

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 것을 모두 고르시오.

- ① $6 : 3$ 의 전항과 후항에 0 을 곱하여도 비의 값은 같습니다.
- ② $4 : 6$ 의 비의 값은 $8 : 12$ 의 비의 값과 같습니다.
- ③ $2 : 5$ 의 전항에만 3 을 곱해도 비의 값에는 변함이 없습니다.
- ④ $4 : 7$ 의 전항과 후항에 2 를 나누어도 비의 값은 같습니다.
- ⑤ $3 : 9$ 의 비의 값은 $1 : 3$ 의 비의 값과 같습니다.

해설

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

① $6 : 3$ 의 전항과 후항에 0 을 곱할 경우 $0 : 0$ 이 되므로 비의 값은 같다고 할 수 없습니다.

③ $2 : 5$ 의 전항에만 3 을 곱하면 비의 값이 변한다. 전항과 후항에 3 을 곱해야 비의 값에 변함이 없습니다.

3. 다음 중 비의 값이 25 : 35와 같은 것은 어느 것인지 고르시오.

① 1 : 10

② 10 : 15

③ 15 : 20

④ 5 : 7

⑤ 125 : 135

해설

$$25 : 35 = 5 : 7 = \frac{5}{7}$$

$$\text{① } 1 : 10 = \frac{1}{10}$$

$$\text{② } 10 : 15 = 2 : 3 = \frac{2}{3}$$

$$\text{③ } 15 : 20 = 3 : 4 = \frac{3}{4}$$

$$\text{④ } 5 : 7 = \frac{5}{7}$$

$$\text{⑤ } 125 : 135 = 25 : 27 = \frac{25}{27}$$

4. 다음 비례식이 참이면 ‘참’, 거짓이면 ‘거짓’이라고 쓰시오.

$$\frac{1}{2} : \frac{1}{3} = 6 : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 참

해설

내항의 곱 : 2, 외항의 곱 : 2

내항의 곱과 외항의 곱이 같으므로 참이다.

5. 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

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

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

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

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

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

① $\frac{1}{4} : \frac{1}{9}$

② $\frac{1}{9} : \frac{1}{4}$

③ $\frac{36}{4} : \frac{36}{9}$

④ $\frac{4}{13} : \frac{9}{13}$

⑤ $\frac{9}{13} : \frac{4}{13}$

해설

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

- ① 9 : 4 ② 4 : 9 ③ 9 : 4 ④ 4 : 9 ⑤ 9 : 4

7. 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

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

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

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

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

8. 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

9. 다음 중 참인 비례식을 모두 찾으시오.

① $4 : 5 = 8 : 10$

② $0.2 : 0.3 = 10 : 12$

③ $0.3 : \frac{1}{4} = 3 : 4$

④ $\frac{3}{5} : \frac{7}{2} = 6 : 35$

⑤ $4 : 8 = 22 : 84$

해설

비례식에서 '내항의 곱과 외항의 곱은 같다'는 성질을 이용해서 등식이 성립하는 비례식을 찾습니다.

① $4 \times 10 = 5 \times 8$

② $0.2 \times 12 \neq 0.3 \times 10$

③ $0.3 \times 4 \neq \frac{1}{4} \times 3$

④ $\frac{3}{5} \times 35 = \frac{7}{2} \times 6$

⑤ $4 \times 84 \neq 8 \times 22$

10. 다음 비례식을 보고 안에 들어갈 수들의 합으로 바른 것은 어느 것입니까?

$$\textcircled{A} 16 : 8 = \square : 4 \quad \textcircled{B} 21 : \square = 3 : 7$$

① 57

② 15

③ 8

④ 58

⑤ 49

해설

Ⓐ, Ⓑ에 들어갈 수는 비의 성질(0이 아닌 같은 수로 나누어도 비의 값은 같다)을 이용한다.

$$\textcircled{A} 16 : 8 = \square : 4$$

$$8 \times \square = 16 \times 4$$

$$\square = 16 \times 4 \div 8$$

$$\square = 8$$

$$\textcircled{B} 21 : \square = 3 : 7$$

$$3 \times \square = 21 \times 7$$

$$\square = 21 \times 7 \div 3$$

$$\square = 49$$

따라서 두수의 합은 $8 + 49 = 57$ 이다.

11. 1분 20초 동안에 1.6 km씩 달리는 자동차가 있습니다. 같은 빠르기로 계속 달린다면, 1시간 20분 동안에는 몇 km를 달릴 수 있겠는지 구하시오.

▶ 답: km

▷ 정답: 96 km

해설

$$1 \text{ 분 } 20 \text{ 초} = 1 \times 60 + 20 = 80(\text{ 초})$$

$$1 \text{ 시간 } 20 \text{ 분} = 1 \times 60 \times 60 + 20 \times 60 = 3600 + 1200 = 4800(\text{ 초})$$

$$(\text{시간}) : (\text{거리}) = 80 : 1.6$$

달린 거리를 \square 라 하면

$$80 : 1.6 = 4800 : \square$$

$$80 \times \square = 4800 \times 1.6$$

$$\square = 7680 \div 80$$

$$\square = 96(\text{ km})$$

15. 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

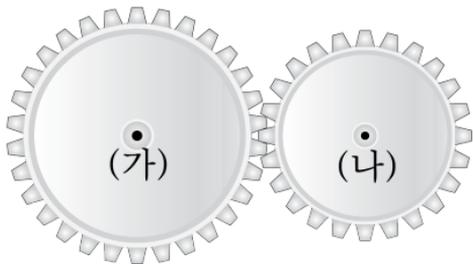
해설

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

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

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

16. 맞물려 돌아가는 ㉞, ㉡ 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉞톱니바퀴의 톱니 수는 60개이고, ㉡톱니바퀴의 톱니 수는 45개입니다. ㉞톱니바퀴가 6번 도는 동안 ㉡톱니바퀴는 몇 번 도는지 구하고, ㉞와 ㉡ 두 톱니바퀴의 회전수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답: 번

▶ 답:

▷ 정답: 8번

▷ 정답: 3 : 4

해설

㉡ 톱니바퀴의 회전수를 \square 번이라 하면,

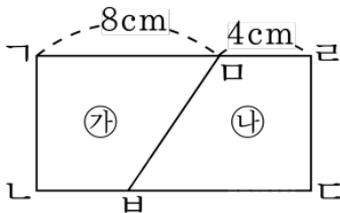
$$60 \times 6 = 45 \times \square, \quad 360 = 45 \times \square, \quad 360 \div 45 = \square,$$

$$\square = 8(\text{번})$$

(㉞ 톱니바퀴의 회전수) : (㉡ 톱니바퀴의 회전수)

$$= 6 : 8 = 3 : 4$$

17. 다음 직사각형에서 (변 나뵈) : (변 바드) = $2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm^2 일 때, 사다리꼴 ㉠의 넓이를 cm^2 라 할 때 에 알맞은 수를 구하시오.



① 63 cm^2

② 65 cm^2

③ 67 cm^2

④ 69 cm^2

⑤ 71 cm^2

해설

$$(\text{변 나뵈}) : (\text{변 바드}) = 2\frac{1}{2} : 3\frac{1}{2} = \frac{5}{2} : \frac{7}{2} = 5 : 7$$

변 나드의 길이는 12 cm 이므로,

$$\text{변 나뵈의 길이} : 12 \times \frac{5}{12} = 5(\text{cm})$$

세로의 길이 : (넓이) \div (가로)

$$= 120 \div 12 = 10(\text{cm})$$

$$\text{㉠의 넓이} : (8 + 5) \times 10 \div 2 = 65(\text{cm}^2)$$

18. 형과 동생의 예금액의 합이 49000 원입니다. 형의 예금액의 $\frac{1}{4}$ 과 동생의 예금액의 $\frac{5}{8}$ 이 같다고 합니다. 동생은 얼마를 예금하였는지 구하시오.

▶ 답: 원

▷ 정답: 14000 원

해설

$$\text{형의 예금액} \times \frac{1}{4} = \text{동생의 예금액} \times \frac{5}{8}$$

$$\text{형의 예금액} : \text{동생의 예금액} = \frac{5}{8} : \frac{1}{4} = 5 : 2$$

$$\text{형의 예금액: } 49000 \times \frac{5}{7} = 35000(\text{원})$$

$$\text{동생의 예금액: } 49000 \times \frac{2}{7} = 14000(\text{원})$$

19. 다음에서 $\textcircled{\Gamma} : \textcircled{\omin�} = 15 : 1$, $\textcircled{\text{L}} : \textcircled{\omin�} = 12 : 1$, $\textcircled{\text{L}} : \textcircled{\text{M}} = 6 : 5$ 일 때 $\textcircled{\Gamma} : \textcircled{\text{H}}$ 을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$6 : 5 = \textcircled{\Gamma} : 25$$

$$16 : \textcircled{\text{L}} = \textcircled{\omin�} : \textcircled{\text{E}}$$

$$4 : \textcircled{\text{E}} = \textcircled{\text{M}} : \textcircled{\text{H}}$$

▶ 답:

▷ 정답: 2 : 1

해설

$$6 : 5 = \textcircled{\Gamma} : 25, \textcircled{\Gamma} = 6 \times 25 \div 5 = 30$$

$$\textcircled{\Gamma} : \textcircled{\omin�} = 15 : 1 = 30 : \textcircled{\omin�}, \textcircled{\omin�} = 30 \div 15 = 2$$

$$\textcircled{\text{L}} : \textcircled{\omin�} = 12 : 1 = \textcircled{\text{L}} : 2, \textcircled{\text{L}} = 12 \times 2 = 24$$

$$16 : \textcircled{\text{L}} = \textcircled{\omin�} : \textcircled{\text{E}}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{\text{E}}, \textcircled{\text{E}} = 24 \times 2 \div 16 = 3$$

$$\textcircled{\text{L}} : \textcircled{\text{M}} = 6 : 5 = 24 : \textcircled{\text{M}}, \textcircled{\text{M}} = 5 \times 24 \div 6 = 20$$

$$4 : \textcircled{\text{E}} = \textcircled{\text{M}} : \textcircled{\text{H}}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{\text{H}}, \textcircled{\text{H}} = 3 \times 20 \div 4 = 15$$

$$\rightarrow \textcircled{\Gamma} : \textcircled{\text{H}} = 30 : 15 = 2 : 1$$

20. 작년에 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격의 비는 11 : 13이었습니다. 올해는 작년보다 가격이 100씩 올라서 가격의 비가 13 : 15가 되었습니다. 작년 우유 한 팩과 초코과자 1봉지의 가격은 얼마인지 차례로 쓴 것을 고르시오.

① 440 원, 520 원

② 550 원, 650 원

③ 660 원, 780 원

④ 330 원, 390 원

⑤ 770 원, 910 원

해설

작년 우유와 초코과자의 가격의 비 $\Rightarrow 11 : 13$

작년 우유 한 팩의 가격 : $\square \times 11$

작년 초코과자 하나의 가격 : $\square \times 13$

올해 우유와 초코과자의 가격의 비 $\Rightarrow 13 : 15$

$(\square \times 11) + 100 : (\square \times 13) + 100 = 13 : 15$

$\{(\square \times 13) + 100\} \times 13 = \{(\square \times 11) + 100\} \times 15$

$\square \times 13 \times 13 + 100 \times 13 = \square \times 11 \times 15 + 100 \times 15$

$\square \times 169 - \square \times 165 = 1500 - 1300$

$\square \times 4 = 200$

$\square = 200 \div 4 = 50$

작년 우유 한 팩의 가격 : $50 \times 11 = 550$ (원)

작년 초코과자의 가격 : $50 \times 13 = 650$ (원)