

1. 비의 성질을 이용하여 비례식을 만들었습니다. 다음 중 비례식을 만드는 데 이용한 비의 성질이 다른 것은 어느 것입니까?

① $3 : 5 = 15 : 25$

② $6 : 7 = 12 : 14$

③ $8 : 10 = 4 : 5$

④ $4 : 9 = 100 : 225$

⑤ $12 : 7 = 24 : 14$

해설

①, ②, ④, ⑤ : 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱했습니다.

③ : 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누었습니다.

2. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

35 분 : 1.5 시간

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 : 18

해설

1.5 시간 = $1.5 \times 60 = 90$ 분이므로
35 분 : 90 분 = $(35 \div 5) : (90 \div 5) = 7 : 18$

3. 비 15 : 27을 간단한 자연수로 나타내려고 할 때, 알맞은 방법은?

- ① 각항에 최소공배수를 곱해야 합니다.
- ② 각항에 최대공약수를 곱해야 합니다.
- ③ 각항을 최소공배수로 나누어 줍니다.
- ④ 각항에 10, 100, 1000을 곱해야 합니다.
- ⑤ 각항을 최대공약수로 나누어 줍니다.

해설

(자연수): (자연수)의 비는 최대공약수로 나누어 가장 간단한 자연수로 나타냅니다. 15 : 27의 최대 공약수는 3이므로 5 : 9의 간단한 비가 됩니다.

4. 다음 중 틀린 것은 어느 것인지 고르시오.

- ① $2:5=6:15$ 에서 내항은 5와 6이고, 외항은 2와 15입니다.
- ② $2:4=8:16$ 에서 외항의 곱은 2와 16을 곱해야 합니다.
- ③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같을 수도 있고 다를 수도 있습니다.
- ④ $3:4=9:\blacksquare$ 에서 $\blacksquare$ 안에 들어갈 수는 12입니다.
- ⑤ $3:7=12:28$ 에서 내항과 외항의 곱은 같습니다.

해설

③ 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 항상 같다.

5. 비례식 $\square : 12 = 24 : 36$ 에서 $\square$ 를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것입니까?

- ① $(12 \times 21) \times 36$
- ② $(24 \times 36) \div 12$
- ③ $(24 \div 36) \div 12$
- ④ $(12 \times 24) \div 36$
- ⑤ $(36 \times 12) \times 24$

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$\square \times 36 = 12 \times 24$

$\square = (12 \times 24) \div 36$

6. 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.

7. 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. ㉠×㉡의 값을 구하시오.

▶ 답 :

▶ 정답 : 72

해설

(전항) : (후항) → 비의 값 : $\frac{(\text{전항})}{(\text{후항})}$
 $4 : \text{㉠} = \frac{4}{\text{㉠}} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$
 $\text{㉠} = 12$
 $\text{㉡} : 15 = \frac{\text{㉡}}{15} = \frac{2}{5}$
 $\frac{\text{㉡} \div 3}{15 \div 3} = \frac{2}{5}$
 $\text{㉡} \div 3 = 2$
 $\text{㉡} = 2 \times 3$
 $\text{㉡} = 6$
 $\text{㉠} = 12, \text{㉡} = 6$
 $\text{㉠} \times \text{㉡} = 12 \times 6 = 72$

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

3 : 4	3 : 5	12 : 18
6 : 10	12 : 9	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.

9. 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

10. 다음 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

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

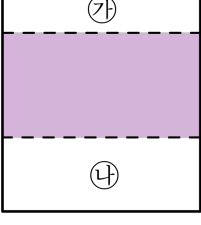
▶ 답 :

▷ 정답 : 3 : 2

해설

$$\begin{aligned} 2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} &= \frac{5}{2} : \frac{5}{3} = \left(\frac{5}{2} \times 6\right) : \left(\frac{5}{3} \times 6\right) \\ &= 15 : 10 = 3 : 2 \end{aligned}$$

11. 두 직사각형 ㉔, ㉕가 겹쳐 있습니다. 겹친 부분의 넓이는 ㉔의 $\frac{3}{4}$, ㉕의 $\frac{3}{5}$ 입니다. ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : 4 : 5

해설

$$\begin{aligned} &(\text{㉔의 넓이}) \times \frac{3}{4} = (\text{㉕의 넓이}) \times \frac{3}{5} \text{ 이므로} \\ &(\text{㉔의 넓이}) : (\text{㉕의 넓이}) = \frac{3}{5} : \frac{3}{4} \\ &= \left(\frac{3}{5} \times 20\right) : \left(\frac{3}{4} \times 20\right) = 12 : 15 \\ &= (12 \div 3) : (15 \div 3) = 4 : 5 \end{aligned}$$

12. 다음 안에 들어갈 수를 구하시오.

$(2 \times \square) : 0.4 = 1.6 : 3.2$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.1

해설

$$3.2 \times 2 \times \square = 0.4 \times 1.6$$

$$\square = 0.4 \times 1.6 \div 3.2 \div 2$$

$$\square = 0.1$$

13. 다음 비례식에서 안에 알맞은 수를 소수로 나타내시오.

$1.2 : \square = 3 : 2$

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.8

해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다.

$$\square \times 3 = 1.2 \times 2$$

$$\square = 0.8$$

14. 인수와 지호가 가진 노트 수의 비가 4 : 9 일 때, 인수가 가지고 있는 노트가 24 권이라면 지호가 가지고 있는 노트는 몇 권입니까?

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 54권

해설

지호가 가지고 있는 노트의 수를 □ 라 하면

$$4 : 9 = 24 : \square$$

$$4 \times \square = 9 \times 24$$

$$\square = 9 \times 24 \div 4$$

$$\square = 54(\text{권})$$

15. 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 × 2) : (7 × 2) = 6 : 14
= (3 × 3) : (7 × 3) = 9 : 21
= (3 × 4) : (7 × 4) = 12 : 28
28 - 12 = 16 이므로 ㉠은 12 , ㉡은 28 이다.

16. 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

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

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

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

17. 형일은 자전거로 15분 동안에 420m를 달립니다. 형일이 2배의 빠르기로 자전거로 달릴 때, 1시간 20분 동안에는 몇 km를 달리겠는지 구하시오.

▶ 답 : km

▷ 정답 : 4.48 km

해설

(시간):(거리) = 15 : 420 = 1 : 28

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

1시간 20분 = 60 + 20 = 80분

1 : 56 = 80 :

= 4480(m) = 4.48(km)

18. 파란 구슬, 노란 구슬, 흰 구슬이 620개 있습니다. 노란 구슬의 $\frac{1}{8}$ 과 흰 구슬의 $\frac{1}{6}$ 이 같고, 파란 구슬은 전체의 30 % 입니다. 노란 구슬은 모두 몇 개입니까?

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 248 개

해설

$$(\text{파란 구슬}) = 620 \times 0.3 = 186(\text{개})$$

$$(\text{노란 구슬}) \times \frac{1}{8} = (\text{흰 구슬}) \times \frac{1}{6}$$

$$(\text{노란 구슬}) : (\text{흰 구슬}) = \frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$$

$$(\text{노란 구슬}) = \frac{4}{7} \times (620 - 186) = 248(\text{개})$$

19. 미경이는 5000 원, 희진이는 3800 원을 가지고 있습니다. 두 사람이 같은 가격의 공책을 한 권씩 사고 남은 돈의 비가 3 : 2가 되었습니다. 공책 한 권의 값은 얼마인지 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 1400 원

해설

공책의 값을 □원이라 하면,
 $(5000 - \square) : (3800 - \square) = 3 : 2$
 $3 : 2 = 3000 : 2000 = 3300 : 2200 = 3600 : 2400 = \dots$
그러므로 $(5000 - \square) : (3800 - \square) = 3600 : 2400$
 $5000 - \square = 3600, 3800 - \square = 2400$
 $\square = 1400$ (원)

20. 어머니는 꿀과 감을 합하여 96 개를 42000 원을 주고 샀습니다. 꿀과 감의 개수의 비는 3 : 5 이고, 꿀과 감 1 개당 가격의 비는 5 : 4 라고 합니다. 꿀 1 개와 감 1 개의 가격의 차이를 구하시오.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 100 원

해설

꿀과 감의 개수
꿀 : $96 \times \frac{3}{8} = 36(\text{개})$,
감 : $96 \times \frac{5}{8} = 60(\text{개})$
꿀 1 개의 값을 1 이라고 하면,
감 1 개의 값은 $\frac{4}{5}$ 이므로
(꿀 1 개의 값)
 $= 42000 \div \left(36 + 60 \times \frac{4}{5} \right) = 500 \text{ (원)}$
(감 1 개의 값)
 $= 500 \times \frac{4}{5} = 400 \text{ (원)}$
(꿀 1 개와 감 1 개의 가격의 차이)
 $= 500 - 400 = 100(\text{원})$