

1. 다음 중 비례식이 옳은 것은 어느 것입니까?

① $4 : 1 = 5 : 20$

② $11 : 8 = 22 : 10$

③ $20 : 50 = 2 : 5$

④ $\frac{1}{3} : \frac{2}{3} = 2 : 1$

⑤ $36 : 24 = 2 : 3$

해설

비의 값이 같은지 확인합니다.

③ $20 : 50 = (20 \div 10) : (50 \div 10) = 2 : 5$

2. 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.

3. 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

$$\textcircled{4} \quad 5 : 8 = (5 \times 2) : (8 \times 2) = 10 : 16$$

4. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$1.2 : 2.4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : $1 : 2$

해설

$$\begin{aligned} 1.2 : 2.4 &= (1.2 \times 10) : (2.4 \times 10) = 12 : 24 \\ &= (12 \div 12) : (24 \div 12) = 1 : 2 \end{aligned}$$

5. 다음 중에서 비례식이 성립하지 않는 것은 어느 것인지 구하시오.

① $2 : 3 = 10 : 15$

② $3 : 6 = 1.4 : 2.8$

③ $5 : 4 = 10 : 8$

④ $7 : 8 = 9 : 10$

⑤ $10 : 5 = 24 : 12$

해설

외항의 곱과 내항의 곱이 같은지를 확인한다.

④ $7 : 8 = 9 : 10$

외항의 곱 $= 7 \times 10 = 70$

내항의 곱 $= 8 \times 9 = 72$

6. 공책 4권을 600원에 샀습니다. 1500원을 가지면 이 공책을 몇 권 살 수 있는지 구하시오.



답 :

권



정답 : 10권

해설

1500원으로 살 수 있는 공책을 권이라 하면

$$4 : 600 = \square : 1500$$

$$1 : 150 = \square : 1500$$

$$150 \times \square = 1500$$

$$\square = 1500 \div 150$$

$$\square = 10(\text{권})$$

7. 영호가 운동장을 한 바퀴 도는데 걸어서는 17분 걸리고, 자전거로는 4분이 걸린다고 합니다. 운동장을 한 바퀴 도는 데 걸어서 34분이 걸렸다면 자전거로는 몇 분이 걸리겠는지 구하시오.

▶ 답: 분

▶ 정답: 8분

해설

(걸어서 갈 때 걸리는 시간):(자전거로 갈 때 걸리는 시간) = 17 : 4

자전거로 갈 때, 걸리는 시간을 라 하면

$$17 : 4 = 34 : \square$$

$$17 \times \square = 4 \times 34$$

$$\square = 136 \div 17$$

$$\square = 8(\text{분})$$

8. 다음 중 어떤 양을 7 : 8 로 비례배분할 때, 알맞은 분수의 비를 모두 고르시오.

① $\frac{1}{7} : \frac{1}{8}$

② $\frac{1}{8} : \frac{1}{7}$

③ $\frac{8}{56} : \frac{7}{56}$

④ $\frac{7}{15} : \frac{8}{15}$

⑤ $\frac{8}{15} : \frac{7}{15}$

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

9. 전항이 5 인 비에서 비의 값이 $\frac{5}{7}$ 일 때, 후항은 ㉠이고, 후항이 13 인 비에서 비의 값이 $\frac{9}{13}$ 일 때, 전항은 ㉡입니다. ㉠ $\times$ ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▶ 정답 : 63

해설

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

$$5 : \textcircled{㉠} = \frac{5}{\textcircled{㉠}} = \frac{5}{7}, \quad \textcircled{㉠} = 7$$

$$\textcircled{㉡} : 13 = \frac{\textcircled{㉡}}{13} = \frac{9}{13}, \quad \textcircled{㉡} = 9$$

$$\textcircled{㉠} \times \textcircled{㉡} = 7 \times 9 = 63$$

10. 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.

11. 다음 중에서 3 : 4와 같은 것을 모두 고르시오.

① 15 : 16

② 0.6 : 0.8

③ $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$

④ 1.3 : 1.4

⑤ 3.5 : 4.5

해설

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

$$3 : 4 = (3 \div 5) : (4 \div 5) = 0.6 : 0.8$$

$$3 : 4 = (3 \div 12) : (4 \div 12) = \frac{1}{4} : \frac{1}{3}$$

12. 다음 식을 만족하는 가와 나가 있습니다. 나에 대한 가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\text{가} \times 36 = \text{나} \times 20$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 9

해설

비례식의 외항의 곱과 내항의 곱이 같으므로
가 : 나 = 20 : 36 이다.

$$20 : 36 = (20 \div 4) : (36 \div 4) = 5 : 9$$

13. 다음을 가장 간단한 자연수의 비 ㉠ : ㉡로 나타낼 때, ㉠ + ㉡의 값을 구하시오.

$$6.3 : 2\frac{5}{8}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 17

해설

$$6.3 : 2\frac{5}{8} = \frac{63}{10} : \frac{21}{8} = 12 : 5$$

$$\textcircled{가} = 12, \textcircled{나} = 5$$

$$\rightarrow \textcircled{가} + \textcircled{나} = 17$$

14. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$\frac{3}{5} : \frac{1}{5} = \square : 3$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times \frac{1}{5} = 3 \times \frac{3}{5}$$

$$\square = 9$$

15. 직사각형의 가로, 세로의 길이의 비가 $5 : 3$ 입니다. 가로의 길이가 35 cm 라면 이 직사각형의 넓이는 얼마입니까?

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 735 cm^2

해설

세로의 길이를 $\square\text{ cm}$ 이라고 하면 $5 : 3 = 35 : \square$

$\square = 35 \times 3 \div 5 = 21(\text{ cm})$ 이므로

직사각형의 넓이는 $35 \times 21 = 735(\text{ cm}^2)$

16. 어떤 과일 바구니의 무게 중 6%가 바구니의 무게라고 할 때, 과일과 바구니의 무게의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 47 : 3

해설

과일만의 무게는 전체의 $100 - 6 = 94(\%)$ 이다.

$$94 : 6 = (94 \div 2) : (6 \div 2) = 47 : 3$$

17. 형과 동생이 과일 도매점을 하여 얻은 63만 원의 이익금을 투자한 금액의 비에 따라 나누기로 하였습니다. 형이 650만 원, 동생이 520만 원을 투자하였다면 형은 얼마를 가져야 하겠는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 350000원

해설

$$\text{형} : \text{동생} = 650\text{만} : 520\text{만} = 5 : 4$$

63 만 원을 비례배분하면

$$\text{형} : 63 \times \frac{5}{9} = 35 \text{ 만 (원)}$$

18. 두 상품 ㉠, ㉡가 있습니다. ㉠의 정가에 1할 8푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에 2할 2푼을 할인한 금액이 같다고 합니다. 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39 : 59

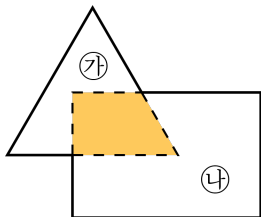
해설

$$\textcircled{\text{가}} \times (1 + 0.18) = \textcircled{\text{나}} \times (1 - 0.22)$$

$$\textcircled{\text{가}} \times 1.18 = \textcircled{\text{나}} \times 0.78$$

$$\Rightarrow \textcircled{\text{가}} : \textcircled{\text{나}} = 0.78 : 1.18 \Rightarrow 78 : 118 \Rightarrow 39 : 59$$

19. 삼각형과 사각형이 다음 그림과 같이 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 삼각형 ㉠의 넓이의 $\frac{3}{5}$ 이고, 사각형 ㉡의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다. ㉠과 ㉡의 넓이를 가장 작은 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▶ 정답 : 5 : 12

해설

겹친 부분의 넓이를 등식으로 나타내면

$$\textcircled{가} \times \frac{3}{5} = \textcircled{나} \times \frac{1}{4}$$

$$\textcircled{가} : \textcircled{나} = \frac{1}{4} : \frac{3}{5}$$

$$= \left(\frac{1}{4} \times 20 \right) : \left(\frac{3}{5} \times 20 \right) = 5 : 12$$

20. 두 원 A, B가 있습니다. 지름의 길이의 비가 2 : 5일 때, A의 넓이가 62.8 cm^2 이면 B의 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 392.5 cm^2

해설

길이의 비가 2 : 5 이므로 넓이의 비를 구해보면

$$2 \times 2 \times 3.14 : 5 \times 5 \times 3.14$$

$$\Rightarrow 4 : 25$$

따라서 $4 : 25 = 62.8 : (\text{B의 넓이})$

$$4 \times (\text{B의 넓이}) = 62.8 \times 25$$

$$\begin{aligned} (\text{B의 넓이}) &= 1570 \div 4 \\ &= 392.5(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

21. 갑은 5분에 390m를 걸었고, 을은 6분에 420m를 걸었습니다. 1시간 후에는 ()이 ()m 더 걸었습니다. 이 때, ()안에 알맞은 말이나 수를 차례대로 쓰시오.

▶ 답 :

▶ 답 : m

▷ 정답 : 갑

▷ 정답 : 480m

해설

$$\text{갑 : } 390 \div 5 \times 60 = 4680(\text{m})$$

$$\text{을 : } 420 \div 6 \times 60 = 4200(\text{m})$$

따라서 1시간 후에는 갑이 $4680 - 4200 = 480(\text{m})$ 더 걸었습니다.

22. 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.

23. 맞물려 도는 두 톱니바퀴가 있습니다. ㉠톱니바퀴가 7번 도는 동안 ㉡톱니바퀴는 5번 돕니다. ㉡톱니바퀴가 75번 도는 동안 ㉠톱니바퀴는 몇 번을 돕니까?

① 100 번

② 105 번

③ 110 번

④ 115 번

⑤ 120 번

해설

$$\textcircled{㉠}:\textcircled{㉡}=7:5$$

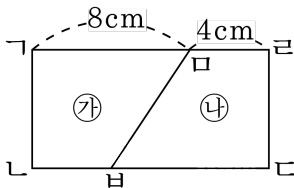
$$7:5=\square:75$$

$$5\times\square=7\times75$$

$$\square=525\div5$$

$$\square=105(\text{번})$$

24. 다음 직사각형에서 (변 $\text{ㄴ}\text{ㅅ}$): (변 $\text{ㅅ}\text{ㄷ}$) = $2\frac{1}{2}$: $3\frac{1}{2}$ 입니다. 직사각형의 넓이가 120 cm^2 일 때, 사다리꼴 ㉗의 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

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

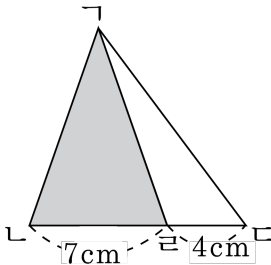
변 LD 의 길이는 12 cm 이므로,

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

세로의 길이 : (넓이) $\div$ (가로)
 $= 120 \div 12 = 10(\text{cm})$

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

25. 다음 그림에서 삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이가 99cm^2 일 때, 삼각형 $\triangle ACD$ 의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 :

cm^2

▶ 정답 : 63cm^2

해설

삼각형 $\triangle ABC$ 와 삼각형 $\triangle ACD$ 은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

(삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이):(삼각형 $\triangle ACD$ 의 넓이) = 7 : 4

삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이는

$$99 \times \frac{7}{(7+4)} = 99 \times \frac{7}{11} = 63(\text{cm}^2)$$