

1. 다음 중 비의 값이 같지 않은 것은 어느 것인지 고르시오.

①  $1 : 2$

②  $2 : 10$

③  $\frac{1}{4} : \frac{1}{2}$

④  $10 : 20$

⑤  $0.5 : 1$

해설

①  $1 : 2 = \frac{1}{2}$

②  $2 : 10 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$

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

④  $10 : 20 = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

⑤  $0.5 : 1 = 5 : 10 = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

2. 비  $15 : 27$ 을 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.  $15 : 27$ 의 최대공약수는 3이므로  $5 : 9$ 의 간단한 비가 됩니다.

3. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

①  $1 : 5 = 2 : 10$

②  $2 : 10 = 1 : 5$

③  $1 : 2 = 5 : 10$

④  $2 : 5 = 1 : 10$

⑤  $5 : 10 = 1 : 2$

해설

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10}$$

$$\rightarrow 1 \times 10 = 2 \times 5 \rightarrow 1 : 2 = 5 : 10 \rightarrow 2 : 10 = 1 : 5$$

④는 비례식이 성립하지 않는다.

$$2 \times 10 \neq 5 \times 1$$

4. 다음 두 비의 값을 보고, 비례식으로 나타낸 것으로 바르지 않은 것을 고르시오.

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14}$$

①  $2 : 7 = 4 : 14$

②  $2 : 4 = 7 : 14$

③  $4 : 7 = 2 : 14$

④  $4 : 14 = 2 : 7$

⑤  $7 : 14 = 2 : 4$

해설

$$\frac{2}{7} = \frac{4}{14} \rightarrow 2 \times 14 = 7 \times 4$$

$$\rightarrow 2 : 7 = 4 : 14 \rightarrow 7 : 14 = 2 : 4$$

③은 비례식이 성립하지 않는다.

$$4 \times 14 \neq 7 \times 2$$



5. 미주네 반은 남학생이 24명, 여학생이 21명입니다. 남학생수와 여학생수의 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

①  $7 : 8$

②  $24 : 21$

③  $8 : 5$

④  $8 : 7$

⑤  $7 : 9$

해설

$24 : 21 \Rightarrow$  두 자연수의 비를 가장 간단하게 나타내려면, 최대공약수로 나누어 줍니다. 24와 21의 최대공약수는 3이므로  $8 : 7$ 입니다.

6. 비례식  $8 : \square = 64 : 40$  에서  $\square$  를 구하는 식으로 알맞은 것은 어느 것인지 고르시오.

①  $64 \times 40 \div 8$

②  $8 \times 64 \div 40$

③  $8 \div 40 \times \frac{1}{64}$

④  $8 \times 40 \div 64$

⑤  $8 \times 64 \div \frac{1}{40}$

### 해설

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용한다.

$$8 : \square = 64 : 40 \text{ 에서}$$

$$\square \times 64 = 8 \times 40, \square = 8 \times 40 \div 64 = 5$$

7. 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

8. 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.

9. 다음 중 비의 값이  $\frac{1}{16} : \frac{1}{10}$  와 다른 것은 어느 것인지 고르시오.

①  $5 : 8$

②  $10 : 16$

③  $\frac{1}{8} : \frac{1}{5}$

④  $20 : 32$

⑤  $48 : 30$

해설

$$\frac{1}{16} : \frac{1}{10} = \left( \frac{1}{16} \times 80 : \frac{1}{10} \times 80 \right) = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{1} \quad 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{2} \quad 10 : 16 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{3} \quad \frac{1}{8} = \frac{1}{5} = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{4} \quad 20 : 32 = 5 : 8 = \frac{5}{8}$$

$$\textcircled{5} \quad 48 : 30 = 8 : 5 = \frac{8}{5}$$

10. 다음 비는  $19 : 23$ 과 크기가 같습니다.  안에 들어갈 알맞은 수는 어느 것입니까?

$$209 : (\square + 15)$$

① 283

② 328

③ 2.38

④ 238

⑤ 253

해설

$$19 : 23 = 209 : (\square + 15)$$

전항  $19 \times 11 = 209$ 입니다.

후항:  $23 \times 11 = 253$ 입니다.

$$(\square + 15) = 253$$

$$\square = 238$$

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. 비를 가장 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다.  안에 알맞은 수를 차례대로 써넣으시오.

$$\begin{aligned} 8 : 20 &= (8 \div \square) : (20 \div \square) \\ &= \square : \square \end{aligned}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 4

▷ 정답 : 2

▷ 정답 : 5

#### 해설

가장 간단한 자연수의 비로 나타내려면 전항과 후항을 최대공약수로 나누어야 합니다.

$$8 : 20 = (8 \div 4) : (20 \div 4) = 2 : 5$$



13. 다음  안에 들어갈 알맞은 수를 구하시오.

$$(\square - 2) : 3 = 12 : 4$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 11

해설

$$(\square - 2) \times 4 = 12 \times 3$$

$$\square - 2 = 12 \times 3 \div 4 = 9$$

$$\square = 11$$

14. 비례식의  안에 알맞은 수를 써넣으시오.

$$8 : 11 = \square : 33$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

$$8 : 11 = \square : 33$$

$$11 \times \square = 8 \times 33$$

$$\square = 24$$

15. 다음 비례식에서  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  $\frac{4}{5}$

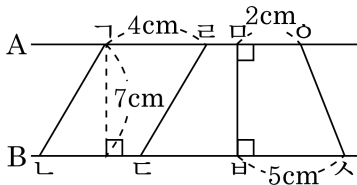
### 해설

비례식의 성질 중에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같다는 성질을 이용한다.

$$\square \times \frac{2}{3} = \cancel{2}_1 \times \frac{5}{\cancel{12}_6}$$

$$\square = \frac{5}{\cancel{6}_2} \times \frac{\cancel{3}_1}{2} = \frac{5}{4}$$

16. 직선 A 와 B 는 평행합니다. 평행사변형  $\triangle L C K$  과 사다리꼴  $\square K B S O$  의 넓이의 비는 얼마입니까?



▶ 답 :

▷ 정답 : 8 : 7

해설

(평행사변형의 넓이) : (사다리꼴의 넓이)

$$= (4 \times 7) : (2 + 5) \times 7 \times \frac{1}{2}$$

$$= 28 : 24.5$$

$$= 280 : 245$$

$$= 8 : 7$$

17. 어떤 분수의 분모와 분자의 합은 221 이고, 이 분수를 기약분수로 나타내면  $\frac{2}{11}$  입니다. 이 분수를 구하시오.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{34}{187}$

해설

$$(\text{분모}) = 221 \times \frac{2}{11+2} = 34$$

$$(\text{분자}) = 221 \times \frac{11}{11+2} = 187$$

따라서 어떤 분수는  $\frac{34}{187}$  입니다.

18. 직사각형의 가로와 세로의 길이의 비는 2 : 3입니다. 이 직사각형의 둘레가 80cm이면, 가로의 길이는 얼마인지 구하시오.

▶ 답 :         cm

▷ 정답 : 16        cm

해설

가로와 세로의 길이의 합은  $80 \div 2 = 40(\text{cm})$

$$(\text{가로}) = 40 \times \frac{2}{(2+3)} = 40 \times \frac{2}{5} = 16(\text{cm})$$

19. 남일리와 종국리는 80 개의 구슬을 6 : 4 의 비로 나누어 가지려고 합니다. 남일리는 구슬을 몇 개 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 :                           개

▷ 정답 : 48 개

해설

$$\text{남일} : 80 \times \frac{6}{10} = 48 \text{ (개)}$$

20. 20개의 사과를 형과 동생이 3 : 2의 비로 비례배분하려고 합니다.  
동생이 가지게 되는 사과는 몇 개인지 구하시오.

▶ 답 :                           개

▷ 정답 : 8     개

해설

$$(\text{동생}) = 20 \times \frac{2}{(3+2)} = 8 \text{ (개)}$$



21. 우리 학교의 전체 학생은 143 명이고, 여학생과 남학생의 수의 비는 3 : 8 입니다. 남학생의 수를 구하시오.

▶ 답 :                      명

▷ 정답 : 104 명

해설

$$\text{남학생 수} : 143 \times \frac{8}{11} = 104 \text{ (명)}$$

22. 영미와 지영이는 길이가 400cm인 철사를 2 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. 지영이는 몇 cm를 가지게 되는지 구하시오.

▶ 답 :                  cm

▷ 정답 : 240cm

해설

$$\text{지영 : } 400 \times \frac{3}{(2+3)} = 400 \times \frac{3}{5} = 240(\text{ cm})$$

23. 길이가 49m인 끈을 민주와 재희가 4 : 3으로 나누어 가지려고 합니다.  
민주가 갖는 끈의 길이를 구하시오.

▶ 답 :                      m

▷ 정답 : 28m

해설

$$\text{민주} : 49 \times \frac{4}{7} = 28(\text{m})$$

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

$$3 : 7 = \text{㉠} : \text{㉡}$$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 12

▷ 정답 : 28

해설

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

25. ㉠ 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

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

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

26. 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

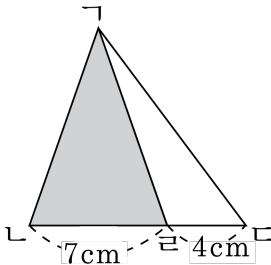
$$(\text{파란 구슬}) = 620 \times 0.3 = 186(\text{개})$$

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

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

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

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



▶ 답 :

$\text{cm}^2$

▶ 정답 :  $63\text{cm}^2$

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

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

28. 다음에서  $\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}} = 15 : 1$ ,  $\textcircled{\text{㉢}} : \textcircled{\text{㉡}} = 12 : 1$ ,  $\textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}} = 6 : 5$  일 때  $\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉥}}$  을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$$6 : 5 = \textcircled{\text{㉠}} : 25$$

$$16 : \textcircled{\text{㉢}} = \textcircled{\text{㉡}} : \textcircled{\text{㉥}}$$

$$4 : \textcircled{\text{㉥}} = \textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 2 : 1

해설

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

$$\textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉡}} = 15 : 1 = 30 : \textcircled{\text{㉡}}, \textcircled{\text{㉡}} = 30 \div 15 = 2$$

$$\textcircled{\text{㉢}} : \textcircled{\text{㉡}} = 12 : 1 = \textcircled{\text{㉢}} : 2, \textcircled{\text{㉢}} = 12 \times 2 = 24$$

$$16 : \textcircled{\text{㉢}} = \textcircled{\text{㉡}} : \textcircled{\text{㉥}}, 16 : 24 = 2 : \textcircled{\text{㉥}}, \textcircled{\text{㉥}} = 24 \times 2 \div 16 = 3$$

$$\textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}} = 6 : 5 = 24 : \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉤}} = 5 \times 24 \div 6 = 20$$

$$4 : \textcircled{\text{㉥}} = \textcircled{\text{㉣}} : \textcircled{\text{㉤}}, 4 : 3 = 20 : \textcircled{\text{㉤}}, \textcircled{\text{㉤}} = 3 \times 20 \div 4 = 15$$

$$\rightarrow \textcircled{\text{㉠}} : \textcircled{\text{㉤}} = 30 : 15 = 2 : 1$$



29. 영숙이와 영남이가 각각 가지고 있는 숫자 카드를 2장씩 뽑아 비를 만들었습니다. 만든 비를 짝지어 만들 수 있는 비례식은 몇 가지인지 구하시오. (단, 영숙이의 비를 앞에 놓습니다.)

(영숙) 

|   |
|---|
| 1 |
|---|

|   |
|---|
| 2 |
|---|

|   |
|---|
| 3 |
|---|

|   |
|---|
| 4 |
|---|

|   |
|---|
| 5 |
|---|

(영남) 

|   |
|---|
| 6 |
|---|

|   |
|---|
| 7 |
|---|

|   |
|---|
| 8 |
|---|

|   |
|---|
| 9 |
|---|

|    |
|----|
| 10 |
|----|

▶ 답 :            가지

▷ 정답 : 8 가지

#### 해설

영숙이가 만들 수 있는 비를 만든 후 비의 값이  
같은 비를 영남이가 숫자 카드로 만들어 비례식을 만들면  
 $2:3=6:9$ ,  $3:2=9:6$ ,  $3:4=6:8$ ,  
 $4:3=8:6$ ,  $3:5=6:10$ ,  $5:3=10:6$ ,  
 $4:5=8:10$ ,  $5:4=10:8$   
모두 8가지이다.

30. 고모는 수박과 참외를 합하여 100 개를 64000 원을 주고 샀습니다. 수박과 참외의 개수의 비는 2 : 3이고, 수박과 참외 1 개당 가격의 비는 5 : 2라고 합니다. 수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합을 구하시오.

▶ 답 :            원

▷ 정답 : 1400 원

#### 해설

수박과 참외의 개수

$$\text{수박} : 100 \times \frac{2}{5} = 40 \text{ (개)}, \text{참외} : 100 \times \frac{3}{5} = 60 \text{ (개)}$$

수박 1 개의 값을 1 이라고 하면, 참외 1 개의

값은  $\frac{2}{5}$  이므로

$$(\text{수박 1 개의 값}) = 64000 \div \left( 40 + 60 \times \frac{2}{5} \right) = 1000 \text{ (원)}$$

$$(\text{참외 1 개의 값}) = 1000 \times \frac{2}{5} = 400 \text{ (원)}$$

$$(\text{수박 1 개와 참외 1 개의 가격의 합}) = 1000 + 400 = 1400 \text{ (원)}$$