

1. ㉠, ㉡에 알맞은 말을 차례대로 써넣으시오.

보기

$$\begin{aligned} 1:3 &\rightarrow \frac{1}{3} \\ 6:18 &\rightarrow \frac{6}{18} = \frac{1}{3} \\ \Rightarrow 1:3 &= 6:18 \end{aligned}$$

[보기] 에서 1 : 3과 6 : 18은 ()이 같습니다. 이처럼 ”(㉠)이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식” 을 (㉡)(이) 라고 합니다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 비의 값

▷ 정답 : 비례식

해설

㉠의 ㉡에 대한 비 ㉠ : ㉡ 은 ㉠이 ㉡의 몇 배인가의 관계를 나타내고, ㉠이 ㉡의 몇 배인가를 나타내는 수 $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$ 은 비의 값이라고 합니다.
또한 비의 값이 같은 두 비를 등식으로 나타낸 식을 비례식이라고 합니다.

2. 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 이 되도록, 후항에 알맞은 수를 구하시오.

15 :

- ① 5
- ② 15
- ③ 45
- ④ 50
- ⑤ 65

해설

$\frac{1}{3} \Rightarrow 1:3$ 이면 전항이 15배
늘어났으므로, 후항은 $3 \times 15 = 45$ 입니다.

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

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$$

- ① $2:7=4:14$
- ② $2:4=7:14$
- ③ $4:7=2:14$
- ④ $4:14=2:7$
- ⑤ $7:14=2:4$

해설

$\frac{2}{7} = \frac{4}{14} \rightarrow 2 \times 14 = 7 \times 4$
 $\rightarrow 2:7=4:14 \rightarrow 7:14=2:4$
③은 비례식이 성립하지 않는다.
 $4 \times 14 \neq 7 \times 2$

4. 다음 비례식이 참이면 '참', 거짓이면 '거짓'이라고 쓰시오.

9 : 10 = 18 : 20

▶ 답 :

▷ 정답 : 참

해설

내향의 곱 : 180 , 외향의 곱 : 180
내향의 곱과 외향의 곱이 같으므로 참이다.

5. 다음 중 비례식이 거짓인 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $6 : 3 = 18 : 9$ ② $40 : 30 = 4 : 3$ ③ $2 : 9 = 4 : 13$
④ $7 : 8 = 49 : 56$ ⑤ $5 : 9 = 15 : 27$

해설

참인 비례식은 내항의 곱과 외항의 곱이 같다.

③ $2 : 9 = 4 : 13$

$9 \times 4 \neq 2 \times 13$

6. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$3 : 5 = \square : 55$

▶ 답 :

▷ 정답 : 33

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 5 = 3 \times 55$

$\square = 33$

7. 21을 2 : 5로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6, 15

해설

$$21 \times \frac{2}{2+5} = 6$$

$$21 \times \frac{5}{2+5} = 15$$

8. 명진이와 명수는 60 개의 구슬을 7 : 5 의 비로 나누어 가지려고 합니다.
명수는 구슬의 몇 개 갖게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 25 개

해설

명수 : $60 \times \frac{5}{12} = 25$ (개)

9. 비의 값이 같은 비를 찾아 비례식으로 나타내시오.

10 : 8, 4 : 5, 5 : 2, 12 : 15, 9 : 12

▶ 답 :

▷ 정답 : 12 : 15 = 4 : 5

해설

$$10 : 8 \rightarrow \frac{5}{4}, 4 : 5 \rightarrow \frac{4}{5}, 5 : 2 \rightarrow 2\frac{1}{2},$$
$$12 : 15 \rightarrow \frac{4}{5}, 9 : 12 \rightarrow \frac{3}{4}$$

따라서 비례식을 만들면 $4 : 5 = 12 : 15$ 입니다.

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

3 : 4

15 : ㉠

㉡ : 32

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 24

해설

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

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

11. 비의 성질을 이용하여 비의 값이 4 : 5와 같은 것을 모두 고르시오.

① $20 : 16$

② $36 : 45$

③ $\frac{4}{9} : \frac{1}{10}$

④ $1\frac{2}{3} : 1.2$

⑤ $0.72 : 0.9$

해설

① $20 : 16 = (20 \div 4) : (16 \div 4) = 5 : 4$

② $36 : 45 = (36 \div 9) : (45 \div 9) = 4 : 5$

③ $\frac{4}{9} : \frac{1}{10} = \left(\frac{4}{9} \times 90\right) : \left(\frac{1}{10} \times 90\right) = 40 : 9$

④ $1\frac{2}{3} : 1.2 = \left(\frac{5}{3} \times 30\right) : \left(\frac{12}{10} \times 30\right) = 50 : 36$

$= (50 \div 2) : (36 \div 2) = 25 : 18$

⑤ $0.72 : 0.9 = (0.72 \times 100) : (0.9 \times 100)$

$= 72 : 90 = (72 \div 18) : (90 \div 18)$

$= 4 : 5$

12. 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

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

13. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$3.6 : (\square - 4) = 9 : 10$

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

☐ $- 4 = 3.6 \times 10 \div 9$

☐ $- 4 = 4$

☐ $= 8$

14. 안에 알맞은 수를 구하시오.

$$\frac{3}{4} : 1\frac{1}{2} = 14 : \square$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 28

해설

$$\frac{3}{4} \times \square = 1\frac{1}{2} \times 14$$

$$\square = 21 \times \frac{4}{3} = 28$$

15. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$5 : 8 = 10 : (10 + \text{})$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$5 \times (\text{} + 10) = 8 \times 10$$

$$\text{} + 10 = 16$$

$$\text{} = 6$$

16. 10 에 대한 어떤 수의 비가 3 : 4 이면 어떤 수는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7.5

해설

어떤수를 $\square$ 라 하면

$$\square : 10 = 3 : 4$$

$$\square \times 4 = 10 \times 3$$

$$\square = 30 \div 4$$

$$\square = 7.5$$

17. 두 정사각형의 한 변의 길이의 비가 $5 : 8$ 이라고 합니다. 작은 정사각형의 한 변의 길이가 10 cm 일 때, 큰 정사각형의 둘레의 길이는 몇 cm 인지 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 64cm

해설

큰 정사각형의 한 변의 길이를 $\square$ cm 라 하면

$$5 : 8 = 10 : \square$$

$$5 \times \square = 8 \times 10$$

$$5 \times \square = 80$$

$$\square = 80 \div 5$$

$$\square = 16$$

큰 정사각

큰 정사각형의 둘레의 길이는 $16 \times 4 = 64$ (cm)

18. 가영이네 집에서는 쌀과 현미를 7 : 3 의 비로 섞어서 밥을 짓는다고 합니다. 쌀을 350 g 넣으면, 현미는 몇 g 을 넣어야 하는지 구하시오.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 150 g

해설

쌀 : 7 → 350 g , 현미 : 3 → g

7 : 3 = 350 :

7 × = 3 × 350

= 1050 ÷ 7 = 150 (g)

19. 둘레의 길이가 24 cm 인 정사각형이 있습니다. 이 정사각형의 가로를 $\square$ cm 늘리고, 세로를 $\square$ cm 줄였더니 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 1 이 되었습니다. 새로 만든 직사각형의 넓이를 구하시오.

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

▷ 정답 : $27 \underline{\hspace{1cm} \text{cm}^2 \hspace{1cm}}$

해설

(정사각형의 한 변의 길이)= $24 \div 4 = 6(\text{cm})$
 $(6 + \square) : (6 - \square) = 3 : 1$
 $3 : 1 = 6 : 2 = 9 : 3 = 12 : 4 \cdots$
그러므로 $(6 + \square) : (6 - \square) = 9 : 3$
 $6 + \square = 9, 6 - \square = 3,$
 $\square = 3,$
따라서 직사각형의 넓이는 $9 \times 3 = 27(\text{cm}^2)$ 이다.

20. 어떤 삼각형의 밑변의 길이와 높이의 길이의 비는 $7 : 9$ 입니다. 밑변의 길이가 56 cm 일 때, 삼각형의 넓이는 몇 cm^2 입니까?

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

▷ 정답 : $2016\underline{\hspace{1cm}}\text{cm}^2$

해설

높이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면

$$7 : 9 = 56 : \square$$

$$7 \times \square = 56 \times 9$$

$$\square = 504 \div 7$$

$$\square = 72(\text{ cm})$$

따라서 넓이는 $72 \times 56 \times \frac{1}{2} = 2016(\text{ cm}^2)$ 입니다.

21. 높이와 밑변의 길이의 비가 $2 : \frac{3}{5}$ 인 삼각형이 있습니다. 높이가 10 cm 이면 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 15 cm^2

해설

높이 : 밑변의 길이 = $2 : \frac{3}{5} = 10 : 3$

밑변의 길이를 $\square$ cm라 하면

$10 : 3 = 10 : \square$

$10 \times \square = 30$

$\square = 3(\text{cm})$

따라서 삼각형의 넓이는

$3 \times 10 \times \frac{1}{2} = 15(\text{cm}^2)$

22. 물과 소금의 무게의 비가 4 : 3 인 소금물이 있습니다. 이 소금물 700 g 에 들어 있는 소금의 무게는 몇 g 인니까?

▶ 100

▶ 정답 : 300g

해설

소금물 700g 에 들어 있는 소금의 무게를 $\square$ g이라고 하면 물의 무게는 $(700 - \square)$ g입니다.

그러므로 $4 : 3 = (700 - \square) : \square$

$$3 \times (700 - \square) = 4 \times \square$$

$$2100 - (3 \times \square) = 4 \times \square$$

$$2100 - (3 \times \square) + (3 \times \square) = (4 \times \square) + (3 \times \square)$$

$$2100 = 7 \times \square$$

$$\square = 300(\text{g})$$

- 23.** 준석이네 학급은 짝꿍을 27일마다 3번 바꿉니다. 짝꿍을 15번 바꾸기까지 몇 일이 걸리겠는지 구하시오.

▶ 답: 일

▶ 정답 : 135일

해설

$$(\text{일}):(\text{짜꿍을 바꾸는 횟수}) = 27 : 3 = 9 : 1$$

작공을 15번 바꿀 때 걸리는 날을 라 하면

$$9 : 1 = \square : 15$$

$$1 \times \square = 9 \times 15$$

$$\square = 135(\text{일})$$

24. 24cm당 150원 하는 테이프가 있습니다. 1200원이 있다면 테이프를 몇 cm살 수 있는지 구하십시오.

▶ 답: cm

▶ 정답 : 192cm

해설

테이프의 길이를 $\square$ 라 하면

$$24 : 150 = \square : 1200$$

$$150 \times \boxed{} = 24 \times 1200$$

$$\square = 24 \times 1200 \div 150$$

$$\square = 192(\text{ cm})$$

25. 1시간 30분 동안 180km를 가는 버스로 300km를 가려면 몇 시간 몇 분이 걸리겠습니까?

▶ 답: 시간▶ **답:** 분

▷ 정답 : 2시간

▶ 정답 : 30분

해설

300 km를 가는데 걸리는 시간을 □시간이라고 하면

$$1\frac{1}{2} : 180 = \square : 300$$

$$\Rightarrow 180 \times \square = 1\frac{1}{2} \times 300$$

$$\Rightarrow \square = 450 \div 180$$

$$\Rightarrow \square = 2\frac{1}{2} \text{ (시간)}$$

26. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉠ 톱니바퀴가 3 번 도는 동안 ㉡ 톱니바퀴는 4 번 돕니다. ㉢ 톱니바퀴가 51 번 도는 동안에 ㉣ 톱니바퀴는 몇 번을 돌게 됩니까?

▶ 답: 번

▶ 정답 : 68번

해설

㉠ : 3 번 $\rightarrow$ 51 번, ㉡ : 4 번 $\rightarrow$ 번

$$3 : 4 = 51 : \square \rightarrow 3 \times \square = 4 \times 51$$

$$\rightarrow \square = 204 \div 3 = 68(\text{번})$$

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

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 520000 원

해설

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

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

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

28. 갑동과 을동이 각각 100만 원, 150만 원을 투자하여 50만 원의 이익을 얻었습니다. 이익금을 투자한 금액의 비로 나누어 가지면 을동은 얼마를 가지게 되는지 구하시오.

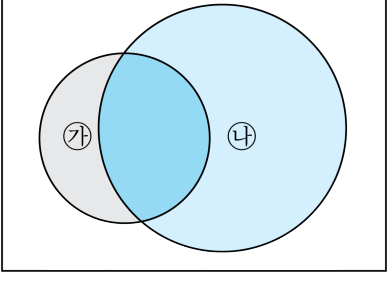
▶ 답 : 원

▷ 정답 : 30만원

해설

$$\begin{aligned} \text{갑동 : 을동} &= 100\text{만} : 150\text{만} = 2 : 3 \\ (\text{을동의 배당액}) &= 500000 \times \frac{3}{2+3} \\ &= 500000 \times \frac{3}{5} = 300000 \text{ (원)} \end{aligned}$$

29. 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

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

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

30. 아버지가 용돈을 주셔서 형과 동생이 5 : 3 의 비로 나누어 가졌습니다.
두 사람이 받은 돈의 차가 600 원이라면 처음에 얼마를 받았겠는지
구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 2400 원

해설

두 사람이 받은 돈의 비율이 5 : 3 이므로 합은
 $5 + 3 = 8$, 차는 $5 - 3 = 2$ 이다.
(처음 받은 돈): (두 사람이 받은 돈의 차)
 $= 8 : 2 = 4 : 1$
 : 600 = 4 : 1
 = 600 × 4 = 2400(원)

31. 같은 길을 걸어서 가는 데 동수는 5 분, 영민이는 4 분 걸렸습니다.
동수가 2.4 km 갔을 때, 영민이는 몇 km 를 갔겠는지 구하시오.

▶ 답: km

▶ 정답 : 3km

해설

두 사람이 간 거리가 같으므로
 (동수의 속도) $\times 5 =$ (영민이의 속도) $\times 4$
 (동수의 속도) : (영민이의 속도) = 4 : 5

영민이가 간 거리를 $\square$ 라 하면

$$4 : 5 = 2.4 : \square$$

$$4 \times \square = 2.4 \times 5$$

$$\square = 12 \div 4, \square = 3(\text{km})$$

32. 맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉔와 ㉕가 있습니다. ㉔의 톱니 수가 35개이고, ㉕의 톱니 수가 49개일 때, ㉔와 ㉕ 톱니의 회전 수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 5

해설

$$\begin{aligned} 35 \times (\text{㉔의 회전 수}) &= 49 \times (\text{㉕의 회전 수}) \text{이므로} \\ (\text{㉔의 회전 수}) : (\text{㉕의 회전 수}) \\ &= 49 : 35 = (49 \div 7) : (35 \div 7) = 7 : 5 \end{aligned}$$

33. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉔톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉕ 톱니바퀴는 5번 돌니다. ㉕톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉔톱니바퀴는 몇 번을 돌니까?

- ① 100 번
- ② 105 번
- ③ 110 번
- ④ 115 번
- ⑤ 120 번

해설

㉔:㉕= 7 : 5

7 : 5 = □ : 75

$5 \times \square = 7 \times 75$

$\square = 525 \div 5$

$\square = 105(\text{번})$