

1. 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

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

$$5 : \textcircled{1} = \frac{5}{\textcircled{1}} = \frac{5}{7}, \quad \textcircled{1} = 7$$

$$\textcircled{2} : 13 = \frac{\textcircled{2}}{13} = \frac{9}{13}, \quad \textcircled{2} = 9$$

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} = 7 \times 9 = 63$$

2. 다음 비를 보고, 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{ccc} 3:4 & 3:5 & 12:18 \\ 6:10 & 12:9 & 9:10 \end{array}$$

① $3:4 = 12:9$

② $3:5 = 9:10$

③ $12:18 = 6:10$

④ $3:5 = 6:10$

⑤ $6:10 = 9:10$

해설

$3:5$ 의 비의 값은 $\frac{3}{5}$, $6:10$ 의 비의 값은

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이므로 두 비의 비의 값이 같습니다.

따라서 비례식은 $3:5 = 6:10$ 입니다.

3. 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

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

4. 다음 중 비의 값이 $5 : 8$ 이 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 $\rightarrow (2 \times 10) : (3.2 \times 10) = (20 \div 4) : (32 \div 4) = 5 : 8$

5. 다음 중 비의 값이 $\frac{1}{16} : \frac{1}{10}$ 와 다른 것은 어느 것인지 고르시오.

① $5 : 8$

② $10 : 16$

③ $\frac{1}{8} : \frac{1}{5}$

④ $20 : 32$

⑤ $48 : 30$

해설

$$\frac{1}{16} : \frac{1}{10} = \left(\frac{1}{16} \times 80 : \frac{1}{10} \times 80 \right) = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{1} \quad 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{2} \quad 10 : 16 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{8} = \frac{1}{5} = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{4} \quad 20 : 32 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{5} \quad 48 : 30 = 8 : 5 = \frac{8}{5}$$

6. 다음 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 안에 들어갈 분수로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} = 1\frac{2}{3} \times \square : 2\frac{1}{2} \times \square$$

① 6, 6

② $\frac{12}{15}, \frac{12}{15}$

③ $\frac{6}{15}, \frac{6}{15}$

④ $\frac{12}{5}, \frac{12}{5}$

⑤ $\frac{6}{5}, \frac{6}{5}$

해설

$\frac{\text{두분모의최소공배수}}{\text{두분자의최대공약수}}$ 를 곱합니다.

$$1\frac{2}{3} : 2\frac{1}{2} = \frac{5}{3} : \frac{5}{2} = \frac{5}{3} \times \frac{6}{5} : \frac{5}{2} \times \frac{6}{5}$$

7. (가): (나)의 비의 값이 0.9 일때, (나):(가)의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 : 9

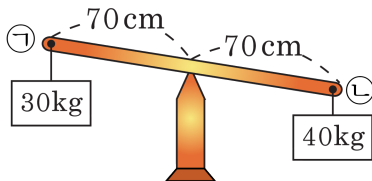
해설

비의 값이 소수일 때는 분수로 고쳐서 생각한다.

$$(가) : (나) = \frac{(가)}{(나)} = 0.9 = \frac{9}{10}$$

따라서 (나) : (가) = 10 : 9이다.

8. 다음에서 수평이 되게 하려면, 받침대를 ㉠과 ㉡ 중 어느 쪽으로 얼마만큼 옮겨야 하는지 순서대로 구하시오.



▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : 10 cm

해설

㉠, ㉡의 무게의 비가 $30 : 40 = 3 : 4$ 이므로, 받침대로부터의 거리의 비는 $4 : 3$ 이 되어야 합니다.

따라서 수평이 되었을 때 받침대에서 ㉠까지의 거리는

$$140 \times \frac{4}{7} = 80(\text{cm}) \text{입니다.}$$

따라서 ㉡쪽으로 10 cm 옮겨야 합니다.

9. 수영이는 가지고 있던 돈의 $\frac{1}{2}$ 로 인형을 사고, 남은 돈의 $\frac{2}{3}$ 로 동화책을 샀습니다. 인형값과 동화책값의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면 몇 대 몇인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 2

해설

수영이가 가지고 있던 돈을 $\square$ 원이라 하면

인형값은 $\left(\square \times \frac{1}{2}\right)$ 원이고,

동화책 값은 $\left\{\square \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{3}\right\}$ 원입니다.

(인형값) : (동화책값)

$$= \left(\square \times \frac{1}{2}\right) : \left(\square \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right)$$

(인형값):(동화책값)

$$= \left(\square \times \frac{1}{2}\right) : \left(\square \times \frac{1}{2} \times \frac{2}{3}\right)$$

$$= \left(\square \times \frac{1}{2}\right) : \left(\square \times \frac{1}{3}\right)$$

$$= \frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 3 : 2$$

10. 다음 중 참인 비례식을 모두 찾으시오.

① $4 : 5 = 8 : 10$

② $0.2 : 0.3 = 10 : 12$

③ $0.3 : \frac{1}{4} = 3 : 4$

④ $\frac{3}{5} : \frac{7}{2} = 6 : 35$

⑤ $4 : 8 = 22 : 84$

해설

비례식에서 '내항의 곱과 외항의 곱은 같다'는 성질을 이용해서 등식이 성립하는 비례식을 찾습니다.

① $4 \times 10 = 5 \times 8$

② $0.2 \times 12 \neq 0.3 \times 10$

③ $0.3 \times 4 \neq \frac{1}{4} \times 3$

④ $\frac{3}{5} \times 35 = \frac{7}{2} \times 6$

⑤ $4 \times 84 \neq 8 \times 22$

11. 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

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

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

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

$$\textcircled{\text{㉠}} = 4$$

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

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

12. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\square : 11 = 7.2 : 2.2$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 36

해설

내항의 곱은 외항의 곱과 같다.

$$\square \times 2.2 = 11 \times 7.2$$

$$\square = 79.2 \div 2.2 = 36$$

13. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$4 : \frac{2}{5} = 20 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$4 \times \square = \frac{2}{5} \times 20$$

$$4 \times \square = 8$$

$$\square = 2$$

14. 영숙이는 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 7 이 되도록 직사각형을 그렸습니다. 영숙이가 그린 직사각형의 가로가 15 cm 이면 넓이는 몇 cm^2 인니까?

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 525 cm^2

해설

세로의 길이를 $\square$ 라 하면 $3 : 7 = 15 : \square$

$$\square \times 3 = 7 \times 15$$

$$\square = 35 \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = 15 \times 35 = 525 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

15. 두 개의 톱니바퀴가 맞물려 돌아가고 있습니다. A 톱니바퀴가 4 번 도는 동안 B 톱니바퀴는 3 번 돈다고 합니다. A 톱니바퀴가 56 번 돌 때, B 톱니바퀴는 몇 번 돌겠습니까?

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 42번

해설

B 톱니바퀴의 회전 수를 라고 하면

$$4 : 3 = 56 : \text{}$$

$$\text{} = 56 \times 3 \div 4 = 42(\text{번})$$

16. ㉠상품의 정가를 2할 인상한 가격과 ㉡상품의 정가를 50%인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 4

해설

$$2\text{할 인상한 가격} : 1 + 0.2 = 1.2$$

$$50\% \text{ 인상한 가격} : 1 + \frac{50}{100} = 1 + 0.5 = 1.5$$

$$\textcircled{㉠} \times 1.2 = \textcircled{㉡} \times 1.5$$

$$\rightarrow \textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} = 1.5 : 1.2 = 5 : 4$$

17. 호두 120 개를 갑과 을 두 사람이 3 : 5 의 비로 비례배분하려고 합니다. 갑과 을은 각각 호두를 몇 개씩 가지게 되는지 차례대로 구한 것은 어느 것입니까?

① 35, 85

② 40, 80

③ 45, 75

④ 50, 70

⑤ 55, 65

해설

$$\text{갑} : 120 \times \frac{3}{8} = 45 \text{ (개)}$$

$$\text{을} : 120 \times \frac{5}{8} = 75 \text{ (개)}$$

18. 갑과 을이 일을 해서 240000 원을 벌었습니다. 일한 날 수는 갑이 2 일, 을이 6 일 일했습니다. 일한 날 수에 비례해서 두 사람이 돈을 나누어 가진다면, 갑과 을은 얼마씩 가져야 하는지 차례대로 쓰시오.

▶ 답 : 원

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 60000 원

▷ 정답 : 180000 원

해설

갑이 가지는 돈을 $\square$ 원이라고 하면 을이 가지게 되는 돈은 $(240000 - \square)$ 원이라고 할 수 있다.

$$\text{그러므로 } 2 : \square = 6 : (240000 - \square)$$

$$6 \times \square = 2 \times (240000 - \square)$$

$$6 \times \square = 480000 - (2 \times \square)$$

$$(6 \times \square) + (2 \times \square) = 480000$$

$$8 \times \square = 480000$$

$$\square = 60000(\text{원})$$

그리고 을이 가지게 되는 돈은 $240000 - 60000 = 180000(\text{원})$ 이다.

19. 영호는 서점에서 스티커 책과 수학 문제집을 14400 원 주고 샀습니다. 스티커 책이 수학 문제집 값의 80% 일 때, 수학 문제집의 값을 구하십시오.

▶ 답 : 원

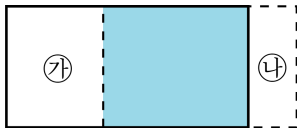
▷ 정답 : 8000 원

해설

$$(\text{스티커 책 값}) : (\text{수학 문제집 값}) = 80 : 100 = 4 : 5$$

$$(\text{수학 문제집 값}) = 14400 \times \frac{5}{4+5} = 8000 \text{ (원)}$$

20. 다음과 같이 두 직사각형 ㉠과 ㉡가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉠의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉡의 넓이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5 : 4

해설

$$\text{㉠} \times \frac{3}{5} = \text{㉡} \times \frac{3}{4} \text{ 이므로}$$

$$\text{㉠} : \text{㉡} = \frac{3}{4} : \frac{3}{5} \text{ 입니다.}$$

$$\begin{aligned} \text{㉠} : \text{㉡} &= \frac{3}{4} : \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) \\ &= 15 : 12 = (15 \div 3) : (12 \div 3) = 5 : 4 \end{aligned}$$