

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

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

$$\text{㉠} = 12$$

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

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

$$\text{㉡} \div 3 = 2$$

$$\text{㉡} = 2 \times 3$$

$$\text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$$

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

2. 다음 중 비의 값이 3 : 5와 같은 것을 찾아 비례식으로 나타내시오.

4 : 7 5 : 3 7 : 9 6 : 10

▶ 답:

▷ 정답: $3 : 5 = 6 : 10$

해설

$$4 : 7 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{4}{7}$$

$$5 : 3 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}$$

$$7 : 9 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{7}{9}$$

$$6 : 10 \text{의 비의 값} \rightarrow \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

따라서 3 : 5와 비의 값이 같은 6 : 10과 비례식으로 나타내면
 $3 : 5 = 6 : 10$ 입니다.

3. 비의 값이 같은 것을 찾아서 비례식으로 나타내시오.

3 : 5, 18 : 1, 9 : 25, 10 : 6, 12 : 20

▶ 답 :

▷ 정답 : $12 : 20 = 3 : 5$

해설

$$3 : 5 = (3 \times 4) : (5 \times 4) = 12 : 20$$

따라서 비의 값이 같은 두 비는 $3 : 5 = 12 : 20$ 입니다.

4. 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.

5. 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.

6. 다음 비의 값이 모두 같다고 합니다. ㉠과 ㉡에 알맞은 수를 차례로 쓰시오.

$$\begin{array}{l} 3 : 4 \\ 15 : \textcircled{1} \\ \textcircled{2} : 32 \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 24

해설

$$3 : 4 = (3 \times 5) : (4 \times 5) = 15 : 20$$

$$3 : 4 = (3 \times 8) : (4 \times 8) = 24 : 32$$

7. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1:2$

② $2:10$

③ $\frac{1}{4}:\frac{1}{2}$

④ $10:20$

⑤ $0.5:1$

해설

① $1:2 = \frac{1}{2}$

② $2:10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

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

④ $10:20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤ $0.5:1 = 5:10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

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. 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

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

10. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타낸 것은 어느 것인지 고르시오.

$$0.3 : \frac{2}{5}$$

- ① 5 : 3 ② 3 : 4 ③ 4 : 3 ④ 4 : 30 ⑤ 2 : 15

해설

비의 전항과 후항에 0 이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비는 같다.

$$0.3 : \frac{2}{5} = \frac{3}{10} : \frac{2}{5} = 3 : 4$$

11. $16:24$ 를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: $2:3$

해설

전항과 후항을 최대공약수 8로 나눈다.

$$16:24 = (16 \div 8) : (24 \div 8) = 2:3$$

12. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

4 : 10

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 5

해설

전항과 후항을 두 수의 최대공약수인 2로 나눈다.

$$4 : 10 = (4 \div 2) : (10 \div 2) = 2 : 5$$

13. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

1.7 : 0.3

▶ 답:

▷ 정답: 17 : 3

해설

$$1.7 : 0.3 = (1.7 \times 10) : (0.3 \times 10) = 17 : 3$$

14. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

1.12 : 6.3

▶ 답:

▶ 정답: 8 : 45

해설

$$(1.12 \times 100) : (6.3 \times 100) = 112 : 630 = 8 : 45$$

15. 다음에서 $\textcircled{1} : \textcircled{2} = 15 : 1$, $\textcircled{3} : \textcircled{4} = 12 : 1$, $\textcircled{5} : \textcircled{6} = 6 : 5$ 일 때 $\textcircled{1} : \textcircled{6}$ 을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\begin{aligned}6 : 5 &= \textcircled{1} : 25 \\16 : \textcircled{3} &= \textcircled{4} : \textcircled{6} \\4 : \textcircled{5} &= \textcircled{6} : \textcircled{6}\end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 2 : 1

해설

$$\begin{aligned}6 : 5 &= \textcircled{1} : 25, \textcircled{1} = 6 \times 25 \div 5 = 30 \\ \textcircled{1} : \textcircled{2} &= 15 : 1 = 30 : \textcircled{2}, \textcircled{2} = 30 \div 15 = 2 \\ \textcircled{3} : \textcircled{4} &= 12 : 1 = \textcircled{3} : 2, \textcircled{3} = 12 \times 2 = 24 \\ 16 : \textcircled{3} &= \textcircled{4} : \textcircled{6}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{4}, \textcircled{4} = 24 \times 2 \div 16 = 3 \\ \textcircled{5} : \textcircled{6} &= 6 : 5 = 24 : \textcircled{6}, \textcircled{6} = 5 \times 24 \div 6 = 20 \\ 4 : \textcircled{5} &= \textcircled{6} : \textcircled{6}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{6}, \textcircled{6} = 3 \times 20 \div 4 = 15 \\ \rightarrow \textcircled{1} : \textcircled{6} &= 30 : 15 = 2 : 1\end{aligned}$$

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

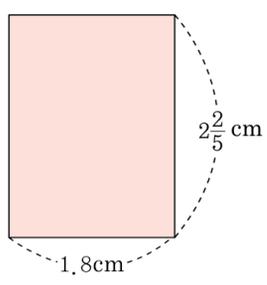
▶ 답:

▷ 정답: 3 : 5

해설

$$6 : 10 = 3 : 5$$

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



▶ 답:

▷ 정답: 3 : 4

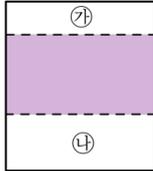
해설

(가로의 길이) : (세로의 길이)

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

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

18. 두 직사각형 ㉔, ㉕가 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉔의 $\frac{3}{4}$, ㉕의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 5

해설

$$(\text{㉔의 넓이}) \times \frac{3}{4} = (\text{㉕의 넓이}) \times \frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

$$(\text{㉔의 넓이}) : (\text{㉕의 넓이}) = \frac{3}{5} : \frac{3}{4}$$

$$= \left(\frac{3}{5} \times 20\right) : \left(\frac{3}{4} \times 20\right) = 12 : 15$$

$$= (12 \div 3) : (15 \div 3) = 4 : 5$$

19. 두 상품 ㉠, ㉡가 있습니다. ㉠의 정가의 2할을 더 붙인 금액과 ㉡의 정가에 2할을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉠과 ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 2 : 3

해설

$$\text{㉠} + \text{㉠} \times 0.2 = \text{㉡} - \text{㉡} \times 0.2$$

$$\text{㉠} \times 1.2 = \text{㉡} \times 0.8$$

$$\text{㉠} : \text{㉡} = 0.8 : 1.2 = 8 : 12 = 2 : 3$$

20. 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 :

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

21. 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.

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

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

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

22. 다음 안에 알맞은 수를 넣으시오.

$$\frac{1}{4} : 2 = \square : 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

$$\square \times 2 = \frac{1}{4} \times 16$$

$$\square = 4 \times \frac{1}{2} = 2$$

23. 안에 들어갈 수가 가장 큰 것의 기호를 쓰시오.

㉠ $40 : 30 = 4 : \square$

㉡ $5 : \square = 2.5 : 4$

㉢ $0.5 : 3 = 1.5 : \square$

㉣ $24 : 64 = 3 : \square$

▶ 답:

▶ 정답: ㉣

해설

㉠ $40 : 30 = (40 \div 10) : (30 \div 10) = 4 : 3$

㉡ $2.5 : 4 = (2.5 \times 2) : (4 \times 2) = 5 : 8$

㉢ $0.5 : 3 = (0.5 \times 3) : (3 \times 3) = 1.5 : 9$

㉣ $24 : 64 = (24 \div 8) : (64 \div 8) = 3 : 8$

24. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$4 : \square = 12 : 21$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 12 = 4 \times 21$$

$$\square = (4 \times 21) \div 12 = 7$$

25. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$40 : \square = 8 : 7$$

▶ 답:

▷ 정답: 35

해설

$$\square \times 8 = 40 \times 7$$

$$\square \times 8 = 280$$

$$\square = 280 \div 8 = 35$$

26. 다음 안에 들어갈 수를 구하시오.

$$(2 \times \square) : 0.4 = 1.6 : 3.2$$

▶ 답:

▷ 정답: 0.1

해설

$$3.2 \times 2 \times \square = 0.4 \times 1.6$$

$$\square = 0.4 \times 1.6 \div 3.2 \div 2$$

$$\square = 0.1$$

27. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$4 : \frac{2}{5} = 20 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$4 \times \square = \frac{2}{5} \times 20$$

$$4 \times \square = 8$$

$$\square = 2$$

28. 집에서 학교까지와 집에서 공원까지의 거리의 비가 3 : 2입니다. 집에서 공원까지의 거리가 4.8km이면, 집에서 학교까지의 거리는 몇 km인지 구하시오.

▶ 답: km

▶ 정답: 7.2km

해설

(집에서 학교까지의 거리):(집에서 공원까지의 거리)= 3 : 2

집에서 학교까지의 거리를 □라 하면

$$3 : 2 = \square : 4.8$$

$$2 \times \square = 4.8 \times 3$$

$$\square = 14.4 \div 2$$

$$\square = 7.2 \text{ km}$$

30. 호진이와 수빈이는 6 : 5 의 비로 용돈을 받았습니다. 55000 원을 호진이와 수빈이가 나누어 갖고, 호진이는 2000 원짜리 동화책을 1 권 샀다면 호진이에게 남은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 28000 원

해설

(호진):(수빈)= 6 : 5

호진이의 용돈 : $55000 \times \frac{6}{11} = 30000$ (원)

호진이에게 남은 돈 : $30000 - 2000 = 28000$ (원)

31. 옹이네 집의 배추밭은 가로와 세로의 길이의 비가 4 : 9 인 직사각형 모양입니다. 가로가 5.2m 이면, 세로의 길이는 몇 m 인지 구하시오.

▶ 답: m

▷ 정답: 11.7m

해설

(가로):(세로)= 4 : 9

세로의 길이를 라 하면

$$4 : 9 = 5.2 : \square$$

$$4 \times \square = 9 \times 5.2$$

$$\square = 46.8 \div 4$$

$$\square = 11.7(\text{m})$$

34. 직사각형의 가로와 세로의 비가 4 : 3입니다. 가로가 20cm일 때, 세로의 길이를 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 15cm

해설

(가로) : (세로) = 4 : 3

세로의 길이를 cm라 하면

$$4 : 3 = 20 : \square$$

$$4 \times \square = 3 \times 20$$

$$\square = 60 \div 4$$

$$\square = 15(\text{cm})$$

36. 분홍색 리본과 노란색 리본의 길이의 비는 $\frac{1}{5} : \frac{1}{8}$ 이고, 분홍색 리본의 길이는 64 cm입니다. 분홍색 리본과 노란색 리본을 각각 반으로 자른 다음 이어붙인 리본의 길이는 몇 cm가 되겠습니까?

▶ 답: cm

▷ 정답: 52 cm

해설

노란색 리본의 길이를 \square cm이라고 하면

$$\frac{1}{5} : \frac{1}{8} = 64 : \square,$$

$$\frac{1}{5} \times \square = \cancel{64} \times \frac{1}{8} = 8$$

$$\square = 40(\text{cm})$$

분홍색 리본의 $\frac{1}{2}$ + 노란색 리본의 $\frac{1}{2}$

$$= \cancel{64} \times \frac{1}{2} + \cancel{40} \times \frac{1}{2} = 32 + 20 = 52(\text{cm})$$

37. 3 분 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

$$1:8=18:\square$$

$$\square=8\times 18$$

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

39. 1시간에 몇 분씩 늦어지는 시계가 있습니다. 어느 날 아침 10시에 맞춰 놓고 다음 날 아침 10시에 보니 8시 48분이었습니다. 이 시계는 1시간에 몇 분씩 늦어집니까?

▶ 답: 분

▷ 정답: 3분

해설

24시간 : 72분 = 1시간 : □분

$24 \times \square = 72$

$\square = 3$ (분)

40. 혜진은 오늘 예금 통장에서 예금액의 $\frac{3}{7}$ 을 찾았습니다. 예금 통장에 남은 돈이 8000원이라면 혜진이 찾은 돈은 얼마인지 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 6000 원

해설

$$(\text{찾은 돈}) : (\text{남은 돈}) = \frac{3}{7} : (1 - \frac{3}{7}) = \square : 8000$$

$$\frac{3}{7} : \frac{4}{7} = 3 : 4$$

$$3 : 4 = \square : 8000$$

$$4 \times \square = 8000 \times 3$$

$$\square = 24000 \div 4$$

$$\square = 6000$$

42. 1시간에 90km를 달리는 기차와 1분에 1.2km를 달리는 고속버스가 있습니다. 기차와 고속버스가 같은 거리를 간다고 했을 때, 걸리는 시간의 비를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답: 4 : 5

해설

고속버스가 1시간 동안 달릴 수 있는 거리는

$1.2 \times 60 = 72(\text{km})$ 이므로

속력의 비를 구하면

$90 : 72 = 5 : 4$ 입니다.

속도가 늘어나면 걸리는 시간이 줄기 때문에 속도의 비와 시간의

비는 서로 반대입니다.

따라서 시간의 비는 4 : 5입니다.

43. 둘레의 길이가 8.2km인 호숫가를 1시간 동안 아버지는 4.2km의 빠르기로, 영진은 3.8km의 빠르기로 돌았습니다. 두 사람이 한 지점에서 서로 반대 방향으로 걸었다면, 출발한 지 몇 분 만에 서로 만나겠는지 구하십시오.

▶ 답: 분

▷ 정답: 61.5분

해설

호숫가를 도는데 걸리는 시간을 □라고 하면,
속력 × 시간 = 거리

$$4.2 \times \square + 3.8 \times \square = 8.2$$

$$8 \times \square = 8.2$$

$$\square = 1.025(\text{시간})$$

$$\square = 1.025 \times 60 = 61.5(\text{분})$$

44. ㉔상품의 정가를 2할 인상한 가격과 ㉕상품의 정가를 50%인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉔, ㉕의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 4

해설

$$2\text{할 인상한 가격} : 1 + 0.2 = 1.2$$

$$50\% \text{ 인상한 가격} : 1 + \frac{50}{100} = 1 + 0.5 = 1.5$$

$$\textcircled{㉔} \times 1.2 = \textcircled{㉕} \times 1.5$$

$$\rightarrow \textcircled{㉔} : \textcircled{㉕} = 1.5 : 1.2 = 5 : 4$$

45. 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 = $0.86 : 1.14 = 86 : 114 = 43 : 57$

46. 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

49. 순영이는 포도 26상자, 유진이는 포도 24상자를 공동으로 판매하였습니다. 공동 판매로 얻은 수입 100만원을 두 사람이 판매한 포도상자의 비로 나누어 가지려고 합니다. 순영이 가지게 되는 금액을 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 520000 원

해설

$$(\text{순영}) : (\text{유진}) = 26 : 24 = 13 : 12$$

$$\text{순영} : \frac{13}{(13+12)} = \frac{13}{25}$$

$$(\text{순영}) = 1000000 \times \frac{13}{25} = 520000 \text{ (원)}$$

50. 소 5 마리가 운반하는 짐의 양과 말 4 마리가 운반하는 짐의 양은 같습니다. 말 15 마리가 20 회에 운반하는 양은 소 5 마리가 몇 번 나르면 되는지 구하시오.

- ① 69번 ② 71번 ③ 73번 ④ 75번 ⑤ 77번

해설

말 15 마리가 20 회 운반해야 하므로
말 1 마리가 하게 되면 300 회 운반해야 한다.
또 말 4 마리가 하게 되면 75 회 운반해야 한다.
말 4 마리가 운반하는 양은
소 5 마리가 운반하는 양과 같으므로
똑같은 양을 운반하기 위해서는
소 5 마리가 75 회 운반해야 한다.