

1. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 3 : 6에서 전항은 3이고 후항은 6입니다.
- ② 1 : 2 = 4 : 8에서 내항은 1과 4이고 외항은 2와 8입니다.
- ③ 2 : 6에서 전항은 2이고 후항은 6입니다.
- ④ 4 : 7 = 8 : 14에서 14는 외항입니다.
- ⑤ 5 : 8 = 10 : 16에서 8은 내항입니다.

해설

② 에서 내항은 2와 4이고 외항은 1과 8입니다.

2. 다음 중 비례식이 성립하는 것은 어느 것입니까?

① $5:2 = 10:7$ ② $3:6 = 30:15$ ③ $25:15 = 5:3$

④ $40:30 = 3:4$ ⑤ $9:4 = 19:14$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $25:15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5:3$

3. 다음 중 비의 값이 3 : 5와 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

4 : 7 5 : 3 7 : 9 6 : 10

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 5 = 6 : 10

해설

$$4 : 7 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{4}{7}$$

$$5 : 3 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$7 : 9 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{7}{9}$$

$$6 : 10 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

따라서 3 : 5와 비의 값이 같은 6 : 10과 비례식으로 나타내면
3 : 5 = 6 : 10입니다.

4. 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

1:3 2:4 3:9 4:15

▶ 답:

▷ 정답: $3:9 = 1:3$

해설

비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식이 비례식입니다.

$$2:4 = 1:2$$

$$3:9 = 1:3$$

따라서 1:3과 3:9의 비의 값이 같습니다.

비례식으로 나타내면 $1:3 = 3:9$ 입니다.

5. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① 4 : 8의 전항은 4입니다.
- ② $6 : 14 = 3 : 7$ 일 때 외항은 6과 7입니다.
- ③ $21 : 24 = 7 : 8$ 일 때 24는 내항입니다.
- ④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내항은 9와 11입니다.
- ⑤ $2 : 3 = 40 : 60$ 에서 전항은 2와 40입니다.

해설

④ $9 : 11 = 27 : 33$ 일 때 내항은 11과 27입니다.

6. 안에 공통으로 들어갈 수 없는 수는 어느 것입니까?

$$0.1 : 0.06 = (0.1 \times \square) : (0.06 \times \square)$$

- ① 1000 ② 100 ③ 10 ④ 0 ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

$$0.1 : 0.06 = 10 : 6 \rightarrow \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$(0.1 \div 0) : (0.06 \div 0) = 0 : 0 \rightarrow \frac{0}{0}$$

어떤 수를 0으로 나눌 수 없으므로 비례식이 성립하지 않습니다.

7. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$3 : 4 = 72 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 96

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 3 = 4 \times 72$$

$$\square = 96$$

8. 전항이 5 인 비에서 비의 값이 $\frac{5}{7}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 13 인 비에서 비의 값이 $\frac{9}{13}$ 일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠ \times ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 63

해설

(전항) : (후항) \Rightarrow 비의 값: $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

$$5 : \text{㉠} = \frac{5}{\text{㉠}} = \frac{5}{7}, \quad \text{㉠} = 7$$

$$\text{㉡} : 13 = \frac{\text{㉡}}{13} = \frac{9}{13}, \quad \text{㉡} = 9$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 7 \times 9 = 63$$

9. 전항이 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 $\textcircled{\ominus}$ 이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 $\textcircled{\omin�}$ 이다. $\textcircled{\ominus} \times \textcircled{\omin�}$ 의 값을 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 77

해설

(전항):(후항) \Rightarrow 비의 값= $\frac{\text{전항}}{\text{후항}}$

$$6 : \textcircled{\ominus} = \frac{6}{\textcircled{\ominus}} = \frac{6}{11}, \textcircled{\ominus} = 11$$

$$\textcircled{\omin�} : 4 = \frac{\textcircled{\omin�}}{4} = \frac{7}{4}, \textcircled{\omin�} = 7$$

$$\textcircled{\ominus} \times \textcircled{\omin�} = 11 \times 7 = 77$$

10. 다음 비의 비의 값을 기약분수로 나타낸 것을 고르시오.

$$2\frac{3}{4} : 6.5$$

- ① $\frac{275}{650}$ ② $17\frac{7}{8}$ ③ $2\frac{4}{11}$ ④ $\frac{11}{26}$ ⑤ $\frac{8}{143}$

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} : \frac{65}{10} &= \frac{11}{4} : \frac{13}{2} = \left(\frac{11}{4} \times 4\right) : \left(\frac{13}{2} \times 4\right) \\ &= 11 : 26 = \frac{11}{26} \end{aligned}$$

11. 다음 중 비의 값이 5 : 8이 아닌 것을 모두 고르시오.

① 1.5 : 1.8

② 10 : 16

③ $\frac{1}{4} : \frac{4}{5}$

④ $\frac{1}{6} : \frac{4}{15}$

⑤ 2 : 3.2

해설

① $\rightarrow 5 : 6$

② $\rightarrow (10 \div 2) : (16 \div 2) = 5 : 8$

③ $\rightarrow (\frac{1}{4} \times 20) : (\frac{4}{5} \times 20) = 5 : 16$

④ $\rightarrow (\frac{1}{6} \times 30) : (\frac{4}{15} \times 30) = 5 : 8$

⑤ $\rightarrow (2 \times 10) : (3.2 \times 10) = (20 \div 4) : (32 \div 4) = 5 : 8$

12. 다음 비는 19 : 23과 크기가 같습니다. 안에 들어갈 알맞은 수는 어느 것입니까?

$$209 : (\square + 15)$$

- ① 283 ② 328 ③ 2.38 ④ 238 ⑤ 253

해설

$$19 : 23 = 209 : (\square + 15)$$

전항 $19 \times 11 = 209$ 입니다.

후항 $23 \times 11 = 253$ 입니다.

$$(\square + 15) = 253$$

$$\square = 238$$

13. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$4.8 : \frac{3}{4}$$

▶ 답 :

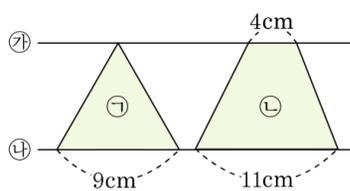
▷ 정답 : 32 : 5

해설

$\frac{3}{4}$ 을 0.75로 고친 후 각 항에 100을 곱하여
자연수의 비로 고칩니다.

$$\begin{aligned} 4.8 : \frac{3}{4} &= 4.8 : 0.75 = (4.8 \times 100) : (0.75 \times 100) \\ &= 480 : 75 = (480 \div 15) : (75 \div 15) = 32 : 5 \end{aligned}$$

14. 다음 직선 가, 나 는 서로 평행합니다. ㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것입니까?



- ① 9 : 11 ② 4.5 : 7.5 ③ 9 : 15
 ④ 16 : 9 ⑤ 5 : 3

해설

높이를 \square 라고 하면,
 ㉠의 넓이: $9 \times \square \div 2$
 ㉡의 넓이: $(4 + 11) \times \square \div 2$
 $\square \div 2$ 가 같으므로 생략하고
 밑변의 길이로 비를 세워 줍니다.
 ㉠의 넓이에 대한 ㉡의 넓이 = 15 : 9
 가장 간단히 비를 나타내면, 5 : 3입니다.

15. 다음 비례식 $1\frac{2}{5} : 1.2 = \textcircled{\ominus} : \textcircled{\circ}$ 에서 외항의 곱이 4.8일 때, $\textcircled{\ominus} + \textcircled{\circ}$ 을 구하시오.

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

해설

$$1\frac{2}{5} : 1.2 = \textcircled{\ominus} : \textcircled{\circ}$$

외항의 곱 = 4.8

$$1\frac{2}{5} \times \textcircled{\circ} = 4.8$$

$$\textcircled{\circ} = 4.8 \div 1\frac{2}{5}$$

$$\textcircled{\circ} = \frac{24}{5} \times \frac{5}{7}$$

$$\textcircled{\circ} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$$

내항의 곱 = 4.8

$$1.2 \times \textcircled{\ominus} = 4.8$$

$$\textcircled{\ominus} = 4.8 \div 1.2$$

$$\textcircled{\ominus} = \frac{24}{6} \times \frac{1}{1}$$

$$\textcircled{\ominus} = 4$$

$$\textcircled{\ominus} = 4, \textcircled{\circ} = 3\frac{3}{7}$$

$$\textcircled{\ominus} + \textcircled{\circ} = 4 + 3\frac{3}{7} = 7\frac{3}{7}$$

16. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{12} = 2 : \square$$

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

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times \frac{2}{3} = 2 \times \frac{5}{12}$$

$$\square = \frac{5}{6} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{4}$$

17. 다음 비의 값은 같다고 합니다. \ominus 과 \oslash 의 차가 16 이라고 할 때, \ominus 과 \oslash 에 알맞은 수를 차례로 써 보시오.

$$3 : 7 = \ominus : \oslash$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

$$\begin{aligned} 3 : 7 &= (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14 \\ &= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21 \\ &= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28 \\ 28 - 12 &= 16 \text{ 이므로 } \ominus \text{은 } 12, \oslash \text{은 } 28 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

18. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, $\ominus \times \oslash$ 의 값을 구하시오. (단, \oslash 은 자연수입니다.)

$$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$$

외항의 곱 : 40

내항의 곱 : 40

$$\ominus \times 2 = 40$$

$$\ominus = 40 \div 2$$

$$\ominus = 20$$

$$(\oslash + 3) \times \oslash = 40$$

⇒ 두 수의 곱이 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.

$$\oslash = 5 \quad (8 \times 5 = 40)$$

$$\ominus = 20, \oslash = 5$$

$$\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$$

19. 다음에서 $\textcircled{1} : \textcircled{2} = 15 : 1$, $\textcircled{3} : \textcircled{4} = 12 : 1$, $\textcircled{5} : \textcircled{6} = 6 : 5$ 일 때 $\textcircled{1} : \textcircled{6}$ 을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\begin{aligned}6 : 5 &= \textcircled{1} : 25 \\16 : \textcircled{3} &= \textcircled{4} : \textcircled{6} \\4 : \textcircled{5} &= \textcircled{6} : \textcircled{6}\end{aligned}$$

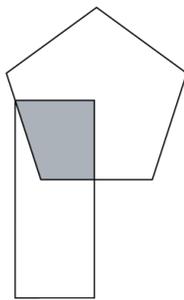
▶ 답 :

▶ 정답 : 2 : 1

해설

$$\begin{aligned}6 : 5 &= \textcircled{1} : 25, \textcircled{1} = 6 \times 25 \div 5 = 30 \\ \textcircled{1} : \textcircled{2} &= 15 : 1 = 30 : \textcircled{2}, \textcircled{2} = 30 \div 15 = 2 \\ \textcircled{3} : \textcircled{4} &= 12 : 1 = \textcircled{3} : 2, \textcircled{3} = 12 \times 2 = 24 \\ 16 : \textcircled{3} &= \textcircled{4} : \textcircled{6}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{4}, \textcircled{4} = 24 \times 2 \div 16 = 3 \\ \textcircled{5} : \textcircled{6} &= 6 : 5 = 24 : \textcircled{6}, \textcircled{6} = 5 \times 24 \div 6 = 20 \\ 4 : \textcircled{5} &= \textcircled{6} : \textcircled{6}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{6}, \textcircled{6} = 3 \times 20 \div 4 = 15 \\ \rightarrow \textcircled{1} : \textcircled{6} &= 30 : 15 = 2 : 1\end{aligned}$$

20. 다음 그림에서 겹쳐진 부분의 넓이는 직사각형의 $\frac{2}{5}$, 정오각형의 $\frac{1}{4}$ 입니다. 직사각형과 정오각형의 넓이의 차이가 15 cm^2 일 때, 직사각형과 정오각형의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내고, 겹쳐진 부분의 넓이를 구하여 차례대로 쓰시오.



▶ 답:

▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}}\text{ cm}^2$

▷ 정답: 5 : 8

▷ 정답: 10 cm^2

해설

$$(\text{직사각형}) \times \frac{2}{5} = (\text{정오각형}) \times \frac{1}{4}$$

$$(\text{직사각형}) : (\text{정오각형}) = \frac{1}{4} : \frac{2}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{4} \times 20\right) : \left(\frac{2}{5} \times 20\right) = 5 : 8$$

$$\text{넓이의 차} : \frac{3}{5+8} = \frac{3}{13} \Rightarrow 15(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

$$\frac{1}{13} = 5(\text{cm}^2)$$

$$\text{직사각형의 넓이는 } \frac{5}{13} \text{ 이므로 } 5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$$

$$\text{따라서 겹쳐진 부분의 넓이는 } 25 \times \frac{2}{5} = 10(\text{cm}^2)$$