

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. 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.

3. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?

① $3 : 5 = 15 : 25$

② $6 : 7 = 12 : 14$

③ $8 : 10 = 4 : 5$

④ $4 : 9 = 100 : 225$

⑤ $12 : 7 = 24 : 14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.

③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

4. $\frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ 을 가장 간단히 나타내려고 할 때, 어떤 수를 곱해야 합니까?

① 6

② 16

③ 12

④ 15

⑤ 24

해설

분수 : 분수 $\Rightarrow$ 전항과 후항에 두 분모의 최소 공배수를 곱해야 합니다. 4와 3의 최소공배수는 12이며, 곱을 하면 간단한 비 9 : 4 가 됩니다.

5. 비례식 $8 : \square = 64 : 40$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $64 \times 40 \div 8$

② $8 \times 64 \div 40$

③ $8 \div 40 \times \frac{1}{64}$

④ $8 \times 40 \div 64$

⑤ $8 \times 64 \div \frac{1}{40}$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$$8 : \square = 64 : 40 \text{ 에서}$$

$$\square \times 64 = 8 \times 40, \square = 8 \times 40 \div 64 = 5$$

6. 4개에 3200 원 하는 사과가 있습니다. 사과 15 개를 사려면 얼마의 돈이 필요한지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 12000 원

해설

사과 15 개를 사는데 필요한 돈을 원이라 하면

$$4 : 3200 = 15 : \square$$

$$1 : 800 = 15 : \square$$

$$\square = 800 \times 15$$

$$\square = 12000 \text{ (원)}$$

7. 사과 38 개를 사면 3 개의 바구니를 준다고 합니다. 바구니를 9 개 얻으려면 사과를 몇 개 사야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 114 개

해설

(사과의 갯수):(바구니의 갯수)= 38 : 3

사과의 갯수를 라 하면

$$38 : 3 = \text{} : 9$$

$$3 \times \text{} = 38 \times 9$$

$$\text{} = 342 \div 3$$

$$\text{} = 114(\text{ 개})$$

8. 다음 중 어떤 양을 4 : 9 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$

③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
4 : 9 와 같은지 비교합니다.

① 9 : 4 ② 4 : 9 ③ 9 : 4 ④ 4 : 9 ⑤ 9 : 4

9. 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

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

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

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

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

10. 다음 주어진 비 중 두 비를 이용하여 비례식을 만들어 보시오.

$$20 : 30$$

$$8 : 10$$

$$16 : 12$$

$$20 : 25$$

$$30 : 18$$

$$24 : 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $20 : 25 = 8 : 10$

해설

8 : 10 과 20 : 25 의 비의 값이 $\frac{4}{5}$ 로 같으므로

$8 : 10 = 20 : 25$ 입니다.

11. 다음 중에서 3 : 4와 같은 것을 모두 고르시오.

① 15 : 16

② 0.6 : 0.8

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$

④ 1.3 : 1.4

⑤ 3.5 : 4.5

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 변하지 않는다.

$$3 : 4 = (3 \div 5) : (4 \div 5) = 0.6 : 0.8$$

$$3 : 4 = (3 \div 12) : (4 \div 12) = \frac{1}{4} : \frac{1}{3}$$

12. 다음 식을 만족하는 가와 나 있습니다. 나에 대한 가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\text{가} \times 21 = \text{나} \times 35$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 3

해설

비례식의 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로
가 : 나 = 35 : 21 이다.

$$35 : 21 = (35 \div 7) : (21 \div 7) = 5 : 3$$

13. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\begin{aligned} \text{가} \times 1\frac{1}{2} &= \text{나} \times 0.4 \\ \rightarrow \text{가} : \text{나} &= \square : 15 \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

$$\text{가} \times 1\frac{1}{2} = \text{나} \times 0.4$$

$$\rightarrow \text{가} : \text{나} = 0.4 : 1\frac{1}{2} = 4 : 15$$

14. 길이가 다음과 같은 두 막대가 있습니다. 가의 길이에 대한 나 길이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

가  $1\frac{3}{4}\text{m}$

나  $1\frac{2}{5}\text{m}$

▶ 답 :

▶ 정답 : 4 : 5

해설

가의 길이를 기준량으로 생각합니다.

$$\begin{aligned} 1\frac{2}{5} : 1\frac{3}{4} &= \frac{7}{5} : \frac{7}{4} = \left(\frac{7}{5} \times 20\right) : \left(\frac{7}{4} \times 20\right) \\ &= 28 : 35 = 4 : 5 \end{aligned}$$

15. 색 테이프를 수민이는 $2\frac{1}{3}\text{m}$ 가지고 있고, 동호는 1.5m 가지고 있습니다. 수민이와 동호가 가지고 있는 색 테이프의 길이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 14 : 9

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{3} : 1.5 &= \frac{7}{3} : \frac{15}{10} = \left(\frac{7}{3} \times 30\right) : \left(\frac{15}{10} \times 30\right) \\ &= (70 \div 5) : (45 \div 5) = 14 : 9 \end{aligned}$$

16. 비례식인 것을 모두 고르시오.

① $3 : 16 = 12 : 64$

② $4 : 15 = 3 : 14$

③ $0.2 : 0.3 = 4 : 7$

④ $2.8 : 4.2 = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

⑤ $7 : 9 = 0.7 : 1.9$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은 것은 ①과 ④이다.

① 외항의 곱 : $3 \times 64 = 192$

내항의 곱 : $16 \times 12 = 192$

④ 외항의 곱 : $2.8 \times \frac{1}{2} = 1.4$

내항의 곱 : $4.2 \times \frac{1}{3} = 1.4$

17. 형과 동생이 과일 도매점을 하여 얻은 63만 원의 이익금을 투자한 금액의 비에 따라 나누기로 하였습니다. 형이 650만 원, 동생이 520만 원을 투자하였다면 형은 얼마를 가져야 하겠는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 350000원

해설

$$\text{형} : \text{동생} = 650\text{만} : 520\text{만} = 5 : 4$$

63 만 원을 비례배분하면

$$\text{형} : 63 \times \frac{5}{9} = 35 \text{ 만 (원)}$$

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

$$3 : 7 = \text{㉠} : \text{㉡}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

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

19. 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.

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

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

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

20. 파란 구슬, 노란 구슬, 흰 구슬이 620개 있습니다. 노란 구슬의 $\frac{1}{8}$ 과 흰 구슬의 $\frac{1}{6}$ 이 같고, 파란 구슬은 전체의 30%입니다. 노란 구슬은 모두 몇 개입니까?

▶ 답: 개

▷ 정답: 248 개

해설

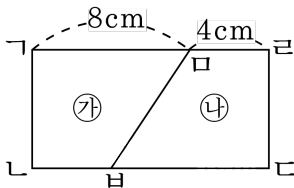
$$(\text{파란 구슬}) = 620 \times 0.3 = 186(\text{개})$$

$$(\text{노란 구슬}) \times \frac{1}{8} = (\text{흰 구슬}) \times \frac{1}{6}$$

$$(\text{노란 구슬}) : (\text{흰 구슬}) = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$$

$$(\text{노란 구슬}) = \frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248(\text{개})$$

21. 다음 직사각형에서 (변 ㄴ 바): (변 바 ㄷ) = $2\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm^2 일 때, 사다리꼴 ㉓의 넓이를 cm^2 라 할 때 에 알맞은 수를 구하시오.



① 63 cm^2

② 65 cm^2

③ 67 cm^2

④ 69 cm^2

⑤ 71 cm^2

해설

$$(\text{변 } \sqcup \text{ 변}): (\text{변 } \sqcup \text{ 변}) = 2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} : \frac{7}{2} = 5 : 7$$

변 LD 의 길이는 12 cm 이므로,

변 L 바의 길이 : $12 \times \frac{5}{12} = 5(\text{cm})$

세로의 길이 : (넓이) $\div$ (가로)
 $= 120 \div 12 = 10(\text{cm})$

㉠의 넓이 : $(8 + 5) \times 10 \div 2 = 65(\text{cm}^2)$

22. 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

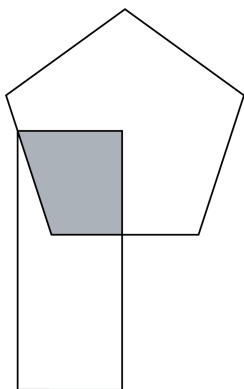
$$\text{형의 예금액} \times \frac{1}{4} = \text{동생의 예금액} \times \frac{5}{8}$$

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

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

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

23. 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

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

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

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

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

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

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

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

24. A, B 두 삼각형의 밑변의 길이의 비는 3 : 4이고, 높이의 비는 2 : 5일 때 A, B 두 삼각형의 넓이의 비는 얼마입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 10

해설

A, B 밑변의 길이의 비 $\Rightarrow 3 : 4$

A의 밑변의 길이 : $3 \times \square$

B의 밑변의 길이 : $4 \times \square$

A, B 높이의 비 $\Rightarrow 2 : 5$

A의 높이 : $2 \times \bigcirc$

B의 높이 : $5 \times \bigcirc$

$$A \text{의 넓이} : (3 \times \square) \times (2 \times \bigcirc) \times \frac{1}{2} = 3 \times \square \times \bigcirc$$

$$B \text{의 넓이} : (4 \times \square) \times (5 \times \bigcirc) \times \frac{1}{2} = 10 \times \square \times \bigcirc$$

A, B 넓이의 비

$$\Rightarrow (3 \times \square \times \bigcirc) : (10 \times \square \times \bigcirc)$$

$$= 3 : 10$$

25. 둘레의 길이가 8.2km인 호숫가를 1 시간 동안 아버지는 4.2km의 빠르기로, 영진은 3.8km의 빠르기로 돌았습니다. 두 사람이 한 지점에서 서로 반대 방향으로 걸었다면, 출발한 지 몇 분 만에 서로 만나겠는지 구하시오.



답:

분



정답: 61.5분

해설

호숫가를 도는데 걸리는 시간을 $\square$ 라고 하면,

속력 $\times$ 시간 = 거리

$$4.2 \times \square + 3.8 \times \square = 8.2$$

$$8 \times \square = 8.2$$

$$\square = 1.025(\text{시간})$$

$$\square = 1.025 \times 60 = 61.5(\text{분})$$