

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. 비례식 $8 : 11 = 24 : 33$ 에 대해 바르게 말한 것을 골라 기호를 쓰시오.

가 비례식의 외항은 8 과 11 입니다.
나 비례식의 내항은 33 과 24입니다.
다 두 비 $8 : 11$ 과 $24 : 33$ 은 비의 값이 같습니다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 다

해설

비례식 $8 : 11 = 24 : 33$ 에서 외항은 8, 33, 내항은 11, 24입니다.
또한 두 비 $8 : 11$ 과 $24 : 33$ 는 $\frac{8}{11}$ 로 같습니다.

3. 안에 공통으로 들어갈 수 없는 수는 어느 것입니까?

$$0.1 : 0.06 = (0.1 \times \square) : (0.06 \times \square)$$

- ① 1000 ② 100 ③ 10 ④ 0 ⑤ $\frac{1}{10}$

해설

$$0.1 : 0.06 = 10 : 6 \rightarrow \frac{10}{6} = \frac{5}{3}$$

$$(0.1 \div 0) : (0.06 \div 0) = 0 : 0 \rightarrow \frac{0}{0}$$

어떤 수를 0으로 나눌 수 없으므로 비례식이 성립하지 않습니다.

4. ㉠과 ㉡의 곱을 구하시오.

$$36 : 27 = (36 \div 9) : (27 \div \text{㉠}) = 4 : \text{㉡}$$

- 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
㉠=9, ㉡=3입니다.
 $9 \times 3 = 27$

5. 20 : 24와 비의 값이 같은 비를 모두 찾아 기호를 써 보시오.

㉠ 6 : 5

㉡ 10 : 12

㉢ 5 : 6

㉣ 24 : 28

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉢

해설

20 : 24 ⇒ 각 항을 4로 나누면

$$20 : 24 = 5 : 6 = \frac{5}{6}$$

$$\text{㉠. } 6 : 5 = \frac{6}{5}$$

$$\text{㉡. } 10 : 12 = \frac{10}{12} = \frac{5}{6}$$

$$\text{㉢. } 5 : 6 = \frac{5}{6}$$

$$\text{㉣. } 24 : 28 = \frac{24}{28} = \frac{6}{7}$$

20 : 24와 같은 비의 값을 갖는 것은 ㉡, ㉢입니다.

6. 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$2 : 5 = \square : 10 = 6 : \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 15

해설

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하거나 나누어도 비의 값은 변함이 없다.

$$2 : 5 = 4 : 10 = 6 : 15$$

7. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$25\text{ m}^2 : 2.5a$$

▶ 답:

▷ 정답: 1 : 10

해설

단위를 m^2 로 맞춘 뒤에 다음 두수의 최대공약수인 25로 나누어 준다.

$$1\text{m}^2 = 0.01a \text{ 이다.}$$

$$25\text{ m}^2 : 2.5a$$

$$= 25\text{ m}^2 : 250\text{m}^2 = (25 \div 25) : (250 \div 25) = 1 : 10$$

8. $\frac{3}{4} : \frac{1}{3}$ 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.

9. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

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

▶ 답:

▷ 정답: 5 : 1

해설

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

10. 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.

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

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

11. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$12 : \square = 24 : 10$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 24 = 12 \times 10$$

$$\square = 5$$

13. 10을 3 : 2로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6, 4

해설

$$10 \times \frac{3}{3+2} = 6$$

$$10 \times \frac{2}{3+2} = 4$$

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

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

$$\textcircled{1} = 12$$

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

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

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

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

$$\textcircled{2} = 6$$

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

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

15. 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.

16. 후항은 한 자리 숫자이며, 비의 값이 0.75인 2개의 비로 비례식을 세운 것은 어느 것입니까?

- ① $6:9=2:3$ ② $2:4=1:2$ ③ $6:8=3:4$
④ $4:8=1:2$ ⑤ $2:6=1:3$

해설

$$0.75 = \frac{75}{100} \Rightarrow \frac{3}{4} \text{입니다.}$$

후항이 한 자리 숫자이며, 0.75와 비의 값이 같은 것은 $6:8, 3:4$ 입니다.

17. 후항이 24 인 비가 있습니다. 비의 값이 $\frac{5}{6}$ 라면, 전항은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\frac{5}{6} \rightarrow 5 : 6$$

$$5 : 6 = (5 \times 4) : (6 \times 4) = 20 : 24$$

따라서, 전항은 20 이다.

18. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

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

▶ 답:

▷ 정답: 3 : 2

해설

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

19. 다음을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면 가 : 나가 된다고 합니다.
가+ 나 의 값을 구하시오.

$$0.28 : 2\frac{1}{10}$$

▶ 답 :

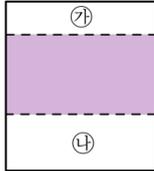
▷ 정답 : 17

해설

$$0.28 : 2\frac{1}{10} = 0.28 : 2.1 = 28 : 210 = 2 : 15$$

가 = 2 , 나 = 15 이므로 가 + 나 = 17 입니다.

20. 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

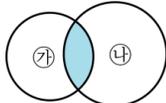
$$(\text{㉔의 넓이}) \times \frac{3}{4} = (\text{㉕의 넓이}) \times \frac{3}{5} \text{ 이므로}$$

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

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

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

21. 원 ㉠과 ㉡가 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉠의 $\frac{1}{4}$ 이고, ㉡의 $\frac{2}{5}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답:

▷ 정답: 8 : 5

해설

$$\textcircled{1} \times \frac{1}{4} = \textcircled{2} \times \frac{2}{5}$$

$$\textcircled{1} : \textcircled{2} = \frac{2}{5} : \frac{1}{4} = \left(\frac{2}{5} \times 20\right) : \left(\frac{1}{4} \times 20\right) = 8 : 5$$

22. 다음 비례식에서 내항의 곱이 28일 때, \square 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$7 : \square = 14 : \square$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 4

해설

$$7 : \square = 14 : \square$$

$$\text{내항의 곱} : \square \times 14 = 28, \square = 2$$

$$\text{외항의 곱} : 7 \times \square = 28, \square = 4$$

$$7 : 2 = 14 : 4$$

따라서 2, 4

23. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

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

$$4 \times \square = 8$$

$$\square = 2$$

24. 안에 알맞은 수를 소수로 써 보시오.

$$4 : 2\frac{4}{5} = 25 : \square$$

▶ 답:

▷ 정답: 17.5

해설

$$4 : 2\frac{4}{5} = 25 : \square$$

$$4 \times \square = 2\frac{4}{5} \times 25$$

$$4 \times \square = 70$$

$$\square = 70 \div 4 = 17.5 \left(= 17\frac{1}{2} \right)$$

26. 보리 생산량에 대한 쌀 생산량의 비의 값이 $\frac{12}{5}$ 입니다. 보리의 생산량이 12000 kg일 때, 쌀의 생산량은 몇 kg입니까?

▶ 답: kg

▷ 정답: 28800 kg

해설

$$(\text{쌀의 생산량}) : (\text{보리의 생산량}) = \frac{12}{5} : 1 = 12 : 5$$

쌀의 생산량을 \square 라 하면

$$12 : 5 = \square : 12000$$

$$5 \times \square = 12 \times 12000$$

$$\square = 144000 \div 5$$

$$\square = 28800(\text{kg})$$

27. 가로와 세로의 길이의 비가 4 : 9인 직사각형을 그리려고 합니다. 가로를 36cm로 했을 때, 세로는 몇 cm로 하면 되는지 구하시오.

▶ 답: cm

▷ 정답: 81 cm

해설

(가로):(세로)= 4 : 9

세로의 길이를 □라 하면

$$4 : 9 = 36 : \square$$

$$4 \times \square = 9 \times 36$$

$$\square = 324 \div 4$$

$$\square = 81(\text{cm})$$

31. 어느 야구 선수가 8번 타석에 나서서 안타를 2번 쳤습니다. 같은 비율로 안타를 칠 때, 이 선수가 500번 타석에 선다면 안타를 몇 번 치겠는지 구하시오.

▶ 답: 번

▷ 정답: 125 번

해설

$$(\text{타석수}) : (\text{안타수}) = 8 : 2 = 4 : 1$$

500번 타석에 섰을 때 안타 수를 라 하면

$$4 : 1 = 500 : \text{$$

$$4 \times \text{} = 500$$

$$\text{} = 500 \div 4$$

$$\text{} = 125(\text{번})$$

32. 한별이는 4분 동안 1.2km 를 달립니다. 이와 같은 빠르기로 1시간 4분 동안 달린다면 몇 km 를 달릴 수 있겠는지 구하시오.

▶ 답: km

▷ 정답: 19.2km

해설

1시간 4분 = $60 + 4 = 64$ 분,
달린 거리를 \square km 라 하면 $4 : 1.2 = 64 : \square$
 $4 \times \square = 1.2 \times 64$
 $\square = 76.8 \div 4 = 19.2$ (km)

35. 3시간 동안에 240km를 달리는 자동차가 있습니다. 이와 같은 빠르기로 4시간 24분 동안 달린다면 몇 km를 달리겠습니까?

▶ 답: km

▷ 정답: 352km

해설

$$3 : 240 = 4\frac{2}{5} : \square$$

$$3 \times \square = 240 \times 4\frac{2}{5}$$

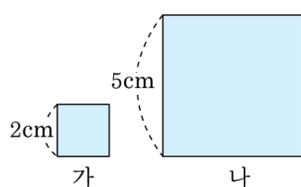
$$\square = 80 \times 4\frac{2}{5}$$

$$\square = 80 \times \frac{22}{5}$$

$$\square = 16 \times 22$$

$$\square = 352(\text{km})$$

36. 다음 정사각형 가, 나를 보고, 가와 나의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답:

▷ 정답: 4 : 25

해설

가의 넓이 : $2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$
나의 넓이 : $5 \times 5 = 25(\text{cm}^2)$
따라서 가와 나의 넓이의 비는 4 : 25입니다.

37. 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

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

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

38. 박하사탕과 자두맛 사탕이 들어 있는 상자의 무게 중 8%가 바구니의 무게이고 박하사탕의 무게가 32%라고 할 때, 자두맛 사탕과 상자의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답:

▷ 정답: 15 : 2

해설

자두맛 사탕의 무게는 전체의 $100 - 8 - 32 = 60(\%)$ 이다.
 $60 : 8 = (60 \div 4) : (8 \div 4) = 15 : 2$

42. 영호는 서점에서 스티커 책과 수학 문제집을 14400원 주고 샀습니다. 스티커 책이 수학 문제집 값의 80%일 때, 수학 문제집의 값을 구하십시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 8000 원

해설

$$(\text{스티커 책 값}) : (\text{수학 문제집 값}) = 80 : 100 = 4 : 5$$

$$(\text{수학 문제집 값}) = 14400 \times \frac{5}{4+5} = 8000 \text{ (원)}$$

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

$$3 : 7 = \textcircled{1} : \textcircled{2}$$

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 12

▷ 정답: 28

해설

$$\begin{aligned} 3 : 7 &= (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14 \\ &= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21 \\ &= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28 \\ 28 - 12 &= 16 \text{ 이므로 } \textcircled{1} \text{은 } 12, \textcircled{2} \text{은 } 28 \text{ 이다.} \end{aligned}$$

44. 두 상품 ㉠, ㉡ 있습니다. ㉠의 정가에 2할 6푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 18%로 할인한 금액이 같다고 합니다. ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단하게 나타낸 것은 어느 것입니까?

① 80 : 126

② 126 : 82

③ 41 : 63

④ 18 : 26

⑤ 126 : 118

해설

$$\text{㉠} \times (1 + 0.26) = \text{㉡} \times (1 - 0.18)$$

$$\text{㉠} \times 1.26 = \text{㉡} \times 0.82$$

$$\text{㉠} : \text{㉡} = 0.82 : 1.26$$

$$\text{㉠} : \text{㉡} = 82 : 126 \Rightarrow 41 : 63$$

45. 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.

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

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

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

46. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉔와 ㉕가 있습니다. ㉔톱니와 ㉕톱니 수의 비가 $1\frac{4}{5} : 2.1$ 일 때, ㉔와 ㉕톱니의 회전 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 6

해설

(㉔ 톱니 수) : (㉕ 톱니 수)

$$= 1\frac{4}{5} : 2.1 = \frac{9}{5} : \frac{21}{10} = 18 : 21 = 6 : 7$$

(㉔ 톱니 수) × (㉔의 회전 수)

= (㉕ 톱니 수) × (㉕의 회전 수) 이므로

$6 \times (\text{㉔의 회전 수}) = 7 \times (\text{㉕의 회전 수})$ 입니다.

따라서 (㉔의 회전 수) : (㉕의 회전 수) = 7 : 6

47. 하루에 6분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 오늘 오후 4시 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답:

▷ 정답: 오후 3시59분

해설

$$24 : 6 = 4 : \square$$

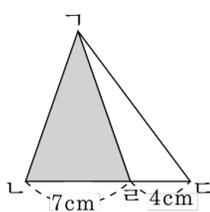
$$\square = 6 \times 4 \div 24 = 1(\text{분})$$

따라서 24시간마다 6분씩 늦어지므로 4시간

이후에는 1분이 늦어집니다.

따라서 시계가 가리키는 시각은 4시 정각에서 1분 늦은 3시 59분입니다.

50. 다음 그림에서 삼각형 ABC의 넓이가 99cm^2 일 때, 삼각형 ADE의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답: $\underline{\hspace{1cm}} \text{cm}^2$

▶ 정답: 63cm^2

해설

삼각형 ADE와 삼각형 ABC는 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

$$(\text{삼각형 ADE의 넓이}) : (\text{삼각형 ABC의 넓이}) = 7 : 11$$

삼각형 ADE의 넓이는

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