

1. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

① $3 : 6$ 에서 전항은 3이고 후항은 6입니다.

② $1 : 2 = 4 : 8$ 에서 내항은 1과 4이고 외항은 2와 8입니다.

③ $2 : 6$ 에서 전항은 2이고 후항은 6입니다.

④ $4 : 7 = 8 : 14$ 에서 14는 외항입니다.

⑤ $5 : 8 = 10 : 16$ 에서 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.

$$4 : 7 \quad 5 : 3 \quad 7 : 9 \quad 6 : 10$$

▶ 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
 $3 : 5 = 6 : 10$ 입니다.

4. 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

$$1 : 3 \quad 2 : 4 \quad 3 : 9 \quad 4 : 15$$

▶ 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 $1 : 3$ 과 $3 : 9$ 의 비의 값이 같습니다.

비례식으로 나타내면 $1 : 3 = 3 : 9$ 입니다.

5. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

① $4 : 8$ 의 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

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

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

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

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

9. 전항이 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 ㉡이다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

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

$$6 : \textcircled{1} = \frac{6}{\textcircled{1}} = \frac{6}{11}, \textcircled{1} = 11$$

$$\textcircled{2} : 4 = \frac{\textcircled{2}}{4} = \frac{7}{4}, \textcircled{2} = 7$$

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} = 11 \times 7 = 77$$

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 $19 : 23$ 과 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 :

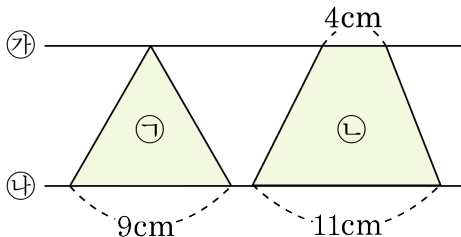
▷ 정답 : 32 : 5

해설

$\frac{3}{4}$ 을 0.75 로 고친 후 각 항에 100 을 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 $1\frac{2}{5} : 1.2 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$ 에서 외항의 곱이 4.8일 때, $\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}}$ 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

$$1\frac{2}{5} : 1.2 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$$

외항의 곱 = 4.8

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

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

$$\textcircled{\text{㉡}} = \frac{24}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{5}^1}{7}$$

$$\textcircled{\text{㉡}} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$$

내항의 곱 = 4.8

$$1.2 \times \textcircled{\text{㉠}} = 4.8$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 4.8 \div 1.2$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = \frac{\cancel{24}^4}{\cancel{5}_1} \times \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{6}_1}$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 4$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 4, \textcircled{\text{㉡}} = 3\frac{3}{7}$$

$$\textcircled{\text{㉠}} + \textcircled{\text{㉡}} = 4 + 3\frac{3}{7} = 7\frac{3}{7}$$

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.

$$\square \times \frac{2}{3} = \cancel{2} \times \frac{5}{\cancel{12}_6}$$

$$\square = \frac{5}{\cancel{6}_2} \times \frac{\cancel{3}^1}{2} = \frac{5}{4}$$

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

$$3 : 7 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

$$3 : 7 = (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14$$

$$= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21$$

$$= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28$$

$28 - 12 = 16$ 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

18. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, $\textcircled{\text{㉠}} \times \textcircled{\text{㉡}}$ 의 값을 구하시오. (단, $\textcircled{\text{㉡}}$ 은 자연수입니다.)

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) : \textcircled{\text{㉠}} = 2 : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) : \textcircled{\text{㉠}} = 2 : \textcircled{\text{㉡}}$$

외항의 곱 : 40

내항의 곱 : 40

$$\textcircled{\text{㉠}} \times 2 = 40$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 40 \div 2$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 20$$

$$(\textcircled{\text{㉡}} + 3) \times \textcircled{\text{㉡}} = 40$$

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

$$\textcircled{\text{㉡}} = 5 \quad (8 \times 5 = 40)$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 20, \textcircled{\text{㉡}} = 5$$

$$\textcircled{\text{㉠}} \times \textcircled{\text{㉡}} = 20 \times 5 = 100$$

19. 다음에서 $\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}} = 15 : 1$, $\textcircled{\text{㉢}} : \textcircled{\text{㉡}} = 12 : 1$, $\textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}} = 6 : 5$ 일 때 $\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉥}}$ 을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$6 : 5 = \textcircled{\text{㉠}} : 25$$

$$16 : \textcircled{\text{㉢}} = \textcircled{\text{㉡}} : \textcircled{\text{㉥}}$$

$$4 : \textcircled{\text{㉥}} = \textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 1

해설

$$6 : 5 = \textcircled{\text{㉠}} : 25, \textcircled{\text{㉠}} = 6 \times 25 \div 5 = 30$$

$$\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}} = 15 : 1 = 30 : \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉡}} = 30 \div 15 = 2$$

$$\textcircled{\text{㉢}} : \textcircled{\text{㉡}} = 12 : 1 = \textcircled{\text{㉢}} : 2, \textcircled{\text{㉢}} = 12 \times 2 = 24$$

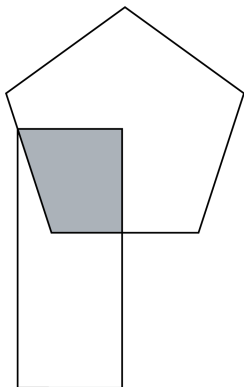
$$16 : \textcircled{\text{㉢}} = \textcircled{\text{㉡}} : \textcircled{\text{㉥}}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{\text{㉥}}, \textcircled{\text{㉥}} = 24 \times 2 \div 16 = 3$$

$$\textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}} = 6 : 5 = 24 : \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉤}} = 5 \times 24 \div 6 = 20$$

$$4 : \textcircled{\text{㉥}} = \textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉤}} = 3 \times 20 \div 4 = 15$$

$$\rightarrow \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉤}} = 30 : 15 = 2 : 1$$

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 : cm²

▷ 정답 : 5 : 8

▷ 정답 : 10cm²

해설

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

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

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

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

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

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

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