

1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$

② $11 : 8 = 22 : 10$

③ $20 : 50 = 2 : 5$

④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$

⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

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. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

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

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
 $\textcircled{\text{㉠}} = 9$, $\textcircled{\text{㉡}} = 3$ 입니다.

$$9 \times 3 = 27$$

4. 다음 중 틀린 것을 모두 고르시오.

- ① $6 : 3$ 의 전향과 후향에 0을 곱하여도 비의 값은 같습니다.
- ② $4 : 6$ 의 비의 값은 $8 : 12$ 의 비의 값과 같습니다.
- ③ $2 : 5$ 의 전향에만 3을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.
- ④ $4 : 7$ 의 전향과 후향에 2를 나누어도 비의 값은 같습니다.
- ⑤ $3 : 9$ 의 비의 값은 $1 : 3$ 의 비의 값과 같습니다.

해설

비의 전향과 후향에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.

- ① $6 : 3$ 의 전향과 후향에 0을 곱할 경우 $0 : 0$ 이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.
- ③ $2 : 5$ 의 전향에만 3을 곱하면 비의 값이 변한다. 전향과 후향에 3을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

5. $\frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ 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.

6. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 고치시오.

10시간 : 30분

▶ 답 :

▷ 정답 : 20 : 1

해설

$$10\text{시간} : 30\text{분} = 10\text{시간} : 0.5\text{시간} = 20 : 1$$

7. 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.

$$8 : \square = 64 : 40 \text{ 에서}$$

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

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 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. 동화책은 1500 원, 위인전은 1200 원입니다. 동화책 가격에 대한 위인전 가격의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 5

해설

$$1200 : 1500 = 12 : 15 = 4 : 5$$

11. 다음 비례식에서 내항의 곱이 5.6 일 때, ㉔에 알맞은 수를 구하시오.

$$4 : 7 = \textcircled{7} : \textcircled{\text{㉔}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1.4

해설

내항의 곱 5.6 과 외항의 곱 $4 \times \textcircled{\text{㉔}}$ 은 같다.

$$4 \times \textcircled{\text{㉔}} = 5.6 \rightarrow \textcircled{\text{㉔}} = 5.6 \div 4 = 1.4$$

12. 안에 들어갈 수가 다른 비례식을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ $1.5 : \frac{3}{4} = 20 : \square$

㉡ $25 : 15 = \square : 0.6$

㉢ $\square : 5 = 45 : 22.5$

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

해설

㉠ $\square \times 1.5 = \frac{3}{4} \times 20 \quad \square = 10$

㉡ $\square \times 15 = 25 \times 0.6 \quad \square = 1$

㉢ $\square \times 22.5 = 5 \times 45 \quad \square = 10$

13. 한솔이네 집에서 생산한 쌀과 보리의 생산량의 비가 3 : 4 이라고 합니다. 보리의 생산량이 4800 kg 이면, 쌀의 생산량은 몇 kg 인지 구하시오.

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 3600 kg

해설

쌀의 생산량을 kg이라고 하면

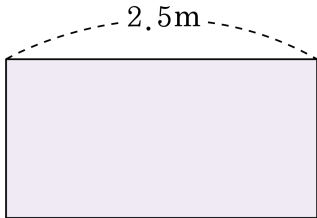
$$3 : 4 = \text{} : 4800$$

$$4 \times \text{} = 3 \times 4800$$

$$\text{} = 14400 \div 4$$

$$\text{} = 3600(\text{ kg})$$

14. 직사각형 모양의 꽃밭이 있습니다. 가로와 세로의 길이의 비는 5 : 3입니다. 가로의 길이가 2.5m 라면, 이 꽃밭의 넓이는 몇 m^2 인니까?



▶ 답 : m^2

▷ 정답 : 3.75 m^2

해설

세로의 길이를 $\square$ m라고 할 때 가로와 세로의 길이의 비가 5 : 3이므로 $5 : 3 = 2.5 : \square$,

$\square = 2.5 \times 3 \div 5 = 1.5$ m이다.

이 꽃밭의 넓이는 (가로) $\times$ (세로) $= 2.5 \times 1.5 = 3.75(\text{m}^2)$

15. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 3 : 5입니다. 이 삼각형의 밑변과 높이의 합이 $8\frac{4}{5}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 9.075 cm^2

해설

$$\text{밑변} : \text{높이} = 3 : 5$$

$$(\text{밑변의 길이}) = 3 \times \square (\text{cm})$$

$$(\text{높이의 길이}) = 5 \times \square (\text{cm})$$

$$(3 \times \square) + (5 \times \square) = 8\frac{4}{5}$$

$$8 \times \square = 8.8$$

$$\square = 8.8 \div 8$$

$$\square = 1.1 (\text{cm})$$

$$(\text{밑변의 길이}) = 3 \times 1.1 = 3.3 (\text{cm})$$

$$(\text{높이의 길이}) = 5 \times 1.1 = 5.5 (\text{cm})$$

따라서 삼각형의 넓이는

$$3.3 \times 5.5 \times \frac{1}{2} = 9.075 (\text{cm}^2)$$

16. 어떤 삼각형의 밑변의 길이와 높이의 비는 $5 : 3$ 입니다. 밑변의 길이가 20 cm 이면, 삼각형의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 120cm^2

해설

밑변의 길이 : 높이의 길이 = $5 : 3$

높이를 $\square\text{cm}$ 라 하면,

$$5 : 3 = 20 : \square$$

$$5 \times \square = 3 \times 20$$

$$\square = 60 \div 5$$

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

따라서 삼각형의 넓이는

$$12 \times 20 \times \frac{1}{2} = 120(\text{cm}^2)$$

17. 10분에 15km를 달리는 자동차가 있습니다. 이 자동차가 같은 빠르기로 1시간 20분을 달린다면, 몇 km를 달릴 수 있습니까?

① 100 km

② 120 km

③ 130 km

④ 140 km

⑤ 150 km

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 10 : 15 = 2 : 3$$

$$1\text{시간 } 20\text{분} = 1 \times 60 + 20 = 80(\text{분})$$

자동차가 달릴 수 있는 거리를 $\square$ 라 하면

$$2 : 3 = 80 : \square$$

$$2 \times \square = 3 \times 80$$

$$\square = 240 \div 2$$

$$\square = 120(\text{km})$$

18. 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

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

19. 두 상품 ㉠, ㉡가 있습니다. ㉠의 정가의 2할을 더 붙인 금액과 ㉡의 정가에 2할을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉠과 ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 3

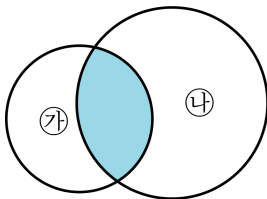
해설

$$\textcircled{㉠} + \textcircled{㉠} \times 0.2 = \textcircled{㉡} - \textcircled{㉡} \times 0.2$$

$$\textcircled{㉠} \times 1.2 = \textcircled{㉡} \times 0.8$$

$$\textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} = 0.8 : 1.2 = 8 : 12 = 2 : 3$$

20. 원 ㉓, ㉔가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉓의 $\frac{2}{3}$ 이고, ㉔의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉔의 넓이가 72 cm^2 이면, ㉓의 넓이는 몇 cm^2 인니까?



- ① 30 cm^2 ② 52 cm^2 ③ 9 cm^2
 ④ 54.6 cm^2 ⑤ 64.8 cm^2

해설

$$\begin{aligned} (\text{겹친부분}) &= ㉔ \times \frac{3}{5} \\ &= 72 \times \frac{3}{5} \\ &= 43.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$(\text{겹친부분}) = ㉓ \times \frac{2}{3}$$

$$43.2 = ㉓ \times \frac{2}{3}$$

$$㉓ = 43.2 \div \frac{2}{3}$$

$$㉓ = 43.2 \times \frac{3}{2}$$

$$㉓ = 64.8(\text{cm}^2)$$

21. 색종이 117장이 있습니다. 이 색종이의 $\frac{4}{9}$ 를 지영이가 가지고, 나머지 색종이를 미영이와 혜진이가 3 : 2의 비로 나누어 가졌습니다. 미영이는 몇 장을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 39장

해설

지영이가 갖는 색종이의 수는 $117 \times \frac{4}{9} = 52$ (장)

(나머지 색종이 수) = $117 - 52 = 65$ (장)

(미영이의 색종이 수) : (혜진이의 색종이 수)
= 3 : 2 이므로 미영이가 갖게 되는 색종이

수는 $65 \times \frac{3}{5} = 39$ (장)

22. 현수와 경민이의 예금액의 비는 8 : 5 인데 두 사람이 같은 금액을 찾아 썼더니 남은 예금액의 비가 5 : 2 가 되었습니다. 남은 경민이의 예금액이 5000 원이라면 두 사람은 얼마씩 찾아 썼는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 7500 원

해설

현수의 남은 돈은 $5 : 2 = \Delta : 5000$

$\Delta = 12500$ (원)

찾아 쓴 금액을 원이라고 하면

$(12500 + \text{□}) : (5000 + \text{□}) = 8 : 5$

$8 : 5 = 19200 : 12000 = 20000 : 12500 \dots$

그러므로 $(12500 + \text{□}) : (5000 + \text{□}) = 20000 : 12500$

$12500 + \text{□} = 20000, 5000 + \text{□} = 12500$

$\text{□} = 7500$ (원) 입니다.

23. 두 상품 ㉠, ㉡이 있습니다. ㉠의 정가에 1할 5푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 3할을 할인한 금액은 서로 같습니다. ㉡의 정가가 46000원일 때, ㉠의 정가는 얼마인지 구하시오.

▶ **답:** 원

▶ 정답 : 28000 원

해설

1할 5푼 $\rightarrow 0.15$, 3할 $\rightarrow 0.3$ 이므로

$$\textcircled{7} \times (1 + 0.15) = \textcircled{L} \times (1 - 0.3),$$

$$\textcircled{7} \times 1.15 = \textcircled{L} \times 0.7$$

$$\begin{aligned}\rightarrow \textcircled{7} : \textcircled{L} &= 0.7 : 1.15 \\ &= (0.7 \times 100) : (1.15 \times 100) \\ &= (70 \div 5) : (\textcircled{7}5 \div 5) = 14 : 23\end{aligned}$$

㉠의 정가를 원이라 하면

$$14 : 23 = \boxed{} : 46000,$$

$$23 \times \boxed{} = 14 \times 46000, 23 \times \boxed{} = 644000$$

$$\boxed{} = 644000 \div 23, \boxed{} = 28000$$

따라서 ㉠의 정가는 28000 원입니다.