

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

$$4 : 7 \quad 5 : 3 \quad 7 : 9 \quad 6 : 10$$

▶ 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.

2. 4 : 3 과 비의 값이 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 3 : 4

② 100 : 60

③ $\frac{1}{3} : \frac{1}{4}$

④ 16 : 9

⑤ $\frac{2}{4} : \frac{2}{3}$

해설

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

$$\textcircled{1} \quad 3 : 4 = \frac{3}{4}$$

$$\textcircled{2} \quad 100 : 60 = 5 : 3 = \frac{5}{3}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{3} : \frac{1}{4} = 4 : 3 = \frac{4}{3}$$

$$\textcircled{4} \quad 16 : 9 = \frac{16}{9}$$

$$\textcircled{5} \quad \frac{2}{4} : \frac{2}{3} = 6 : 8 = 3 : 4 = \frac{3}{4}$$

3. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{1}{6} : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1 : 24

해설

$$\frac{1}{6} : 4 = \left(\frac{1}{6} \times 6\right) : (4 \times 6) = 1 : 24$$

4. 다음 두 비례식의 외항의 곱으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

$$2.4 : 3.1 = 7.2 : \square$$

① 17.28

② 22.32

③ 21.32

④ 9.3

⑤ 223.2

해설

비례식의 성질 이용, 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

외항의 수가 $\square$ 일 경우 내항의 곱을 해도 크기는 같습니다.

$$3.1 \times 7.2 = 22.32$$

5. 다음 안에 알맞은 수를 넣으시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

비례식에서 내항의 곱과 외항의 곱은 같다.

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

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

6. 44을 4 : 7로 비례배분하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16, 28

해설

$$44 \times \frac{4}{4+7} = 16$$

$$44 \times \frac{7}{4+7} = 28$$

7. 어느 날 낮과 밤의 길이의 비가 3 : 5 이었다고 합니다. 밤의 길이는 몇 시간입니까?

① 13 시간

② 14 시간

③ 15 시간

④ 16 시간

⑤ 17 시간

해설

$$24 \times \frac{5}{8} = 15 \text{ (시간)}$$

8. 형은 12 살이고 동생은 8 살입니다. 8000 원을 형과 동생의 나이의 비로 나누어 가진다고 할 때, 형과 동생은 각각 얼마씩 가지면 되는지 구하시오.

- ① 형-6000 원, 동생-2000 원 ② 형-5500 원, 동생-2500 원
③ 형-5000 원, 동생-3000 원 ④ 형-4800 원, 동생-3200 원
⑤ 형-4500 원, 동생-3500 원

해설

나이의 비는 12 : 8 이고 8000 원을 형의 나이에

맞게 비례배분하면 $\frac{12}{12+8} \times 8000 = 4800$ 이 됩니다.

9. 전항이 6 인 비에서 비의 값이 $\frac{6}{11}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 4 인 비에서 비의 값이 $\frac{7}{4}$ 일 때, 전항은 ㉡이다. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 77

해설

$$(\text{전항}):(\text{후항}) \Rightarrow \text{비의 값} = \frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$$

$$6 : \textcircled{1} = \frac{6}{\textcircled{1}} = \frac{6}{11}, \textcircled{1} = 11$$

$$\textcircled{2} : 4 = \frac{\textcircled{2}}{4} = \frac{7}{4}, \textcircled{2} = 7$$

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} = 11 \times 7 = 77$$

10. 다음에서 설명하는 두 수의 비를 구하시오.

- ㉠ 전항이 5 이고, 후항이 7 인 비와 비례식을 만들 수 있습니다.
- ㉡ ㉠에서 만든 비례식의 외항은 5 와 21 입니다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 15 : 21

해설

㉠ $5 : 7$

㉡ $5 : 7 = 15 : 21$

따라서 15 : 21

11. 다음 비의 비의 값을 기약분수로 나타낸 것을 고르시오.

$$2\frac{3}{4} : 6.5$$

① $\frac{275}{650}$

② $17\frac{7}{8}$

③ $2\frac{4}{11}$

④ $\frac{11}{26}$

⑤ $\frac{8}{143}$

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{3}{4} : \frac{65}{10} &= \frac{11}{4} : \frac{13}{2} = \left(\frac{11}{4} \times 4\right) : \left(\frac{13}{2} \times 4\right) \\ &= 11 : 26 = \frac{11}{26} \end{aligned}$$

12. 다음 중 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식을 만들어 보시오.

$$\begin{array}{ccc} 2 : 3 & 5 : 4 & 8 : 12 \\ 0.3 : 9 & 20 : 45 & 3 : 1.5 \end{array}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $2 : 3 = 8 : 12$

해설

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

$$2 : 3 = (2 \times 4) : (3 \times 4) = 8 : 12$$

13. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$2.8 : 3\frac{1}{7}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 49 : 55

해설

2.8 을 $\frac{14}{5}$ 로 고친 후 대분수는 가분수로 고친 다음
각 항에 35 를 곱하여 자연수의 비로 고칩니다.

$$2.8 : 3\frac{1}{7} = \left(\frac{14}{5} \times 35\right) : \left(\frac{22}{7} \times 35\right)$$

$$= 98 : 110 = (98 \div 2) : (110 \div 2) = 49 : 55$$

14. 비의 값이 1.2 인 두 비 ㉠ : 15 와 30 : ㉡ 이 있습니다. ㉠ 과 ㉡ 을 구하여 두 비를 비례식으로 나타내었을 때, ㉠ $\times$ ㉡ 을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 450

해설

$$1.2 = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} \Rightarrow 6 : 5$$

$$\textcircled{1} : 15 = 6 : 5$$

$$(\textcircled{1} \div 3) : (15 \div 3) = 6 : 5$$

$$\textcircled{1} \div 3 = 6 \text{ 이므로 } \textcircled{1} = 18 \text{ 입니다.}$$

$$30 : \textcircled{2} = 6 : 5$$

$$(30 \div 5) : (\textcircled{2} \div 5) = 6 : 5$$

$$\textcircled{2} \div 5 = 5 \text{ 이므로 } \textcircled{2} = 25 \text{ 입니다.}$$

$$\textcircled{1} \times \textcircled{2} = 18 \times 25 = 450$$

15. 다음 비례식에서 의 값은 얼마입니까?

$$\frac{4}{5} : 3 = \square : 3.75$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 1

해설

$$\frac{4}{5} : 3 = \square : 3.75$$

$$3 \times \square = \frac{4}{5} \times 3.75$$

$$3 \times \square = \frac{4}{5} \times \frac{15}{4}$$

$$3 \times \square = 3$$

$$\square = 3 \div 3$$

$$\square = 1$$

16. 빠르기의 비가 4 : 5 인 자전거와 오토바이가 동시에 같은 장소에서 같은 방향으로 출발하였습니다. 자전거가 4 km 달렸을 때, 오토바이는 자전거보다 몇 km 앞에 있는가를 알아보는 바른 식은 어느 것인지 고르시오.

① $4 : 5 = 4 : \square$

② $5 : 4 = \square : 3$

③ $4 : 5 = 4 : (4 + \square)$

④ $4 : 5 = 4 : (4 - \square)$

⑤ $4 : 5 = (4 + \square) : 4$

해설

(자전거):(오토바이) = 4 : 5

자전거가 달린 거리 : 4 km

오토바이가 자전거보다 더 간 거리 : $(4 + \square)$ km

$$4 : 5 = 4 : (4 + \square)$$

17. 어느 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비는 2 : 3입니다.
가로의 길이가 7cm일 때 가로와 세로의 길이의 합은 몇 cm인지 구
하시오.



답 :

cm



정답 : 17.5cm

해설

$$(\text{가로}) : (\text{세로}) = 2 : 3$$

세로의 길이를 $\square$ 라 하면

$$2 : 3 = 7 : \square$$

$$2 \times \square = 3 \times 7$$

$$\square = 21 \div 2$$

$$\square = 10.5$$

$$\text{따라서 } (\text{가로}) + (\text{세로}) = 10.5 + 7 = 17.5(\text{cm})$$

18. 직사각형의 가로, 세로의 길이의 비가 4 : 11 입니다. 가로의 길이가 12 cm 이면, 넓이는 몇 cm^2 가 되겠는지 구하시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 396 cm^2

해설

세로의 길이를 $\square$ cm이라고 하면

$$4 : 11 = 12 : \square$$

$$\square = 11 \times 12 \div 4 = 33(\text{cm})$$

따라서 직사각형의 넓이는 $12 \times 33 = 396(\text{cm}^2)$ 이다.

19. 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비가 5 : 3입니다. 가로의 길이가 20cm 일 때, 세로의 길이를 구하시오.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 12cm

해설

$$(\text{가로의 길이}) : (\text{세로의 길이}) = 5 : 3$$

세로의 길이를 cm라 하면

$$5 : 3 = 20 : \text{}$$

$$5 \times \text{} = 3 \times 20$$

$$\text{} = 60 \div 5$$

$$\text{} = 12(\text{cm})$$

20. 도매상에서 120 원씩 파는 물건 5 개와 450 원씩 파는 물건 4 개를 샀습니다. 그런데 도매상에서는 소매상 물건의 50 % 가격으로 살 수 있다고 합니다. 이 물건들을 소매상에서 사려면 얼마를 내야 하는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 4800 원

해설

도매상에서 물건을 산 총 금액 : $(120 \times 5) + (450 \times 4) = 600 + 1800 = 2400$ (원)

$$(\text{도매상 가격}) = (\text{소매상 가격}) \times \frac{1}{2}$$

$$(\text{도매상}) : (\text{소매상}) = \frac{1}{2} : 1 = 1 : 2$$

소매상에서 물건을 살 때의 금액을 라 하면

$$1 : 2 = 2400 : \text{}$$

$$\text{} = 2400 \times 2$$

$$\text{} = 4800 \text{ (원)}$$

21. 양초에 불을 붙여 3분 후의 길이를 재어 보니 143mm 였고, 8 분 후 길이를 재어 보니 129mm 였습니다. 이 양초가 21mm 타려면 몇 분 동안 타야 하는지 구하시오.



답 :

분



정답 : 7.5분

해설

5분 동안 탄 양초의 길이 : $143 - 129 = 14(\text{mm})$

(시간):(양초가 타는 길이) = $5 : 14$

양초가 탈 때 걸리는 시간을 $\square$ 라 하면

$$5 : 14 = \square : 21$$

$$14 \times \square = 21 \times 5$$

$$\square = 105 \div 14$$

$$\square = 7.5 \text{ (7분 30초)}$$

22. 어느 날 낮의 길이가 밤의 길이보다 1 시간이 길었다고 합니다. 이 날의 낮과 밤의 시간의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 25 : 23

해설

낮의 길이가 1 시간 길었다고 하므로
24시간에서 1 시간을 뺀 23 시간을 2로 나누어
밤의 길이로 하고 여기에 1 시간을 더한 시간을
낮의 길이로 하면 됩니다.

따라서 (밤의길이) = (24 시간 - 1 시간) ÷ 2 = 11.5 시간이고,

(낮의 길이) = 11.5 + 1 = 12.5 시간이므로

(낮의 길이) : (밤의 길이)

$$= 12.5 : 11.5 = (12.5 \times 2) : (11.5 \times 2) = 25 : 23$$

23. 콩이 들어 있는 바구니의 무게 중 5%가 바구니의 무게라고 할 때, 콩과 바구니의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 19 : 1

해설

콩만의 무게는 전체의 $100 - 5 = 95(\%)$ 이다.

$$95 : 5 = (95 \div 5) : (5 \div 5) = 19 : 1$$

24. 밤을 690 개 주웠습니다. 주운 밤을 갑과 을이 $1\frac{1}{3} : \frac{1}{5}$ 의 비로 비례배분하여 가지면 누가 몇 개를 더 가지게 되는지 구하시오.

① 갑, 90 개

② 갑, 150 개

③ 갑, 510 개

④ 을, 150 개

⑤ 을, 510 개

해설

$$1\frac{1}{3} : \frac{1}{5} = 20 : 3 \text{ 이므로}$$

$$\text{갑} : 690 \times \frac{20}{(20+3)} = 600 \text{ (개),}$$

$$\text{을} : 690 \times \frac{3}{(20+3)} = 90 \text{ (개)}$$

$600 - 90 = 510$ 이므로 갑이 510 개 더 갖게 된다.

25. 4000 원을 형과 동생에게 3 : 2의 비로 나누어 주려고 합니다. 형은 동생보다 얼마를 더 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 800원

해설

$$\text{형이 가질 비율} : \frac{3}{(3+2)} = \frac{3}{5}$$

$$\text{동생이 가질 비율} : \frac{2}{(3+2)} = \frac{2}{5}$$

$$\text{따라서 형과 동생의 차이는 전체의 } \frac{3}{5} - \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$$

$$\text{형은 동생보다 } 4000 \times \frac{1}{5} = 800(\text{원}) \text{ 더 가지게 됩니다.}$$

26. 어떤 일을 갑이 3 일, 을이 4 일 동안 하였습니다. 돈은 일한 날수에 비례해서 지급되었고, 두 사람이 받은 돈의 합이 49000 원이었다면 갑은 얼마를 받았겠습니까?

① 14000 원

② 21000 원

③ 28000 원

④ 35000 원

⑤ 42000 원

해설

두 사람의 일한 날 수의 비가 3 : 4 이므로 갑이 받은 금액은 $49000 \times \frac{3}{7} = 21000$ (원) 입니다.

27. 무를 작년에는 4 개 살 수 있었던 돈으로 올해는 12 개를 살 수 있습니다. 작년에 무 한 개의 값이 2400 원이었다면 올해 무 한 개의 값은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 800 원

해설

(작년의 무 1 개 값) : (올해의 무 1 개 값)

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

$$(\text{올해의 무 1 개 값}) = \frac{1}{3} \times 2400 = 800 \text{ (원)}$$

28. 아버지께서 15000 원을 형과 나에게 나누어 주셨습니다. 형은 내가 받은 용돈의 $2\frac{3}{4}$ 배를 받았습니다. 형이 받은 용돈을 구하십시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 11000 원

해설

(형이 받은 용돈)

$$=(\text{내가 받은 용돈}) \times 2\frac{3}{4}$$

$$=(\text{내가 받은 용돈}) \times \frac{11}{4} \text{ 이므로}$$

형이 받은 용돈 : 내가 받은 용돈 = 11 : 4 이다.

따라서, (형이 받은 용돈)

$$= 15000 \times \frac{11}{11+4} = 11000 \text{ (원)}$$

29. 다음과 같이 두 직사각형 ㉠과 ㉡가 겹쳐져 있습니다. 겹쳐진 부분의 넓이는 ㉠의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, ㉡의 넓이의 $\frac{3}{4}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5 : 4

해설

$$\textcircled{㉠} \times \frac{3}{5} = \textcircled{㉡} \times \frac{3}{4} \text{ 이므로}$$

$$\textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} = \frac{3}{4} : \frac{3}{5} \text{ 입니다.}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{㉠} : \textcircled{㉡} &= \frac{3}{4} : \frac{3}{5} = \left(\frac{3}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) \\ &= 15 : 12 = (15 \div 3) : (12 \div 3) = 5 : 4 \end{aligned}$$

30. 닭과 오리가 4 : 3의 비로 있었습니다. 닭은 10마리가 늘고, 오리는 5마리가 줄어서 현재 닭과 오리의 비가 3 : 2가 되었습니다. 현재 닭과 오리는 각각 몇 마리씩 있는지 차례대로 쓰시오.

▶ 닭 : 마리

▶ 닭 : 마리

▷ 정답 : 150 마리

▷ 정답 : 100 마리

해설

처음 닭의 수와 오리 수의 비 $\Rightarrow 4 : 3$

처음 닭의 수 : $\square \times 4$

처음 오리의 수 : $\square \times 3$

현재 닭의 수와 오리 수의 비 $\Rightarrow 3 : 2$

$(\square \times 4 + 10) : (\square \times 3 - 5) = 3 : 2$

$(\square \times 3 - 5) \times 3 = (\square \times 4 + 10) \times 2$

$\square \times 3 \times 3 - 5 \times 3 = \square \times 4 \times 2 + 10 \times 2$

$\square \times 9 - 15 = \square \times 8 + 20$

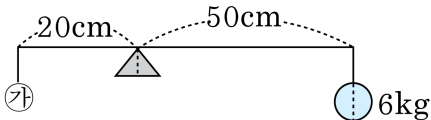
$\square \times 9 - \square \times 8 = 20 + 15$

$\square = 35$

현재 닭의 수 : $35 \times 4 + 10 = 150$ (마리)

현재 오리의 수 : $35 \times 3 - 5 = 100$ (마리)

31. 다음 그림에서 ㉠에 추를 매달아 수평이 되게 하려면 몇 kg의 추가 필요한지 구하시오.



▶ 답: kg

▶ 정답: 15 kg

해설

추의 무게는 지렛대의 중심에서부터의 거리의 비와 반대입니다.

지렛대의 중심에서부터의 거리의 비 = $20 : 50 = 2 : 5$

추의 무게의 비 = $5 : 2$

$$\textcircled{\text{㉠}} : 6 = 5 : 2$$

$$\textcircled{\text{㉠}} \times 2 = 6 \times 5$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 30 \div 2$$

$$\textcircled{\text{㉠}} = 15(\text{kg})$$

32. 형일이는 자전거로 15분 동안에 420m를 달립니다. 형일이가 2 배의 빠르기로 자전거로 달릴 때, 1 시간 20 분 동안에는 몇 km를 달리겠는지 구하시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4.48 km

해설

$$(\text{시간}):(\text{거리}) = 15 : 420 = 1 : 28$$

$$2\text{배의 빠르기로 달릴 때, 비} \Rightarrow 1 : 28 \times 2 = 1 : 56$$

$$1\text{시간 } 20\text{분} = 60 + 20 = 80\text{분}$$

$$1 : 56 = 80 : \square$$

$$\square = 4480(\text{m}) = 4.48(\text{km})$$

33. 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.