

1. 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 $25 : 15 = 25 \div 5 : 15 \div 5 = 5 : 3$

2. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \textcircled{㉠}) = 4 : \textcircled{㉡}$$

① 10

② 11

③ 12

④ 27

⑤ 81

해설

비의 성질 중 0이 아닌 같은 수를 나누어도 비의 값은 같습니다.
36과 27의 최대공약수인 9를 똑같이 나누어 주어야 하므로
 $\textcircled{㉠} = 9$, $\textcircled{㉡} = 3$ 입니다.

$$9 \times 3 = 27$$

3. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 2$

② $2 : 10$

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

④ $10 : 20$

⑤ $0.5 : 1$

해설

① $1 : 2 = \frac{1}{2}$

② $2 : 10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{2} = 1 : 2 = \frac{1}{2}$

④ $10 : 20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤ $0.5 : 1 = 5 : 10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

4. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

① $1 : 5 = 2 : 10$

② $2 : 10 = 1 : 5$

③ $1 : 2 = 5 : 10$

④ $2 : 5 = 1 : 10$

⑤ $5 : 10 = 1 : 2$

해설

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

$$\rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 1 : 2 = 5 : 10 \rightarrow 2 : 10 = 1 : 5$$

④는 비례식이 성립하지 않는다.

$$2 \times 10 \neq 5 \times 1$$

5. 다음 중 참인 비례식은 어느 것인지 고르시오.

① $2 : 6 = 4 : 8$

② $7 : 3 = 3 : 7$

③ $10 : 5 = 5 : 1$

④ $3 : 5 = 6 : 10$

⑤ $3 : 6 = 13 : 16$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

④ $3 : 5 = 6 : 10$

외항의 곱 = $3 \times 10 = 30$

내항의 곱 = $5 \times 6 = 30$

6. 비례식 $3 : \square = 18 : 12$ 에서 \square 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $3 \times 12 \times 18$

② $3 \times 12 \div 18$

③ $18 \div 3 \times 12$

④ $18 \times 12 \div 3$

⑤ $18 \div 3 \div 12$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times 18 = 3 \times 12,$$

$$\square = 3 \times 12 \div 18$$

7. 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

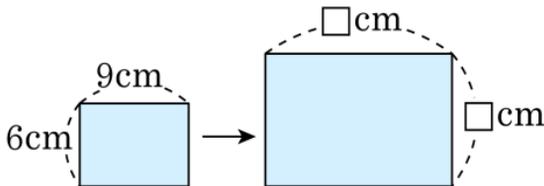
$$(\text{전항}) : (\text{후항}) \Rightarrow \text{비의 값} : \frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$$

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

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

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

8. 다음 그림에서 원래의 도형의 세로의 길이와 가로 길이의 비를 3 : 4로 늘렸습니다. 늘린 도형의 넓이를 구하십시오.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 96 cm^2

해설

늘린 도형의 세로의 길이는 $3 : 4 = 6 : \square$,

$$\square = 8(\text{cm})$$

늘린 도형의 가로 길이는 $3 : 4 = 9 : \square$,

$$\square = 12(\text{cm})$$

따라서 넓이는 $8 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$

9. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 4 : 5입니다. 이 삼각형의 밑변이 $5\frac{2}{5}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답: cm^2

▷ 정답: 18.225 cm^2

해설

$$\text{밑변} : \text{높이} = 4 : 5$$

높이를 \square cm라 하면,

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

$$4 \times \square = 5 \times \frac{27}{5}$$

$$\square = 27 \div 4$$

$$\square = 6.75(\text{cm})$$

$$\text{따라서 삼각형의 넓이는 } 5.4 \times 6.75 \times \frac{1}{2} = 18.225(\text{cm}^2)$$

10. 2L의 기름을 넣으면 24km를 갈 수 있는 자동차가 있습니다. 이 자동차로 240km를 가려면 몇 L의 기름이 필요한지 구하시오.

▶ 답 : L

▷ 정답 : 20 L

해설

$$(기름의 양):(거리) = 2 : 24 = 1 : 12$$

240km를 가기 위해 필요한 기름의 양을 라 하면

$$1 : 12 = \text{} : 240$$

$$12 \times \text{} = 240$$

$$\text{} = 240 \div 12$$

$$\text{} = 20(\text{L})$$

11. 15초 동안에 1800 mL의 물이 나오는 수도가 있습니다. 이 수도로 42L의 물을 받으려면 몇 분 몇 초가 걸리는지 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 5분 50초

해설

$$42 \text{ L} = 42000 \text{ mL}$$

물 42L을 받는데 걸리는 시간을 초라 하면

$$15 : 1800 = \text{□} : 42000 \text{ 입니다.}$$

$$1800 \times \text{□} = 15 \times 42000,$$

$$1800 \times \text{□} = 630000,$$

$$\text{□} = 630000 \div 1800,$$

$$\text{□} = 350 \rightarrow 350 \text{ 초} = 5 \text{ 분 } 50 \text{ 초}$$

따라서 42L의 물을 받으려면 5분 50초가 걸립니다.

12. 어떤 과일 바구니의 무게 중 6%가 바구니의 무게라고 할 때, 과일과 바구니의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47 : 3

해설

과일만의 무게는 전체의 $100 - 6 = 94(\%)$ 이다.

$$94 : 6 = (94 \div 2) : (6 \div 2) = 47 : 3$$

13. 어떤 분수의 분모와 분자의 합은 221 이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면 $\frac{2}{11}$ 입니다. 이 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{34}{187}$

해설

$$(\text{분모}) = 221 \times \frac{2}{11+2} = 34$$

$$(\text{분자}) = 221 \times \frac{11}{11+2} = 187$$

따라서 어떤 분수는 $\frac{34}{187}$ 입니다.

14. 가로와 세로의 길이의 비가 5 : 3 이고, 둘레가 320 cm 인 직사각형의 넓이를 구하시오.

▶ 답 : cm²

▷ 정답 : 6000 cm²

해설

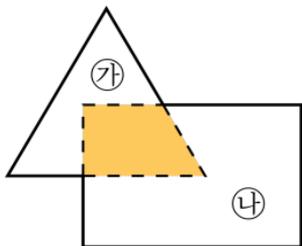
가로와 세로의 길이의 합은 $320 \div 2 = 160(\text{cm})$ 이므로

$$(\text{가로}) = 160 \times \frac{5}{(5+3)} = 160 \times \frac{5}{8} = 100(\text{cm})$$

$$(\text{세로}) = 160 \times \frac{3}{(5+3)} = 160 \times \frac{3}{8} = 60(\text{cm})$$

$$(\text{직사각형의 넓이}) = 100 \times 60 = 6000(\text{cm}^2)$$

15. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉠의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉡의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

$$\text{㉠} \times \frac{3}{5} = \text{㉡} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{㉠} : \text{㉡} = \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) = 5 : 12$$

16. 두 상품 가와 나가 있습니다. 가의 정가에 1할 4푼을 더 붙인 금액과
나의 정가에서 1할 4푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 가와
나의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 43 : 57

해설

가의 정가에 1할 4푼 더 붙인 금액 : $1 + 0.14 = 1.14$

나의 정가에 1할 4푼 할인한 금액 : $1 - 0.14 = 0.86$

가 \times 1.14 = 나 \times 0.86

가 : 나 = $0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

17. 어느 학교 6학년 남학생과 여학생 수의 비가 35 : 25이었는데, 여학생 몇 명이 전학을 가서 남학생과 여학생 수의 비는 7 : 6이 되고, 학생은 모두 325 명이 되었습니다. 전학 간 여학생은 몇 명인지 구하시오.

▶ 답: 명

▷ 정답: 25 명

해설

$$\text{남학생 수} = 325 \times \frac{7}{7+6} = 175(\text{명})$$

$$\text{여학생 수} = 325 \times \frac{6}{7+6} = 150(\text{명})$$

남학생수의 변화는 없으므로 $175 \div 35 = 5$ 이므로 전학가기 전 여학생 수는 $25 \times 5 = 125(\text{명})$ 입니다.

따라서 전학 간 여학생 수는
 $150 - 125 = 25(\text{명})$ 입니다.

18. 형과 동생의 예금액의 합이 49000 원입니다. 형의 예금액의 $\frac{1}{4}$ 과 동생의 예금액의 $\frac{5}{8}$ 이 같다고 합니다. 동생은 얼마를 예금하였는지 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 14000 원

해설

$$\text{형의 예금액} \times \frac{1}{4} = \text{동생의 예금액} \times \frac{5}{8}$$

$$\text{형의 예금액} : \text{동생의 예금액} = \frac{5}{8} : \frac{1}{4} = 5 : 2$$

$$\text{형의 예금액: } 49000 \times \frac{5}{7} = 35000(\text{원})$$

$$\text{동생의 예금액: } 49000 \times \frac{2}{7} = 14000(\text{원})$$

19. 두 자연수 $\textcircled{가}$, $\textcircled{나}$ 가 있습니다.

$(18 + \textcircled{가}) : (24 + \textcircled{나}) = 1 : 1$, $(18 + \textcircled{나}) : (24 + \textcircled{가}) = 4 : 5$ 일 때, $\textcircled{가}$ 는 얼마입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 36

해설

$$(18 + \textcircled{가}) : (24 + \textcircled{나}) = 1 : 1$$

$$18 + \textcircled{가} = 24 + \textcircled{나}$$

$$\textcircled{가} = 6 + \textcircled{나}$$

$$(18 + \textcircled{나}) : (24 + \textcircled{가}) = 4 : 5 \text{에서}$$

$$(18 + \textcircled{나}) : (24 + 6 + \textcircled{나}) = 4 : 5$$

$$(18 + \textcircled{나}) \times 5 = (30 + \textcircled{나}) \times 4$$

$$90 + 5 \times \textcircled{나} = 120 + 4 \times \textcircled{나}$$

$$\textcircled{나} = 30$$

$$\textcircled{가} = 6 + 30 = 36$$

