

1. 다음 중 비례식은 어느 것입니까?

① $497 = 7$

② $4 + 6 : 28$

③ $7 \times 4 : 28$

④ $163 : 29 - 18$

⑤ $3 : 4 = 9 : 12$

해설

비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식을 비례식이라고 합니다.

⑤ $3 : 4 = 3 \times 3 : 4 \times 3 = 9 : 12$

2. 다음 비례식을 보고, 알맞게 짝지어진 것은 어느 것입니까?

7 : 13 = 21 : 39

- ① 7 ⇒ 후항 ② 13 ⇒ 외항 ③ 21 ⇒ 외항
- ④ 39 ⇒ 전항 ⑤ 13 ⇒ 후항

해설

전항⇒ 7, 21
후항⇒ 13, 39 이며,
내항 (안쪽의 두 항)⇒ 13, 21
외항 (바깥쪽의 두 항)⇒ 7, 39

3. 비례식 $1 : 3 = 2 : 6$ 에서 외항은 ()과 ()입니다.
()안에 알맞은 수를 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

▷ 정답 : 6

해설

$1 : 3 = 2 : 6$ 내항은 3, 2 이고, 외항은 1, 6 입니다.

4. 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 나누거나 곱하여도 비의 값은 같습니다. 다음 비의 전항과 후항에 공통으로 곱해진 수는 얼마입니까?

4 : 6 ⇒ 8 : 12

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$4 : 6 = (4 \times 2) : (6 \times 2) = 8 : 12$
따라서 비의 전항과 후항에 공통으로 곱해진 수는 2입니다.

5. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

14 : 7

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 1

해설

전항과 후항의 최대공약수로 나눈다.

$$14 : 7 = (14 \div 7) : (7 \div 7) = 2 : 1$$

6. 다음 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱을 차례대로 각각 구하시오.

1 : 4 = 4 : 16

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

▷ 정답 : 16

해설

외항의 곱 : $1 \times 16 = 16$

내항의 곱 : $4 \times 4 = 16$

7. 남일리와 중국리는 80 개의 구슬을 6 : 4 의 비로 나누어 가지려고 합니다. 남일리는 구슬을 몇 개 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 48 개

해설

$$\text{남일} : 80 \times \frac{6}{10} = 48 \text{ (개)}$$

8. 다음에서 5 : 8 과 비의 값이 같은 비는 어느 것인지 고르시오.

① 5 : 16

② 10 : 8

③ 15 : 16

④ 10 : 16

⑤ 8 : 5

해설

$$\textcircled{4} \quad 5 : 8 = (5 \times 2) : (8 \times 2) = 10 : 16$$

9. 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.

$8 : \square = 64 : 40$ 에서

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

10. 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

11. 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 : $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$

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

$$\text{㉠} = 12$$

$$\text{㉡} : 15 = \frac{\text{㉡}}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\text{㉡} \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$$

$$\text{㉡} \div 3 = 2$$

$$\text{㉡} = 2 \times 3$$

$$\text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 12 \times 6 = 72$$

12. 다음 비에서 3 : 2와 비의 값이 같은 비를 찾으시오.

① $\frac{2}{5} : \frac{3}{4}$

② 0.75 : 0.5

③ 104 : 68

④ 0.8 : 1.2

⑤ 9 : 4

해설

간단한 자연수의 비로 고쳐 3 : 2와 같은 비를 찾습니다.

② $0.75 : 0.5 = 75 : 50 = 3 : 2$

13. 다음 중 ()안에 비를 넣을 때 비례식이 성립하지 않는 것은 어느 것인지 구하시오.

5 : 6 = ()

- ① 10 : 12 ② 15 : 18 ③ 20 : 24
- ④ 25 : 30 ⑤ 30 : 42

해설

5 : 6 = (5 × 6) : (6 × 6) = 30 : 36

14. 수영이네 감자밭의 $\frac{4}{5}$ 와 배추밭의 $\frac{1}{5}$ 의 넓이는 같습니다. 감자밭과 배추밭의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 4

해설

$$\begin{aligned}(\text{감자밭}) \times \frac{4}{5} &= (\text{배추밭}) \times \frac{1}{5} \\ \Rightarrow (\text{감자밭}) : (\text{배추밭}) &= \frac{1}{5} : \frac{4}{5} = 1 : 4\end{aligned}$$

15. 안에 들어갈 수가 작은 것부터 차례로 기호를 나타낸 것은 어느 것입니까?

㉠ $3.6 : \square = 9 : 5$	㉡ $5 : 9 = \square : 36$
㉢ $\frac{1}{6} : \frac{1}{9} = \square : 20$	㉣ $42 : 30 = 2.1 : \square$

- ① ㉠<㉡<㉢<㉣ ② ㉢<㉠<㉡<㉣ ③ ㉣<㉠<㉡<㉢
④ ㉢<㉡<㉠<㉣ ⑤ ㉣<㉡<㉠<㉢

해설

㉠ $\square \times 9 = 3.6 \times 5, \square = 2$
㉡ $9 \times \square = 5 \times 36, \square = 20$
㉢ $\frac{1}{9} \times \square = \frac{1}{6} \times 20,$
 $\square = \frac{20}{6} \times 9, \square = 30$
㉣ $42 \times \square = 30 \times 2.1, \square = 1.5$
작은 순서대로 나타내면 ㉣ < ㉠ < ㉡ < ㉢입니다.

16. 호두 120 개를 갑과 을 두 사람이 3 : 5 의 비로 비례배분하려고 합니다. 갑과 을은 각각 호두를 몇 개씩 가지게 되는지 차례대로 구한 것은 어느 것입니까?

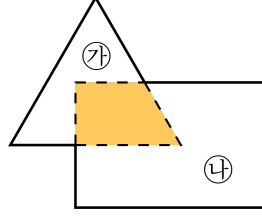
① 35, 85 ② 40, 80 ③ 45, 75 ④ 50, 70 ⑤ 55, 65

해설

$$\text{갑} : 120 \times \frac{3}{8} = 45 \text{ (개)}$$

$$\text{을} : 120 \times \frac{5}{8} = 75 \text{ (개)}$$

17. 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

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

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

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

18. 다음 비례식에서 외항의 곱이 40 일 때, $\ominus \times \oslash$ 의 값을 구하시오. (단, $\oslash$ 은 자연수입니다.)

$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$

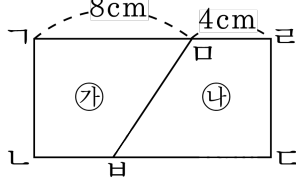
▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$(\oslash + 3) : \ominus = 2 : \oslash$
외항의 곱 : 40
내항의 곱 : 40
 $\ominus \times 2 = 40$
 $\ominus = 40 \div 2$
 $\ominus = 20$
 $(\oslash + 3) \times \oslash = 40$
 $\Rightarrow$ 두 수의 곱이 40 이면서 두 수의 차가 3 인 두 수는 8.5입니다.
 $\oslash = 5$ ($8 \times 5 = 40$)
 $\ominus = 20, \oslash = 5$
 $\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$

19. 다음 직사각형에서 (변 나브): (변 브ㄷ)= $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm² 일 때, 사다리꼴 ㉔의 넓이를 cm² 라 할 때 에 알맞은 수를 구하시오.



- ① 63 cm²

② 65 cm²

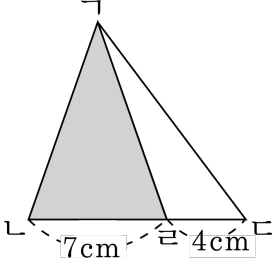
③ 67 cm²
- ④ 69 cm²

⑤ 71 cm²

해설

(변 나브): (변 브ㄷ)= $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} : \frac{7}{2} = 5 : 7$
변 나ㄷ의 길이는 12 cm이므로,
변 나브의 길이 : $12 \times \frac{5}{12} = 5$ (cm)
세로의 길이 : (넓이) ÷ (가로)
= $120 \div 12 = 10$ (cm)
㉔의 넓이 : $(8 + 5) \times 10 \div 2 = 65$ (cm²)

20. 다음 그림에서 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 99cm^2 일 때, 삼각형 $\triangle ADE$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : cm^2

▶ 정답 : 63 cm^2

해설

삼각형 $\triangle ABE$ 와 삼각형 $\triangle AEC$ 은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.
(삼각형 $\triangle ABE$ 의 넓이):(삼각형 $\triangle AEC$ 의 넓이) = 7 : 4

삼각형 $\triangle ABE$ 의 넓이는
$$99 \times \frac{7}{7+4} = 99 \times \frac{7}{11} = 63(\text{cm}^2)$$