

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. 다음에서 4 : 3 과 비의 값이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타내시오.

3 : 4, 2 : 3, 8 : 6, 12 : 10

▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 6 = 4 : 3

해설

4 : 3 과 비의 값이 같은 비를 찾습니다.
4 : 3 의 비의 값 $\rightarrow \frac{4}{3}$
 $\frac{4}{3} = \frac{8}{6} = \frac{12}{9} = \frac{16}{12} = \dots$ 이므로 비의 값이 같은 비는 8 : 6 ,
12 : 9 , 16 : 12 , ... 입니다.
따라서, 4 : 3 과 8 : 6이 비의 값이 같으므로 비례식을 만들면
4 : 3 = 8 : 6입니다.

3. 다음 중 틀린 것은 어느 것입니까?

- ① $4:8$ 의 전향은 4입니다.
- ② $6:14=3:7$ 일 때 외향은 6과 7입니다.
- ③ $21:24=7:8$ 일 때 24는 내향입니다.
- ④ $9:11=27:33$ 일 때 내향은 9와 11입니다.
- ⑤ $2:3=40:60$ 에서 전향은 2와 40입니다.

해설

- ④ $9:11=27:33$ 일 때 내향은 11과 27입니다.

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. $\frac{3}{4}:\frac{1}{3}$ 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 중 틀린 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $2:5=6:15$ 에서 내항은 5와 6이고, 외항은 2와 15입니다.
- ② $2:4=8:16$ 에서 외항의 곱은 2와 16을 곱해야 합니다.
- ③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같을 수도 있고 다를 수도 있습니다.
- ④ $3:4=9:\blacksquare$ 에서 $\blacksquare$ 안에 들어갈 수는 12입니다.
- ⑤ $3:7=12:28$ 에서 내항과 외항의 곱은 같습니다.

해설

③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 항상 같다.

7. 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.

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

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

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

① $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$
④ $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

② $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$
⑤ $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

③ $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

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 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 $\ominus$ 이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 $\oslash$ 이다. $\ominus \times \oslash$ 의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

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

$$6 : \ominus = \frac{6}{\ominus} = \frac{6}{11}, \ominus = 11$$

$$\oslash : 4 = \frac{\oslash}{4} = \frac{7}{4}, \oslash = 7$$

$$\ominus \times \oslash = 11 \times 7 = 77$$

10. 다음 식이 성립하도록 할 때, 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$4:2=\square:\frac{1}{2}=12:\square=1.6:\square$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

▷ 정답 : 0.8

해설

$4:2=\square:\frac{1}{2}$ 에서 $2\times\square=4\times\frac{1}{2}$, $\square=1$

$4:2=12:\square$ 에서 $4\times\square=2\times12$, $\square=6$

$4:2=1.6:\square$ 에서 $4\times\square=2\times1.6$, $\square=0.8$

11. 다음 중 비례식의 () 안에 들어갈 비는 어느 것인지 구하시오.

$6 : 11 = (\quad)$

① $11 : 6$

② $8 : 22$

③ $0.6 : 11$

④ $18 : 33$

⑤ $\frac{1}{6} : \frac{1}{11}$

해설

$$6 \times 3 = 18, 11 \times 3 = 33$$

$$6 : 11 = 18 : 33$$

12. 비례식에서 내항의 곱이 143 일 때, Δ 가 될 수 있는 가장 큰 자연수는 얼마인지 구하시오.

$$\bigcirc : 9 = \square : \Delta$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 143

해설

$\bigcirc \times \Delta = 143$ 이므로 $\bigcirc$ 와 Δ 는 143의 약수입니다.
143의 약수는 1, 11, 13, 143이므로
 Δ 가 될 수 있는 가장 큰 자연수는 143입니다.

- 13.** 어떤 사람이 6 일 동안 일을 하고 21 만원을 받았습니다. 이 사람이 56 만원을 받으려면 며칠 동안 일을 해야 하는지 구하십시오.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 16일

해설

□ 일 동안 일해야 56만 원을 받을 수 있다고 하면,

$$6 : 210000 = \square : 560000$$

$$210000 \times \square = 6 \times 560000$$

$$\square = 16 \text{ (일)}$$

14. 평행사변형의 밑변과 높이의 비는 $1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3}$ 입니다. 높이가 8 cm 일 때, 평행사변형의 넓이는 얼마입니까?

▶ 답: cm²

▷ 정답 : 72cm^2

해설

$$\text{밑변 : 높이} = 1\frac{1}{2} : 1\frac{1}{3} = \frac{3}{2} : \frac{4}{3} = 9 : 8$$

밑변의 길이를 $\square$ (cm)라 하면

$$9 : 8 = \square : 8$$

$$8 \times \square = 8 \times 9$$

$$\square = 72 \div 8$$

$$\boxed{} = 9(\text{ cm})$$

평행사변형의 넓이 : $9 \times 8 = 72(\text{cm}^2)$

15. 20분 동안에 36 km를 달리는 자동차가 있습니다. 이 자동차가 같은 빠르기로 달릴 때, 2시간 5분 동안에는 몇 km를 달리겠습니까?

▶ 답: km

▶ 정답 : 225km

해설

$$(\text{시간}):(\text{달린 거리})=20:36=5:9$$

$$2\text{시간 } 5\text{분} = \underline{2 \times 60 + 5} = 125 \text{ 분}$$

달린 거리를 □라 하면

$$5 : 9 = 125 : \square$$

$$5 \times \square = 9 \times 125$$

$$\square = 1125 \div 5$$

$$\square = 225(\text{km})$$

16. 갑은 70만 원, 을은 60만 원을 내어 사업을 하고 남은 이익금은 투자한 돈의 비율대로 나누어 갖기로 했습니다. 을의 이익금이 48000 원이라면, 전체 이익금은 얼마입니까?

▶ 답: 원

▶ 정답 : 104000원

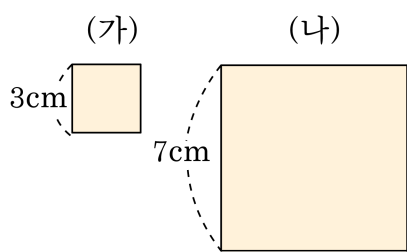
해설

$$\text{갑} : \text{을} = (70\text{만 원}) : (60\text{만 원}) = 7 : 6$$
$$7:6 = (\text{갑의 이익금}) : 48000$$
$$7 \times 48000 = (\text{갑의 이익금}) \times 6$$
$$(\text{갑의 이익금}) = 336000 \div 6$$

(갑의 이익금) = 56000(원)

$$(\text{전체 이익금}) = 56000 + 48000 = 104000 (\text{원})$$

17. 다음 정사각형 (가), (나)에서 (가)와 (나)의 넓이의 비는 얼마입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 9 : 49

해설

(가)의 넓이 : $3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$

(나)의 넓이 : $7 \times 7 = 49(\text{cm}^2)$

따라서 (가)와 (나)의 넓이의 비는 9 : 49입니다.

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

3 : 7 = ㉠ : ㉡

▶ 답 :

▶ 답 :

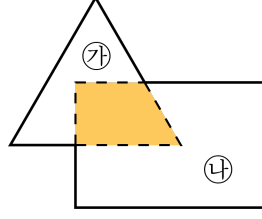
▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

3 : 7 = (3 × 2) : (7 × 2) = 6 : 14
= (3 × 3) : (7 × 3) = 9 : 21
= (3 × 4) : (7 × 4) = 12 : 28
28 - 12 = 16 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

19. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉔의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉕의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

$$\text{㉔} \times \frac{3}{5} = \text{㉕} \times \frac{1}{4}$$

$$\text{㉔} : \text{㉕} = \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$$

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

20. 하루에 6분씩 빨리 가는 시계를 어느 날 정오를 알리는 종이 울릴 때 12시로 정확히 맞추어 놓았습니다. 이튿날 새벽 4시에 종이 울릴 때, 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분이겠습니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 4시 4분

해설

이튿날 새벽 4시는 16시간 후이므로

$$24 : 6 = 16 : \square$$

$$24 \times \square = 6 \times 16$$

$$24 \times \square = 96$$

$$\square = 4(\text{분})$$

따라서 오전 4시 4분입니다.

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. 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. 학교수학경시대회에서 시험을 본 남학생수와 여학생수의 비는 4 : 3 이고, 본선 진출자는 남, 여 합해서 77명으로 남녀의 비는 7 : 4입니다. 또, 진출탈락자의 남녀의 비는 3 : 4 일 때, 경시시험을 본 학생은 몇 명입니까?

▶ **답:** 명

▶ 정답 : 112명

해설

본선 진출자의 남자와 여자의 비 $\Rightarrow 7:4$

본선 진출자 중 남학생 수 : $77 \times \frac{7}{7+4} = 77 \times \frac{7}{11} = 49$ (명)

본선 진출자 중 여학생 수 : $77 \times \frac{4}{7+4} = 77 \times \frac{4}{11} = 28$ (명)

시험을 본 남자와 여자의 비 $\Rightarrow 4:3$

시험을 본 남학생 수 : $\square \times 4$

시험을 본 여학생 수 : $\square \times 3$

(시험을 본 남학생수-본선 진출자):(시험을 본 여학생수-본선

진출자)=탈락자 남:탈락자 여

$$(\square \times 4 - 49) : (\square \times 3 - 28) = 3 : 4$$

$$(\square \times 4 - 49) \times 4 = (\square \times 3 - 28) \times 3$$

$$\begin{array}{l} (\square \times 4 = 49) \times 4 = (\square \times 5 = 28) \times 5 \\ \square \div 4 \div 4 = 49 \div 4 \quad \square \div 5 \div 5 = 28 \div 5 \end{array}$$

$$\square \times 4 \times 4 - 49 \times 4 = \square \times 3$$

$$\square \times 16 - 196 = \square \times 9 - 84$$

$$\square \times 16 - \square \times 9 = 196 - 84$$

$$\square \times 7 = 112,$$

$$\square = 16$$

□ = 16
시험을 보 낚하생 수 : $16 \times 4 = 64$ (명)

시험을 본 여학생 수 : $16 \times 3 = 48$ (명)

$$64 + 48 = 112(\text{명})$$

24. 어느 장난감 공장에서 장난감 10개를 한 사람이 만드는 데 3시간이 걸린다고 합니다. 이와 같은 장난감 100개를 10시간 동안에 만들려면 몇 사람이 만들어야 하겠는지 구하십시오.

▶ 답: 사람

▶ 정답 : 3사람

해설

$$(\text{시간}):(\text{장난감의 수})=3:10$$

한 사람이 한 시간동안 만드는 장난감의 수를 $\square$ 라 하면

$$3 : 10 = 1 : \square$$

$$3 \times \square = 10$$

$$\square = 10 \div 3 = \frac{10}{3}$$

한사람이 1시간 동안

한사람이 1시간 동안 $\frac{10}{3}$ 개를 만들 수 있으므로 10시간 동안은 $10 \times \frac{10}{3} = \frac{100}{3}$ 개를 만들 수 있습니다.

$$\frac{100}{3} \times 10 = \frac{1000}{3} \text{ 개를 만들 수 있습니다.}$$

(사람의 수):(장난감의 수) = $1 : \frac{100}{3} = 3 : 100$
100개를 만들 때 필요한 사람수를 ○라고 하면

100 개를 만들 때, 필요한 사람수를 ○라고 하면

$$3 : 100 = \bigcirc : 100$$

$$100 \times \bigcirc = 300$$

○ = 3(사람)

25. 두리네 아파트의 남자와 여자 수의 비가 작년에는 14 : 11 이었습니다. 그런데 올해 여자들이 이사를 가서 남자와 여자 수의 비가 10 : 7 이고, 아파트 주민이 모두 238 명이 되었습니다. 작년 두리네 아파트의 주민 수를 구하시오.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 250 명

해설

여자들만 이사를 갔으므로, 이사 가기 전이나 이사 간 후의 남자의 수는 같다. 두리네 아파트

남자 주민 수는 $238 \times \frac{10}{17} = 140$ (명)

여자 주민의 처음 수를 □ 라 하면

$14 : 11 = 140 : \square$

$14 \times \square = 1540$

$\square = 1540 \div 14 = 110$ (명)

따라서, 작년 주민 수 $\rightarrow 140 + 110 = 250$ (명)