

1. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 0의 제곱근은 0이다.
- ㉡ 36의 제곱근은 6이다.
- ㉢ -16의 제곱근은 -4이다.
- ㉣ 4의 음의 제곱근은 -2이다.
- ㉤ $\sqrt{(-4)^2}$ 의 양의 제곱근은 4이다.

해설

- ㉡ 36의 제곱근은 ± 6
- ㉢ 음수의 제곱근은 없다.
- ㉤ $\sqrt{(-4)^2} = 4$ 의 양의 제곱근은 2이다.

2. 다음 중 반드시 근호를 사용하여 나타내야만 하는 것은?

① $\sqrt{0.49}$

② $\sqrt{121}$

③ $\sqrt{1}$

④ $\sqrt{\frac{1}{16}}$

⑤ $\sqrt{0.4}$

해설

① $\sqrt{0.49} = \sqrt{0.7^2} = 0.7$

② $\sqrt{121} = \sqrt{11^2} = 11$

③ $\sqrt{1} = \sqrt{1^2} = 1$

④ $\sqrt{\frac{1}{16}} = \sqrt{\left(\frac{1}{4}\right)^2} = \frac{1}{4}$

⑤ 0.4 는 제곱수가 아니므로 $\sqrt{0.4}$ 는 반드시 근호를 사용하여 나타낸다.

3. 다음 중 옳은 것은?

- ① $a < 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = a$
- ② $a < b$ 이면 $\sqrt{(a-b)^2} = a-b$
- ③ 음수의 제곱근은 음수이다.
- ④ 0의 제곱근은 0이다.
- ⑤ $\sqrt{(-5)^2} = -5$

해설

- ① $a < 0$ 이면 $\sqrt{a^2} = -a$
- ② $a < b$ 이면 $\sqrt{(a-b)^2} = -(a-b) = b-a$
- ③ 음수의 제곱근은 없다.
- ⑤ $\sqrt{(-5)^2} = \sqrt{25} = 5$

4. $\frac{10^{12}}{20^6} = \sqrt{25^a}$, $\sqrt{\frac{3^{12}}{3^4}} = 3^b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하면?

- ① 5 ② 10 ③ 15 ④ 20 ⑤ 25

해설

$$\frac{10^{12}}{20^6} = \frac{10^{12}}{2^6 \times 10^6} = \frac{10^6}{2^6} = 5^6 = \sqrt{25^6}, a = 6$$

$$\sqrt{\frac{3^{12}}{3^4}} = \sqrt{3^8} = 3^4, b = 4$$

$$\therefore a + b = 10$$

5. $x < 0$ 일 때, $\sqrt{(-3x)^2} - \sqrt{(5x)^2} - \sqrt{(9x^2)}$ 을 간단히 하면?

① $-5x$

② x

③ $5x$

④ $11x$

⑤ $13x$

해설

$x < 0$ 일 때, $-3x > 0$, $5x < 0$, $3x < 0$ 이므로

$$\sqrt{(-3x)^2} - \sqrt{(5x)^2} - \sqrt{(9x^2)}$$

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

$$= -3x + 5x + 3x = 5x$$

6. $0 < a < 1$ 일 때, $\sqrt{(2-a)^2} - \sqrt{4(a-1)^2}$ 을 계산하면?

① a

② $3a - 2$

③ $-3a + 4$

④ $-5a + 3$

⑤ $a - 3$

해설

$$\begin{aligned} 0 < a < 1 \text{ 일 때, } 1 < 2-a < 2, \quad -1 < a-1 < 0 \text{ 이므로} \\ (\text{준식}) \quad &= |2-a| - |2(a-1)| \\ &= (2-a) - \{-2(a-1)\} \\ &= 2-a+2a-2 \\ &= a \end{aligned}$$

7. $\sqrt{8x}$ 가 자연수가 되기 위한 x 를 모두 구하면? (단, $x < 20$ 인 자연수이다.)

① 2, 8

② 2, 4, 8, 16

③ 2, 8, 9

④ 2, 8, 18

⑤ 2, 8, 19

해설

$$\sqrt{8x} = \sqrt{2^3 \times x}$$

$$x = 2, 2^3, 2 \times 3^2$$

8. $\sqrt{11+x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수 x 의 값 중 가장 큰 두 자리 자연수는?

① 5

② 70

③ 81

④ 89

⑤ 99

해설

$11+x$ 가 제곱수가 되어야 한다.

$\sqrt{11+x}$ 가 자연수가 되게 하는 가장 큰 두 자리 x 값은

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{81} \quad \therefore x = 70$$

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{100} \quad \therefore x = 89$$

$$\sqrt{11+x} = \sqrt{121} \quad \therefore x = 110$$

110은 세자리 수 이므로 $x = 89$ 이다.

9. 다음 중 두 수의 대소 관계가 옳지 않은 것은?

① $\sqrt{24} < 5$

② $\sqrt{17} > 4$

③ $4 < \sqrt{20}$

④ $\frac{\sqrt{2}}{6} < \frac{\sqrt{3}}{6}$

⑤ $\sqrt{0.7} < 0.7$

해설

$\sqrt{0.7} > \sqrt{0.49}$ 이므로 $\sqrt{0.7} > 0.7$ 이다.

10. 두 부등식 $2 < \sqrt{x-3} < 3$, $4 < \sqrt{2x} < 5$ 의 값을 모두 만족하는 정수 x 의 값들을 모두 합하면?

① 28 ② 30 ③ 32 ④ 34 ⑤ 36

해설

$2 < \sqrt{x-3} < 3$
 $4 < x-3 < 9$
 $7 < x < 12$
 $x = 8, 9, 10, 11$
 $4 < \sqrt{2x} < 5$
 $16 < 2x < 25$
 $8 < x < 12.5$
 $x = 9, 10, 11, 12$
두 부등식을 동시에 만족하는 x 값은 9, 10, 11
 $\therefore 9 + 10 + 11 = 30$

11. 다음 중 각 식을 만족하는 x 의 값이 무리수인 것을 모두 고르면?

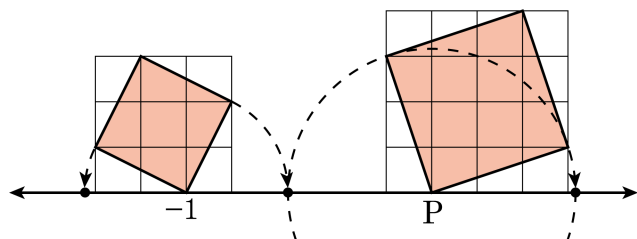
$\textcircled{\tiny \neg} \quad x^2 = 9$	$\textcircled{\tiny \complement} \quad x^2 = 121$	$\textcircled{\tiny \subset} \quad x^2 = \frac{16}{25}$
$\textcircled{\tiny \supset} \quad x^2 = \frac{8}{49}$	$\textcircled{\tiny \boxplus} \quad x^2 = 7$	

- ① $\textcircled{\tiny \neg}, \textcircled{\tiny \complement}$ ② $\textcircled{\tiny \complement}, \textcircled{\tiny \subset}$ ③ $\textcircled{\tiny \subset}, \textcircled{\tiny \supset}$ ④ $\textcircled{\tiny \subset}, \textcircled{\tiny \boxplus}$ ⑤ $\textcircled{\tiny \supset}, \textcircled{\tiny \boxplus}$

해설

$\textcircled{\tiny \neg} \quad x^2 = 9 \Rightarrow x = \pm 3$
 $\textcircled{\tiny \complement} \quad x^2 = 121 \Rightarrow x = \pm 11$
 $\textcircled{\tiny \subset} \quad x^2 = \frac{16}{25} \Rightarrow x = \pm \frac{4}{5}$
 $\textcircled{\tiny \supset} \quad x^2 = \frac{8}{49} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt{8}}{7}$
 $\textcircled{\tiny \boxplus} \quad x^2 = 7 \Rightarrow x = \pm \sqrt{7}$

12. 넓이가 5 와 10 인 정사각형 2 개를 그림과 같이 놓았을 때, 점 P 의 좌표를 구하면?



- ① $-1 - \sqrt{5} - \sqrt{10}$ ② $-1 + \sqrt{5} - \sqrt{10}$
 ③ $-1 - \sqrt{5} + \sqrt{10}$ ④ $-1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$
 ⑤ $1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$

해설

$$P = -1 + \sqrt{9-4} + \sqrt{16-6} = -1 + \sqrt{5} + \sqrt{10}$$

13. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 두 정수 0과 1 사이에는 무수히 많은 유리수가 있다.
- ② 두 무리수 $\sqrt{9}$ 와 $\sqrt{16}$ 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.
- ③ 수직선은 실수에 대응하는 점들로 완전히 메워져 있다.
- ④ 모든 실수는 수직선 위에 나타낼 수 있다.
- ⑤ 서로 다른 무리수 사이에는 무수히 많은 정수들이 있다.

해설

정수는 서로 다른 두 수 사이에 유한개 존재한다.

14. 다음 중 대소 관계가 바르지 않은 것은?

① $\sqrt{11} < 2\sqrt{3}$

② $\sqrt{6} + \sqrt{8} > \sqrt{8} + 2$

③ $\sqrt{13} + 1 > 4$

④ $-\sqrt{18} < -4$

⑤ $5\sqrt{6} + \sqrt{7} > \sqrt{7} + 6\sqrt{5}$

해설

⑤ $5\sqrt{6} + \sqrt{7} - \sqrt{7} - 6\sqrt{5} = 5\sqrt{6} - 6\sqrt{5} < 0$
 $\therefore 5\sqrt{6} + \sqrt{7} < \sqrt{7} + 6\sqrt{5}$

15. 다음 중 보기의 주어진 식의 대소 관계가 알맞은 것은?

$$A = \sqrt{6} - 3, B = \sqrt{6} - \sqrt{5}, C = 3 - \sqrt{5}$$

① $A > B$

② $A > C$

③ $B > C > A$

④ $C > A > B$

⑤ $C > B > A$

해설

$$\begin{aligned} \text{i) } \sqrt{6} - 3 - (\sqrt{6} - \sqrt{5}) &= -3 + \sqrt{5} \\ &= -\sqrt{9} + \sqrt{5} < 0 \end{aligned}$$

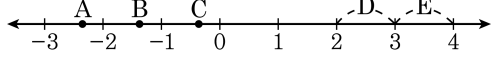
$$\therefore A < B$$

$$\text{ii) } \sqrt{6} - \sqrt{5} - (3 - \sqrt{5}) = \sqrt{6} - 3 = \sqrt{6} - \sqrt{9} < 0$$

$$\therefore B < C$$

따라서 $C > B > A$

16. 다음은 수직선을 보고 설명한 것이다. 다음 중 옳은 것은?



- ① $\sqrt{13}-6$ 에 대응하는 점은 B이다.
- ② 점 A와 C 사이의 양의 정수는 세 개이다.
- ③ $-\sqrt{7}+5$ 는 $\frac{n}{m}$ 으로 나타낼 수 있다.
- ④ $\sqrt{5}+1$ 이 속하는 구간은 E이다.
- ⑤ $\sqrt{2}-1$ 은 $1-\sqrt{2}$ 보다 왼쪽에 위치한다.

해설

- ① $\sqrt{13}-6$ 에 대응하는 점은 A이다.
- ② 점 A와 C 사이의 양의 정수는 없다.
- ③ 무리수는 $\frac{n}{m}$ 으로 나타낼 수 없다.
- ⑤ $\sqrt{2}-1$ 은 $1-\sqrt{2}$ 보다 오른쪽에 위치한다.

17. 다음 중 무리수 $\sqrt{2}+1$ 과 $2\sqrt{3}$ 사이에 있는 무리수가 아닌 것은?

① $3\sqrt{2}-1$

② $\sqrt{3}+1$

③ $2\sqrt{2}$

④ $\sqrt{2}+\sqrt{3}$

⑤ $\sqrt{3}+2$

해설

$\sqrt{2} \approx 1.414$ 이므로 $\sqrt{2}+1 \approx 2.414$

$\sqrt{3} \approx 1.732$ 이므로 $2\sqrt{3} \approx 3.464$

⑤ $\sqrt{3}+2 \approx 3.732$

18. $\sqrt{3} \times \sqrt{5} \times (-3\sqrt{2}) \times 2\sqrt{5} = a\sqrt{b}$ 일 때, $a - b$ 의 값은?

- ① -36 ② -30 ③ -24 ④ 24 ⑤ 36

해설

$$\sqrt{3} \times \sqrt{5} \times (-3\sqrt{2}) \times 2\sqrt{5} = -30\sqrt{6}$$

$$a = -30, b = 6$$

$$\therefore a - b = -36$$

19. 다음 중 간단히 한 것의 값이 $\sqrt{5}$ 가 아닌 것은?

① $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{7}} \div \frac{1}{\sqrt{21}} \div \sqrt{6}$

② $15 \div \sqrt{15} \div \sqrt{3}$

③ $\sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}}$

④ $\frac{\sqrt{8}}{2} \div \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{10}} \div \sqrt{2}$

⑤ $\sqrt{6} \div \sqrt{5} \div \frac{\sqrt{6}}{5}$

해설

③ $\sqrt{45} \div \sqrt{15} \div \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{45} \times \frac{1}{\sqrt{15}} \times \sqrt{3} = 3$

20. 다음 네 개의 수를 큰 순서부터 나열한 것은?

㉠ $\sqrt{1.25}$	㉡ $\frac{\sqrt{5}}{3}$
㉢ $\sqrt{\frac{5}{25}}$	㉣ $\sqrt{\frac{5}{49}}$

- ① ㉠>㉡>㉢>㉣ ② ㉠>㉢>㉡>㉣ ③ ㉠>㉣>㉡>㉢
④ ㉢>㉣>㉠>㉡ ⑤ ㉡>㉠>㉣>㉢

해설

$$\text{㉠ } \sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \sqrt{\frac{5}{4}} = \frac{\sqrt{5}}{2}$$

$$\text{㉡ } \frac{\sqrt{5}}{3}$$

$$\text{㉢ } \sqrt{\frac{5}{25}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

$$\text{㉣ } \sqrt{\frac{5}{49}} = \frac{\sqrt{5}}{7}$$

$$\therefore \text{㉠} > \text{㉡} > \text{㉢} > \text{㉣}$$

21. $\sqrt{3} = a$, $\sqrt{5} = b$ 일 때, $\sqrt{0.008} + \sqrt{300}$ 을 a , b 를 이용하여 나타내면?

① $5a + \frac{1}{10}b$

② $5a + \frac{1}{20}b$

③ $10a + \frac{1}{15}b$

④ $10a + \frac{1}{25}b$

⑤ $15a + \frac{1}{20}b$

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.008} &= \sqrt{\frac{80}{10000}} = \frac{\sqrt{80}}{100} \\ &= \frac{\sqrt{2^4 \times 5}}{100} = \frac{4\sqrt{5}}{100} = \frac{1}{25}b \\ \sqrt{300} &= \sqrt{3 \times 100} = 10\sqrt{3} = 10a \\ \therefore \sqrt{0.008} + \sqrt{300} &= 10a + \frac{1}{25}b\end{aligned}$$

22. $a > 0, b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고른 것은?

$\textcircled{㉠} \frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{a}$	$\textcircled{㉡} \frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{ab}}{ac}$
$\textcircled{㉢} \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$	$\textcircled{㉣} \frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{c}$

- ① ㉠, ㉢ **② ㉠, ㉣** ③ ㉡, ㉢ ④ ㉡, ㉣ ⑤ ㉢, ㉣

해설

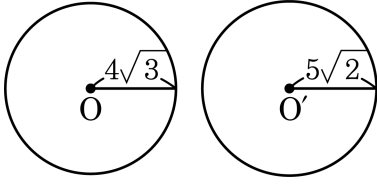
$\textcircled{㉠} \frac{ab}{\sqrt{a}} = \frac{ab\sqrt{a}}{a} = b\sqrt{a}$

$\textcircled{㉡} \frac{\sqrt{b}}{c\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{b}\sqrt{a}}{ac} = \frac{\sqrt{ab}}{ca}$

$\textcircled{㉢} \sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}\sqrt{b}}{b} = \frac{\sqrt{ab}}{b}$

$\textcircled{㉣} \frac{b}{c\sqrt{a}} = \frac{b\sqrt{a}}{ac}$

23. 반지름의 길이가 각각 $4\sqrt{3}\text{ cm}$, $5\sqrt{2}\text{ cm}$ 인 두 원의 넓이의 합과 같은 넓이를 갖는 원의 반지름의 길이는?



- ① $4\sqrt{2}\text{ cm}$
- ② $5\sqrt{2}\text{ cm}$
- ③ $6\sqrt{2}\text{ cm}$
- ④ $7\sqrt{2}\text{ cm}$
- ⑤ $8\sqrt{2}\text{ cm}$

해설

구하는 원의 반지름의 길이를 R 이라고 하면

$$S = \pi r^2 \text{ 에서 } \pi(4\sqrt{3})^2 + \pi(5\sqrt{2})^2 = \pi R^2$$

$$48 + 50 = R^2$$

$$\therefore R = \sqrt{98} = 7\sqrt{2}\text{ cm}$$

24. x 와 y 사이에는 $y - x = \frac{1}{x}$ 의 식이 성립한다. $x = \sqrt{7}$ 일 때, y 를 x 로
바르게 표현한 것은?

- ① $\frac{3}{2}x$ ② $\frac{7}{8}x$ ③ $\frac{8}{7}x$ ④ $2x$ ⑤ $3x$

해설

$$y = x + \frac{1}{x} = \sqrt{7} + \frac{1}{\sqrt{7}} = \sqrt{7} + \frac{\sqrt{7}}{7} = \frac{8}{7}\sqrt{7} = \frac{8}{7}x$$

25. $a = \sqrt{2}$, $b = \sqrt{3}$ 일 때, $\sqrt{216} + \frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}$ 를 a , b 로 나타내면?

① $6a + 2b$

② $6a + 2ab$

③ $6ab + 2b$

④ $2ab + 6b$

⑤ $2a + 6ab$

해설

$$\sqrt{216} = \sqrt{2^3 \times 3^3} = 2\sqrt{2} \times 3\sqrt{3} = 2a \times 3b = 6ab$$

$$\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{24} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{48}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} = 2b$$

$$\therefore \sqrt{216} + \left(\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{2}}\right) = 6ab + 2b$$

26. $A = \sqrt{8} + \sqrt{63}$, $B = \sqrt{18} - \sqrt{7}$ 일 때, $\sqrt{7}A - \sqrt{2}B$ 의 값은?

① $14 + 3\sqrt{3}$

② $14 - \sqrt{14}$

③ $15 - 2\sqrt{14}$

④ $15 + 3\sqrt{14}$

⑤ $16 + 2\sqrt{14}$

해설

$$\begin{aligned} A &= 2\sqrt{2} + 3\sqrt{7}, B = 3\sqrt{2} - \sqrt{7} \text{ 이므로} \\ \sqrt{7}A - \sqrt{2}B &= \sqrt{7}(2\sqrt{2} + 3\sqrt{7}) - \sqrt{2}(3\sqrt{2} - \sqrt{7}) \\ &= 2\sqrt{14} + 21 - 6 + \sqrt{14} \\ &= 15 + 3\sqrt{14} \end{aligned}$$

27. $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ 의 분모를 유리화하는데 이용하면 편리한 공식은?

① $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

② $(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

③ $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

④ $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$

⑤ $(ax+b)(cx+d) = acx^2 + (ad+bc)x + bd$

해설

$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{2}}$ 에 $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$ 를 곱해야 하므로 $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 를 이용한다.

28. 다음 표는 제곱근표의 일부이다. 다음 중 주어진 표를 이용하여 구할 수 없는 것은?

수	0	1	2	3
1.5	1,225	1,229	1,233	1,237
1.6	1,265	1,269	1,273	1,277
1.7	1,304	1,308	1,311	1,315
1.8	1,342	1,345	1,349	1,353
1.9	1,378	1,382	1,386	1,389

- ① $\sqrt{162}$
- ② $\sqrt{0.0192}$
- ③ $\sqrt{17200}$
- ④ $\sqrt{180}$
- ⑤ $\sqrt{0.00152}$

해설

- ① $\sqrt{162} = \sqrt{1.62 \times 100} = 10 \sqrt{1.62} = 10 \times 1.273 = 12.73$
- ② $\sqrt{0.0192} = \sqrt{\frac{1.92}{100}} = \frac{\sqrt{1.92}}{10} = 0.1386$
- ③ $\sqrt{17200} = \sqrt{1.72 \times 10^4} = 100 \sqrt{1.72} = 131.1$
- ④ $\sqrt{180} = \sqrt{1.80 \times 10^2} = 10 \sqrt{1.80} = 13.42$
- ⑤ $\sqrt{0.00152} = \sqrt{\frac{15.2}{10000}} = \frac{\sqrt{15.2}}{100}$

29. 제곱근표에서 $\sqrt{2} = 1.414$, $\sqrt{6} = 2.449$ 일 때, $\sqrt{0.02} + \sqrt{0.06}$ 의 제곱근의 값은?

① 3.863

② 38.63

③ 386.3

④ 0.3863

⑤ 0.03863

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{0.02} + \sqrt{0.06} &= \sqrt{\frac{2}{100}} + \sqrt{\frac{6}{100}} \\ &= \frac{\sqrt{2}}{10} + \frac{\sqrt{6}}{10} = 0.1414 + 0.2449 \\ &= 0.3863\end{aligned}$$

30. $\sqrt{23}$ 의 소수 부분을 a 라고 할 때, $a(a+8)-7$ 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$$4 < \sqrt{23} < 5 \text{ 이므로 } a = \sqrt{23} - 4$$

$$a + 4 = \sqrt{23} \text{의 양변을 제곱하면}$$

$$a^2 + 8a + 16 = 23$$

$$a^2 + 8a = 7$$

$$\therefore a(a+8)-7 = a^2 + 8a - 7 = 0$$

31. $3a^2b - ab$ 의 인수가 아닌 것은?

- ① 1 ② a ③ b ④ ab ⑤ a^2b

해설

$3a^2b - ab = ab(3a - 1)$ 이므로 $3ab^2 - ab$ 의 인수에 a^2b 는 없다.

32. $\frac{1}{2}x^2 - 3x + \square$ 가 완전제곱식이 되기 위한 $\square$ 의 값은?

- ① 9
- ② $\frac{9}{2}$
- ③ $\frac{9}{4}$
- ④ 6
- ⑤ 4

해설

$$\frac{1}{2}x^2 - 3x + \square = \frac{1}{2}(x^2 - 6x + 2\square)$$

$$2\square = 9 \quad \therefore \square = \frac{9}{2}$$

33. 두 실수 a, b 에 대하여 $a - b < 0$, $ab < 0$ 일 때, $\sqrt{a^2 - 6ab + 9b^2} - \sqrt{a^2 - 2a + 1}$ 을 간단히 하면?

① $-2a - 1$

② $3b - 1$

③ $3b + 1$

④ $-2a + 3b - 1$

⑤ $2a + 3b + 1$

해설

$$\begin{aligned} & a < 0, b > 0 \text{ 이므로} \\ & \sqrt{a^2 - 6ab + 9b^2} - \sqrt{a^2 - 2a + 1} \\ &= \sqrt{(a - 3b)^2} - \sqrt{(a - 1)^2} \\ &= |a - 3b| - |a - 1| \\ &= -a + 3b + a - 1 = 3b - 1 \end{aligned}$$

34. 다음 식에서 $A + B + C$ 의 값은?
 $(x + A)(Bx + 3) = 2x^2 + Cx - 12$

① -14 ② 0 ③ 7 ④ 14 ⑤ -7

해설

$(x + A)(Bx + 3) = 2x^2 + Cx - 12$ 에서
 x 의 이차항의 계수가 2이므로 $B = 2$
상수항이 -12이므로 $A = -4$
 $(x - 4)(2x + 3) = 2x^2 - 5x - 12$ 이므로
 $C = -5$
 $\therefore A + B + C = -4 + 2 - 5 = -7$

35. 두 식 $(x-3)^2-2(x-3)-35$ 와 $2x^2+x-6$ 의 공통인 인수를 구하면?

① $x+3$

② $x+2$

③ $3x-13$

④ $2x-3$

⑤ $x-10$

해설

$x-3=t$ 로 치환하면

$$\begin{aligned}t^2-2t-35 &= (t+5)(t-7) \\&= (x-3-7)(x-3+5) \\&= (x-10)(x+2)\end{aligned}$$

한편, $2x^2+x-6 = (2x-3)(x+2)$

따라서 공통인 인수는 $x+2$

36. 다항식 $8x^2 - 14x + 3$ 을 인수분해 하였더니 $(ax+b)(cx+d)$ 가 되었다.
 $a+b+c+d$ 의 값은?

① -8 ② -4 ③ 0 ④ 2 ⑤ 6

해설

$$8x^2 - 14x + 3 = (4x - 1)(2x - 3) = (ax + b)(cx + d) \\ \therefore a + b + c + d = 4 - 1 + 2 - 3 = 2$$

37. $2x^2 + ax - 3$ 의 한 인수가 $x - 1$ 일 때, 상수 a 의 값은?

① -1

② -3

③ 1

④ 3

⑤ 4

해설

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

$$\therefore a = 1$$

38. 어떤 이차식 $ax^2 + bx + c$ 를 인수 분해하는데 수미는 x 의 계수를 잘못 보고 풀어서 $3(x-1)(x-4)$ 가 되었고, 현정이는 상수항을 잘못 보고 풀어서 $3(x-1)(x+5)$ 가 되었다. 이 때, 주어진 이차식을 바르게 인수 분해한 것은?

① $3(x-2)^2$

② $3(x+2)^2$

③ $2(x-2)(x+2)$

④ $3(x-2)(x+2)$

⑤ $3(x-4)(x+5)$

해설

수미는 $3(x-1)(x-4)$ 에서 상수항 12 를 맞게 보았고,
현정이는 $3(x-1)(x+5)$ 에서 x 의 계수 12 를 맞게 보았다.
따라서 $3x^2 + 12x + 12 = 3(x+2)^2$ 이다.

39. 다음 그림과 같이 넓이가 $3x^2-4xy-4y^2$ 인 직사각형의 둘레의 길이는?

넓이= $3x^2-4xy-4y^2$



- ① $4x$
- ② $8x$
- ③ $8x+4y$
- ④ $4xy$
- ⑤ $8y$

해설

$3x^2-4xy-4y^2=(3x+2y)(x-2y)$
따라서 둘레의 길이는 $2\times(3x+2y+x-2y)=8x$ 이다.

40. $(a-b)m^2 + (b-a)n^2$ 을 인수분해하면?

① $(a+b)(m+n)(m-n)$

② $(a-b)(m+n)(m-n)$

③ $(a-b)(m+n)^2$

④ $(a-b)(m^2+n^2)$

⑤ $(a-b)(m-n)^2$

해설

$$\begin{aligned}(a-b)m^2 + (b-a)n^2 &= (a-b)(m^2 - n^2) \\ &= (a-b)(m+n)(m-n)\end{aligned}$$

41. 다음 중 $x^2(x-1)^2-8x(x-1)+12$ 의 인수가 아닌 것은?

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

해설

$x-1=A$ 로 치환하면

$$\begin{aligned} A^2x^2-8Ax+12 &= (Ax-2)(Ax-6) \\ &= (x^2-x-2)(x^2-x-6) \\ &= (x+1)(x-2)(x+2)(x-3) \end{aligned}$$

42. 다음 중 $(x^2-2x-5)(x^2-2x-6)-6$ 이 $(x+a)(x+b)(x+c)(x+d)$ 로 인수분해 될 때, $a+b+c+d$ 의 값은?

① -4 ② -10 ③ 7 ④ 10 ⑤ 4

해설

$$\begin{aligned}x^2-2x &= t \text{ 라 하면} \\(t-5)(t-6)-6 \\&= t^2-11t+24 \\&= (t-3)(t-8) \\&= (x^2-2x-3)(x^2-2x-8) \\&= (x-3)(x+1)(x+2)(x-4) \\\therefore a+b+c+d &= -3+1+2-4 = -4\end{aligned}$$

43. $(2x+1)^2 - (x-2)^2 = (3x+a)(x+b)$ 일 때, $a+3b$ 의 값을 구하면?

① 4.5

② 6

③ 7

④ 8

⑤ 9

해설

$$\begin{aligned} & (2x+1)^2 - (x-2)^2 \\ &= (2x+1+x-2)(2x+1-x+2) \\ &= (3x-1)(x+3) \\ & a = -1, \quad b = 3 \\ & \therefore a+3b = -1+9 = 8 \end{aligned}$$

44. $x(x+1)(x+2)(x+3)+1$ 이 $(x^2+bx+c)^2$ 으로 인수분해 될 때 $b-c$ 의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

해설

$$\begin{aligned} & x(x+1)(x+2)(x+3)+1 \\ &= x(x+3) \times (x+1)(x+2)+1 \\ &= (x^2+3x)(x^2+3x+2)+1 \\ & x^2+3x=A \text{ 라 하면} \\ & A^2+2A+1=(A+1)^2=(x^2+3x+1)^2 \\ & \therefore b=3, c=1 \\ & \therefore b-c=3-1=2 \end{aligned}$$

45. $x^2y - y - 2 + 2x^2$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 1$

③ $x^2 - 1$

④ $y - 2$

⑤ $y + 2$

해설

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

46. $x^4 - 10x^2 + 9$ 의 인수가 아닌 것은?

① $x - 1$

② $x + 3$

③ $x^2 - 1$

④ $x + 9$

⑤ $x^4 - 10x^2 + 9$

해설

$$(x^2 - 1)(x^2 - 9) = (x + 1)(x - 1)(x + 3)(x - 3)$$

47. $x^2 - y^2 - x + 5y - 6 = A(x + y - 3)$ 일 때, A 를 구하면?

① $x + y + 2$

② $3x - y + 2$

③ $x - y + 4$

④ $x - y + 2$

⑤ $x - 3y + 2$

해설

$$\begin{aligned} & x^2 - y^2 - x + 5y - 6 \\ &= x^2 - x - (y^2 - 5y + 6) \\ &= x^2 - x - (y - 3)(y - 2) \\ &= \{x + (y - 3)\} \{x - (y - 2)\} \\ &= (x + y - 3)(x - y + 2) \\ &\therefore A = x - y + 2 \end{aligned}$$

48. 인수분해 공식을 이용하여 $2 \times 20^2 - 2 \times 40 + 2$ 를 계산할 때, 이용된 공식을 다음 보기 중에서 모두 고르면?

- ㉠

$ma + mb = m(a + b)$
- ㉡

$a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$
- ㉢

$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$
- ㉤

$x^2 + (a + b)x + ab = (x + a)(x + b)$

- ①

㉠
- ②

㉠, ㉡
- ③

㉠, ㉢
- ④

㉡, ㉢
- ⑤

㉠, ㉡, ㉤

해설

$$\begin{aligned} &2 \times 20^2 - 2 \times 40 + 2 \\ &= 2(20^2 - 40 + 1) \rightarrow ma + mb = m(a + b) \\ &= 2(20^2 - 2 \times 20 \times 1 + 1^2) \\ &= 2(20 - 1)^2 \rightarrow a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2 \\ &= 2 \times 19^2 \end{aligned}$$

49. $a = 2.43$, $b = 1.73$ 일 때, $a^2 - 2ab + b^2$ 의 값은?

- ① 0.36 ② 0.49 ③ 0.64 ④ 0.81 ⑤ 1.21

해설

$$(a - b)^2 = (2.43 - 1.73)^2 = (0.7)^2 = 0.49$$

50. $a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2 = 0$ 은 어떤 삼각형인지 구하면? (단, a, b, c 는 세 변의 길이이다.)

- ① 정삼각형
- ② 이등변삼각형
- ③ $\angle A$ 가 직각인 직각삼각형
- ④ $\angle B$ 가 직각인 직각삼각형
- ⑤ $\angle C$ 가 직각인 직각삼각형

해설

$$\begin{aligned} &a^3 - a^2b + ab^2 + ac^2 - b^3 - bc^2 \\ &= a^2(a - b) + a(b^2 + c^2) - b(b^2 + c^2) \\ &= a^2(a - b) + (a - b)(b^2 + c^2) \\ &= (a - b)(a^2 + b^2 + c^2) = 0 \\ &\therefore a - b = 0, a = b \text{ 인 이등변삼각형} \end{aligned}$$