

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. 다음 중 틀린 것을 모두 고르시오.

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

#### 해설

비의 전항과 후항에  $0$ 이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 같습니다.

①  $6 : 3$ 의 전항과 후항에  $0$ 을 곱할 경우  $0 : 0$ 이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.

③  $2 : 5$ 의 전항에만  $3$ 을 곱하면 비의 값이 변한다. 전항과 후항에  $3$ 을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

4. 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.

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. 비례식  $\square : 12 = 24 : 36$  에서  $\square$  를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

①  $(12 \times 21) \times 36$

②  $(24 \times 36) \div 12$

③  $(24 \div 36) \div 12$

④  $(12 \times 24) \div 36$

⑤  $(36 \times 12) \times 24$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 36 = 12 \times 24$$

$$\square = (12 \times 24) \div 36$$

7. 다음 중 어떤 양을 7 : 8 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

①  $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$

②  $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$

③  $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

④  $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

⑤  $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

### 해설

가장 간단한 자연수의 비로 고쳐서 7 : 8 이 나오는 것을 찾습니다.

- ① 8 : 7 ② 7 : 8 ③ 8 : 7 ④ 7 : 8 ⑤ 8 : 7



9. 전항이 4 인 비에서 비의 값이  $\frac{1}{3}$  일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 15 인 비에서 비의 값이  $\frac{2}{5}$  일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

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

$$4 : \textcircled{1} = \frac{4}{\textcircled{1}} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

$$\textcircled{1} = 12$$

$$\textcircled{2} : 15 = \frac{\textcircled{2}}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\textcircled{2} \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$$

$$\textcircled{2} \div 3 = 2$$

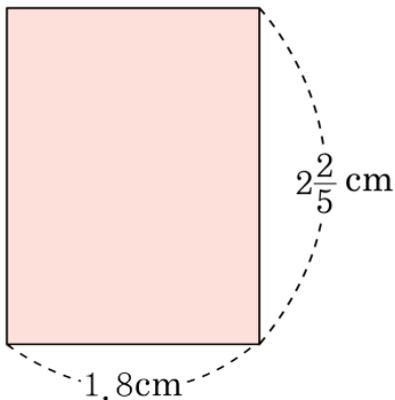
$$\textcircled{2} = 2 \times 3$$

$$\textcircled{2} = 6$$

$$\textcircled{1} = 12, \textcircled{2} = 6$$

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} = 12 \times 6 = 72$$

10. 다음 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 4

해설

(가로의 길이) : (세로의 길이)

$$= 1.8 : 2\frac{2}{5} = 1.8 : 2.4$$

$$= 18 : 24 = 3 : 4$$

11. 비례식  $\square : 14 = 102 : 84$ 에서  $\square$  안의 수를 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① 17

② 18

③ 19

④ 20

⑤ 21

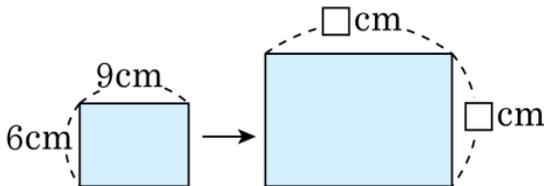
해설

$$\square \times 84 = 14 \times 102$$

$$\square = 1428 \div 84$$

$$\square = 17$$

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



▶ 답 :           $\text{cm}^2$

▷ 정답 :  $96 \text{ cm}^2$

해설

늘린 도형의 세로의 길이는  $3 : 4 = 6 : \square$ ,

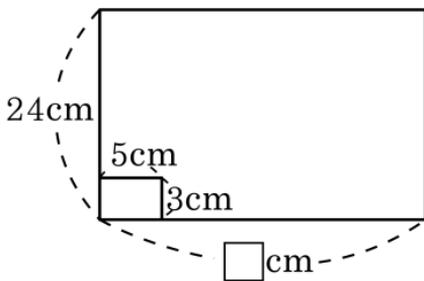
$$\square = 8(\text{cm})$$

늘린 도형의 가로 길이는  $3 : 4 = 9 : \square$ ,

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

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

13. 가로와 세로의 길이의 비가 5 : 3 인 태극기를 만들려고 합니다. 세로를 24 cm 로 하면 가로는 몇 cm 로 해야 합니까?



▶ 답 :            cm

▷ 정답 : 40 cm

### 해설

가로를  cm라 하면

$$5 : 3 = \text{□} : 24$$

$$3 \times \text{□} = 24 \times 5$$

$$\text{□} = 120 \div 3$$

$$\text{□} = 40(\text{cm})$$

14. 3분 동안에 24km를 달리는 자동차가 있습니다. 이와 같은 빠르기로 18분 동안 달린다면, 몇 km를 갈 수 있는지 구하시오.

▶ 답:          km

▷ 정답: 144km

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 3 : 24 = 1 : 8$$

18분동안 갈 수 있는 거리를 라 하면

$$1 : 8 = 18 : \text{$$

$$\text{} = 8 \times 18$$

$$\text{} = 144(\text{km})$$

15. 갑이 3km를 달리는 동안 을은 2km를 달립니다. 두 사람이 15km를 달려서 결승점에 똑같이 들어오려고 합니다. 을이 몇 km를 갔을 때 갑이 출발하여야 하겠는지 구하시오.

▶ 답:                      km

▷ 정답: 5km

해설

$$\text{갑:을} = 3 : 2$$

갑이 15km를 달릴 때 을이 달리는 거리를 라 하면

$$3 : 2 = 15 : \text{$$

$$3 \times \text{} = 2 \times 15$$

$$\text{} = 30 \div 3$$

$$\text{} = 10(\text{km})$$

두 사람이 15km를 달려서 결승점에 똑같이 들어오려면 을이 5km를 먼저 달린 후, 갑이 출발해야 합니다.

16. 정빈이와 세빈이가 50m달리기를 했을 때, 정빈이가 10m 앞섰습니다. 만약 두 어린이가 60m를 50m달리기와 같은 속도로 달린다면, 정빈이가 몇 m를 앞서겠습니까?

▶ 답:          m

▷ 정답: 12        m

해설

$$50 : 10 = 60 : \square$$

$$50 \times \square = 60 \times 10$$

$$\square = 600 \div 50$$

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

17. 바닷물 2kg중에 소금이 54.2g 녹아 있다고 합니다. 433.6g의 소금을 얻으려면, 이 바닷물 몇 kg이 필요한지 구하시오.

▶ 답:          kg

▷ 정답: 16        kg

해설

433.6g의 소금을 얻을 수 있는 바닷물을 kg이라고 하면

$$2 : 54.2 = \text{} : 433.6$$

$$\text{} = 433.6 \times 2 \div 54.2 = 16(\text{kg})$$

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

$$3 : 7 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

### 해설

$$3 : 7 = (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14$$

$$= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21$$

$$= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28$$

28 - 12 = 16 이므로 ㉠은 12, ㉡은 28 이다.

19. 엽서가 17장에 10200 원입니다. 엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 값의 비를 간단하게 나타내시오.

- ① 7 : 4      ② 3 : 4      ③ 4 : 7      ④ 7 : 3      ⑤ 17 : 4

해설

엽서 1장의 가격 =  $10200 \div 17 = 600$  원

엽서 4장의 가격 = 2400,

엽서 7장의 가격 = 4200

엽서 4장의 값에 대한 엽서 7장의 비 :

$$4200 : 2400 \Rightarrow (4200 \div 600) : (2400 \div 600) = 7 : 4$$

20. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때,  $\textcircled{\text{A}} \times \textcircled{\text{B}}$ 의 값을 구하십시오. (단,  $\textcircled{\text{B}}$ 은 자연수입니다.)

$$(\textcircled{\text{B}} + 3) : \textcircled{\text{A}} = 2 : \textcircled{\text{B}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$(\textcircled{\text{B}} + 3) : \textcircled{\text{A}} = 2 : \textcircled{\text{B}}$$

외항의 곱 : 40

내항의 곱 : 40

$$\textcircled{\text{A}} \times 2 = 40$$

$$\textcircled{\text{A}} = 40 \div 2$$

$$\textcircled{\text{A}} = 20$$

$$(\textcircled{\text{B}} + 3) \times \textcircled{\text{B}} = 40$$

⇒ 두 수의 곱이 40이면서 두 수의 차가 3인 두 수는 8.5입니다.

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

$$\textcircled{\text{A}} = 20, \textcircled{\text{B}} = 5$$

$$\textcircled{\text{A}} \times \textcircled{\text{B}} = 20 \times 5 = 100$$

21. 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

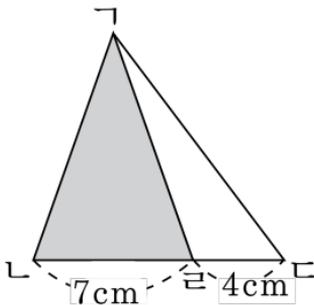
가의 정가에 1할 4푼 더 붙인 금액 :  $1 + 0.14 = 1.14$

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

가  $\times$  1.14 = 나  $\times$  0.86

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

22. 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.

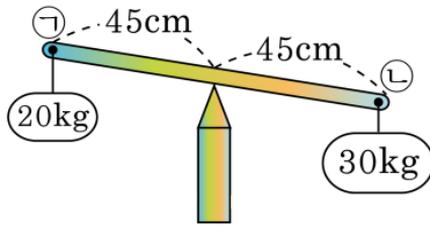
(삼각형  $\triangle ABC$ 의 넓이):(삼각형  $\triangle ACD$ 의 넓이) =  $7 : 4$

삼각형  $\triangle ABC$ 의 넓이는

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



24. 다음에서 수평이 되게 하려면, 받침대를 ㉠과 ㉡ 중  쪽으로  만큼 옮겨야 합니다.  안에 알맞은 수나 말을 차례대로 써넣으시오.



▶ 답 :

▶ 답 :            cm

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : 9 cm

### 해설

양 끝에 달린 추의 무게의 비는 지렛대의 중심에서부터의 거리의 비와 반대입니다.

$$\text{㉠의 무게} : \text{㉡의 무게} = 20 : 30 = 2 : 3$$

지렛대의 중심에서부터의 거리의 비  $\Rightarrow 3 : 2$

수평이 되었을 때, 중심에서부터 ㉠의 거리를  라 하면 ㉡의 거리는  $(90 - \text{})$  가 됩니다.

$$3 : 2 = \text{} : (90 - \text{})$$

$$2 \times \text{} = 3 \times (90 - \text{})$$

$$2 \times \text{} = 3 \times 90 - 3 \times \text{}$$

$$2 \times \text{} + 3 \times \text{} = 270$$

$$5 \times \text{} = 270$$

$$\text{} = 270 \div 5$$

$$\text{} = 54$$

중심에서부터 ㉠까지의 거리가 54 cm, ㉡까지의 거리가 36 cm 입니다.

따라서 수평이 되기 위해서는 받침대를 ㉡쪽으로  $45 - 36 = 9$  (cm) 만큼 옮겨야 합니다.

25. 이모는 사과와 배를 합하여 84개를 56000원을 주고 샀습니다. 사과와 배의 개수의 비는 1 : 5이고, 사과와 배 1개당 가격의 비는 5 : 1이라고 합니다. 사과 1개와 배 1개의 가격의 차를 구하시오.

▶ 답:                      원

▷ 정답: 1600 원

### 해설

사과와 배의 개수

$$\text{사과} : 84 \times \frac{1}{6} = 14 \text{ (개)}, \text{ 배} : 84 \times \frac{5}{6} = 70 \text{ (개)}$$

사과 1개의 값을 1이라 하면, 배 1개의

값은  $\frac{1}{5}$  이므로

$$(\text{사과 1개의 값}) = 56000 \div \left( 14 + 70 \times \frac{1}{5} \right) = 2000 \text{ (원)}$$

$$(\text{배 1개의 값}) = 2000 \times \frac{1}{5} = 400 \text{ (원)}$$

$$\text{사과 1개와 배 1개의 가격 차} : 2000 - 400 = 1600 \text{ (원)}$$