

1.  $\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}}$  의 분모를 유리화 하였더니  $2\sqrt{6}$  이 될 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $a = 3$

해설

$$\frac{4\sqrt{a}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{a}\sqrt{2}}{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2a}}{2} = 2\sqrt{2a} = 2\sqrt{6}$$

따라서  $2a = 6$  이므로  $a = 3$  이다.

2. 다음 중  $\sqrt{3}$  과 4 사이의 실수인 것은? (단, 제곱근표에서  $\sqrt{3} = 1.732$ ,  $\sqrt{5} = 2.236$  이다.)

①  $\frac{4 - \sqrt{3}}{2}$

②  $\sqrt{3} + 3$

③ 1.7

④  $\sqrt{5} - 1$

⑤  $\frac{\sqrt{3} + 4}{2}$

해설

$\frac{\sqrt{3} + 4}{2}$  는  $\sqrt{3}$  과 4의 가운데 수이다.

3. 다음 두 식  $3x^2 - 8x + 5$ ,  $6x^2 - 7x - 5$  의 공통인 인수로 알맞은 것을 고르면?

①  $3x - 5$

②  $x - 1$

③  $2x + 1$

④  $x + 4$

⑤  $3x + 5$

해설

$$3x^2 - 8x + 5 = (3x - 5)(x - 1)$$

$$6x^2 - 7x - 5 = (3x - 5)(2x + 1)$$

공통인 인수 :  $3x - 5$

4.  $x + 3$  이  $x^2 - x + a$  의 인수일 때,  $a$  의 값은?

①

-12

② -6

③ -3

④ 4

⑤ 12

해설

$x + 3$  이  $x^2 - x + a$  의 인수이므로  $x^2 - x + a = (x + 3)(x + \square)$   
로 인수분해 된다.

양변에  $x + 3 = 0$  으로 하는  $x$  값  $-3$  을 대입하면

$$(-3)^2 - (-3) + a = 0$$

$$\therefore a = -12$$

5. 이차방정식  $x(x-2)=0$  을 풀면?

①  $x=2$  또는  $x=2$

②  $x=0$  또는  $x=2$

③  $x=1$  또는  $x=-2$

④  $x=1$  또는  $x=2$

⑤  $x=0$  또는  $x=-2$

해설

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

$$\therefore x=0 \text{ 또는 } x=2$$

6. 이차방정식  $x^2 + 5x - 6 = 0$  의 두 근 중 큰 근이  $3x^2 + mx - 2 = 0$  의 한 근일 때,  $m$  의 값을 구하면?

① -1

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

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

$$(x + 6)(x - 1) = 0$$

$$x = -6 \text{ 또는 } x = 1$$

큰 근 1 이  $3x^2 + mx - 2 = 0$  의 한 근이므로

$$x = 1 \text{ 을 대입하면 } 3 + m - 2 = 0$$

$$\therefore m = -1$$

7. 다음 중 가장 큰 수는?

①  $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근

②  $\sqrt{(-3)^2}$

③  $-(\sqrt{5})^2$

④  $-(-\sqrt{6})^2$

⑤  $-\sqrt{49}$

해설

①  $\sqrt{2^2} = 2$  이므로  $\sqrt{2^2}$ 의 음의 제곱근  $= -\sqrt{2}$

②  $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3$

③  $-5$

④  $-6$

⑤  $-\sqrt{49} = -7$

8. 다음 수를 큰 수부터 순서대로 나열할 때, 세 번째에 오는 수를 구하여라.

$$\frac{1}{3}, \sqrt{\frac{1}{3}}, -\sqrt{12}, -2, \sqrt{0.6}$$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{3}$

해설

$\sqrt{0.6}, \sqrt{\frac{1}{3}}, \frac{1}{3}, -2, -\sqrt{12}$  의 순서이므로 세 번째에 오는 수는  $\frac{1}{3}$  이다.

9.  $5 < \sqrt{4x^3} < 10$  을 만족하는 자연수  $x$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

해설

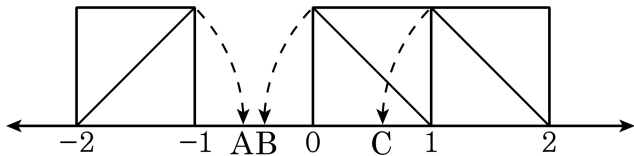
$$25 < 4x^3 < 100 \text{ 이므로}$$

$$6.25 < x^3 < 25$$

$$2^3 = 8, 3^3 = 27$$

$$\therefore x = 2$$

10. 다음 그림의 각 사각형은 한 변의 길이가 1 인 정사각형이다. A, B, C 세 점의 좌표를  $a, b, c$  라 할 때,  $a + b + c$  를 구하면?



①  $1 - \sqrt{2}$

②  $2 - \sqrt{2}$

③  $1 - 2\sqrt{2}$

④  $2 - 2\sqrt{2}$

⑤  $3\sqrt{2}$

해설

$$a = -2 + \sqrt{2}, b = 1 - \sqrt{2}, c = 2 - \sqrt{2}$$

$$\therefore a + b + c = -2 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} + 2 - \sqrt{2} = 1 - \sqrt{2}$$

11. 다음 중 옳은 것은 모두 몇 개인가?

$$\textcircled{\text{㉠}} 3 - \sqrt{3} < -\sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} 3 - \sqrt{5} > \sqrt{5} - \sqrt{8}$$

$$\textcircled{\text{㉢}} -1 > -\sqrt{5}$$

$$\textcircled{\text{㉣}} \sqrt{7} - \sqrt{10} < -3 + \sqrt{7}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 1 - \sqrt{\frac{1}{2}} < -\sqrt{\frac{2}{3}} + 1$$

① 1 개

② 2 개

③ 3 개

④ 4 개

⑤ 5 개

해설

$$\textcircled{\text{㉠}} 3 - \sqrt{3} - (-\sqrt{3}) = 3 > 0$$

$$\therefore 3 - \sqrt{3} > -\sqrt{3}$$

$$\textcircled{\text{㉤}} 1 - \sqrt{\frac{1}{2}} - \left(-\sqrt{\frac{2}{3}} + 1\right) = \sqrt{\frac{2}{3}} - \sqrt{\frac{1}{2}} > 0$$

$$\therefore 1 - \sqrt{\frac{1}{2}} > -\sqrt{\frac{2}{3}} + 1$$

12.  $\sqrt{3}(\sqrt{10} - \sqrt{15}) \div \sqrt{5}$  를 계산하면?

①  $\sqrt{6} - 3$

②  $6 - \sqrt{3}$

③  $\sqrt{6} - \sqrt{3}$

④  $\sqrt{6} + 3$

⑤  $\sqrt{6} + \sqrt{3}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= (\sqrt{3} \sqrt{10} - \sqrt{15} \sqrt{3}) \div \sqrt{5} \\&= (\sqrt{30} - \sqrt{45}) \div \sqrt{5} \\&= \sqrt{6} - \sqrt{9} \\&= \sqrt{6} - 3\end{aligned}$$

13.  $\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$  의 분모를 유리화하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $9 - 4\sqrt{5}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2} &= \frac{(\sqrt{5}-2)^2}{(\sqrt{5}+2)(\sqrt{5}-2)} \\ &= \frac{5-4\sqrt{5}+4}{5-4} \\ &= 9-4\sqrt{5}\end{aligned}$$

14.  $5 - \sqrt{2}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라고 할 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $1 + \sqrt{2}$

해설

$$\begin{aligned} 1 < \sqrt{2} < 2 &\Rightarrow -2 < -\sqrt{2} < -1 \\ &\Rightarrow -2 + 5 < 5 - \sqrt{2} < -1 + 5 \\ &\Rightarrow 3 < 5 - \sqrt{2} < 4 \end{aligned}$$

$$\therefore a = 3, b = 5 - \sqrt{2} - 3 = 2 - \sqrt{2}$$

$$\begin{aligned} \therefore a - b &= 3 - (2 - \sqrt{2}) \\ &= 3 - 2 + \sqrt{2} \\ &= 1 + \sqrt{2} \end{aligned}$$

15. 다음 수식의  $a + b + c + d + e$  의 값은?

보기

㉠  $x^2 + 5x - 14 = (x - 2)(x + a)$

㉡  $2x^2 - 4x - 16 = 2(x + b)(x + 2)$

㉢  $(x - c)(x + c) = x^2 - 16 \ (c > 0)$

㉤  $-3x^2 + 30x - 75 = -3(x + d)^2$

㉥  $3x^2 + 8x - 3 = (3x - 1)(x + e)$

① -18

② -4

③ 5

④ 13

⑤ 36

해설

㉠  $x^2 + 5x - 14 = (x - 2)(x + 7) \therefore a = 7$

㉡  $2x^2 - 4x - 16 = 2(x - 4)(x + 2) \therefore b = -4$

㉢  $(x - 4)(x + 4) = x^2 - 16 \therefore c = 4$

㉤  $-3x^2 + 30x - 75 = -3(x^2 - 10x + 25)$   
 $= -3(x - 5)^2$

$\therefore d = -5$

㉥  $3x^2 + 8x - 3 = (3x - 1)(x + 3) \therefore e = 3$

따라서  $a = 7, b = -4, c = 4, d = -5, e = 3$  이므로  $7 - 4 + 4 - 5 + 3 = 5$

16. 다음 중  $x^8 - 1$  의 인수가 아닌 것은?

①  $x - 1$

②  $x^2 - 1$

③  $x^4 - 1$

④  $x^6 - 1$

⑤  $x^8 - 1$

해설

$$\begin{aligned}x^8 - 1 &= (x^4 - 1)(x^4 + 1) \\&= (x^2 - 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1) \\&= (x - 1)(x + 1)(x^2 + 1)(x^4 + 1)\end{aligned}$$

17.  $x^2 - 2xy + y^2 + 2x - 2y - 3$ 을 인수분해하면?

①  $(x - y - 3)(x - y + 1)$

②  $(x + 2y + 3)(x - y - 1)$

③  $(x - y + 3)(x - y - 1)$

④  $(x - 2y - 3)(x - y - 1)$

⑤  $(x - y + 3)(x - 2y + 1)$

해설

주어진 식을  $x$ 에 관해 정리하면

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

18. 이차방정식  $x^2 - 7x + 1 = 0$  의 한 근을  $a$  라고 할 때,  $a + \frac{1}{a}$  의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

주어진 식에  $x$  대신  $a$  를 대입하면

$$a^2 - 7a + 1 = 0$$

$$a - 7 + \frac{1}{a} = 0$$

$$a + \frac{1}{a} = 7$$

19.  $-1 < x < 0$  일 때,  $\sqrt{(x+1)^2} + \sqrt{x^2} + \sqrt{(1-x)^2}$  을 간단히 하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $-x + 2$

해설

$x + 1 > 0, x < 0, 1 - x > 0$  이므로  
(준식)  $= x + 1 - x + 1 - x = -x + 2$

20.  $8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}}$  을 계산하여 근호 안의 수가 가장 작은 수가 되도록  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타낼 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 1

② 3

③ 5

④ 7

⑤ 9

해설

$$8\sqrt{22} \times \sqrt{\frac{26}{11}} = 8\sqrt{\frac{11 \times 2 \times 2 \times 13}{11}} = 16\sqrt{13}$$

$$\therefore a = 16, b = 13$$

$$\therefore a - b = 16 - 13 = 3$$