

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 : 8의 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.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \ominus) = 4 : \omin�$$

- 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
 $\omin� = 9$, $\omin� = 3$ 입니다.
 $9 \times 3 = 27$

4. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$1.5 : \frac{3}{10}$$

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 1

해설

$$\begin{aligned} 1.5 : \frac{3}{10} &= (1.5 \times 10) : \left(\frac{3}{10} \times 10 \right) = 15 : 3 \\ &= (15 \div 3) : (3 \div 3) = 5 : 1 \end{aligned}$$

5. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

- ① $1:5 = 2:10$ ② $2:10 = 1:5$ ③ $1:2 = 5:10$
④ $2:5 = 1:10$ ⑤ $5:10 = 1:2$

해설

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

$$\rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 1:2 = 5:10 \rightarrow 2:10 = 1:5$$

④는 비례식이 성립하지 않는다.

$$2 \times 10 \neq 5 \times 1$$

6. 다음 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$1\frac{1}{2} : 0.75 = 1 : \square$$

- ① 0.25 ② 0.5 ③ $\frac{3}{2}$ ④ 2 ⑤ 2.5

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75 \times 1$$

$$\square \times 1\frac{1}{2} = 0.75$$

$$\square = 0.75 \div 1\frac{1}{2} = 0.5$$

7. 석기와 예술이가 가지고 있는 돈의 비가 7 : 5 입니다. 예술이가 1500 원을 가지고 있다면, 석기는 얼마를 가지고 있는지 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 2100 원

해설

석기가 가지고 있던 돈을 □ 원이라 하면

$$7 : 5 = \square : 1500$$

$$5 \times \square = 7 \times 1500$$

$$\square = 10500 \div 5$$

$$\square = 2100 \text{ (원)}$$

8. 혜정과 현석의 예금액의 비는 5 : 9입니다. 현석의 예금액이 45000원일 때, 혜정의 예금액은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 25000 원

해설

(혜정):(현석)= 5 : 9

혜정의 예금액을 □라고 하면

$$5 : 9 = \square : 45000$$

$$9 \times \square = 45000 \times 5$$

$$\square = 225000 \div 9$$

$$\square = 25000(\text{원})$$

9. 다음 중 어떤 양을 4:9로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$
④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$
⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

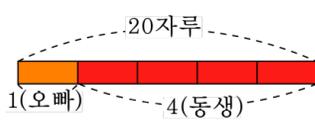
③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

해설

각 비를 가장 간단한 자연수의 비로 만들어
4:9와 같은지 비교합니다.

① 9:4 ② 4:9 ③ 9:4 ④ 4:9 ⑤ 9:4

10. 연필 20 자루를 오빠와 동생이 1 : 4 로 비례배분하려고 합니다. 다음 그림을 보고 동생이 가지게 되는 연필의 수를 구하시오.



▶ 답: 자루

▷ 정답: 16자루

해설

$$\text{동생} : 20 \times \frac{4}{1+4} = 20 \times \frac{4}{5} = 16 \text{ (자루)}$$

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 주어진 비 중 두 비를 이용하여 비례식을 만드시오.

$36 : 24$	$30 : 15$	$12 : 18$
$16 : 48$	$9 : 18$	$24 : 16$

▶ 답:

▷ 정답: $24 : 16 = 36 : 24$

해설

$36 : 24$ 와 $24 : 16$ 은 비의 값이 $\frac{3}{2}$ 으로 같으므로 $36 : 24 = 24 : 16$ 입니다.

13. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3}$$

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 2

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} &= \frac{5}{2} : \frac{5}{3} = \left(\frac{5}{2} \times 6\right) : \left(\frac{5}{3} \times 6\right) \\ &= 15 : 10 = 3 : 2 \end{aligned}$$

14. 로봇 6개를 만드는데 10시간이 걸린다고 합니다. 걸리는 시간에 대한 로봇 개수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 5

해설

$$6 : 10 = 3 : 5$$

15. 비례식인 것을 모두 고르시오.

① $3 : 16 = 12 : 64$

② $4 : 15 = 3 : 14$

③ $0.2 : 0.3 = 4 : 7$

④ $2.8 : 4.2 = \frac{1}{3} : \frac{1}{2}$

⑤ $7 : 9 = 0.7 : 1.9$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은 것은 ①과 ④이다.

① 외항의 곱 : $3 \times 64 = 192$

내항의 곱 : $16 \times 12 = 192$

④ 외항의 곱 : $2.8 \times \frac{1}{2} = 1.4$

내항의 곱 : $4.2 \times \frac{1}{3} = 1.4$

16. 미진이와 영훈이는 몸무게의 비는 3 : 5이고 영훈이의 몸무게는 35 kg입니다. 미진이의 몸무게는 몇 kg인지 구하시오.

▶ 답 : kg

▷ 정답 : 21 kg

해설

미진이의 몸무게를 \square kg이라고 하면

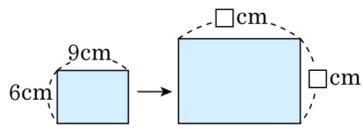
$$3 : 5 = \square : 35$$

$$\square \times 5 = 35 \times 3$$

$$\square = 105 \div 5$$

$$\square = 21(\text{kg})$$

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



▶ 답: $\underline{\quad}$ cm^2

▷ 정답: 96cm^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 $8 \times 12 = 96(\text{cm}^2)$

18. 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

밑변 : 높이 = 3 : 5
(밑변의 길이) = $3 \times \square$ (cm)
(높이의 길이) = $5 \times \square$ (cm)
 $(3 \times \square) + (5 \times \square) = 8\frac{4}{5}$
 $8 \times \square = 8.8$
 $\square = 8.8 \div 8$
 $\square = 1.1$ (cm)
(밑변의 길이) = $3 \times 1.1 = 3.3$ (cm)
(높이의 길이) = $5 \times 1.1 = 5.5$ (cm)
따라서 삼각형의 넓이는
 $3.3 \times 5.5 \times \frac{1}{2} = 9.075$ (cm^2)

19. 3L의 기름을 넣으면 34km를 갈 수 있는 자동차가 있습니다. 이 자동차로 680km를 가려면 몇 L의 기름이 필요한지 구하시오.

▶ 답: L

▷ 정답: 60L

해설

680 km를 가는데 필요한 기름의 양을 □(L)라 하면,

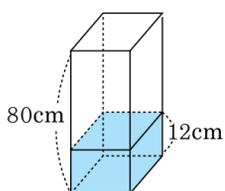
$$3 : 34 = \square : 680$$

$$34 \times \square = 680 \times 3$$

$$\square = 2040 \div 34$$

$$\square = 60(L)$$

20. 다음 물통의 들이는 40L입니다. 이 물통에 담긴 물의 높이가 12cm 일 때 물의 양은 몇 L인지 구하시오.



▶ 답: L

▷ 정답: 6L

해설

$$(\text{들이}):(\text{물의 높이})=40:80=1:2$$

물의 높이가 12cm일 때 물의 양을 라 하면

$$1:2=\text{input}:12$$

$$2\times\text{input}=12$$

$$\text{input}=12\div 2$$

$$\text{input}=6(\text{L})$$

24. 다음 비의 값은 같다고 합니다. \ominus 과 \oslash 의 차가 16 이라고 할 때, \ominus 과 \oslash 에 알맞은 수를 차례로 써 보시오.

$$3 : 7 = \ominus : \oslash$$

▶ 답 :

▶ 답 :

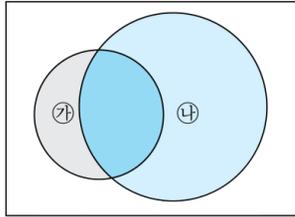
▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

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

25. 원 ㉔와 ㉕가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉔의 $\frac{3}{4}$ 이고, ㉕의 $\frac{2}{3}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답:

▷ 정답: 8 : 9

해설

$$\textcircled{㉔} \times \frac{3}{4} = \textcircled{㉕} \times \frac{2}{3}$$

$$\textcircled{㉔} : \textcircled{㉕} = \frac{2}{3} : \frac{3}{4} = \left(\frac{2}{3} \times 12\right) : \left(\frac{3}{4} \times 12\right) = 8 : 9$$

26. 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

$$\ominus \times 2 = 40$$

$$\ominus = 40 \div 2$$

$$\ominus = 20$$

$$(\oslash + 3) \times \oslash = 40$$

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

$$\oslash = 5 \quad (8 \times 5 = 40)$$

$$\ominus = 20, \oslash = 5$$

$$\ominus \times \oslash = 20 \times 5 = 100$$

28. 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

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

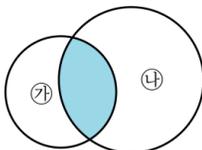
$$24 \times \square = 6 \times 16$$

$$24 \times \square = 96$$

$$\square = 4(\text{분})$$

따라서 오전 4시 4분입니다.

29. 원 ㉔, ㉕가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉔의 $\frac{2}{3}$ 이고, ㉕의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉕의 넓이가 72 cm^2 이면, ㉔의 넓이는 몇 cm^2 입니까?



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

해설

$$\begin{aligned} \text{(겹친부분)} &= ㉕ \times \frac{3}{5} \\ &= 72 \times \frac{3}{5} \\ &= 43.2(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\text{(겹친부분)} = ㉔ \times \frac{2}{3}$$

$$43.2 = 가 \times \frac{2}{3}$$

$$㉔ = 43.2 \div \frac{2}{3}$$

$$㉔ = 43.2 \times \frac{3}{2}$$

$$㉔ = 64.8(\text{cm}^2)$$

30. 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 = $0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

31. 어느 날의 낮과 밤의 길이의 비는 5:7입니다. 다음 날 밤의 길이가 1시간 줄었다면 다음 날의 낮과 밤의 길이의 비는 얼마입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 11 : 13

해설

낮의 길이를 □시간이라 하면 밤의 길이는

$(24 - \square)$ 시간입니다.

$$5 : 7 = \square : (24 - \square)$$

$$7 \times \square = 5 \times (24 - \square)$$

$$\square = 10(\text{시간})$$

따라서 다음 날 낮의 길이는 $10 + 1 = 11(\text{시간})$,

밤의 길이는 $24 - 11 = 13(\text{시간})$ 이고, 비로 나타내면 11 : 13입니다.

32. 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: 1600원

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

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

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

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

