

1.  $\sqrt{2} = x$ ,  $\sqrt{3} = y$  라고 할 때, 12 를  $x, y$  를 이용해 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ①  $x^4y^3$     ②  $x^4y^2$     ③  $x^7$     ④  $x^3y^3$     ⑤  $x^3y^4$

해설

$$12 = \sqrt{144} = \sqrt{2^4 3^2} = \sqrt{2^4} \times \sqrt{3^2} = x^4 y^2$$

2. 다음 중 계산이 잘못된 것은?

①  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{6} + \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{5\sqrt{2}}{12} - \frac{\sqrt{6}}{6}$

②  $4\sqrt{10} - 5\sqrt{7} - 3\sqrt{7} + 8\sqrt{10} = -8\sqrt{7} + 12\sqrt{10}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{3}}{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{9\sqrt{2}}{4}$

④  $\frac{\sqrt{5}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} + \frac{\sqrt{3}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{2\sqrt{5} - 2\sqrt{3}}{15}$

⑤  $4\sqrt{3} - 6\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 6\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$

해설

③  $\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{5\sqrt{3}}{2} + 2\sqrt{2} + \sqrt{3} = -\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{9\sqrt{2}}{4}$

3. 다음 식을 간단히 하면?

$$\sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}}\right) + \sqrt{3}\left(\frac{6}{\sqrt{18}} - 3\right)$$

- ①  $\frac{7\sqrt{3} + 2\sqrt{6}}{3}$       ②  $\frac{7\sqrt{3} - 2\sqrt{6}}{3}$       ③  $\frac{-7\sqrt{3} + 2\sqrt{6}}{3}$   
④  $\frac{-7\sqrt{3} - 2\sqrt{6}}{3}$       ⑤  $\frac{7\sqrt{3} - \sqrt{6}}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{2}\left(\frac{2}{\sqrt{6}} - \frac{10}{\sqrt{12}}\right) + \sqrt{3}\left(\frac{6}{\sqrt{18}} - 3\right) \\ &= \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{10}{\sqrt{6}} + \frac{6}{\sqrt{6}} - 3\sqrt{3} \\ &= \frac{2\sqrt{3}}{3} - \frac{2\sqrt{6}}{3} - 3\sqrt{3} = -\frac{7\sqrt{3}}{3} - \frac{2\sqrt{6}}{3} \end{aligned}$$

4. 다음 세 식의 공통인 인수는?

$$2x^2 + x - 6, x^2 - 4, 3x^2 - 4x - 20$$

①  $2x - 3$

②  $x - 5$

③  $x + 2$

④  $x - 4$

⑤  $x - 2$

해설

$$2x^2 + x - 6 = (x + 2)(2x - 3)$$

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

$$3x^2 - 4x - 20 = (x + 2)(3x - 10)$$

따라서 공통인 인수는  $(x + 2)$ 이다.

5.  $0 < x < 3$ 인  $x$ 에 대하여, 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$ 의 해는?

①  $x = -3$

②  $x = -2$

③  $x = 2$

④  $x = 3$

⑤  $x = 4$

해설

$$x^2 - 5x + 6 = 0$$

$$(x-2)(x-3) = 0$$

$$\therefore x = 2 \text{ 또는 } x = 3$$

$0 < x < 3$ 이므로, 해는 2이다.

6. 실수  $a, b$  에 대하여 연산  $\Delta$  를  $a\Delta b = ab - b + 2$  라고 할 때,  $(2x - 1)\Delta(x + 3) = 2$ 를 만족하는 음의 실수  $x$ 의 값은?

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

해설

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

$$2x^2 + 4x - 6 = 0$$

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

$$(x + 3)(x - 1) = 0$$

따라서 음의 실수  $x$ 는 -3이다.

7. 다음 그림의 포물선의 식은?

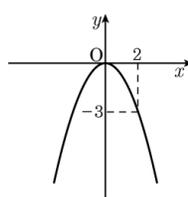
①  $y = -\frac{2}{3}x^2$

②  $y = \frac{3}{2}x^2$

③  $y = -\frac{3}{4}x^2$

④  $y = \frac{2}{3}x^2$

⑤  $y = -\frac{3}{2}x^2$



**해설**

꼭짓점이 원점이고, (2, -3) 을 지나며 위로 볼록한 포물선은

$y = -\frac{3}{4}x^2$  다.

8.  $2 < \sqrt{4n} < 5$  를 만족하는 자연수  $n$  의 개수를 구하여라.

▶ 답:            개

▷ 정답: 5개

해설

$2 < \sqrt{4n} < 5$  에서 각 변을 제곱하면

$$4 < 4n < 25, 1 < n < \frac{25}{4}$$

$$\therefore n = 2, 3, 4, 5, 6$$

9.  $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$ ,  $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$  일 때,  $\sqrt{-ab}$  의 값은?

- ①  $\frac{\sqrt{2}}{2}$     ②  $\sqrt{2}$     ③ 2    ④  $2\sqrt{2}$     ⑤  $4\sqrt{2}$

해설

$$\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = 3\sqrt{6} \therefore a = 3$$

$$\frac{20}{3\sqrt{5}} = -\frac{20 \times \sqrt{5}}{3 \times \sqrt{5} \times \sqrt{5}} = -\frac{4\sqrt{5}}{3} \therefore b = -\frac{4}{3}$$

$$\sqrt{-ab} = \sqrt{-3 \times \left(-\frac{4}{3}\right)} = \sqrt{4} = 2$$

10.  $x = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3}$ ,  $y = \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3}$  일 때,  $\frac{x-y}{\sqrt{2}} + \frac{x+y}{\sqrt{3}}$  를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $\frac{4}{3}$

해설

$$x+y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} + \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$x-y = \frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{준식}) &= \frac{1}{\sqrt{2}} \left( \frac{2\sqrt{2}}{3} \right) + \frac{1}{\sqrt{3}} \left( \frac{2\sqrt{3}}{3} \right) \\ &= \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \\ &= \frac{4}{3} \end{aligned}$$

11. 두 이차식  $xy + x + y + 1$ ,  $x^2 + x - xy - y$  에 공통으로 들어 있는 인수는?

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

해설

$$\begin{aligned} xy + x + y + 1 &= x(y+1) + (y+1) \\ &= (x+1)(y+1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + x - xy - y &= x(x+1) - y(x+1) \\ &= (x+1)(x-y) \end{aligned}$$

12.  $ax + by = 3\sqrt{2} - 4$ ,  $bx - ay = 3\sqrt{2} + 4$  일 때,  $(a^2 + b^2)(x^2 + y^2)$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 68

해설

$$\begin{aligned} & (a^2 + b^2)(x^2 + y^2) \\ &= a^2x^2 + a^2y^2 + b^2x^2 + b^2y^2 \\ &= (a^2x^2 + 2abxy + b^2y^2) + (a^2y^2 - 2abxy + b^2x^2) \\ &= (ax + by)^2 + (ay - bx)^2 \\ &= (3\sqrt{2} - 4)^2 + (-3\sqrt{2} - 4)^2 \\ &= 68 \end{aligned}$$

13. 다음 중 이차방정식의 해가 모두 양수인 것은?

①  $(x-2)(x+3) = 0$

②  $x^2 + 2x = 0$

③  $3x^2 + x - 1 = 0$

④  $x^2 - 6x + 5 = 0$

⑤  $2x^2 - 8 = 0$

해설

④  $x = 1$  또는  $x = 5$  일 때 성립하므로 모두 양수이다.

14. 직선  $ax - 2y = -2$  가 점  $(a + 1, a^2)$  을 지나고 제 3사분면을 지나지 않을 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$ax - 2y = -2$  에 점  $(a + 1, a^2)$  을 대입

$$a(a + 1) - 2a^2 = -2$$

$$a^2 + a - 2a^2 + 2 = 0, a^2 - a - 2 = 0$$

$$(a - 2)(a + 1) = 0$$

$$a = 2 \text{ 또는 } a = -1$$

$ax - 2y = -2$  가 제 3사분면을 지나지 않으려면  $a < 0$  이므로

$$a = -1$$

15.  $-x - 8 \leq -2(x + 1)$ 이고  $x$ 는 자연수일 때, 다음 이차방정식의 해를 구하여라.

$$(x - 4)^2 = 9$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

부등식  $-x - 8 \leq -2(x + 1)$  을 정리하면  $x \leq 6$  이다.  
따라서  $x$ 의 값은 1, 2, 3, 4, 5, 6이다.  
 $x = 1$  일 때,  $(1 - 4)^2 = 9$ 를 만족한다.

16. 이차방정식  $x^2 + (k-1)x + 1 = 0$  이 중근을 가질 때의  $k$  의 값이 이차방정식  $x^2 - ax - b = 0$  의 두 근일 때,  $ab$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$D = (k-1)^2 - 4 = 0$$

$$k^2 - 2k - 3 = 0$$

$$k = 3 \text{ 또는 } k = -1$$

$$(x-3)(x+1) = 0$$

$$x^2 - 2x - 3 = 0$$

$$a = 2, b = 3$$

$$\therefore ab = 6$$

17. 이차함수  $y = -3(x-1)^2$  의 그래프에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 위로 볼록한 그래프이다.
- ② 꼭짓점의 좌표는  $(1, 0)$  이다.
- ③  $y$ 의 값의 범위는  $y \leq 0$  이다.
- ④  $y$  축과  $(0, 3)$  에서 만난다.
- ⑤ 축의 방정식은  $x = 1$  이다.

해설

$y$  축과  $(0, -3)$  에서 만난다.

18. 이차함수  $y = x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면 점  $(2, 12)$ 를 지난다. 이 때,  $p$ 의 값을 모두 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 5

▷ 정답: -1

**해설**

이차함수  $y = x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $p$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로 3만큼 평행이동하면  $y = (x-p)^2 + 3$ 이다. 점  $(2, 12)$ 를 지나므로 대입하면  $12 = (2-p)^2 + 3$ ,  $9 = (2-p)^2$ ,  $2-p = \pm 3$   
 $\therefore p = 5$  또는  $p = -1$

19. 이차함수  $y = x^2 + 2x + 3$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하였더니  $y = x^2 - 2x + 5$  가 되었다.  $2p + q$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\begin{aligned}y &= x^2 + 2x + 3 \\ &= (x + 1)^2 + 2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}y &= x^2 - 2x + 5 \\ &= (x - 1)^2 + 4\end{aligned}$$

꼭짓점의 좌표가  $(-1, 2)$  에서  $(1, 4)$  로 평행이동하였으므로

$$p = 2, q = 2$$

$$\therefore 2p + q = 6$$

20. 다음 계산 중 옳은 것은?

- ①  $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 8 + 3\sqrt{2}$   
 ②  $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3}) = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$   
 ③  $(\sqrt{63} - \sqrt{35}) \div \sqrt{7} = 2 - \sqrt{5}$   
 ④  $\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right) + \sqrt{3}\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{5\sqrt{6}}{6}$   
 ⑤  $\frac{12 + 3\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

해설

①  $\frac{6}{\sqrt{3}}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + \frac{\sqrt{8} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}$   
 $= \frac{6\sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{3} + \frac{4 - 2\sqrt{6}}{2}$   
 $= 2\sqrt{3}(\sqrt{3} - \sqrt{2}) + (2 - \sqrt{6}) = 8 - 3\sqrt{6}$   
 ②  $\sqrt{32} - 2\sqrt{24} - \sqrt{2}(1 + 2\sqrt{3})$   
 $= 4\sqrt{2} - 4\sqrt{6} - \sqrt{2} - 2\sqrt{6} = 3\sqrt{2} - 6\sqrt{6}$   
 ③  $(\sqrt{63} - \sqrt{35}) \div \sqrt{7} = \frac{\sqrt{63} - \sqrt{35}}{\sqrt{7}}$   
 $= \sqrt{9} - \sqrt{5} = 3 - \sqrt{5}$   
 ④  $\sqrt{3}\left(\frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{3}}\right) + \sqrt{3}\left(\frac{2\sqrt{2}}{3} - \frac{1}{\sqrt{3}}\right)$   
 $= \left(\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} + \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right) + \left(\frac{\sqrt{3} \times 2\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}}\right)$   
 $= \left(\frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{2} + 1\right) + \left(\frac{2\sqrt{6}}{3} - 1\right)$   
 $= \left(\frac{\sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6}}{3}\right) + (1 - 1) = \frac{7\sqrt{6}}{6}$   
 ⑤  $\frac{12 + 3\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}(12 + 3\sqrt{6})}{3}$   
 $= \frac{12\sqrt{3} + 9\sqrt{2}}{3} = 4\sqrt{3} + 3\sqrt{2}$

21. 다음 보기에서 각 식의 인수를  $ax + b$  라 할 때,  $a + b = 3$  인 인수  $ax + b$  를 갖는 식을 모두 골라라.

보기

㉠  $2(3x + 2) + (2x - 1)(3x + 2)$

㉡  $2x(2x + 1) - 3(1 + 2x)$

㉢  $(x + 2)(x - 1) - 2(x + 2)$

㉣  $x^2 - 4x + 4$

㉤  $2x^2 + 7x + 6$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

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

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

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

㉣  $x^2 - 4x + 4 = (x - 2)^2$

㉤  $2x^2 + 7x + 6 = (2x + 3)(x + 2)$

22.  $a^2 - b^2 = (a-b)(a+b)$  임을 활용하여,  $1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2 + 13^2 - 15^2 + 17^2 - 19^2$  을 계산하면?

- ① -100    ② -200    ③ -300    ④ -450    ⑤ -540

해설

$$\begin{aligned} & 1^2 - 3^2 + 5^2 - 7^2 + 9^2 - 11^2 + 13^2 - 15^2 + 17^2 - 19^2 \\ &= (1-3)(1+3) + (5-7)(5+7) + \cdots + (17-19)(17+19) \\ &= -2(1+3) - 2(5+7) - 2(9+11) - 2(13+15) - 2(17+19) \\ &= -2(1+3+5+\cdots+17+19) \\ &= -2 \times 5 \times 20 \\ &= -200 \end{aligned}$$

23. 이차방정식  $3x^2 - x + 2 = 0$ 의 한 근을  $A$ , 이차방정식  $x^2 - 3x - 6 = 0$ 의 한 근을  $B$ 라 할 때,  $3A^2 + B^2 - A - 3B$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$$3A^2 - A + 2 = 0, B^2 - 3B - 6 = 0 \text{ 이므로}$$

$$3A^2 - A = -2, B^2 - 3B = 6$$

$$\begin{aligned} \therefore 3A^2 + B^2 - A - 3B &= 3A^2 - A + B^2 - 3B \\ &= -2 + 6 = 4 \end{aligned}$$

24. 이차방정식  $3x^2 - 6x + k + 2 = 0$ 의 근의 개수가 1개일 때, 상수  $k$ 의 값은?

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

이차방정식  $3x^2 - 6x + k + 2 = 0$ 은 중근을 갖는다.

$$3x^2 - 6x + k + 2 = 0$$

$$3(x^2 - 2x) = -k - 2$$

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

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

중근을 가져야 하므로  $-k + 1 = 0$

$$\therefore k = 1$$

25. 1에서  $n$ 까지의 자연수의 합은  $\frac{n(n+1)}{2}$ 이다. 합이 190이 되려면 1에서 얼마까지 더하면 되는지 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$\frac{n(n+1)}{2} = 190, n(n+1) = 380,$$

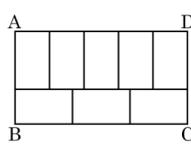
$$n^2 + n - 380 = 0,$$

$$(n+20)(n-19) = 0,$$

$$n = -20 \text{ 또는 } n = 19,$$

따라서  $n$ 은 자연수이므로  $n = 19$ 이다.

26. 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD를 8개의 똑같은 직사각형으로 나누었다. 직사각형 ABCD의 넓이가  $480\text{cm}^2$  일 때, 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답:                      cm

▷ 정답: 92 cm

**해설**

작은 직사각형 한 개의 넓이 :  $\frac{480}{8} = 60 (\text{cm}^2)$   
 작은 직사각형의 짧은 변의 길이를  $x$  라고 하면 긴 변의 길이는  $\frac{5}{3}x$  이다.  
 $\frac{5}{3}x \times x = 60, x^2 = 36, x = 6 (\text{cm})$   
 $\overline{AD} = 5x, \overline{AB} = \frac{5}{3}x + x = \frac{8}{3}x$   
 따라서 둘레의 길이는  $(5x + \frac{8}{3}x) \times 2 = \frac{46}{3}x = 92 (\text{cm})$  이다.

27. 포물선  $y = x^2 + 2ax + a - \frac{1}{2}$  이  $x$  축과 만나는 두 점의 사이의 거리가 1 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{2}$

해설

$$y = x^2 + 2ax + a - \frac{1}{2} \text{ 의}$$

$x$  절편을  $\alpha, \beta$  ( $\alpha > \beta$ ) 라고 하면

$$\alpha + \beta = -2a, \alpha\beta = a - \frac{1}{2} \text{ 이다.}$$

$\alpha - \beta = 1$  이므로

$$(\alpha - \beta)^2 = (\alpha + \beta)^2 - 4\alpha\beta \text{ 이다.}$$

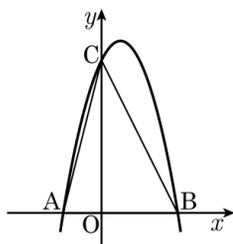
$$1 = 4a^2 - 4a + 2$$

$$4a^2 - 4a + 1 = 0$$

$$(2a - 1)^2 = 0$$

$$\therefore a = \frac{1}{2}$$

28. 이차함수  $y = -x^2 + 2x + 8$  의 그래프가 다음 그림과 같을 때,  $\triangle ABC$  의 넓이를 구하면?



- ① 20      ② 22      ③ 24      ④ 26      ⑤ 28

해설

$y = -x^2 + 2x + 8$  의 C 의 좌표  $(0, 8)$   
 $-x^2 + 2x + 8 = 0$ ,  $(x - 4)(x + 2) = 0$   
 $x = 4$  또는  $x = -2$   
 $A(-2, 0), B(4, 0)$  이므로  
 $\triangle ABC$  의 넓이는  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$

29.  $-1 < x < 1$  일 때,  $\sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x|$  를 간단히 하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $1-x$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{(1-x)^2} + \sqrt{(1+x)^2} - |-1-x| \\ &= (1-x) + (1+x) - \{-(-1-x)\} \\ &= 1-x+1+x-1-x=1-x \end{aligned}$$

30. 두 자연수  $x, y$ 에 대하여  $\sqrt{1750xy}$ 가 가장 작은 정수가 되도록  $x, y$ 의 값을 정할 때, 다음 중  $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은?

- ① 3      ② 6      ③ 9      ④ 33      ⑤ 69

해설

$$\sqrt{1750xy} = \sqrt{5^3 \times 2 \times 7xy} = 5\sqrt{70xy}$$

$$\therefore xy = 70$$

$$(x, y) = (1, 70), (2, 35), (5, 14), (7, 10), \\ (10, 7), (14, 5), (35, 2), (70, 1)$$

따라서  $|x-y|$ 의 값이 될 수 없는 것은 ②이다.

31. 연립방정식  $\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 7\sqrt{6} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -4 \end{cases}$  를 풀어라.

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답:  $x = 2\sqrt{3}$

▷ 정답:  $y = 5\sqrt{2}$

해설

$$\begin{cases} \sqrt{2}x + \sqrt{3}y = 7\sqrt{6} \cdots \text{㉠} \\ \sqrt{3}x - \sqrt{2}y = -4 \cdots \text{㉡} \end{cases}$$

㉠  $\times \sqrt{2}$  + ㉡  $\times \sqrt{3}$  을 하면

$$\begin{array}{r} 2x + \sqrt{6}y = 14\sqrt{3} \\ +) 3x - \sqrt{6}y = -4\sqrt{3} \\ \hline 5x = 10\sqrt{3} \end{array}$$

$$\therefore x = 2\sqrt{3}$$

㉡에  $x = 2\sqrt{3}$  을 대입하면

$$6 - \sqrt{2}y = -4, \sqrt{2}y = 10$$

$$y = 5\sqrt{2}$$

32.  $(a+b+c-d)(a-b+c+d) + (a+b-c+d)(-a+b+c+d)$  를 전개하면?

- ①  $3ac + 3bd$       ②  $4ac + 4bd$       ③  $5ad + 5bc$   
④  $4ad - 4bc$       ⑤  $5ad - 5bc$

해설

$$\begin{aligned} & (a+b+c-d)(a-b+c+d) + (a+b-c+d)(-a+b+c+d) \\ &= \{(a+c) + (b-d)\}\{(a+c) - (b-d)\} + \{(b+d) + (a-c)\}\{(b+d) - (a-c)\} \\ &= (a+c)^2 - (b-d)^2 + (b+d)^2 - (a-c)^2 \\ &= a^2 + 2ac + c^2 - b^2 + 2bd - d^2 + b^2 + 2bd + d^2 - a^2 + 2ac - c^2 \\ &= 4ac + 4bd \end{aligned}$$

33.  $\frac{y^2}{x^2} + \frac{x^2}{y^2} = 2$  일 때,  $\frac{y^3}{x^3} + \frac{x^3}{y^3}$  의 값은?

①  $\pm 1$

②  $\pm 2$

③  $\pm 3$

④  $\pm 4$

⑤  $\pm 5$

해설

$\frac{y}{x} = A, \frac{x}{y} = \frac{1}{A}$  이라 하면

$$\frac{y^2}{x^2} + \frac{x^2}{y^2} = 2 \text{ 는 } A^2 + \frac{1}{A^2} = 2,$$

$$A^2 + \frac{1}{A^2} = \left(A + \frac{1}{A}\right)^2 - 2 = 2$$

$$\therefore A + \frac{1}{A} = \pm 2$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{y^3}{x^3} + \frac{x^3}{y^3} &= A^3 + \frac{1}{A^3} \\ &= \left(A + \frac{1}{A}\right)^3 - 3\left(A + \frac{1}{A}\right) \\ &= (\pm 2)^3 - 3(\pm 2) \\ &= \pm 2 \end{aligned}$$

34.  $4x^2 - 4x - a$  가 두 일차식의 곱으로 인수분해되고, 이 중 한 인수가  $2x + 3$  일 때,  $a$  의 값은?

① -15    ② -6    ③ 3    ④ 6    ⑤ 15

해설

$$\begin{aligned} 4x^2 - 4x - a &= (2x + 3)(bx + c) \\ &= 2bx^2 + (3b + 2c)x + 3c \end{aligned}$$

$$2b = 4, b = 2$$

$$2c + 3b = -4, c = -5$$

$$-a = 3c = -15, a = 15$$

35. 인수분해를 이용하여 다음 식의 값을 구하면?

$$\sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}}$$

- ① 5      ② 8      ③ 10      ④ 12      ⑤ 14

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{58^2 \times \frac{1}{16} - 42^2 \times \frac{1}{16}} \\ &= \sqrt{\frac{1}{16}(58 - 42)(58 + 42)} \\ &= \sqrt{\frac{1}{16} \times 16 \times 100} = 10 \end{aligned}$$