

확인학습문제

1. 다음 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 이차함수의 그래프는 포물선이다.
- ② 이차함수는 대칭축을 기준으로 좌우 대칭이다.
- ③ 이차함수의 그래프와 축과의 교점은 원점이다.
- ④ 이차함수의 그래프는 직선이 될 수 없다.
- ⑤ 이차함수의 대칭축은 x 축이 될 수 없다.

해설

이차함수의 그래프와 축과의 교점은 절편이다.

2. 다음 에 알맞은 말을 써 넣어라.
이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프와 같은 모양의 곡선을 이라고 한다. 이 그래프는 선대칭도형으로 그 대칭축을 포물선의 이라 하고, 그래프와 축과의 교점을 이라고 한다. [배점 2, 하중]

- ▶ 답:
- ▶ 답:
- ▶ 답:

- ▷ 정답: 포물선
- ▷ 정답: 축
- ▷ 정답: 절편

해설

이차함수는 포물선이고 축을 기준으로 대칭이다.

3. 다음 이차함수 중 그래프가 제 1,2 사분면을 지나는 것은? [배점 3, 하상]

- ① $y = x^2 - 4x + 2$
- ② $y = -3x^2 + x - 3$
- ③ $y = x^2 - 2x - 3$
- ④ $y = -2x^2 + 8x - 7$
- ⑤ $y = 2x^2 - 4x + 2$

해설

⑤ $y = 2(x^2 - 2x + 1 - 1) + 2 = 2(x - 1)^2$
꼭짓점은 (1, 0) 이고 y 절편이 2 면서 아래로 볼록한 그래프로 제 1,2 사분면을 지난다.

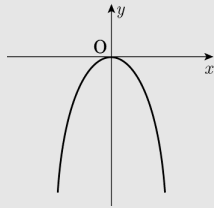
4. 다음 이차함수 중 그래프가 모든 사분면을 지나는 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$
 ㉡ $y = -4x^2 + 8x$
 ㉢ $y = -2x^2 + 4$
 ㉣ $y = -x^2 - 2x - 2$
 ㉤ $y = -5x^2 - 4x + 1$

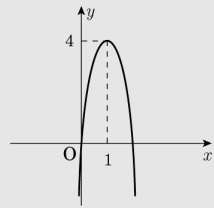
[배점 3, 하상]

해설

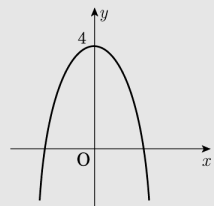
㉠ $y = -\frac{1}{2}x^2$: 꼭짓점이 $(0, 0)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



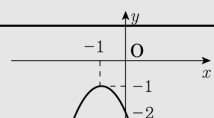
㉡ $y = -4x^2 + 8x = -4(x-1)^2 + 4$: 꼭짓점이 $(1, 4)$ 이고, y 절편은 0 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 3, 4 사분면을 지난다.



㉢ $y = -2x^2 + 4$: 꼭짓점이 $(0, 4)$ 이고, y 절편은 4 인 위로 볼록한 그래프로, 제1, 2, 3, 4 사분면을 지난다.



㉣ $y = -x^2 - 2x - 2 = -(x+1)^2 - 1$: 꼭짓점이 $(-1, -1)$ 이고, y 절편은 -2 인 위로 볼록한 그래프로, 제3, 4 사분면을 지난다.



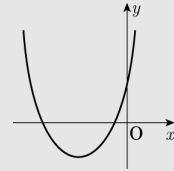
5. 이차함수 $y = 2x^2 + 8x + 4$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은? [배점 3, 하상]

- ㉠ 제 1 사분면 ㉡ 제 2, 3 사분면
 ㉢ 제 3 사분면 ㉣ 제 4 사분면
 ㉤ 제 3, 4 사분면

해설

$$y = 2x^2 + 8x + 4 = 2(x^2 + 4x + 4 - 4) + 4 = 2(x+2)^2 - 4$$

꼭짓점이 $(-2, -4)$ 이고 y 절편이 4 인, 아래로 볼록한 그래프를 그려 보면 제4 사분면을 지나지 않는다.



6. 다음 중 $y = -x^2 - 4x$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면은?
[배점 3, 하상]

- ① 제 1 사분면 ② 제 2 사분면
③ 제 3 사분면 ④ 제 4 사분면
⑤ 원점

해설

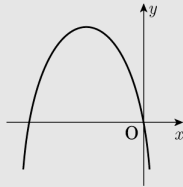
$$y = -x^2 - 4x$$

$$y = -(x+2)^2 + 4$$

꼭짓점의 좌표는 $(-2, 4)$ 인 위로 볼록한 그래프이다.

또 원점 $(0, 0)$ 을 지난다.

따라서 $y = -x^2 - 4x$ 의 그래프는 다음 그림과 같고, 제 1 사분면을 지나지 않는다.



7. 이차함수 $y = -2x^2 - 4x + 1$ 의 그래프로 적당한 것은?
[배점 3, 하상]

- ① ②
- ③ ④
- ⑤

해설

x^2 의 계수가 음수이므로 위로 볼록하고, y 절편은 1 이며, 꼭짓점은 $(-1, 3)$ 으로 제 2 사분면 위에 있다.

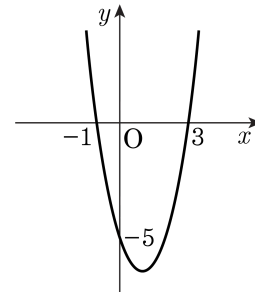
8. 이차함수 $y = 3x^2 - 9x + 10$ 의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 꼭짓점의 좌표는 $(\frac{3}{2}, \frac{13}{4})$ 이다.
- ② 축의 방정식은 $x = \frac{3}{2}$ 이다.
- ③ y 축과 $(0, 3)$ 에서 만난다.
- ④ $x > \frac{3}{2}$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가한다.
- ⑤ $y = 3x^2$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 $\frac{3}{2}$ 만큼, y 축의 방향으로 $\frac{13}{4}$ 만큼 평행 이동한 것이다.

해설

③ y 축과 $(0, 10)$ 에서 만난다.

9. 다음 그림과 같은 포물선의 식은?



[배점 3, 하상]

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

해설

그림에서 x 절편이 $-1, 3$ 이므로
 구하는 식은 $y = a(x+1)(x-3)$
 $(0, -6)$ 을 지나므로 $-6 = -3a$
 $\therefore a = 2$
 $y = 2(x+1)(x-3) = 2x^2 - 4x - 6$
 $\therefore y = 2x^2 - 4x - 6$

10. 이차함수 $y = 2(x-3)^2 - 8$ 의 y 절편으로 알맞은 것을 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 6
- ② 7
- ③ 9
- ④ 10
- ⑤ 12

해설

y 절편은 $x = 0$ 일 때의 y 의 값이므로
 $2(0-3)^2 - 8 = 2 \times (-3)^2 - 8 = 10$

11. 이차함수 $y = \frac{1}{4}(x+2)^2 + 1$ 의 y 절편을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$y \text{ 절편은 } x=0 \text{ 일 때의 } y \text{ 값이므로 } \frac{1}{4}(0+2)^2 + 1 = \frac{1}{4} \times 4 + 1 = 2$$

12. 이차함수 $y = 3x^2 - 18x + 31$ 의 그래프를 x 축의 방향으로 p 만큼, y 축의 방향으로 q 만큼 평행이동하였더니 두 점 $(7, 14), (4, 5)$ 를 지났다. $p+q$ 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$\begin{aligned} y &= 3x^2 - 18x + 31 = 3(x-3)^2 + 4 \\ x \text{ 축의 방향으로 } p \text{ 만큼, } y \text{ 축의 방향으로 } q \text{ 만큼 평행이동하면} \\ y &= 3(x-3-p)^2 + 4 + q \\ \text{두 점 } (7, 14), (4, 5) \text{ 를 대입하면} \\ 14 &= 3(4-p)^2 + 4 + q \\ 3p^2 - 24p + q &= -38 \cdots \textcircled{1} \\ 5 &= 3(1-p)^2 + 4 + q \\ 3p^2 - 6p + q &= -2 \cdots \textcircled{2} \\ \textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ 에서 } p &= 2, q = -2 \\ \therefore p + q &= 2 - 2 = 0 \end{aligned}$$

13. x 축과의 교점이 $(3, 0), (-2, 0)$ 이고, 점 $(1, 6)$ 을 지나는 이차함수의 식을 구하면? [배점 3, 중하]

① $y = x^2 + x + 6$

② $y = -x^2 + x + 6$

③ $y = x^2 - x + 6$

④ $y = x^2 + x - 6$

⑤ $y = -x^2 - x + 6$

해설

$$\begin{aligned} x \text{ 축과의 교점이 } (3, 0), (-2, 0) \text{ 이므로} \\ y &= a(x-3)(x+2) \\ \text{점 } (1, 6) \text{ 을 지나므로} \\ 6 &= a(1-3)(1+2), a = -1 \\ \therefore y &= -(x-3)(x+2) = -x^2 + x + 6 \end{aligned}$$

14. 포물선 $y = ax^2 + 9x + 12$ 가 x 축과 두 점 $A(-1, 0), B(b, 0)$ 에서 만날 때, b 의 값을 구하여라.
[배점 3, 중하]

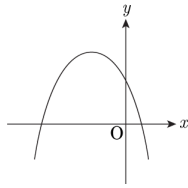
▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$\begin{aligned} y &= ax^2 + 9x + 12 \\ &= a(x+1)(x-b) \\ &= ax^2 + a(1-b)x - ab \\ a(1-b) &= 9, -ab = 12 \\ a(1-b) &= a - ab = a + 12 = 9 \text{ 이므로} \\ \therefore a &= -3, b = 4 \end{aligned}$$

15. 다음 그림은 이차함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프이다.
다음 중 옳은 것은?



[배점 3, 중하]

해설

위로 볼록 $a < 0$
 축의 식 $-\frac{b}{2a} < 0, b < 0$
 y 절편 $c > 0$

16. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x + 1$ 의 꼭짓점의 좌표가 (a, b) 이고, y 절편이 c 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

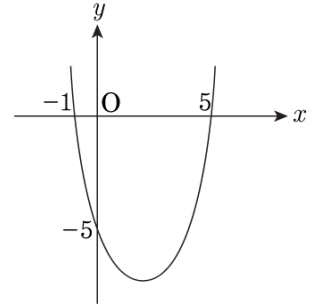
▶ 정답 : -1

해설

$y = 2x^2 + 4x + 1$
 $= 2(x^2 + 2x + 1 - 1) + 1$
 $= 2(x + 1)^2 - 1$
 꼭짓점의 좌표는 $(-1, -1)$ 이므로 $a = b = -1$
 $y = 2 \times 0^2 + 4 \times 0 + 1$
 $y = 1$
 $c = 1$
 $\therefore a + b + c = -1$

17. 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
 $-5 = a(0 + 1)(0 - 5) \quad \therefore a = 1$
 $\therefore y = (x + 1)(x - 5)$
 $= x^2 - 4x - 5$

18. 축이 $x = 2$ 이고, 두 점 $(0, 3), (1, 6)$ 를 지나는 이차함수의 최댓값 또는 최솟값은? [배점 4, 중중]

- ① 최댓값 7 ② 최댓값 5
 ③ 최솟값 7 ④ 최솟값 5
 ⑤ 최댓값 -7

해설

축이 $x = 2$ 이므로 $y = a(x - 2)^2 + q$
 두 점 $(0, 3), (1, 6)$ 을 지나므로
 $3 = 4a + q, 6 = a + q$
 $\therefore a = -1, q = 7$
 $y = -(x - 2)^2 + 7$
 따라서 $x = 2$ 일 때, 최댓값 7 을 가지며 최솟값은 없다.

19. 꼭짓점의 좌표가 $(1, -2)$ 인 포물선이 두 점 $(2, -3)$, $(m, -6)$ 을 지날 때, 다음 중 m 의 값이 될 수 있는 것은? [배점 4, 중중]

① -1 ② 5 ③ -3 ④ -6 ⑤ -9

해설

꼭짓점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로
 $y = a(x-1)^2 - 2$ 이고 점 $(2, -3)$ 을
지나므로 $-3 = a(2-1)^2 - 2$
 $a = -1$ 이다.
 $y = -(x-1)^2 - 2$
점 $(m, -6)$ 을 지나므로
 $-6 = -(m-1)^2 - 2$
 $\therefore m = 3$ 또는 $m = -1$

20. 포물선 $y = -2x^2 + 2mx - 6$ 의 축의 방정식이 $x = 1$ 일 때, m 의 값을 구하면? [배점 4, 중중]

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

축의 방정식이 $x = 2$ 이므로
 $y = -2x^2 + 2mx - 6$
 $= -2(x-1)^2 + q$
 $= -2x^2 + 4x - 2 + q$
 $\therefore 2m = 4, m = 2$

21. 꼭짓점의 좌표가 $(1, -2)$ 인 포물선이 두 점 $(2, -3)$, $(m, -6)$ 을 지날 때, 다음 중 m 의 값은? [배점 4, 중중]

① -1 ② 5 ③ -3 ④ -6 ⑤ -9

해설

꼭짓점의 좌표가 $(1, -2)$ 이므로
 $y = a(x-1)^2 - 2$ 이고 점 $(2, -3)$ 을 지나므로
 $-3 = a(2-1)^2 - 2$
 $a = -1$ 이다.
 $y = -(x-1)^2 - 2$
점 $(m, -6)$ 을 지나므로
 $-6 = -(m-1)^2 - 2$
 $\therefore m = 3$ 또는 $m = -1$

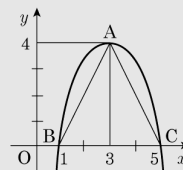
22. 이차함수 $y = -(x-3)^2 + 4$ 의 그래프에서 꼭짓점을 A, x 축과 만나는 두 점을 각각 B, C 라고 할 때, $\triangle ABC$ 의 넓이를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 8

해설

$y = -(x-3)^2 + 4$ 의 그래프에서 꼭짓점은 $(3, 4)$ 이다.
 $y = -(x-3)^2 + 4$
 $= -(x^2 - 6x + 9) + 4$
 $= -(x^2 - 6x + 5)$
 $= -(x-1)(x-5)$
따라서 x 축과의 교점은 $(1, 0), (5, 0)$ 이다
 $\therefore \triangle ABC$ 의 넓이 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8$



23. 꼭짓점의 좌표가 $(-2, 3)$ 이고 한 점 $(1, -6)$ 을 지나는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식이 $y = ax^2 + bx + c$ 일 때, $a + b + c$ 의 값은?

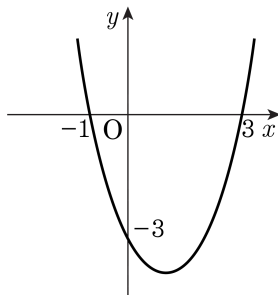
[배점 4, 중중]

- ① -2 ② 2 ③ -6 ④ 6 ⑤ 1

해설

$y = a(x+2)^2 + 3$ 이 점 $(1, -6)$ 을 지나므로
 $-6 = a(1+2)^2 + 3$, $a = -1$ 이다.
 $\therefore y = -(x+2)^2 + 3 = -x^2 - 4x - 1$
 $\therefore a + b + c = -1 - 4 - 1 = -6$

24. 다음 그림과 같이 나타내어지는 포물선의 식은?



[배점 4, 중중]

- ① $y = 3x^2 - 3x - 6$ ② $y = -x^2 + 6x - 8$
 ③ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2$ ④ $y = x^2 - 2x - 3$
 ⑤ $y = -x^2 + 5x - 4$

해설

$y = a(x-3)(x+1)$ 이고, $(0, -3)$ 을 지난다.
 $-3 = -3a$
 $a = 1$
 따라서 $y = (x-3)(x+1) = x^2 - 2x - 3$

25. 다음 중 x 축과의 교점이 $(-2, 0)$, $(2, 0)$ 이고 한 점 $(0, -2)$ 를 지나는 포물선의 식은?

[배점 4, 중중]

- ① $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$ ② $y = 3x^2 - 3x - 6$
 ③ $y = -x^2 + 6x - 8$ ④ $y = x^2 + 6x - 8$
 ⑤ $y = -\frac{1}{2}x^2 - 2$

해설

$y = a(x+2)(x-2)$ 이고, $(0, -2)$ 를 지난다.
 $-2 = -4a$
 $\therefore a = \frac{1}{2}$
 $y = \frac{1}{2}(x+2)(x-2) = \frac{1}{2}(x^2 - 4)$
 $\therefore y = \frac{1}{2}x^2 - 2$

26. 이차함수 $y = 2x^2 + 4x - k$ 의 그래프가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나기 위한 상수 k 의 값의 범위는?
[배점 5, 중상]

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

해설

아래로 볼록한 포물선이 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나기 위해서는 꼭짓점의 y 좌표가 음수이어야 한다.

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

$$\text{꼭짓점 } (-1, -2-k) \text{ 에서 } -2-k < 0 \quad \therefore k > -2$$

해설

$y = 2x^2 + 4x - k$ 가 x 축과 서로 다른 두 점에서 만나면 방정식 $0 = 2x^2 + 4x - k$ 이 서로 다른 두 근을 갖는다.

$$D = 4^2 + 8k > 0 \quad \therefore k > -2$$

27. 이차함수 $y = -2x^2 + 4x + 5 + k$ 의 그래프가 x 축과 두 점에서 만나기 위한 k 값의 범위는?
[배점 5, 중상]

- ① $k > -3$ ② $k < -3$ ③ $k > -5$
④ $k < -5$ ⑤ $k > -7$

해설

$y = ax^2 + bx + c$ 와 x 축과의 교점의 개수

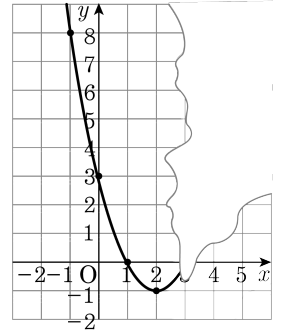
$$b^2 - 4ac > 0 : 2 \text{ 개}$$

$$b^2 - 4ac = 0 : 1 \text{ 개}$$

$$b^2 - 4ac < 0 : 0 \text{ 개}$$

$$4^2 - 4 \times (-2) \times (5+k) = 8k+56 > 0 \quad \therefore k > -7$$

28. 다음 그림은 어떤 이차함수의 그래프의 일부분이 찢겨져 나간 것이다. 이 이차함수의 그래프가 점 $(5, a)$ 를 지날 때, a 의 값은?



[배점 5, 중상]

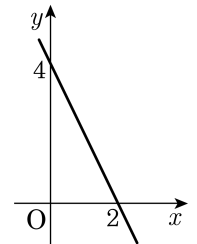
▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

주어진 이차함수의 그래프는 $x = 2$ 를 대칭축으로 갖는다. 따라서 $x = 5$ 와 $x = -1$ 일 때의 y 의 값이 같으므로 $a = 8$ 이다.

29. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 다음 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

$a = -2, b = 4$ 이므로

$$y = \frac{1}{2}ax^2 + bx + 3$$

$$= -x^2 + 4x + 3$$

$$= -(x-2)^2 + 7$$

따라서 꼭짓점의 좌표는 $(2, 7)$ 이다.

30. 이차함수 $y = -x^2 + 6x + 4m - 1$ 의 그래프의 꼭짓점이 직선 $-2x + y + 6 = 0$ 의 위에 있을 때, 상수 m 의 값은? [배점 5, 중상]

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$y = -x^2 + 6x + 4m - 1$ 을 $y = a(x - p)^2 + q$ 의 꼴로 바꾸면 $y = -(x - 3)^2 + 8 + 4m$ 이므로 꼭짓점의 좌표는 $(3, 4m + 8)$ 이다. 꼭짓점이 직선 $-2x + y + 6 = 0$ 을 지나므로 $-6 + 4m + 8 + 6 = 0$, $4m = -8$, $m = -2$ 이다.

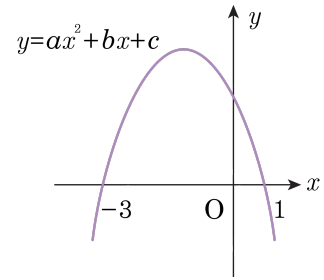
31. 이차함수 $y = -x^2 - 2x + p$ 의 그래프에서 x 축과의 두 교점을 A, B 라 하자. $\overline{AB} = 4$ 일 때, 꼭짓점의 x 좌표는? [배점 5, 중상]

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

$y = -x^2 - 2x + p = -(x + 1)^2 + p + 1$
 축의 방정식이 $x = -1$ 이고 $\overline{AB} = 4$ 이므로
 $\therefore A(-3, 0), B(1, 0)$
 $B(1, 0)$ 을 $y = -x^2 - 2x + p$ 에 대입하면 $-1^2 - 2 + p = 0$, $\therefore p = 3$
 $\therefore y = -(x + 1)^2 + 4$
 따라서 꼭짓점의 좌표는 $(-1, 4)$ 이므로 꼭짓점의 x 좌표는 -1 이다.

32. 함수 $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?



[배점 5, 중상]

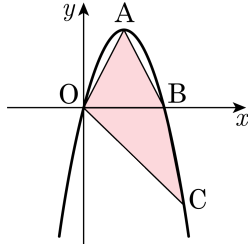
- ① $abc > 0$
 ② $a + b + c > 0$
 ③ $9a - 3b + c < 0$
 ④ $a - b + c < 4a + 2b + c$
 ⑤ $b^2 - 4ac > 0$

해설

위로 볼록한 포물선이므로 $a < 0$, 축이 y 축의 왼쪽에 있으므로 $ab > 0$, $b < 0$, y 절편이 양수이므로 $c > 0$

- ① $abc > 0$
 ② $x = 1$ 일 때, $a + b + c = 0$
 ③ $x = -3$ 일 때, $9a - 3b + c = 0$
 ④ $x = -1$ 일 때, $a - b + c > 0$ 이고, $x = 2$ 일 때 $4a + 2b + c < 0$ 이므로 $a + b - c > 4a + 2 + c$
 ⑤ x 축과의 교점이 두 개이므로 $b^2 - 4ac > 0$

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



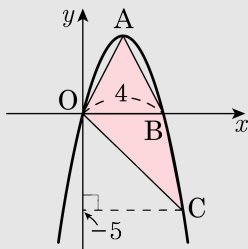
[배점 5, 중상]

- 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 5 가 된다. 즉 점 C 의 y 좌표가 -5 이다.

점 C 의 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. 이차함수 $y = (x-2)(x+k^2)$ ($k > 0$) 의 그래프가 y 축과 만나는 점과 양의 x 절편 그리고 직선 $y = x + 2$ 가 y 축과 만나는 점을 연결한 삼각형의 외심 O 의 y 좌표가 -5 일 때, k 의 값을 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\sqrt{6}$

해설

포물선이 y 축과 만나는 점은 $(0, -2k^2)$ 이고 직선의 y 절편은 $(0, 2)$ 이고, 양의 x 절편은 $(2, 0)$ 이다.

외심 O 의 y 좌표가 -5 이므로 $\frac{2 - 2k^2}{2} = -5$
 $\therefore k = \pm\sqrt{6}$

따라서 $k > 0$ 이므로 $k = \sqrt{6}$ 이다.

35. 이차함수 $y = 3x^2 - 2kx + 4k$ 의 그래프가 k 의 값에 관계없이 항상 지나는 점과 $(3, 14)$ 를 잇는 직선의 기울기를 구하여라.

[배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 3x^2 - 2kx + 4k$ 를 k 에 대해 정리하면

$$(4 - 2x)k + 3x^2 - y = 0$$

이 식이 k 에 관한 항등식이므로

$$4 - 2x = 0, 3x^2 - y = 0$$

$$\therefore x = 2, y = 12$$

따라서 점 $(2, 12)$ 와 점 $(3, 14)$ 를 잇는 직선의 기울기는 $\frac{14 - 12}{3 - 2} = 2$ 이다.