

1.  $\frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{2}}$  과  $\frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{6}}$  의 합을 구하면?

①  $\frac{9\sqrt{2} + 5\sqrt{6}}{6}$

②  $\frac{9\sqrt{2} - 5\sqrt{6}}{6}$

③  $\frac{5\sqrt{2} + 9\sqrt{6}}{6}$

④  $\frac{5\sqrt{2} - 9\sqrt{6}}{6}$

⑤  $\frac{-5\sqrt{2} + 9\sqrt{6}}{6}$

해설

$$\begin{aligned} & \frac{4 + \sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{2 - \sqrt{3}}{\sqrt{6}} \\ &= \frac{(4 + \sqrt{3}) \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \frac{(2 - \sqrt{3}) \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} \\ &= \frac{4\sqrt{2} + \sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{12\sqrt{2} + 3\sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 3\sqrt{2}}{6} \\ &= \frac{9\sqrt{2} + 5\sqrt{6}}{6} \end{aligned}$$

2. 다음 중  $x = -2$  가 해가 되는 이차방정식은? (정답 2 개)

①  $x(x + 2) = 0$

②  $x^2 + 2x - 3 = 0$

③  $x^2 + 6x + 8 = 0$

④  $2x^2 - x - 1 = 0$

⑤  $2x^2 + 4 = 0$

해설

①  $-2 \cdot (-2 + 2) = 0$

③  $(-2)^2 + 6 \cdot (-2) + 8 = 0$

3.  $(3x + b)^2 = ax^2 + 6x + 1$  일 때, 상수  $a, b$  의 합  $a + b$  의 값은?

① 10

② 12

③ 14

④ 16

⑤ 18

해설

$$(3x + b)^2 = 9x^2 + 6bx + b^2 = ax^2 + 6x + 1$$

$$a = 9, b = 1$$

$$\therefore a + b = 9 + 1 = 10$$

4. 이차방정식  $3x^2 + ax + b = 0$  의 해가  $x = -3$  또는  $x = \frac{5}{3}$  일 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 19

해설

$3x^2 + ax + b = 0$  의 해가

$x = -3$  또는  $x = \frac{5}{3}$  이므로

$$(x + 3)(3x - 5) = 0$$

$$3x^2 + 4x - 15 = 0$$

$$\therefore a = 4, b = -15$$

$$a - b = 4 - (-15) = 19$$

5. 점(2, 5)는 이차함수  $y = 2x^2 + q$  위의 점일 때, 이 포물선의 꼭짓점의 좌표는?

① (-3, 0)

② (0, 3)

③ (0, -3)

④ (3, 0)

⑤ (-3, 3)

해설

$y = 2x^2 + q$  의 그래프가 점 (2, 5) 를 지나므로

$$5 = 2(2)^2 + q \quad \therefore q = -3$$

따라서 꼭짓점의 좌표는 (0, -3) 이다.

6.  $a < 0$  일 때,  $-\sqrt{(-a)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a$

해설

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

7.  $a < 0$  일 때,  $\sqrt{4a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2$  을 간단히 하면?

①  $-10a$

②  $-7a$

③  $-4a$

④  $2a$

⑤  $3a$

해설

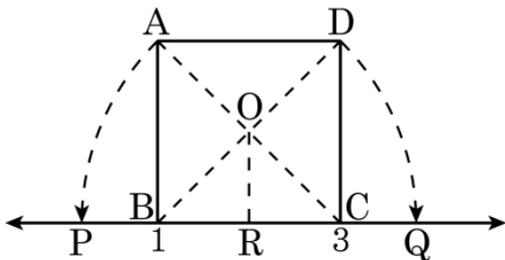
$$\begin{aligned} & \sqrt{4a^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2 \\ &= \sqrt{(2a)^2} - \sqrt{(-3a)^2} + (\sqrt{-5a})^2 \end{aligned}$$

$$= -2a - (-3a) + (-5a)$$

$$(\because a < 0 \text{ 이므로 } 2a < 0, -3a > 0, -5a > 0)$$

$$= -2a + 3a - 5a = -4a$$

8. 다음 그림의 한 변의 길이가 2 인 정사각형 ABCD 에서  $\overline{AC} = \overline{PC}$  이고  $\overline{BD} = \overline{BQ}$ ,  $\overline{BO} = \overline{BR}$  일 때, 다음 중 옳은 것은?



- ①  $P(3 - \sqrt{2})$                       ②  $R(1 - \sqrt{2})$   
 ③  $\overline{PR} = 2\sqrt{2}$                       ④  $\overline{PQ} = 4\sqrt{2} - 2$   
 ⑤  $\overline{BO} = 2\sqrt{2}$

### 해설

정사각형 한 변의 길이가 2 이므로 대각선 길이는  $2\sqrt{2}$  이다.

P 는  $3 - 2\sqrt{2}$ , Q 는  $1 + 2\sqrt{2}$ , R 은  $1 + \sqrt{2}$

③  $\overline{PR} = (1 + \sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = -2 + 3\sqrt{2}$

④  $\overline{PQ} = (1 + 2\sqrt{2}) - (3 - 2\sqrt{2}) = 4\sqrt{2} - 2$

⑤  $\overline{BO} = \sqrt{2}$

9.  $x = \sqrt{5} - 2$ ,  $y = \sqrt{5} + 2$  일 때,  $x^2 - xy - 2y^2$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-10 - 12\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - xy - 2y^2 \\ &= (x - 2y)(x + y) \\ &= (\sqrt{5} - 2 - 2\sqrt{5} - 4)(\sqrt{5} - 2 + \sqrt{5} + 2) \\ &= (-\sqrt{5} - 6)2\sqrt{5} \\ &= -10 - 12\sqrt{5} \end{aligned}$$

10. 이차함수  $y = \frac{4}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시켰더니 점  $(a, 10)$  을 지났다.  $a$  의 값을 구하여라. (단,  $a > 0$ )

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$y = \frac{4}{3}x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시킨

함수의 식은  $y = \frac{4}{3}x^2 - 2$  이고, 점  $(a, 10)$  을 지나므로

$$10 = \frac{4}{3}a^2 - 2, \quad a = \pm 3$$

$a > 0$  이므로  $a = 3$  이다.