

1. 이차함수  $y = -x^2$  의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① 위로 볼록한 그래프이다.

② 점  $(3, -9)$  을 지난다.

③ 원점  $(0, 0)$  을 꼭짓점으로 한다.

④  $y = x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.

⑤  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

### 해설

$y = -x^2$  은 위로 볼록한 포물선이고 원점  $(0, 0)$  을 꼭짓점으로 한다.  $y$  축에 대칭이므로 축의 방정식이  $x = 0$  이다.  $y = x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이고  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가하고  $x > 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다. 따라서 ⑤이 답이다.

2. 이차함수  $y = x^2$  의 그래프에 대하여 다음 중 옳지 않은 것은?

① 아래로 볼록한 그래프이다.

② 점  $(-2, 4)$  을 지난다.

③ 원점  $(0, 0)$  을 꼭짓점으로 한다.

④  $y = -x^2$  의 그래프와  $y$  축에 대하여 대칭이다.

⑤  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소한다.

### 해설

$y = x^2$  은 아래로 볼록한 포물선이고 원점  $(0, 0)$  을 꼭짓점으로 한다.  $y$  축에 대칭이므로 축의 방정식이  $x = 0$  이다.  $y = -x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이고  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값은 감소하고  $x > 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가하면  $y$  의 값도 증가한다. 따라서 ④이 답이다.

3. 다음은  $y = -2x^2$  의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 위로 볼록한 포물선이다.

②  $y = 2x^2$  의 그래프와  $x$  축에 대하여 대칭이다.

③ 꼭짓점의 좌표는  $(0, 0)$  이고, 대칭축은  $y$  축이다.

④ 점  $(-1, 2)$  를 지난다.

⑤  $x < 0$  일 때,  $x$  의 값이 증가함에 따라  $y$  의 값도 증가한다.

해설

④  $2 \neq -2 \times 1^2$

4.  $2\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{3}} - \sqrt{6}\right) - \frac{a}{\sqrt{2}}(4\sqrt{2} - 2)$  가 유리수가 되도록 유리수  $a$  의 값을 정하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

해설

$$2\sqrt{6} \times \frac{1}{\sqrt{3}} - 2\sqrt{6} \times \sqrt{6} - \frac{a}{\sqrt{2}} \times 4\sqrt{2} + \frac{a}{\sqrt{2}} \times 2$$

$$= 2\sqrt{2} - 12 - 4a + a\sqrt{2}$$

$$= \sqrt{2}(2 + a) - 12 - 4a$$

유리수가 되기 위해서  $a + 2 = 0$

$$\therefore a = -2$$

5.  $2a + 8\sqrt{3} - 7 - 4a\sqrt{3}$  의 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$  의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

해설

$$2a + 8\sqrt{3} - 7 - 4a\sqrt{3} = 2a - 7 + (8 - 4a)\sqrt{3}$$

주어진 식이 유리수가 되기 위해서는  $8 - 4a$  의 값이 0 이 되어야 한다.

$$8 - 4a = 0 \quad \therefore a = 2$$

6.  $3(3 - a\sqrt{2}) - \sqrt{3}(a\sqrt{3} - 2\sqrt{6})$  을 간단히 한 값이 유리수가 되도록 하는 유리수  $a$  의 값을 구하면?

① 2

② -2

③ 3

④ -3

⑤ 4

해설

$$9 - 3a\sqrt{2} - 3a + 2\sqrt{18}$$

$$= (9 - 3a) + (6 - 3a)\sqrt{2}$$

유리식이 되기 위해서 근호가 없어져야 한다.

$$\therefore 6 - 3a = 0, a = 2$$

7.  $(x-2)x^2 + 3(x-2)x - 10(x-2)$ 를 인수분해했을 때, 다음 중 인수가 될 수 있는 것을 모두 고르면?

보기

㉠  $x-2$

㉡  $x+5$

㉢  $x+2$

㉤  $x-5$

㉥  $(x-2)^2$

㉦  $(x+5)^2$

① ㉠, ㉤

② ㉠, ㉢, ㉥

③ ㉠, ㉡, ㉥

④ ㉠, ㉤, ㉦

⑤ ㉡, ㉥

해설

$x-2 = A$  로 치환하면

$$(준식) = Ax^2 + 3Ax - 10A$$

$$= A(x^2 + 3x - 10)$$

$$= A(x+5)(x-2)$$

$$= (x-2)(x+5)(x-2)$$

$$= (x-2)^2(x+5)$$

8. 다음 중  $x^2(x+3)^2 - 22x(x+3) + 72$  가  $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$  로 인수분해 될 때,  $a+b+c+d$  의 값은?

① -1

② -2

③ -3

④ 4

⑤ 6

해설

$x+3=t$ 로 치환하면

$$t^2x^2 - 22tx + 72$$

$$= (tx-4)(tx-18)$$

$$= (x^2+3x-4)(x^2+3x-18)$$

$$= (x-1)(x+4)(x+6)(x-3)$$

$$\therefore a+b+c+d = -1+4+6-3 = 6$$

9.  $(x+1)^2 - 5(x+1) + 6$  을 인수분해하면?

①  $(x-1)(x-2)$

②  $(x+1)(x+2)$

③  $(x-1)(x+2)$

④  $(x+1)(x-2)$

⑤  $-(x-1)(x+2)$

해설

$x+1 = t$ 로 치환하면

$$t^2 - 5t + 6 = (t-2)(t-3)$$

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

$$= (x-1)(x-2)$$