 - 6x - 8$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은
제 몇 사분면인가? [배점 3, 중하]

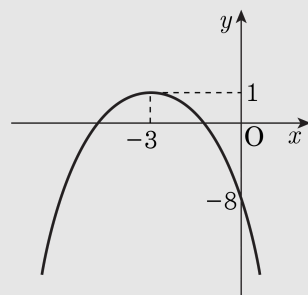
▶ 답:

▶ 정답: 제 1 사분면

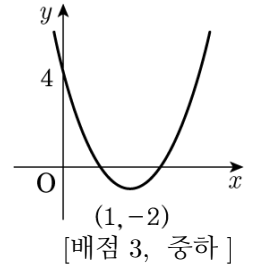
해설

$$y = -x^2 - 6x - 8$$

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



14. 다음 그래프처럼 꼭짓점이
점 $(1, -2)$ 를 지날 때, 올바른
이차함수의 식을 고른 것은?



- ① $y = 6x^2 - 11x - 2$
 ② $y = 6x^2 - 12x + 4$
 ③ $y = -2x^2 - 12x + 4$
 ④ $y = 6x^2 + 12x + 4$
 ⑤ $y = 6x^2 - 12x - 4$

해설

꼭짓점이 점 $(1, -2)$ 를 지나므로
 $y = a(x-1)^2 - 2$
 또한, 점 $(0, 4)$ 를 지나므로
 $4 = a - 2 \quad \therefore a = 6$
 $\therefore y = 6x^2 - 12x + 4$

15. 이차함수 $y = -x^2 + 4x + k - 3$ 의 최댓값이 5 일 때,
 k 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 4

해설

$y = -x^2 + 4x + k - 3$
 $= -(x-2)^2 + 4 + k - 3$
 $= -(x-2)^2 + 1 + k$
 $x = 2$ 일 때, 최댓값 $1 + k$ 를 가지므로 $1 + k = 5$
 $\therefore k = 4$

16. 이차함수 $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하였을 때, 이 함수의 최솟값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -3

해설

$y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 1 만큼, y 축의 방향으로 -3 만큼 평행이동하면
 $y = 3(x-1)^2 - 3$
 따라서 $x = 1$ 일 때, 최솟값 -3 을 갖는다.

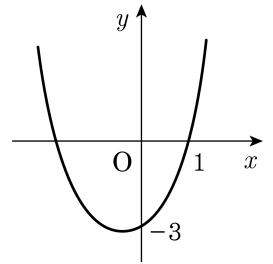
17. 이차함수 $y = 2x^2 - 4x + 9$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하였더니 최솟값이 -1 이 되었다.
 m 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ -8 ⑤ 3

해설

$y = 2x^2 - 4x + 9 = 2(x-1)^2 + 7$
 이 그래프를 y 축의 방향으로 m 만큼 평행이동하면
 $y = 2(x-1)^2 + 7 + m$
 최솟값이 -1 이므로 $7 + m = -1$
 $\therefore m = -8$

18. 다음은 이차함수 $y = x^2 + bx + c$ 의 그래프이다. $b^2 - c^2$ 의 값을 구하면?
[배점 4, 중중]



- ① -5 ② -3
 ③ 0 ④ 1
 ⑤ 5

해설

$y = x^2 + bx + c$ 의 그래프는 두 점 $(1, 0)$, $(0, -3)$ 을 지나므로 $c = -3$ 이다.
 $0 = 1 + b - 3$
 $\therefore b = 2$
 $\therefore b^2 - c^2 = -5$

19. 이차함수 $y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x + 3$ 의 그래프는 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼, y 축의 방향으로 k 만큼 평행이동한 것이다. k 의 값은?
[배점 4, 중중]

- ① -13 ② -5 ③ 3
 ④ 11 ⑤ 13

해설

$y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x + 3$
 $= -\frac{1}{2}(x^2 + 8x + 16 - 16) + 3$
 $= -\frac{1}{2}(x+4)^2 + 8 + 3$
 $= -\frac{1}{2}(x+4)^2 + 11$
 따라서 $y = -\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 -4 만큼 y 축의 방향으로 11 만큼 평행이동한 것이다.
 $\therefore k = 11$

20. $y = -x^2 + 2x + 3$ 의 그래프에서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x 의 범위는? [배점 4, 중중]

- ① $x > 1$ ② $x < 1$ ③ $x > 0$
④ $x > -1$ ⑤ $x < -1$

해설

$y = -x^2 + 2x + 3$
 $= -(x-1)^2 + 4$
 위로 볼록한 모양의 포물선이고 축의 방정식 $x = 1$ 이므로
 따라서 x 의 값이 증가할 때, y 의 값은 감소하는 x 의 범위는 $\{x \mid x > 1\}$ 이다.

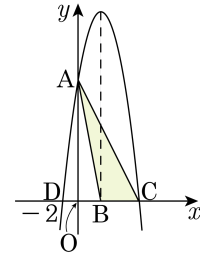
21. 이차함수 $y = x^2 - 4x - 5$ 의 그래프가 x 축과 만나는 두 점의 x 좌표가 p, q 이고, y 축과 만나는 점의 y 좌표가 r 일 때, $p+q+r$ 의 값은? [배점 4, 중중]

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

x 축과의 교점 ($y = 0$ 을 대입) 의 x 좌표를 구하면,
 $x^2 - 4x - 5 = 0, (x+1)(x-5) = 0$
 $\therefore x = -1, 5$
 y 절편이 -5 이므로 $r = -5$
 $\therefore p+q+r = (-1) + 5 - 5 = -1$

22. 다음 그림은 이차함수 $y = -x^2 + 6x + a$ 의 그래프이다. 점 C, A 는 각각 x 축, y 축과 만나는 점이고, 점 B 는 대칭축과 x 축이 만나는 점이다. $\triangle ABC$ 의 넓이가 40 일 때, a 값을 구하면?



[배점 4, 중중]

- ① 6 ② 8 ③ 12 ④ 16 ⑤ 18

해설

$y = -x^2 + 6x + a = -(x^2 - 6x + 9 - 9) + a = -(x-3)^2 + 9 + a$ 이므로 B(3,0) 이다.
 점 D 의 좌표가 $(-2,0)$ 이므로 점 C 의 좌표는 $(8,0)$ 이다.
 $\triangle ABC$ 의 밑변 $\overline{BC} = 5$, 높이 $\overline{AO} = a$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times a = 40$
 $\therefore a = 16$

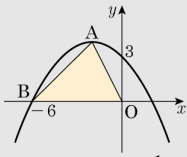
23. 이차함수 $y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3$ 의 그래프의 꼭짓점을 A, 원점을 O, x 축과의 교점을 B 라 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하면? (단, $B < 0$) [배점 4, 중중]

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 18

해설

$y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3 = -\frac{1}{4}(x+2)^2 + 4$, 꼭짓점의 좌표는 A(-2, 4)

$y = -\frac{1}{4}x^2 - x + 3 = -\frac{1}{4}(x+6)(x-2)$ 이므로 x 축과의 교점 B 는 -6, 0



$$\therefore \triangle ABO = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$$

24. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 - 2x + 5$ 의 그래프의 y 축과의 교점을 A, 원점을 O, 꼭짓점을 B 라 할 때, $\triangle AOB$ 의 넓이를 구하면? [배점 4, 중중]

① 2.5 ② 3 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7.5

해설

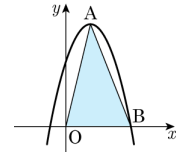
A(0, 5), O(0, 0)

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

꼭짓점 B(2, 3)

$$\therefore \triangle AOB = \frac{1}{2} \times 5 \times 2 = 5$$

25. 다음 이차함수 $y = -x^2 + 3x + 4$ 의 그래프에서 점 A 는 꼭짓점, 점 B 는 x 축과의 교점일 때, $\triangle OAB$ 의 넓이는?



[배점 4, 중중]

① 3 ② 8 ③ $\frac{25}{2}$ ④ $\frac{25}{4}$ ⑤ $\frac{25}{8}$

해설

$$\begin{aligned} y &= -x^2 + 3x + 4 \\ &= -\left(x^2 - 3x + \frac{9}{4} - \frac{9}{4}\right) + 4 \\ &= -\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{25}{4} \end{aligned}$$

따라서 A $\left(\frac{3}{2}, \frac{25}{4}\right)$

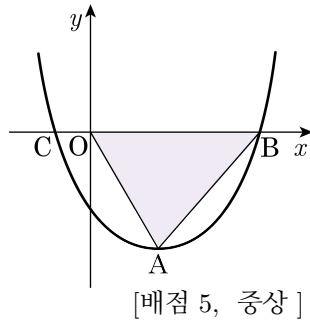
$y = 0$ 을 대입하면 $x^2 - 3x - 4 = 0$

$(x+1)(x-4) = 0$ 이므로 x 절편은 -1, 4

$\therefore B(4, 0)$

$$\therefore \triangle OAB = \frac{1}{2} \times 4 \times \frac{25}{4} = \frac{25}{2}$$

26. 다음 포물선 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 꼭짓점을 A 라 하고, x 축과의 교점을 B, C 라 할 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?



- ① 16 ② 8 ③ 12 ④ 6 ⑤ 10

해설

$y = x^2 - 2x - 3 = (x - 1)^2 - 4$
A의 좌표는 (1, -4)이다.
 x 축과 교점은 $y = 0$ 일 때이므로
 $0 = (x - 1)^2 - 4$ 이다.
따라서 $x = -1$ 또는 $x = 3$ 이다.
B의 좌표는 (3, 0)이다.
 $\therefore \triangle ABO = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

27. 이차함수 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - k$ 의 그래프의 꼭짓점이 직선 $y = 2x + 3$ 위에 있을 때, k 의 값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

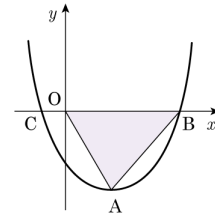
▶ 답:

▶ 정답: -1

해설

$y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - k$
 $= \frac{1}{2}(x^2 + 4x + 4 - 4) - k$
 $= \frac{1}{2}(x + 2)^2 - 2 - k$
꼭짓점 $(-2, -2 - k)$ 가 $y = 2x + 3$ 의 위에 있으므로 $-2 - k = -4 + 3 \quad \therefore k = -1$

28. 다음 포물선 $y = x^2 - 2x - 3$ 의 꼭짓점을 A 라 하고, x 축과의 교점을 B, C 라 할 때, $\triangle ABO$ 의 넓이는?

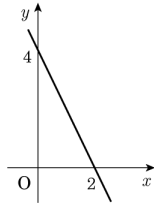


- ① 16 ② 8 ③ 12 ④ 6 ⑤ 10

해설

$y = x^2 - 2x - 3 = (x - 1)^2 - 4$
A의 좌표는 (1, -4)이다.
 x 축과 교점은 $y = 0$ 일 때이므로
 $0 = (x - 1)^2 - 4$ 이다.
따라서 $x = -1$ 또는 $x = 3$ 이다.
B의 좌표는 (3, 0)이다.
 $\therefore (\triangle ABO \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6$

29. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 그림과 같을 때, 이차함수 $y = \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3$ 의 꼭짓점의 좌표를 구하면?



[배점 5, 중상]

- ① $(-2, 7)$ ② $(-2, -7)$
 ③ $(7, 2)$ ④ $(-7, 2)$
 ⑤ $(2, 7)$

해설

$$\begin{aligned} a &= -2, b = 4 \text{ 이므로} \\ y &= \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3 \\ &= -x^2 + 4x + 3 \\ &= -(x-2)^2 + 7 \end{aligned}$$

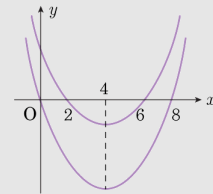
30. 이차함수 $y = x^2 - 8x + 12$ 를 y 축의 방향으로 p 만큼 평행이동하면 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 처음의 두 배가 된다고 한다. 이 때, p 의 값은?

[배점 5, 중상]

- ① -12 ② -10 ③ -6
 ④ -3 ⑤ 7

해설

$y = x^2 - 8x + 12 = (x-2)(x-6)$ 이므로 x 축과 만나는 두 점은 $(2, 0), (6, 0)$ 이고 축은 $x = 4$ 이다. 이 그래프가 y 축의 방향으로만 평행이동했으므로 그래프의 축은 변하지 않은 상태에서 x 축과 만나는 두 점 사이의 거리가 두 배가 되려면 다음 그림처럼 좌우로 각각 2 만큼 늘어나서 $(0, 0), (8, 0)$ 을 지나게 된다.



따라서 평행이동한 식은 $y = x(x-8) = x^2 - 8x$ 이는 $y = x^2 - 8x + 12$ 를 y 축의 방향으로 -12 만큼 평행이동한 식이므로 $p = -12$ 이다.

31. 다음 보기 중 이차함수에 대한 설명이 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $y = ax^2 + b(a \neq 0)$ 는 $x = b$ 를 축으로 하고 점 $(0, a)$ 를 꼭짓점으로 하는 포물선이다.
- ㉡ $y = ax^2 + bx + c(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 의 값이 같으면 폭도 같다.
- ㉢ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때, a 가 커지면 폭이 좁아진다.
- ㉣ $y = -x^2$ 에서 $x < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ㉤ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.

[배점 5, 중상]

- ① ㉠, ㉡, ㉣ ② ㉠, ㉡, ㉤ ③ ㉠, ㉡, ㉤
- ④ ㉡, ㉣, ㉤ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = ax^2 + b(a \neq 0)$ 은 $x = 0$ 을 축으로 하고 점 $(0, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 포물선이다.
 ㉡ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때, a 가 커지면 폭이 넓어진다.
 따라서 옳은 것은 ㉡, ㉣, ㉤이다.

32. 다음 중 이차함수에 대한 설명이 옳지 않은 것은?

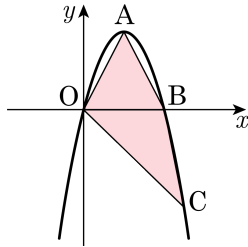
[배점 5, 중상]

- ① $y = x^2$ 에서 $x > 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ② $y = ax^2 + b(a \neq 0)$ 는 $x = b$ 를 축으로 하고 점 $(0, b)$ 를 꼭짓점으로 하는 포물선이다.
- ③ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.
- ④ $y = ax^2 + bx + c(a \neq 0)$ 에서 $|a|$ 의 값이 같으면 폭도 같다.
- ⑤ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때, a 가 커지면 폭이 넓어진다.

해설

- ① 아래로 볼록이므로 축의 오른쪽(축보다 큰 범위)에서 x 값이 증가하면 y 값도 증가한다.
- ② $x = 0$ (y 축)을 축으로 하고, $(0, b)$ 를 꼭짓점으로 한다.
- ③ $y = ax^2$ 과 $y = -ax^2$ 의 그래프는 x 축에 대하여 대칭이다.
- ④ $y = ax^2 + bx + c(a \neq 0)$ 에서의 $|a|$ 의 값이 같으면 폭도 같다.
- ⑤ $y = ax^2$ 에서 $a < 0$ 일 때 a 가 커지면 $|a|$ 이 작아지므로 폭은 넓어진다.

33. 이차함수 $y = -x^2 + 4x$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $\triangle AOB : \triangle OBC = 4 : 5$ 가 되는 점 C의 좌표는?
(단, 점 A는 꼭짓점, 점 B는 포물선과 x 축과의 교점, 점 C는 포물선 위에 있는 4사분면의 점이다.)



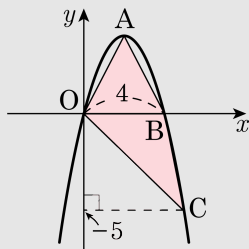
[배점 5, 중상]

- ① (5, -5) ② (4, -3) ③ (6, -2)
④ (2, -8) ⑤ (3, -4)

해설

$y = -x^2 + 4x = -(x-2)^2 + 4$ 이므로 꼭짓점 A(2, 4)

또한 $y = 0$ 일 때, $0 = -x^2 + 4x \Leftrightarrow x(x-4) = 0$ 따라서 점 B(4, 0) 이다. $\triangle AOB = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$
 $\triangle AOB : \triangle OBC = 4 : 5$ 이므로 $\triangle OBC$ 의 넓이는 10 이다.

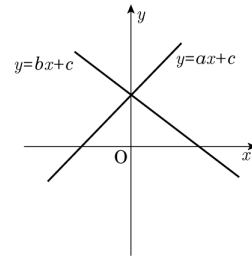


$\triangle OBC$ 의 밑변을 $\overline{OB} = 4$ 라고 하면 높이는 5가 된다. 즉 점 C의 y 좌표가 -5 이다.

점 C의 x 좌표를 c 라고 하면 $-c^2 + 4c = -5$
 $c^2 - 4c - 5 = 0 \Leftrightarrow (c-5)(c+1) = 0, c > 0$ 이므로 $c = 5$

$\therefore C(5, -5)$

34. 두 일차함수 $y = ax + c, y = bx + c$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수 $y = ax^2 - bx - c$ 의 그래프로 적당한 것을 고르시오.



[배점 5, 상하]

- ①
②
③
④
⑤

해설

$y = ax + c$ 에서 $a > 0, c > 0$

$y = bx + c$ 에서 $b < 0, c > 0$ 이므로

35. 이차함수 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 의 그래프는 $x = 1$ 인 직선에 대해 대칭이고 x 절편은 3 이다. $a + b = -2$ 를 만족할 때, $2a + b + c$ 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▶ 정답 : -6

해설

$f(x) = ax^2 + bx + c = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a} + c$ 의 그래프가 $x = 1$ 인 직선에 대해 대칭이면 꼭짓점의 x 좌표가 1 이므로 $-\frac{b}{2a} = 1$,
 $b = -2a \dots ①$
 $a + b = -2 \dots ②$
 ①, ②에 의하여 $a = 2, b = -4$
 또한 x 절편이 3 이므로 $9a + 3b + c = 0$
 $\therefore c = -6$
 따라서 $2a + b + c = 4 - 4 - 6 = -6$ 이다.