

1. 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. ㉠ $\times$ ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 72

해설

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

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

$$\text{㉠} = 12$$

$$\text{㉡} : 15 = \frac{\text{㉡}}{15} = \frac{2}{5}$$

$$\frac{\text{㉡}}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$$

$$\text{㉡} \div 3 = 2$$

$$\text{㉡} = 2 \times 3$$

$$\text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$$

$$\text{㉠} \times \text{㉡} = 12 \times 6 = 72$$

2. 다음 비를 보고, 비의 값이 같은 것을 찾아 비례식으로 나타낸 것은 어느 것입니까?

$$\begin{array}{ccc} 3:4 & 3:5 & 12:18 \\ 6:10 & 12:9 & 9:10 \end{array}$$

① $3:4 = 12:9$

② $3:5 = 9:10$

③ $12:18 = 6:10$

④ $3:5 = 6:10$

⑤ $6:10 = 9:10$

해설

$3:5$ 의 비의 값은 $\frac{3}{5}$, $6:10$ 의 비의 값은

$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ 이므로 두 비의 비의 값이 같습니다.

따라서 비례식은 $3:5 = 6:10$ 입니다.

3. 비의 값이 $\frac{1}{3}$ 인 두 비를 비례식으로 나타내었더니 네 항이 다음과 같았습니다. 를 차례대로 구하시오.

$$\text{내항} : \square, 18 \text{ 외항} : 6, 27 \Rightarrow 6 : \square = \square : 27$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

▷ 정답 : 18

▷ 정답 : 9

해설

$$6 : (\text{내항}) = (\text{내항}) : 27$$

$$\textcircled{1} \frac{6}{(\text{내항})} = \frac{1}{3} \quad \text{내항} = 18$$

$$\textcircled{2} \frac{(\text{내항})}{27} = \frac{1}{3} \quad \text{내항} = 9$$

$$6 : 18 = 9 : 27$$

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

$$\begin{array}{l} 3 : 4 \\ 15 : \text{㉠} \\ \text{㉡} : 32 \end{array}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

▷ 정답 : 24

해설

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

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

5. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{4}{5} : 0.3$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 8 : 3

해설

$\frac{4}{5}$ 를 0.8 로 고친 후 각 항에 10 을 곱하여 자연수의 비로 고칩니다.

$$\frac{4}{5} : 0.3 = 0.8 : 0.3 = (0.8 \times 10) : (0.3 \times 10) = 8 : 3$$

6. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$\frac{1}{2} : \frac{3}{5}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 5 : 6

해설

2와 5의 최소공배수 10을 곱하면

$$\left(\frac{1}{2} \times 10\right) : \left(\frac{3}{5} \times 10\right) = 5 : 6$$

7. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $2 : 3 = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

③ $2 : 3 = \frac{1}{2} : \frac{1}{6}$

⑤ $3 : 2.4 = 1 : 8$

② $0.3 : 0.5 = 3 : 5$

④ $5 : \frac{3}{2} = 15 : 2$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

② $0.3 : 0.5 = 3 : 5$

외항의 곱 $= 0.3 \times 5 = 1.5$

내항의 곱 $= 0.5 \times 3 = 1.5$

8. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $1 : 5 = 2 : 15$

② $\frac{1}{5} : \frac{1}{2} = 5 : 2$

③ $0.2 : 0.8 = 1 : 4$

④ $\frac{2}{3} : 1\frac{1}{5} = 2 : 5$

⑤ $\frac{3}{5} : \frac{5}{3} = \frac{2}{3} : \frac{3}{2}$

해설

(내항의 곱) = (외항의 곱)

③ $0.2 : 0.8 = 1 : 4$

내항의 곱 $= 0.8 \times 1 = 0.8$

외항의 곱 $= 0.2 \times 4 = 0.8$

9. 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

$$\square - 4 = 3.6 \times 10 \div 9$$

$$\square - 4 = 4$$

$$\square = 8$$

10. 안에 알맞은 수를 구하시오.

$$3.2 : 6.4 = (\square - 1) : \frac{1}{2}$$

▶ 답 :

▶ 정답 : 1.25

해설

$$6.4 \times (\square - 1) = 3.2 \times \frac{1}{2}$$

$$6.4 \times (\square - 1) = 1.6$$

$$\square - 1 = 1.6 \div 6.4$$

$$\square - 1 = 0.25$$

$$\square = 1.25$$

11. 다음 비례식 중 안에 들어갈 값이 가장 작은 것은 어느 것입니까?

① $4 : \square = 2 : 1$

② $\square : 1.2 = 2 : 8$

③ $\frac{4}{15} : \frac{4}{5} = \square : 2\frac{1}{2}$

④ $\frac{1}{3} : \frac{1}{6} = 8 : \square$

⑤ $2.4 : 0.3 = 4 : \square$

해설

① $\square = 4 \times 1 \div 2, \square = 2$

② $\square = 2 \times 1.2 \div 8, \square = 0.3$

③ $\square = \frac{4}{15} \times 2\frac{1}{2} \div \frac{4}{5}, \square = \frac{5}{6}$

④ $\square = \frac{1}{6} \times 8 \div \frac{1}{3}, \square = 4$

⑤ $\square = 0.3 \times 4 \div 2.4, \square = 0.5$

12. 비례식 $\square : 14 = 102 : 84$ 에서 $\square$ 안의 수를 바르게 나타낸 것은 어느 것입니까?

①

17

② 18

③ 19

④ 20

⑤ 21

해설

$$\square \times 84 = 14 \times 102$$

$$\square = 1428 \div 84$$

$$\square = 17$$

13. 갑, 을 두 사람이 투자한 돈으로 장사를 하여 남은 이익금을 $\frac{3}{10} : \frac{1}{5}$ 의 비로 나누어 갖기로 하였습니다. 을이 가진 돈이 24만 8천원이라면, 갑은 얼마를 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 372000 원

해설

$$\text{갑} : \text{을} = \frac{3}{10} : \frac{1}{5} = \left(\frac{3}{10} \times 10 \right) : \left(\frac{1}{5} \times 10 \right) = 3 : 2$$

$$3 : 2 = \square : 248000$$

$$\square = 248000 \times 3 \div 2$$

$$\square = 372000(\text{원})$$

14. 다음 그림과 같이 둘레가 70 m 이고, 가로와 세로의 길이의 비가 4 : 3 인 직사각형 모양의 땅이 있습니다. 이 땅의 넓이는 몇 m^2 입니까?

둘레의 길이 : 70m

▶ 답 : m^2

▷ 정답 : 300 m^2

해설

$$\{(\text{가로}) + (\text{세로})\} \times 2 = (\text{둘레의 길이})$$

$$(\text{가로}) + (\text{세로}) = (\text{둘레의 길이}) \div 2 = 70 \div 2 = 35 (\text{m})$$

$$(\text{가로}) = \frac{5}{5+3} \times 35 = 20 (\text{m})$$

$$(\text{세로}) = \frac{3}{5+3} \times 35 = 15 (\text{m})$$

$$(\text{넓이}) = 20 \times 15 = 300 (\text{m}^2)$$

15. 영숙이는 가로와 세로의 길이의 비가 3 : 7 이 되도록 직사각형을 그렸습니다. 영숙이가 그린 직사각형의 가로가 15 cm 이면 넓이는 몇 cm^2 입니까?

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 525 cm^2

해설

세로의 길이를 $\square$ 라 하면 $3 : 7 = 15 : \square$

$$\square \times 3 = 7 \times 15$$

$$\square = 35 \text{ (cm)}$$

$$(\text{넓이}) = 15 \times 35 = 525 \text{ (cm}^2 \text{)}$$

16. 어떤 삼각형의 밑변과 높이의 비는 $3 : 2$ 입니다. 이 삼각형의 높이가 $3\frac{1}{2}$ cm 일 때, 넓이는 몇 cm^2 인지 소수로 나타내시오.

▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 9.1875 cm^2

해설

밑변의 길이를 $\square$ cm라 하면

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

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

$$\square = \frac{21}{2} \div 2$$

$$\square = \frac{21}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$\square = 5\frac{1}{4}(\text{cm})$$

따라서 삼각형의 넓이를 구하면

$$5\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{21}{4} \times \frac{7}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{147}{16} = 9.1875(\text{cm}^2)$$

17. 예슬이가 300 m를 달리는 데 1분 30초가 걸린다고 합니다. 이와 같은 빠르기로 6분 동안 달린다면 몇 km를 갈 수 있었는지 구하십시오.

▶ 답: km

▷ 정답: 1.2km

해설

$$1\text{분 } 30\text{초} = 60 + 30 = 90\text{초},$$

$$(\text{거리}):(\text{시간}) = 300 : 90 = 10 : 3$$

$$6\text{분} = 60 \times 6 = 360\text{초}$$

$$10 : 3 = \square : 360$$

$$3 \times \square = 3600$$

$$\square = 3600 \div 3$$

$$\square = 1200(\text{m}) = 1.2(\text{km})$$

18. 18분 동안 15km 를 달리는 오토바이가 있습니다. 같은 빠르기로 1시간 30분을 달린다면, 몇 km 를 달릴 수 있겠습니까?

▶ 답 : km

▷ 정답 : 75 km

해설

1 시간 30 분 = 90 분

90 분 동안 달릴 수 있는 거리를 km 라고 하면

$$18 : 15 = 90 : \square,$$

$$18 \times \square = 15 \times 90,$$

$$18 \times \square = 1350,$$

$$\square = 75(\text{km})$$

19. 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.

$$60 : 8 = (60 \div 4) : (8 \div 4) = 15 : 2$$

20. 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 : 30만 원

해설

$$\text{갑동} : \text{을동} = 100\text{만} : 150\text{만} = 2 : 3$$

$$(\text{을동의 배당액}) = 500000 \times \frac{3}{2+3}$$

$$= 500000 \times \frac{3}{5} = 300000 \text{ (원)}$$

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

$$3 : 7 = \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

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

22. ㉠ 상품의 정가를 3할 할인한 가격과 ㉡ 상품의 정가를 30% 인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉠, ㉡의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 : 7

해설

$$\textcircled{\text{가}} \times 0.7 = \textcircled{\text{나}} \times 1.3$$

$$\rightarrow \textcircled{\text{가}} : \textcircled{\text{나}} = 1.3 : 0.7 = 13 : 7$$

23. 어머니와 아버지의 몸무게는 비는 3.5 : 4.9입니다. 영재의 몸무게는 어머니보다 12 kg이 적습니다. 아버지의 몸무게가 84 kg이라면, 영재의 몸무게는 몇 kg입니까?

① 40 kg

② 60 kg

③ 46 kg

④ 48 kg

⑤ 50 kg

해설

3.5 : 4.9를 가장 작은 자연수의 비로 나타내면,

$$3.5 : 4.9 = (3.5 \times 10) : (4.9 \times 10) = 35 : 49$$

$$35 : 49 = (35 \div 7) : (49 \div 7) = 5 : 7$$

$$5 : 7 = \square : 84,$$

$$\square = 84 \times 5 \div 7,$$

$$\square = 60$$

따라서, 어머니의 몸무게는 60 kg이며, 영재의 몸무게는 $60 - 12 = 48$ kg입니다.

24. 하루에 5 분씩 늦게 가는 시계가 있습니다. 오늘 정오에 시간을 맞추어 놓았다면 모레 정오 정각에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 몇 시 몇 분입니까?

▶ 답 :

▷ 정답 : 오전 11 시 50분

해설

정오부터 2 일 뒤 정오까지는

$12 + 36 = 48$ (시간) 이므로 24 시간에 5 분

늦게 가는 시계가 48 시간에는 몇 분 늦게

가는지 비례식으로 나타냅니다.

$$24 : 5 = 48 : \square$$

$$\square = 5 \times 48 \div 24 = 10(\text{분})$$

따라서 시계가 가리키는 시각은

12시에서 10분 늦게가므로 11시 50분 입니다.

25. 색종이 117장이 있습니다. 이 색종이의 $\frac{4}{9}$ 를 지영이가 가지고, 나머지 색종이를 미영이와 혜진이가 3 : 2의 비로 나누어 가졌습니다. 미영이는 몇 장을 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 : 장

▷ 정답 : 39장

해설

지영이가 갖는 색종이의 수는 $117 \times \frac{4}{9} = 52$ (장)

(나머지 색종이 수) = $117 - 52 = 65$ (장)

(미영이의 색종이 수) : (혜진이의 색종이 수)
= 3 : 2 이므로 미영이가 갖게 되는 색종이

수는 $65 \times \frac{3}{5} = 39$ (장)