

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. 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.

4.  $36 : 60$ 을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 각 항을 몇으로 나누어야 하는지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

해설

각 항의 최대공약수로 나누어야 한다.

$36$ 과  $60$ 의 최대공약수 :  $12$

5.  $2\frac{1}{4} = 2\frac{2}{8}$ 를 비례식으로 나타낼 때 바르지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

①  $9 : 4 = 18 : 8$

②  $18 : 8 = 9 : 4$

③  $4 : 8 = 9 : 18$

④  $9 : 18 = 4 : 8$

⑤  $8 : 9 = 4 : 18$

해설

$2\frac{1}{4} = \frac{9}{4} = 2\frac{2}{8} = \frac{18}{8}$  이다.

따라서 비례식으로 나타내면  $9 : 4 = 18 : 8$ ,  
 $9 : 18 = 4 : 8$ 와 같다.

⑤은 비례식이 성립하지 않는다.

$8 \times 18 \neq 9 \times 4$

6. 다음 두 비례식의 외항의 곱으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$2.4 : 3.1 = 7.2 : \square$$

① 17.28

② 22.32

③ 21.32

④ 9.3

⑤ 223.2

해설

비례식의 성질 이용, 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

외항의 수가  $\square$  일 경우 내항의 곱을 해도 크기는 같습니다.

$$3.1 \times 7.2 = 22.32$$

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 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

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

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

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

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

10. 다음 <보기>에서  $15 : 10$  과 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

<보기>

$10 : 8$

$3 : 2$

$5 : 1$

$15 : 20$

▶ 답 :

▷ 정답 :  $3 : 2 = 15 : 10$

해설

$15 : 10$  의 비의 값은  $\frac{3}{2}$  입니다.

보기에서 비의 값이  $\frac{3}{2}$  인 것은  $3 : 2$  입니다.

비례식으로 나타내면  $15 : 10 = 3 : 2$  입니다.

11. 다음 등식에서 ㉠ : ㉡를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\textcircled{가} \times \frac{1}{3} = \textcircled{나} \times \frac{2}{5}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 : 5

해설

$$\textcircled{가} : \textcircled{나} = \frac{2}{5} : \frac{1}{3} = \left(\frac{2}{5} \times 15\right) : \left(\frac{1}{3} \times 15\right) = 6 : 5$$

12. 다음 비례식에서  안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\frac{1}{3} : \frac{1}{4} = \square : 6$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times \frac{1}{4} = 6 \times \frac{1}{3}$$

$$\square = 8$$

13. 어느 직사각형의 가로와 세로의 비는  $8 : 5$  입니다. 가로가  $24\text{ cm}$  이면, 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  입니까?

▶ 답 :            $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $360\text{cm}^2$

해설

세로의 길이를  $\square\text{ cm}$  라 하면  $8 : 5 = 24 : \square$  ,

$$8 \times \square = 5 \times 24, \square = 15(\text{cm})$$

따라서, 넓이는  $24 \times 15 = 360(\text{cm}^2)$  이다.

14. 영숙이는 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 7 이 되도록 직사각형을 그렸습니다. 영숙이가 그린 직사각형의 가로가 15 cm 이면 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  입니까?

▶ 답 :            $\text{cm}^2$

▷ 정답 : 525  $\text{cm}^2$

#### 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. 진모는 그림을 그리고 있습니다. 전체의  $\frac{2}{5}$  를 그리는 데 30 분이 걸렸습니다. 전체의  $\frac{1}{2}$  을 완성하는 데는 얼마의 시간이 걸리겠는지 구하시오.



답 :

분



정답 : 37.5 분

해설

$$(\text{그림 그리는 양}) : (\text{시간}) = \frac{2}{5} : 30 = 2 : 150 = 1 : 75$$

전체의  $\frac{1}{2}$  를 그리는데 걸리는 시간을  $\square$  라 하면

$$1 : 75 = \frac{1}{2} : \square$$

$$\square = 75 \times \frac{1}{2}$$

$$\square = 37.5(\text{분})$$

16. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비는  $5\frac{1}{2} : 6.5$  입니다. 이 날의 낮의 길이는 몇 시간인지 구하시오.

▶ 답 : 시간

▷ 정답 : 11 시간

해설

$$5\frac{1}{2} : 6.5 = (5.5 \times 2) : (6.5 \times 2) = 11 : 13$$

$$(\text{낮의 길이}) = 24 \times \frac{11}{(11 + 13)} = 11 \text{ (시간)}$$

17. 갑, 을 두 사람이 각각 40만 원, 50만 원을 투자하여 이익금으로 27만 원을 얻었습니다. 이 이익금을 투자한 금액의 비로 비례배분하면 갑이 가지게 되는 금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :                      원

▷ 정답 : 120000 원

해설

$$\text{갑} : \text{을} = 400000 : 500000 = 4 : 5$$

$$\text{갑} : 270000 \times \frac{4}{(4+5)} = 120000 \text{ (원)}$$

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. ㉠ 상품의 정가를 3할 할인한 가격과 ㉡ 상품의 정가를 30% 인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 : 7

해설

$$\textcircled{가} \times 0.7 = \textcircled{나} \times 1.3$$

$$\rightarrow \textcircled{가} : \textcircled{나} = 1.3 : 0.7 = 13 : 7$$

20. 상현이와 상욱이가 처음에 가지고 있는 용돈의 비는 4 : 5 이고, 상현이는 1200 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같은 돈을 불우 이웃 돕기에 내고 나니 남은 돈의 비가 3 : 4 가 되었습니다. 상욱이에게 남은 돈은 얼마입니까?

▶ 답 :            원

▷ 정답 : 1200 원

### 해설

상욱이가 처음에 가진 용돈을  $\square$  원이라 하면

$$4 : 5 = 1200 : \square \rightarrow 4 \times \square = 5 \times 1200$$

$$4 \times \square = 6000$$

$$\square = 6000 \div 4$$

$$\square = 1500(\text{원})$$

불우 이웃 돕기에 낸 돈을  $\Delta$  원이라 하면

$$3 : 4 = (1200 - \Delta) : (1500 - \Delta)$$

$$\rightarrow 3 \times (1500 - \Delta) = 4 \times (1200 - \Delta)$$

$$4500 - 3 \times \Delta = 4800 - 4 \times \Delta$$

$$4 \times \Delta - 3 \times \Delta = 4800 - 4500$$

$$(4 - 3) \times \Delta = 300$$

$$\Delta = 300(\text{원})$$

따라서 상욱이에게 남은 돈은

$$1500 - 300 = 1200(\text{원})$$

21. 흰 물탱크와 노란 물탱크의 들이의 비는  $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$  이고, 노란 물탱크에 가득 담겨 있는 물의 양은 720 L입니다. 노란 물탱크에 담겨 있는 물을 모두 비어 있는 흰 물탱크에 옮겨 담는다면, 흰 물탱크에 물을 몇 L 더 부어야 가득 차겠습니까?

▶ 답 :            L

▷ 정답 : 432 L

#### 해설

흰 물탱크의 들이를  $\square$  L라고 하면

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{8} = \square : 720,$$

$$\frac{1}{8} \times \square = \frac{1}{5} \times \overset{144}{\cancel{720}}$$

$$\square = 144 \times 8 = 1152$$

노란 물탱크에 가득 담겨진 720 L의 물을 흰  
탱크에 옮겨 담으면  $1152 \text{ L} - 720 \text{ L} = 432 \text{ (L)}$

22. 갑은 5분에 390m를 걸었고, 을은 6분에 420m를 걸었습니다. 1시간 후에는 (        )이 (        )m 더 걸었습니다. 이 때, (        )안에 알맞은 말이나 수를 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :                      m

▷ 정답 : 갑

▷ 정답 : 480m

해설

$$\text{갑 : } 390 \div 5 \times 60 = 4680(\text{m})$$

$$\text{을 : } 420 \div 6 \times 60 = 4200(\text{m})$$

따라서 1시간 후에는 갑이  $4680 - 4200 = 480(\text{m})$  더 걸었습니다.

23. 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 :  $1 - 0.14 = 0.86$

$가 \times 1.14 = 나 \times 0.86$

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

24. 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

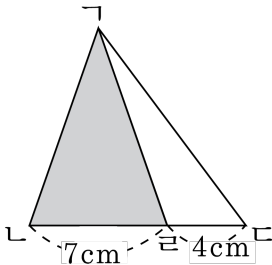
지영이가 갖는 색종이의 수는  $117 \times \frac{4}{9} = 52$ (장)

(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)

25. 다음 그림에서 삼각형  $\triangle ABC$ 의 넓이가  $99\text{cm}^2$  일 때, 삼각형  $\triangle ACD$ 의 넓이는 몇  $\text{cm}^2$  인지 구하시오.



▶ 답 :

$\text{cm}^2$

▶ 정답 :  $63\text{cm}^2$

해설

삼각형  $\triangle ABC$ 와 삼각형  $\triangle ACD$ 은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

(삼각형  $\triangle ABC$ 의 넓이):(삼각형  $\triangle ACD$ 의 넓이) = 7 : 4

삼각형  $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$99 \times \frac{7}{(7+4)} = 99 \times \frac{7}{11} = 63(\text{cm}^2)$$