4 비례식과 비례배분

학습 실천 계획표

• 이 단원의 표준 학습일은 10일입니다. 표준 계획을 참고하여 공부하세요.
• 계획대로 공부한 날은 😄에, 계획대로 공부하지 못한 날에는 ☹에 ○표 하세요.

	이런 내용을 공부해요	이렇게 계획해 보세요	확인
A	4-1 비의 성질 4-2 간단한 자연수의 비로 나타내기	110~111쪽 → 30일째: 월 일	😄 ☹
B	유형 01, 02, 03, 04	112~114쪽 → 31일째: 월 일	
	유형 05, 06, 07, 08, 09	115~117쪽 → 32일째: 월 일	
A	4-3 비례식 4-4 비례식의 성질 4-5 비례식의 활용 4-6 비례배분	118~121쪽 → 33일째: 월 일	
B	유형 10, 11, 12, 13	122~125쪽 → 34일째: 월 일	
	유형 14, 15, 16, 17	125~127쪽 → 35일째: 월 일	
	유형 18, 19, 20, 21, 22	128~130쪽 → 36일째: 월 일	
	유형 23, 24	131~133쪽 → 37일째: 월 일	
C	응용 도전하기	134~136쪽 → 38일째: 월 일	
스스로 평가	단원마무리	137~139쪽 → 39일째: 월 일	

A 단계 기본 다잡기(1)

4-1 비의 성질

(1) 비의 전항과 후항

비 2 : 3에서 기호 ':' 앞에 있는 2를 전항, 뒤에 있는 3을 후항이라고 합니다. 쎈

2 : 3
전항 후항

(2) 비의 성질

① 비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같습니다.

예 [비] 4 : 5 ⇨ [비율] $\frac{4}{5}$

×2 ×2

[비] 8 : 10 ⇨ [비율] $\frac{8}{10}=\frac{4}{5}$

비율은 같습니다.

② 비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같습니다.

예 [비] 9 : 12 ⇨ [비율] $\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$

÷3 ÷3

[비] 3 : 4 ⇨ [비율] $\frac{3}{4}$

비율은 같습니다.

SSEN NOTE

쎈 ■ : ▲
전항 후항

› 비의 전항과 후항에 0을 곱하면 항상 0 : 0이 되므로 0을 곱하는 것은 생각하지 않습니다.

› 모든 수는 0으로 나눌 수 없으므로 비의 전항과 후항을 0으로 나눌 수 없습니다.

정답 008쪽

[01~03] 비에서 전항과 후항을 각각 찾아 쓰시오.

01 5 : 13 ⇨ 전항 [ ] 후항 [ ]

02 9 : 4 ⇨ 전항 [ ] 후항 [ ]

03 28 : 17 ⇨ 전항 [ ] 후항 [ ]

[04~05] 비의 성질을 이용하여 비율이 같은 비를 구하려고 합니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

04 2 : 5
×2 ×□
4 : □

05 18 : 21
÷3 ÷□
6 : □

4-2 간단한 자연수의 비로 나타내기

SSEN NOTE

(1) **자연수의 비**: 비의 전항과 후항을 두 수의 공약수로 나눕니다.

예 $10 : 20 \xrightarrow{\div 10} 1 : 2$

(2) **소수의 비**: 비의 전항과 후항에 10, 100, 1000……을 곱합니다.

예 $0.27 : 0.4 \xrightarrow{\times 100} 27 : 40$

(3) **분수의 비**: 비의 전항과 후항에 두 분모의 공배수를 곱합니다.

예 $\frac{1}{3} : \frac{1}{5} \xrightarrow{\times 15} 5 : 3$

(4) **소수와 분수의 비**: 비의 전항과 후항이 모두 소수 또는 분수가 되도록 바꾼 다음 간단한 자연수의 비로 나타냅니다.

예 $0.9 : \frac{1}{2}$을 간단한 자연수의 비로 나타내기

방법 1 분수를 소수로 바꾸기

$\frac{1}{2}=0.5$이므로

$0.9 : 0.5 \xrightarrow{\times 10} 9 : 5$

방법 2 소수를 분수로 바꾸기

$0.9=\frac{9}{10}$이므로

$\frac{9}{10} : \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 10} 9 : 5$

❹ 전항과 후항이 소수 한 자리 수이면 10, 소수 두 자리 수이면 100, 소수 세 자리 수이면 1000을 전항과 후항에 똑같이 곱합니다.

› 대분수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타낼 때는 먼저 대분수를 가분수로 바꾼 후 두 분모의 공배수를 곱합니다.

예 $1\frac{3}{4} : 2\frac{1}{6}$

$\Rightarrow \frac{7}{4} : \frac{13}{6} \Rightarrow 21 : 26$

› 가장 간단한 자연수의 비는 전항과 후항의 공약수가 1뿐인 비입니다.

4 단원

정답 008쪽

[06~09] □ 안에 알맞은 수를 써넣어 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

06 $35 : 30 \xrightarrow{\div 5} \square : \square$, $\div \square$

07 $0.2 : 0.7 \xrightarrow{\times \square} 2 : \square$, $\times \square$

08 $\frac{3}{4} : \frac{5}{7} \xrightarrow{\times \square} \square : 20$, $\times \square$

09 $\frac{1}{2} : 1.1$에서 $1.1=\frac{\square}{10}$이므로

$\frac{1}{2} : \frac{\square}{10} \xrightarrow{\times \square} 5 : \square$, $\times \square$

유형 01 전항, 후항 110쪽 4-1

① 전항은 기호 ':' 앞에 있는 수 ㉠ 3 : 5
② 후항은 기호 ':' 뒤에 있는 수 전항 후항

하 01

다음 중 **전항이 4인 비**는 어느 것입니까?

[ ]

① 1 : 4 ② 3 : 8 ③ 4 : 7
④ 5 : 4 ⑤ 9 : 4

하 02 중요해요

다음 중 **후항이 다른 하나**를 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 7 : 5 ㉡ 7 : 13 ㉢ 13 : 5

[ ]

중 03 서술형!

다음 중 **후항이 가장 큰 비의 비율을 소수**로 나타내려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

9 : 2 11 : 16 25 : 8 7 : 20

상 04 잘 틀려요

전항이 6이고 비율이 $\frac{3}{14}$인 비가 있습니다. 이 비의 **후항**은 얼마입니까?

[ ]

유형 02 비의 성질 ; 곱셈 이용 110쪽 4-1

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같습니다.
㉠ 2 : 3과 비율이 같은 비 구하기
2 : 3의 전항과 후항에 2, 3, 4……를 곱합니다.
➡ 4 : 6, 6 : 9, 8 : 12……

하 05

6 : 7의 전항과 후항에 각각 같은 수를 곱하여 비율이 같은 비를 구하려고 합니다. 곱할 **수 없는 수**는 어느 것입니까? [ ]

① 6 ② 10 ③ 7
④ 0 ⑤ 2

중 06

비의 성질을 이용하여 **비율이 같은 비**를 찾아 선으로 이어 보시오.

2 : 5 •	• 10 : 25
9 : 7 •	• 33 : 45
11 : 15 •	• 90 : 70

중 **07**

비의 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수를 곱하여도 비율은 같다는 비의 성질을 이용하여 **3 : 8과 비율이 같은 비를 2개** 쓰시오.

[ ]

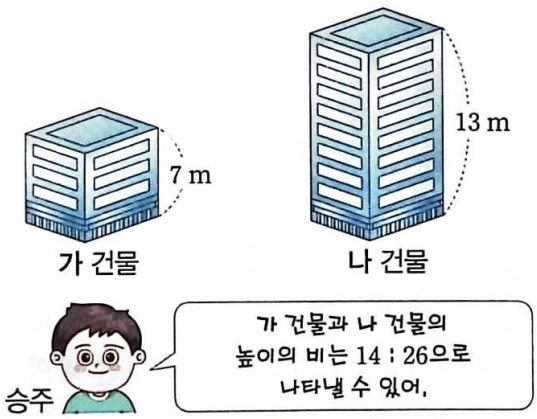
중 **08** 중요

17 : 5와 비율이 같은 비 중에서 **후항이 15인 비**를 구하시오.

[ ]

중 **09** 서술형!

건물을 보고 승주가 한 말이 **옳은지 틀린지** 쓰고, **이유**를 설명하시오.



상 **10** 꼭 잡아요

비의 비율이 모두 같도록 비의 성질을 이용하여 **㉠과 ㉡에 알맞은 수**를 각각 구하시오.

12 : 17　　㉠ : 68　　96 : ㉡

㉠ [ ], ㉡ [ ]

유형 03 비의 성질 ; 나눗셈 이용　110쪽 4-1

비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같습니다.

예 24 : 16과 비율이 같은 비 구하기
24 : 16의 전항과 후항을 2, 4, 8로 나눕니다.
➡ 12 : 8, 6 : 4, 3 : 2

하 **11**

48 : 36의 전항과 후항을 각각 같은 수로 나누어 비율이 같은 비를 구하려고 합니다. **나누는 수가 될 수 없는 수**에 ○표 하시오.

12	0	6	3

중 **12** 서술형!

비에 대한 설명으로 **틀린 것**의 기호를 쓰려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

㉠ 18 : 24의 전항과 후항을 6으로 나누면 비율이 같은 비를 구할 수 있습니다.
㉡ 18 : 24와 8 : 12의 비율이 같습니다.

4 단원

중 **13**

비의 성질을 이용하여 **27 : 63과 비율이 같은 비**를 찾아 쓰시오.

9 : 7　　3 : 7　　3 : 21　　1 : 3

[　　]

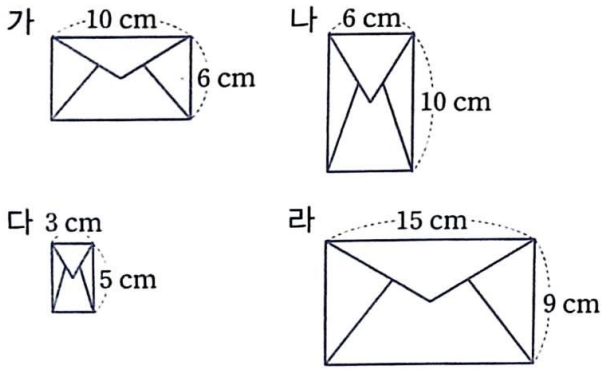
중 **14** 중요해요

비의 전항과 후항을 0이 아닌 같은 수로 나누어도 비율은 같다는 비의 성질을 이용하여 **36 : 12와 비율이 같은 비를 2개** 쓰시오.

[　　]

상 **15** 잘 틀려요

가로와 세로의 비가 5 : 3과 비율이 같은 편지 봉투를 모두 찾아 기호를 쓰시오.



[　　]

유형 04 **간단한 자연수의 비로 나타내기 ; 자연수의 비**　111쪽 4-2

전항과 후항을 두 수의 공약수로 나눕니다.

예 30 : 40 ($\div 10$) → 3 : 4

중 **[16~17]** 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

16 30 : 120 ➡ [　　]

17 24 : 56 ➡ [　　]

중 **18**

가장 간단한 자연수의 비로 나타냈을 때 **후항이 가장 큰 것**을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 80 : 25　㉡ 27 : 72　㉢ 60 : 84

[　　]

상 **19** 서술형!

후항이 72인 어떤 비를 간단한 자연수의 비로 나타내었더니 9 : 8이 되었습니다. **어떤 비의 전항**은 얼마인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

유형 05 간단한 자연수의 비로 나타내기 ; 소수의 비

111쪽 4-2

전항과 후항에 10, 100, 1000……을 곱합니다.

예 0.5 : 0.6 $\xrightarrow{\times 10}$ 5 : 6

중 **[20~21]** 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

20 2.3 : 4.7 ➡ [ ]

21 0.85 : 1.56 ➡ [ ]

중 **22** 중요하네요 서술형!

간단한 자연수의 비로 나타내는 과정입니다. **틀린 부분을 찾아 이유**를 설명하고, **간단한 자연수의 비**로 나타내시오.

5.6 : 1.87 $\xrightarrow{\times 10}$ 56 : 187

$\xrightarrow{\times 100}$

중 **23** 잘 틀려요

가장 간단한 자연수의 비로 나타내었을 때 **전항이 9인 것**을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 0.3 : 0.09 ㉡ 9 : 0.4 ㉢ 0.9 : 2.8

[ ]

유형 06 간단한 자연수의 비로 나타내기 ; 분수의 비

111쪽 4-2

대분수는 가분수로 바꾼 후 전항과 후항에 두 분모의 공배수를 곱합니다.

예 $2\frac{1}{2} : 3\frac{2}{3}$를 간단한 자연수의 비로 나타내기

$2\frac{1}{2}=\frac{5}{2}$, $3\frac{2}{3}=\frac{11}{3}$이므로

$\frac{5}{2} : \frac{11}{3}$ $\xrightarrow{\times 6}$ 15 : 22

중 **[24~25]** 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

24 $\frac{3}{4} : \frac{1}{6}$ ➡ [ ]

25 $4\frac{1}{2} : 3\frac{2}{5}$ ➡ [ ]

상 **26** 서술형!

$1\frac{5}{9} : \frac{8}{15}$을 가장 간단한 자연수의 비로 나타내었을 때 **전항과 후항의 차**를 구하려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

상 **27**

$\frac{\square}{6} : \frac{4}{15}$를 간단한 자연수의 비로 나타내었더니 25 : 8이 되었습니다. **□에 알맞은 수**는 얼마입니까?

[ ]

4 단원

집중 공략

유형 07 간단한 자연수의 비로 나타내기 ; 소수와 분수의 비

111쪽 4-2

방법 1 ① 분수를 소수로 바꿉니다.
② 전항과 후항에 10, 100……을 곱합니다.

방법 2 ① 소수를 분수로 바꿉니다.
② 전항과 후항에 두 분모의 공배수를 곱합니다.

중 [28~29] 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

28 $\frac{1}{4}$: 0.31 ➡ [ ]

29 0.5 : $\frac{7}{20}$ ➡ [ ]

중 **30** 서술형!

1.9 : $1\frac{3}{5}$을 **윤기의 방법**을 이용하여 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

윤기

상 **31**

$\frac{4}{5}$: 0.5와 0.4 : □를 각각 가장 간단한 자연수의 비로 나타내면 서로 같습니다. □에 알맞은 **기약분수**를 구하시오.

[ ]

유형 08 비의 성질의 활용

111쪽 4-2

예 6학년 학생 중에서 1반 학생은 36명, 2반 학생은 28명이라고 합니다. 1반 학생 수와 2반 학생 수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

➡ 1반 학생 수와 2반 학생 수의 비는 36 : 28입니다.
36 : 28의 전항과 후항을 4로 나누면 9 : 7이 됩니다.

중 **32** 주의해요

하루 동안 물을 현우는 1.7 L 마셨고, 미희는 2.07 L 마셨습니다. **현우와 미희가 마신 물의 양의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

[ ]

중 **33**

복숭아와 수박의 무게의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

$\frac{7}{12}$ kg

복숭아

3.1 kg

수박

[ ]

중 **34** 잘 풀어요 서술형!

예솔이는 구슬을 63개 가지고 있고, 아람이는 예솔이보다 27개 더 많이 가지고 있습니다. **예솔이와 아람이가 가지고 있는 구슬 수의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

상 35 문제해결

어떤 일을 유미가 혼자 하면 5일, 철호가 혼자 하면 6일 걸립니다. **유미와 철호가 각각 하루에 하는 일의 양의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

(1) 하루에 하는 일의 양을 각각 분수로 나타내시오.

유미 [ ], 철호 [ ]

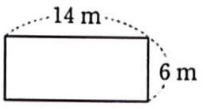
(2) 유미와 철호가 각각 하루에 하는 일의 양의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

[ ]

집중공략

유형 09 도형에서 길이, 넓이의 비 111쪽 4-2

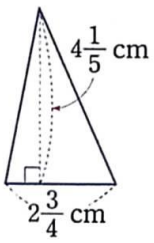
예 오른쪽 직사각형에서 가로와 세로의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내기



가로와 세로의 비는 14 : 6입니다.
14 : 6의 전항과 후항을 2로 나누면 7 : 3이 됩니다.

중 36 주의하세요

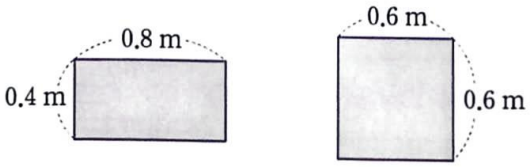
오른쪽 삼각형에서 **높이와 밑변의 길이의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



[ ]

중 37

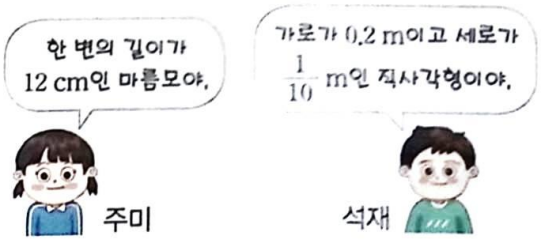
직사각형과 정사각형의 넓이의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



[ ]

중 38

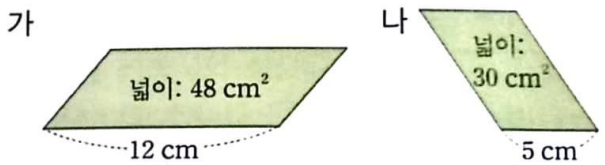
주미와 석재가 설명하는 **마름모와 직사각형의 둘레의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



[ ]

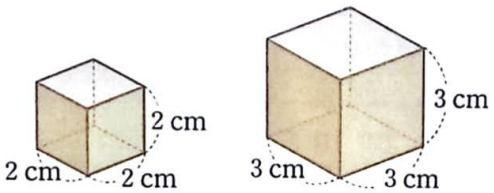
상 39 서술형!

평행사변형 **가와 나의 높이의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.



상 40 잘 틀려요

한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체와 3 cm인 정육면체의 **겉넓이의 비**를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.



[ ]

교과서 내용을 익히고, 기본 문제를 풀어 봅니다.

A 단계 기본 다잡기(2)

4-3 비례식

(1) 비례식

비율이 같은 두 비를 기호 '='를 사용하여 2 : 3=4 : 6과 같이 나타낸 식을 **비례식**이라고 합니다.

예 두 비 2 : 3과 4 : 6을 비례식으로 나타내기

비 2 : 3의 비율은 $\frac{2}{3}$이고, 비 4 : 6의 비율은 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$입니다.

➡ 두 비의 비율이 같으므로 비례식으로 나타내면 2 : 3=4 : 6입니다. 쎈

(2) 비례식의 외항과 내항

비례식 2 : 3=4 : 6에서 바깥쪽에 있는 2와 6을 외항, 안쪽에 있는 3과 4를 내항이라고 합니다.

외항
2 : 3=4 : 6
내항

SSEN NOTE

› 두 비의 비율이 같은지 확인할 때는 각각의 비율을 기약분수로 나타내어 비교하면 편리합니다.

쎈 $\frac{▲}{■}=\frac{㉠}{㉡}$

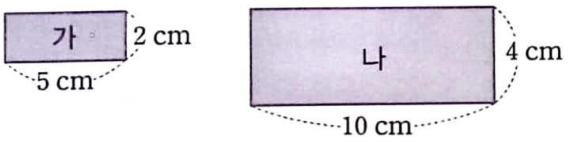
➡ ▲ : ■=㉠ : ㉡

› 비례식에서 비의 성질을 찾을 수 있습니다.

예 2 : 3=4 : 6
×2
×2

정답 009쪽

[01~02] 두 직사각형을 보고 물음에 답하시오.



01 □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

직사각형	(가로) : (세로)	가로와 세로의 비율
가	5 : □	$\frac{5}{□}$
나	□ : 4	$\frac{□}{4}=\frac{□}{2}$

02 알맞은 말에 ○표 하고, □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

5 : 2와 10 : 4의 비율이
(같으므로 , 다르므로) 비례식으로
나타내면 5 : 2=□ : □입니다.

[03~05] 비례식에서 외항과 내항을 각각 찾아 쓰시오.

03 1 : 4=2 : 8 ➡ 외항 □, □ / 내항 □, □

04 3 : 5=9 : 15 ➡ 외항 □, □ / 내항 □, □

05 6 : 7=24 : 28 ➡ 외항 □, □ / 내항 □, □

4-4 비례식의 성질

(1) 비례식의 성질

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다.

예 3 : 2=12 : 8의 외항의 곱과 내항의 곱 알아보기

외항

3 : 2=12 : 8

내항

- (외항의 곱)=3×8=24
- (내항의 곱)=2×12=24

➡ 외항의 곱과 내항의 곱은 24로 같습니다. 쎈

(2) 비례식의 성질을 이용하여 □의 값 구하기

예 비례식 5 : 6=10 : □에서 □의 값 구하기

5×□

5 : 6=10 : □

6×10

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로

5×□=6×10,

5×□=60,

□=12

SSEN NOTE

쎈 ■ : ▲=㉠ : ㉡

➡ ■×㉡=▲×㉠

비례식의 성질을 이용하여 □의 값 구하기

(외항의 곱)=(내항의 곱)을 이용하여 식 세우기

⬇

□의 값 구하기

정답 009쪽

[06~08] 비례식의 성질을 알아보려고 합니다. 비례식을 보고 물음에 답하시오.

6 : 7=12 : 14

06 외항의 곱을 구하시오.

6×□=□

07 내항의 곱을 구하시오.

7×□=□

08 □ 안에 알맞은 말을 써넣으시오.

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 □.

[09~10] 비례식의 성질을 이용하여 ㉠에 알맞은 수를 구하려고 합니다. □ 안에 알맞은 수를 써넣으시오.

09

6×㉠

6 : 8=9 : ㉠

8×9

6×㉠=8×□

6×㉠=□

㉠=□

10

㉠×27

㉠ : 9=12 : 27

9×12

㉠×27=□×12

㉠×27=□

㉠=□

4-5 비례식의 활용

예 양파 껍질 50 g으로 천연 염색 재료를 만들려면 물 2 L가 필요합니다. 양파 껍질이 150 g 있다면 물은 몇 L가 필요한지 구하시오.
구하려는 것

① 구하려는 것을 □라 하고 비례식 세우기
양파 껍질이 150 g 있을 때 필요한 물의 양을 □ L라 하면
50 : 2=150 : □

② □의 값 구하기 쎈
50 : 2=150 : □에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로
50×□=2×150, 50×□=300, □=6

③ 답 구하기
양파 껍질이 150 g 있다면 물은 6 L가 필요합니다.

SSEN NOTE

› 비례식을 세울 때에는 전항과 후항의 순서에 주의합니다.
양파 껍질의 양
예 50 : 2= 150 : □
물의 양

쎈 비의 성질을 이용하여 □의 값을 구할 수도 있습니다.
×3
50 : 2=150 : □
×3
➡ □=2×3=6

정답 009쪽

[11~13] 김밥 2인분을 만드는 데 필요한 밥의 양은 320 g입니다. 김밥 6인분을 만들려면 밥은 몇 g 필요한지 구하려고 합니다. 물음에 답하시오.

11 김밥 6인분을 만드는 데 필요한 밥의 양을 ■ g이라 하고 비례식을 세워 보시오.

2 : 320=□ : ■

12 비례식의 성질을 이용하여 ■의 값을 구하시오.

2×■=320×□

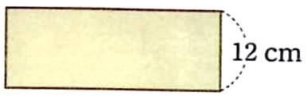
2×■=□

■=□

13 김밥 6인분을 만들려면 밥은 몇 g 필요합니까?

[ ]

[14~16] 세로가 12 cm인 직사각형 모양의 책상 모형이 있습니다. 책상 모형과 실제 책상의 길이의 비가 3 : 8이면 실제 책상의 세로는 몇 cm인지 구하려고 합니다. 물음에 답하시오.



14 실제 책상의 세로를 ■ cm라 하고 비례식을 세워 보시오.

3 : 8=□ : ■

15 비례식의 성질을 이용하여 ■의 값을 구하시오.

3×■=□×□

3×■=□

■=□

16 실제 책상의 세로는 몇 cm입니까?

[ ]

4-6 비례배분

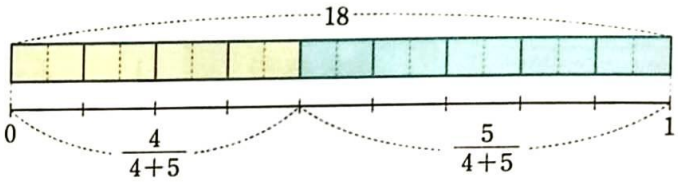
SSEN NOTE

전체를 주어진 비로 배분하는 것을 비례배분이라고 합니다.

전체를 ■ : ♥로 나누기 ➡ (전체) $\times \frac{■}{■+♥}$, (전체) $\times \frac{♥}{■+♥}$ 쎈

쎈 전체를 ■ : ♥로 나눌 때는 전체가 (■ + ♥)묶음인 것으로 생각합니다.

예 18칸을 4 : 5로 나누면 각각 몇 칸인지 알아보기

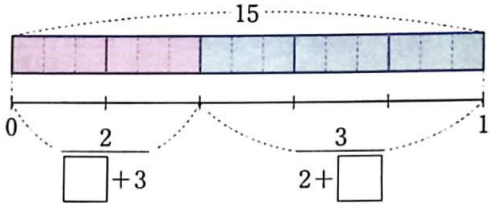


$$18 \times \frac{4}{4+5} = 18 \times \frac{4}{9} = 8(\text{칸})$$

$$18 \times \frac{5}{4+5} = 18 \times \frac{5}{9} = 10(\text{칸})$$

정답 009쪽

17 그림을 보고 15를 2 : 3으로 나누어 보시오.



$$15 \times \frac{2}{\square+3} = 15 \times \frac{2}{\square} = \square$$

$$15 \times \frac{3}{2+\square} = 15 \times \frac{3}{\square} = \square$$

18 500을 1 : 4로 나누어 보시오.

$$500 \times \frac{1}{\square+4} = 500 \times \frac{1}{\square} = \square$$

$$500 \times \frac{4}{1+\square} = 500 \times \frac{4}{\square} = \square$$

[19~20] 3500원을 종우와 동생이 4 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. 물음에 답하시오.

19 종우와 동생은 각각 전체의 몇 분의 몇을 가지게 됩니까?

[종우] $\frac{\square}{4+3} = \frac{\square}{\square}$

[동생] $\frac{\square}{4+3} = \frac{\square}{\square}$

20 종우와 동생은 각각 얼마를 가지게 됩니까?

[종우] $3500 \times \frac{\square}{\square} = \square$(원)

[동생] $3500 \times \frac{\square}{\square} = \square$(원)

4 단원

유형 10 비례식

118쪽 4-3

● 비례식: 비율이 같은 두 비를 기호 '='를 사용하여 나타낸 식

예 1 : 2=3 : 6

[비율] $\frac{1}{2}=\frac{3}{6}$

하 01

비율을 보고 보기와 같이 **비례식**으로 나타내시오.

보기

$\frac{2}{5}=\frac{6}{15}$ ➡ 2 : 5=6 : 15

$\frac{4}{7}=\frac{12}{21}$ ➡ [ ]

중 02 추론해요

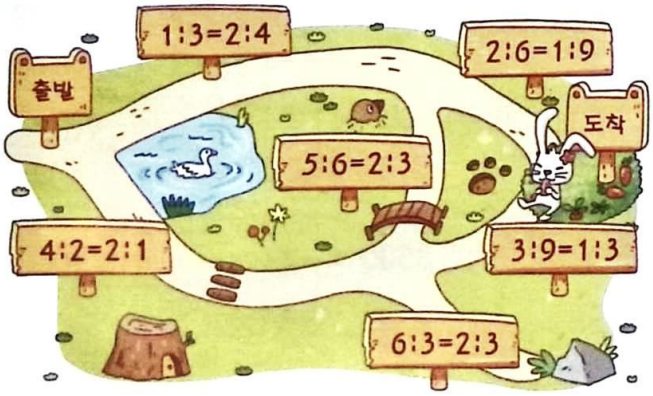
비율이 같은 두 비를 찾아 **비례식**을 세워 보시오.

3 : 2　4 : 8　6 : 9　5 : 4　2 : 3

[ ]

중 03

비례식이 바르게 적힌 표지판을 따라가면 토끼가 지나간 길을 알 수 있습니다. **토끼가 지나간 길을 선으로** 그어 보시오.



상 04 잘 틀려요

목걸이를 만드는 데 학생 한 명당 파란색 구슬 3개, 빨간색 구슬 4개가 필요합니다. 학생 수에 따라 필요한 구슬 수의 비율을 비교하여 **표를 완성**하고, **비례식**을 세워 보시오.

학생 수(명)	1	2	3	4
파란색 구슬(개)	3	6		
빨간색 구슬(개)	4	8		

[ ]

유형 11 외항, 내항

118쪽 4-3

● 비례식에서

① 외항: 바깥쪽에 있는 두 수

② 내항: 안쪽에 있는 두 수

예 3 : 6=1 : 2 (외항: 3, 2 / 내항: 6, 1)

하 05

비례식에서 **외항에 ○표, 내항에 △표** 하시오.

5 : 6=15 : 18

중 06 서술형!

비례식에서 **전항이면서 외항인** 수를 찾아 쓰려고 합니다. 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

12 : 5=24 : 10

중 07 중요해요

다음 중 7 : 8=35 : 40에 대해 **잘못 설명한 것**을 모두 고르시오. [ ]

① 비례식입니다.
② 7과 8은 전항입니다.
③ 8과 35는 내항입니다.
④ 7과 40은 외항입니다.
⑤ 35와 40은 후항입니다.

중 08 서술형!

민종이와 하은이가 비례식 3 : 5=9 : 15를 보고 말한 것입니다. **잘못 말한 사람**의 이름을 쓰고, **바르게 고쳐** 보시오.

[민종] 비례식으로 나타낸 두 비의 비율은 $\frac{3}{5}$으로 같아.
[하은] 비례식 3 : 5=9 : 15에서 내항은 3과 9이고, 외항은 5와 15야.

중 09 잘 틀려요

외항이 5와 48이고 **내항이 16과 15**인 비례식을 세워 보시오.

[ ]

상 10

조건에 맞게 **비례식을 완성**하시오.

조건
- 비율은 $\frac{2}{3}$입니다.
- 외항의 곱은 108입니다.

□ : 9=□ : □

유형 12 **비례식의 성질** 119쪽 4-4

비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱은 같습니다.

예 2 : 7=4 : 14
2×14=28
7×4=28
외항의 곱과 내항의 곱이 28로 같습니다.

중 11

옳은 비례식을 모두 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 9 : 2=2 : 9 ㉡ 15 : 45=1 : 3
㉢ 10 : 4=2 : 5 ㉣ 10 : 1=200 : 20

[ ]

중 12 서술형!

다음 식이 **비례식이 아닌 이유를 비례식의 성질을 이용하여 설명**하시오.

3 : 5=9 : 25

4 단원

중 **13**

비례식에서 ㉠×㉡**의 값**을 구하시오.

㉠ : 14 = 18 : ㉡

[ ]

중 **14** 주요 중요

비례식 3 : ▲ = ★ : □에서 ▲와 ★의 곱이 60일 때 □**에 알맞은 수**를 구하시오.

[ ]

심 **15** 잘 틀려요 서술형!

비례식에서 ㉮와 ㉯의 곱이 200보다 작은 8의 배수일 때 □ **안에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수**는 얼마인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

7 : ㉮ = ㉯ : □

심 **16**

6장의 수 카드 중에서 **4장을 골라 한 번씩 사용하여 비례식**을 만들어 보시오.

6 5 34 9 12 17

[ ]

유형 13 비례식에서 □의 값 구하기 119쪽 4-4

① 비례식에서 외항의 곱과 내항의 곱이 같다는 성질을 이용하여 식으로 나타냅니다.
② □의 값을 구합니다.

중 **[17~19]** 비례식의 성질을 이용하여 □ 안에 알맞은 자연수나 분수를 써넣으시오.

17 3 : 7 = 21 : □

18 $\frac{4}{7}$: $\frac{5}{6}$ = □ : 70

19 11 : □ = 8 : 1

중 **20**

비례식의 성질을 이용하여 ㉠**에 알맞은 소수**를 구하시오.

0.75 : ㉠ = 5 : 4

[ ]

중 **21**

비례식에서 외항의 곱이 10일 때 ■와 ▲에 알맞은 수의 합을 구하시오.

$$■ : \frac{2}{5} = ▲ : \frac{1}{2}$$

[ ]

중 **22** 중요해요

□ 안에 들어갈 수 있는 수가 가장 큰 비례식을 찾아 기호를 쓰시오.

㉠ 4 : 9 = □ : 27

㉡ 0.6 : □ = 2 : 7

㉢ □ : 14 = $\frac{3}{4}$: $\frac{7}{10}$

[ ]

상 **23** 서술형!

문제를 해결하는 과정을 은미가 말한 것입니다. **옳은지 틀린지 쓰고, 그 이유**를 설명하시오.

문제

종이배 3개를 만들려면 색종이 5장이 필요합니다. 종이배 9개를 만들려면 색종이가 몇 장 필요합니까?

은미

종이배 3개를 만드는 데 필요한 색종이 수는 종이배 수보다 2만큼 더 커, 그래서 종이배 9개를 만들려면 색종이가 11장 필요해.

유형 14 **비례식의 활용 ; 비가 주어진 경우** 120쪽 4-5

① 구하려는 것을 □라 하여 주어진 비의 전항과 후항의 순서에 맞게 비례식을 세웁니다.

② 비례식의 성질이나 비의 성질을 이용하여 □의 값을 구합니다.

③ 답을 구합니다.

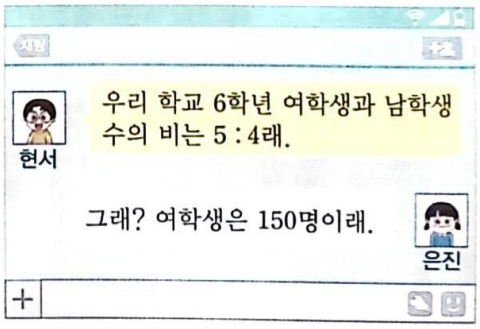
중 **24**

영주와 미혜가 가지고 있는 구슬 수의 비는 3 : 7입니다. 영주가 구슬을 12개 가지고 있다면 **미혜가 가지고 있는 구슬**은 몇 개입니까?

[ ]

중 **25**

현서와 은진이가 나눈 대화입니다. 현서네 학교 **6학년 학생**은 모두 몇 명입니까?



[ ]

상 **26** 잘 틀려요 서술형!

오른쪽 삼각형의 밑변의 길이와 높이의 비는 4 : 3입니다. 밑변의 길이가 12 cm일 때 **삼각형의 넓이**는 몇 cm^2인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

유형 15 비례식의 활용 ; 비가 주어지지 않은 경우

120쪽 4-5

예 색 테이프 2 m로 리본 5개를 만들 때, 색 테이프 4 m로 만들 수 있는 리본은 몇 개인지 구하시오.

색 테이프 4 m로 만들 수 있는 리본을 □개라 하면

2 : 5=4 : □ → (색 테이프의 길이) : (리본의 수)

→ 2×□=5×4, 2×□=20, □=10

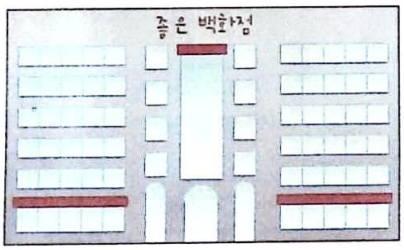
따라서 만들 수 있는 리본은 10개입니다.

중 **27** 주요 유형

어떤 은행은 1000원을 1년 동안 예금하면 이자가 30원입니다. 이 은행에 **30만 원을 1년 동안 예금했을 때의 이자**는 얼마입니까?

[ ]

중 **[28~29]** 그림으로 나타낸 건물의 가로와 세로를 자로 재어 보고 물음에 답하시오.



28

그림으로 나타낸 건물의 **가로와 세로의 비**를 구하시오.

[ ]

29 서술형!

실제 건물의 가로가 125 m라면 **세로**는 몇 m인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

[30~31] 혜연이는 과일 가게에 과일을 사러 갔습니다. 과일의 가격이 다음과 같을 때 물음에 답하시오.

- 사과 6개 → 2500원
- 귤 8개 → 3000원
- 바나나 2개 → 7000원

중 **30**

혜연이가 10000원을 가지고 있다면 **사과를 몇 개 살 수 있는지** 구하시오.

[ ]

상 **31** 서술형!

혜연이가 가지고 있는 금액 또는 과일을 바꾸어 **새로운 문제**를 만들고, **해결**해 보시오.

집중공략

유형 16 비례식의 활용 ; 톱니바퀴

120쪽 4-5

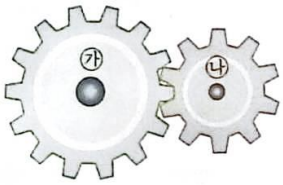
톱니 수가 각각 ●개, ▲개인 두 톱니바퀴가 맞물려 돌아갈 때

톱니 수의 비 → ● : ▲

회전수의 비 → ▲ : ●

중 **32** 잘 틀려요

맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉮, ㉯가 있습니다. 톱니바퀴 ㉮가 5바퀴 도는 동안 톱니바퀴 ㉯는 7바퀴 돕니다. **톱니바퀴 ㉯가 91바퀴 도는 동안 톱니바퀴 ㉮는 몇 바퀴 돌게** 됩니까?



[ ]

상 **33** 문제해결

맞물려 돌아가는 두 톱니바퀴 ㉮, ㉯가 있습니다. 톱니바퀴 ㉮의 톱니 수는 72개이고, 톱니바퀴 ㉯의 톱니 수는 63개입니다. 1분 동안 **톱니바퀴 ㉯가 16바퀴 돈다면 톱니바퀴 ㉮는 몇 바퀴 돌게 되는지** 구하시오.

(1) ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내시오.

[ ]

(2) ㉮와 ㉯의 회전수의 비를 구하시오.

[ ]

(3) 1분 동안 톱니바퀴 ㉮는 몇 바퀴 돌게 됩니까?

[ ]

유형 17 주어진 비로 비례배분하기 121쪽 4-6

● 전체를 ▲ : ■로 나누기

(전체) × $\frac{▲}{▲+■}$, (전체) × $\frac{■}{▲+■}$

[34~35] 156을 주어진 비로 나누어 보시오.

34 10 : 3

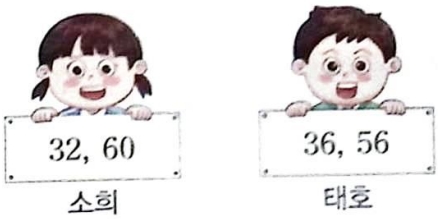
[,]

35 11 : 15

[,]

중 **36**

92를 9 : 14로 **바르게 나눈 사람**의 이름을 쓰시오.



[ ]

중 **37** 잘 틀려요 서술형!

147을 주어진 비로 나누려고 합니다. **나눈 두 수는 얼마인지** 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

$\frac{1}{3}$: 0.25

중 **38** 중요해요

바구니에 자두와 사과의 비에 알맞게 과일을 담으려고 합니다. **표를 완성**하시오.

전체 과일의 수(개)	(자두) : (사과)	자두의 수(개)	사과의 수(개)
20	1 : 3		
24		14	

유형 18 비례배분의 활용 ; 비가 주어진 경우 121쪽 4-6

예 쌀과 콩의 양을 5 : 1로 하여 잡곡밥을 지으려고 합니다. 쌀과 콩을 합하여 6 kg이 되도록 하려면 쌀은 몇 kg을 넣어야 하는지 구하시오.

➡ (쌀의 양)$=6\times\frac{5}{5+1}=6\times\frac{5}{6}=5$ (kg)

중 39 중요

텃밭에서 수확한 감자 105개를 현우네 가족과 연서네 가족이 2 : 3으로 나누어 가지려고 합니다. **연서네 가족이 가지게 되는 감자**는 몇 개입니까?

[ ]

중 40

나무 140그루를 공원과 학교에 4 : 3으로 나누어 심었습니다. **공원과 학교에 심은 나무**는 각각 몇 그루입니까?

공원 [ ]
학교 [ ]

상 41

아버지의 생신 선물을 사기 위해 형과 동생이 돈을 모으기로 하였습니다. **누가 얼마를 더 내야** 합니까?

[,]

상 42 잘 틀려요 서술형!

어느 날 낮과 밤의 길이의 비가 7 : 5라면 **낮은 밤보다 몇 시간 더 긴지** 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

유형 19 비례배분의 활용 ; 비가 주어지지 않은 경우 121쪽 4-6

예 넓이가 90 m^2인 과수원에 감나무를 8그루, 사과나무를 7그루 심으려고 합니다. 과일나무 수의 비에 따라 과수원의 넓이를 나누어 나무를 심으려면 감나무는 몇 m^2의 땅에 심어야 하는지 구하시오.

① 비례배분하는 비 구하기
➡ (감나무) : (사과나무)$=8:7$
② 비례배분하여 답 구하기
➡ (감나무를 심을 과수원의 넓이)
$=90\times\frac{8}{8+7}=90\times\frac{8}{15}=48$ (m^2)

[43~44] 색종이 56장을 각 모둠의 학생 수의 비에 따라 나누어 주려고 합니다. 해 모둠은 9명, 달 모둠은 5명일 때, 물음에 답하시오.

하 43

해 모둠과 달 모둠의 **학생 수의 비**를 구하시오.

(해 모둠) : (달 모둠)$=\square:\square$

중 44

해 모둠과 달 모둠에 색종이를 **각각 몇 장** 주어야 합니까?

해 모둠[ ]
달 모둠[ ]

상 45 서술형!

바둑돌이 18개 있습니다. 흰색 바둑돌 수가 검은색 바둑돌 수의 두 배라면 **흰색 바둑돌**은 몇 개인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

상 46

연수 어머니께서는 연수와 동생에게 오늘 운동한 시간의 비에 따라 사탕 27개를 나누어 주려고 합니다. 운동한 시간이 연수는 50분, 동생은 40분이라면 **연수는 동생보다 사탕을 몇 개 더 많이 가지게 되는지** 구하시오.

[ ]

집중공략

유형 20 비례배분하기 전의 전체의 양 구하기 121쪽 4-6

● ㉮ : ㉯ = ▲ : ■로 나누었더니 ㉯가 ★일 때 전체의 양 구하기

$= (\text{전체의 양}) \times \frac{■}{▲+■}$

➡ $(\text{전체의 양}) = ★ \div \frac{■}{▲+■} = ★ \times \frac{▲+■}{■}$

중 47 잘 틀려요

어떤 수를 가 : 나 = 3 : 8로 나누면 가는 36입니다. **어떤 수**를 구하시오.

[ ]

중 48 잘 틀려요

전체를 5 : 4로 나누었더니 더 큰 쪽이 120이 되었습니다. **전체**는 얼마입니까?

[ ]

상 49 서술형!

진우와 휘재가 나눈 대화를 보고 **진우가 산 키위**는 모두 몇 개인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.

> [진우] 내가 사 온 키위 중 5개를 먹고, 남은 것을 나와 네가 7 : 2로 나눈 거야.
> [휘재] 그래서 내가 가진 키위가 24개인 거군.

상 50

빈나와 성아는 구슬을 똑같이 나누어 가지려다 잘못하여 6 : 5로 나누어 가졌습니다. 성아가 가진 구슬이 70개라면 **빈나가 성아에게 구슬을 몇 개 주어야 두 사람의 구슬 수가 같아지는지** 구하시오.

[ ]

집중공략

유형 21 비례배분의 활용 ; 도형

121쪽 4-6

예 한 변의 길이가 12 cm인 정사각형 모양의 색종이를 넓이가 3 : 5가 되도록 나누었습니다. 나누어진 두 색종이의 넓이는 각각 몇 cm^2인지 구하시오.

① 무엇을 비례배분할지 정하여 전체 구하기

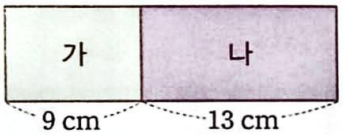
➡ (색종이의 전체 넓이)$=12\times12=144\ (cm^2)$

② 비례배분하여 답 구하기

➡ $144\times\frac{3}{8}=54\ (cm^2)$, $144\times\frac{5}{8}=90\ (cm^2)$

중 **51**

전체 직사각형의 넓이가 110 cm^2일 때 직사각형 **가와 나의 넓이**는 각각 몇 cm^2인지 구하시오.



가 [ ]

나 [ ]

상 **52** 잘 틀려요

태극기의 가로와 세로의 비는 3 : 2입니다. 태극기의 둘레가 140 cm일 때 **태극기의 가로**는 몇 cm인지 두 가지 방법으로 구하시오.

방법 1 비례배분하여 구하기

방법 2 비례식을 세운 후 비의 성질 이용하여 구하기

집중공략

유형 22 비례배분의 활용 ; 이익금

121쪽 4-6

예 은혜와 은주가 각각 30만 원, 10만 원을 합하여 은행에 저금하였습니다. 저금하고 받은 이자 2만 원을 저금한 금액의 비에 따라 나누면 은혜가 받을 이자는 얼마인지 구하시오.

① 저금한 금액의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내기

➡ (은혜) : (은주)$=30$만 : 10만 → $3:1$

② 비례배분하여 답 구하기

➡ (은혜)$=20000\times\frac{3}{4}=15000$(원)

중 **53** 중요해요

수지네가 800만 원, 인표네가 900만 원을 투자하여 모두 102만 원의 이익금을 받았습니다. **투자한 금액의 비로 이익금을 나누면** 수지네와 인표네는 각각 얼마를 받게 됩니까?

수지네 [ ]

인표네 [ ]

[54~55] ㉮ 회사는 5천만 원, ㉯ 회사는 2천만 원을 투자하여 이익을 얻었습니다. 두 회사가 투자한 금액의 비에 따라 이익금을 나누어 ㉮ 회사가 이익금으로 2500만 원을 받았습니다. 물음에 답하시오.

상 **54**

전체 이익금은 얼마입니까?

[ ]

중 **55** 서술형!

㉯ **회사가 받은 이익금**은 얼마인지 풀이 과정을 쓰고, 답을 구하시오.