

1.  $\frac{\sqrt{5}-2}{\sqrt{5}+2}$ 의 분모를 유리화하면?

①  $9+4\sqrt{5}$

②  $5+4\sqrt{5}$

③  $9-4\sqrt{5}$

④  $5-4\sqrt{5}$

⑤  $4+5\sqrt{5}$

해설

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

2. 다음 보기에서 이차방정식의 개수는?

보기

- ㉠  $2x^2 - 5 = x^2$
- ㉡  $x^2 = -x + 2$
- ㉢  $x^2 = 0$
- ㉣  $x^2 = (x-1)^2 + x^2$
- ㉤  $x(x^2 + 1) = x^3 + x^2 - 1$
- ㉥  $2x^2 - 5x - 1 = 2(x^2 - 1)$

- ① 3개    ② 4개    ③ 5개    ④ 6개    ⑤ 7개

해설

이차방정식은 ( $x$ 에 관한 이차식) $= 0$  꼴의 등식이다.  
∴ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥ 5개

3. 직사각형의 넓이가  $(a+b)(a+b+1)-30$  이고, 가로 길이가  $(a+b-5)$  일 때, 이 직사각형의 세로의 길이를 구하면?

①  $a+b+2$

②  $a-b+6$

③  $a+b-6$

④  $a+b+6$

⑤  $a-b+5$

해설

$a+b=A$  라 두면

$$A(A+1)-30 = A^2 + A - 30$$

$$= (A+6)(A-5)$$

$$= (a+b+6)(a+b-5)$$

따라서 세로의 길이는  $a+b+6$  이다.

4. 다음 수를 작은 것부터 순서대로 나열할 때, 두 번째로 작은 수를 고르면?

①  $\sqrt{2}$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2}$

④  $2 + \sqrt{2}$

⑤  $1 + \sqrt{2}$

해설

$$\sqrt{(1.4)^2} = \sqrt{1.96} < \sqrt{2} < \sqrt{2.25} = \sqrt{(1.5)^2}$$

$$1.4 < \sqrt{2} < 1.5 \Rightarrow \sqrt{2} = 1.4 \times \dots$$

①  $\sqrt{2} = 1.4 \times \dots$

②  $-0.5$

③  $1 - \sqrt{2} = 1 - 1.4 \times \dots = -0.4 \times \dots$

④  $2 + \sqrt{2} = 3.4 \times \dots$

⑤  $1 + \sqrt{2} = 2.4 \times \dots$

$\therefore$  ② < ③ < ① < ⑤ < ④

5. 두 실수  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은? (단,  $\sqrt{2} \approx 1.414$ ,  $\sqrt{5} \approx 2.236$ )

- ①  $\sqrt{5} - 0.5$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.
- ②  $\sqrt{2} + 0.2$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.
- ③  $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$  는  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에 있는 무리수이다.
- ④  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 정수 한 개가 있다.
- ⑤  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 무리수와 유한개의 유리수가 있다.

해설

⑤  $\sqrt{2}$  와  $\sqrt{5}$  사이에는 무수히 많은 무리수와 역시 무수히 많은 유리수가 있다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ①  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 실수는 무수히 많다.
- ②  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는 2개이다.
- ③  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 유리수는 유한개이다.
- ④  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 무리수  $x$ 는 무수히 많다.
- ⑤  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{10}}{2}$ 는  $\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이에 있는 무리수이다.

해설

$\sqrt{3}$ 과  $\sqrt{10}$  사이의 정수는  $\sqrt{4} = 2$ ,  $\sqrt{9} = 3$ 의 2개이고, 유리수와 무리수는 무수히 많다.

7.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  일 때,  $\sqrt{54}$  를  $a, b$  에 관한 식으로 나타낸 것은?

①  $a + b$

②  $a + b^3$

③  $a^2b^3$

④  $ab^3$

⑤  $a^3b$

해설

$$\sqrt{54} = \sqrt{2 \times 3 \times 3 \times 3} = \sqrt{2}(\sqrt{3})^3 = ab^3$$

8.  $\sqrt{2} = a$ ,  $\sqrt{3} = b$  일 때,  $\sqrt{0.1536}$  의 값을  $a, b$  를 써서 나타내면?

- ①  $\frac{2}{25}ab$    ②  $\frac{4}{25}ab$    ③  $\frac{8}{25}ab$    ④  $\frac{16}{25}ab$    ⑤  $\frac{32}{25}ab$

해설

$$1536 = 16^2 \times 6$$
$$\sqrt{0.1536} = \frac{\sqrt{16^2 \times 6}}{10000} = \frac{16\sqrt{6}}{100} = \frac{4\sqrt{6}}{25} = \frac{4ab}{25}$$

9.  $2(x-1)^2+3=ax^2-4x+5$  가 이차방정식일 때,  $a$  의 값이 될 수 없는 것은?

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

해설

$$2(x^2-2x+1)+3=ax^2-4x+5$$

$$2x^2-4x+2+3=ax^2-4x+5$$

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

$$\therefore a \neq 2$$

10.  $\frac{3}{\sqrt{2}} \div 2\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{2}}$  를 간단히 하면?

- ①  $\sqrt{2}$     ②  $\frac{\sqrt{5}}{2}$     ③  $\sqrt{5}$     ④  $\frac{\sqrt{15}}{4}$     ⑤  $\sqrt{15}$

해설

$$\begin{aligned}\frac{3}{\sqrt{2}} \div 2\sqrt{3} \times \sqrt{\frac{5}{2}} &= \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}} \\ &= \frac{3\sqrt{5}}{4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} \\ &= \frac{\sqrt{15}}{4}\end{aligned}$$

11.  $\frac{3}{\sqrt{2}} + \frac{5}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}(2 + \sqrt{6}) = x\sqrt{2} + y\sqrt{3}$  일 때, 유리수  $x, y$  에 대하여  $x + y$  의 값은?

- ① 12      ② 8      ③ 4      ④ 0      ⑤ -4

해설

$$\begin{aligned} & \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{5\sqrt{2}}{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 4\sqrt{2} - (2\sqrt{2} + 2\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{2} - 2\sqrt{3} \\ \therefore x &= 2, y = -2 \\ \therefore x + y &= 2 + (-2) = 0 \end{aligned}$$

12.  $\sqrt{5} \left( \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{10}} + \frac{5}{\sqrt{9}} \right) + \frac{3+4\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = a\sqrt{5} + b\sqrt{10}$  일 때,  $b-a$  의 값은?

(단,  $a, b$  는 유리수)

- ①  $\frac{1}{3}$       ②  $\frac{2}{5}$       ③  $\frac{7}{15}$       ④  $\frac{8}{15}$       ⑤  $\frac{3}{5}$

해설

$$\begin{aligned} & \sqrt{5} \left( \frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{10}} + \frac{5}{\sqrt{9}} \right) + \frac{3+4\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \\ &= 2\sqrt{10} + \frac{5\sqrt{5}}{3} + \frac{3\sqrt{5}+4\sqrt{10}}{5} \\ &= 2\sqrt{10} + \frac{4\sqrt{10}}{5} + \left( \frac{5}{3} + \frac{3}{5} \right) \sqrt{5} \\ &= \frac{14\sqrt{10}}{5} + \frac{34}{15}\sqrt{5} \\ & a = \frac{34}{15}, b = \frac{14}{5} \\ & \therefore b - a = \frac{8}{15} \end{aligned}$$

13.  $2 + \sqrt{5}$ 의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $2a + b$ 의 값을 구하면?

①  $4 + \sqrt{5}$

②  $4 - \sqrt{5}$

③  $6 - \sqrt{5}$

④  $6 + \sqrt{5}$

⑤  $8 + \sqrt{5}$

해설

$2 < \sqrt{5} < 3$  이고  $4 < 2 + \sqrt{5} < 5$  이므로

정수 부분  $a = 4$

소수 부분은  $b = 2 + \sqrt{5} - 4 = \sqrt{5} - 2$

$$\begin{aligned} \therefore 2a + b &= 2 \times 4 + (\sqrt{5} - 2) \\ &= 8 + \sqrt{5} - 2 = 6 + \sqrt{5} \end{aligned}$$

14. 다음 수들을 나열할 때, 중간에 위치하는 수는?

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

① 4

② 5

③  $3\sqrt{3}+1$

④  $4\sqrt{2}-1$

⑤  $2\sqrt{7}-1$

해설

$$3\sqrt{3}+1 = \sqrt{27}+1 \approx 6.708$$

$$4\sqrt{2}-1 = \sqrt{32}-1 \approx 4.571$$

$$2\sqrt{7}-1 = \sqrt{28}-1 \approx 4.293$$

$$4\sqrt{2}-1 - (2\sqrt{7}-1) = 4\sqrt{2}-2\sqrt{7} \\ = \sqrt{32}-\sqrt{28} > 0$$

$$\text{이므로 } 4\sqrt{2}-1 > 2\sqrt{7}-1$$

$$\therefore 4, 2\sqrt{7}-1, 4\sqrt{2}-1, 5, 3\sqrt{3}+1$$

중간에 위치하는 수는  $4\sqrt{2}-1$  이다.

15. 다음 중 다항식  $3x^2 + 10x + 3$  과 공통인 인수를 갖는 다항식은?

①  $3xy - y$

②  $9x^2 - 9$

③  $x^2 - 6x + 9$

④  $x^2 + x - 12$

⑤  $6x^2 - x - 1$

해설

$$3x^2 + 10x + 3 = (3x + 1)(x + 3)$$

①  $(3x - 1)y$

②  $9(x + 1)(x - 1)$

③  $(x - 3)^2$

④  $(x + 4)(x - 3)$

⑤  $(3x + 1)(2x - 1)$