

1.  $a > 0$  일 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2}$$

- ①  $-3a$     ②  $-2a$     ③  $-a$     ④  $a$     ⑤  $2a$

해설

$$\begin{aligned} & a > 0 \text{ 일 때} \\ & \sqrt{(-a)^2} + \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-5a)^2} \\ & = -(-a) + 2a - (5a) \\ & = a + 2a - 5a \\ & = -2a \end{aligned}$$

2.  $a > 0$  일 때, 다음 계산에서 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $\sqrt{64a^2} - \sqrt{a^2} = 7a$

②  $\sqrt{(11a)^2} + \sqrt{(-11a)^2} = 0$

③  $-\sqrt{169a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -10a$

④  $(-\sqrt{3a})^2 - (-\sqrt{7a})^2 = 10a$

⑤  $(-\sqrt{2a})^2 + (-\sqrt{a^2}) = a$

해설

②  $\sqrt{(11a)^2} + \sqrt{(-11a)^2} = 11a + 11a = 22a$

③  $-\sqrt{169a^2} - \sqrt{(-3a)^2} = -13a - 3a = -16a$

④  $(-\sqrt{3a})^2 - (-\sqrt{7a})^2 = 3a - 7a = -4a$

3. 다음 중 주어진 조건을 모두 만족하는 포물선을 그래프로 하는 이차함수의 식은?

보기

- ㉠ 이차함수  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프와 폭이 같다.
- ㉡ 꼭짓점은 제 4 사분면 위에 있다.
- ㉢ 아래로 볼록하다.
- ㉣  $y$  절편이 양수이다.

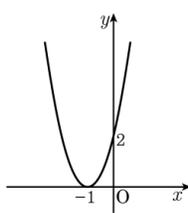
- ㉠  $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 1$
- ㉡  $y = \frac{1}{2}(x+3)^2 + 1$
- ㉢  $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 - 3$
- ㉣  $y = -\frac{1}{2}(x+2)^2 + 3$
- ㉤  $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 - 3$

해설

- ㉠ 에서  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프와 폭이 같은 것은 이차항의 계수가  $\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$  이다.
  - ㉡ 꼭짓점의  $x$  좌표가 양수,  $y$  좌표가 음수이다.
  - ㉢ 아래로 볼록하므로 이차항의 계수가 양수이다.
  - ㉣  $y$  절편이 양수이다.
- 이 조건을 만족하는 이차함수식은 ㉠이다.

4. 다음 그림과 같이 꼭짓점의 좌표가  $(-1, 0)$  이고,  $y$  절편이 2 인 포물선의 식을  $y = a(x-p)^2$  이라 할 때,  $a+p$  의 값은?

- ① -3      ② -2      ③ -1  
④ 1        ⑤ 2



해설

꼭짓점의 좌표가  $(-1, 0)$  이므로  
 $y = a(x+1)^2$  이고,  $y$  절편이 2 이므로  
 $2 = a(0+1)^2, a = 2$   
 $y = 2(x+1)^2$   
 $a = 2, p = -1$   
 $\therefore a + p = 2 - 1 = 1$

5. 다음 중 이차함수  $y = x^2 - 4x + 2$  에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든  $x$ 의 값에 대하여  $y$ 의 값의 범위는  $y \leq -2$ 이다.
- ② 그래프는 위로 볼록한 포물선이다.
- ③  $y$  축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 4)$ 이다.
- ④ 축의 방정식은  $x = 2$ 이다.
- ⑤  $x > 2$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

**해설**

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

- ① 모든  $x$ 의 값에 대하여  $y$ 의 값의 범위는  $y \geq -2$ 이다.
- ② 아래로 볼록하다.
- ③  $y$  축과 만나는 점의 좌표는  $(0, 2)$ 이다.
- ⑤  $y$ 도 증가한다.

6. 다음 중 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 - 4x + 6$  의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꼭짓점의 좌표는  $(4, -2)$  이다.
- ② 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 6$  의 그래프와 모양이 같다.
- ③  $x < 4$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다.
- ④  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 4 만큼,  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시킨 것이다.
- ⑤ 제 3 사분면을 지나지 않는다.

해설

③  $y = \frac{1}{2}(x-4)^2 - 2$ , 아래로 볼록하기 때문에, 축의 왼쪽에서는  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.