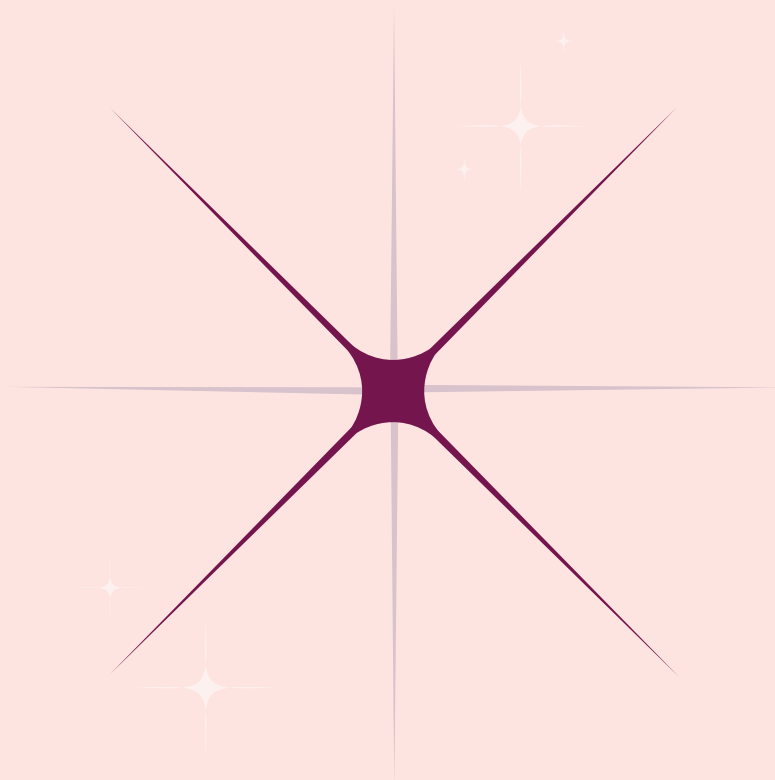




수학의 신

| 정답과 풀이 |

◆ 빠른 정답	2
◆ 정답과 풀이	8

1 분수의 나눗셈

20~21쪽 CHECK 핵심 문제

- 1 $2\frac{1}{4} (= \frac{9}{4})$ 2 $\frac{9}{14}, 3$
 3 ㉠ 4 ㉡
 5 6일 6 4개
 7 $3\frac{17}{21}$ 배 $(= \frac{80}{21}$ 배) 8 $1\frac{7}{20} (= \frac{27}{20})$
 9 $3\frac{17}{20}$ kg $(= \frac{77}{20}$ kg) 10 민서
 11 $1\frac{5}{27} (= \frac{32}{27})$ 12 $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}$

22~37쪽 PRACTICE 심화 문제

- 확인 1 (1) $\frac{15}{\square}$ (2) 1, 3, 5, 15
 확인 2 3개 확인 3 12, 24
 확인 4 1, 2, 4
 확인 5 (1) 21명 (2) 9명
 확인 6 7000원 확인 7 96쪽
 확인 8 $3\frac{8}{9}$ km $(= \frac{35}{9}$ km)
 확인 9 (1) $(\frac{15}{16} - \frac{3}{8}) \div \frac{15}{16}$ (2) $\frac{3}{5}$
 확인 10 $7\frac{1}{2} (= \frac{15}{2})$ 확인 11 $3\frac{19}{30} (= \frac{109}{30})$
 확인 12 $1\frac{10}{37} (= \frac{47}{37})$
 확인 13 (1) $2\frac{2}{5}, 1\frac{5}{7}$ (2) $1\frac{3}{7}$ cm $(= \frac{10}{7}$ cm)
 확인 14 $2\frac{11}{12}$ cm $(= \frac{35}{12}$ cm)
 확인 15 $3\frac{3}{7}$ cm $(= \frac{24}{7}$ cm)
 확인 16 $2\frac{2}{3}$ cm $(= \frac{8}{3}$ cm)

- 확인 17 (1) 2 m^2 (2) $2\frac{2}{3}\text{ m}^2 (= \frac{8}{3}\text{ m}^2)$
 (3) $26\frac{2}{3}\text{ m}^2 (= \frac{80}{3}\text{ m}^2)$
 확인 18 $24\frac{1}{2}\text{ m}^2 (= \frac{49}{2}\text{ m}^2)$
 확인 19 $4\frac{4}{13}\text{ m}^2 (= \frac{56}{13}\text{ m}^2)$
 확인 20 $8\frac{2}{5}\text{ m}^2 (= \frac{42}{5}\text{ m}^2)$
 확인 21 (1) $5\frac{8}{11} (= \frac{63}{11})$ (2) $4\frac{11}{13} (= \frac{63}{13})$
 (3) $5\frac{8}{11} (= \frac{63}{11})$
 확인 22 $\frac{7}{34}$ 확인 23 $2\frac{1}{10} (= \frac{21}{10})$
 확인 24 $3\frac{3}{4} (= \frac{15}{4})$
 확인 25 (1) $2\frac{4}{5}$ cm $(= \frac{14}{5}$ cm) (2) 5시간
 확인 26 5시간 24분
 확인 27 $3\frac{3}{4}$ 시간 $(= \frac{15}{4}$ 시간)
 확인 28 6시간 40분
 예제 8 (1) 45 kg (2) 정상
 확인 29 나뭇
 예제 9 (1) 24, 24, $\frac{7}{11}$ (2) 14시간 40분
 확인 30 13시간 36분

38~43쪽 MASTER 심화 변형 문제

- 1 $6\frac{6}{7} (= \frac{48}{7})$ 2 5, 7
 3 91000원 4 $1\frac{1}{8} (= \frac{9}{8})$
 5 2번 6 이서, $\frac{7}{40}$ km
 7 4 m 8 $3\frac{9}{20} (= \frac{69}{20})$
 9 65 cm 10 5
 11 4 m 12 15 cm
 13 309명 14 27 cm
 15 2시간 16 16일
 17 756 km 18 9월 1일 오전 8시

44~45쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

1 $11\frac{3}{7} (= \frac{80}{7})$

2 6쌍

3 458 g

4 $2\frac{4}{7}$ 배 $(= \frac{18}{7}$ 배)

5 8명

6 $17\frac{1}{7}$ cm $(= \frac{120}{7}$ cm)

2 소수의 나눗셈

48~49쪽

CHECK 핵심 문제

1 12

2 <

3 4도막

4 1.8배

5 36.8, 0.8, 46

6
$$\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13.6} \\ \underline{4} 13.6 \\ \underline{12} \\ 1.6 \end{array}$$

7 ㉔, ㉕, ㉖, ㉗

8 24

9 41병

10 0.04

11 5개

12 굴

50~65쪽

PRACTICE 심화 문제

확인 1 (1) 33.7 (2) 16 / 0.1

확인 2 2 / 0.24

확인 3 14자루 / 1.15 kg

확인 4 13봉지 / 1.4 kg

확인 5 (1) 5.6, 22.4 (2) 8 cm

확인 6 4.8 cm

확인 7 3.9 cm

확인 8 2.52 cm

확인 9 (1) 2, 4, 3, 2, 4, 3, 2 (2) 4, 3, 2 (3) 3

확인 10 1

확인 11 3

확인 12 5

확인 13 (1) 8, 6, 4, 0, 1, 2 (2) 72

확인 14 0.15

확인 15 5.9

확인 16 0.23

확인 17 (1) 22군데 (2) 23개 (3) 46개

확인 18 48개

확인 19 15개

확인 20 90개

확인 21 (1) 0.16 cm (2) 8 cm (3) 50분 후

확인 22 1시간 20분 후

확인 23 14.9 cm

확인 24 1시간 11분

확인 25 (1) 7.5 이상 8.5 미만인 수

(2) 6.75 이상 7.65 미만인 수 (3) 6

확인 26 6

확인 27 3개

확인 28 6

예제 8 (1) 29.73 cm / 21.03 cm (2) 1.41배

확인 29 5.83 kg

예제 9 (1) 347.97 m (2) 27 °C

확인 30 20 °C

66~71쪽

MASTER 심화 변형 문제

1 6.95

2 5.64 cm

3 52그루

4 5.8 / 0.2

5 2.6 kg

6 1.6

7 23통

8 160쪽

9 0.54 kg

10 35520원

11 22.5 cm

12 13장

13 149

14 40개

15 2.5배

16 0.07

17 6분 36초

18 190

72~73쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

1 2.3

2 1.65 cm

3 0.28분

4 5시간

5 36000원

6 644 cm

3 공간과 입체

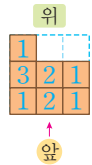
76~77쪽 CHECK 핵심 문제

1 11개

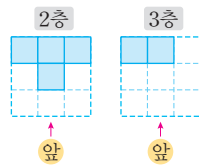
2 나

3 가

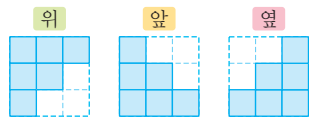
4



5



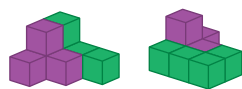
6



7 8개

8 다

9

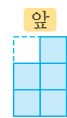


10



11 다

12 앞 / 10개



78~89쪽 PRACTICE 심화 문제

확인 1 (1) 6개 (2) 2개 (3) 8개

확인 2 3개

확인 3 10개

확인 4 7개

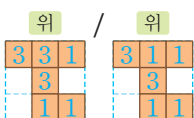
확인 5 (1) 12개 (2) 27개 (3) 15개

확인 6 49개

확인 7 13개

확인 8 16개

확인 9 (1) 위 / 위 (2) 12개 / 10개

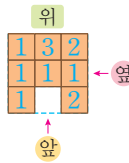


확인 10 18개 / 16개

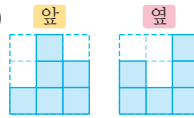
확인 11 10개 / 9개

확인 12 2개

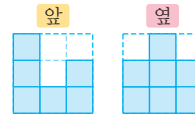
확인 13 (1)



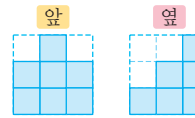
(2)



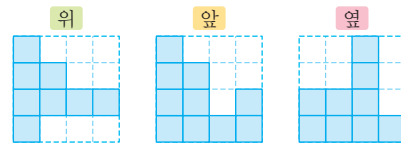
확인 14



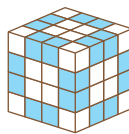
확인 15



확인 16



확인 17 (1)



(2) 24개

확인 18 24개

확인 19 12개

확인 20 96개

예제 6 (1) 1 cm^2 (2) 130개 (3) 130 cm^2

확인 21 344 cm^2

예제 7 (1) 8개 (2) ㉠, ㉡

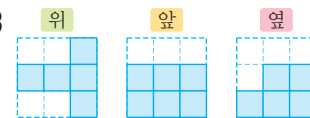
확인 22 ㉠, ㉢

90~93쪽 MASTER 심화 변형 문제

1 4개

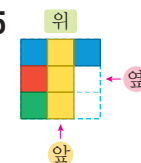
2 49개

3



4 7가지

5



6 6가지

7 6가지

8 18개

9 6개

10 6가지

11 5개

12 184 cm^2

94~95쪽

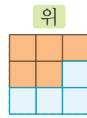
CHALLENGE 최고수준 문제

1 84개

2 51개

3 7개

4



5 512개

6 31개

4

비례식과 비례배분

98~99쪽

CHECK 핵심 문제

1 $30:24, 5:4$

2 ㉠

3 $5/54$ 4 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} = 8:24$ (또는 $8:24 = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$)5 예 $17:16$

6 16000원

7 ㉠

8 4개

9 200 g / 550 g

10 28명

11 44, 2, 8

12 36

100~115쪽

PRACTICE 심화 문제

확인 1 (1) $(10 \times \square) : (7 \times \square)$ (2) 4 (3) $40:28$ 확인 2 $44:36$

확인 3 10

확인 4 $20:53$ 확인 5 (1) $\frac{2}{9}, \frac{2}{15}$ (2) $\frac{2}{15}, \frac{2}{9}$ (3) 예 $3:5$ 확인 6 예 $7:12$ 확인 7 84 cm^2

확인 8 35 %

확인 9 (1) 예 $4:7$ (2) 16바퀴

확인 10 35개

확인 11 10개

확인 12 48개

확인 13 (1) 예 $4:3$ (2) 42만 원

확인 14 65만 원

확인 15 960만 원

확인 16 3220만 원

확인 17 (1) 20시간 (2) 10분 (3) 오후 2시 10분

확인 18 오전 8시 46분

확인 19 오후 1시 12분

확인 20 35분

확인 21 (1) 예 $\ominus:10=4:5$ (2) 8

확인 22 16

확인 23 24 cm

확인 24 9

확인 25 (1) 24장 (2) 28장 (3) 2장

확인 26 12개

확인 27 36개

확인 28 4명

예제 8 (1) 3분 / 5분 (2) 2분

확인 29 8 m^2

예제 9 (1) 15 g / 21 g (2) 36 g

확인 30 81 g

116~121쪽

MASTER 심화 변형 문제

1 예 $13:10$ 2 $18/48$ 3 $7:20, 14:40$ 4 6300 m^2

5 10000원

6 40번

7 36개

8 156 cm^2

9 21 km

10 예 $20:21$ 11 90 cm^2

12 오전 8시 5분 40초

13 12.5°

14 900만 원

15 30 g

16 1200원

17 90 L

18 1600원

122~123쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

1 184 m

2 8문제

3 8 m

4 35 cm

5 3시간 12분

6 6번

5 원의 둘레와 넓이

126~127쪽 CHECK 핵심 문제

- | | |
|-------------------------------------|-------------|
| 1 ㉠ | 2 3.14 |
| 3 20 cm | 4 314 m |
| 5 60 cm | 6 민희 |
| 7 ㉡ 189 cm ² | 8 ㉠, ㉡, ㉢ |
| 9 314 cm ² | 10 56.52 cm |
| 11 37.68 cm ² | |
| 12 18.84 cm / 20.52 cm ² | |

128~139쪽 PRACTICE 심화 문제

- 확인 1 (1) 50.24 cm (2) 16 cm
- 확인 2 6바퀴 확인 3 15바퀴
- 확인 4 9바퀴
- 확인 5 (1) 75.36 cm (2) 144 cm (3) 219.36 cm
- 확인 6 128.52 cm 확인 7 191.92 cm
- 확인 8 6 cm
- 확인 9 (1) 18.84 cm (2) 12 cm (3) 30.84 cm
- 확인 10 18.84 cm 확인 11 91.4 cm
- 확인 12 53.96 cm
- 확인 13 (1) 153.86 cm² (2) 160.14 cm²
- 확인 14 39 cm² 확인 15 43 cm²
- 확인 16 36.48 cm²
- 확인 17 (1) 942 cm² / 78.5 cm² (2) 1020.5 cm²
- 확인 18 401.04 cm² 확인 19 60.56 cm²
- 확인 20 118.26 cm²

- 예제 6 (1) 803.84 cm² (2) 452.16 cm²
(3) 351.68 cm²

확인 21 98.125 cm²

- 예제 7 (1) 6 cm (2) 37.68 cm

확인 22 111.92 cm

140~143쪽 MASTER 심화 변형 문제

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 84.78 cm ² | 2 95.96 cm |
| 3 108.56 cm ² | 4 184.68 cm ² |
| 5 37.68 cm | 6 12.56 m |
| 7 94.8 cm | 8 37.68 cm |
| 9 252.84 cm ² | 10 82.24 cm ² |
| 11 8.6 cm | 12 127.17 cm ² |

144~145쪽 CHALLENGE 최고수준 문제

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 16번 | 2 12.56 cm |
| 3 3배 | 4 45.44 cm ² |
| 5 258.265 m ² | 6 329.04 cm ² |

6 원기둥, 원뿔, 구

148~149쪽 CHECK 핵심문제

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1 ㉠ | 2 2 cm |
| 3 7 cm | 4 ㉠ |
| 5 원뿔 | |
| 6 (위에서부터) 6, 37.68, 12 | |
| 7 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ | 8 4 cm |
| 9 14 cm | 10 6 cm^2 |
| 11 50.24 cm | 12 80.8 cm |

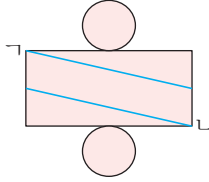
150~161쪽 PRACTICE 심화문제

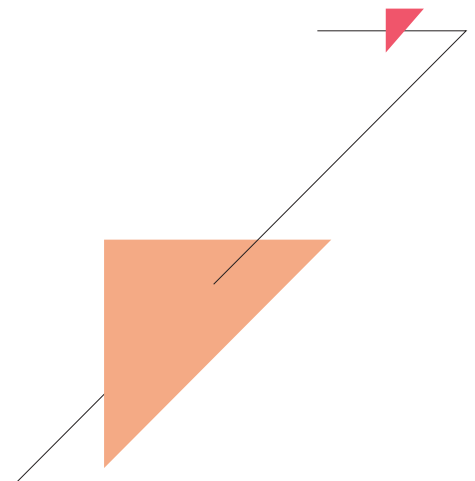
- 확인 1 (1) 75 cm (2) 32 cm
- 확인 2 44 cm 확인 3 28 cm
- 확인 4 7 cm
- 확인 5 (1) 37.68 cm / 16 cm (2) 182.72 cm
- 확인 6 147.04 cm 확인 7 128.48 cm
- 확인 8 12 cm
- 확인 9 (1) 16 cm (2) 48 cm
- 확인 10 8 cm 확인 11 10 cm
- 확인 12 24 cm
- 확인 13 (1) 25.12 cm (2) 50.24 cm^2 (3) 301.44 cm^2
- 확인 14 747.32 cm^2 확인 15 357.96 cm^2
- 확인 16 146.4 cm^2
- 확인 17 (1) 6 cm^2 / 12.56 cm^2 (2) 18.56 cm^2
- 확인 18 60 cm^2 확인 19 14.28 cm^2
- 확인 20 48 cm^2
- 예제 6 (1) 원, 중심 (2) 452.16 cm^2
- 확인 21 379.94 cm^2
- 예제 7 (1) (위에서부터) 4, 50, 56 (2) 716 cm^2
- 확인 22 260 cm^2

162~165쪽 MASTER 심화 변형 문제

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| 1 12 cm | 2 5024 cm^2 |
| 3 379.94 cm^2 | 4 60 cm |
| 5 12.56 cm | 6 19.4 cm |
| 7 16 cm | 8 411.2 cm^2 |
| 9 60 cm^2 | 10 175.84 cm^2 |
| 11 8 cm^2 | 12 80 cm |

166~167쪽 CHALLENGE 최고수준 문제

- 1 
- 2 285.74 cm^2
- 3 1118.64 cm^2 4 1480.88 cm^2
- 5 6 cm / 10 cm 6 123.36 cm^2



1 분수의 나눗셈

20~21쪽 CHECK 핵심 문제

- 1 $2\frac{1}{4} (= \frac{9}{4})$ 2 $\frac{9}{14}, 3$
 3 ㉠ 4 ㉡
 5 6일 6 4개
 7 $3\frac{17}{21}$ 배 $(= \frac{80}{21}$ 배) 8 $1\frac{7}{20} (= \frac{27}{20})$
 9 $3\frac{17}{20}$ kg $(= \frac{77}{20}$ kg) 10 민서
 11 $1\frac{5}{27} (= \frac{32}{27})$ 12 $\frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{3}{5}$

- 1 가장 큰 수: $\frac{9}{11}$, 가장 작은 수: $\frac{4}{11}$
 $\Rightarrow \frac{9}{11} \div \frac{4}{11} = 9 \div 4 = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$
 [참고] 계산 결과를 기약분수나 대분수로 나타내지 않아도 정답으로 인정합니다.

2 $\cdot \frac{9}{17} \div \frac{14}{17} = 9 \div 14 = \frac{9}{14}$
 $\cdot \frac{9}{14} \div \frac{3}{14} = 9 \div 3 = 3$

3 ㉠ $\frac{7}{12} \div \frac{4}{9} = \frac{7}{12} \times \frac{9}{4} = \frac{21}{16} = 1\frac{5}{16}$
 ㉡ $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{9}{10}$

4 ㉠ $\frac{2}{7} \div \frac{1}{6} = \frac{2}{7} \times 6 = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$
 ㉡ $\frac{4}{9} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{9} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{27}$
 ㉢ $4 \div \frac{2}{5} = 4 \div 2 \times 5 = 10$
 $\Rightarrow \frac{10}{㉢} > 1\frac{5}{7} > \frac{16}{27}$

5 (우유를 마실 수 있는 날수)
 $= \frac{9}{10} \div \frac{3}{20} = \frac{18}{20} \div \frac{3}{20} = 18 \div 3 = 6(\text{일})$

6 $\cdot \frac{2}{5} \div \frac{1}{5} = 2 \div 1 = 2$

$\cdot \frac{14}{15} \div \frac{3}{20} = \frac{14}{15} \times \frac{20}{3} = \frac{56}{9} = 6\frac{2}{9}$

따라서 $2 < \square < 6\frac{2}{9}$ 이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6으로 모두 4개입니다.

7 ㉠ $2 \div \frac{3}{4} = 2 \div 3 \times 4 = \frac{2}{3} \times 4 = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3}$

㉡ $\frac{1}{5} \div \frac{2}{7} = \frac{1}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{7}{10}$

$\Rightarrow 2\frac{2}{3} \div \frac{7}{10} = \frac{8}{3} \div \frac{7}{10} = \frac{8}{3} \times \frac{10}{7} = \frac{80}{21} = 3\frac{17}{21}(\text{배})$

8 $\frac{1}{2} \div \frac{5}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{9}{5} = \frac{9}{10}$

$\square \times \frac{2}{3} = \frac{9}{10}$ 에서

$\square = \frac{9}{10} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{10} \times \frac{3}{2} = \frac{27}{20} = 1\frac{7}{20}$ 입니다.

9 (고무관 1 m의 무게)
 $= 1\frac{2}{5} \div \frac{8}{11} = \frac{7}{5} \div \frac{8}{11} = \frac{7}{5} \times \frac{11}{8} = \frac{77}{40} = 1\frac{37}{40}(\text{kg})$
 $\Rightarrow$ (고무관 2 m의 무게)
 $= 1\frac{37}{40} \times 2 = \frac{77}{20} \times \frac{2}{1} = \frac{77}{10} = 7\frac{7}{10}(\text{kg})$

10 • (선우가 필요한 컵의 수)
 $= 2\frac{1}{4} \div \frac{3}{8} = \frac{9}{4} \div \frac{3}{8} = \frac{9}{4} \times \frac{8}{3} = 6(\text{개})$

• (민서가 필요한 컵의 수)
 $= 2\frac{2}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{12}{5} \div \frac{3}{10} = \frac{12}{5} \times \frac{10}{3} = 8(\text{개})$

$\Rightarrow 6\text{개} < 8\text{개}$
 선우 민서

11 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\frac{2}{3} \times \square = \frac{3}{8}$ 에서

$\square = \frac{3}{8} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{16}$ 입니다.

따라서 바르게 계산하면

$\frac{2}{3} \div \frac{9}{16} = \frac{2}{3} \times \frac{16}{9} = \frac{32}{27} = 1\frac{5}{27}$ 입니다.

12 • $3 \div 5$ 를 이용하여 계산할 수 있는 분모가 같은 분수의 나눗셈식은 $\frac{3}{\square} \div \frac{5}{\square}$ 입니다.

• 8 이상 10 이하인 수는 8, 9, 10이고 진분수이면서 기약분수이므로 분모가 될 수 있는 수는 8입니다.

→ $\frac{3}{8} \div \frac{5}{8} = 3 \div 5 = \frac{3}{5}$

22~37쪽

PRACTICE 심화문제

확인 1 (1) $\frac{15}{\square}$ (2) 1, 3, 5, 15

확인 2 3개

확인 3 12, 24

확인 4 1, 2, 4

확인 5 (1) 21명 (2) 9명

확인 6 7000원

확인 7 96쪽

확인 8 $3\frac{8}{9}$ km ($=\frac{35}{9}$ km)

확인 9 (1) $(\frac{15}{16} - \frac{3}{8}) \div \frac{15}{16}$ (2) $\frac{3}{5}$

확인 10 $7\frac{1}{2}$ ($=\frac{15}{2}$)

확인 11 $3\frac{19}{30}$ ($=\frac{109}{30}$)

확인 12 $1\frac{10}{37}$ ($=\frac{47}{37}$)

확인 13 (1) $2\frac{2}{5}$, $1\frac{5}{7}$ (2) $1\frac{3}{7}$ cm ($=\frac{10}{7}$ cm)

확인 14 $2\frac{11}{12}$ cm ($=\frac{35}{12}$ cm)

확인 15 $3\frac{3}{7}$ cm ($=\frac{24}{7}$ cm)

확인 16 $2\frac{2}{3}$ cm ($=\frac{8}{3}$ cm)

확인 17 (1) 2 m^2 (2) $2\frac{2}{3}\text{ m}^2$ ($=\frac{8}{3}\text{ m}^2$)

(3) $26\frac{2}{3}\text{ m}^2$ ($=\frac{80}{3}\text{ m}^2$)

확인 18 $24\frac{1}{2}\text{ m}^2$ ($=\frac{49}{2}\text{ m}^2$)

확인 19 $4\frac{4}{13}\text{ m}^2$ ($=\frac{56}{13}\text{ m}^2$)

확인 20 $8\frac{2}{5}\text{ m}^2$ ($=\frac{42}{5}\text{ m}^2$)

확인 21 (1) $5\frac{8}{11}$ ($=\frac{63}{11}$) (2) $4\frac{11}{13}$ ($=\frac{63}{13}$)

(3) $5\frac{8}{11}$ ($=\frac{63}{11}$)

확인 22 $\frac{7}{34}$

확인 23 $2\frac{1}{10}$ ($=\frac{21}{10}$)

확인 24 $3\frac{3}{4}$ ($=\frac{15}{4}$)

확인 25 (1) $2\frac{4}{5}$ cm ($=\frac{14}{5}$ cm) (2) 5시간

확인 26 5시간 24분

확인 27 $3\frac{3}{4}$ 시간 ($=\frac{15}{4}$ 시간)

확인 28 6시간 40분

예제 8 (1) 45 kg (2) 정상

확인 29 나뭇

예제 9 (1) 24, 24, $\frac{7}{11}$ (2) 14시간 40분

확인 30 13시간 36분

확인 1 (1) $\frac{3}{4} \div \frac{\square}{20} = \frac{15}{20} \div \frac{\square}{20} = 15 \div \square = \frac{15}{\square}$

(2) $\frac{15}{\square}$ 가 자연수가 되려면 $\square$ 는 15의 약수이어야 합니다.
따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 3, 5, 15입니다.

확인 2 $\frac{14}{\square} \div \frac{2}{3} = \frac{14}{\square} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{\square}$

$\frac{21}{\square}$ 이 자연수가 되려면 $\square$ 는 21의 약수이어야 합니다.
따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 3, 7, 21이고, 이 중에서 1보다 큰 수는 3, 7, 21로 모두 3개입니다.

확인 3 $\frac{\square}{30} \div \frac{2}{5} = \frac{\square}{30} \times \frac{5}{2} = \frac{\square}{12}$

$\frac{\square}{12}$ 가 자연수가 되려면 $\square$ 는 12의 배수이고,

$\frac{\square}{30}$ 가 진분수이므로 $\square < 30$ 입니다.

따라서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 12, 24입니다.

확인 4 • $1\frac{1}{6} \div \frac{\square}{24} = \frac{7}{6} \div \frac{\square}{24} = \frac{7}{\cancel{6}^1} \times \frac{\cancel{24}^4}{\square} = \frac{28}{\square}$
 $\frac{28}{\square}$ 이 자연수가 되려면 $\square$ 는 28의 약수이어야
 하므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2,
 4, 7, 14, 28입니다.

• $4 \div \frac{\square}{3} = 4 \div \square \times 3 = \frac{4}{\square} \times 3 = \frac{12}{\square}$
 $\frac{12}{\square}$ 가 자연수가 되려면 $\square$ 는 12의 약수이어야
 하므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2,
 3, 4, 6, 12입니다.
 따라서 $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수 있는 자연
 수는 1, 2, 4입니다.

확인 5 (1) 지민이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하면
 $\square \times \frac{4}{7} = 12$ 에서
 $\square = 12 \div \frac{4}{7} = 12 \div 4 \times 7 = 21$ 입니다.
 (2) (안경을 쓰지 않은 학생 수)
 $= 21 - 12 = 9$ (명)

확인 6 현지가 처음에 가지고 있던 돈을 $\square$ 원이라 하면
 $\square \times \frac{4}{9} = 5600$ 에서
 $\square = 5600 \div \frac{4}{9} = 5600 \div 4 \times 9 = 12600$ 입니다.
 $\Rightarrow$ (저금하고 남은 돈) $= 12600 - 5600$
 $= 7000$ (원)

확인 7 어제 읽고 남은 동화책의 쪽수는 전체의
 $1 - \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ 이고, 오늘 읽은 쪽수는 전체의
 $\frac{\cancel{3}^1}{8} \times \frac{5}{\cancel{6}^2} = \frac{5}{16}$ 입니다. 동화책의 전체 쪽수를

$\square$ 쪽이라 하면 $\square \times \frac{5}{16} = 30$ 에서
 $\square = 30 \div \frac{5}{16} = 30 \div 5 \times 16 = 96$ 입니다.

확인 8 지하철을 타고 남은 거리는 전체의
 $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$ 이고, 지하철과 버스를 타고 남은
 거리는 전체의
 $\frac{3}{10} \times \left(1 - \frac{2}{7}\right) = \frac{3}{10} \times \frac{\cancel{5}^1}{7} = \frac{3}{14}$ 입니다.

재빈이네 집에서 할머니 댁까지의 거리를

$\square$ km라 하면 $\square \times \frac{3}{14} = \frac{5}{6}$ 에서

$\square = \frac{5}{6} \div \frac{3}{14} = \frac{5}{\cancel{6}^3} \times \frac{\cancel{14}^7}{3} = \frac{35}{9} = 3\frac{8}{9}$ 입니다.

확인 9 (1) ㉗에 $\frac{3}{8}$ 을 넣고, ㉘에 $\frac{15}{16}$ 를 넣어서 식을 만
 듭니다.

(2) $\frac{3}{8} \heartsuit \frac{15}{16} = \left(\frac{15}{16} - \frac{3}{8}\right) \div \frac{15}{16}$
 $= \left(\frac{15}{16} - \frac{6}{16}\right) \div \frac{15}{16} = \frac{9}{16} \div \frac{15}{16}$
 $= 9 \div 15 = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

확인 10 $\frac{1}{4} \bullet 1\frac{5}{8} = \left(\frac{1}{4} + 1\frac{5}{8}\right) \div \frac{1}{4}$
 $= \left(\frac{2}{8} + 1\frac{5}{8}\right) \div \frac{1}{4} = 1\frac{7}{8} \div \frac{1}{4}$
 $= \frac{15}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{15}{\cancel{8}^2} \times \frac{4}{\cancel{4}^1} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

확인 11 $\frac{4}{15} \blacktriangle \frac{8}{9} = \left(\frac{4}{15} \div \frac{8}{9}\right) + \left(\frac{8}{9} \div \frac{4}{15}\right)$
 $= \left(\frac{\cancel{4}^1}{\cancel{15}^5} \times \frac{\cancel{9}^3}{\cancel{8}^2}\right) + \left(\frac{\cancel{8}^2}{\cancel{9}^3} \times \frac{\cancel{15}^5}{\cancel{4}^1}\right)$
 $= \frac{3}{10} + \frac{10}{3} = \frac{9}{30} + \frac{100}{30}$
 $= \frac{109}{30} = 3\frac{19}{30}$

확인 12 $\frac{1}{3} \odot \frac{1}{4} = \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) \div \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right)$
 $= \left(\frac{4}{12} + \frac{3}{12}\right) \div \left(\frac{4}{12} - \frac{3}{12}\right)$
 $= \frac{7}{12} \div \frac{1}{12} = 7 \div 1 = 7$
 $\Rightarrow \left(\frac{1}{3} \odot \frac{1}{4}\right) \odot \frac{5}{6} = 7 \odot \frac{5}{6}$
 $= \left(7 + \frac{5}{6}\right) \div \left(7 - \frac{5}{6}\right)$
 $= 7\frac{5}{6} \div 6\frac{1}{6} = \frac{47}{6} \div \frac{37}{6}$
 $= 47 \div 37 = \frac{47}{37} = 1\frac{10}{37}$

확인 13 (2) $\blacksquare \times 2 \frac{2}{5} \div 2 = 1 \frac{5}{7}$ 에서

$$\begin{aligned}\blacksquare &= 1 \frac{5}{7} \times 2 \div 2 \frac{2}{5} = \frac{12}{7} \times 2 \div \frac{12}{5} \\ &= \frac{12}{7} \times 2 \times \frac{5}{12} = \frac{10}{7} = 1 \frac{3}{7} \text{입니다.}\end{aligned}$$

확인 14 (마름모의 넓이)

= (한 대각선의 길이) $\times$ (다른 대각선의 길이) $\div 2$
마름모의 다른 대각선의 길이를 $\square$ cm라 하면

$$\begin{aligned}6 \frac{2}{5} \times \square \div 2 &= 9 \frac{1}{3} \text{에서} \\ \square &= 9 \frac{1}{3} \times 2 \div 6 \frac{2}{5} = \frac{28}{3} \times 2 \div \frac{32}{5} \\ &= \frac{28}{3} \times 2 \times \frac{5}{32} = \frac{35}{12} = 2 \frac{11}{12} \text{입니다.}\end{aligned}$$

확인 15 (사다리꼴의 넓이)

= (윗변의 길이 + 아랫변의 길이) $\times$ (높이) $\div 2$
사다리꼴의 높이를 $\square$ cm라 하면

$$\begin{aligned}\left(1 \frac{3}{4} + 4 \frac{1}{3}\right) \times \square \div 2 &= 10 \frac{3}{7} \text{에서} \\ 6 \frac{1}{12} \times \square \div 2 &= 10 \frac{3}{7}, \\ \square &= 10 \frac{3}{7} \times 2 \div 6 \frac{1}{12} = \frac{73}{7} \times 2 \div \frac{73}{12} \\ &= \frac{73}{7} \times 2 \times \frac{12}{73} = \frac{24}{7} = 3 \frac{3}{7} \text{입니다.}\end{aligned}$$

확인 16 • (평행사변형의 넓이)

$$= 2 \frac{2}{5} \times 2 \frac{1}{12} = \frac{12}{5} \times \frac{25}{12} = 5(\text{cm}^2)$$

• (삼각형의 넓이) = (밑변의 길이) $\times$ (높이) $\div 2$
삼각형의 높이를 $\square$ cm라 하면

$$\begin{aligned}3 \frac{3}{4} \times \square \div 2 &= 5 \text{에서} \\ \square &= 5 \times 2 \div 3 \frac{3}{4} = 5 \times 2 \div \frac{15}{4} \\ &= 5 \times 2 \times \frac{4}{15} = \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3} \text{입니다.}\end{aligned}$$

확인 17 (1) (직사각형 모양의 나무판의 넓이)

$$= 1 \frac{5}{9} \times 1 \frac{2}{7} = \frac{14}{9} \times \frac{9}{7} = 2(\text{m}^2)$$

(2) (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 나무판의 넓이)

$$\begin{aligned}&= 2 \div \frac{3}{4} = 2 \div 3 \times 4 = \frac{2}{3} \times 4 \\ &= \frac{8}{3} = 2 \frac{2}{3}(\text{m}^2)\end{aligned}$$

(3) (10 L의 페인트로 칠할 수 있는 나무판의 넓이)

$$= 2 \frac{2}{3} \times 10 = \frac{8}{3} \times 10 = \frac{80}{3} = 26 \frac{2}{3}(\text{m}^2)$$

확인 18 • (정사각형 모양의 담장의 넓이)

$$= 1 \frac{3}{4} \times 1 \frac{3}{4} = \frac{7}{4} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{16} = 3 \frac{1}{16}(\text{m}^2)$$

• (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 담장의 넓이)

$$\begin{aligned}&= 3 \frac{1}{16} \div \frac{3}{8} = \frac{49}{16} \div \frac{3}{8} = \frac{49}{16} \times \frac{8}{3} \\ &= \frac{49}{6} = 8 \frac{1}{6}(\text{m}^2)\end{aligned}$$

⇒ (3 L의 페인트로 칠할 수 있는 담장의 넓이)

$$= 8 \frac{1}{6} \times 3 = \frac{49}{6} \times 3 = \frac{49}{2} = 24 \frac{1}{2}(\text{m}^2)$$

확인 19 • (평행사변형 모양의 광고판의 넓이)

$$= 6 \times 3 \frac{1}{2} = 6 \times \frac{7}{2} = 21(\text{m}^2)$$

• (1 L의 페인트로 칠한 광고판의 넓이)

$$\begin{aligned}&= 21 \div 9 \frac{3}{4} = 21 \div \frac{39}{4} = 21 \div 39 \times 4 \\ &= \frac{21}{39} \times 4 = \frac{28}{13} = 2 \frac{2}{13}(\text{m}^2)\end{aligned}$$

⇒ (2 L의 페인트로 칠한 광고판의 넓이)

$$= 2 \frac{2}{13} \times 2 = \frac{28}{13} \times 2 = \frac{56}{13} = 4 \frac{4}{13}(\text{m}^2)$$

확인 20 • (삼각형 모양의 바닥의 넓이)

$$= 2 \frac{4}{5} \times 1 \frac{2}{3} \div 2 = \frac{14}{5} \times \frac{5}{3} \div 2$$

$$= \frac{14}{\cancel{5}^1} \times \frac{\cancel{5}^1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{7}{3} = 2 \frac{1}{3} (\text{m}^2)$$

• (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 바닥의 넓이)

$$= 2 \frac{1}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{7}{3} \div \frac{2}{9} = \frac{7}{\cancel{3}^1} \times \frac{\cancel{9}^3}{2}$$

$$= \frac{21}{2} = 10 \frac{1}{2} (\text{m}^2)$$

⇒ ($\frac{4}{5}$ L의 페인트로 칠할 수 있는 바닥의 넓이)

$$= 10 \frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{21}{2} \times \frac{\cancel{4}^2}{5} = \frac{42}{5} = 8 \frac{2}{5} (\text{m}^2)$$

확인 21 (1) $9 \div 1 \frac{4}{7} = 9 \div \frac{11}{7} = 9 \div 11 \times 7$

$$= \frac{9}{11} \times 7 = \frac{63}{11} = 5 \frac{8}{11}$$

(2) $7 \div 1 \frac{4}{9} = 7 \div \frac{13}{9} = 7 \div 13 \times 9$

$$= \frac{7}{13} \times 9 = \frac{63}{13} = 4 \frac{11}{13}$$

(3) $5 \frac{8}{11} > 4 \frac{11}{13}$

확인 22 나누어지는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈식과 나누는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈식이

$2 \div 9 \frac{5}{7}$ 로 같습니다.

$$\Rightarrow 2 \div 9 \frac{5}{7} = 2 \div \frac{68}{7} = 2 \div 68 \times 7$$

$$= \frac{\cancel{2}^1}{\cancel{68}^{34}} \times 7 = \frac{7}{34}$$

확인 23 • 나누어지는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈식의 몫은

$$\frac{5}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{5}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{15}{14} = 1 \frac{1}{14} \text{입니다.}$$

• 나누는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈식의 몫은

$$\frac{3}{5} \div \frac{2}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{2} = \frac{21}{10} = 2 \frac{1}{10} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 1 \frac{1}{14} < 2 \frac{1}{10}$$

확인 24 • 몫이 가장 클 때: 나누어지는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈식과 나누는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈식이 $\frac{2}{3} \div \frac{1}{6}$ 로 같습니다.

$$\rightarrow \frac{2}{3} \div \frac{1}{6} = \frac{2}{\cancel{3}^1} \times \frac{\cancel{6}^2}{1} = 4$$

• 몫이 가장 작을 때: 나누어지는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈식과 나누는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈식이 $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$ 로 같습니다.

$$\rightarrow \frac{1}{6} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{\cancel{6}^2} \times \frac{\cancel{3}^1}{2} = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow 4 - \frac{1}{4} = \frac{16}{4} - \frac{1}{4} = \frac{15}{4} = 3 \frac{3}{4}$$

확인 25 (1) (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$$= 3 \frac{1}{2} \div 1 \frac{1}{4} = \frac{7}{2} \div \frac{5}{4} = \frac{7}{\cancel{2}^1} \times \frac{\cancel{4}^2}{5}$$

$$= \frac{14}{5} = 2 \frac{4}{5} (\text{cm})$$

(2) (양초가 모두 타는 데 걸리는 시간)

$$= 14 \div 2 \frac{4}{5} = 14 \div \frac{14}{5}$$

$$= 14 \div 14 \times 5 = 5 (\text{시간})$$

확인 26 • (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$$= 4 \frac{1}{6} \div 1 \frac{7}{8} = \frac{25}{6} \div \frac{15}{8}$$

$$= \frac{\cancel{25}^5}{\cancel{6}^3} \times \frac{\cancel{8}^4}{\cancel{15}^3} = \frac{20}{9} = 2 \frac{2}{9} (\text{cm})$$

• (양초가 모두 타는 데 걸리는 시간)

$$= 12 \div 2 \frac{2}{9} = 12 \div \frac{20}{9} = 12 \div 20 \times 9$$

$$= \frac{\cancel{12}^3}{\cancel{20}^5} \times 9 = \frac{27}{5} = 5 \frac{2}{5} (\text{시간})$$

$$\Rightarrow 5 \frac{2}{5} \text{시간} = 5 \frac{24}{60} \text{시간} = 5 \text{시간 } 24 \text{분}$$

확인 27 1시간 20분 = $1\frac{20}{60}$ 시간 = $1\frac{1}{3}$ 시간
(한 시간 동안 탄 양초의 길이)

$$= 3\frac{1}{5} \div 1\frac{1}{3} = \frac{16}{5} \div \frac{4}{3} = \frac{16}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}(\text{cm})$$

⇒ (양초가 모두 타는 데 걸리는 시간)

$$= 9 \div 2\frac{2}{5} = 9 \div \frac{12}{5} = 9 \div 12 \times 5$$

$$= \frac{9}{12} \times 5 = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}(\text{시간})$$

확인 28 • (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$$= 4\frac{1}{8} \div 1\frac{5}{6} = \frac{33}{8} \div \frac{11}{6}$$

$$= \frac{33}{8} \times \frac{6}{11} = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}(\text{cm})$$

• (양초가 3cm 남으려면 타야 하는 길이)

$$= 18 - 3 = 15(\text{cm})$$

• (양초가 15cm 타는 데 걸리는 시간)

$$= 15 \div 2\frac{1}{4} = 15 \div \frac{9}{4} = 15 \div 9 \times 4$$

$$= \frac{15}{9} \times 4 = \frac{20}{3} = 6\frac{2}{3}(\text{시간})$$

$$\Rightarrow 6\frac{2}{3}\text{시간} = 6\frac{40}{60}\text{시간} = 6\text{시간 } 40\text{분}$$

예제 8 (1) (표준 몸무게)

$$= (150 - 100) \div 1\frac{1}{9} = 50 \div 1\frac{1}{9}$$

$$= 50 \div \frac{10}{9} = 50 \div 10 \times 9 = 45(\text{kg})$$

(2) (비만도)

$$= 47 \div \frac{45}{100} = 47 \div 45 \times 100$$

$$= \frac{47}{45} \times 100 = \frac{940}{9} = 104\frac{4}{9}$$

따라서 $104\frac{4}{9}$ 는 90 이상 110 미만인 수이므로 지운이가 속하는 비만도는 정상입니다.

확인 29 (미세먼지 농도)

$$= 227\frac{1}{2} \div 1\frac{2}{3} = \frac{455}{2} \div \frac{5}{3}$$

$$= \frac{455}{2} \times \frac{3}{5} = \frac{273}{2} = 136\frac{1}{2}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$$

따라서 $136\frac{1}{2}$ 은 80 초과 150 이하인 수이므로 이 지역이 속하는 미세먼지 농도 등급은 나쁨입니다.

예제 9 (1) 하룻날 낮의 길이를 ■시간이라 하면 하루는 24시간이므로 밤의 길이는 (24 - ■)시간입니다.

밤의 길이가 낮의 길이의 $\frac{7}{11}$ 이므로

$$24 - \blacksquare = \blacksquare \times \frac{7}{11} \text{입니다.}$$

(2) $24 - \blacksquare = \blacksquare \times \frac{7}{11}$ 에서

$$24 = \blacksquare \times \frac{7}{11} + \blacksquare, 24 = \blacksquare \times 1\frac{7}{11},$$

$$\blacksquare = 24 \div 1\frac{7}{11} = 24 \div \frac{18}{11} = 24 \div 18 \times 11$$

$$= \frac{24}{18} \times 11 = \frac{44}{3} = 14\frac{2}{3} \text{입니다.}$$

따라서 하룻날 낮의 길이는

$$14\frac{2}{3}\text{시간} = 14\frac{40}{60}\text{시간} = 14\text{시간 } 40\text{분입니다.}$$

확인 30 동짓날 밤의 길이를 □시간이라 하면 하루는 24시간이므로 낮의 길이는 (24 - □)시간입니다.

낮의 길이가 밤의 길이의 $\frac{13}{17}$ 이므로

$$24 - \square = \square \times \frac{13}{17} \text{에서 } 24 = \square \times \frac{13}{17} + \square,$$

$$24 = \square \times 1\frac{13}{17},$$

$$\square = 24 \div 1\frac{13}{17} = 24 \div \frac{30}{17} = 24 \div 30 \times 17$$

$$= \frac{24}{30} \times 17 = \frac{68}{5} = 13\frac{3}{5} \text{입니다.}$$

따라서 동짓날 밤의 길이는

$$13\frac{3}{5}\text{시간} = 13\frac{36}{60}\text{시간} = 13\text{시간 } 36\text{분입니다.}$$

38~43쪽

MASTER 심화 **변형** 문제

- 1 $6\frac{6}{7} (= \frac{48}{7})$ 2 5, 7
 3 91000원 4 $1\frac{1}{8} (= \frac{9}{8})$
 5 풀이 참조, 2번 6 이서, $\frac{7}{40}$ km
 7 4 m
 8 풀이 참조, $3\frac{9}{20} (= \frac{69}{20})$
 9 65 cm 10 5
 11 4 m 12 15 cm
 13 309명 14 27 cm
 15 풀이 참조, 2시간 16 16일
 17 756 km 18 9월 1일 오전 8시

$$1 \quad 5\frac{1}{4} \blacklozenge \frac{7}{8} = 5\frac{1}{4} \div \frac{7}{8} \div \frac{7}{8} = \frac{21}{4} \div \frac{7}{8} \div \frac{7}{8}$$

$$= \frac{\overset{3}{\cancel{21}}}{\underset{1}{\cancel{4}}} \times \frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{7}}} \times \frac{8}{7} = \frac{48}{7} = 6\frac{6}{7}$$

2 $\cdot \frac{2}{5} \div \frac{9}{5} = 2 \div 9 = \frac{2}{9}$

$\cdot 1\frac{5}{18} \div 2\frac{1}{11} = \frac{23}{18} \div \frac{23}{11} = \frac{\overset{1}{\cancel{23}}}{18} \times \frac{11}{\underset{1}{\cancel{23}}} = \frac{11}{18}$

$\frac{2}{9} < \frac{\square}{12} < \frac{11}{18}, \frac{8}{36} < \frac{\square \times 3}{36} < \frac{22}{36}$ 에서
 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6, 7입니다.
 따라서 $\frac{\square}{12}$ 가 될 수 있는 분수는 $\frac{3}{12}, \frac{4}{12}, \frac{5}{12},$
 $\frac{6}{12}, \frac{7}{12}$ 이고, 이 중에서 기약분수는 $\frac{5}{12}, \frac{7}{12}$ 이므로
 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 5, 7입니다.

3 (전체 고구마의 무게) = $4 \times 9 = 36(\text{kg})$

$$36 \div 2\frac{2}{3} = 36 \div \frac{8}{3} = 36 \div 8 \times 3$$

$$= \frac{\overset{9}{\cancel{36}}}{\underset{2}{\cancel{8}}} \times 3 = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2} \text{ 이므로}$$

팔 수 있는 고구마는 13봉지입니다.
 ⇨ (봉지에 담은 고구마를 모두 팔고 받을 수 있는
 금액) = $7000 \times 13 = 91000(\text{원})$

4 • (눈금 한 칸의 크기)

$$= \left(\frac{4}{5} - \frac{3}{10} \right) \div 5 = \left(\frac{8}{10} - \frac{3}{10} \right) \div 5$$

$$= \frac{5}{10} \div 5 = \frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{10} \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}} = \frac{1}{10}$$

• ㉔ = $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} \times 3 = \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

⇨ ㉔ ÷ $\frac{8}{15} = \frac{3}{5} \div \frac{8}{15} = \frac{3}{\underset{1}{\cancel{5}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{8} = \frac{9}{8} = 1\frac{1}{8}$

5 예 ㉔ 그릇의 들이는 $5 \div 3 = \frac{5}{3} = 1\frac{2}{3}(\text{L})$ 입니다. ①

$$2\frac{5}{6} \div 1\frac{2}{3} = \frac{17}{6} \div \frac{5}{3} = \frac{17}{\underset{2}{\cancel{6}}} \times \frac{\overset{3}{\cancel{3}}}{5} = \frac{17}{10} = 1\frac{7}{10}$$

따라서 물 $2\frac{5}{6}$ L를 받으려면 적어도 $1 + 1 = 2(\text{번})$
 부어야 합니다. ②

채점 기준

- ① ㉔ 그릇의 들이 구하기
 ② 적어도 몇 번 부어야 하는지 구하기

6 • (이서가 한 시간 동안 가는 거리)

$$= 2\frac{1}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{4} \div \frac{2}{3} = \frac{9}{4} \times \frac{3}{2}$$

$$= \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}(\text{km})$$

• (지후가 한 시간 동안 가는 거리)

$$= 3\frac{3}{5} \div 1\frac{1}{8} = \frac{18}{5} \div \frac{9}{8} = \frac{\overset{2}{\cancel{18}}}{5} \times \frac{8}{\underset{1}{\cancel{9}}}$$

$$= \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}(\text{km})$$

따라서 이서가 $3\frac{3}{8} - 3\frac{1}{5} = 3\frac{15}{40} - 3\frac{8}{40} = \frac{7}{40}(\text{km})$
 를 더 멀리 갑니다.

7 지호가 처음에 가지고 있던 색 테이프의 길이를
 □ m라 하면

$$\square \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{4}{5},$$

$$\square \times \frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{1}{\cancel{5}}} \times \frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{3}}} = \frac{4}{5}, \square \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{에서}$$

$$\square = \frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = 4 \div 1 = 4 \text{입니다.}$$

- 8 예 몫이 가장 큰 나눗셈식의 나누어지는 수는 가장 큰 대분수이어야 하므로 선우가 만든 수로 $5\frac{3}{4}$ 이고, 나누는 수는 가장 작은 대분수이어야 하므로 로희가 만든 수로 $1\frac{2}{3}$ 입니다.」①

따라서 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들 때의 몫은 $5\frac{3}{4} \div 1\frac{2}{3} = \frac{23}{4} \div \frac{5}{3} = \frac{23}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{69}{20} = 3\frac{9}{20}$ 입니다.」②

채점 기준

- ① 몫이 가장 큰 나눗셈식의 나누어지는 수와 나누는 수 각각 구하기
② 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들 때의 몫 구하기

- 9 $30 + 15 = 45(\text{cm})$ 가 전체 길이의 $1 - \frac{4}{13} = \frac{9}{13}$ 입니다.

⇒ (전체 길이) = $45 \div \frac{9}{13} = 45 \div 9 \times 13 = 65(\text{cm})$

- 10 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\frac{9-\square}{10-\square} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5}$ 에서

$\frac{9-\square}{10-\square} = \frac{3}{5} \div \frac{3}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{4}{3} = \frac{4}{5}$ 입니다.

따라서 $9-\square=4$, $10-\square=5$ 를 만족하는 $\square$ 는 5입니다.

- 11 처음 공을 떨어뜨린 높이를 $\square$ m라 하면

(공이 첫 번째로 튀어 오른 높이) = $(\square \times \frac{5}{6})$ m,

(공이 두 번째로 튀어 오른 높이)

= $(\square \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6})$ m입니다.

$\square \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = 2\frac{7}{9}$ 에서

$\square = 2\frac{7}{9} \div \frac{5}{6} \div \frac{5}{6} = \frac{25}{9} \times \frac{6}{5} \times \frac{6}{5} = 4$ 입니다.

- 12 • (직사각형 $\square$ 의 넓이)

= $20 \times 6\frac{3}{5} = 20 \times \frac{33}{5} = 132(\text{cm}^2)$

• (삼각형 $\square$ 의 넓이)

= $132 \times \frac{3}{8} = \frac{99}{2} = 49\frac{1}{2}(\text{cm}^2)$

• (삼각형의 넓이) = (밑변의 길이) $\times$ (높이) $\div 2$
선분 $\square$ 의 길이를 $\square$ cm라 하면

$\square \times 6\frac{3}{5} \div 2 = 49\frac{1}{2}$ 에서

$\square = 49\frac{1}{2} \times 2 \div 6\frac{3}{5} = \frac{99}{2} \times 2 \div \frac{33}{5}$

= $\frac{99}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{5}{33} = 15$ 입니다.

13 (줄어드는 전체 학생 수) = (줄어드는 남학생 수)
= $584 - 562 = 22(\text{명})$

작년 남학생 수를 $\square$ 명이라 하면

$\square \times \frac{2}{25} = 22$ 에서

$\square = 22 \div \frac{2}{25} = 22 \div 2 \times 25 = 275$ 입니다.

따라서 올해 여학생 수는 작년 여학생 수와 같으므로 $584 - 275 = 309(\text{명})$ 입니다.

- 14 자르기 전 색 테이프의 길이를 $\square$ cm라 하면

$\square \times \frac{1}{3} + 4 + \square \times \frac{1}{3} - 3 + 8 = \square$ 에서

$\square \times \frac{2}{3} + 9 = \square$, $9 = \square - \square \times \frac{2}{3}$,

$\square \times \frac{1}{3} = 9$, $\square = 9 \div \frac{1}{3} = 9 \times 3 = 27$ 입니다.

- 15 예 1 $\frac{3}{5}$ 시간 동안 탄 양초의 길이는

$15 - 8\frac{1}{3} = 14\frac{3}{3} - 8\frac{1}{3} = 6\frac{2}{3}(\text{cm})$ 입니다.」①

한 시간 동안 탄 양초의 길이는

$6\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{5} = \frac{20}{3} \div \frac{8}{5} = \frac{20}{3} \times \frac{5}{8}$

= $\frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}(\text{cm})$ 입니다.」②

따라서 남은 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은

$8\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{6} = \frac{25}{3} \div \frac{25}{6} = \frac{25}{3} \times \frac{6}{25} = 2(\text{시간})$ 입니다.」③

채점 기준

- ① 1 $\frac{3}{5}$ 시간 동안 탄 양초의 길이 구하기
② 한 시간 동안 탄 양초의 길이 구하기
③ 남은 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간 구하기

16 전체 일의 양을 1이라 하면

(셋별이가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{7}{9} \div 14 = \frac{7}{9} \times \frac{1}{14} = \frac{1}{18}$$

(지훈이가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{5}{12} \div 10 = \frac{5}{12} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{24} \text{입니다.}$$

(셋별이가 6일 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{18} \times 6 = \frac{1}{3} \text{이므로 지훈이가 해야 할 나머지 일의}$$

양은 전체의 $1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ 입니다.

$$\text{따라서 지훈이는 } \frac{2}{3} \div \frac{1}{24} = \frac{2}{3} \times 24 = 16 \text{(일) 동안}$$

일해야 합니다.

17 •(KTX가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)

$$= 43\frac{8}{25} + \frac{9}{25} = 43\frac{17}{25} \text{(km)}$$

•(KTX가 1분 동안 달리는 거리)

$$= 43\frac{17}{25} \div 10 \frac{2}{5} = \frac{1092}{25} \div \frac{52}{5} = \frac{1092}{25} \times \frac{5}{52}$$

$$= \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5} \text{(km)}$$

따라서 3시간은 180분이므로 KTX가 3시간 동안 달릴 수 있는 거리는

$$4\frac{1}{5} \times 180 = \frac{21}{5} \times 180 = 756 \text{(km)입니다.}$$

18 (두 사람의 시계가 하루 동안 차이 나는 시간)

$$= \frac{5}{12} + \frac{1}{4} = \frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \text{(분)}$$

$$\frac{8}{15} \text{시간} = \frac{32}{60} \text{시간} = 32 \text{분만큼 차이가 나는 때는}$$

$$32 \div \frac{2}{3} = 32 \div 2 \times 3 = 48 \text{(일) 후입니다.}$$

따라서 7월 15일 오전 8시부터 48일 후는 9월 1일 오전 8시입니다.

참고 7월 15일 $\xrightarrow{16\text{일 후}}$ 7월 31일 $\xrightarrow{31\text{일 후}}$ 8월 31일
 $\xrightarrow{1\text{일 후}}$ 9월 1일

44~45쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

1 $11\frac{3}{7} (= \frac{80}{7})$

2 6쌍

3 458 g

4 $2\frac{4}{7}$ 배 $(= \frac{18}{7} \text{배})$

5 8명

6 $17\frac{1}{7} \text{ cm} (= \frac{120}{7} \text{ cm})$

1 **비법 PLUS**

▲가 가장 작은 분수가 되려면 ■는 가장 큰 수가, ▲는 가장 작은 수가 되어야 합니다.

구하는 분수를 ▲라 하면 $\frac{\text{▲}}{\text{■}} \div 2\frac{2}{7}$ 와 $\frac{\text{▲}}{\text{■}} \div \frac{5}{14}$ 의 몫이 각각 자연수가 되어야 합니다.

$$\frac{\text{▲}}{\text{■}} \div 2\frac{2}{7} = \frac{\text{▲}}{\text{■}} \div \frac{16}{7} = \frac{\text{▲}}{\text{■}} \times \frac{7}{16}$$

$$\frac{\text{▲}}{\text{■}} \div \frac{5}{14} = \frac{\text{▲}}{\text{■}} \times \frac{14}{5} \text{이므로}$$

$$\frac{\text{▲}}{\text{■}} \times \frac{7}{16} \text{과 } \frac{\text{▲}}{\text{■}} \times \frac{14}{5} \text{가 각각 자연수가 되면서}$$

▲는 가장 작은 분수가 되어야 합니다.

▲는 16과 5의 최소공배수이고, ■는 7과 14의 최대공약수이므로 ▲=80, ■=7입니다.

$$\text{따라서 } \frac{\text{▲}}{\text{■}} = \frac{80}{7} = 11\frac{3}{7} \text{입니다.}$$

2 $4 \div \frac{\text{▲}}{7} = 4 \div \text{▲} \times 7 = \frac{4}{\text{▲}} \times 7 = \frac{28}{\text{▲}} = \text{■}$ 이므로

■가 자연수이려면 ▲는 28의 약수이어야 합니다.

따라서 조건에 알맞은 (▲, ■)는 (1, 28), (2, 14), (4, 7), (7, 4), (14, 2), (28, 1)이므로 모두 6쌍입니다.

3 **비법 PLUS**

마신 물의 무게가 병 전체의 얼마인지 구하고, 마신 물의 무게를 이용하여 병에 물을 가득 채웠을 때 물의 무게를 구합니다.

$$(\text{마신 물의 무게}) = 710 - 530 = 180 \text{(g)이고,}$$

$$\text{마신 물의 양은 병 전체의 } \frac{3}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{3}{7} \text{입니다.}$$

병에 물을 가득 채웠을 때 물의 무게를 □g이라 하면

$$\square \times \frac{3}{7} = 180 \text{에서}$$

$$\square = 180 \div \frac{3}{7} = 180 \div 3 \times 7 = 420 \text{입니다.}$$

(병 전체의 $\frac{3}{5}$ 만큼 넣은 물의 무게)

$$= \cancel{420}^{84} \times \frac{3}{\cancel{5}_1} = 252(\text{g})$$

$$\Rightarrow (\text{빈 병의 무게}) = 710 - 252 = 458(\text{g})$$

4 비법 PLUS

$$(\text{원 } \textcircled{A} \text{의 넓이}) \times \blacksquare = (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \blacktriangle$$

$$\Rightarrow (\text{원 } \textcircled{A} \text{의 넓이}) = (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \blacktriangle \div \blacksquare$$

㉠과 ㉡의 넓이가 같으므로

$$(\text{원 } \textcircled{A} \text{의 넓이}) \times \frac{1}{6} = (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \frac{3}{7} \text{에서}$$

$$(\text{원 } \textcircled{A} \text{의 넓이}) = (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \frac{3}{7} \div \frac{1}{6}$$

$$= (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \frac{3}{7} \times 6$$

$$= (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times \frac{18}{7}$$

$$= (\text{원 } \textcircled{B} \text{의 넓이}) \times 2\frac{4}{7} \text{입니다.}$$

따라서 원 ㉠의 넓이는 원 ㉡의 넓이의 $2\frac{4}{7}$ 배입니다.

5 비법 PLUS

(필요한 사람 수)

= (한 명이 남은 일을 하는 데 걸리는 시간)

÷ (일을 하려는 시간)

한 명이 한 시간 동안 한 일의 양은 전체의

$$\frac{3}{8} \div 2 \div 5 = \frac{3}{8} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{80} \text{입니다.}$$

남은 일은 전체의 $1 - \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 이고, 한 명이 전체 일의

$\frac{5}{8}$ 를 하는 데 걸리는 시간은

$$\frac{5}{8} \div \frac{3}{80} = \frac{5}{\cancel{8}_1} \times \frac{\cancel{80}^{10}}{3} = \frac{50}{3} = 16\frac{2}{3} \text{ (시간)입니다.}$$

2시간 5분 = $2\frac{5}{60}$ 시간 = $2\frac{1}{12}$ 시간이므로 남은 일을

2시간 5분 만에 끝내려면 사람 수를

$$16\frac{2}{3} \div 2\frac{1}{12} = \frac{50}{3} \div \frac{25}{12} = \frac{\cancel{50}^2}{\cancel{3}_1} \times \frac{\cancel{12}^4}{\cancel{25}_1} = 8(\text{명}) \text{으로}$$

늘려야 합니다.

6 비법 PLUS

(㉠ + ㉡) - (㉢ + ㉣) = ㉡ - ㉣이고,
각 막대의 물에 잠긴 부분의 길이가 같습니다.

㉠ + ㉡ = 150, ㉢ + ㉣ = 132에서 ㉡ - ㉣ = 18입니다.

㉡와 ㉣의 물에 잠긴 부분의 길이가 같으므로

$$\textcircled{A} \times \frac{4}{9} = \textcircled{B} \times \frac{5}{6} \text{에서}$$

$$\textcircled{A} = \textcircled{B} \times \frac{5}{6} \div \frac{4}{9} = \textcircled{B} \times \frac{5}{\cancel{6}_2} \times \frac{\cancel{9}^3}{4}$$

$$= \textcircled{B} \times \frac{15}{8} = \textcircled{B} \times 1\frac{7}{8} \text{입니다.}$$

㉡ - ㉣ = 18이고 ㉡ = ㉣ × $1\frac{7}{8}$ 이므로

$$\textcircled{B} \times 1\frac{7}{8} - \textcircled{B} = 18, \textcircled{B} \times \frac{7}{8} = 18,$$

$$\textcircled{B} = 18 \div \frac{7}{8} = 18 \div 7 \times 8 = \frac{18}{7} \times 8$$

$$= \frac{144}{7} = 20\frac{4}{7} \text{입니다.}$$

⇒ (통에 들어 있는 물의 높이)

$$= 20\frac{4}{7} \times \frac{5}{6} = \frac{\cancel{144}^{24}}{7} \times \frac{5}{\cancel{6}_1} = \frac{120}{7} = 17\frac{1}{7}(\text{cm})$$

46쪽 말랑말랑 두뇌 훈련! 스도쿠

1	2	3	4
4	3	2	1
2	1	4	3
3	4	1	2

3	4	1	2
1	2	3	4
4	1	2	3
2	3	4	1

2 소수의 나눗셈

48~49쪽 CHECK 핵심문제

- | | |
|-----------------|---|
| 1 12 | 2 < |
| 3 4도막 | 4 1.8배 |
| 5 36.8, 0.8, 46 | 6 $\frac{3}{4} / 3 / 1.6$ |
| | $\begin{array}{r} 4 \overline{) 13.6} \\ \underline{12} \\ 1.6 \end{array}$ |
| 7 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣ | 8 24 |
| 9 41병 | 10 0.04 |
| 11 5개 | 12 굴 |

- $7.2 > 5.2 > 1.3 > 0.6$
 $\Rightarrow 7.2 \div 0.6 = 72 \div 6 = 12$
- $\bullet 19.18 \div 2.74 = 1918 \div 274 = 7$
 $\bullet 8.76 \div 1.2 = 87.6 \div 12 = 7.3$
 $\Rightarrow 7 < 7.3$
- (색 테이프의 도막 수)
 $= 11 \div 2.75 = 1100 \div 275 = 4$ (도막)
- (집에서 공원까지의 거리) $\div$ (집에서 학교까지의 거리)
 $= 13.68 \div 7.7 = 136.8 \div 77 = 1.77\cdots \rightarrow 1.8$
따라서 집에서 공원까지의 거리는 집에서 학교까지의 거리의 1.8배입니다.
- 나누어지는 수와 나누는 수를 각각 10배 했을 때 만 들어지는 나눗셈이 $368 \div 8$ 이므로 조건을 만족하는 나눗셈식은 $36.8 \div 0.8 = 46$ 입니다.
- 사람 수는 소수가 아닌 자연수이므로 몫을 자연수까지만 구합니다.
- ㉠ $73.5 \div 4.9 = 735 \div 49 = 15$
㉡ $3.64 \div 0.26 = 364 \div 26 = 14$
㉢ $27.37 \div 1.7 = 273.7 \div 17 = 16.1$
㉣ $51 \div 4.25 = 5100 \div 425 = 12$
 $\Rightarrow \frac{16.1}{㉣} > \frac{15}{㉠} > \frac{14}{㉡} > \frac{12}{㉢}$
- 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 2.65 = 168.54$ 에서
 $\square = 168.54 \div 2.65 = 16854 \div 265 = 63.6$ 입니다.
따라서 바르게 계산하면
 $63.6 \div 2.65 = 6360 \div 265 = 24$ 입니다.

$$\begin{array}{r} 41 \\ 1.5 \overline{) 62.3} \\ \underline{60} \\ 23 \\ \underline{15} \\ 0.8 \end{array}$$

따라서 1.5 L짜리 오렌지주스를 41병까지 팔 수 있습니다.

- $34.1 \div 8.2 = 341 \div 82 = 4.158\cdots$ 이므로
몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타낸 값은 $4.15\cdots \rightarrow 4.2$ 이고, 소수 둘째 자리까지 나타낸 값은 $4.158\cdots \rightarrow 4.16$ 입니다.
 $\Rightarrow 4.2 - 4.16 = 0.04$
- $\bullet 9.8 \div 3.92 = 980 \div 392 = 2.5$
 $\bullet 41.44 \div 5.6 = 414.4 \div 56 = 7.4$
따라서 $2.5 < \square < 7.4$ 이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6, 7로 모두 5개입니다.
- 과일의 1 kg당 가격을 비교합니다.
 $\bullet$ 사과: $10000 \div 2.5 = 100000 \div 25 = 4000$ (원)
 $\bullet$ 배: $6600 \div 1.5 = 66000 \div 15 = 4400$ (원)
 $\bullet$ 귤: $9800 \div 3.5 = 98000 \div 35 = 2800$ (원)
따라서 1 kg당 가격이 가장 저렴한 것은 귤입니다.

50~65쪽 PRACTICE 심화문제

- 확인 1 (1) 33.7 (2) 16 / 0.1
확인 2 2 / 0.24 확인 3 14자루 / 1.15 kg
확인 4 13봉지 / 1.4 kg
확인 5 (1) 5.6, 22.4 (2) 8 cm
확인 6 4.8 cm 확인 7 3.9 cm
확인 8 2.52 cm
확인 9 (1) 2, 4, 3, 2, 4, 3, 2 (2) 4, 3, 2 (3) 3
확인 10 1 확인 11 3
확인 12 5
확인 13 (1) 8, 6, 4, 0, 1, 2 (2) 72
확인 14 0.15 확인 15 5.9
확인 16 0.23
확인 17 (1) 22군데 (2) 23개 (3) 46개
확인 18 48개 확인 19 15개
확인 20 90개

- 확인 21 (1) 0.16 cm (2) 8 cm (3) 50분 후
 확인 22 1시간 20분 후 확인 23 14.9 cm
 확인 24 1시간 11분
 확인 25 (1) 7.5 이상 8.5 미만인 수
 (2) 6.75 이상 7.65 미만인 수 (3) 6
 확인 26 6 확인 27 3개
 확인 28 6
 예제 8 (1) 29.73 cm / 21.03 cm (2) 1.41배
 확인 29 5.83 kg
 예제 9 (1) 347.97 m (2) 27 °C
 확인 30 20 °C

- 확인 1 (1) 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \div 3.6 = 9 \cdots 1.3$ 에서
 $\square = 3.6 \times 9 + 1.3 = 33.7$ 입니다.
 (2)
$$\begin{array}{r} 16 \\ 2.1 \overline{) 33.7} \\ \underline{21} \\ 127 \\ \underline{126} \\ 0.1 \end{array}$$

 따라서 몫을 자연수 부분까지 구하면 16이고,
 나머지는 0.1입니다.

- 확인 2
$$\begin{array}{r} 4 \\ 1.3 \overline{) 6.14} \\ \underline{540} \\ 0.74 \end{array} \Rightarrow \ominus = 0.74$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 0.2 \overline{) 0.74} \\ \underline{50} \\ 0.24 \end{array}$$

 따라서 몫을 자연수 부분까지 구하면 2이고,
 나머지는 0.24입니다.

- 확인 3 (전체 땅콩의 양) $= 4.5 \times 6 + 2.15$
 $= 29.15(\text{kg})$

$$\begin{array}{r} 14 \\ 2 \overline{) 29.15} \\ \underline{2} \\ 9 \\ \underline{8} \\ 1.15 \end{array}$$

 따라서 땅콩을 14자루에 나누어 담을 수 있고,
 남은 땅콩은 1.15 kg입니다.

- 확인 4 • (전체 밀가루의 양)
 $= 3 \times 8 + 1.2 = 25.2(\text{kg})$
 • (0.4 kg을 사용하고 남은 밀가루의 양)
 $= 25.2 - 0.4 = 24.8(\text{kg})$

$$\begin{array}{r} 13 \\ 1.8 \overline{) 24.8} \\ \underline{18} \\ 68 \\ \underline{54} \\ 1.4 \end{array}$$

 따라서 밀가루를 13봉지에 나누어 담을 수 있고,
 남은 밀가루는 1.4 kg입니다.
- 확인 5 (2) $\blacksquare \times 5.6 \div 2 = 22.4$ 에서
 $\blacksquare = 22.4 \times 2 \div 5.6 = 44.8 \div 5.6 = 8$ 입니다.
- 확인 6 (마름모의 넓이)
 $= (\text{한 대각선의 길이}) \times (\text{다른 대각선의 길이}) \div 2$
 마름모의 다른 대각선의 길이를 $\square$ cm라 하면
 $6.5 \times \square \div 2 = 15.6$ 에서
 $\square = 15.6 \times 2 \div 6.5 = 31.2 \div 6.5 = 4.8$ 입니다.
- 확인 7 (사다리꼴의 넓이)
 $= (\text{윗변의 길이} + \text{아랫변의 길이}) \times (\text{높이}) \div 2$
 사다리꼴의 높이를 $\square$ cm라 하면
 $(4.3 + 6.9) \times \square \div 2 = 21.84$,
 $11.2 \times \square \div 2 = 21.84$ 에서
 $\square = 21.84 \times 2 \div 11.2 = 43.68 \div 11.2 = 3.9$ 입니다.
- 확인 8 (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)
 $= 4.2 \times 3.15 \div 2 = 6.615(\text{cm}^2)$
 선분 BC 를 $\square$ cm라 하면
 $5.25 \times \square \div 2 = 6.615$ 에서
 $\square = 6.615 \times 2 \div 5.25 = 13.23 \div 5.25 = 2.52$ 입니다.
- 확인 9 (2) $9 \div 3.7 = 2.432432 \cdots$ 이므로 몫의 소수 첫째 자리부터 반복되는 숫자는 4, 3, 2입니다.
 (3) 4, 3, 2의 숫자 3개가 반복되고,
 $35 \div 3 = 11 \cdots 2$ 이므로 몫의 소수 35째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 두 번째 숫자인 3입니다.

확인 10 $7.4 \div 1.08 = 6.851851 \dots$ 이므로 몫의 소수 첫째 자리부터 반복되는 숫자는 8, 5, 1입니다.

8, 5, 1의 숫자 3개가 반복되고, $99 \div 3 = 33$ 이므로 몫의 소수 99째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 세 번째 숫자인 1입니다.

참고 몫의 소수 첫째 자리부터 숫자 8개가 반복될 때, 소수 8째 자리 숫자 구하기

⇒ $\square \div \bullet = (\text{몫}) \dots (\text{나머지})$ 에서 나머지가 0이면 소수 8째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 마지막 숫자입니다.

확인 11 $12.6 \div 4.4 = 2.8636363 \dots$ 이므로 몫의 소수 둘째 자리부터 반복되는 숫자는 6, 3입니다.

따라서 몫의 소수 첫째 자리를 제외하고 소수 짝수째 자리 숫자는 6, 소수 홀수째 자리 숫자는 3 이므로 몫의 소수 49째 자리 숫자는 3입니다.

홀수

확인 12 $2.3 \div 6.6 = 0.3484848 \dots$ 이므로 몫의 소수 둘째 자리부터 반복되는 숫자는 4, 8입니다.

몫의 소수 첫째 자리를 제외하고 소수 짝수째 자리 숫자는 4, 소수 홀수째 자리 숫자는 8이므로 몫의 소수 51째 자리 숫자는 8입니다.

홀수

따라서 몫을 반올림하여 소수 50째 자리까지 나타내면 $0.348 \dots 485$ 이므로 몫의 소수 50째 자리 숫자는 5입니다.

확인 13 (1) $8 > 6 > 4 > 2 > 1 > 0$ 이므로 몫이 가장 클 때, 나누어지는 수는 8.64이고 나누는 수는 0.12입니다.

(2) $8.64 \div 0.12 = 72$

확인 14 $1 < 4 < 7 < 8 < 9$ 이므로 몫이 가장 작을 때, 나누어지는 수는 1.47이고 나누는 수는 9.8입니다.

⇒ $1.47 \div 9.8 = 0.15$

확인 15 $8 > 6 > 5 > 4 > 1$ 이므로 몫이 가장 클 때, 나누어지는 수는 8.6이고 나누는 수는 1.45입니다.

⇒ $8.6 \div 1.45 = 5.93 \dots \rightarrow 5.9$

확인 16 $0 < 2 < 3 < 5 < 7 < 8$ 이므로 몫이 가장 작을 때, 나누어지는 수는 20이고 나누는 수는 87.5입니다.

⇒ $20 \div 87.5 = 0.228 \dots \rightarrow 0.23$

확인 17 (1) (가로등과 가로등 사이의 간격 수)

$= 226.6 \div 10.3 = 22(\text{군데})$

(2) (도로 한쪽에 세운 가로등의 수)

$= 22 + 1 = 23(\text{개})$

(3) (도로 양쪽에 세운 가로등의 수)
 $= 23 \times 2 = 46(\text{개})$

확인 18 • (깃발과 깃발 사이의 간격 수)

$= 103.75 \div 4.15 = 25(\text{군데})$

• (도로 한쪽에 꽂은 깃발의 수)

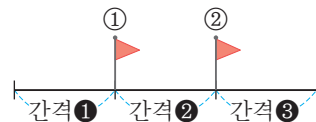
$= 25 - 1 = 24(\text{개})$

⇒ (도로 양쪽에 꽂은 깃발의 수)

$= 24 \times 2 = 48(\text{개})$

참고 직선 도로의 처음과 끝에 깃발을 꽂지 않는 경우

⇒ (깃발의 수) = (간격 수) - 1



확인 19 • (땅의 둘레) $= 32 \times 3 = 96(\text{m})$

• (의자와 의자 사이의 간격 수)

$= 96 \div 6.4 = 15(\text{군데})$

⇒ (놓은 의자의 수) = 15개

참고 땅의 둘레에 의자를 놓는 경우

⇒ (의자의 수) = (간격 수)

확인 20 • (1.6 m 간격으로 놓은 쪽의 화분과 화분 사이의 간격 수) $= 86.4 \div 1.6 = 54(\text{군데})$

⇒ (1.6 m 간격으로 놓은 쪽의 화분의 수)

$= 54 + 1 = 55(\text{개})$

• (2.4 m 간격으로 놓은 쪽의 화분과 화분 사이의 간격 수) $= 86.4 \div 2.4 = 36(\text{군데})$

⇒ (2.4 m 간격으로 놓은 쪽의 화분의 수)

$= 36 - 1 = 35(\text{개})$

따라서 놓은 화분은 모두 $55 + 35 = 90(\text{개})$ 입니다.

확인 21 (1) (1분 동안 타는 양초의 길이)

$= 0.48 \div 3 = 0.16(\text{cm})$

(2) (줄어든 양초의 길이) $= 24 - 16 = 8(\text{cm})$

(3) 남은 양초의 길이가 16 cm가 되는 때는 이 양초에 불을 붙인 지 $8 \div 0.16 = 50(\text{분})$ 후입니다.

확인 22 • (1분 동안 타는 양초의 길이)

$= 1.6 \div 10 = 0.16(\text{cm})$

• (줄어든 양초의 길이) $= 18.8 - 6 = 12.8(\text{cm})$

따라서 남은 양초의 길이가 6 cm가 되는 때는 이 양초에 불을 붙인 지 $12.8 \div 0.16 = 80(\text{분})$ 후
→ 1시간 20분 후입니다.

확인 23 • (1시간 동안 타는 양초의 길이)
 $= 2.7 \div 0.45 = 6(\text{cm})$
 • 1시간 15분 $= 1\frac{15}{60}$ 시간 $= 1.25$ 시간
 • (1.25시간 동안 타는 양초의 길이)
 $= 6 \times 1.25 = 7.5(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (남은 양초의 길이) $= 22.4 - 7.5 = 14.9(\text{cm})$

확인 24 • (24분 동안 탄 양초의 길이)
 $= 17.1 - 12.78 = 4.32(\text{cm})$
 • (1분 동안 타는 양초의 길이)
 $= 4.32 \div 24 = 0.18(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (남은 양초 12.78 cm가 다 타는 데 걸리는 시간) $= 12.78 \div 0.18 = 71(\text{분})$
 $\rightarrow$ 1시간 11분

확인 25 (1) 반올림하여 일의 자리까지 나타내면 8이 되는
 몫의 범위는 $(8 - 0.5)$ 이상 $(8 + 0.5)$ 미만인
 수입니다.
 (2) $\textcircled{A}.78 \div 0.9 = 7.5$, $\textcircled{B}.78 \div 0.9 = 8.5$ 에서
 $\textcircled{A}.78$ 은 $7.5 \times 0.9 = 6.75$ 이상
 $8.5 \times 0.9 = 7.65$ 미만인 수입니다.
 (3) 6.75 이상 7.65 미만인 수 중 $\textcircled{A}.78$ 인 수는
 6.78이므로 $\textcircled{A}$ 에 알맞은 수는 6입니다.

확인 26 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 3.6이
 되는 몫의 범위는 3.55 이상 3.65 미만인 수입
 니다.
 $2\text{□}.8 \div 7.4 = 3.55$, $2\text{□}.8 \div 7.4 = 3.65$ 에서
 $2\text{□}.8$ 은 $3.55 \times 7.4 = 26.27$ 이상
 $3.65 \times 7.4 = 27.01$ 미만인 수입니다.
 따라서 □ 안에 알맞은 수는 6입니다.

확인 27 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 0.8이
 되는 몫의 범위는 0.75 이상 0.85 미만인 수입
 니다.
 $1.\text{□}68 \div 2.34 = 0.75$,
 $1.\text{□}68 \div 2.34 = 0.85$ 에서
 $1.\text{□}68$ 은 $0.75 \times 2.34 = 1.755$ 이상
 $0.85 \times 2.34 = 1.989$ 미만인 수입니다.
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 7, 8, 9로
 모두 3개입니다.

확인 28 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면 0.47이
 되는 몫의 범위는 0.465 이상 0.475 미만인 수
 입니다.
 $29.0\text{□} \div 61.2 = 0.465$,
 $29.0\text{□} \div 61.2 = 0.475$ 에서
 29.0□ 는 $0.465 \times 61.2 = 28.458$ 이상
 $0.475 \times 61.2 = 29.07$ 미만인 수입니다.
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 수는 6입
 니다.

예제 8 (1) • (A4 용지의 긴 변의 길이)
 $= 118.9 \div 2 \div 2 = 59.45 \div 2$
 $= 29.725(\text{cm}) \rightarrow 29.73 \text{ cm}$
 • (A4 용지의 짧은 변의 길이)
 $= 84.1 \div 2 \div 2 = 42.05 \div 2$
 $= 21.025(\text{cm}) \rightarrow 21.03 \text{ cm}$
 (2) $29.73 \div 21.03 = 1.413\cdots \rightarrow 1.41$
 따라서 A4 용지의 긴 변의 길이는 짧은 변의
 길이의 1.41배입니다.

확인 29 $42 \div 7 = 6$ 이므로 지구에서 쥘 몸무게는 $\textcircled{A}$ 행성
 에서 쥘 몸무게의 6배입니다.
 (지구에서 쥘 윤아의 몸무게)
 $= 88.2 \div 2.52 = 35(\text{kg})$
 $\Rightarrow$ ($\textcircled{B}$ 행성에서 쥘 윤아의 몸무게)
 $= 35 \div 6 = 5.833\cdots(\text{kg}) \rightarrow 5.83 \text{ kg}$

예제 9 (1) (소리가 1초 동안 이동한 거리)
 $= 1043.91 \div 3 = 347.97(\text{m})$
 (2) 기온이 □°C라면 공기 중에서 소리가 1초
 동안 이동한 거리는 $(331.5 + 0.61 \times \text{□}) \text{ m}$
 입니다.
 $\Rightarrow 331.5 + 0.61 \times \text{□} = 347.97$,
 $0.61 \times \text{□} = 16.47$,
 $\text{□} = 16.47 \div 0.61 = 27$

확인 30 (소리가 1초 동안 이동한 거리)
 $= 11.84 \div 8 = 1.48(\text{km})$
 수온이 □°C라면 물속에서 소리가 1초 동안 이
 동한 거리는 $(1.4 + 0.004 \times \text{□}) \text{ km}$ 입니다.
 $\Rightarrow 1.4 + 0.004 \times \text{□} = 1.48$, $0.004 \times \text{□} = 0.08$,
 $\text{□} = 0.08 \div 0.004 = 20$

66~71쪽

MASTER 심화 **변형** 문제

- | | |
|------------------|-------------|
| 1 6.95 | 2 5.64 cm |
| 3 52그루 | 4 5.8 / 0.2 |
| 5 풀이 참조, 2.6 kg | 6 1.6 |
| 7 23통 | 8 160쪽 |
| 9 풀이 참조, 0.54 kg | 10 35520원 |
| 11 22.5 cm | 12 13장 |
| 13 149 | 14 40개 |
| 15 풀이 참조, 2.5배 | 16 0.07 |
| 17 6분 36초 | 18 190 |

- 1 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \div 9.5 = 6 \cdots 2.8$ 에서
 $\square = 9.5 \times 6 + 2.8 = 59.8$ 입니다.
 $\Rightarrow 59.8 \div 8.6 = 6.953 \cdots \rightarrow 6.95$
- 2 (삼각형 ABC의 넓이)
 $= 9.4 \times 7.05 \div 2 = 33.135(\text{cm}^2)$
 선분 DE를 $\square$ cm라 하면
 $11.75 \times \square \div 2 = 33.135$ 에서
 $\square = 33.135 \times 2 \div 11.75 = 66.27 \div 11.75 = 5.64$
 입니다.
- 3 • (가로수와 가로수 사이의 간격 수)
 $= 145 \div 5.8 = 25$ (군데)
 • (도로 한쪽에 심은 가로수의 수)
 $= 25 + 1 = 26$ (그루)
 $\Rightarrow$ (도로 양쪽에 심은 가로수의 수)
 $= 26 \times 2 = 52$ (그루)
- 4 • $7 > 6 > 3 > 1$ 이므로 몫이 가장 클 때,
 나누어지는 수는 7.6이고 나누는 수는 1.3입니다.
 $\Rightarrow 7.6 \div 1.3 = 5.84 \cdots \rightarrow 5.8$
 • $1 < 3 < 6 < 7$ 이므로 몫이 가장 작을 때,
 나누어지는 수는 1.3이고 나누는 수는 7.6입니다.
 $\Rightarrow 1.3 \div 7.6 = 0.17 \cdots \rightarrow 0.2$

- 5 예 $77.4 \div 5 = 15 \cdots 2.4$ 이므로 쌀을 15자루에 담을 수 있고, 남은 쌀은 2.4 kg입니다. ①
 따라서 쌀을 남김없이 모두 판매하려면 쌀은 적어도 $5 - 2.4 = 2.6(\text{kg})$ 이 더 필요합니다. ②

채점 기준

- | |
|--------------------------------------|
| ① 쌀을 몇 자루에 담을 수 있고, 남은 쌀은 몇 kg인지 구하기 |
| ② 쌀은 적어도 몇 kg이 더 필요한지 구하기 |

- 6 《 》는 《 》안의 수를 반올림하여 일의 자리까지 나타내는 규칙입니다.

$$\Rightarrow \langle 22.82 \div 2.8 \rangle \div \langle 20.7 \div 4.5 \rangle \\ = \langle 8.15 \rangle \div \langle 4.6 \rangle = 8 \div 5 = 1.6$$

- 7 • (지붕 1 m²를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 1.3 \div 5 = 0.26(\text{L})$
 • (지붕 140 m²를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 0.26 \times 140 = 36.4(\text{L})$

$$\begin{array}{r} 22 \\ 1.6 \overline{) 36.4} \\ \underline{32} \\ 44 \\ \underline{32} \\ 12 \end{array}$$

따라서 채아네 집 지붕을 모두 칠하려면 페인트를 적어도 $22 + 1 = 23$ (통) 사야 합니다.

- 8 동화책 전체의 양을 1이라 생각하여 구합니다.

• (오늘 읽은 부분) $= (1 - 0.3) \times 0.5 = 0.35$

• (오늘까지 읽고 남은 부분)

$$= 1 - 0.3 - 0.35 = 0.35$$

전체 쪽수를 $\square$ 쪽이라 하면

$$\square \times 0.35 = 56, \square = 56 \div 0.35 = 160 \text{입니다.}$$

따라서 정민이가 읽고 있는 동화책은 모두 160쪽입니다.

- 9 예 식용유 1.2 L의 무게는 $5.29 - 4.15 = 1.14(\text{kg})$ 입니다. ①

식용유 1 L의 무게는 $1.14 \div 1.2 = 0.95(\text{kg})$ 이므로 식용유 5 L의 무게는 $0.95 \times 5 = 4.75(\text{kg})$ 입니다. ②

따라서 빈 통의 무게는 $5.29 - 4.75 = 0.54(\text{kg})$ 입니다. ③

채점 기준

- | |
|---------------------|
| ① 식용유 1.2 L의 무게 구하기 |
| ② 식용유 5 L의 무게 구하기 |
| ③ 빈 통의 무게 구하기 |

- 10 • (휘발유 1 L로 갈 수 있는 거리)

$$= 17.4 \div 1.2 = 14.5(\text{km})$$

• (348 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양)

$$= 348 \div 14.5 = 24(\text{L})$$

$$\Rightarrow (348 \text{ km를 가는 데 필요한 휘발유의 값})$$

$$= 1480 \times 24 = 35520(\text{원})$$

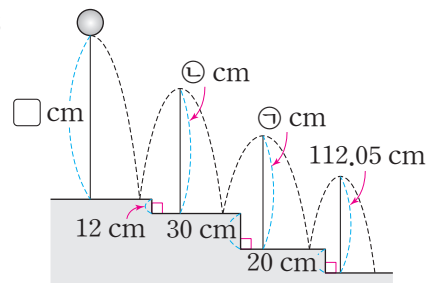
- 11 (15분 동안 줄어든 양초의 길이)
 $=0.9 \times 15 = 13.5(\text{cm})$
 처음 양초의 길이를 $\square \text{cm}$ 라 하고
 줄어든 양초의 길이를 나타내면
 $\square \times (1 - 0.4) = 13.5$, $\square \times 0.6 = 13.5$,
 $\square = 13.5 \div 0.6 = 22.5$ 입니다.
 따라서 처음 양초의 길이는 22.5 cm입니다.
- 12 색 테이프를 3.5 cm씩 겹치게 이어 붙였으므로
 색 테이프를 한 장씩 더 이어 붙일 때마다
 색 테이프의 전체 길이는 $24 - 3.5 = 20.5(\text{cm})$ 씩
 늘어납니다.
 더 이어 붙인 색 테이프를 $\square$ 장이라 하면
 $24 + 20.5 \times \square = 270$, $20.5 \times \square = 246$,
 $\square = 246 \div 20.5 = 12$ 입니다.
 따라서 이어 붙인 색 테이프는 모두 $12 + 1 = 13(\text{장})$
 입니다.
- 13 $21 \div 37 = 0.567567 \dots$ 이므로 몫의 소수 첫째 자리
 부터 반복되는 숫자는 5, 6, 7입니다.
 $25 \div 3 = 8 \dots 1$ 이므로 숫자 5, 6, 7이 8번 반복되고
 소수 25째 자리 숫자는 5입니다.
 따라서 몫의 각 자리 숫자의 합은
 $(5 + 6 + 7) \times 8 + 5 = 149$ 입니다.
- 14 $48.6 \div 5.9 = 8.2 \dots$ 이므로 가로로 만들 수 있는 정
 사각형은 8개입니다.
 $31.9 \div 5.9 = 5.4 \dots$ 이므로 세로로 만들 수 있는 정
 사각형은 5개입니다.
 따라서 정사각형은 모두 $8 \times 5 = 40(\text{개})$ 만들 수 있
 습니다.
- 15 예 성우의 작년 몸무게는 $48.75 \div 1.3 = 37.5(\text{kg})$ 입
 니다. ①
 작년보다 현재 늘어난 몸무게는
 성우가 $48.75 - 37.5 = 11.25(\text{kg})$ 이고,
 희준이가 $43.97 - 39.52 = 4.45(\text{kg})$ 입니다. ②
 따라서 $11.25 \div 4.45 = 2.52 \dots \rightarrow 2.5$ 이므로 작년
 보다 현재 늘어난 몸무게는 성우가 희준이의 2.5배
 입니다. ③

채점 기준

- | |
|--|
| ① 성우의 작년 몸무게 구하기 |
| ② 성우와 희준이의 작년보다 현재 늘어난 몸무게 각각 구하기 |
| ③ 작년보다 현재 늘어난 몸무게는 성우가 희준이의 몇 배인지
반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내기 |

- 16 $4.88 \div 2.75 = 1.77 \dots$
 나누어지는 수 4.88에 가장 작은 수를 더해서 나눗
 셈의 몫이 소수 첫째 자리에서 나누어떨어지게 하면
 몫은 1.7보다 0.1만큼 더 큰 1.8입니다.
 몫이 1.8일 때 나누어지는 수를 $\square$ 라 하면
 $\square \div 2.75 = 1.8$, $\square = 1.8 \times 2.75 = 4.95$ 입니다.
 $\rightarrow \textcircled{1} = 4.95 - 4.88 = 0.07$
- 17 3분 30초 $= 3 \frac{30}{60}$ 분 $= 3.5$ 분이고,
 4분 15초 $= 4 \frac{15}{60}$ 분 $= 4.25$ 분이므로
 1분 동안 나오는 물의 양은
 ㉠ 수도꼭지가 $135.1 \div 3.5 = 38.6(\text{L})$,
 ㉡ 수도꼭지가 $180.2 \div 4.25 = 42.4(\text{L})$ 입니다.
 따라서 ㉠과 ㉡ 수도꼭지를 동시에 틀어서
 물 534.6 L를 받으려면
 $534.6 \div (38.6 + 42.4) = 534.6 \div 81 = 6.6(\text{분})$
 $\rightarrow$ 6분 36초가 걸립니다.

18



처음 공을 떨어뜨린 높이가 $\square \text{cm}$ 이므로

• 첫 번째로 공이 튀어 오른 높이:

$$\square \times 0.7 = \textcircled{1} - 12$$

• 두 번째로 공이 튀어 오른 높이:

$$\textcircled{1} \times 0.7 = \textcircled{2} - 30$$

• 세 번째로 공이 튀어 오른 높이:

$$\textcircled{2} \times 0.7 = 112.05 - 20 = 92.05$$

$\rightarrow \bullet \textcircled{2} = 92.05 \div 0.7 = 131.5$

$$\bullet \textcircled{1} \times 0.7 = \textcircled{2} - 30 = 131.5 - 30 = 101.5,$$

$$\textcircled{1} = 101.5 \div 0.7 = 145$$

$$\bullet \square \times 0.7 = \textcircled{1} - 12 = 145 - 12 = 133,$$

$$\square = 133 \div 0.7 = 190$$

72~73쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

1 2.3

2 1.65 cm

3 0.28분

4 5시간

5 36000원

6 644 cm

1 **비법 PLUS**

큰 수를 $\square$, 작은 수를 $(\square - 4.65)$ 라 하여
합을 구하는 식을 만듭니다.

큰 수를 $\square$ 라 하면 작은 수는 $(\square - 4.65)$ 입니다.
 $\square + \square - 4.65 = 11.95$, $\square + \square = 16.6$,
 $\square = 16.6 \div 2 = 8.3$
 큰 수가 8.3이므로 작은 수는 $8.3 - 4.65 = 3.65$ 입
 니다.
 $\Rightarrow 8.3 \div 3.65 = 2.27\cdots \rightarrow 2.3$

2 **비법 PLUS**

(삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 밑변}) \times 1.44$
 $\Rightarrow (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 밑변})$
 $= (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이}) \div 1.44$

• (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)
 $= (\text{변 } BC) \times 4.8 \div 2 = 12.96(\text{cm}^2)$ 이므로
 $(\text{변 } BC) = 12.96 \times 2 \div 4.8$
 $= 25.92 \div 4.8 = 5.4(\text{cm})$ 입니다.
 • (삼각형 $\triangle ABC$ 의 밑변)
 $= 12.96 \div 1.44 = 9(\text{cm}^2)$ 이므로
 $(\text{변 } BC) \times 4.8 \div 2 = 9(\text{cm}^2)$ 에서
 $(\text{변 } BC) = 9 \times 2 \div 4.8$
 $= 18 \div 4.8 = 3.75(\text{cm})$ 입니다.
 $\Rightarrow (\text{선분 } BC) = 5.4 - 3.75 = 1.65(\text{cm})$

3 **비법 PLUS**

(기차가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
 $= (\text{터널의 길이}) + (\text{기차의 길이})$

1 m = 0.001 km이므로 80 m = 0.08 km입니다.
 • (기차가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
 $= 0.6 + 0.08 = 0.68(\text{km})$
 • (기차가 1분 동안 달리는 거리)
 $= 144 \div 60 = 2.4(\text{km})$
 따라서 $0.68 \div 2.4 = 0.283\cdots \rightarrow 0.28$ 이므로
 기차가 터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은
 0.28분입니다.

4 **비법 PLUS**

(배가 강물이 흐르는 방향으로 1시간 동안 가는 거리)
 $= (\text{배가 1시간 동안 가는 거리})$
 $+ (\text{강물이 1시간 동안 흐르는 거리})$

• 1시간 30분 = $1\frac{30}{60}$ 시간 = 1.5시간
 • (강물이 1시간 동안 흐르는 거리)
 $= 24 \div 1.5 = 16(\text{km})$
 • (배가 강물이 흐르는 방향으로 1시간 동안 가는 거리)
 $= 42.5 + 16 = 58.5(\text{km})$
 $\Rightarrow (\text{배가 강물이 흐르는 방향으로 } 292.5 \text{ km를 가}$
 $\text{는 데 걸리는 시간}) = 292.5 \div 58.5 = 5(\text{시간})$

5 **비법 PLUS**

판매 가격의 0.1만큼 할인한 가격은 판매 가격의 0.9만큼
 입니다.

어떤 물건의 원래 가격을 $\square$ 원이라 하면
 판매 가격은 $(\square \times 1.25)$ 원입니다.
 이 금액을 0.1만큼 할인한 가격은
 $(\square \times 1.25 \times 0.9)$ 원입니다.
 $\Rightarrow \square \times 1.25 \times 0.9 = \square + 4500$,
 $\square \times 1.125 = \square + 4500$, $\square \times 0.125 = 4500$,
 $\square = 4500 \div 0.125 = 36000$

6 **비법 PLUS**

세 점이 움직인 시간은 모두 같습니다.

한 점에서 만날 때까지 점 ㉠과 점 ㉡이 움직인 시간이
 각각 $628 \div (40.2 + 38.3) = 628 \div 78.5 = 8(\text{분})$ 이므
 로 점 ㉡이 움직인 시간도 8분입니다.
 $\Rightarrow (\text{점 ㉡이 움직인 거리}) = 80.5 \times 8 = 644(\text{cm})$

74쪽 말랑말랑 두뇌 훈련 **스도쿠**

2	4	3	1
1	3	4	2
3	2	1	4
4	1	2	3

3	2	4	1
4	1	3	2
1	4	2	3
2	3	1	4

3 공간과 입체

76~77쪽

CHECK 핵심문제

1 11개 2 나

3 가

4 위

5 2층 3층

6 위 앞 옆

7 8개 8 다

9

10 옆

11 다 12 앞 / 10개

- 1 쌓은 모양에서 보이는 위의 면과 위에서 본 모양이 같으므로 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
 $= 7 + 3 + 1 = 11(\text{개})$

- 2 나
-
- 쌓은 모양을 위에서 보면 ○표 한 부분에 쌓기나무가 없으므로 위에서 본 모양이 될 수 없습니다.

- 3 나 다
-

- 4 쌓은 모양과 위에서 본 모양을 보면 1층에 숨겨진 쌓기나무가 1개 있습니다.
 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 씁니다.
- 5 쌓은 모양과 1층의 모양을 보면 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.
 2층에는 쌓기나무 4개, 3층에는 쌓기나무 2개를 각각 자리에 맞춰서 그립니다.

- 6 10개로 쌓은 모양이므로 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.
 • 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 모양과 같게 그립니다.
 • 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 3층, 2층, 1층으로 그립니다.
 • 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1층, 2층, 3층으로 그립니다.

- 7 위 앞과 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

⇒ (쌓기나무의 개수) $= 2 + 3 + 1 + 1 + 1 = 8(\text{개})$

- 8 • 위와 앞에서 본 모양과 같이 쌓을 수 있는 모양: 가, 나, 다
 • 옆에서 본 모양과 같이 쌓을 수 있는 모양: 가, 나
 따라서 쌓을 수 없는 모양은 다입니다.

- 10 위 앞에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

따라서 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1층, 2층, 3층으로 그립니다.

- 11 가 나 다
-
- 따라서 앞에서 본 모양이 다른 하나를 찾으면 다입니다.

- 12 위 위에서 본 모양에 3층의 자리에는 3을, 2층의 자리에는 2를 써넣고, 나머지 자리에는 1을 써넣으면 그림과 같으므로 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 3층으로 그립니다.

⇒ (쌓기나무의 개수) $= 2 + 2 + 1 + 3 + 2 = 10(\text{개})$

78~89쪽

PRACTICE 심화문제

확인 1 (1) 6개 (2) 2개 (3) 8개

확인 2 3개

확인 3 10개

확인 4 7개

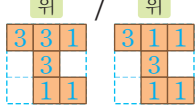
확인 5 (1) 12개 (2) 27개 (3) 15개

확인 6 49개

확인 7 13개

확인 8 16개

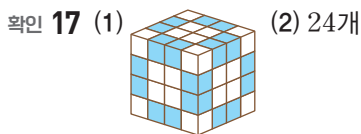
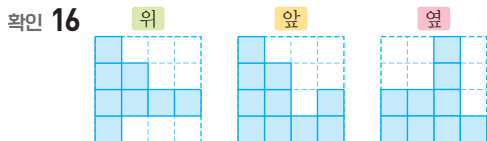
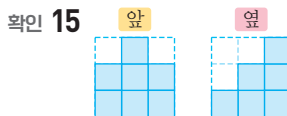
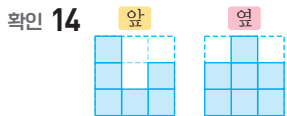
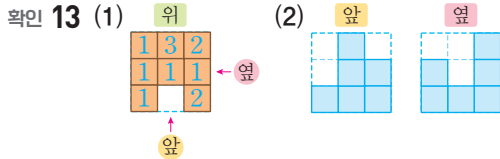
확인 9 (1) 위 / 위 (2) 12개 / 10개



확인 10 18개 / 16개

확인 11 10개 / 9개

확인 12 2개



확인 18 24개

확인 19 12개

확인 20 96개

예제 6 (1) 1 cm^2 (2) 130개 (3) 130 cm^2

확인 21 344 cm^2

예제 7 (1) 8개 (2) ㉠, ㉡

확인 22 ㉠, ㉡

확인 1 (1) 위 (2층에 쌓은 쌓기나무의 개수)
 $= (2 \text{ 이상인 수가 쓰인 칸 수})$
 위에서 본 모양에 수를 쓴 것에서
 2 이상인 수가 쓰인 칸을 초록색으로 칠해 보면
 2층에 쌓은 쌓기나무는 6개입니다.

(2) 위 (4층에 쌓은 쌓기나무의 개수)
 $= (4 \text{ 가 쓰인 칸 수})$
 위에서 본 모양에 수를 쓴 것에서
 4가 쓰인 칸을 파란색으로 칠해 보면 4층에
 쌓은 쌓기나무는 2개입니다.

(3) (2층과 4층에 쌓은 쌓기나무의 개수)
 $= 6 + 2 = 8(\text{개})$

확인 2 • 2층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 2 이상인 수가
 쓰인 칸 수와 같으므로 8개입니다.
 • 3층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가
 쓰인 칸 수와 같으므로 5개입니다.
 따라서 2층에 쌓은 쌓기나무는 3층에 쌓은 쌓기
 나무보다 $8 - 5 = 3(\text{개})$ 더 많습니다.

확인 3 • 2층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 2 이상인 수가
 쓰인 칸 수와 같으므로 5개입니다.
 • 3층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가
 쓰인 칸 수와 같으므로 3개입니다.
 • 4층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 4가 쓰인 칸 수와
 같으므로 2개입니다.
 따라서 2층 이상에 쌓은 쌓기나무는
 $5 + 3 + 2 = 10(\text{개})$ 입니다.

다른 풀이 • (전체 쌓기나무의 개수)

$$= 2 + 4 + 1 + 3 + 2 + 1 + 1 + 1 + 4$$

$$= 19(\text{개})$$

• 1층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 위에서 본 모양의 칸 수와
 같으므로 9개입니다.

⇒ (2층 이상에 쌓은 쌓기나무의 개수)

$$= (\text{전체 쌓기나무의 개수})$$

$$- (1 \text{ 층에 쌓은 쌓기나무의 개수})$$

$$= 19 - 9 = 10(\text{개})$$

확인 4 (보이지 않는 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수)

$$= 23 - (4 + 3 + 1 + 1 + 2 + 3 + 2 + 3)$$

$$= 23 - 19 = 4(\text{개})$$

• 3층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가
 쓰인 칸 수와 같으므로 5개입니다.

• 4층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 4가 쓰인 칸 수와
 같으므로 2개입니다.

따라서 3층 이상에 쌓은 쌓기나무는
 $5 + 2 = 7(\text{개})$ 입니다.

확인 5 (1) 위에서 본 모양을 보면 숨겨진 쌓기나무가 없
 으므로 주어진 모양은 1층: 5개, 2층: 4개,
 3층: 3개입니다.

⇒ (사용한 쌓기나무의 개수)

$$= 5 + 4 + 3 = 12(\text{개})$$

(2) 가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리에
 쌓기나무를 3개씩 쌓아야 하므로 쌓기나무가
 $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{개})$ 필요합니다.

(3) (더 필요한 쌓기나무의 개수)

$$= 27 - 12 = 15(\text{개})$$

확인 6 위에서 본 모양을 보면 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.

(사용한 쌓기나무의 개수) = $10 + 3 + 2 = 15$ (개)

가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리에 쌓기나무를 4개씩 쌓아야 하므로 쌓기나무가 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개) 필요합니다.

⇒ (더 필요한 쌓기나무의 개수)
= $64 - 15 = 49$ (개)

확인 7 (사용한 쌓기나무의 개수)

= $3 + 2 + 2 + 3 + 1 + 1 + 2 = 14$ (개)

가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리에 쌓기나무를 3개씩 쌓아야 하므로 쌓기나무가 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (개) 필요합니다.

⇒ (더 필요한 쌓기나무의 개수)
= $27 - 14 = 13$ (개)

확인 8 위에서 본 모양을 보면 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.

(사용한 쌓기나무의 개수) = $8 + 7 + 4 + 1 = 20$ (개)

가장 작은 직육면체를 만들려면 쌓기나무를 가로 3개, 세로 3개, 높이 4개씩 쌓아야 하므로 쌓기나무가 $3 \times 3 \times 4 = 36$ (개) 필요합니다.

⇒ (더 필요한 쌓기나무의 개수)
= $36 - 20 = 16$ (개)

확인 9 (1) 위 ㉠ 자리에 쌓기나무를 3개 쌓으면
 쌓기나무가 가장 많고, 1개 쌓으면
 쌓기나무가 가장 적습니다.

(2) • (쌓기나무가 가장 많을 때 쌓기나무의 개수)
= $3 + 3 + 1 + 3 + 1 + 1 = 12$ (개)

• (쌓기나무가 가장 적을 때 쌓기나무의 개수)
= $3 + 1 + 1 + 3 + 1 + 1 = 10$ (개)

확인 10 • 쌓기나무가 가장 많을 때

위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 1$
= 18(개)

• 쌓기나무가 가장 적을 때

위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $1 + 1 + 3 + 3 + 3 + 2 + 2 + 1$
= 16(개)

확인 11 • 쌓기나무가 가장 많을 때

위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $1 + 3 + 2 + 1 + 2 + 1 = 10$ (개)

• 쌓기나무가 가장 적을 때

위 또는 위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $1 + 3 + 1 + 1 + 2 + 1 = 9$ (개)

확인 12 • 쌓기나무가 가장 많을 때

위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $2 + 3 + 1 + 2 + 2 + 2 = 12$ (개)

• 쌓기나무가 가장 적을 때

위
 ⇒ (쌓기나무의 개수)
= $2 + 3 + 1 + 1 + 1 + 2 = 10$ (개)

따라서 쌓기나무의 개수의 차는
 $12 - 10 = 2$ (개)입니다.

확인 13 (1) 16개로 쌓은 모양이므로 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.

빨간색 쌓기나무 4개를 빼냈을 때, 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 씁니다.

(2) 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1층, 3층, 2층으로 그리고, 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 1층, 3층으로 그립니다.

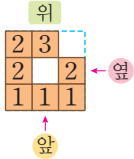
확인 14 9개로 쌓은 모양이므로 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.

초록색 쌓기나무 위에 쌓기나무를 1개씩 더 쌓았을 때, 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

위
 옆

따라서 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 3층, 1층, 2층으로 그리고, 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 3층, 2층으로 그립니다.

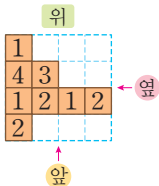
확인 15 빨간색으로 색칠한 자리에 쌓인 쌓기나무를 위에서부터 2개씩 빼냈을 때, 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.



따라서 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 3층, 2층으로 그리고, 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1층, 2층, 3층으로 그림니다.

확인 16 12개로 쌓은 모양이므로 1층에 숨겨진 쌓기나무가 1개 있습니다.

초록색 쌓기나무 위에 쌓기나무를 1개씩 더 쌓았을 때, 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.



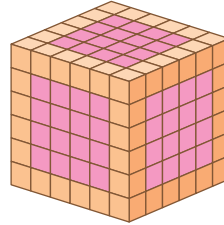
따라서 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 4층, 3층, 1층, 2층으로 그리고, 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 2층, 4층, 1층으로 그림니다.

확인 17 (1) 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 모서리에 2개씩 있습니다.
(2) 정육면체의 모서리는 12개이므로 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 모두 $2 \times 12 = 24$ (개)입니다.

확인 18 한 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 면에 4개씩 있고, 정육면체의 면은 6개이므로 모두 $4 \times 6 = 24$ (개)입니다.

확인 19 쌓은 모양은 한 모서리에 쌓기나무가 3개인 정육면체 모양입니다.
두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 모서리에 1개씩 있고, 정육면체의 모서리는 12개이므로 모두 $1 \times 12 = 12$ (개)입니다.

확인 20 한 모서리의 길이가 3 cm인 쌓기나무를 쌓아서 한 모서리의 길이가 18 cm인 정육면체 모양을 만들려면 한 모서리에 쌓기나무를 $18 \div 3 = 6$ (개)씩 쌓아야 합니다.



한 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 면에 16개씩 있고, 정육면체의 면은 6개이므로 모두 $16 \times 6 = 96$ (개)입니다.

예제 6 (1) (쌓기나무 한 면의 넓이) $= 1 \times 1 = 1(\text{cm}^2)$
(2) 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이는 면은 각각 25개, 20개, 20개이고, 쌓은 모양의 겉면은 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이는 면의 수의 합의 2배이므로 모두 $(25 + 20 + 20) \times 2 = 130$ (개)입니다.
(3) (쌓은 모양의 겉넓이) $= 1 \times 130 = 130(\text{cm}^2)$

확인 21 (쌓기나무 한 면의 넓이) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$
쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이는 면은 각각 9개, 17개, 17개이고, 쌓은 모양의 겉면은 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이는 면의 수의 합의 2배이므로 모두 $(9 + 17 + 17) \times 2 = 86$ (개)입니다.
 $\Rightarrow$ (쌓은 모양의 겉넓이) $= 4 \times 86 = 344(\text{cm}^2)$

예제 7 (1) (사용한 정육면체의 개수) $= 1 + 3 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1 = 12$ (개)
㉠을 빼내면 남은 정육면체는 $12 - 4 = 8$ (개)입니다.
(2) 만든 모양에서 ㉠을 빼내면 남은 정육면체는 8개이므로 정육면체 4개를 붙여 만든 조각 2개를 사용해야 합니다.

㉠을  과 같이 놓고 남은 자리에 ㉡, ㉢을 놓아서 만든 모양입니다.



확인 22 (사용한 정육면체의 개수)

$$= 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 1 + 2 + 2 = 15(\text{개})$$

㉠을 빼내면 남은 정육면체는 $15 - 5 = 10(\text{개})$ 이므로 정육면체 5개를 붙여 만든 조각 2개를 사용해야 합니다.

㉠은  과 같이 1층에만 놓을 수 있으므로 1층에 ㉠을 놓고 남은 자리에 ㉡, ㉢을 놓아서 만든 모양입니다.



90~93쪽

MASTER 심화 변형 문제

1 4개

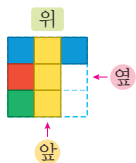
2 49개

3



4 7가지

5



6 풀이 참조, 6가지

7 6가지

8 풀이 참조, 18개

9 6개

10 6가지

11 5개

12 184 cm^2

- 3층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가 쓰인 칸 수와 같으므로 3개입니다.
4층에 쌓은 쌓기나무의 개수는 4가 쓰인 칸 수와 같으므로 1개입니다.
따라서 3층 이상에 쌓은 쌓기나무는 $3 + 1 = 4(\text{개})$ 입니다.

2 (정육면체 모양의 쌓기나무의 개수)

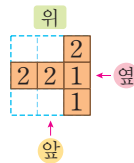
$$= 4 \times 4 \times 4 = 64(\text{개})$$

(빼내고 남은 쌓기나무의 개수)

$$= 7 + 4 + 3 + 1 = 15(\text{개})$$

$$\Rightarrow (\text{빼낸 쌓기나무의 개수}) = 64 - 15 = 49(\text{개})$$

3

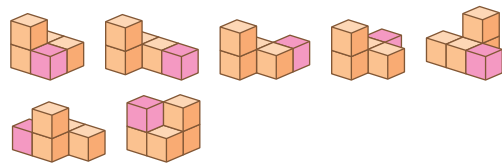


11개로 쌓은 모양이므로 숨겨진 쌓기나무가 없습니다.

빨간색 쌓기나무 3개를 빼냈을 때, 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

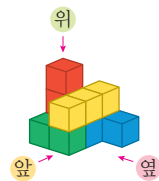
따라서 앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2층, 2층, 2층으로 그리고, 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1층, 2층, 2층으로 그림니다.

4



따라서 만들 수 있는 서로 다른 모양은 모두 7가지입니다.

5



6

예 1층의 모양은 위에서 본 모양과 같으므로 1층의 쌓기나무는 4개이고, 각 층의 쌓기나무의 개수는 모두 다르므로 2층은 2개, 3층은 1개입니다. ①

$$3 \ 2 \ 1 \ 1, \ 3 \ 1 \ 2 \ 1, \ 3 \ 1 \ 1 \ 2, \ 2 \ 3 \ 1 \ 1,$$

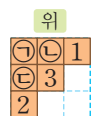
$$1 \ 3 \ 2 \ 1, \ 1 \ 3 \ 1 \ 2$$

따라서 만들 수 있는 모양은 모두 6가지입니다. ②

채점 기준

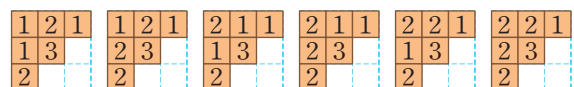
- 각 층에 쌓은 쌓기나무의 개수 구하기
- 만들 수 있는 모양은 모두 몇 가지인지 구하기

7



앞과 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

㉠, ㉡, ㉢ 자리에는 쌓기나무를 2개까지 쌓을 수 있고, ㉠, ㉡ 자리 중 적어도 한 자리에는 쌓기나무를 2개 쌓아야 합니다.



따라서 쌓을 수 있는 모양은 모두 6가지입니다.

- 8 예 한 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 면에 9개씩 있으므로 모두 $9 \times 6 = 54$ (개)이고, 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 모서리에 3개씩 있으므로 모두 $3 \times 12 = 36$ (개)입니다. ①
따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $54 - 36 = 18$ (개)입니다. ②

채점 기준

- ① 한 면과 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무의 개수 각각 구하기
② 쌓기나무의 개수의 차 구하기

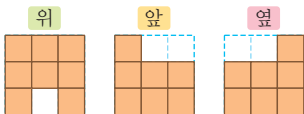
- 9 위 앞과 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다. 쌓기나무를 가장 많이 사용하려면 ㉠ 자리에 쌓기나무를 3개 쌓아야 합니다.
따라서 앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무는 왼쪽에서부터 1개, 2개, 0개, 3개이므로 $1 + 2 + 3 = 6$ (개)입니다.

- 10 나눌 수 있는 서로 다른 모양은 1개짜리 모양 1가지, 2개짜리 모양 1가지, 4개짜리 모양 2가지, 8개짜리 모양 2가지이므로 모두 6가지입니다.

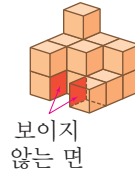
- 11 쌓기나무로 쌓은 모양은 그림과 같으므로 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 1층에 2개, 2층에 3개 있습니다.
따라서 두 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무는 모두 $2 + 3 = 5$ (개)입니다.

참고 쌓은 모양의 보이지 않는 부분이 보이도록 돌리면 그림과 같습니다.

- 12 (쌓기나무 한 면의 넓이) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$



쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이는 면은 각각 8개, 7개, 7개이므로 쌓은 모양을 위, 아래, 앞, 뒤, 오른쪽 옆, 왼쪽 옆에서 보았을 때 보이는 면은 모두 $(8 + 7 + 7) \times 2 = 44$ (개)입니다.



보이지 않는 면

위와 아래, 앞과 뒤, 오른쪽 옆과 왼쪽 옆 어느 방향에서도 보이지 않는 면이 2개 있으므로 쌓은 모양의 겉면은 모두 $44 + 2 = 46$ (개)입니다.

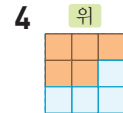
⇒ (쌓은 모양의 겉넓이) $= 4 \times 46 = 184(\text{cm}^2)$

94~95쪽

CHALLENGE 최고수준 문제

- 1 84개
3 7개

- 2 51개



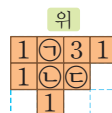
- 5 512개

- 6 31개

- 1 쌓기나무를 5층에 $1 \times 1 = 1$ (개), 4층에 $3 \times 3 = 9$ (개), 3층에 $5 \times 5 = 25$ (개), ...의 규칙으로 쌓은 모양입니다.
5층은 보이지 않는 쌓기나무가 없고, 4층부터는 바로 위층의 쌓기나무에 가려진 가운데 부분의 쌓기나무가 보이지 않으므로 층별 보이지 않는 쌓기나무의 개수를 구하면 다음과 같습니다.
5층: 0개, 4층: $1 \times 1 = 1$ (개), 3층: $3 \times 3 = 9$ (개), 2층: $5 \times 5 = 25$ (개), 1층: $7 \times 7 = 49$ (개)
따라서 어느 방향에서도 보이지 않는 쌓기나무는 모두 $1 + 9 + 25 + 49 = 84$ (개)입니다.

2 비범 PLUS

더 쌓는 쌓기나무의 개수를 가장 적게 하여 정육면체 모양을 만들어야 하므로 쌓은 모양의 쌓기나무는 가장 많아야 합니다.



앞과 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 쓰면 그림과 같습니다.

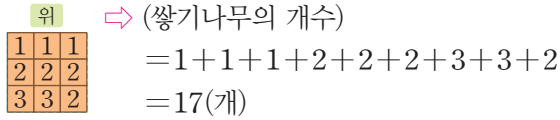
㉠, ㉡, ㉢ 자리에 쌓기나무를 각각 2개씩 쌓으면 쌓기나무가 $1 + 2 + 3 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 = 13$ (개)로 가장 많습니다.

가장 작은 정육면체를 만들려면 한 모서리에 쌓기나무를 4개씩 쌓아야 하므로 쌓기나무가

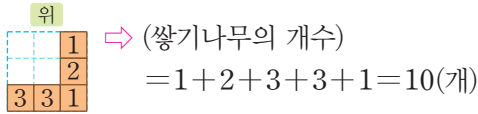
$4 \times 4 \times 4 = 64$ (개) 필요합니다.

따라서 더 쌓는 쌓기나무를 가장 적게 하여 정육면체 모양을 만들려면 쌓기나무가 $64 - 13 = 51$ (개) 더 필요합니다.

3 • 쌓기나무가 가장 많을 때

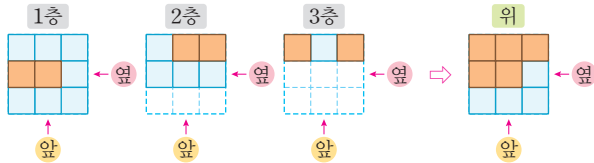


• 쌓기나무가 가장 적을 때



따라서 쌓기나무의 개수의 차는
 $17 - 10 = 7(\text{개})$ 입니다.

4 플라스틱 블록을 빼내고 그 자리에 쌓기나무를 넣은 후 쌓은 모양을 층별로 나타내면 그림과 같습니다.

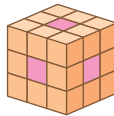


5 비법 PLUS

정육면체 모양의 한 모서리에 쌓인 쌓기나무가 1개씩 늘어날 때마다 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무는 어떤 규칙으로 늘어나는지 알아봅시다.

정육면체 모양으로 쌓기나무를 쌓았을 때 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무는 각 면에서 테두리에 놓인 쌓기나무를 제외하고 남은 가운데 있는 쌓기나무입니다.

정육면체 모양의 한 모서리에 쌓인 쌓기나무가 3개일 때 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무는 각 면에 $1 \times 1 = 1(\text{개})$ 씩 있으므로 모두 $1 \times 6 = 6(\text{개})$ 입니다.



정육면체 모양의 한 모서리에 쌓인 쌓기나무가 4개일 때 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 면에 $2 \times 2 = 4(\text{개})$ 씩 있으므로 모두 $4 \times 6 = 24(\text{개})$, 정육면체 모양의 한 모서리에 쌓인 쌓기나무가 5개일 때 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무는 큰 정육면체의 각 면에 $3 \times 3 = 9(\text{개})$ 씩 있으므로 모두 $9 \times 6 = 54(\text{개})$, ...입니다.

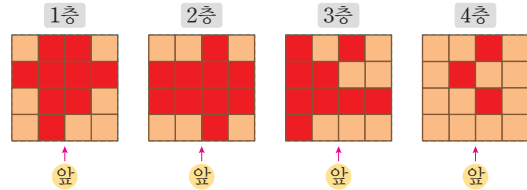
$36 \times 6 = 216$ 에서 한 면만 페인트가 칠해진 쌓기나무가 큰 정육면체의 각 면에 36개씩 있으려면 $6 \times 6 = 36$ 이므로 한 모서리에 쌓인 쌓기나무는 $6 + 2 = 8(\text{개})$ 입니다.

따라서 정육면체 모양을 쌓는 데 사용한 쌓기나무는 $8 \times 8 \times 8 = 512(\text{개})$ 입니다.

6 비법 PLUS

구멍이 여러 번 뚫리는 쌓기나무도 있으므로 층별로 구멍이 뚫린 쌓기나무의 개수를 구해서 더합니다.

구멍이 뚫린 쌓기나무를 빨간색으로 색칠하여 층별로 나타내면 그림과 같습니다.



⇒ (구멍이 뚫린 쌓기나무의 개수)
 $= 9 + 10 + 9 + 3 = 31(\text{개})$

96쪽 말랑말랑 두뇌 훈련! 스도쿠

4	6	1	3	2	5
3	2	5	6	4	1
5	4	2	1	3	6
1	3	6	4	5	2
2	1	3	5	6	4
6	5	4	2	1	3

4 비례식과 비례배분

98~99쪽 CHECK 핵심 문제

- 1 30 : 24, 5 : 4 2 ㉠
3 5 / 54
4 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} = 8 : 24$ (또는 $8 : 24 = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$)
5 예 17 : 16 6 16000원
7 ㉠ 8 4개
9 200 g / 550 g 10 28명
11 44, 2, 8 12 36

1 15 : 12는 전항과 후항에 2를 곱한 30 : 24와 비율이 같고, 전항과 후항을 3으로 나눈 5 : 4와 비율이 같습니다.

2 외항의 곱과 내항의 곱이 같은 것을 찾습니다.

- ㉠ (외항의 곱) = $4 \times 8 = 32$
(내항의 곱) = $7 \times 14 = 98$
㉡ (외항의 곱) = $1.6 \times 3 = 4.8$
(내항의 곱) = $0.6 \times 8 = 4.8$
㉢ (외항의 곱) = $\frac{1}{3} \times 8 = \frac{8}{3}$
(내항의 곱) = $\frac{1}{8} \times 3 = \frac{3}{8}$
㉣ (외항의 곱) = $15 \times 7 = 105$
(내항의 곱) = $28 \times 5 = 140$

3 • 18 : 30의 전항과 후항을 6으로 나누면 3 : 5가 됩니다. $\Rightarrow$ ㉠ = 5
• 18 : 30의 전항과 후항에 3을 곱하면 54 : 90이 됩니다. $\Rightarrow$ ㉡ = 54

4 비율을 각각 구해 봅니다.

- $5 : 7 \Rightarrow \frac{5}{7}$
• $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} \Rightarrow 1 : 3 \Rightarrow \frac{1}{3}$
• $1.5 : 1.8 \Rightarrow 5 : 6 \Rightarrow \frac{5}{6}$
• $8 : 24 \Rightarrow \frac{8}{24} (= \frac{1}{3})$

비율이 같은 두 비를 찾으면 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5}$ 와 8 : 24입니다.

따라서 비례식을 만들면 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} = 8 : 24$ 또는

$8 : 24 = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$ 입니다.

5 $1.7 : 1\frac{3}{5} \Rightarrow \frac{17}{10} : \frac{8}{5} \Rightarrow (\frac{17}{10} \times 10) : (\frac{8}{5} \times 10)$
 $\Rightarrow 17 : 16$

6 은수: $28000 \times \frac{4}{4+3} = 28000 \times \frac{4}{7} = 16000$ (원)

7 ㉠ $16 : 36 = \square : 9$

$\Rightarrow 16 \times 9 = 36 \times \square, 36 \times \square = 144, \square = 4$

㉡ $12 : \square = 300 : 125$

$\Rightarrow 12 \times 125 = \square \times 300, \square \times 300 = 1500,$
 $\square = 5$

㉢ $1\frac{1}{2} : 2\frac{2}{3} = \square : 16$

$\Rightarrow 1\frac{1}{2} \times 16 = 2\frac{2}{3} \times \square, 2\frac{2}{3} \times \square = 24, \square = 9$

㉣ $\square : 6.6 = 7 : 11$

$\Rightarrow \square \times 11 = 6.6 \times 7, \square \times 11 = 46.2, \square = 4.2$

㉤ $1.2 : 6 = 1.4 : \square$

$\Rightarrow 1.2 \times \square = 6 \times 1.4, 1.2 \times \square = 8.4, \square = 7$

따라서 $\square$ 안에 알맞은 수가 가장 작은 비례식은 ㉠입니다.

8 $200 : 80 \Rightarrow (200 \div 40) : (80 \div 40) \Rightarrow 5 : 2$

5 : 2의 전항과 후항에 자연수를 곱해서 비율이 같은 자연수의 비를 만들면 5 : 2, 10 : 4, 15 : 6, 20 : 8, 25 : 10, ...입니다.

이 중에서 전항이 25보다 작은 비는

5 : 2, 10 : 4, 15 : 6, 20 : 8로 모두 4개입니다.

9 $\frac{2}{5} : \frac{11}{10} \Rightarrow (\frac{2}{5} \times 10) : (\frac{11}{10} \times 10) \Rightarrow 4 : 11$

• 설탕: $750 \times \frac{4}{4+11} = 750 \times \frac{4}{15} = 200$ (g)

• 물: $750 \times \frac{11}{4+11} = 750 \times \frac{11}{15} = 550$ (g)

10 희선이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하고 비례식을 만들면 $100 : \square = 25 : 7$ 입니다.

$\Rightarrow 100 \times 7 = \square \times 25, \square \times 25 = 700, \square = 28$

11 $11 : \textcircled{7} = \textcircled{4} : \textcircled{E}$ 이라 할 때

• $11 : \textcircled{7}$ 의 비율이 $\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{11}{\textcircled{7}} = \frac{1}{4}$ 에서

$\textcircled{7} = 44$ 입니다.

• 내항의 곱이 88이므로 $44 \times \textcircled{4} = 88$, $\textcircled{4} = 2$ 입니다.

• $2 : \textcircled{E}$ 의 비율이 $\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{2}{\textcircled{E}} = \frac{1}{4}$ 에서

$\textcircled{E} = 8$ 입니다.

따라서 조건을 모두 만족하는 비례식은

$11 : 44 = 2 : 8$ 입니다.

12 $\textcircled{A} \times \textcircled{B} = 5 \times \square$ 이므로 $\textcircled{A} \times \textcircled{B}$ 는 5의 배수입니다.

또, $\textcircled{A} \times \textcircled{B}$ 가 200보다 작은 6의 배수이므로

$\textcircled{A} \times \textcircled{B}$ 가 될 수 있는 수는 200보다 작은 5와 6의 공 배수인 30, 60, ..., 180입니다.

$\square$ 안에 들어갈 수가 가장 크려면 $\textcircled{A} \times \textcircled{B}$ 가 가장 커야 하므로 $\textcircled{A} \times \textcircled{B} = 180$ 입니다.

$\Rightarrow \textcircled{A} \times \textcircled{B} = 5 \times \square$, $180 = 5 \times \square$, $\square = 36$

100~115쪽 PRACTICE 심화문제

확인 1 (1) $(10 \times \square) : (7 \times \square)$ (2) 4 (3) $40 : 28$

확인 2 $44 : 36$

확인 3 10

확인 4 $20 : 53$

확인 5 (1) $\frac{2}{9}, \frac{2}{15}$ (2) $\frac{2}{15}, \frac{2}{9}$ (3) 예 $3 : 5$

확인 6 예 $7 : 12$

확인 7 84 cm^2

확인 8 35 %

확인 9 (1) 예 $4 : 7$ (2) 16바퀴

확인 10 35개

확인 11 10개

확인 12 48개

확인 13 (1) 예 $4 : 3$ (2) 42만 원

확인 14 65만 원

확인 15 960만 원

확인 16 3220만 원

확인 17 (1) 20시간 (2) 10분 (3) 오후 2시 10분

확인 18 오전 8시 46분

확인 19 오후 1시 12분

확인 20 35분

확인 21 (1) 예 $\textcircled{7} : 10 = 4 : 5$ (2) 8

확인 22 16

확인 23 24 cm

확인 24 9

확인 25 (1) 24장 (2) 28장 (3) 2장

확인 26 12개

확인 27 36개

확인 28 4명

예제 8 (1) 3분 / 5분 (2) 2분

확인 29 8 m^2

예제 9 (1) 15 g / 21 g (2) 36 g

확인 30 81 g

확인 1 (1) $10 : 7 \Rightarrow (10 \times \square) : (7 \times \square)$

(2) $10 \times \square - 7 \times \square = 12$ 이므로 $3 \times \square = 12$, $\square = 4$ 입니다.

(3) $(10 \times 4) : (7 \times 4) \Rightarrow 40 : 28$

확인 2 $\frac{11}{9} \Rightarrow 11 : 9$ 이므로 11 : 9와 비율이 같은 비를

$(11 \times \square) : (9 \times \square)$ 로 나타낼 수 있습니다.

$11 \times \square + 9 \times \square = 80$ 이므로 $20 \times \square = 80$,

$\square = 4$ 입니다.

따라서 구하는 비는

$(11 \times 4) : (9 \times 4) \Rightarrow 44 : 36$ 입니다.

확인 3 5 : 3과 비율이 같은 비를 $(5 \times \square) : (3 \times \square)$ 로 나타낼 수 있습니다.

$5 \times \square + 3 \times \square = 40$ 이므로 $8 \times \square = 40$,

$\square = 5$ 입니다.

따라서 구하는 비는 $(5 \times 5) : (3 \times 5) \Rightarrow 25 : 15$

이므로 전항과 후항의 차는 $25 - 15 = 10$ 입니다.

확인 4 4 : 15와 비율이 같은 비를 $(4 \times \square) : (15 \times \square)$ 로 나타낼 수 있습니다.

$4 \times \square + 15 \times \square = 57$ 이므로 $19 \times \square = 57$,

$\square = 3$ 입니다.

올해 민수의 나이는 $4 \times 3 = 12$ (살),

아버지의 나이는 $15 \times 3 = 45$ (살)입니다.

민수가 20살이 되는 때는 $20 - 12 = 8$ (년) 후이

므로 아버지는 $45 + 8 = 53$ (살)이 됩니다.

따라서 구하는 비는 $20 : 53$ 입니다.

확인 5 (3) $\frac{2}{15} : \frac{2}{9} \Rightarrow \left(\frac{2}{15} \times 45\right) : \left(\frac{2}{9} \times 45\right)$

$\Rightarrow 6 : 10 \Rightarrow (6 \div 2) : (10 \div 2)$

$\Rightarrow 3 : 5$

확인 6 $25 \% \Rightarrow \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

$(\textcircled{A}$ 의 넓이) $\times \frac{3}{7} = (\textcircled{B}$ 의 넓이) $\times \frac{1}{4}$ 이므로

$(\textcircled{A}$ 의 넓이) : $(\textcircled{B}$ 의 넓이) $= \frac{1}{4} : \frac{3}{7}$ 입니다.

$\frac{1}{4} : \frac{3}{7} \Rightarrow \left(\frac{1}{4} \times 28\right) : \left(\frac{3}{7} \times 28\right) \Rightarrow 7 : 12$

확인 7 (㉗의 넓이) $\times \frac{3}{5} =$ (㉜의 넓이) $\times \frac{2}{7}$ 이므로
 (㉗의 넓이) : (㉜의 넓이) $= \frac{2}{7} : \frac{3}{5}$ 입니다.
 $\frac{2}{7} : \frac{3}{5} \Rightarrow \left(\frac{2}{7} \times 35\right) : \left(\frac{3}{5} \times 35\right) \Rightarrow 10 : 21$
 ㉜의 넓이를 $\square \text{cm}^2$ 라 하고 비례식을 만들면
 $10 : 21 = 40 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 10 \times \square = 21 \times 40, 10 \times \square = 840, \square = 84$

확인 8 겹친 부분의 넓이를 ㉜의 넓이의 $\square$ 만큼이라 하면
 (㉗의 넓이) $\times \frac{3}{20} =$ (㉜의 넓이) $\times \square$ 이므로
 (㉗의 넓이) : (㉜의 넓이) $= \square : \frac{3}{20}$ 입니다.
 (㉗의 넓이) : (㉜의 넓이) $= 7 : 3$ 이므로
 $\square : \frac{3}{20} = 7 : 3$ 입니다.
 $\Rightarrow \square \times 3 = \frac{3}{20} \times 7, \square \times 3 = \frac{21}{20}, \square = \frac{7}{20}$
 $\rightarrow \frac{7}{20} \times 100 = 35(\%)$

확인 9 (1) (㉗의 톱니 수) : (㉜의 톱니 수)
 $\Rightarrow 35 : 20 \Rightarrow (35 \div 5) : (20 \div 5)$
 $\Rightarrow 7 : 4$ 이므로
 (㉗의 회전수) : (㉜의 회전수) $\Rightarrow 4 : 7$ 입니다.
 (2) 톱니바퀴 ㉜가 28바퀴 돌 때, ㉗는 $\square$ 바퀴
 돈다고 하고 비례식을 만들면 $4 : 7 = \square : 28$
 입니다.
 $\Rightarrow 4 \times 28 = 7 \times \square, 7 \times \square = 112, \square = 16$

확인 10 (㉗의 회전수) : (㉜의 회전수)
 $\Rightarrow 15 : 18 \Rightarrow (15 \div 3) : (18 \div 3) \Rightarrow 5 : 6$ 이므로
 (㉗의 톱니 수) : (㉜의 톱니 수) $\Rightarrow 6 : 5$ 입니다.
 톱니바퀴 ㉜의 톱니를 $\square$ 개라 하고 비례식을 만
 들면 $6 : 5 = 42 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 6 \times \square = 5 \times 42, 6 \times \square = 210, \square = 35$

확인 11 (㉗의 회전수) : (㉜의 회전수)
 $\Rightarrow 24 : 40 \Rightarrow (24 \div 8) : (40 \div 8) \Rightarrow 3 : 5$ 이므로
 (㉗의 톱니 수) : (㉜의 톱니 수) $\Rightarrow 5 : 3$ 입니다.
 톱니바퀴 ㉗의 톱니를 $\square$ 개라 하고 비례식을 만
 들면 $5 : 3 = \square : 15$ 입니다.
 $\Rightarrow 5 \times 15 = 3 \times \square, 3 \times \square = 75, \square = 25$
 따라서 톱니바퀴 ㉗와 ㉜의 톱니 수의 차는
 $25 - 15 = 10(\text{개})$ 입니다.

확인 12 1분 동안 톱니바퀴 ㉗는 $60 \div 5 = 12(\text{바퀴})$ 돌고,
 ㉜는 $98 \div 7 = 14(\text{바퀴})$ 돌니다.
 (㉗의 회전수) : (㉜의 회전수)
 $\Rightarrow 12 : 14 \Rightarrow (12 \div 2) : (14 \div 2) \Rightarrow 6 : 7$ 이므로
 (㉗의 톱니 수) : (㉜의 톱니 수) $\Rightarrow 7 : 6$ 입니다.
 톱니바퀴 ㉜의 톱니를 $\square$ 개라 하고 비례식을 만
 들면 $7 : 6 = 56 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 7 \times \square = 6 \times 56, 7 \times \square = 336, \square = 48$

확인 13 (1) 윤아와 정미가 투자한 금액의 비는
 80만 : 60만입니다.
 80만 : 60만
 $\Rightarrow (80\text{만} \div 20\text{만}) : (60\text{만} \div 20\text{만})$
 $\Rightarrow 4 : 3$
 (2) 전체 이익금을 $\square$ 만 원이라 하면
 $\square \times \frac{3}{4+3} = 18$ 에서 $\square \times \frac{3}{7} = 18,$
 $\square = 42$ 입니다.
 따라서 전체 이익금은 42만 원입니다.

확인 14 (영우가 투자한 금액) $= 56\text{만} \times 2\frac{1}{4} = 126\text{만}(\text{원})$
 신희와 영우가 투자한 금액의 비는 56만 : 126만
 입니다.
 56만 : 126만
 $\Rightarrow (56\text{만} \div 14\text{만}) : (126\text{만} \div 14\text{만})$
 $\Rightarrow 4 : 9$
 전체 이익금을 $\square$ 만 원이라 하면
 $\square \times \frac{9}{4+9} = 45$ 에서 $\square \times \frac{9}{13} = 45,$
 $\square = 65$ 입니다.
 따라서 전체 이익금은 65만 원입니다.

확인 15 지우와 현서가 투자한 금액의 비는
 240만 : 400만입니다.
 240만 : 400만
 $\Rightarrow (240\text{만} \div 80\text{만}) : (400\text{만} \div 80\text{만})$
 $\Rightarrow 3 : 5$
 전체 이익금이 80만 원일 때, 지우가 받는 이익금은
 $80\text{만} \times \frac{3}{3+5} = 80\text{만} \times \frac{3}{8} = 30\text{만}(\text{원})$ 입니다.
 따라서 $120\text{만} \div 30\text{만} = 4(\text{배})$ 이므로 이익금이
 120만 원이 되려면 지우는 처음 투자한 금액의 4배
 인 $240\text{만} \times 4 = 960\text{만}(\text{원})$ 을 투자해야 합니다.

확인 16 (㉔ 회사의 이익금) = 2300만 - 2000만
= 300만 (원)
㉔ 회사와 ㉕ 회사가 투자한 금액의 비는
2000만 : 2800만입니다.
2000만 : 2800만
⇒ (2000만 ÷ 400만) : (2800만 ÷ 400만)
⇒ 5 : 7
전체 이익금을 □만 원이라 하면
 $\square \times \frac{5}{5+7} = 300$ 에서 $\square \times \frac{5}{12} = 300$,
 $\square = 720$ 이므로 ㉕ 회사의 이익금은
 $720만 \times \frac{7}{5+7} = 720만 \times \frac{7}{12} = 420만$ (원)입
니다.
따라서 ㉕ 회사가 돌려받을 금액은
2800만 + 420만 = 3220만 (원)입니다.

확인 17 (2) 20시간 동안 이 시계가 빨라지는 시간을
□분이라 하고 비례식을 만들면
 $24 : 12 = 20 : \square$ 입니다.
⇒ $24 \times \square = 12 \times 20$, $24 \times \square = 240$,
 $\square = 10$
(3) 내일 오후 2시에 이 시계가 가리키는 시각은
오후 2시 + 10분 = 오후 2시 10분입니다.

확인 18 정오 $\xrightarrow{12시간}$ 자정 $\xrightarrow{9시간}$ 다음 날 오전 9시
어느 날 정오부터 다음 날 오전 9시까지는
 $12+9=21$ (시간)입니다.
21시간 동안 느려지는 시간을 □분이라 하고
비례식을 만들면 $24 : 16 = 21 : \square$ 입니다.
⇒ $24 \times \square = 16 \times 21$, $24 \times \square = 336$, $\square = 14$
따라서 다음 날 오전 9시에 이 시계가 가리키는
시각은 오전 9시 - 14분 = 오전 8시 46분입니다.

확인 19 어느 날 오전 10시 30분부터 다음 날 오후 1시
30분까지는 27시간입니다.
이들은 $24 \times 2 = 48$ (시간)이므로 27시간 동안
느려지는 시간을 □분이라 하고 비례식을 만들면
 $48 : 32 = 27 : \square$ 입니다.
⇒ $48 \times \square = 32 \times 27$, $48 \times \square = 864$, $\square = 18$
따라서 다음 날 오후 1시 30분에 이 시계가 가리키는
시각은 오후 1시 30분 - 18분 = 오후 1시 12분
입니다.

확인 20 어느 날 오전 11시부터 다음 날 오후 3시까지는
28시간입니다.

• ㉔ 시계가 28시간 동안 빨라지는 시간을 □분
이라 하고 비례식을 만들면 $24 : 18 = 28 : \square$
입니다.

⇒ $24 \times \square = 18 \times 28$, $24 \times \square = 504$, $\square = 21$

• 이들은 $24 \times 2 = 48$ (시간)이므로 ㉕ 시계가 28시
간 동안 느려지는 시간을 △분이라 하고 비례식
을 만들면 $48 : 24 = 28 : \triangle$ 입니다.

⇒ $48 \times \triangle = 24 \times 28$, $48 \times \triangle = 672$, $\triangle = 14$

따라서 두 시계가 가리키는 시각의 차는

$21 + 14 = 35$ (분)입니다.

확인 21 (1) 직사각형 ㉔와 삼각형 ㉕의 넓이의 비는
(㉔ × (세로)) : (20 × (높이) ÷ 2) ⇒ ㉔ : 10입
니다.

직사각형 ㉔와 삼각형 ㉕의 넓이의 비로
비례식을 만들면 ㉔ : 10 = 4 : 5입니다.

(2) ㉔ : 10 = 4 : 5

⇒ ㉔ × 5 = 10 × 4, ㉔ × 5 = 40, ㉔ = 8

확인 22 사다리꼴 ㉔의 윗변과 아랫변의 길이의 합을
□cm라 하면

평행사변형 ㉔와 사다리꼴 ㉔의 넓이의 비는

$(8 \times (\text{높이})) : (\square \times (\text{높이}) \div 2) \Rightarrow 8 : (\square \div 2)$
입니다.

평행사변형 ㉔와 사다리꼴 ㉔의 넓이의 비로
비례식을 만들면 $8 : (\square \div 2) = 2 : 3$ 입니다.

⇒ $8 \times 3 = \square \div 2 \times 2$, $\square = 24$

따라서 $8 + \square = 24$, $\square = 16$ 입니다.

확인 23 (㉔의 넓이) = $324 \times \frac{7}{5+7}$
 $= 324 \times \frac{7}{12} = 189(\text{cm}^2)$

⇒ (선분 ㉔) = $189 \times 2 \div 15 \times \frac{3}{4} = 24(\text{cm})$

확인 24 • 삼각형 ㉔의 밑변의 길이를 □cm라 하면

직사각형 ㉔와 삼각형 ㉔의 넓이의 비는

$(10 \times (\text{세로})) : (\square \times (\text{높이}) \div 2)$

⇒ $10 : (\square \div 2)$ 이므로 비례식을 만들면

$10 : (\square \div 2) = 5 : 3$ 입니다.

$10 \times 3 = \square \div 2 \times 5$, $\square \div 2 \times 5 = 30$,

$\square = 30 \div 5 \times 2 = 12$

- 사다리꼴 ㉔의 윗변과 아랫변의 길이의 합을 $\triangle$ cm라 하면 삼각형 ㉔와 사다리꼴 ㉔의 넓이의 비는 $(12 \times (\text{높이}) \div 2) : (\triangle \times (\text{높이}) \div 2)$
 $\Rightarrow 6 : (\triangle \div 2)$ 이므로 비례식을 만들면
 $6 : (\triangle \div 2) = 4 : 7$ 입니다.
 $6 \times 7 = \triangle \div 2 \times 4, \triangle \div 2 \times 4 = 42,$
 $\triangle = 42 \div 4 \times 2 = 21$
 따라서 ㉔ + 12 = 21, ㉔ = 9입니다.

- 확인 25** (1) 처음에 연우가 가지고 있었던 색종이를 $\square$ 장이라 하고 비례식을 만들면 $4 : 5 = \square : 30$ 입니다.
 $\Rightarrow 4 \times 30 = 5 \times \square, 5 \times \square = 120, \square = 24$
 (2) (연우와 민지가 가지고 있는 색종이의 수의 합) = $24 + 30 = 54$ (장)이고, 두 사람이 가지고 있는 색종이의 수의 합은 변하지 않으므로 (민지가 연우에게 주고 남은 색종이의 수)
 $= 54 \times \frac{14}{13+14} = 54 \times \frac{14}{27} = 28$ (장)입니다.
 (3) (민지가 연우에게 준 색종이의 수)
 $= 30 - 28 = 2$ (장)

- 확인 26** 자두를 옮긴 후 바구니에 있는 자두를 $\square$ 개라 하고 비례식을 만들면 $9 : 14 = 18 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 9 \times \square = 14 \times 18, 9 \times \square = 252, \square = 28$
 (상자와 바구니에 있는 자두의 수의 합)
 $= 18 + 28 = 46$ (개)이고, 상자와 바구니에 있는 자두의 수의 합은 변하지 않으므로 (처음에 상자에 있었던 자두의 수)
 $= 46 \times \frac{15}{15+8} = 46 \times \frac{15}{23} = 30$ (개)입니다.
 따라서 상자에서 바구니로 옮긴 자두는 $30 - 18 = 12$ (개)입니다.

- 확인 27** (서아가 가지고 있었던 사탕의 수) = $(9 \times \square)$ 개, (동생이 가지고 있었던 사탕의 수) = $(5 \times \square)$ 개라 하면 $9 \times \square - 8 = 5 \times \square + 8$ 에서
 $4 \times \square = 16, \square = 4$ 입니다.
 따라서 처음에 서아가 가지고 있었던 사탕은 $9 \times 4 = 36$ (개)입니다.

- 확인 28** • (이번 달 남학생 수)

$$= 221 \times \frac{9}{9+8} = 221 \times \frac{9}{17} = 117(\text{명})$$

- (이번 달 여학생 수)

$$= 221 \times \frac{8}{9+8} = 221 \times \frac{8}{17} = 104(\text{명})$$

지난달 여학생 수를 $\square$ 명이라 하고 비례식을 만들면 $13 : 12 = 117 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 13 \times \square = 12 \times 117, 13 \times \square = 1404, \square = 108$$

따라서 전학을 간 여학생은 $108 - 104 = 4$ (명)입니다.

- 예제 8** (1) • ㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간을 $\square$ 분이라 하고 비례식을 만들면 $1 : 9 = \square : 27$ 입니다.
 $\Rightarrow 1 \times 27 = 9 \times \square, 9 \times \square = 27, \square = 3$
 • ㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간을 $\triangle$ 분이라 하고 비례식을 만들면 $3 : 31.2 = \triangle : 52$ 입니다.
 $\Rightarrow 3 \times 52 = 31.2 \times \triangle, 31.2 \times \triangle = 156, \triangle = 5$
 (2) (㉔ 모래시계와 ㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간의 차) = $5 - 3 = 2$ (분)

- 확인 29** • ㉔ 페인트 450 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이를 $\square$ m²라 하고 비례식을 만들면 $5 : 600 = \square : 450$ 입니다.
 $\Rightarrow 5 \times 450 = 600 \times \square, 600 \times \square = 2250, \square = 3.75$
 • ㉔ 페인트 850 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이를 $\triangle$ m²라 하고 비례식을 만들면 $1 : 200 = \triangle : 850$ 입니다.
 $\Rightarrow 1 \times 850 = 200 \times \triangle, 200 \times \triangle = 850, \triangle = 4.25$
 따라서 ㉔ 페인트 450 mL와 ㉔ 페인트 850 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이의 합은 $3.75 + 4.25 = 8$ (m²)입니다.

- 예제 9** (1) • (초록색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감의 양) = $35 \times \frac{3}{3+4} = 35 \times \frac{3}{7} = 15$ (g)
 • (주황색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감의 양) = $36 \times \frac{7}{7+5} = 36 \times \frac{7}{12} = 21$ (g)

(2) (초록색 물감과 주황색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감의 양의 합) = $15 + 21 = 36(g)$

- 확인 30** • (보라색 염료를 만드는 데 사용한 빨간색 염료의 양) = $81 \times \frac{5}{5+4} = 81 \times \frac{5}{9} = 45(g)$
 • (분홍색 염료를 만드는 데 사용한 빨간색 염료의 양) = $90 \times \frac{2}{3+2} = 90 \times \frac{2}{5} = 36(g)$
 $\Rightarrow$ (보라색 염료와 분홍색 염료를 만드는 데 사용한 빨간색 염료의 양의 합) = $45 + 36 = 81(g)$

116~121쪽 MASTER 심화 **변형** 문제

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1 예 13 : 10 | 2 18 / 48 |
| 3 7 : 20, 14 : 40 | 4 $6300 m^2$ |
| 5 10000원 | 6 풀이 참조, 40번 |
| 7 36개 | 8 $156 cm^2$ |
| 9 풀이 참조, 21 km | 10 예 20 : 21 |
| 11 $90 cm^2$ | 12 오전 8시 5분 40초 |
| 13 12.5° | 14 풀이 참조, 900만 원 |
| 15 30 g | 16 1200원 |
| 17 90 L | 18 1600원 |

- 1 전체 일의 양을 1이라 할 때, 정우와 동생이 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{26}$ 이므로 정우와 동생이 하루에 하는 일의 양의 비는 $\frac{1}{20} : \frac{1}{26}$ 입니다.

$$\frac{1}{20} : \frac{1}{26} \Rightarrow \left(\frac{1}{20} \times 260\right) : \left(\frac{1}{26} \times 260\right) \\ \Rightarrow 13 : 10$$

- 2 $\textcircled{7} = 3 \times \square$, $\textcircled{8} = 8 \times \square$ 라 하면
 $(3 \times \square) \times (8 \times \square) = 864$, $24 \times \square \times \square = 864$,
 $\square \times \square = 36$, $\square = 6$ 입니다.
 따라서 $\textcircled{7} = 3 \times 6 = 18$, $\textcircled{8} = 8 \times 6 = 48$ 입니다.
- 3 $0.35 = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} \Rightarrow 7 : 20$ 이므로
 7 : 20과 비율이 같은 비를 $(7 \times \square) : (20 \times \square)$ 로 나타낼 수 있습니다.
 $20 \times \square - 7 \times \square < 30$ 에서 $13 \times \square < 30$ 이므로
 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2입니다.
 따라서 구하는 비는 $(7 \times 1) : (20 \times 1) \Rightarrow 7 : 20$,
 $(7 \times 2) : (20 \times 2) \Rightarrow 14 : 40$ 입니다.

- 4 • 공원의 실제 가로를 $\square cm$ 라 하고 비례식을 만들면
 $1 : 2500 = 3.6 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 1 \times \square = 2500 \times 3.6$, $\square = 9000$
 • 공원의 실제 세로를 $\triangle cm$ 라 하고 비례식을 만들면
 $1 : 2500 = 2.8 : \triangle$ 입니다.
 $\Rightarrow 1 \times \triangle = 2500 \times 2.8$, $\triangle = 7000$
 따라서 공원의 실제 가로는 90 m, 실제 세로는 70 m
 이므로 실제 넓이는 $90 \times 70 = 6300(m^2)$ 입니다.

- 5 첫째가 먼저 가지고 남은 용돈은 전체의 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$
 이므로 $30000 \times \frac{3}{4} = 22500(\text{원})$ 입니다.
 $\Rightarrow$ (셋째가 가진 용돈) = $22500 \times \frac{4}{5+4}$
 $= 22500 \times \frac{4}{9} = 10000(\text{원})$

- 6 예 타율을 분수로 나타내면 $0.375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$ 이므
 로 전체 타수에 대한 안타 수의 비는 3 : 8입니다. ①
 안타를 15개 쳤을 때 타수를 $\square$ 번이라 하고 비례식
 을 만들면 $3 : 8 = 15 : \square$ 이고, $3 \times \square = 8 \times 15$,
 $3 \times \square = 120$, $\square = 40$ 이므로 타수는 40번입니다. ②

채점 기준

- | |
|-------------------------|
| ① 전체 타수에 대한 안타 수의 비 구하기 |
| ② 타수는 몇 번인지 구하기 |

- 7 1분 동안 톱니바퀴 ㉔는 $162 \div 6 = 27(\text{바퀴})$ 돌고,
 ㉕는 $168 \div 8 = 21(\text{바퀴})$ 돕니다.
 (㉔의 회전수) : (㉕의 회전수)
 $\Rightarrow 27 : 21 \Rightarrow (27 \div 3) : (21 \div 3) \Rightarrow 9 : 7$ 이므로
 (㉔의 톱니 수) : (㉕의 톱니 수) $\Rightarrow 7 : 9$ 입니다.
 톱니바퀴 ㉕의 톱니를 $\square$ 개라 하고 비례식을 만들면
 $7 : 9 = 28 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 7 \times \square = 9 \times 28$, $7 \times \square = 252$, $\square = 36$
- 8 삼각형 $\triangle ABC$ 와 삼각형 $\triangle DEF$ 의 높이가 같으므로
 (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이) : (삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이)
 $= 8 : 5$ 입니다.
 삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이를 $\square cm^2$ 라 하고 비례식을
 만들면 $8 : 5 = 96 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 8 \times \square = 5 \times 96$, $8 \times \square = 480$, $\square = 60$
 따라서 삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이는
 $96 + 60 = 156(cm^2)$ 입니다.

- 9 예 지하철로 간 거리를 1이라 하면
버스로 간 거리와 지하철로 간 거리의 비는
 $\frac{3}{7} : 1 \Rightarrow \left(\frac{3}{7} \times 7\right) : (1 \times 7) \Rightarrow 3 : 7$ 입니다. ①

따라서 정민이가 지하철로 간 거리는
 $30 \times \frac{7}{3+7} = 30 \times \frac{7}{10} = 21(\text{km})$ 입니다. ②

채점 기준

- | |
|------------------------------|
| ① 버스로 간 거리와 지하철로 간 거리의 비 구하기 |
| ② 지하철로 간 거리 구하기 |

- 10 음료수의 오르기 전 가격을 $\square$ 원이라 하면
 $\square \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = 3150, \square \times 1.05 = 3150,$
 $\square = 3000$ 입니다.

음료수의 오르기 전 가격과 오른 후 가격의 비는
 $3000 : 3150$ 입니다.

$$3000 : 3150 \Rightarrow (3000 \div 150) : (3150 \div 150) \\ \Rightarrow 20 : 21$$

다른 풀이 음료수의 오르기 전 가격을 $\square$ 원이라 하면

$$\text{오른 후 가격은 } \square \times \left(1 + \frac{5}{100}\right) = (\square \times 1.05) \text{원입니다.}$$

음료수의 오르기 전 가격과 오른 후 가격의 비는

$$\square : (\square \times 1.05) \text{입니다.} \\ \square : (\square \times 1.05) \Rightarrow 1 : 1.05 \Rightarrow (1 \times 100) : (1.05 \times 100) \\ \Rightarrow 100 : 105 \Rightarrow (100 \div 5) : (105 \div 5) \\ \Rightarrow 20 : 21$$

- 11 $20\% \Rightarrow \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$
(㉗의 넓이) $\times \frac{3}{7} =$ (㉕의 넓이) $\times \frac{1}{5}$ 이므로
(㉗의 넓이) : (㉕의 넓이) $= \frac{1}{5} : \frac{3}{7}$ 입니다.
 $\frac{1}{5} : \frac{3}{7} \Rightarrow \left(\frac{1}{5} \times 35\right) : \left(\frac{3}{7} \times 35\right) \Rightarrow 7 : 15$
㉕의 넓이를 $\square \text{cm}^2$ 라 하고 비례식을 만들면
 $7 : 15 = 42 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 7 \times \square = 15 \times 42, 7 \times \square = 630, \square = 90$

- 12 어느 날 오후 3시부터 다음 날 오전 8시까지는 17시간입니다.
3일은 $24 \times 3 = 72(\text{시간})$ 이므로 72시간 동안 빨라지는 시간을 $\square$ 분이라 하고 비례식을 만들면
 $72 : 24 = 17 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 72 \times \square = 24 \times 17, 72 \times \square = 408, \square = 5\frac{2}{3}$

$$5\frac{2}{3} \text{ 분} = 5\frac{40}{60} \text{ 분} = 5 \text{ 분 } 40 \text{ 초}$$

따라서 다음 날 오전 8시에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 8시 + 5분 40초 = 오전 8시 5분 40초입니다.

- 13 • 긴바늘은 60분 동안 360° 움직이므로 $\square$ 분 동안 150° 움직인다 하고 비례식을 만들면
 $60 : 360 = \square : 150$ 입니다.
 $\Rightarrow 60 \times 150 = 360 \times \square, 360 \times \square = 9000,$
 $\square = 25$

• 짧은바늘은 60분 동안 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$ 움직이므로 25분 동안 $\triangle^\circ$ 움직인다 하고 비례식을 만들면
 $60 : 30 = 25 : \triangle$ 입니다.
 $\Rightarrow 60 \times \triangle = 30 \times 25, 60 \times \triangle = 750, \triangle = 12.5$

- 14 예 연서와 태오가 투자한 금액의 비는
 $360\text{만} : 300\text{만} \Rightarrow (360\text{만} \div 60\text{만}) : (300\text{만} \div 60\text{만}) \\ \Rightarrow 6 : 5$ 입니다. ①

전체 이익금이 121만 원일 때, 태오가 받는 이익금은
 $121\text{만} \times \frac{5}{6+5} = 121\text{만} \times \frac{5}{11} = 55\text{만}(\text{원})$ 입니다. ②

따라서 $165\text{만} \div 55\text{만} = 3(\text{배})$ 이므로 이익금이 165만 원이 되려면 태오는 처음 투자한 금액의 3배인 $300\text{만} \times 3 = 900\text{만}(\text{원})$ 을 투자해야 합니다. ③

채점 기준

- | |
|-------------------------------------|
| ① 연서와 태오가 투자한 금액의 비 구하기 |
| ② 전체 이익금이 121만 원일 때, 태오가 받는 이익금 구하기 |
| ③ 태오가 투자해야 하는 금액 구하기 |

- 15 • (소금의 양) $= 360 \times \frac{1}{1+5} = 360 \times \frac{1}{6} = 60(\text{g})$
• (처음에 들어 있었던 물의 양)
 $= 360 \times \frac{5}{1+5} = 360 \times \frac{5}{6} = 300(\text{g})$
증발하고 남은 물을 $\square \text{g}$ 이라 하고 비례식을 만들면
 $2 : 9 = 60 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 2 \times \square = 9 \times 60, 2 \times \square = 540, \square = 270$
따라서 증발한 물은 $300 - 270 = 30(\text{g})$ 입니다.

- 16 • (산 복숭아의 수) $= 28 \times \frac{3}{3+4} = 28 \times \frac{3}{7} = 12(\text{개})$
• (산 망고의 수) $= 28 \times \frac{4}{3+4} = 28 \times \frac{4}{7} = 16(\text{개})$
(복숭아 한 개의 가격) $\times 8$
 $=$ (망고 한 개의 가격) $\times 3$ 이므로
(복숭아 한 개의 가격) : (망고 한 개의 가격)
 $= 3 : 8$ 입니다.

(복숭아 한 개의 가격) = $(3 \times \square)$ 원,
 (망고 한 개의 가격) = $(8 \times \square)$ 원이라 하면
 $(3 \times \square) \times 12 + (8 \times \square) \times 16 = 65600$,
 $36 \times \square + 128 \times \square = 65600$, $164 \times \square = 65600$,
 $\square = 400$ 입니다.
 따라서 복숭아 한 개의 가격은 $3 \times 400 = 1200$ (원)
 입니다.

- 17** • (1분 동안 나오는 물의 양) = $20 \div 2 = 10$ (L)
 1분 동안 수조에서 구멍으로 새는 물을 $\square$ L라 하고
 비례식을 만들면 $5 : 2 = 10 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 5 \times \square = 2 \times 10$, $5 \times \square = 20$, $\square = 4$
 • (1분 동안 수조에 차는 물의 양) = $10 - 4 = 6$ (L)
 따라서 15분 후 이 수조에 들어 있는 물은
 $6 \times 15 = 90$ (L)입니다.

- 18** (선우가 가지고 있는 돈) $\times \frac{1}{4}$
 = (혜린이가 가지고 있는 돈) $\times \frac{2}{7}$ 이므로
 (선우가 가지고 있는 돈) : (혜린이가 가지고 있는 돈)
 = $\frac{2}{7} : \frac{1}{4}$ 입니다.
 $\frac{2}{7} : \frac{1}{4} \Rightarrow \left(\frac{2}{7} \times 28\right) : \left(\frac{1}{4} \times 28\right) \Rightarrow 8 : 7$
 (선우가 가지고 있는 돈) = $(8 \times \square)$ 원,
 (혜린이가 가지고 있는 돈) = $(7 \times \square)$ 원이라 하면
 $8 \times \square - 7 \times \square = 800$, $\square = 800$ 이므로 선우가 가지고
 있는 돈은 $8 \times 800 = 6400$ (원)입니다.
 따라서 과자의 가격은 $6400 \times \frac{1}{4} = 1600$ (원)입니다.

122~123쪽 CHALLENGE 최고수준 문제

- | | |
|------------------|----------------|
| 1 184 m | 2 8문제 |
| 3 8 m | 4 35 cm |
| 5 3시간 12분 | 6 6번 |

1 비법 PLUS

(기차가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
 = (터널의 길이) + (기차의 길이)

기차의 길이를 $\square$ m라 하면
 (㉞ 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
 = $(200 + \square)$ m이고,
 (㉡ 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
 = $(920 + \square)$ m이므로 비례식을 만들면
 $8 : (200 + \square) = 23 : (920 + \square)$ 입니다.
 $\Rightarrow 8 \times (920 + \square) = (200 + \square) \times 23$,
 $7360 + 8 \times \square = 4600 + 23 \times \square$,
 $15 \times \square = 2760$, $\square = 184$

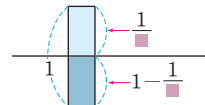
2 비법 PLUS

(푼 문제의 수) = (맞힌 문제의 수) + (틀린 문제의 수)

도훈이가 맞힌 문제의 수를 $\square$ 문제라 하고 비례식을
 만들면 $5 : 6 = 20 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 5 \times \square = 6 \times 20$, $5 \times \square = 120$, $\square = 24$
 수아와 도훈이가 틀린 문제의 수의 비가 2 : 1이므로
 (수아가 틀린 문제의 수) = $(2 \times \triangle)$ 문제,
 (도훈이가 틀린 문제의 수) = $\triangle$ 문제라 하면
 (수아가 푼 문제의 수) = (도훈이가 푼 문제의 수)에서
 $20 + (2 \times \triangle) = 24 + \triangle$, $\triangle = 4$ 입니다.
 따라서 수아가 틀린 문제는 $2 \times 4 = 8$ (문제)입니다.

3 비법 PLUS

막대의 길이가 1일 때, 물 위에 나온 막대의 길이가 $\frac{1}{5}$ 이
 라면 물에 잠긴 막대의 길이는 $1 - \frac{1}{5}$ 입니다.



두 막대를 각각 ㉞, ㉡라 하면 두 막대가 물에 잠긴
 부분의 길이는 ㉞의 길이의 $\frac{2}{3}$, ㉡의 길이의 $\frac{4}{5}$ 입니다.
 두 막대의 물에 잠긴 부분의 길이는 같으므로
 $(\text{㉞의 길이}) \times \frac{2}{3} = (\text{㉡의 길이}) \times \frac{4}{5}$
 $\Rightarrow (\text{㉞의 길이}) : (\text{㉡의 길이}) = \frac{4}{5} : \frac{2}{3}$ 입니다.

$$\frac{4}{5} : \frac{2}{3} \Rightarrow \left(\frac{4}{5} \times 15\right) : \left(\frac{2}{3} \times 15\right) \Rightarrow 12 : 10$$

$$\Rightarrow (12 \div 2) : (10 \div 2) \Rightarrow 6 : 5$$

$$(\text{㉗의 길이}) = 22 \times \frac{6}{6+5} = 22 \times \frac{6}{11} = 12(\text{m})$$

따라서 저수지의 깊이는 ㉗ 막대가 물에 잠긴 부분의 길이와 같으므로 $12 \times \frac{2}{3} = 8(\text{m})$ 입니다.

4 비법 PLUS

선분 ㄱㄷ, 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄴㄷ의 길이는 각각 선분 ㄱㄴ의 길이의 얼마인지 알아봅시다.

$$\text{선분 ㄱㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의 } \frac{5}{5+3} = \frac{5}{8},$$

$$\text{선분 ㄱㄴ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의 } \frac{9}{9+7} = \frac{9}{16}$$

입니다.

선분 ㄴㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의

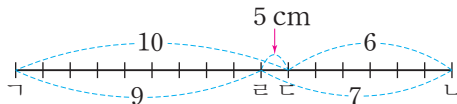
$$\frac{5}{8} - \frac{9}{16} = \frac{1}{16} \text{이고 } 5 \text{ cm이므로}$$

선분 ㄱㄴ의 길이는 $5 \times 16 = 80(\text{cm})$ 입니다.

따라서 선분 ㄴㄷ의 길이는

$$80 \times \frac{7}{9+7} = 80 \times \frac{7}{16} = 35(\text{cm}) \text{입니다.}$$

다른 풀이



$$(\text{선분 ㄱㄷ}) : (\text{선분 ㄴㄷ}) = 5 : 3 \Rightarrow 10 : 6,$$

$$(\text{선분 ㄱㄴ}) : (\text{선분 ㄴㄷ}) = 9 : 7 \text{이므로}$$

$$(\text{선분 ㄴㄷ}) : (\text{선분 ㄴㄷ}) = 1 : 7 \text{입니다.}$$

선분 ㄴㄷ의 길이를 $\square \text{ cm}$ 라 하고 비례식을 만들면

$$1 : 7 = 5 : \square \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 1 \times \square = 7 \times 5, \square = 35$$

5 비법 PLUS

발 ㉗과 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간의 비는 발 ㉗과 ㉘의 넓이의 비와 같습니다.

㉗의 가로를 3, 세로를 5라 하면 둘레는

$$(3+5) \times 2 = 16 \text{이므로 ㉘의 둘레도 16입니다.}$$

$$\text{이때, ㉘의 가로는 } (16 \div 2) \times \frac{1}{1+3} = 8 \times \frac{1}{4} = 2 \text{이고,}$$

$$\text{세로는 } (16 \div 2) \times \frac{3}{1+3} = 8 \times \frac{3}{4} = 6 \text{입니다.}$$

㉗과 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간의 비는 ㉗과 ㉘의 넓이의 비와 같으므로 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간을 $\square$ 시간이라 하고 비례식을 만들면

$$(3 \times 5) : (2 \times 6) = 4 : \square, 15 : 12 = 4 : \square \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 15 \times \square = 12 \times 4, 15 \times \square = 48, \square = 3.2$$

$$\text{따라서 } 3.2 \text{시간} = 3 \frac{2}{10} \text{시간} = 3 \frac{12}{60} \text{시간} = 3 \text{시간 } 12 \text{분}$$

이므로 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간은 3시간 12분입니다.

6 비법 PLUS

남은 흰색 바둑돌의 수와 검은색 바둑돌의 수의 비는 10 : 1입니다.

처음에 있었던 검은색 바둑돌을 $\square$ 개라 하면

흰색 바둑돌은 $(4 \times \square)$ 개입니다.

흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌을 3 : 2의 비로 꺼내므로 $\triangle$ 번 꺼낼 때 꺼낸 흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌은 각각 $(3 \times \triangle)$ 개, $(2 \times \triangle)$ 개입니다.

$$(\text{남은 흰색 바둑돌의 수}) = (4 \times \square - 3 \times \triangle) \text{개,}$$

$$(\text{남은 검은색 바둑돌의 수}) = (\square - 2 \times \triangle) \text{개}$$

남은 흰색 바둑돌의 수와 검은색 바둑돌의 수의 비가 10 : 1이므로

$$(4 \times \square - 3 \times \triangle) : (\square - 2 \times \triangle) = 10 : 1 \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 4 \times \square - 3 \times \triangle = (\square - 2 \times \triangle) \times 10,$$

$$4 \times \square - 3 \times \triangle = 10 \times \square - 20 \times \triangle,$$

$$6 \times \square = 17 \times \triangle, \square = \frac{17}{6} \times \triangle$$

$\square$ 는 자연수이고, $\triangle$ 는 10 미만의 자연수이므로

$$\triangle = 6, \square = 17 \text{입니다.}$$

따라서 바둑돌을 6번 꺼냈습니다.

124쪽 말랑말랑 두뇌 훈련! 스도쿠

2	6	1	5	3	4
5	3	4	2	6	1
1	4	3	6	2	5
6	2	5	1	4	3
4	5	6	3	1	2
3	1	2	4	5	6

5

CHECK 핵심문제

- 원주율은 원의 크기와 상관없이 일정합니다.
따라서 설명이 틀린 것은 ㉔입니다.
- $56.55 \div 18 = 3.14\dot{1}\cdots \rightarrow 3.14$
- (지름) $= 62.8 \div 3.14 = 20(\text{cm})$
- (바퀴 자가 한 바퀴 돈 거리)
 $= 0.5 \times 3.14 = 1.57(\text{m})$
 $\Rightarrow$ (집에서 은행까지의 거리)
 $= (\text{바퀴 자가 } 200 \text{ 바퀴 돈 거리})$
 $= 1.57 \times 200 = 314(\text{m})$
- (뒷바퀴의 둘레) $= 188.4 \times 2 = 376.8(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (뒷바퀴의 반지름) $= 376.8 \div 3.14 \div 2 = 60(\text{cm})$
- (영우의 홀라후프의 원주)
 $= 84 \times 3.14 = 263.76(\text{cm})$
 $\Rightarrow \underbrace{314 \text{ cm}}_{\text{민희}} > \underbrace{263.76 \text{ cm}}_{\text{영우}}$
- (원 안의 정육각형의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle OBC \text{의 넓이}) \times 6$
 $= 27 \times 6 = 162(\text{cm}^2)$
 • (원 밖의 정육각형의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle ODE \text{의 넓이}) \times 6$
 $= 36 \times 6 = 216(\text{cm}^2)$
 따라서 원의 넓이는 162 cm^2 보다 넓고 216 cm^2 보다 좁으므로 189 cm^2 라고 어림할 수 있습니다.
- ㉑ (원의 넓이) $= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
 ㉒ (원의 넓이) $= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$
 ㉓ (반지름) $= 43.96 \div 3.14 \div 2 = 7(\text{cm})$
 $\rightarrow$ (원의 넓이) $= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow \underline{153.86 \text{ cm}^2} > \underline{113.04 \text{ cm}^2} > \underline{78.5 \text{ cm}^2}$

㉓
㉒
㉑

- $$= 10,26 \times 2 = 20,52 (\text{cm}^2)$$

PRACTICE 심화문제

- 확인 **16** 36.48 cm²

확인 17 (1) $942 \text{ cm}^2 / 78.5 \text{ cm}^2$ (2) 1020.5 cm^2

확인 18 401.04 cm^2 확인 19 60.56 cm^2

확인 20 118.26 cm^2

예제 6 (1) 803.84 cm^2 (2) 452.16 cm^2
(3) 351.68 cm^2

확인 21 98.125 cm^2

예제 7 (1) 6 cm (2) 37.68 cm

확인 22 111.92 cm

확인 1 (1) (접시의 원주)
= (접시가 한 바퀴 굴러간 거리)
= $401.92 \div 8 = 50.24(\text{cm})$
(2) (접시의 지름) = $50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm})$

확인 2 (원반이 한 바퀴 굴러간 거리)
= (원반의 원주) = $25 \times 2 \times 3.14 = 157(\text{cm})$
⇒ (원반을 굴린 바퀴 수)
= $942 \div 157 = 6(\text{바퀴})$

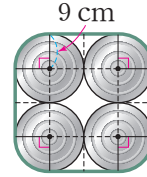
확인 3 • (소희가 굴러쇠를 10바퀴 굴린 거리)
= $60 \times 3.14 \times 10 = 1884(\text{cm})$
• (민지가 굴러쇠를 한 바퀴 굴린 거리)
= $40 \times 3.14 = 125.6(\text{cm})$
⇒ (민지가 굴러쇠를 굴린 바퀴 수)
= $1884 \div 125.6 = 15(\text{바퀴})$

확인 4 $40.82 \text{ m} = 4082 \text{ cm}$
• (준서가 홀라후프를 5바퀴 굴린 거리)
= $40 \times 2 \times 3.14 \times 5 = 1256(\text{cm})$
• (현우가 홀라후프를 굴린 거리)
= $4082 - 1256 = 2826(\text{cm})$
• (현우가 홀라후프를 한 바퀴 굴린 거리)
= $50 \times 2 \times 3.14 = 314(\text{cm})$
⇒ (현우가 홀라후프를 굴린 바퀴 수)
= $2826 \div 314 = 9(\text{바퀴})$
참고 두 원을 서로 마주 보고 동시에 직선으로 굴러서 만날 때, (두 원을 굴린 거리의 합) = (출발점 사이의 거리)

확인 5 (1) (곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (반지름이 12 cm 인 원의 원주)
= $12 \times 2 \times 3.14 = 75.36(\text{cm})$
(2) (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (원의 반지름) $\times 6 \times 2$
= $12 \times 6 \times 2 = 144(\text{cm})$

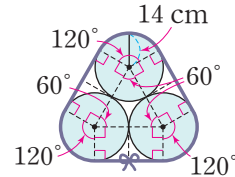
(3) (사용한 끈의 길이)
= (곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
+ (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= $75.36 + 144 = 219.36(\text{cm})$

확인 6



• $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$ 이므로
(곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (반지름이 9 cm 인 원의 원주)
= $9 \times 2 \times 3.14 = 56.52(\text{cm})$
• (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (원의 반지름) $\times 8 = 9 \times 8 = 72(\text{cm})$
⇒ (사용한 끈의 길이)
= (곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
+ (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= $56.52 + 72 = 128.52(\text{cm})$

확인 7



• $120^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ 이므로
(곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (반지름이 14 cm 인 원의 원주)
= $14 \times 2 \times 3.14 = 87.92(\text{cm})$
• (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (원의 반지름) $\times 6 = 14 \times 6 = 84(\text{cm})$
⇒ (사용한 끈의 길이)
= (곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
+ (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
+ (매듭으로 사용한 끈의 길이)
= $87.92 + 84 + 20 = 191.92(\text{cm})$

확인 8



• (곡선에 사용한 끈의 길이의 합)
= (음료수 캔의 원주)
= ((음료수 캔의 지름) $\times 3.14$) cm
• (직선에 사용한 끈의 길이의 합)
= ((음료수 캔의 지름) $\times 6$) cm

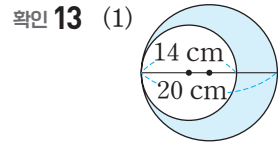
음료수 캔의 지름을 $\square$ cm라 하면
 $\square \times 3.14 + \square \times 6 = 54.84$,
 $\square \times 9.14 = 54.84$, $\square = 6$ 입니다.

- 확인 9** (1) (곡선의 길이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 원의 원주}) \div 2$
 $= 6 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 18.84(\text{cm})$
 (2) (직선의 길이의 합) $= 6 \times 2 = 12(\text{cm})$
 (3) (색칠한 부분의 둘레)
 $= (\text{곡선의 길이의 합}) + (\text{직선의 길이의 합})$
 $= 18.84 + 12 = 30.84(\text{cm})$

- 확인 10** (색칠한 부분의 둘레)
 $= (\text{반지름이 } 4 \text{ cm인 원의 원주}) \div 4$
 $+ (\text{지름이 } 4 \text{ cm인 원의 원주})$
 $= 4 \times 2 \times 3.14 \div 4 + 4 \times 3.14$
 $= 6.28 + 12.56 = 18.84(\text{cm})$

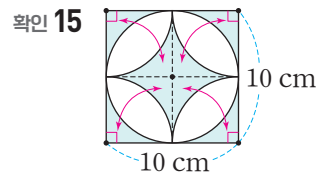
- 확인 11** • 정삼각형의 한 각의 크기는 60° 이고,
 $60^\circ + 60^\circ + 60^\circ = 180^\circ$ 이므로
 (곡선의 길이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 원주}) \div 2$
 $= 10 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 31.4(\text{cm})$
 • (직선의 길이의 합)
 $= (\text{정삼각형의 둘레})$
 $= (10 + 10) \times 3 = 60(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (색칠한 부분의 둘레)
 $= (\text{곡선의 길이의 합}) + (\text{직선의 길이의 합})$
 $= 31.4 + 60 = 91.4(\text{cm})$

- 확인 12** • 곡선의 길이는 각각 반지름이 15 cm인 원과
 반지름이 20 cm인 원의 원주의 $\frac{72^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{5}$ 과
 같습니다.
 (곡선의 길이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 15 \text{ cm인 원의 원주}) \div 5$
 $+ (\text{반지름이 } 20 \text{ cm인 원의 원주}) \div 5$
 $= 15 \times 2 \times 3.14 \div 5 + 20 \times 2 \times 3.14 \div 5$
 $= 18.84 + 25.12 = 43.96(\text{cm})$
 • (직선의 길이의 합)
 $= (\text{두 원의 반지름의 차}) \times 2$
 $= (20 - 15) \times 2 = 10(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (색칠한 부분의 둘레)
 $= (\text{곡선의 길이의 합}) + (\text{직선의 길이의 합})$
 $= 43.96 + 10 = 53.96(\text{cm})$



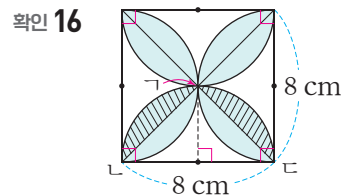
- (색칠하지 않은 부분의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 7 \text{ cm인 원의 넓이})$
 $= 7 \times 7 \times 3.14 = 153.86(\text{cm}^2)$
 (2) (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이})$
 $- (\text{색칠하지 않은 부분의 넓이의 합})$
 $= 10 \times 10 \times 3.14 - 153.86$
 $= 314 - 153.86 = 160.14(\text{cm}^2)$

- 확인 14** (색칠하지 않은 부분의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 반원의 넓이})$
 $+ (\text{반지름이 } 8 \text{ cm인 반원의 넓이})$
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \div 2 + 8 \times 8 \times 3.14 \div 2$
 $= 56.52 + 100.48 = 157(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{한 변이 } 14 \text{ cm인 정사각형의 넓이})$
 $- (\text{색칠하지 않은 부분의 넓이의 합})$
 $= 14 \times 14 - 157$
 $= 196 - 157 = 39(\text{cm}^2)$



화살표로 표시한 부분은 서로 넓이가 같으므로 색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이에서 원의 넓이를 뺀 넓이의 2배입니다.

- (한 변이 10 cm인 정사각형의 넓이)
 $= 10 \times 10 = 100(\text{cm}^2)$
 • (지름이 10 cm인 원의 넓이)
 $= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이) $= (100 - 78.5) \times 2$
 $= 43(\text{cm}^2)$

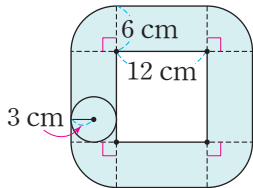


- (빛금 친 부분의 넓이)
 $= (\text{반지름이 } 4 \text{ cm인 반원의 넓이})$
 $- (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이})$
 $= 4 \times 4 \times 3.14 \div 2 - 8 \times 4 \div 2$
 $= 25.12 - 16 = 9.12(\text{cm}^2)$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{색칠한 부분의 넓이}) \\ &= (\text{빗금 친 부분의 넓이}) \times 4 \\ &= 9.12 \times 4 = 36.48(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

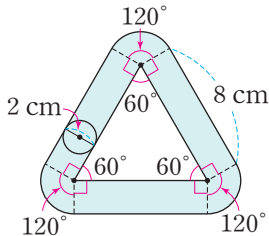
- 확인 17** (1) • (직사각형의 가로) = (원주) $\times$ (굴러간 바퀴 수)
 $= 5 \times 2 \times 3.14 \times 3 = 94.2(\text{cm})$,
 (직사각형의 세로)
 $= (\text{반지름}) \times 2 = 5 \times 2 = 10(\text{cm})$ 이므로
 (직사각형의 넓이) $= 94.2 \times 10 = 942(\text{cm}^2)$
 • (반원 2개의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 5\text{ cm인 원의 넓이})$
 $= 5 \times 5 \times 3.14 = 78.5(\text{cm}^2)$
 (2) (원이 지나간 자리의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반원 2개의 넓이의 합})$
 $= 942 + 78.5 = 1020.5(\text{cm}^2)$

확인 18



- 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.
 • (직사각형 4개의 넓이의 합)
 $= 12 \times 6 \times 4 = 288(\text{cm}^2)$
 • $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$ 이므로
 (원의 일부분 4개의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 6\text{ cm인 원의 넓이})$
 $= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (원이 지나간 자리의 넓이)
 $= (\text{직사각형 4개의 넓이의 합})$
 $+ (\text{원의 일부분 4개의 넓이의 합})$
 $= 288 + 113.04 = 401.04(\text{cm}^2)$

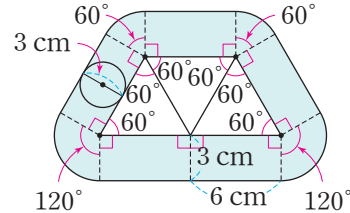
확인 19



- 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.
 • (직사각형 3개의 넓이의 합)
 $= 8 \times 2 \times 3 = 48(\text{cm}^2)$
 • $120^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ 이므로
 (원의 일부분 3개의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 2\text{ cm인 원의 넓이})$
 $= 2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{원이 지나간 자리의 넓이}) \\ &= (\text{직사각형 3개의 넓이의 합}) \\ &\quad + (\text{원의 일부분 3개의 넓이의 합}) \\ &= 48 + 12.56 = 60.56(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

확인 20



- 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.
 • (직사각형 5개의 넓이의 합)
 $= 6 \times 3 \times 5 = 90(\text{cm}^2)$
 • $60^\circ + 60^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ 이므로
 (원의 일부분 4개의 넓이의 합)
 $= (\text{반지름이 } 3\text{ cm인 원의 넓이})$
 $= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (원이 지나간 자리의 넓이)
 $= (\text{직사각형 5개의 넓이의 합})$
 $+ (\text{원의 일부분 4개의 넓이의 합})$
 $= 90 + 28.26 = 118.26(\text{cm}^2)$

예제 6

- (1) (7점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)
 $= (8 + 8 + 8 + 8) \div 2 = 16(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (7점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이)
 $= 16 \times 16 \times 3.14 = 803.84(\text{cm}^2)$
 (2) (8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)
 $= (8 + 8 + 8) \div 2 = 12(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이)
 $= 12 \times 12 \times 3.14 = 452.16(\text{cm}^2)$
 (3) (7점을 얻을 수 있는 부분의 넓이)
 $= 803.84 - 452.16 = 351.68(\text{cm}^2)$

확인 21

- (8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)
 $= (5 + 5 + 5) \div 2 = 7.5(\text{cm})$
 • (9점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)
 $= (5 + 5) \div 2 = 5(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (8점을 얻을 수 있는 부분의 넓이)
 $= (\text{8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$
 $- (\text{9점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$
 $= 7.5 \times 7.5 \times 3.14 - 5 \times 5 \times 3.14$
 $= 176.625 - 78.5 = 98.125(\text{cm}^2)$

예제 7 (1) 파란색 부분의 넓이는 태극 문양의 넓이의 반입니다. 태극 문양의 반지름을 $\square$ cm라 하면

$$\square \times \square \times 3.14 \div 2 = 56.52,$$

$$\square \times \square \times 3.14 = 113.04, \square \times \square = 36,$$

$$\square = 6 \text{입니다.}$$

(2) (파란색 부분의 둘레)

$$= (\text{반지름이 6 cm인 원의 원주}) \div 2$$

$$+ (\text{지름이 6 cm인 원의 원주})$$

$$= 6 \times 2 \times 3.14 \div 2 + 6 \times 3.14$$

$$= 18.84 + 18.84 = 37.68(\text{cm})$$

확인 22 작은 원의 반지름을 $\square$ cm라 하면

$$20 \times 20 \times 3.14 \div 2 - \square \times \square \times 3.14 \div 2$$

$$= 527.52,$$

$$628 - \square \times \square \times 3.14 \div 2 = 527.52,$$

$$\square \times \square \times 3.14 \div 2 = 100.48, \square \times \square = 64,$$

$$\square = 8 \text{입니다.}$$

⇒ (종이의 둘레)

$$= (\text{반지름이 20 cm인 원의 원주}) \div 2$$

$$+ (\text{반지름이 8 cm인 원의 원주}) \div 2$$

$$+ (20 - 8) \times 2$$

$$= 20 \times 2 \times 3.14 \div 2 + 8 \times 2 \times 3.14 \div 2 + 24$$

$$= 62.8 + 25.12 + 24 = 111.92(\text{cm})$$

140~143쪽 MASTER 심화 변형 문제

- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1 84.78 cm ² | 2 풀이 참조, 95.96 cm |
| 3 108.56 cm ² | 4 184.68 cm ² |
| 5 37.68 cm | 6 12.56 m |
| 7 94.8 cm | 8 풀이 참조, 37.68 cm |
| 9 252.84 cm ² | 10 82.24 cm ² |
| 11 8.6 cm | 12 127.17 cm ² |

1 4개의 원에서 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합은 원 한 개의 넓이와 같습니다.

⇒ (색칠한 부분의 넓이)

$$= (\text{원 4개의 넓이의 합}) - (\text{원 한 개의 넓이})$$

$$= (\text{원 3개의 넓이의 합})$$

$$= 3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 84.78(\text{cm}^2)$$

2 예 색칠한 부분에서 직선의 길이의 합은 직사각형의 가로 1개, 세로 2개의 길이의 합과 같으므로

$$14 \times 2 + 12 \times 2 = 28 + 24 = 52(\text{cm}) \text{입니다.} \text{ ①}$$

색칠한 부분에서 곡선의 길이의 합은 반지름이

14 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$ 과 같으므로

$$14 \times 2 \times 3.14 \div 2 = 43.96(\text{cm}) \text{입니다.} \text{ ②}$$

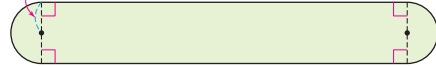
따라서 색칠한 부분의 둘레는

$$52 + 43.96 = 95.96(\text{cm}) \text{입니다.} \text{ ③}$$

채점 기준

- | |
|--------------------------|
| ① 색칠한 부분에서 직선의 길이의 합 구하기 |
| ② 색칠한 부분에서 곡선의 길이의 합 구하기 |
| ③ 색칠한 부분의 둘레 구하기 |

3 2 cm



원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.

• (직사각형의 가로) = $3 \times 8 = 24(\text{cm})$,

(직사각형의 세로) = (반지름) $\times 2 = 2 \times 2 = 4(\text{cm})$

이므로 (직사각형의 넓이) = $24 \times 4 = 96(\text{cm}^2)$

• (반원 2개의 넓이의 합)

= (반지름이 2 cm인 원의 넓이)

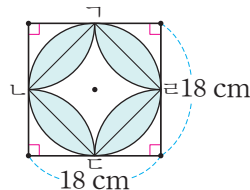
$$= 2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$$

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)

= (직사각형의 넓이) + (반원 2개의 넓이의 합)

$$= 96 + 12.56 = 108.56(\text{cm}^2)$$

4



원 안에 마름모 $\square$ 를 그리면 색칠한 부분의 넓이는 원의 넓이에서 마름모 $\square$ 의 넓이를 뺀 넓이의 2배입니다.

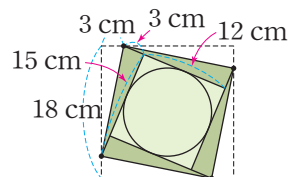
⇒ (색칠한 부분의 넓이)

$$= (9 \times 9 \times 3.14 - 18 \times 18 \div 2) \times 2$$

$$= (254.34 - 162) \times 2$$

$$= 92.34 \times 2 = 184.68(\text{cm}^2)$$

5



정사각형을 접었을 때 생기는 직각삼각형은 밑변의 길이가 3 cm, 높이가 $18 - 3 = 15(\text{cm})$ 입니다.

(가장 작은 정사각형의 한 변의 길이)

$$= 15 - 3 = 12(\text{cm})$$

따라서 가장 작은 정사각형 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 원의 지름은 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이와 같으므로 가장 큰 원의 원주는 $12 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$ 입니다.

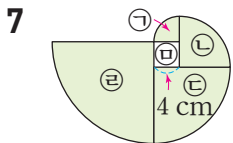
- 6 경주로의 폭이 4 m 차이가 있으므로 바깥쪽 경주로의 곡선 구간의 지름은

$$52 + 4 \times 2 = 52 + 8 = 60(\text{m}) \text{입니다.}$$

• (지호가 도는 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 52 \times 3.14 \div 2 = 81.64(\text{m})$

• (경세가 도는 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 60 \times 3.14 \div 2 = 94.2(\text{m})$

따라서 공정한 경기를 하려면 경세는 지호보다 $94.2 - 81.64 = 12.56(\text{m})$ 더 앞에서 출발하면 됩니다.



㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 각각 원의 $\frac{1}{4}$ 이고, ㉡의 반지름은 $4 + 4 = 8(\text{cm})$, ㉢의 반지름은 $8 + 4 = 12(\text{cm})$, ㉣의 반지름은 $12 + 4 = 16(\text{cm})$ 입니다.

⇒ (색칠한 부분의 둘레)

$$\begin{aligned} &= \frac{4 \times 2 \times 3.14 \div 4}{\text{㉠의 곡선}} + \frac{8 \times 2 \times 3.14 \div 4}{\text{㉡의 곡선}} \\ &\quad + \frac{12 \times 2 \times 3.14 \div 4}{\text{㉢의 곡선}} + \frac{16 \times 2 \times 3.14 \div 4}{\text{㉣의 곡선}} \\ &\quad + 16 + 4 \times 4 \\ &\text{㉢의 직선 한 부분} \quad \text{㉣의 둘레} \\ &= 6.28 + 12.56 + 18.84 + 25.12 + 16 + 16 \\ &= 94.8(\text{cm}) \end{aligned}$$

- 8 예 겹친 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$$16 \times 16 \times 3.14 \div 4 = 200.96(\text{cm}^2) \text{입니다.} \quad \text{㉠}$$

직사각형의 넓이는

$$200.96 \div \frac{1}{3} = 200.96 \times 3 = 602.88(\text{cm}^2) \text{입니다.} \quad \text{㉡}$$

따라서 직사각형의 세로는 원의 반지름과 같은 16 cm이므로 가로는 $602.88 \div 16 = 37.68(\text{cm})$ 입니다. ㉢

채점 기준

- | |
|-----------------|
| ① 겹친 부분의 넓이 구하기 |
| ② 직사각형의 넓이 구하기 |
| ③ 직사각형의 가로 구하기 |

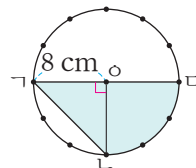
9 • (원의 지름) $= 43.96 \div 3.14 = 14(\text{cm})$

• (직사각형의 넓이)
 $= (\text{원의 지름의 3배}) \times (\text{원의 지름의 2배})$
 $= 42 \times 28 = 1176(\text{cm}^2)$

• (원 6개의 넓이의 합)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 6 = 923.16(\text{cm}^2)$

⇒ (색칠하지 않은 부분의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{원 6개의 넓이의 합})$
 $= 1176 - 923.16 = 252.84(\text{cm}^2)$

10



원을 12등분하였으므로

$$(\text{각 } \angle \text{AOC}) = 360^\circ \div 12 \times 3 = 90^\circ,$$

$$(\text{각 } \angle \text{BOC}) = 360^\circ \div 12 \times 3 = 90^\circ \text{입니다.}$$

⇒ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle \text{AOC의 넓이})$
 $\quad + (\text{반지름이 8 cm인 원의 넓이}) \div 4$
 $= 8 \times 8 \div 2 + 8 \times 8 \times 3.14 \div 4$
 $= 32 + 50.24 = 82.24(\text{cm}^2)$

- 11 색칠한 두 부분의 넓이가 같으므로 직사각형 ABCD의 넓이와 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이 같습니다.

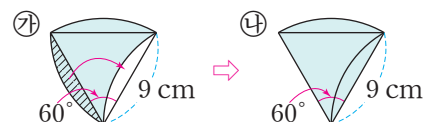
$$(\text{선분 AC}) = \square \text{ cm라 하면}$$

$$40 \times \square = 40 \times 40 \times 3.14 \div 4, \quad 40 \times \square = 1256,$$

$$\square = 31.4 \text{입니다.}$$

⇒ (선분 AB) $= 40 - 31.4 = 8.6(\text{cm})$

- 12 ㉠에서 빗금 친 부분을 옮기면 ㉡와 같은 도형이 됩니다.



㉡의 넓이는 반지름이 9 cm인 원의 넓이의 $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$ 입니다.

색칠한 부분의 넓이는 ㉡의 넓이의 3배와 같습니다.

⇒ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{반지름이 9 cm인 원의 넓이}) \div 6 \times 3$
 $= 9 \times 9 \times 3.14 \div 6 \times 3 = 127.17(\text{cm}^2)$

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1 16번 | 2 12.56 cm |
| 3 3배 | 4 45.44 cm ² |
| 5 258,265 m ² | 6 329.04 cm ² |

1 비법 PLUS

반지름의 비가 ■ : ▲이면 원주의 비도 ■ : ▲이고,
회전수의 비는 ▲ : ■입니다.

두 바퀴의 반지름의 비가 15 : 20이면 원주의 비도 15 : 20이므로 작은 바퀴가 20번 회전하는 동안 큰 바퀴는 15번 회전합니다.

작은 바퀴의 회전수를 (20 × □)번, 큰 바퀴의 회전수를 (15 × □)번이라 하면

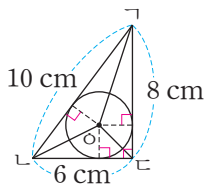
$20 \times \square + 15 \times \square = 140$, $35 \times \square = 140$, $\square = 4$
이므로 작은 바퀴는 $20 \times 4 = 80$ (번), 큰 바퀴는 $15 \times 4 = 60$ (번) 회전한 것입니다.

큰 바퀴가 60번 회전할 때 움직인 벨트의 길이는 $20 \times 2 \times 3.14 \times 60 = 7536$ (cm)입니다.

따라서 $4.71 \text{ m} = 471 \text{ cm}$ 이므로 벨트의 회전수는 $7536 \div 471 = 16$ (번)입니다.

2 비법 PLUS

원의 중심에서 직각삼각형의 꼭짓점에 선분을 그어 보면
삼각형의 넓이를 이용하여 원의 반지름을 구할 수 있습니다.



(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이) = $6 \times 8 \div 2 = 24$ (cm²)

(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)

= (삼각형 ㅇㄱㄴ의 넓이) + (삼각형 ㅇㄴㄷ의 넓이)
+ (삼각형 ㅇㄷㄱ의 넓이)

원의 반지름을 □ cm라 하면

$10 \times \square \div 2 + 6 \times \square \div 2 + 8 \times \square \div 2 = 24$,

$5 \times \square + 3 \times \square + 4 \times \square = 24$, $12 \times \square = 24$,

$\square = 2$ 입니다.

⇒ (직각삼각형 안에 그린 원의 원주)

= $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56$ (cm)

3 비법 PLUS

가장 큰 원의 지름을 임의로 정하여 ㉠의 넓이, ㉡의 넓이를 각각 구하여 몇 배인지 알아봅니다. 이때, 선분 ㄱㄴ과 선분 ㄴㄷ의 길이의 비가 2 : 1이므로 가장 큰 원의 지름을 6의 배수로 정하는 것이 편리합니다.

가장 큰 원의 지름을 12 cm라 하면

(선분 ㄱㄴ) = $12 \div 2 \times \frac{2}{3} = 4$ (cm),

(선분 ㄴㄷ) = $12 \div 2 \times \frac{1}{3} = 2$ (cm)입니다.

• (㉠의 넓이)

= (반지름이 6 cm인 원의 넓이) ÷ 2

= $6 \times 6 \times 3.14 \div 2 = 56.52$ (cm²)

• (㉡의 넓이)

= (반지름이 1 cm인 원의 넓이) ÷ 2

+ (반지름이 6 cm인 원의 넓이) ÷ 2

− (반지름이 5 cm인 원의 넓이) ÷ 2

= $1 \times 1 \times 3.14 \div 2 + 6 \times 6 \times 3.14 \div 2$

− $5 \times 5 \times 3.14 \div 2$

= $1.57 + 56.52 - 39.25 = 18.84$ (cm²)

⇒ (㉠의 넓이) ÷ (㉡의 넓이)

= $56.52 \div 18.84 = 3$ (배)

다른 풀이 (선분 ㄴㄷ) = (□ × 2) cm라 하면

(선분 ㄱㄴ) = (□ × 4) cm, (선분 ㄱㄷ) = (□ × 6) cm입니다.

• (㉠의 넓이) = (□ × 6) × (□ × 6) × 3.14 ÷ 2

= (□ × □ × 56.52) cm²

• (㉡의 넓이) = □ × □ × 3.14 ÷ 2

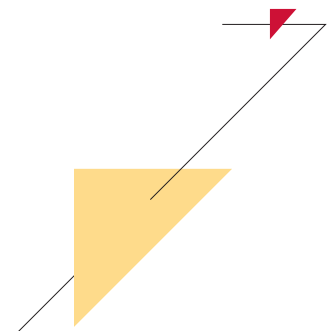
+ (□ × 6) × (□ × 6) × 3.14 ÷ 2

− (□ × 5) × (□ × 5) × 3.14 ÷ 2

= (□ × □ × 18.84) cm²

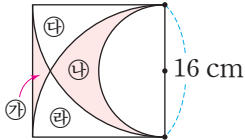
⇒ (㉠의 넓이) ÷ (㉡의 넓이)

= (□ × □ × 56.52) ÷ (□ × □ × 18.84) = 3(배)



4 **비법 PLUS**

㉔와 ㉕의 넓이를 구할 수 없으므로 넓이가 같은 ㉔와 ㉕을 ㉔와 ㉕에 각각 더한 다음 ㉔와 ㉕의 넓이의 차를 구합니다.



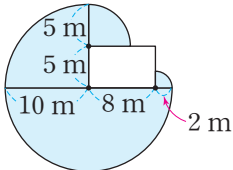
(㉔의 넓이) = (㉕의 넓이)이므로
(㉔의 넓이) - (㉕의 넓이)
= (㉔와 ㉕의 넓이의 합) - (㉔와 ㉕의 넓이의 합)
입니다.

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{㉔의 넓이}) - (\text{㉕의 넓이}) \\ &= (16 \times 16 \times 3.14 \div 4 - 8 \times 8 \times 3.14 \div 2) \\ &\quad - (16 \times 16 - 16 \times 16 \times 3.14 \div 4) \\ &= (200.96 - 100.48) - (256 - 200.96) \\ &= 100.48 - 55.04 = 45.44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5 **비법 PLUS**

양이 묶인 꼭짓점을 원의 중심으로, 끈의 길이를 반지름으로 하는 원의 일부분만큼 움직일 수 있습니다. 또한 울타리의 한 변을 따라 꺾이는 부분에서도 원의 일부분만큼 움직일 수 있습니다.

양이 움직일 수 있는 범위는 그림에서 색칠한 부분입니다.



$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{양이 움직일 수 있는 범위의 넓이}) \\ &= (\text{반지름이 10 m인 원의 넓이}) \times \frac{3}{4} \\ &\quad + (\text{반지름이 5 m인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} \\ &\quad + (\text{반지름이 2 m인 원의 넓이}) \times \frac{1}{4} \\ &= 10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{3}{4} + 5 \times 5 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ &\quad + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} \\ &= 235.5 + 19.625 + 3.14 = 258.265(\text{m}^2) \end{aligned}$$

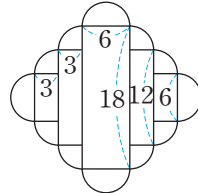
6 **비법 PLUS**

도형의 둘레가 원주의 몇 배와 같은지 알아봅시다.

원주의 $\frac{1}{2}$ 만큼이 4개, 원주의 $\frac{1}{4}$ 만큼이 8개이므로
도형의 둘레는 원주의 4배와 같습니다.

반지름을 $\square$ cm라 하면

$$\square \times 2 \times 3.14 \times 4 = 75.36, \square = 3 \text{입니다.}$$



$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{도형의 넓이}) \\ &= (3 \times 3 \times 3.14) \times 4 + (6 \times 18) + (3 \times 12) \times 2 \\ &\quad + (3 \times 6) \times 2 \\ &= 113.04 + 108 + 72 + 36 = 329.04(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

146쪽 말랑말랑 두뇌 훈련! **스도쿠**

3	7	1	5	6	2	8	4	9
8	9	6	4	3	7	5	2	1
2	4	5	8	1	9	7	6	3
4	5	9	7	2	3	6	1	8
1	6	8	9	5	4	3	7	2
7	3	2	1	8	6	4	9	5
9	2	4	3	7	5	1	8	6
5	8	7	6	9	1	2	3	4
6	1	3	2	4	8	9	5	7

6 원기둥, 원뿔, 구

148~149쪽 CHECK 핵심문제

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1 ㉠ | 2 2 cm |
| 3 7 cm | 4 ㉡ |
| 5 원뿔 | |
| 6 (위에서부터) 6, 37.68, 12 | |
| 7 ㉢, ㉣, ㉤, ㉥ | 8 4 cm |
| 9 14 cm | 10 6 cm^2 |
| 11 50.24 cm | 12 80.8 cm |

- ㉠ 원기둥에는 직사각형으로 이루어진 부분이 없습니다.
- 원뿔에서 모선의 길이는 10 cm이고, 높이는 8 cm입니다.
 $\Rightarrow 10 - 8 = 2(\text{cm})$
- 지름을 기준으로 반원 모양의 종이를 한 바퀴 돌리면 구가 만들어집니다.
 따라서 구의 반지름은 반원의 반지름과 같으므로 $14 \div 2 = 7(\text{cm})$ 입니다.
- 구는 어느 방향에서 보아도 원 모양입니다.
- 위에서 본 모양이 원이고, 앞과 옆에서 본 모양이 삼각형인 입체도형은 원뿔입니다.
- (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)
 $= 6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm})$
 •(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=12 cm
- ㉤ 원뿔의 꼭짓점의 수 $\rightarrow 1$
 ㉥ 구의 옆면의 수 $\rightarrow 0$
 ㉢ 원기둥의 밑면의 수 $\rightarrow 2$
 ㉣ 원뿔의 모선의 수 $\rightarrow$ 무수히 많습니다.
 $\Rightarrow ㉢ > ㉣ > ㉤ > ㉥$
- 밑면의 반지름을 $\square\text{cm}$ 라 하면 밑면의 둘레는 옆면의 가로와 같으므로 $\square \times 2 \times 3.14 = 25.12$,
 $\square \times 6.28 = 25.12$, $\square = 4$ 입니다.
- 밑면의 지름은 $7 \times 2 = 14(\text{cm})$ 이고, 앞에서 본 모양이 정사각형이므로 원기둥의 높이와 밑면의 지름은 같습니다.
 따라서 원기둥의 높이는 14 cm입니다.

- 돌리기 전의 평면도형은 밑변의 길이가 $8 \div 2 = 4(\text{cm})$, 높이가 3 cm인 직각삼각형입니다.
 $\Rightarrow$ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $= 4 \times 3 \div 2 = 6(\text{cm}^2)$
- 만든 입체도형은 반지름이 $16 \div 2 = 8(\text{cm})$ 인 구이므로 앞에서 본 모양은 반지름이 8 cm인 원입니다.
 $\Rightarrow$ (앞에서 본 모양의 둘레)
 $= 8 \times 2 \times 3.14 = 50.24(\text{cm})$
- (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)
 $= 5 \times 2 \times 3.14 = 31.4(\text{cm})$
 •(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=9 cm
 $\Rightarrow$ (옆면의 둘레)=(31.4 + 9) $\times 2 = 80.8(\text{cm})$

150~161쪽 PRACTICE 심화문제

- 확인 1 (1) 75 cm (2) 32 cm
- 확인 2 44 cm 확인 3 28 cm
- 확인 4 7 cm
- 확인 5 (1) 37.68 cm / 16 cm (2) 182.72 cm
- 확인 6 147.04 cm 확인 7 128.48 cm
- 확인 8 12 cm
- 확인 9 (1) 16 cm (2) 48 cm
- 확인 10 8 cm 확인 11 10 cm
- 확인 12 24 cm
- 확인 13 (1) 25.12 cm (2) 50.24 cm^2 (3) 301.44 cm^2
- 확인 14 747.32 cm^2 확인 15 357.96 cm^2
- 확인 16 146.4 cm^2
- 확인 17 (1) 6 cm^2 / 12.56 cm^2 (2) 18.56 cm^2
- 확인 18 60 cm^2 확인 19 14.28 cm^2
- 확인 20 48 cm^2
- 예제 6 (1) 원, 중심 (2) 452.16 cm^2
- 확인 21 379.94 cm^2
- 예제 7 (1) (위에서부터) 4, 50, 56 (2) 716 cm^2
- 확인 22 260 cm^2

확인 1 (1) 모선을 만드는 데 사용한 철사는 5군데이고, 모선의 길이는 15 cm로 모두 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{모선을 만드는 데 사용한 철사의 길이의 합}) = 15 \times 5 = 75(\text{cm})$$

$$(2) (\text{밑면을 만드는 데 사용한 철사의 길이}) = 107 - 75 = 32(\text{cm})$$

확인 2 모선에 붙이는 데 사용한 털실은 6군데이고, 모선의 길이는 16 cm로 모두 같으므로 모선에 붙이는 데 사용한 털실의 길이의 합은 $16 \times 6 = 96(\text{cm})$ 입니다.

$$\Rightarrow (\text{밑면에 붙이는 데 사용한 털실의 길이}) = 140 - 96 = 44(\text{cm})$$

확인 3 모선을 만드는 데 사용한 철사의 길이의 합은 $231 - 91 = 140(\text{cm})$ 입니다. 모선을 만드는 데 사용한 철사는 5군데이고, 모선의 길이는 모두 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{모선의 길이}) = 140 \div 5 = 28(\text{cm})$$

확인 4 모선을 만드는 데 사용한 철사는 5군데이고, 모선의 길이는 21 cm로 모두 같으므로 모선을 만드는 데 사용한 철사의 길이의 합은 $21 \times 5 = 105(\text{cm})$ 입니다.

$$\begin{aligned} (\text{밑면을 만드는 데 사용한 철사의 길이}) &= 148.96 - 105 = 43.96(\text{cm}) \\ \text{밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times 2 \times 3.14 &= 43.96, \square \times 6.28 = 43.96, \\ \square &= 7 \text{입니다.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 5 (1) } \bullet (\text{한 밑면의 둘레}) &= 6 \times 2 \times 3.14 = 37.68(\text{cm}) \\ \bullet (\text{옆면의 세로}) &= (\text{원기둥의 높이}) = 16 \text{ cm} \\ (2) (\text{전개도의 둘레}) &= 37.68 \times 4 + 16 \times 2 = 182.72(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 6 } \bullet (\text{한 밑면의 둘레}) &= 9 \times 3.14 = 28.26(\text{cm}) \\ \bullet (\text{옆면의 가로}) &= (\text{원기둥의 높이}) = 17 \text{ cm} \\ \Rightarrow (\text{전개도의 둘레}) &= 28.26 \times 4 + 17 \times 2 = 147.04(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 7 한 변을 기준으로 직사각형 모양의 종이를 한 바퀴 돌리면 밑면의 반지름이 4 cm, 높이가 14 cm 인 원기둥이 만들어집니다.} \\ \bullet (\text{한 밑면의 둘레}) &= 4 \times 2 \times 3.14 = 25.12(\text{cm}) \\ \bullet (\text{옆면의 세로}) &= (\text{원기둥의 높이}) = 14 \text{ cm} \\ \Rightarrow (\text{전개도의 둘레}) &= 25.12 \times 4 + 14 \times 2 = 128.48(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 8 밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times 2 \times 3.14 \times 4 + 10 \times 2 &= 321.44, \\ \square \times 25.12 + 20 &= 321.44, \\ \square \times 25.12 &= 301.44, \square = 12 \text{입니다.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 9 (1) 밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times \square \times 3.14 &= 200.96, \square \times \square = 64, \\ \square &= 8 \text{입니다.} \\ \Rightarrow (\text{밑면의 지름}) &= 8 \times 2 = 16(\text{cm}) \\ (2) (\text{원기둥의 높이}) &= 16 \times 3 = 48(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 10 밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times \square \times 3.14 &= 452.16, \square \times \square = 144, \\ \square &= 12 \text{이므로 밑면의 지름은 } 12 \times 2 = 24(\text{cm}) \text{입니다.} \\ \Rightarrow (\text{원기둥의 높이}) &= 24 \times \frac{1}{3} = 8(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 11 (밑면의 지름)} &= (\text{원기둥의 높이}) = \square \text{ cm라 하면} \\ \text{원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는} &(\square \times 3.14) \text{ cm이고, 세로는 } \square \text{ cm입니다.} \\ \Rightarrow \square \times 3.14 \times \square &= 314, \square \times \square = 100, \\ \square &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 12 밑면의 지름을 } \square \text{ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는} &(\square \times 3.14) \text{ cm이고, 세로는 } (\square \times 2) \text{ cm입니다.} \\ \square \times 3.14 \times \square \times 2 &= 904.32, \\ \square \times \square \times 6.28 &= 904.32, \square \times \square = 144, \\ \square &= 12 \\ \Rightarrow (\text{원기둥의 높이}) &= 12 \times 2 = 24(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{확인 13 (1) (한 밑면의 둘레)} &= (\text{옆면의 가로}) = 200.96 \div 8 = 25.12(\text{cm}) \\ (2) \text{ 밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times 2 \times 3.14 &= 25.12, \square \times 6.28 = 25.12, \\ \square &= 4 \text{입니다.} \\ \Rightarrow (\text{한 밑면의 넓이}) &= 4 \times 4 \times 3.14 = 50.24(\text{cm}^2) \\ (3) (\text{전개도의 넓이}) &= 50.24 \times 2 + 200.96 = 301.44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

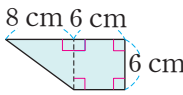
$$\begin{aligned} \text{확인 14 (옆면의 가로)} &= (\text{밑면의 둘레}) = 7 \times 2 \times 3.14 = 43.96(\text{cm}) \\ \text{옆면의 세로를 } \square \text{ cm라 하면} \\ (43.96 + \square) \times 2 &= 107.92, \\ 43.96 + \square &= 53.96, \square = 10 \text{입니다.} \end{aligned}$$

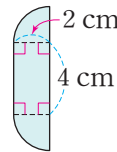
⇒ (전개도의 넓이)
 $= 7 \times 7 \times 3.14 \times 2 + 43.96 \times 10$
 $= 307.72 + 439.6 = 747.32(\text{cm}^2)$

확인 15 밑면의 반지름을 $\square$ cm라 하면
 $\square \times \square \times 3.14 = 28.26$, $\square \times \square = 9$, $\square = 3$ 입니다.
 • (한 밑면의 둘레) $= 3 \times 2 \times 3.14 = 18.84(\text{cm})$
 • (옆면의 넓이) $= 18.84 \times 16 = 301.44(\text{cm}^2)$
 ⇒ (전개도의 넓이) $= 28.26 \times 2 + 301.44 = 357.96(\text{cm}^2)$

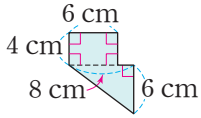
확인 16 (한 밑면의 둘레) $= 527.52 \div 14 = 37.68(\text{cm})$
 밑면의 반지름을 $\square$ cm라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 = 37.68$, $\square \times 6.28 = 37.68$,
 $\square = 6$ 입니다.
 • (한 밑면의 넓이) $= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$
 • (전개도의 넓이) $= 113.04 \times 2 + 527.52 = 753.6(\text{cm}^2)$
 ⇒ (남은 종이의 넓이) $= 900 - 753.6 = 146.4(\text{cm}^2)$

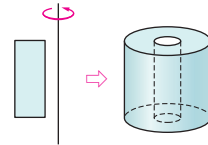
확인 17 (1) ㉠은 밑변의 길이가 4 cm, 높이가 3 cm인 직각삼각형이고, ㉡은 반지름이 4 cm인 원의 $\frac{1}{4}$ 입니다.
 • (㉠의 넓이) $= 4 \times 3 \div 2 = 6(\text{cm}^2)$
 • (㉡의 넓이) $= 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 12.56(\text{cm}^2)$
 (2) (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $= 6 + 12.56 = 18.56(\text{cm}^2)$

확인 18 돌리기 전의 평면도형은 그림과 같습니다.

 • (직각삼각형의 넓이)
 $= 6 \times 8 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$
 • (정사각형의 넓이) $= 6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$
 ⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $= 24 + 36 = 60(\text{cm}^2)$

확인 19 돌리기 전의 평면도형은 그림과 같습니다.

 • (원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)
 $= 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 3.14(\text{cm}^2)$

• (직사각형의 넓이) $= 2 \times 4 = 8(\text{cm}^2)$
 ⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $= 3.14 + 8 + 3.14 = 14.28(\text{cm}^2)$

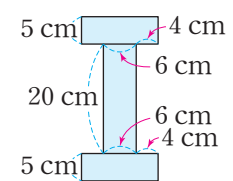
확인 20 돌리기 전의 평면도형은 그림과 같습니다.

 • (직사각형의 넓이)
 $= 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$
 • (직각삼각형의 넓이) $= 8 \times 6 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$
 ⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $= 24 + 24 = 48(\text{cm}^2)$
참고 평면도형에서 떨어져 있는 직선을 기준으로 한 바퀴 돌리면 속이 비어 있는 입체도형이 만들어집니다.



예제 6 (2) 생기는 면이 가장 넓도록 잘랐을 때의 면은 반지름이 12 cm인 원입니다.
 ⇒ (면의 넓이) $= 12 \times 12 \times 3.14 = 452.16(\text{cm}^2)$

확인 21 구를 평면으로 잘랐을 때 생기는 면은 원 모양이고, 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때 생기는 면이 가장 넓습니다.
 생기는 면이 가장 넓도록 잘랐을 때의 면은 반지름이 $22 \div 2 = 11(\text{cm})$ 인 원입니다.
 ⇒ (면의 넓이) $= 11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$

예제 7 (2) (옆에서 본 모양의 넓이)
 $= 4 \times 9 + 50 \times 8 + 56 \times 5$
 $= 36 + 400 + 280 = 716(\text{cm}^2)$

확인 22 입체도형을 옆에서 본 모양은 그림과 같습니다.

 ⇒ (옆에서 본 모양의 넓이)
 $= 14 \times 5 + 6 \times 20 + 14 \times 5$
 $= 70 + 120 + 70 = 260(\text{cm}^2)$

162~165쪽 MASTER 심화 **변형** 문제

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 1 12 cm | 2 5024 cm^2 |
| 3 379.94 cm^2 | 4 60 cm |
| 5 12.56 cm | 6 풀이 참조, 19.4 cm |
| 7 16 cm | 8 411.2 cm^2 |
| 9 풀이 참조, 60 cm^2 | 10 175.84 cm^2 |
| 11 8 cm^2 | 12 80 cm |

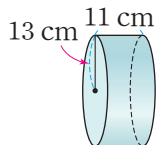
1 (한 밑면의 둘레) $= 10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$
 원기둥의 높이를 $\square \text{cm}$ 라 하면
 $62.8 \times 4 + \square \times 2 = 275.2,$
 $251.2 + \square \times 2 = 275.2, \square \times 2 = 24, \square = 12$ 입니다.

2 (롤러의 옆면의 넓이)
 $= 4 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 502.4(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
 $= (\text{롤러의 옆면의 넓이}) \times 10$
 $= 502.4 \times 10 = 5024(\text{cm}^2)$

3 삼각형 $\triangle ABC$ 에서 변 AB 과 변 AC 은 구의 반지름으로 길이가 같습니다.
 구의 반지름을 $\square \text{cm}$ 라 하면 삼각형 $\triangle ABC$ 의 세 변의 길이의 합이 40 cm 이므로
 $\square + 18 + \square = 40, \square + \square = 22, \square = 11$ 입니다.
 따라서 구를 위에서 본 모양은 반지름이 11 cm 인 원이므로 넓이는 $11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$ 입니다.

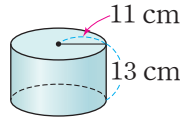
4 원뿔에서 모선의 길이는 모두 같으므로
 (선분 AB) $=$ (선분 BC) $=$ (선분 CA)입니다.
 삼각형 $\triangle ABC$ 은 (각 BAC) $=$ (각 ABC) $= 60^\circ$ 이고
 (각 ACB) $= 180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$ 이므로 정삼각형입니다.
 (선분 AB) $=$ (선분 BC) $=$ (선분 CA)이므로
 (선분 AB) $=$ (선분 BC) $= 15 \times 2 = 30(\text{cm})$ 입니다.
 따라서 필요한 철사의 길이는 $30 \times 2 = 60(\text{cm})$ 입니다.

5 • 가로로 기준으로 돌렸을 때의 원기둥



(한 밑면의 둘레) $= 13 \times 2 \times 3.14 = 81.64(\text{cm})$

• 세로로 기준으로 돌렸을 때의 원기둥



(한 밑면의 둘레) $= 11 \times 2 \times 3.14 = 69.08(\text{cm})$

따라서 한 밑면의 둘레의 차는
 $81.64 - 69.08 = 12.56(\text{cm})$ 입니다.

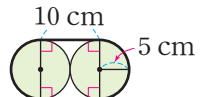
6 예 구를 앞에서 본 모양은 반지름이 10 cm 인 원이므로 둘레는 $10 \times 2 \times 3.14 = 62.8(\text{cm})$ 입니다. ①
 원기둥을 앞에서 본 모양은 가로가 $6 \times 2 = 12(\text{cm})$ 이고, 세로가 원기둥의 높이와 같은 직사각형입니다.
 원기둥의 높이를 $\square \text{cm}$ 라 하면
 $(12 + \square) \times 2 = 62.8, 12 + \square = 31.4, \square = 19.4$
 이므로 원기둥의 높이는 19.4 cm 입니다. ②

채점 기준

- | |
|-----------------------|
| ① 구를 앞에서 본 모양의 둘레 구하기 |
| ② 원기둥의 높이 구하기 |

7 밑면의 반지름을 $\square \text{cm}$ 라 하면
 $\square \times \square \times 3.14 \times 2 = 25.12,$
 $\square \times \square \times 6.28 = 25.12, \square \times \square = 4, \square = 2$ 입니다.
 (밑면의 지름) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (원기둥의 높이) $= 4 \times 4 = 16(\text{cm})$

8 사용한 포장지를 직사각형 모양이 되도록 잘라서 펼치면 긴 쪽의 길이는 그림에서 굵은 선의 길이와 같고, 짧은 쪽의 길이는 8 cm 입니다.
 (포장지의 긴 쪽의 길이)
 $= (\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 원주})$
 $+ (\text{직선 부분의 길이의 합})$
 $= 5 \times 2 \times 3.14 + 10 \times 2 = 31.4 + 20 = 51.4(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (포장지의 넓이) $= 51.4 \times 8 = 411.2(\text{cm}^2)$



9 예 원기둥의 밑면의 반지름을 $\square \text{cm}$ 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.14 \times 10 = 376.8, \square \times 62.8 = 376.8,$
 $\square = 6$ 입니다. ①
 따라서 돌리기 전의 평면도형은 가로가 6 cm 이고, 세로가 10 cm 인 직사각형이므로 넓이는
 $6 \times 10 = 60(\text{cm}^2)$ 입니다. ②

채점 기준

- | |
|-----------------------|
| ① 원기둥의 밑면의 반지름 구하기 |
| ② 돌리기 전의 평면도형의 넓이 구하기 |

- 10 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로 2 cm이고, 원기둥의 높이는 구의 반지름의 6배이므로 $2 \times 6 = 12(\text{cm})$ 입니다.

원기둥 모양 상자의 겉면에 붙이는 포장지의 넓이는 원기둥의 전개도의 넓이와 같습니다.

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는

$$2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}) \text{이고 세로는 } 12 \text{ cm입니다.}$$

$$\bullet (\text{한 밑면의 넓이}) = 2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$$

$$\bullet (\text{옆면의 넓이}) = 12.56 \times 12 = 150.72(\text{cm}^2)$$

⇒ (전개도의 넓이)

$$= 12.56 \times 2 + 150.72 = 175.84(\text{cm}^2)$$

- 11 왼쪽 평면도형으로 만든 입체도형을 앞에서 본 모양은 밑변의 길이가 $8 \times 2 = 16(\text{cm})$, 높이가 8 cm인 삼각형이므로 넓이는 $16 \times 8 \div 2 = 64(\text{cm}^2)$ 입니다. 오른쪽 평면도형으로 만든 입체도형을 앞에서 본 모양은 윗변의 길이가 $4 \times 2 = 8(\text{cm})$, 아랫변의 길이가 $8 \times 2 = 16(\text{cm})$, 높이가 6 cm인 사다리꼴이므로 넓이는 $(8 + 16) \times 6 \div 2 = 72(\text{cm}^2)$ 입니다. 따라서 앞에서 본 모양의 넓이의 차는 $72 - 64 = 8(\text{cm}^2)$ 입니다.

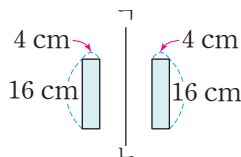
- 12 입체도형을 직선 ㄱㄴ을 포함하는 평면으로 자르면 그림과 같은 면이 생깁니다.

직선 ㄱㄴ을 포함하는 평면으로 잘랐을 때 생기는 면의 둘레

는 가로가 $10 - 6 = 4(\text{cm})$,

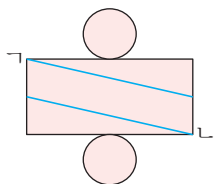
세로가 16 cm인 직사각형 2개의 둘레와 같습니다.

⇒ (면의 둘레) $= (4 + 16) \times 2 \times 2 = 80(\text{cm})$



166~167쪽 CHALLENGE 최고수준 문제

1



2 285.74 cm^2

3 1118.64 cm^2

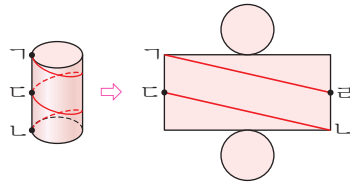
4 1480.88 cm^2

5 6 cm / 10 cm

6 123.36 cm^2

1 비법 PLUS

실을 가장 짧게 감으면 전개도에서는 직선으로 표시됩니다.



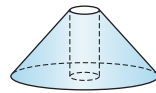
감은 실이 한 바퀴 되는 곳을 점 ㄷ이라 하면 점 ㄷ은 원기둥의 높이의 가운데입니다.

그림과 같이 원기둥의 전개도에서 점 ㄷ을 옆면의 세로의 가운데에 표시하고 마주 보는 변에는 점 ㄹ로 표시하면 실의 위치는 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄷㄴ입니다.

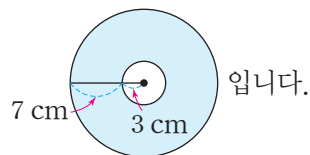
2 비법 PLUS

(위에서 본 모양의 넓이) $= (\text{큰 원의 넓이}) - (\text{작은 원의 넓이})$

직각삼각형을 한 바퀴 돌렸을 때 만들어지는 입체도형은



이고, 이 입체도형을 위에서 본 모양은



입니다.

⇒ (입체도형을 위에서 본 모양의 넓이)

$$= (7 + 3) \times (7 + 3) \times 3.14 - 3 \times 3 \times 3.14$$

$$= 285.74(\text{cm}^2)$$

3 비법 PLUS

입체도형의 한 밑면의 넓이는 반지름이 9 cm인 원의 넓이의 $\frac{240^\circ}{360^\circ} = \frac{2}{3}$ 입니다.

원기둥의 $\frac{1}{3}$ 만큼을 잘라 내고 남은 입체도형의 한

밑면의 넓이는 (원기둥의 한 밑면의 넓이) $\times \frac{2}{3}$ 이고,

옆면의 넓이는 (원기둥의 옆면의 넓이) $\times \frac{2}{3} +$

(사각형의 넓이) $\times 2$ 입니다.

• (한 밑면의 넓이)

$$= 9 \times 9 \times 3.14 \times \frac{2}{3} = 169.56(\text{cm}^2)$$

• (옆면의 넓이)

$$= 9 \times 2 \times 3.14 \times 14 \times \frac{2}{3} + 9 \times 14 \times 2$$

$$= 527.52 + 252 = 779.52(\text{cm}^2)$$

⇒ (필요한 색종이의 넓이)

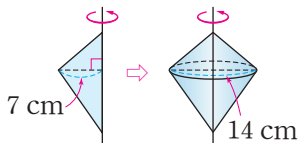
$$= 169.56 \times 2 + 779.52 = 1118.64(\text{cm}^2)$$

4 **비법 PLUS**

(기름이 묻은 부분의 넓이)
 =(한 밑면의 넓이)×2+(직육면체의 옆면의 넓이)
 +(원기둥의 옆면의 넓이)

- (한 밑면의 넓이) $=12 \times 8 - 2 \times 2 \times 3.14$
 $=96 - 12.56 = 83.44(\text{cm}^2)$
 - (직육면체의 옆면의 넓이)
 $= (8 \times 25 + 12 \times 25) \times 2$
 $= (200 + 300) \times 2 = 1000(\text{cm}^2)$
 - (원기둥의 옆면의 넓이) $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 25$
 $= 314(\text{cm}^2)$
- ⇒ (기름이 묻은 부분의 넓이)
 $= 83.44 \times 2 + 1000 + 314$
 $= 166.88 + 1000 + 314 = 1480.88(\text{cm}^2)$

5 **비법 PLUS**



(입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이)
 =(돌리기 전의 평면도형의 넓이)×2

입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이는 돌리기 전의 평면도형의 넓이의 2배이므로 돌리기 전의 평면도형의 넓이는 $112 \div 2 = 56(\text{cm}^2)$ 입니다.

$$(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 7 \div 2 = 56, (\text{㉠} + \text{㉡}) \times 7 = 112,$$

$$\text{㉠} + \text{㉡} = 16$$

㉠ : ㉡ = 3 : 5이므로 비례배분을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이를 각각 구합니다.

$$\text{㉠} = 16 \times \frac{3}{3+5} = 16 \times \frac{3}{8} = 6(\text{cm}),$$

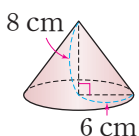
$$\text{㉡} = 16 \times \frac{5}{3+5} = 16 \times \frac{5}{8} = 10(\text{cm})$$

6 **비법 PLUS**

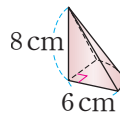
한 변을 기준으로 주어진 직각삼각형을 90° 돌려 만든 입체도형은 한 바퀴의 $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$ 만큼 돌려 만든 것입니다.

한 변을 기준으로 직각삼각형을 한 바퀴 돌려 만든 입체도형과 90° 돌려 만든 입체도형은 각각 그림과 같습니다.

- 한 바퀴 돌려 만든 입체도형



- 90° 돌려 만든 입체도형



직각삼각형을 90° 돌려 만든 입체도형의 밑면의 넓이는 (원의 넓이)× $\frac{1}{4}$ 이고, 옆면의 넓이는

(굽은 면의 넓이)+(삼각형의 넓이)×2입니다.

90° 돌려 만든 입체도형의 굽은 면의 넓이는 한 바퀴 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이의 $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$ 입니다.

•(90° 돌려 만든 입체도형의 밑면의 넓이)
 $= 6 \times 6 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 28.26(\text{cm}^2)$

•(90° 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이)
 $= 188.4 \times \frac{1}{4} + 6 \times 8 \div 2 \times 2$
 $= 47.1 + 48 = 95.1(\text{cm}^2)$

⇒ (페인트가 칠해진 면의 넓이)
 $= 28.26 + 95.1 = 123.36(\text{cm}^2)$

168쪽 말랑말랑 두뇌 훈련! **스도쿠**

7	5	1	2	3	4	6	8	9
2	9	8	6	7	5	1	4	3
4	3	6	8	9	1	7	2	5
1	4	2	5	8	9	3	6	7
9	7	3	4	2	6	8	5	1
6	8	5	3	1	7	2	9	4
3	6	7	9	4	8	5	1	2
5	2	9	1	6	3	4	7	8
8	1	4	7	5	2	9	3	6



A large, blank white rectangular area intended for writing or drawing, set against a light beige background.



Memo