

1. 다음 중 미지수가 2 개인 일차방정식인 것은?

①  $2x + 1 = 3$

②  $xy + 9 = 12$

③  $x^2 + 2x + 3y = 10 + x^2$

④  $x^2 = 5x$

⑤  $2x^2 + 3y = x^2 + 7$

해설

- ① 미지수가 1 개인 일차방정식이다.
- ②  $x, y$ 에 관한 이차방정식이다.
- ③ 미지수가 2 개인 일차방정식이다.
- ④  $x$ 에 관한 이차방정식이다.
- ⑤  $x$ 에 관한 이차방정식이다.

2. 다음 중에서  $(1, 1)$  을 해로 갖는 일차방정식은?

①  $3x + y = 5$

②  $2x - 2y = 3$

③  $x + 2y - 5 = -2$

④  $2x + y + 1 = -4$

⑤  $x - y + 1 = 0$

해설

$x = 1, y = 1$  을 대입하여 확인한다.

3.  $x + ay = 1$  의 한 해가  $(1, -1)$  일 때,  $a$  의 값은?

①  $-2$

②  $-1$

③  $0$

④  $1$

⑤  $2$

해설

$x = 1, y = -1$ 을  $x + ay = 1$  에 대입한다.

4. 다음 연립방정식의 해를 구하면?

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases}$$

①  $x = -2, y = 1$

②  $x = 2, y = 3$

③  $x = -2, y = -3$

④  $x = 2, y = 1$

⑤  $x = 2, y = -1$

해설

$$\begin{cases} 2x - y = 3 & \cdots \textcircled{1} \\ 3x + 2y = 8 & \cdots \textcircled{2} \end{cases} \text{에서 } y \text{ 항을 소거하기 위해, } \textcircled{1} \times 2 + \textcircled{2}$$

를 한다.

$$\therefore x = 2, y = 1$$



5. 연립방정식  $\begin{cases} 6x+3y=3 \\ y=-x+2 \end{cases}$  을 대입법을 이용하여 풀면?

- ①  $x = -1, y = 3$       ②  $x = -2, y = 4$       ③  $x = -3, y = 5$   
④  $x = -4, y = 6$       ⑤  $x = -5, y = 7$

해설

$6x + 3y = 3 \cdots \textcircled{1}, y = -x + 2 \cdots \textcircled{2}$ 에서 ②식을 ①에 대입해서 정리하면

$$x = -1, y = 3$$

6. 다음 중 부등식  $4 < \sqrt{x} \leq 5$  를 만족하는 자연수  $x$  가 아닌 것은?

① 18

② 20

③ 22

④ 24

⑤ 26

해설

$$4 = \sqrt{16} < \sqrt{x} \leq 5 = \sqrt{25}$$

$$\therefore x = 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25$$

7. 민정이는 300 원짜리 지우개와 500 원짜리 공책을 합하여 13 개를 산 후 총 5500 원을 지불하였다. 구입한 지우개를  $x$  개, 공책을  $y$  개라 하고, 연립방정식을 세우면?

$$\begin{array}{ll} \textcircled{1} \begin{cases} x + y = 5500 \\ 300x + 500y = 13 \end{cases} & \textcircled{2} \begin{cases} x + y = 55 \\ 3x + 5y = 13 \end{cases} \\ \textcircled{3} \begin{cases} x - y = 55 \\ 3x - 5y = 13 \end{cases} & \textcircled{4} \begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases} \\ \textcircled{5} \begin{cases} x - y = 13 \\ 300x - 500y = 5500 \end{cases} & \end{array}$$

해설

$$\begin{cases} x + y = 13 \\ 300x + 500y = 5500 \end{cases}$$

8. 다음 중 연립방정식  $\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$  의 해는?

① (4, 1)

② (5, 0)

③ (1, 3)

④ (4, 2)

⑤ (1, -3)

해설

$\begin{cases} 3x - 2y = 9 \\ 2x - 3y = 11 \end{cases}$  에 각각의 해를 대입해 보면 (1, -3) 을 만족한다.



9. 연립방정식  $\begin{cases} 4x + 2y = k \\ 3x - y = 7 \end{cases}$  를 만족하는  $y$  값이 2 일 때, 상수  $k$  의 값은?

① 14      ② 15      ③ 16      ④ 17      ⑤ 18

해설

$3x - y = 7$  에  $y = 2$  를 대입하면  $x = 3$  이 나온다.  
(3, 2) 를  $4x + 2y = k$  에 대입하면  $12 + 4 = k$  이므로  $k = 16$  이 된다.

10. 다음 중 무리수가 아닌 것은?

①  $1.313131..$

②  $3.123123412345...$

③  $\pi$

④  $\sqrt{0.2}$

⑤  $\sqrt{2}$

해설

①  $1.313131.. = 1.\dot{3}\dot{1}$ (순환소수) 이므로 유리수이다.

11.  $\sqrt{15} \times \sqrt{20} = a\sqrt{3}$  일 때,  $a$  의 값은?

① 8

② 10

③ 12

④ 15

⑤ 18

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{15} \times \sqrt{20} &= \sqrt{3 \times 5} \times \sqrt{2^2 \times 5} \\ &= \sqrt{2^2 \times 3 \times 5^2} \\ &= 10\sqrt{3}\end{aligned}$$

$$\therefore a = 10$$

12. 다음 중 그 값이 가장 큰 것은?

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2}$

⑤  $6 \div \sqrt{6}$

해설

①  $\sqrt{15} \div \sqrt{3} = \sqrt{5}$

②  $\frac{\sqrt{22}}{\sqrt{11}} = \sqrt{2}$

③  $\frac{2\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{8}$

④  $\sqrt{14} \div \sqrt{2} = \sqrt{7}$

⑤  $6 \div \sqrt{6} = \sqrt{6}$

따라서  $\sqrt{8}$  이 가장 크다.



13.  $\sqrt{3} = a$  ,  $\sqrt{7} = b$  라 할 때,  $\sqrt{84}$  를  $a, b$  를 사용하여 나타내면?

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

해설

$$\begin{aligned}\sqrt{84} &= 2\sqrt{21} \\ &= 2\sqrt{3} \times \sqrt{7} = 2ab\end{aligned}$$

14. 분모를 유리화한다고 할 때,  $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6} \times \square}{3 \times \square \times \square}$  에서,  $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수는?

①  $\sqrt{2}$       ②  $\sqrt{3}$       ③  $\sqrt{5}$       ④  $\sqrt{6}$       ⑤  $\sqrt{15}$

해설

$$\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{6} \times \sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{30}}{15}$$

$$\therefore \square = \sqrt{5}$$

15. 다음 분수의 분모의 유리화가 옳게 된 것은?

①  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{2}$

②  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7}}{3}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{10}$

④  $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{30}}{4}$

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

해설

①  $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

②  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{3}$

③  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{10}}{5}$

④  $\frac{3\sqrt{10}}{4\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{10} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{30}}{4 \times 3} = \frac{\sqrt{30}}{4}$

⑤  $-\frac{2}{\sqrt{6}} = -\frac{2 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = -\frac{2 \times \sqrt{6}}{6} = -\frac{\sqrt{6}}{3}$

16.  $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}}$  의 분모를 유리화하면  $\frac{\sqrt{21}}{2a}$  이 된다. 이 때,  $a$  의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{21}}{6} = \frac{\sqrt{21}}{2a}$$

$$\therefore a = 3$$



17.  $\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = a\sqrt{6}$  이고  $\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = b\sqrt{2}$  일 때,  $\sqrt{ab}$  의 값은?(단,  $a > 0$ ,  $b > 0$ )

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

해설

$$\frac{3\sqrt{2}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{2} = a\sqrt{6} \quad \therefore a = \frac{1}{2}$$

$$\frac{3\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = 3\sqrt{2} = b\sqrt{2} \quad \therefore b = 3$$

$$\sqrt{ab} = \sqrt{\frac{1}{2} \times 3} = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2}$$

18.  $\frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = a\sqrt{6}$ ,  $-\frac{20}{3\sqrt{5}} = b\sqrt{5}$  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

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

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

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

19. 다음 수 중 가장 작은 수를  $x$ , 가장 큰 수를  $y$  라고 할 때  $x^2 + y^2$  의 값을 구하여라.

보기

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

- ① 4                      ② 5                      ③ 6                      ④ 7                      ⑤ 8

해설

가장 큰 수는  $\sqrt{6}$

가장 작은 수는  $-\sqrt{2}$

$$\therefore x^2 + y^2 = (-\sqrt{2})^2 + (\sqrt{6})^2 = 2 + 6 = 8$$