1. 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. ㉠ × ㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 63

해설

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

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

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

$㉠ \times ㉡ = 7 \times 9 = 63$

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

$3:4 \quad 3:5 \quad 12:18$ $6:10 \quad 12:9 \quad 9:10$

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. 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

4. 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

$2\frac{3}{4} : \frac{65}{10} = \frac{11}{4} : \frac{13}{2} = \left(\frac{11}{4} \times 4\right) : \left(\frac{13}{2} \times 4\right)$

$= 11 : 26 = \frac{11}{26}$

5. 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.

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

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

6. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$3\frac{1}{2} : 1.5$

▶ 답 :

▷ 정답 : $7 : 3$

해설

$3\frac{1}{2} : 1.5 = (3.5 \times 10) : (1.5 \times 10)$

$= 35 : 15 = (35 \div 5) : (15 \div 5) = 7 : 3$

7. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 구하시오.

① $3 : 7 = \frac{1}{3} : \frac{1}{7}$
② $0.2 : 0.5 = 5 : 2$
③ $2 : 8 = \frac{1}{2} : 2$
④ $3 : \frac{7}{2} = 21 : 2$
⑤ $\frac{2}{3} : \frac{3}{2} = \frac{6}{4} : \frac{4}{6}$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

③ $2 : 8 = \frac{1}{2} : 2$

외항의 곱 $= 2 \times 2 = 4$

내항의 곱 $= 8 \times \frac{1}{2} = 4$

8. 다음 비례식 중 참인 것은 어느 것인지 고르시오.

① $2 : 3 = \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

② $0.3 : 0.5 = 3 : 5$

③ $2 : 3 = \frac{1}{2} : \frac{1}{6}$

④ $5 : \frac{3}{2} = 15 : 2$

⑤ $3 : 2.4 = 1 : 8$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

② $0.3 : 0.5 = 3 : 5$

외항의 곱 $= 0.3 \times 5 = 1.5$

내항의 곱 $= 0.5 \times 3 = 1.5$

9. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 고르시오.

$$\frac{2}{3} : \frac{5}{12} = 2 : \square$$

① $\frac{5}{32}$ ② $\frac{16}{5}$ ③ $\frac{5}{16}$ ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{4}{5}$

해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times \frac{2}{3} = \cancel{2}_{1} \times \frac{5}{\cancel{12}_{6}}$$

$$\square = \frac{5}{\cancel{6}_{2}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{2} = \frac{5}{4}$$

10. 다음 비례식에서 $\square$ 안에 알맞은 수를 소수로 나타내시오.

$2.4 : 0.3 = 4 : \square$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.5

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 2.4 = 0.3 \times 4$

$\square = 0.5$

11. 가로와 세로의 길이의 비가 $9 : 8$인 직사각형을 그렸습니다. 가로를 $45\,\text{cm}$로 했을 때, 직사각형의 둘레의 길이는 몇 cm인지 구하시오.

▶ 답 : _____ cm

▷ 정답 : $170\,\text{cm}$

해설

세로의 길이를 $\square\,\text{cm}$라 하면

$9 : 8 = 45 : \square$,

$9 \times \square = 45 \times 8$

$\square = 360 \div 9 = 40(\text{cm})$

직사각형 둘레 : $(40 + 45) \times 2 = 170(\text{cm})$

12. 준엽이와 소연이가 예금한 돈을 합하면 21000 원이고, 준엽이가 5000 원을 더 예금하면 준엽이와 소연이의 예금액의 비가 8 : 5가 됩니다. 처음에 준엽이가 예금한 돈은 얼마입니까?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 11000 원

해설

준엽이가 5000 원을 더 예금하면 준엽이와 소연이의 예금액의 비가 8 : 5가 되므로 전체 예금액과 준엽이의 예금액의 비는 13 : 8이 된다.

따라서 준엽이가 처음에 예금한 돈을 $\square$원이라 하면,

$13 : 8 = 26000 : (\square + 5000)$

$13 \times (\square + 5000) = 8 \times 26000$

$\square = 11000$

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

$3 : 7 = ㉠ : ㉡$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

$3 : 7 = (3 \times 2) : (7 \times 2) = 6 : 14$
$= (3 \times 3) : (7 \times 3) = 9 : 21$
$= (3 \times 4) : (7 \times 4) = 12 : 28$
$28 - 12 = 16$ 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

14. ㉮ 상품의 정가를 3 할 할인한 가격과 ㉯ 상품의 정가를 30 % 인상한 가격이 같다면, 두 상품 ㉮, ㉯의 정가의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13 : 7

해설

㉮ $\times 0.7 =$ ㉯ $\times 1.3$

$\rightarrow$ ㉮ : ㉯ $= 1.3 : 0.7 = 13 : 7$

15. 상현이와 상욱이가 처음에 가지고 있는 용돈의 비는 4 : 5 이고, 상현이는 1200 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 똑같은 돈을 불우 이웃 돕기에 내고 나니 남은 돈의 비가 3 : 4 가 되었습니다. 상욱이에게 남은 돈은 얼마입니까?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1200 원

해설

상욱이가 처음에 가진 용돈을 □원이라 하면

$4 : 5 = 1200 : \square \rightarrow 4 \times \square = 5 \times 1200$

$4 \times \square = 6000$

$\square = 6000 \div 4$

$\square = 1500$(원)

불우 이웃 돕기에 낸 돈을 △원이라 하면

$3 : 4 = (1200 - \triangle) : (1500 - \triangle)$

$\rightarrow 3 \times (1500 - \triangle) = 4 \times (1200 - \triangle)$

$4500 - 3 \times \triangle = 4800 - 4 \times \triangle$

$4 \times \triangle - 3 \times \triangle = 4800 - 4500$

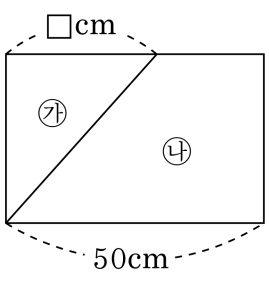
$(4 - 3) \times \triangle = 300$

$\triangle = 300$(원)

따라서 상욱이에게 남은 돈은

$1500 - 300 = 1200$ (원)

16. 다음 직사각형에서 ㉮와 ㉯의 넓이의 비를 3 : 7로 만들려고 할 때, □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 30 cm

해설

두 도형의 높이는 같습니다.

㉮넓이 : ㉯넓이 = 3 : 7

$\square \times \frac{1}{2} : (50 + 50 - \square) \times \frac{1}{2} = 3 : 7$

$\square \times \frac{1}{2} \times 7 = (50 + 50 - \square) \times \frac{1}{2} \times 3$

$\square \times \frac{7}{2} = 100 \times \frac{3}{2} - \square \times \frac{3}{2}$

$\square \times \frac{7}{2} + \square \times \frac{3}{2} = 150$

$\square \times 5 = 150$

$\square = 150 \div 5$

$\square = 30(\text{cm})$

17. 지구 겉넓이의 $\frac{7}{10}$ 은 바다이고, 육지의 $\frac{1}{4}$ 은 남반구에 있습니다. 북반구의 바다 넓이와 남반구의 바다 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 : 17

해설

북반구에 있는 육지의 넓이 :
$\frac{3}{10} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{40}$
북반구에 있는 바다의 넓이 :
$\frac{1}{2} - \frac{9}{40} = \frac{11}{40}$
남반구에 있는 바다의 넓이 :
$\frac{7}{10} - \frac{11}{40} = \frac{17}{40}$
따라서 $\frac{11}{40} : \frac{17}{40} = 11 : 17$

18. 어느 학교 6학년 남학생과 여학생 수의 비가 35 : 25이었는데, 여학생 몇 명이 전학을 가서 남학생과 여학생 수의 비는 7 : 6이 되고, 학생은 모두 325명이 되었습니다. 전학 간 여학생은 몇 명인지 구하시오.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 25명

해설

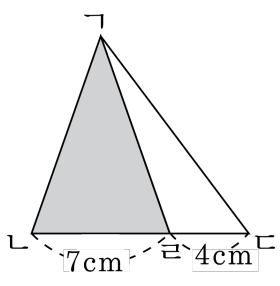
남학생 수 $= 325 \times \frac{7}{7+6} = 175$(명)

여학생 수 $= 325 \times \frac{6}{7+6} = 150$(명)

남학생수의 변화는 없으므로 $175 \div 35 = 5$이므로
전학가기 전 여학생 수는 $25 \times 5 = 125$(명) 입니다.

따라서 전학 간 여학생 수는
$150 - 125 = 25$(명) 입니다.

19. 다음 그림에서 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이가 99cm^2 일 때, 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는 몇 cm^2 인지 구하시오.



▶ 답 : $\underline{\text{cm}^2}$

▷ 정답 : $63\underline{\text{cm}^2}$

해설

삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄱㄹㄷ은 높이가 같으므로, 밑변의 길이의 비가 넓이의 비가 된다.

(삼각형ㄱㄴㄹ의 넓이):(삼각형ㄱㄹㄷ의 넓이)= 7 : 4

삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는

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

20. 두 상품 ㉠, ㉡이 있습니다. ㉠의 정가에 1할 5푼을 더한 금액과 ㉡의 정가에서 3할을 할인한 금액은 서로 같습니다. ㉡의 정가가 46000원일 때, ㉠의 정가는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 28000원

해설

1할 5푼 → 0.15, 3할→ 0.3이므로

㉠ × (1 + 0.15) = ㉡ × (1 − 0.3),

㉠ × 1.15 = ㉡ × 0.7

→ ㉠ : ㉡ = 0.7 : 1.15

= (0.7 × 100) : (1.15 × 100)

= (70 ÷ 5) : (㉠5 ÷ 5) = 14 : 23

㉠의 정가를 □원이라 하면

14 : 23 = □ : 46000,

23 × □ = 14 × 46000, 23 × □ = 644000

□ = 644000 ÷ 23, □ = 28000

따라서 ㉠의 정가는 28000원입니다.