

개념+유형
최상위 탭

정답과 풀이

6·2

Top Book

- 빠른 정답 2
- 정답과 풀이 8

Review Book

- 빠른 정답 6
- 정답과 풀이 42



Top Book

1 분수의 나눗셈

7쪽

핵심 개념과 문제

1 $2\frac{1}{4}$

2 ㉠

3 6일

4 $\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = 2, 2$

5 4개

6 $\frac{7}{8} \div \frac{3}{8}, \frac{7}{9} \div \frac{3}{9}$

9쪽

핵심 개념과 문제

1 $\frac{9}{14}, 3\frac{3}{14}$

2 ㉡

3 $1\frac{37}{40}$ kg

4 $3\frac{17}{21}$ 배

5 $1\frac{7}{20}$

6 5번

10~17쪽

상위권 문제

유형 1 (1) $3\frac{3}{4}$ (2) $4\frac{11}{16}$

유제 1 $1\frac{4}{45}$

유제 2 $1\frac{5}{27}$

유형 2 (1) 30명 (2) 18명

유제 3 7000원

유제 4 5상자

유형 3 (1) $\frac{2}{3} \div (\frac{2}{3} + \frac{1}{4})$ (2) $\frac{8}{11}$

유제 5 $\frac{3}{5}$

유제 6 $1\frac{10}{37}$

유형 4 (1) $\square \times 2\frac{1}{3} \div 2 = 4\frac{13}{30}$ (2) $3\frac{4}{5}$ cm

유제 7 $3\frac{1}{9}$ cm

유제 8 $3\frac{3}{7}$ cm

유형 5 (1) $6\frac{1}{2}$ m² (2) 78 m²

유제 9 $26\frac{2}{3}$ m²

유제 10 $4\frac{4}{13}$ m²

유형 6 (1) 선우, $5\frac{3}{4}$ / 안호, $1\frac{2}{3}$ (2) $3\frac{9}{20}$

유제 11 $\frac{55}{136}$

유제 12 $5\frac{19}{21}$

유형 7 (1) $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) 6일

유제 13 8일

유제 14 16일

유형 8 (1) $24 \div 24, \frac{7}{11}$ (2) 14시간 40분

유제 15 13시간 30분

유제 16 13시간 12분

18~21쪽

상위권 문제 확인과 응용

1 $6\frac{8}{15}$

2 $\frac{3}{4}$

3 5, 7

4 $10\frac{2}{3}$ m²

5 4 m

6 16분

7 6일

8 15 cm

9 2시간

10 309명

11 $2\frac{1}{25}$ m

12 756 km

22~23쪽

최상위권 문제

1 6쌍

2 4 m

3 458 g

4 $2\frac{1}{7}$ 배

5 $11\frac{3}{7}$

6 84점

2 소수의 나눗셈

27쪽

핵심 개념과 문제

1 12

2 <

3 15병

4 1.8배

5 $36.8 \div 0.8 = 46$

6 5개

29쪽

핵심 개념과 문제

1 20, 8

2 4도막

3 $\frac{3}{4} \div 3 \div 1.6$

4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

$$\begin{array}{r} 4 \overline{) 13.6} \\ \underline{4} \\ 13 \\ \underline{12} \\ 1 \\ \underline{1} \\ 0 \end{array}$$

5 0.4분 뒤

6 다

30~37쪽

상위권 문제

유형 1 (1) 12 (2) 5

유제 1 20

유제 2 0.4

유형 2 (1) $7.8 \times \square \div 2 = 19.5$ (2) 5 cm

유제 3 4.8 cm

유제 4 3.9 cm

유형 3 (1) 9자루 / 2.6 kg (2) 1.4 kg

유제 5 1.2 kg

유제 6 2.6 kg

유형 4 (1) 3, 6 (2) 6

유제 7 2

유제 8 3

유형 5 (1) 9, 8, 1, 4 (2) 7

유제 9 8, 1, 5, 6 / 1.95

유제 10 72

유형 6 (1) 4.5 cm (2) 30분 후

유제 11 50분 후

유제 12 1시간 20분 후

유형 7 (1) 4, 5, 5, 5 (2) 3.6, 4.4 (3) 3

유제 13 6

유제 14 3개

유형 8 (1) 0.25 L (2) 16.5 L (3) 9통

유제 15 11통

유제 16 23통

38~41쪽

상위권 문제 확인과 응용

1 0.63

2 2.52 cm

3 5.7 / 0.2

4 38그루

5 35520원

6 0.07

7 160쪽

8 0.54 kg

9 22.5 cm

10 13장

11 1.41배

12 27 °C

42~43쪽

최상위권 문제

1 40개

2 2.5배

3 6분 36초

4 3.75 cm

5 5시간

6 0.28분

3 공간과 입체

47쪽

핵심 개념과 문제

1 다

2 11개

3 나

4 4, 5

5 

6 ㉠

49쪽

핵심 개념과 문제

1 위



앞

2 나

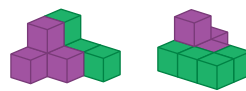
3 앞 / 10개



4 8개

5 가

6



50~55쪽

상위권 문제

유형 1 (1) ㉠ / ㉡ / ㉢ / ㉣ (2) ㉣

유제 1 ㉢

유제 2 ㉠

유형 2 (1) 7개 / 3개 (2) 10개

유제 3 3개

유제 4 7개

유형 3 (1) 없습니다 / 없습니다 / 있습니다

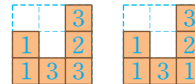
(2) 다, 라

유제 5 나, 라

유형 4 (1) 11개 (2) 27개 (3) 16개

유제 6 49개

유형 5 (1) 위 / 위 (2) 13개 / 11개



유제 7 12개 / 9개

유제 8 2개

유형 6 (1) 18개 (2) 14개 (3) 4개

유제 9 5개

56~59쪽

상위권 문제 확인과 응용

1 10개

2 49개

3 5개

4 위



앞



옆



5 8가지

7 6가지

6 옆



8 6가지

9 18개

10 4개

11 ㉠, ㉡

12 4개

12 130 cm²



60~61쪽

최상위권 문제

- 1 9개 2 51개
3 5개 4 7개
5 184 cm^2 6 31개

4 비례식과 비례배분

65쪽

핵심 개념과 문제

- 1 $30 : 24, 5 : 4$
2 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} = 8 : 24$ 또는 $8 : 24 = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$
3 가, 라 4 예 $15 : 13$
5 방법 11 예 분수를 소수로 나타내면 $1\frac{3}{5} = 1.6$ 이므로 소수로 나타낸 비 $17 : 16$ 의 전항과 후항에 10을 곱하면 $17 : 16$ 이 됩니다.
방법 21 예 소수를 분수로 나타내면 $1.7 = \frac{17}{10}$ 이고,
 $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ 이므로 분수로 나타낸 비 $\frac{17}{10} : \frac{8}{5}$ 의 전항과 후항에 10을 곱하면 $17 : 16$ 이 됩니다.
6 44, 2, 8

67쪽

핵심 개념과 문제

- 1 ㉠ 2 16000원
3 ㉠ 4 28명
5 144묶음 / 156묶음 6 36

68~75쪽

상위권 문제

- 유형 1 (1) 10, 15, 28 (2) $21 : 15$
유제 1 $40 : 28$ 유제 2 80
유형 2 (1) 예 $15 : 24 = \square : 168$ (2) 105분
(3) 1시간 45분
유제 3 2시간 30분 유제 4 8 L
유형 3 (1) 예 $24 : 18$ (2) 15번
유제 5 24번 유제 6 15개
유형 4 (1) $\frac{1}{3}, \frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 예 $6 : 5$
유제 7 예 $12 : 7$ 유제 8 40 cm^2

- 유형 5 (1) 예 $2 : 3$ (2) 65만 원

- 유제 9 52만 원 유제 10 720만 원

- 유형 6 (1) 32시간 (2) 8분 (3) 오후 4시 8분

- 유제 11 오후 1시 50분 유제 12 오후 1시 12분

- 유형 7 (1) 3 / 6, 4 (2) 16 cm

- 유제 13 16 cm 유제 14 9 cm

- 유형 8 (1) 9 cm (2) 4.5 km

- 유제 15 2.25 km 유제 16 1.4 km

76~79쪽

상위권 문제 확인과 응용

- 1 예 $13 : 10$ 2 18, 48
3 10000원 4 40번
5 36개 6 324 cm^2
7 21 km 8 90 cm^2
9 960만 원 10 4명
11 2분 12 35 g

80~81쪽

최상위권 문제

- 1 90 L 2 184 m
3 1200원 4 8 m
5 35 cm 6 3시간 12분

5 원의 넓이

85쪽

핵심 개념과 문제

- 1 ㉠ 2 20 cm
3 3.14, 3.142 4 27000 cm
5 30 cm 6 민희

87쪽

핵심 개념과 문제

- 1 28.26 m^2 2 예 189 cm^2
3 310 cm^2 4 ㉠, ㉡, ㉢
5 113.04 cm^2 6 37.2 cm^2

88~93쪽 상위권 문제

- 유형 ① (1) 210 cm (2) 70 cm
 유제 1 16 cm 유제 2 4바퀴
 유형 ② (1) 49.6 cm / 64 cm (2) 113.6 cm
 유제 3 126 cm 유제 4 186.92 cm
 유형 ③ (1) 15 cm / 20 cm (2) 35 cm
 유제 5 15.3 cm 유제 6 18.84 cm
 유형 ④ (1) 12.56 cm^2 (2) 12.56 cm^2
 유제 7 158.1 cm^2 유제 8 46 cm^2
 유형 ⑤ (1) (왼쪽에서부터) 31, 5 (2) 387.5 cm^2
 유제 9 1911 cm^2 유제 10 401.04 cm^2
 유형 ⑥ (1) 45 m / 55.8 m (2) 10.8 m
 유제 11 12.4 m

94~97쪽 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 324 m | 2 84.78 cm^2 |
| 3 94 cm | 4 178.2 cm^2 |
| 5 37.68 cm | 6 32 cm |
| 7 94 cm | 8 252.84 cm^2 |
| 9 108 cm^2 | 10 510 cm^2 |
| 11 351.68 cm^2 | 12 37.2 cm |

98~99쪽 최상위권 문제

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 31번 | 2 31.4 cm |
| 3 3배 | 4 12.56 cm |
| 5 41.6 cm^2 | 6 246.75 m^2 |

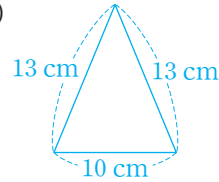
6 원기둥, 원뿔, 구

103쪽 핵심 개념과 문제

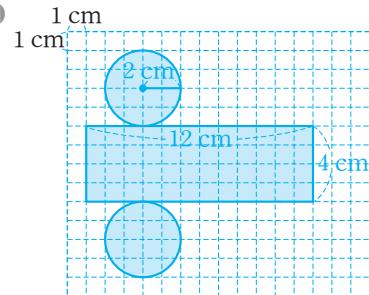
- | | |
|----------------|--------|
| 1 다, 마 / 가 / 라 | 2 2 cm |
| 3 8 cm | 4 원뿔 |
| 5 14 cm | 6 4 cm |

104~109쪽 상위권 문제

- 유형 ① (1) 45 cm, 15 cm (2) 120 cm (3) 210 cm
 유제 1 182.72 cm 유제 2 12 cm
 유형 ② (1) (2) 36 cm (3) 60 cm^2



- 유제 3 22 cm 유제 4 452.16 cm^2
 유형 ③ (1) 24 cm (2) 14 cm
 유제 5 8 cm 유제 6 지혜, 13 cm
 유형 ④ (1) 12 cm (2) 24 cm
 유제 7 8 cm 유제 8 20 cm
 유형 ⑤ (1) (위에서부터) 3, 2 (2) 3 cm^2 , 6 cm^2 (3) 9 cm^2
 유제 9 18.4 cm^2 유제 10 60 cm^2
 유형 ⑥ (1) 예



(2) 72 cm^2

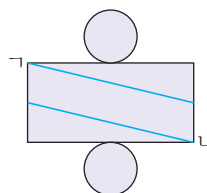
- 유제 11 2178 cm^2

110~113쪽 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 12 cm | 2 5024 cm^2 |
| 3 379.94 cm^2 | 4 20 cm |
| 5 108 cm^2 | 6 19.4 cm |
| 7 8 cm | 8 411.2 cm^2 |
| 9 60 cm^2 | 10 1080 cm^2 |
| 11 446.4 cm^2 | 12 846 cm^2 |

114~115쪽 최상위권 문제

1



- | |
|--------------------------|
| 2 60 cm |
| 3 79.6 cm |
| 4 1480.88 cm^2 |
| 5 6 cm, 10 cm |
| 6 93 cm^2 |



Review Book

1 분수의 나눗셈

2~3쪽 **복습** 상위권 문제

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1 $6\frac{1}{8}$ | 2 15명 |
| 3 $2\frac{1}{9}$ | 4 $3\frac{1}{5}$ cm |
| 5 96 m^2 | 6 $3\frac{19}{33}$ |
| 7 4일 | 8 13시간 36분 |

4~7쪽 **복습** 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|----------------------------|------------------------------|
| 1 $4\frac{1}{2}$ | 2 $7\frac{19}{35}$ |
| 3 11, 13 | 4 $11\frac{1}{4}\text{ m}^2$ |
| 5 $13\frac{1}{2}\text{ m}$ | 6 44분 |
| 7 20일 | 8 $6\frac{2}{5}\text{ cm}$ |
| 9 3시간 30분 | 10 217명 |
| 11 $\frac{4}{5}\text{ m}$ | 12 625 km |

8~9쪽 **복습** 최상위권 문제

- | | |
|-------------------|---------------------------|
| 1 10쌍 | 2 $3\frac{1}{2}\text{ L}$ |
| 3 385 g | 4 $1\frac{7}{9}\text{ 배}$ |
| 5 $26\frac{1}{4}$ | 6 72점 |

2 소수의 나눗셈

10~11쪽 **복습** 상위권 문제

- | | |
|----------|----------|
| 1 0.5 | 2 6.4 cm |
| 3 3.7 kg | 4 2 |
| 5 3.04 | 6 45분 후 |
| 7 6 | 8 9통 |

12~15쪽 **복습** 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|-------------|---------------------------------|
| 1 0.57 | 2 5.64 cm |
| 3 $374 / 2$ | 4 52그루 |
| 5 47880원 | 6 0.145 |
| 7 150쪽 | 8 0.8 kg |
| 9 25 cm | 10 17장 |
| 11 1.5배 | 12 $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ |

16~17쪽 **복습** 최상위권 문제

- | | |
|----------|-----------|
| 1 90개 | 2 1.23배 |
| 3 5분 48초 | 4 6.25 cm |
| 5 4시간 | 6 0.11분 |

3 공간과 입체

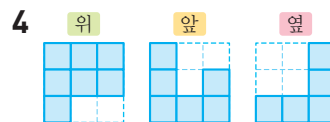
18~19쪽 **복습** 상위권 문제

- | | |
|-------------|-------|
| 1 ㉞ | 2 9개 |
| 3 가, 라 | 4 13개 |
| 5 12개 / 10개 | 6 3개 |

20~23쪽 **복습** 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|------|-------|
| 1 9개 | 2 32개 |
|------|-------|

- 3 6개



- 5 9가지



- 7 3가지

- 8 7가지

- 9 24개

- 10 4개

- 11 ㉠, ㉡

- 12 344 cm^2

24~25쪽 **복습** 최상위권 문제

- | | |
|---------------------|-------|
| 1 91개 | 2 52개 |
| 3 5개 | 4 8개 |
| 5 450 cm^2 | 6 32개 |

4 비례식과 비례배분

26~27쪽 복습 상위권 문제

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 25 : 15 | 2 2시간 5분 |
| 3 18번 | 4 예 3 : 5 |
| 5 42만 원 | 6 오전 8시 12분 |
| 7 7.2 cm | 8 0.3 km |

28~31쪽 복습 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 예 5 : 2 | 2 45, 10 |
| 3 2400 g | 4 72번 |
| 5 40개 | 6 156 cm^2 |
| 7 81 km | 8 70 cm^2 |
| 9 900만 원 | 10 12명 |
| 11 8 m^2 | 12 578 cm^2 |

32~33 쪽 복습 최상위권 문제

- | | |
|----------|-----------|
| 1 375 L | 2 230 m |
| 3 18000원 | 4 5 m |
| 5 60 cm | 6 2시간 40분 |

5 원의 넓이

34~35쪽 복습 상위권 문제

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 63 cm | 2 219.36 cm |
| 3 30 cm | 4 86.8 cm^2 |
| 5 113.04 cm^2 | 6 26.25 m |

36~39쪽 복습 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 639 m | 2 235.5 cm^2 |
| 3 154 cm | 4 36.48 cm^2 |
| 5 43.4 cm | 6 18 cm |
| 7 84 cm | 8 259.2 cm^2 |
| 9 1323 cm^2 | 10 82.24 cm^2 |
| 11 93.75 cm^2 | 12 99.2 cm^2 |

40~41쪽 복습 최상위권 문제

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1 62번 | 2 32.97 cm |
| 3 3배 | 4 25.12 cm |
| 5 25.95 cm^2 | 6 357.75 m^2 |

6 원기둥, 원뿔, 구

42~43쪽 복습 상위권 문제

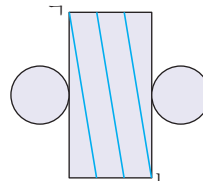
- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 119.2 cm | 2 100 cm, 240 cm^2 |
| 3 12 cm | 4 12 cm |
| 5 14.28 cm^2 | 6 2592 cm^2 |

44~47쪽 복습 상위권 문제 확인과 응용

- | | |
|------------------------|--------------------------|
| 1 17 cm | 2 1356.48 cm^2 |
| 3 523.9 cm^2 | 4 60 cm |
| 5 240 cm^2 | 6 19.8 cm |
| 7 30 cm | 8 511.2 cm^2 |
| 9 84 cm^2 | 10 306 cm^2 |
| 11 314 cm^2 | 12 260 cm^2 |

48~49쪽 복습 최상위권 문제

- | | |
|---|---------|
| 1 | 2 52 cm |
|---|---------|



- | | |
|---------------|-----------------------|
| 3 104 cm | 4 8688 cm^2 |
| 5 8 cm, 12 cm | 6 432 cm^2 |



1 분수의 나눗셈

핵심 개념과 문제

7쪽

1 $2\frac{1}{4}$

2 ㉠

3 6일

4 $\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = 2, 2$

5 4개

6 $\frac{7}{8} \div \frac{3}{8}, \frac{7}{9} \div \frac{3}{9}$

1 가장 큰 수: $\frac{9}{11}$, 가장 작은 수: $\frac{4}{11}$

$\Rightarrow \frac{9}{11} \div \frac{4}{11} = 9 \div 4 = \frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

2 ㉠ $\frac{7}{12} \div \frac{4}{9} = \frac{21}{36} \div \frac{16}{36} = 21 \div 16 = 1\frac{5}{16}$

㉡ $\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{9}{12} \div \frac{10}{12} = 9 \div 10 = \frac{9}{10}$

따라서 계산 결과가 1보다 작은 것은 ㉡ $\frac{9}{10}$ 입니다.

3 $\frac{9}{10} \div \frac{3}{20} = \frac{18}{20} \div \frac{3}{20} = 18 \div 3 = 6(\text{일})$

4 $\frac{8}{9} \div \frac{4}{9} = 8 \div 4 = 2$

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

$\cdot \frac{14}{15} \div \frac{3}{20} = \frac{56}{60} \div \frac{9}{60} = 56 \div 9 = \frac{56}{9} = 6\frac{2}{9}$

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

6 $7 \div 3$ 을 이용하여 계산할 수 있으므로 $\frac{7}{\square} \div \frac{3}{\square}$ 이고, 분모가 10보다 작은 진분수의 나눗셈이므로 분모는 7보다 크고 10보다 작은 수인 8, 9입니다. 따라서 두 분수의 분모는 같으므로 조건을 만족하는 분수의 나눗셈식은 $\frac{7}{8} \div \frac{3}{8}, \frac{7}{9} \div \frac{3}{9}$ 입니다.

핵심 개념과 문제

9쪽

1 $\frac{9}{14}, 3\frac{3}{14}$

2 ㉡

3 $1\frac{37}{40} \text{ kg}$

4 $3\frac{17}{21}$ 배

5 $1\frac{7}{20}$

6 5번

1 $\cdot \frac{3}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{14}$

$\cdot \frac{9}{14} \div \frac{1}{5} = \frac{9}{14} \times 5 = \frac{45}{14} = 3\frac{3}{14}$

2 ㉠ $\frac{2}{7} \div \frac{1}{6} = \frac{2}{7} \times 6 = \frac{12}{7} = 1\frac{5}{7}$

㉡ $\frac{4}{9} \div \frac{3}{4} = \frac{4}{9} \times \frac{4}{3} = \frac{16}{27}$

㉢ $1 \div \frac{2}{5} = 1 \times \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$

$\Rightarrow \frac{2\frac{1}{2}}{\text{㉢}} > \frac{1\frac{5}{7}}{\text{㉠}} > \frac{16}{27}$

3 (고무관 1 m의 무게)

$= 1\frac{2}{5} \div \frac{8}{11} = \frac{7}{5} \div \frac{8}{11}$

$= \frac{7}{5} \times \frac{11}{8} = \frac{77}{40} = 1\frac{37}{40}(\text{kg})$

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

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

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

5 $\frac{1}{2} \div \frac{5}{9} = \frac{1}{2} \times \frac{9}{5} = \frac{9}{10}$ 이므로 $\square \times \frac{2}{3} = \frac{9}{10}$ 입니다.

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

6 채워야 하는 물의 양은 $5 - 1\frac{2}{3} = 3\frac{1}{3}(\text{L})$ 입니다.

(채워야 하는 물의 양) $\div$ (그릇의 들이)

$= 3\frac{1}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{10}{3} \div \frac{3}{4} = \frac{10}{3} \times \frac{4}{3} = \frac{40}{9} = 4\frac{4}{9}$

$\Rightarrow$ 물통에 물을 가득 채우려면 그릇으로 물을 적어도 $4 + 1 = 5(\text{번})$ 부어야 합니다.

상위권 문제

10~17쪽

유형 ① (1) $3\frac{3}{4}$ (2) $4\frac{11}{16}$

유제 1 $1\frac{4}{45}$

유제 2 $1\frac{5}{27}$

유형 ② (1) 30명 (2) 18명

유제 3 7000원

유제 4 풀이 참조, 5상자

유형 ③ (1) $\frac{2}{3} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)$ (2) $\frac{8}{11}$

유제 5 $\frac{3}{5}$

유제 6 $1\frac{10}{37}$

유형 ④ (1) $\square \times 2\frac{1}{3} \div 2 = 4\frac{13}{30}$ (2) $3\frac{4}{5}$ cm

유제 7 $3\frac{1}{9}$ cm

유제 8 $3\frac{3}{7}$ cm

유형 ⑤ (1) $6\frac{1}{2}$ m² (2) 78 m²

유제 9 $26\frac{2}{3}$ m²

유제 10 풀이 참조, $4\frac{4}{13}$ m²

유형 ⑥ (1) 선우, $5\frac{3}{4}$ / 안호, $1\frac{2}{3}$ (2) $3\frac{9}{20}$

유제 11 $\frac{55}{136}$

유제 12 $5\frac{19}{21}$

유형 ⑦ (1) $\frac{1}{10}, \frac{1}{15}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) 6일

유제 13 8일

유제 14 16일

유형 ⑧ (1) 24 / 24, $\frac{7}{11}$ (2) 14시간 40분

유제 15 13시간 30분

유제 16 13시간 12분

유형 ① (1) 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times \frac{4}{5} = 3$,
 $\square = 3 \div \frac{4}{5} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$ 입니다.

(2) 어떤 수는 $3\frac{3}{4}$ 이므로 바르게 계산한 값은
 $3\frac{3}{4} \div \frac{4}{5} = \frac{15}{4} \times \frac{5}{4} = 4\frac{11}{16}$ 입니다.

유제 1 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times \frac{3}{7} = \frac{1}{5}$,
 $\square = \frac{1}{5} \div \frac{3}{7} = \frac{1}{5} \times \frac{7}{3} = \frac{7}{15}$ 입니다.
따라서 바르게 계산한 값은
 $\frac{7}{15} \div \frac{3}{7} = \frac{7}{15} \times \frac{7}{3} = \frac{49}{45} = 1\frac{4}{45}$ 입니다.

유제 2 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\frac{2}{3} \times \square = \frac{3}{8}$,
 $\square = \frac{3}{8} \div \frac{2}{3} = \frac{3}{8} \times \frac{3}{2} = \frac{9}{16}$ 입니다.

따라서 바르게 계산한 값은

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

유형 ② (1) 우영이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하면
 $\square \times \frac{2}{5} = 12$,

$\square = 12 \div \frac{2}{5} = 12 \times \frac{5}{2} = 30$ 입니다.

(2) (여학생 수)

$= (\text{우영이네 반 전체 학생 수}) - (\text{남학생 수})$
 $= 30 - 12 = 18(\text{명})$

유제 3 현지가 처음에 가지고 있던 돈을 $\square$ 원이라 하면
 $\square \times \frac{4}{9} = 5600$,

$\square = 5600 \div \frac{4}{9} = 5600 \times \frac{9}{4} = 12600$ 입니다.

⇒ (저금하고 남은 돈)

$= 12600 - 5600 = 7000(\text{원})$

유제 4 예 어머니께서 만드신 도넛의 수를 $\square$ 개라 하면

$\square \times \frac{2}{7} = 10$,

$\square = 10 \div \frac{2}{7} = 10 \times \frac{7}{2} = 35$ 입니다. ①

탄 도넛을 제외하고 남은 도넛은

$35 - 10 = 25(\text{개})$ 이므로 도넛을 담은 상자는

$25 \div 5 = 5(\text{상자})$ 입니다. ②

채점 기준

① 어머니께서 만드신 도넛의 수 구하기

② 도넛을 담은 상자의 수 구하기

유형 ③ (1) $\frac{2}{3} \star \frac{1}{4}$ 에서 $가 = \frac{2}{3}$, $나 = \frac{1}{4}$ 입니다.

⇒ $\frac{2}{3} \star \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)$

(2) $\frac{2}{3} \star \frac{1}{4} = \frac{2}{3} \div \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{4}\right)$

$= \frac{2}{3} \div \frac{11}{12} = \frac{2}{3} \times \frac{12}{11} = \frac{8}{11}$

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

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

유형 4 (2) 삼각형의 밑변의 길이를 □ cm라 하면
 $\square \times 2\frac{1}{3} \div 2 = 4\frac{13}{30}$ 이므로
 $\square = 4\frac{13}{30} \times 2 \div 2\frac{1}{3} = \frac{133}{30} \times \frac{1}{2} \div \frac{7}{3}$
 $= \frac{133}{15} \times \frac{1}{7} = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$ 입니다.

유제 7 마름모의 다른 대각선의 길이를 □ cm라 하면
 $6\frac{2}{5} \times \square \div 2 = 9\frac{43}{45}$ 입니다.
 $\Rightarrow \square = 9\frac{43}{45} \times 2 \div 6\frac{2}{5} = \frac{448}{45} \times 2 \div \frac{32}{5}$
 $= \frac{896}{45} \times \frac{1}{32} = \frac{28}{9} = 3\frac{1}{9}$

유제 8 사다리꼴의 높이를 □ cm라 하면
 $\left(1\frac{3}{4} + 4\frac{1}{3}\right) \times \square \div 2 = 10\frac{3}{7}$,
 $6\frac{1}{12} \times \square \div 2 = 10\frac{3}{7}$ 입니다.
 $\Rightarrow \square = 10\frac{3}{7} \times 2 \div 6\frac{1}{12}$
 $= \frac{73}{7} \times 2 \div \frac{73}{12}$
 $= \frac{146}{7} \times \frac{12}{73} = \frac{24}{7} = 3\frac{3}{7}$

유형 5 (1) (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= \frac{13}{5} \div \frac{2}{5} = 13 \div 2 = \frac{13}{2} = 6\frac{1}{2} (\text{m}^2)$

(2) (12 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 6\frac{1}{2} \times 12 = \frac{13}{2} \times 12 = 78 (\text{m}^2)$

유제 9 (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 2 \div \frac{3}{4} = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} (\text{m}^2)$

$\Rightarrow$ (10 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 2\frac{2}{3} \times 10 = \frac{8}{3} \times 10 = \frac{80}{3} = 26\frac{2}{3} (\text{m}^2)$

유제 10 예 $9\frac{3}{4}$ L의 페인트로 칠한 담장의 넓이는

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

1 L의 페인트로 칠한 담장의 넓이는

$21 \div 9\frac{3}{4} = 21 \div \frac{39}{4} = 21 \times \frac{4}{39}$

$= \frac{28}{13} = 2\frac{2}{13} (\text{m}^2)$ 입니다. ②

따라서 2 L의 페인트로 칠한 담장의 넓이는

$2\frac{2}{13} \times 2 = \frac{28}{13} \times 2$

$= \frac{56}{13} = 4\frac{4}{13} (\text{m}^2)$ 입니다. ③

채점 기준

① $9\frac{3}{4}$ L의 페인트로 칠한 담장의 넓이 구하기

② 1 L의 페인트로 칠한 담장의 넓이 구하기

③ 2 L의 페인트로 칠한 담장의 넓이 구하기

유형 6 (1) 선우의 수가 안호의 수보다 크므로 선우는 가장 큰 대분수를, 안호는 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다.

선우가 만든 가장 큰 대분수는 $5\frac{3}{4}$ 이고

안호가 만든 가장 작은 대분수는 $1\frac{2}{3}$ 입니다.

(2) (선우가 만든 가장 큰 대분수)

$\div$ (안호가 만든 가장 작은 대분수)

$= 5\frac{3}{4} \div 1\frac{2}{3} = \frac{23}{4} \div \frac{5}{3}$

$= \frac{23}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{69}{20} = 3\frac{9}{20}$

유제 11 은채의 수가 소미의 수보다 크므로 은채는 가장 큰 대분수를, 소미는 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다.

⇒ (소미가 만든 가장 작은 대분수)

÷ (은채가 만든 가장 큰 대분수)

$$= 2\frac{3}{4} \div 6\frac{4}{5} = \frac{11}{4} \div \frac{34}{5}$$

$$= \frac{11}{4} \times \frac{5}{34} = \frac{55}{136}$$

유제 12 세주의 수가 민호의 수보다 크므로 세주는 가장 큰 대분수를, 민호는 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다.

⇒ (세주가 만든 가장 큰 대분수)

÷ (민호가 만든 가장 작은 대분수)

$$= 8\frac{6}{7} \div 1\frac{2}{4} = \frac{62}{7} \div \frac{6}{4} = \frac{62}{7} \times \frac{4}{6}$$

$$= \frac{124}{21} = 5\frac{19}{21}$$

유형 7 (1) (민서가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

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

(찬오가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{5} \div 3 = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

(2) (두 사람이 함께 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{10} + \frac{1}{15} = \frac{1}{6}$$

(3) 두 사람이 함께 이 일을 하여 모두 마치려면

$$1 \div \frac{1}{6} = 1 \times 6 = 6(\text{일}) \text{이 걸립니다.}$$

유제 13 전체 일의 양을 1이라 하면

(규호가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{4} \div 6 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24},$$

(민아가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{3} \div 4 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \text{입니다.}$$

(두 사람이 함께 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{24} + \frac{1}{12} = \frac{1}{8}$$

따라서 두 사람이 함께 이 일을 하여 모두 마치려면 $1 \div \frac{1}{8} = 1 \times 8 = 8(\text{일})$ 이 걸립니다.

유제 14 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.

유형 8 (1) 낮의 길이를 ■시간이라 하면 하루는 24시간
이므로 밤의 길이는 $(24 - \blacksquare)$ 시간입니다.

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

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

$$\blacksquare = 24 \div 1\frac{7}{11} = 24 \times \frac{11}{18} = 14\frac{2}{3} \text{입니다.}$$

$$14\frac{2}{3} = 14\frac{40}{60} \text{이므로 낮의 길이는}$$

14시간 40분입니다.

유제 15 밤의 길이를 □시간이라 하면 하루는 24시간이
므로 낮의 길이는 $(24 - \square)$ 시간입니다.

낮의 길이는 밤의 길이의 $\frac{7}{9}$ 이므로

$$24 - \square = \square \times \frac{7}{9}, 24 = \square \times \frac{7}{9} + \square,$$

$$24 = \square \times 1\frac{7}{9},$$

$$\square = 24 \div 1\frac{7}{9} = 24 \div \frac{16}{9} = 24 \times \frac{9}{16} = 13\frac{1}{2}$$

입니다.

$13\frac{1}{2} = 13\frac{30}{60}$ 이므로 밤의 길이는 13시간 30분
입니다.

유제 16 낮의 길이를 □시간이라 하면 하루는 24시간이므로 밤의 길이는 (24-□)시간입니다.

밤의 길이는 낮의 길이의 $\frac{9}{11}$ 이므로

$$24 - \square = \square \times \frac{9}{11}, 24 = \square \times \frac{9}{11} + \square,$$

$$24 = \square \times 1\frac{9}{11},$$

$$\square = 24 \div 1\frac{9}{11} = 24 \div \frac{20}{11}$$

$$= \overset{6}{24} \times \frac{11}{\underset{5}{20}} = \frac{66}{5} = 13\frac{1}{5} \text{입니다.}$$

$13\frac{1}{5} = 13\frac{12}{60}$ 이므로 낮의 길이는 13시간 12분입니다.

상위권 문제 확인과 응용

18~21쪽

1 $6\frac{8}{15}$

2 $\frac{3}{4}$

3 5, 7

4 $10\frac{2}{3} \text{ m}^2$

5 4 m

6 풀이 참조, 16분

7 6일

8 15 cm

9 풀이 참조, 2시간

10 309명

11 $2\frac{1}{25} \text{ m}$

12 756 km

1 어떤 수를 □라 하면 $\frac{5}{14} \div \square = \frac{5}{9}$,

$$\square = \frac{5}{14} \div \frac{5}{9} = \frac{\overset{1}{5}}{14} \times \frac{9}{\underset{1}{5}} = \frac{9}{14} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 4\frac{1}{5} \div \frac{9}{14} = \frac{21}{5} \div \frac{9}{14}$$

$$= \frac{\overset{7}{21}}{5} \times \frac{14}{\underset{3}{9}} = \frac{98}{15} = 6\frac{8}{15}$$

2 $\begin{bmatrix} 2\frac{1}{7} & 1\frac{2}{7} \\ \frac{2}{3} & \frac{4}{5} \end{bmatrix}$

$$= 2\frac{1}{7} \div \frac{4}{5} - 1\frac{2}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{15}{7} \div \frac{4}{5} - \frac{9}{7} \div \frac{2}{3}$$

$$= \frac{15}{7} \times \frac{5}{4} - \frac{9}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{75}{28} - \frac{27}{14} = \frac{\overset{3}{21}}{\underset{4}{28}} = \frac{3}{4}$$

3 $\frac{2}{5} \div \frac{9}{5} = 2 \div 9 = \frac{2}{9}$,

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

$$\frac{2}{9} < \frac{\square}{12} < \frac{11}{18} \text{이므로 } \frac{8}{36} < \frac{\square \times 3}{36} < \frac{22}{36} \text{입니다.}$$

$8 < \square \times 3 < 22$ 에서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6, 7이므로 $\frac{\square}{12}$ 가 될 수 있는 분수는

$\frac{3}{12}, \frac{4}{12}, \frac{5}{12}, \frac{6}{12}, \frac{7}{12}$ 입니다. 이 중에서 기약

분수는 $\frac{5}{12}, \frac{7}{12}$ 이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 5, 7입니다.

4 • (1통에 담은 페인트의 양) $= 3\frac{3}{4} \div 5 = \frac{3}{4} \text{ (L)}$

• (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

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

⇒ (2 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$$= 5\frac{1}{3} \times 2 = \frac{16}{3} \times 2 = \frac{32}{3} = 10\frac{2}{3} \text{ (m}^2\text{)}$$

5 처음 공을 떨어뜨린 높이를 □ m라 하면

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

$$(\text{두 번째로 튀어 오른 높이}) = \left(\square \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \right) \text{ m이}$$

$$\text{므로 } \square \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = 2\frac{7}{9}, \square \times \frac{25}{36} = 2\frac{7}{9} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow \square = 2\frac{7}{9} \div \frac{25}{36} = \frac{25}{9} \div \frac{25}{36} = \frac{\overset{1}{25}}{\underset{1}{9}} \times \frac{\overset{4}{36}}{\underset{1}{25}} = 4$$

6 예 전체 철사의 길이를 한 도막의 길이로 나누면 나누어진 철사 도막은

$$21\frac{6}{7} \div 2\frac{3}{7} = \frac{153}{7} \div \frac{17}{7} = 153 \div 17 = 9 \text{ (도막)}$$

이 됩니다. ①

철사를 자르는 횟수는 나누어진 철사 도막의 수보다 1만큼 작으므로 $9 - 1 = 8$ (번)입니다. ②

따라서 철사를 모두 자르는 데 걸리는 시간은

$$2 \times 8 = 16 \text{ (분)입니다. ③}$$

채점 기준

① 나누어진 철사 도막의 수 구하기

② 철사를 자르는 횟수 구하기

③ 철사를 모두 자르는 데 걸리는 시간 구하기

7 전체 일의 양을 1이라 하면

(수지가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$=1 \div 3 = \frac{1}{3},$$

(수지와 형주가 함께 할 때 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$=1 \div 2 = \frac{1}{2} \text{이므로}$$

(형주가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \text{입니다.}$$

따라서 이 일을 형주 혼자서 하면

$$1 \div \frac{1}{6} = 6(\text{일}) \text{이 걸립니다.}$$

8 (직사각형 $\Gamma\Delta\Gamma\Delta$ 의 넓이)

$$=20 \times 6\frac{3}{5} = \cancel{20}^4 \times \frac{33}{\cancel{5}_1} = 132(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

(삼각형 $\Delta\Gamma\Delta$ 의 넓이)

$$= \cancel{132}^{33} \times \frac{3}{\cancel{8}_2} = \frac{99}{2} = 49\frac{1}{2}(\text{cm}^2) \text{입니다.}$$

선분 $\Gamma\Delta$ 의 길이를 $\square$ cm라 하면

$$\square \times 6\frac{3}{5} \div 2 = 49\frac{1}{2} \text{입니다.}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \square &= 49\frac{1}{2} \times 2 \div 6\frac{3}{5} \\ &= \frac{99}{2} \times \frac{1}{\cancel{2}_1} \div \frac{33}{5} = 99 \div \frac{33}{5} \\ &= \cancel{99}^3 \times \frac{5}{\cancel{33}_1} = 15 \end{aligned}$$

9 ① $1\frac{3}{5}$ 시간 동안 탄 양초의 길이는

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

한 시간 동안 탄 양초의 길이는

$$\begin{aligned} 6\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{5} &= \frac{20}{3} \div \frac{8}{5} = \frac{\cancel{20}^5}{3} \times \frac{5}{\cancel{8}_2} \\ &= \frac{25}{6} = 4\frac{1}{6}(\text{cm}) \text{입니다.} \text{ ②} \end{aligned}$$

따라서 남은 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간은

$$8\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{6} = \frac{25}{3} \div \frac{25}{6} = \frac{\cancel{25}^1}{3} \times \frac{6}{\cancel{25}_1} = 2(\text{시간}) \text{입$$

니다. 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

$$\begin{aligned} 10 \text{ (줄어드는 전체 학생 수)} &= (\text{줄어드는 남학생 수}) \\ &= 584 - 562 = 22(\text{명}) \end{aligned}$$

$$\text{작년 남학생 수를 } \square \text{명이라 하면 } \square \times \frac{2}{25} = 22,$$

$$\square = 22 \div \frac{2}{25} = \cancel{22}^{11} \times \frac{25}{\cancel{2}_1} = 275 \text{입니다.}$$

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

$$11 \text{ (상반신의 길이)} = (\text{밀로의 비너스의 높이}) \times \frac{5}{13}$$

 $\Rightarrow$ (밀로의 비너스의 높이)

$$= (\text{상반신의 길이}) \div \frac{5}{13}$$

$$= \frac{51}{65} \div \frac{5}{13} = \frac{51}{\cancel{65}_5} \times \frac{\cancel{13}^1}{5} = \frac{51}{25} = 2\frac{1}{25}(\text{m})$$

$$12 \text{ (KTX가 } 2\frac{3}{5} \text{ 분 동안 달린 거리)}$$

$$= 10\frac{133}{250} + \frac{97}{250} = 10\frac{23}{25}(\text{km})$$

(KTX가 1분 동안 달린 거리)

$$= 10\frac{23}{25} \div 2\frac{3}{5} = \frac{273}{25} \div \frac{13}{5}$$

$$= \frac{\cancel{273}^{21}}{\cancel{25}_5} \times \frac{\cancel{5}^1}{\cancel{13}_1} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}(\text{km})$$

 $\Rightarrow$ 3시간은 180분이므로 KTX가 3시간 동안 달릴 수 있는 거리는

$$4\frac{1}{5} \times 180 = \frac{21}{\cancel{5}_1} \times \cancel{180}^{36} = 756(\text{km}) \text{입니다.}$$

최상위권 문제

22~23쪽

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 6쌍 | 2 4 m |
| 3 458 g | 4 $2\frac{1}{7}$ 배 |
| 5 $11\frac{3}{7}$ | 6 84점 |

- 1 $4 \div \frac{\triangle}{7} = 4 \times \frac{7}{\triangle} = \frac{28}{\triangle} = \blacksquare$ 이므로 $\blacksquare$ 가 자연수이려면 $\triangle$ 는 28의 약수이어야 합니다.

따라서 조건에 알맞은 $(\triangle, \blacksquare)$ 는 (1, 28), (2, 14), (4, 7), (7, 4), (14, 2), (28, 1)이므로 모두 6쌍입니다.

- 2 지호가 처음에 가지고 있던 색 테이프의 길이를 $\square$ m라 하면

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

$$\Rightarrow \square \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{5},$$

$$\square \times \frac{1}{5} = \frac{4}{5}, \square = \frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = 4 \div 1 = 4$$

- 3 **비법 PLUS** 마신 물의 양이 병 전체의 얼마인지 구하고, 마신 물의 양을 이용하여 병에 물을 가득 채웠을 때의 물의 양을 구합니다.

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

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

병에 물을 가득 채웠을 때 물의 양을 $\square$ g이라 하면

$$\square \times \frac{3}{7} = 180,$$

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

$$(\text{병 전체의 } \frac{3}{5} \text{만큼 넣은 물의 양})$$

$$= 420 \times \frac{3}{5} = 252(\text{g})$$

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

- 4 **비법 PLUS** $\blacksquare$ 의 넓이는 $\triangle$ 의 넓이의 $\star$ 배

$$\Rightarrow (\blacksquare \text{의 넓이}) = (\triangle \text{의 넓이}) \times \star$$

$$(\text{㉠의 넓이}) = (\text{원 나의 넓이}) \times \frac{1}{5},$$

$$(\text{㉡의 넓이}) = (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{3}{7} \text{이고,}$$

㉠과 ㉡의 넓이가 같으므로

$$(\text{원 나의 넓이}) \times \frac{1}{5} = (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{3}{7} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow (\text{원 나의 넓이}) = (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{3}{7} \div \frac{1}{5}$$

$$= (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{3}{7} \times 5$$

$$= (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{15}{7}$$

$$= (\text{원 다의 넓이}) \times 2\frac{1}{7}$$

따라서 원 나의 넓이는 원 다의 넓이의 $2\frac{1}{7}$ 배입니다.

- 5 **비법 PLUS** 구하는 분수를 $\frac{\triangle}{\blacksquare}$ 라 하면 $\blacksquare$ 는 가장 큰 수, $\triangle$ 는 가장 작은 수가 되어야 합니다.

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

$$\frac{\triangle}{\blacksquare} \div 2\frac{2}{7} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \div \frac{16}{7} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{7}{16},$$

$$\frac{\triangle}{\blacksquare} \div \frac{5}{14} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{14}{5} \text{이므로}$$

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

$\frac{\triangle}{\blacksquare}$ 는 가장 작은 분수가 되어야 합니다.

$\Rightarrow \triangle$ 는 16과 5의 최소공배수이고, $\blacksquare$ 는 7과 14의 최대공약수이므로 $\triangle = 80$, $\blacksquare = 7$ 입니다.

$$\text{따라서 } \frac{\triangle}{\blacksquare} = \frac{80}{7} = 11\frac{3}{7} \text{입니다.}$$

- 6 **비법 PLUS** (평균) = (자료의 값을 모두 더한 수) $\div$ (자료의 수)

수학 점수를 $\square$ 점이라 하면

$$(\text{국어 점수}) = \left(\square \times \frac{6}{7}\right) \text{점이고,}$$

$$(\text{과학 점수}) = \left(\square \times \frac{6}{7} \times 1\frac{1}{4}\right) \text{점}$$

$$= \left(\square \times 1\frac{1}{14}\right) \text{점입니다.}$$

$$\Rightarrow \left(\square + \square \times \frac{6}{7} + \square \times 1\frac{1}{14}\right) \div 3 = 82,$$

$$\left(\square \times 2\frac{13}{14}\right) \div 3 = 82, \square \times 2\frac{13}{14} = 246,$$

$$\square = 246 \div 2\frac{13}{14} = 246 \times \frac{14}{41} = 84$$

② 소수의 나눗셈

핵심 개념과 문제

27쪽

- 1 12 2 <
3 15병 4 1.8배
5 $36.8 \div 0.8 = 46$ 6 5개

- 1 $7.2 > 5.2 > 1.3 > 0.6$
 $\Rightarrow 7.2 \div 0.6 = 72 \div 6 = 12$
- 2 $\cdot 19.18 \div 2.74 = 1918 \div 274 = 7$
 $\cdot 8.76 \div 1.2 = 876 \div 120 = 7.3$
 $\Rightarrow 7 < 7.3$
- 3 $18.75 \div 1.25 = 1875 \div 125 = 15$ 이므로 주스를 한 병에 1.25 L씩 담는다면 병은 15병 필요합니다.
- 4 (집에서 공원까지의 거리) $\div$ (집에서 학교까지의 거리)
 $= 13.68 \div 7.6 = 136.8 \div 76 = 1.8$ (배)
- 5 368과 8을 각각 $\frac{1}{10}$ 배 하면 36.8과 0.8이 됩니다.
 $\Rightarrow 36.8 \div 0.8 = 46$
- 6 $\cdot 9.8 \div 3.5 = 98 \div 35 = 2.8$
 $\cdot 38.48 \div 5.2 = 3848 \div 520 = 7.4$
 따라서 $2.8 < \square < 7.4$ 이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 3, 4, 5, 6, 7로 모두 5개입니다.

핵심 개념과 문제

29쪽

- 1 20, 8 2 4도막
3 $\frac{3}{4} \div \frac{1}{3} = 1.6$ 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
 $\begin{array}{r} 3 \\ 4 \overline{) 13.6} \\ \underline{12} \\ 16 \\ \underline{16} \\ 0 \end{array}$
5 0.4분 뒤 6 다

- 1 $3 \div 0.15 = 300 \div 15 = 20$,
 $20 \div 2.5 = 200 \div 25 = 8$
- 2 (색 테이프의 길이) $\div$ (자르는 한 도막의 길이)
 $= 11 \div 2.75 = 1100 \div 275 = 4$ (도막)

- 3 사람 수는 소수가 아닌 자연수이므로 몫을 자연수까지만 구해야 합니다.

- 4 ㉠ $36 \div 2.4 = 15$ ㉡ $49 \div 3.5 = 14$
 ㉢ $28 \div 1.75 = 16$ ㉣ $51 \div 4.25 = 12$
 $\Rightarrow ㉣ < ㉡ < ㉠ < ㉢$

- 5 $8 \div 21 = 0.38\ldots$
 몫의 소수 둘째 자리 숫자가 8이므로 올림합니다.
 따라서 번개가 친 지 0.4분 뒤에 천둥소리를 들을 수 있습니다.
- 6 1 kg당 아이스크림의 가격을 반올림하여 자연수로 나타냅니다.
 • 가: $3000 \div 0.3 = 10000$ (원)
 • 나: $6000 \div 0.65 = 9230.7\ldots \Rightarrow 9231$ 원
 • 다: $8000 \div 0.9 = 8888.8\ldots \Rightarrow 8889$ 원
 따라서 같은 양의 아이스크림을 산다면 가장 저렴한 아이스크림은 다입니다.

상위권 문제

30~37쪽

유형 ① (1) 12 (2) 5

유제 1 20

유제 2 0.4

유형 ② (1) $7.8 \times \square \div 2 = 19.5$ (2) 5 cm

유제 3 4.8 cm

유제 4 3.9 cm

유형 ③ (1) 9자루 / 2.6 kg (2) 1.4 kg

유제 5 1.2 kg

유제 6 풀이 참조, 2.6 kg

유형 ④ (1) 3, 6 (2) 6

유제 7 2

유제 8 3

유형 ⑤ (1) 9, 8, 1, 4 (2) 7

유제 9 8, 1, 5, 6 / 1.95 유제 10 풀이 참조, 72

유형 ⑥ (1) 4.5 cm (2) 30분 후

유제 11 50분 후

유제 12 1시간 20분 후

유형 ⑦ (1) 4, 5, 5, 5 (2) 3.6, 4.4 (3) 3

유제 13 6

유제 14 3개

유형 ⑧ (1) 0.25 L (2) 16.5 L (3) 9통

유제 15 11통

유제 16 23통

- 유형 ① (1) 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 2.4 = 28.8$ 이므로
 $\square = 28.8 \div 2.4 = 12$ 입니다.
 (2) 어떤 수는 12이므로 바르게 계산하면
 $12 \div 2.4 = 5$ 입니다.

유제 1 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 1.35 = 36.45$ 이므로
 $\square = 36.45 \div 1.35 = 27$ 입니다.
 따라서 어떤 수는 27이므로 바르게 계산하면
 $27 \div 1.35 = 20$ 입니다.

유제 2 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 5.6 = 14$ 이므로
 $\square = 14 \div 5.6 = 2.5$ 입니다.
 어떤 수는 2.5이므로 바르게 계산하면
 $2.5 \div 5.6 = 0.44\cdots$ 입니다.
 따라서 바르게 계산했을 때의 몫을 반올림하여
 소수 첫째 자리까지 나타내면 0.4입니다.

유형 2 (2) $7.8 \times \square \div 2 = 19.5$, $7.8 \times \square = 39$,
 $\square = 39 \div 7.8 = 5$

유제 3 마름모의 다른 대각선의 길이를 $\square$ cm라 하면
 $6.5 \times \square \div 2 = 15.6$, $6.5 \times \square = 31.2$,
 $\square = 31.2 \div 6.5 = 4.8$ 입니다.

유제 4 사다리꼴의 높이를 $\square$ cm라 하면
 $(4.3 + 6.9) \times \square \div 2 = 21.84$,
 $11.2 \times \square \div 2 = 21.84$, $11.2 \times \square = 43.68$,
 $\square = 43.68 \div 11.2 = 3.9$ 입니다.

유형 3 (1) $\begin{array}{r} 9 \\ 4 \overline{) 38.6} \\ \underline{36} \\ 2.6 \end{array}$ ← 답을 수 있는 자루 수
 2.6 ← 남는 땅콩의 양
 (2) 땅콩을 한 자루에 4 kg씩 9자루에 담으면
 2.6 kg이 남으므로 땅콩을 자루에 담아 남김
 없이 모두 판매하려면 땅콩은 적어도
 $4 - 2.6 = 1.4$ (kg) 더 필요합니다.

유제 5 $\begin{array}{r} 17 \\ 3 \overline{) 52.8} \\ \underline{3} \\ 22 \\ \underline{21} \\ 1.8 \end{array}$ ← 답을 수 있는 봉지 수
 1.8 ← 남는 고춧가루의 양
 따라서 고춧가루를 한 봉지에 3 kg씩 17봉지에
 담으면 1.8 kg이 남으므로 고춧가루를 봉지에
 담아 남김없이 모두 판매하려면 고춧가루는 적
 어도 $3 - 1.8 = 1.2$ (kg) 더 필요합니다.

유제 6 예 $\begin{array}{r} 15 \\ 5 \overline{) 77.4} \\ \underline{5} \\ 27 \\ \underline{25} \\ 2.4 \end{array}$ ← 답을 수 있는 자루 수
 2.4 ← 남는 쌀의 양 ①

따라서 쌀을 한 자루에 5 kg씩 15자루에 담으면
 2.4 kg이 남으므로 쌀을 자루에 담아 남김없이
 모두 판매하려면 쌀은 적어도 $5 - 2.4 = 2.6$ (kg)
 더 필요합니다. ②

채점 기준

- | |
|-----------------------------|
| ① 답을 수 있는 자루 수와 남는 쌀의 양 구하기 |
| ② 쌀은 적어도 몇 kg 더 필요한지 구하기 |

유형 4 (1) $15 \div 11 = 1.363636\cdots$ 이므로 몫의 소수
 점 아래 반복되는 숫자는 3, 6입니다.
 (2) 몫의 소수 홀수째 자리 숫자는 3이고, 소수
 짝수째 자리 숫자는 6이므로 몫의 소수 20째
 자리 숫자는 6입니다.

유제 7 $9 \div 3.7 = 2.432432\cdots$ 이므로 몫의 소수점
 아래 반복되는 숫자는 4, 3, 2입니다.
 따라서 $33 \div 3 = 11$ 이므로 몫의 소수 33째 자리
 숫자는 몫의 소수 셋째 자리 숫자와 같은 2입니다.

유제 8 $12.6 \div 4.4 = 2.8636363\cdots$ 이므로 몫의 소수
 둘째 자리부터 반복되는 숫자는 6, 3입니다.
 따라서 몫의 소수 첫째 자리를 제외하고 소수 짝
 수째 자리 숫자는 6, 소수 홀수째 자리 숫자는
 3이므로 몫의 소수 49째 자리 숫자는 3입니다.

유형 5 (1) $9 > 8 > 4 > 1$ 이므로 가장 큰 소수 한 자리
 수는 9.8이고, 가장 작은 소수 한 자리 수는
 1.4입니다.
 (2) $9.8 \div 1.4 = 7$

유제 9 $1 < 5 < 6 < 8$ 이므로 가장 작은 소수 두 자리 수
 는 1.56이고, 가장 큰 소수 한 자리 수는 0.8입
 니다. $\Rightarrow 1.56 \div 0.8 = 1.95$

유제 10 예 $8 > 6 > 4 > 2 > 1 > 0$ 이므로 가장 큰 소수 두
 자리 수는 8.64이고, 가장 작은 소수 두 자리 수
 는 0.12입니다. 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들면
 $8.64 \div 0.12$ 입니다. ①
 따라서 몫이 가장 큰 나눗셈식의 몫은
 $8.64 \div 0.12 = 72$ 입니다. ②

채점 기준

- | |
|-----------------------|
| ① 몫이 가장 큰 나눗셈식 만들기 |
| ② 몫이 가장 큰 나눗셈식의 몫 구하기 |

- 유형 6** (1) (줄어든 양초의 길이) = $18.5 - 14 = 4.5(\text{cm})$
 (2) $1.5 \text{ mm} = 0.15 \text{ cm}$ 이고, 남은 양초의 길이가 14 cm 가 되는 때는 줄어든 양초의 길이가 4.5 cm 일 때이므로 양초에 불을 붙인 지 $4.5 \div 0.15 = 30(\text{분})$ 후입니다.

유제 11 (1분 동안 타는 양초의 길이)
 $= 0.48 \div 3 = 0.16(\text{cm})$
 (줄어든 양초의 길이) = $24 - 16 = 8(\text{cm})$
 따라서 남은 양초의 길이가 16 cm 가 되는 때는 양초에 불을 붙인 지 $8 \div 0.16 = 50(\text{분})$ 후입니다.

유제 12 (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 cm 가 되는 때는 양초에 불을 붙인 지 $12.8 \div 0.16 = 80(\text{분})$ 후이므로 1시간 20분 후입니다.

- 유형 7** (1) 소수 첫째 자리 숫자가 0, 1, 2, 3, 4이면 버리고, 소수 첫째 자리 숫자가 5, 6, 7, 8, 9이면 올립니다.
 (2) ㉠ $64 \div 0.8 = 4.5$ 일 때
 $㉠.64 = 4.5 \times 0.8 = 3.6$ 이고,
 $㉠.64 \div 0.8 = 5.5$ 일 때
 $㉠.64 = 5.5 \times 0.8 = 4.4$ 이므로 ㉠.64는 3.6 이상 4.4 미만인 수입니다.
 (3) 3.6 이상 4.4 미만인 수 중 ㉠.64인 수는 3.64이므로 ㉠에 알맞은 수는 3입니다.

유제 13 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 3.6이 되는 몫의 범위는 3.55 이상 3.65 미만인 수입니다.
 $2\Box.8 \div 7.4 = 3.55$ 일 때
 $2\Box.8 = 3.55 \times 7.4 = 26.27$ 이고,
 $2\Box.8 \div 7.4 = 3.65$ 일 때
 $2\Box.8 = 3.65 \times 7.4 = 27.01$ 이므로 $2\Box.8$ 은 26.27 이상 27.01 미만인 수입니다.
 따라서 $\Box$ 안에 알맞은 수는 6입니다.

유제 14 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 0.8이 되는 몫의 범위는 0.75 이상 0.85 미만인 수입니다.
 $1.\Box68 \div 2.34 = 0.75$ 일 때
 $1.\Box68 = 0.75 \times 2.34 = 1.755$ 이고,
 $1.\Box68 \div 2.34 = 0.85$ 일 때
 $1.\Box68 = 0.85 \times 2.34 = 1.989$ 이므로 $1.\Box68$ 은 1.755 이상 1.989 미만인 수입니다.

따라서 $\Box$ 안에 알맞은 수는 7, 8, 9로 모두 3개입니다.

- 유형 8** (1) (답 1 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 1.1 \div 4.4 = 0.25(\text{L})$
 (2) (답 66 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 0.25 \times 66 = 16.5(\text{L})$
 (3) $\frac{8}{2)16.5}$ 페인트를 8통 사면 할머니 댁 담을 모두 칠할 수 없으므로 할머니 댁 담을 모두 칠하려면 페인트를 적어도 $8 + 1 = 9(\text{통})$ 사야 합니다.

- 유제 15** (벽 1 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 0.6 \div 2.5 = 0.24(\text{L})$
 (벽 22.5 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 0.24 \times 22.5 = 5.4(\text{L})$
 $\frac{10}{0.5)5.4}$ 따라서 페인트를 10통 사면 현우네 집 벽을 모두 칠할 수 없으므로 현우네 집 벽을 모두 칠하려면 페인트를 적어도 $10 + 1 = 11(\text{통})$ 사야 합니다.

- 유제 16** (지붕 1 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 1.3 \div 5 = 0.26(\text{L})$
 (지붕 140 m^2 를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
 $= 0.26 \times 140 = 36.4(\text{L})$
 $\frac{22}{1.6)36.4}$ 따라서 페인트를 22통 사면 채아네 집 지붕을 모두 칠할 수 없으므로 채아네 집 지붕을 모두 칠하려면 페인트를 적어도 $22 + 1 = 23(\text{통})$ 사야 합니다.

상위권 문제 확인과 응용

38~41쪽

1 0.63	2 2.52 cm
3 5.7 / 0.2	4 38그루
5 풀이 참조, 35520원	6 0.07
7 160쪽	8 풀이 참조, 0.54 kg
9 22.5 cm	10 13장
11 1.41배	12 27°C

- 1 어떤 수를 $\Box$ 라 하면 $\Box \times 9.5 = 57$ 이므로 $\Box = 57 \div 9.5 = 6$ 입니다.
 따라서 어떤 수는 6이므로 바르게 계산하면 $6 \div 9.5 = 0.631\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면 0.63입니다.

2 (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)

$$= (\text{변 } AC) \times (\text{변 } BC) \div 2 \\ = 4.2 \times 3.15 \div 2 = 6.615(\text{cm}^2)$$

→ (선분 AD)

$$= (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이}) \times 2 \div (\text{변 } BC) \\ = 6.615 \times 2 \div 5.25 = 2.52(\text{cm})$$

3 • 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들려면 가장 큰 소수 한 자리 수 7.6을 가장 작은 소수 두 자리 수 1.34로 나누어야 합니다.

→ $7.6 \div 1.34 = 5.67\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 5.7입니다.

• 몫이 가장 작은 나눗셈식을 만들려면 가장 작은 소수 한 자리 수 1.3을 가장 큰 소수 두 자리 수 7.64로 나누어야 합니다.

→ $1.3 \div 7.64 = 0.17\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 0.2입니다.

4 (나무 사이의 간격 수)

$$= (\text{도로의 길이}) \div (\text{나무 사이의 간격}) \\ = 45 \div 2.5 = 18(\text{군데})$$

(직선 도로의 한쪽에 심은 나무 수)

$$= (\text{나무 사이의 간격 수}) + 1 \\ = 18 + 1 = 19(\text{그루})$$

→ (직선 도로의 양쪽에 심은 나무 수)
 $= 19 \times 2 = 38(\text{그루})$

5 예 휘발유 1 L로 갈 수 있는 거리는

$$17.4 \div 1.2 = 14.5(\text{km}) \text{입니다.} \text{ ①}$$

자동차가 348 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양은 $348 \div 14.5 = 24(\text{L})$ 입니다. ②

따라서 자동차가 348 km를 가는 데 필요한 휘발유의 값은 $1480 \times 24 = 35520(\text{원})$ 입니다. ③

채점 기준

- | |
|------------------------------------|
| ① 휘발유 1 L로 갈 수 있는 거리 구하기 |
| ② 자동차가 348 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양 구하기 |
| ③ 자동차가 348 km를 가는 데 필요한 휘발유의 값 구하기 |

6 $4.88 \div 2.75 = 1.77\cdots$

나누어지는 수 4.88에 가장 작은 수를 더해서 나눗셈의 몫이 소수 첫째 자리에서 나누어떨어지게 하면 나눗셈의 몫은 1.7보다 0.1만큼 더 큰 1.8입니다.

몫이 1.8일 때 나누어지는 수를 $\square$ 라 하면

$$\square \div 2.75 = 1.8, \square = 1.8 \times 2.75 = 4.95 \text{입니다.}$$

따라서 ㉠은 $4.95 - 4.88 = 0.07$ 입니다.

7 동화책 전체의 양을 1이라 생각하여 구합니다.

$$(\text{오늘 읽은 부분}) = (1 - 0.3) \times 0.5 = 0.35$$

$$(\text{오늘까지 읽고 남은 부분}) = 1 - 0.3 - 0.35 = 0.35$$

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.

8 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 |

9 (15분 동안 줄어든 양초의 길이)

$$= 0.9 \times 15 = 13.5(\text{cm})$$

처음 양초의 길이를 $\square$ cm라 하고 줄어든 양초의 길이를 나타내면 $\square \times (1 - 0.4) = 13.5$,

$$\square \times 0.6 = 13.5, \square = 13.5 \div 0.6 = 22.5 \text{입니다.}$$

따라서 처음 양초의 길이는 22.5 cm입니다.

10 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 테이프의 수를 $\square$ 장이라 하면

$$24 + 20.5 \times \square = 270, 20.5 \times \square = 246,$$

$$\square = 246 \div 20.5 = 12 \text{입니다.}$$

따라서 이어 붙인 색 테이프는 모두 $12 + 1 = 13(\text{장})$ 입니다.

11 (A3 용지의 긴 변의 길이)

$$= 84.1 \div 2 = 42.05(\text{cm}) \rightarrow 42 \text{ cm}$$

(A2 용지의 긴 변의 길이)

$$= 118.9 \div 2 = 59.45(\text{cm}) \rightarrow 59.4 \text{ cm}$$

(A3 용지의 짧은 변의 길이)

$$= 59.4 \div 2 = 29.7(\text{cm})$$

따라서 $42 \div 29.7 = 1.414\cdots$ 이므로 A3 용지의 긴 변의 길이는 짧은 변의 길이의 1.41배입니다.

12 (소리가 1초 동안 이동한 거리)

$$= 1043.91 \div 3 = 347.97(\text{m})$$

기온이 $\square^{\circ}\text{C}$ 일 때 공기 중에서 소리는 1초에 $(331.5 + 0.61 \times \square) \text{m}$ 를 이동합니다.

$$\Rightarrow 331.5 + 0.61 \times \square = 347.97,$$

$$0.61 \times \square = 16.47, \square = 16.47 \div 0.61 = 27$$

최상위권 문제

42~43쪽

1 40개

2 2.5배

3 6분 36초

4 3.75 cm

5 5시간

6 0.28분

1

비법 PLUS

직사각형 모양의 도화지에 정사각형 모양이 가로로 몇 개, 세로로 몇 개 놓일 수 있는지 구합니다.

• $48.6 \div 5.9 = 8.237\cdots$ 이므로 가로로 만들 수 있는 정사각형은 8개입니다.

• $31.9 \div 5.9 = 5.406\cdots$ 이므로 세로로 만들 수 있는 정사각형은 5개입니다.

따라서 정사각형은 모두 $8 \times 5 = 40(\text{개})$ 만들 수 있습니다.

2

비법 PLUS

먼저 성우의 작년 몸무게를 구하여 성우의 늘어난 몸무게를 구합니다.

$$(\text{성우의 작년 몸무게}) = 48.75 \div 1.3 = 37.5(\text{kg})$$

$$(\text{성우의 늘어난 몸무게})$$

$$= 48.75 - 37.5 = 11.25(\text{kg})$$

$$(\text{희준이의 늘어난 몸무게})$$

$$= 43.97 - 39.52 = 4.45(\text{kg})$$

따라서 $11.25 \div 4.45 = 2.52\cdots$ 이므로 작년보다 현재 늘어난 몸무게는 성우가 희준이의 2.5배입니다.

3

비법 PLUS

$$60\text{초} = 1\text{분}, 1\text{초} = \frac{1}{60}\text{분} \Rightarrow \blacksquare\text{초} = \frac{\blacksquare}{60}\text{분}$$

$$3\text{분 } 30\text{초} = 3.5\text{분이고}, 4\text{분 } 15\text{초} = 4.25\text{분이므로}$$

1분 동안 나오는 물의 양은 ㉠ 수도꼭지가

$$135.1 \div 3.5 = 38.6(\text{L}), \text{㉡ 수도꼭지가}$$

$$180.2 \div 4.25 = 42.4(\text{L})\text{입니다.}$$

따라서 ㉠와 ㉡ 수도꼭지를 동시에 틀어서 534.6 L의 물을 받으려면

$$534.6 \div (38.6 + 42.4) = 534.6 \div 81 = 6.6(\text{분})$$

$\rightarrow$ 6분 36초가 걸립니다.

4 (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)

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

$$\rightarrow (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이})$$

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

$$= 12.96 \div 1.44 = 9(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow (\text{변 } BC) \times 4.8 \div 2 = 9,$$

$$(\text{변 } BC) = 9 \times 2 \div 4.8 = 3.75(\text{cm})$$

5

비법 PLUS

배가 강물이 흐르는 방향으로 1시간 동안 가는 거리는 (배가 1시간 동안 가는 거리) + (강물이 1시간 동안 흐르는 거리)입니다.

$$1\text{시간 } 30\text{분} = 1.5\text{시간}$$

$$(\text{강물이 1시간 동안 흐르는 거리})$$

$$= 24 \div 1.5 = 16(\text{km})$$

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

$$= 42.5 + 16 = 58.5(\text{km})$$

따라서 배가 강물이 흐르는 방향으로 292.5 km를 가는 데 걸리는 시간은 $292.5 \div 58.5 = 5(\text{시간})$ 입니다.

6

비법 PLUS

기차가 터널을 완전히 통과하려면 기차는 (터널의 길이) + (기차의 길이)만큼 달려야 합니다.

$$1\text{ m} = 0.001\text{ km}\text{이므로 } 80\text{ m} = 0.08\text{ km}\text{입니다.}$$

$$(\text{기차가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리})$$

$$= 0.6 + 0.08 = 0.68(\text{km})$$

$$(\text{기차가 1분 동안 달리는 거리})$$

$$= 144 \div 60 = 2.4(\text{km})$$

따라서 $0.68 \div 2.4 = 0.283\cdots$ 이므로 기차가 터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은 0.28분입니다.

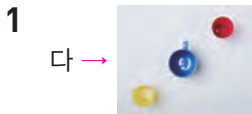


3 공간과 입체

핵심 개념과 문제

47쪽

- 1 다 2 11개
3 나 4 4, 5
5 옆 6 ㉠



- 2 쌓은 모양에서 보이는 위의 면과 위에서 본 모양이 일치하므로 보이지 않는 부분에 쌓기나무가 없습니다. 따라서 1층에 7개, 2층에 3개, 3층에 1개이므로 주어진 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 $7+3+1=11$ (개)입니다.

- 3 나를 앞에서 보면 오른쪽과 같이 ○표 한 쌓기나무가 보이게 되므로 주어진 모양을 위에서 본 모양이 될 수 없습니다.



- 4 첫째 장면은 손과 발의 위치가 바뀌었기 때문에 4번 카메라에서 촬영하고 있는 모습입니다.

- 5 위 앞에서 본 모양을 보면 쌓기나무가 △ 부분에 2개, ○ 부분에 각각 1개씩, ◇ 부분에 3개 있습니다.

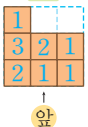
쌓기나무 8개로 쌓은 모양을 옆에서 보면 왼쪽부터 차례대로 1층, 2층, 3층으로 보입니다.

- 6 위와 앞에서 본 모양을 보면 모든 모양이 가능하지만 옆에서 본 모양을 보면 ㉠은 가능하지 않은 모양입니다.

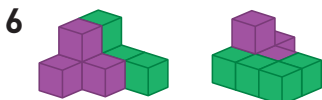
핵심 개념과 문제

49쪽

- 1 위 2 나
3 앞 / 10개



- 4 8개 5 가



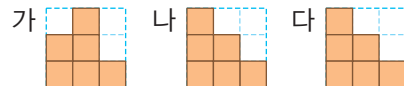
- 1 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 씁니다. 이때 보이지 않는 부분에 쌓인 쌓기나무가 있다는 것에 주의합니다.



- 3 1층 1층의 ○ 부분은 3층까지, △ 부분은 2층까지 있고 나머지 부분은 1층만 있습니다.
⇒ (쌓기나무의 개수) = $5+4+1=10$ (개)

- 4 위 앞과 옆에서 본 모양을 보면 쌓기나무가 ㉠에는 2개, ㉡, ㉢, ㉣에는 각각 1개, ㉤에는 3개입니다.
⇒ (쌓기나무의 개수) = $2+3+1+1+1=8$ (개)

- 5 옆에서 본 모양을 그려 보면 각각 다음과 같습니다.



상위권 문제

50~55쪽

유형 1 (1) ㉠ / ㉡ / ㉢ / ㉣ (2) ㉤

유제 1 ㉢ 유제 2 ㉠

유형 2 (1) 7개 / 3개 (2) 10개

유제 3 3개 유제 4 풀이 참조, 7개

유형 3 (1) 없습니다 / 없습니다 / 있습니다
(2) 다, 라

유제 5 나, 라

유형 4 (1) 11개 (2) 27개 (3) 16개

유제 6 풀이 참조, 49개

유형 5 (1) 위 / 위 (2) 13개 / 11개



유제 7 12개 / 9개 유제 8 2개

유형 6 (1) 18개 (2) 14개 (3) 4개

유제 9 5개

- 유형 1 (2) 가장 앞이 2층이고 2층의 오른쪽은 1층, 왼쪽은 3층이므로 ㉤ 방향에서 본 것입니다.

유제 1 쌓기나무로 쌓은 모양은 가장 앞이 2층이므로 ㉞ 방향에서 본 것입니다.

유제 2 쌓기나무로 쌓은 모양은 가장 앞이 1층이고 1층의 오른쪽은 3층, 왼쪽은 1층이므로 ㉡ 방향에서 본 것입니다.

유형 2 (1) • 2층에 있는 쌓기나무의 개수는 2 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 7개입니다.
• 3층에 있는 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 3개입니다.
(2) $7+3=10$ (개)

유제 3 • 2층에 있는 쌓기나무의 개수는 2 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 8개입니다.
• 3층에 있는 쌓기나무의 개수는 3 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 5개입니다.
⇒ $8-5=3$ (개)

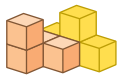
유제 4 예 2층에 있는 쌓기나무의 개수는 2 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 가는 3개, 나는 4개입니다. ①
따라서 가와 나의 2층에 있는 쌓기나무는 모두 $3+4=7$ (개)입니다. ②

채점 기준

- ① 가와 나의 2층에 있는 쌓기나무의 개수 각각 구하기
- ② 가와 나의 2층에 있는 쌓기나무는 모두 몇 개인지 구하기

유형 3 (2) 다 모양을 사용했을 때 남는 부분에 사용한 모양은 라 모양입니다.

유제 5 • 가 모양을 사용한 경우



⇒ 남는 부분에 사용한 모양은 모양이지만 나, 다, 라 모양 중에는 없습니다.

• 나 모양을 사용한 경우



⇒ 남는 부분에 사용한 모양은 라 모양입니다.
• 다 모양은 사용할 수 없습니다.

유형 4 (1) 1층: 6개, 2층: 4개, 3층: 1개
⇒ $6+4+1=11$ (개)

(2) 한 모서리에 쌓기나무가 3개씩일 때이므로 필요한 쌓기나무는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (개)입니다.
(3) $27 - 11 = 16$ (개)

유제 6 예 주어진 모양을 쌓는 데 사용한 쌓기나무는 1층에 10개, 2층에 3개, 3층에 2개이므로 $10+3+2=15$ (개)입니다. ①
가장 작은 정육면체 모양은 한 모서리에 쌓기나무가 4개씩이므로 필요한 쌓기나무는 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개)입니다. ②
따라서 쌓기나무는 $64 - 15 = 49$ (개) 더 필요합니다. ③

채점 기준

- ① 주어진 모양을 쌓는 데 사용한 쌓기나무의 개수 구하기
- ② 가장 작은 정육면체 모양을 만들 때 필요한 쌓기나무의 개수 구하기
- ③ 쌓기나무는 몇 개 더 필요한지 구하기

유형 5 (1) 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 써 보면 다음과 같습니다.



㉡ 자리에는 쌓기나무가 가장 많을 때 3개, 가장 적을 때 1개 쌓을 수 있습니다.

(2) • 쌓기나무가 가장 많을 때:
 $3+1+2+1+3+3=13$ (개)
• 쌓기나무가 가장 적을 때:
 $3+1+2+1+3+1=11$ (개)

유제 7 • 쌓기나무가 가장 많을 때:



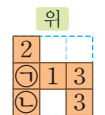
⇒ $2+2+2+2+2+2=12$ (개)

• 쌓기나무가 가장 적을 때:



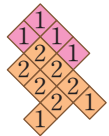
⇒ $2+2+1+1+1+2=9$ (개)

유제 8 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 써 보면 다음과 같습니다.



㉡과 ㉢ 자리에는 쌓기나무가 가장 많을 때 각각 2개씩, 가장 적을 때 각각 1개씩 쌓을 수 있습니다.

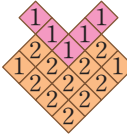
• 쌓기나무가 가장 많을 때:
 $2+2+1+3+2+3=13$ (개)
• 쌓기나무가 가장 적을 때:
 $2+1+1+3+1+3=11$ (개)
⇒ $13 - 11 = 2$ (개)

유형 6 (1)  ⇒ 18개

(2)  ⇒ 14개

(3) $18 - 14 = 4$ (개)

유제 9 • 상자가 가장 많이 쌓여 있는 경우

 ⇒ 27개

• 상자가 가장 적게 쌓여 있는 경우

 ⇒ 22개

따라서 상자 개수의 차는 $27 - 22 = 5$ (개)입니다.

상위권 문제 확인과 응용

56~59쪽

1 10개

2 49개

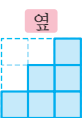
3 5개

4



5 8가지

6



7 풀이 참조, 6가지

8 6가지

9 풀이 참조, 18개

10 4개

11 ㉠, ㉡

12 130 cm^2

1 (전체 쌓기나무의 개수)

$$= 4 + 3 + 3 + 2 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 + 1 + 1 = 21(\text{개})$$

1층에 있는 쌓기나무의 개수는 위에서 본 모양의 칸의 수와 같으므로 11개입니다.

$$\Rightarrow (2\text{층 이상에 있는 쌓기나무의 개수}) = 21 - 11 = 10(\text{개})$$

2 (정육면체 모양의 쌓기나무의 개수)

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

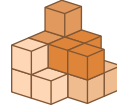
남은 쌓기나무는 1층에 7개, 2층에 4개, 3층에 3개, 4층에 1개이므로 $7 + 4 + 3 + 1 = 15$ (개)입니다.

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

3 나 모양은 쌓기나무가 1층에 8개, 2층에 6개, 3층에 1개이므로 $8 + 6 + 1 = 15$ (개)입니다.

따라서 나 모양은 가 모양을 $15 \div 3 = 5$ (개) 사용하여 만든 것입니다.

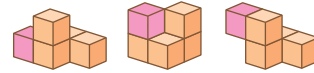
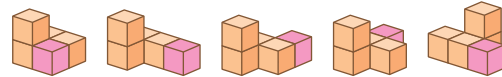
참고



4 빨간색 쌓기나무 3개를 빼낸 모양은 다음과 같습니다.

왼쪽 모양은 쌓기나무 $11 - 3 = 8$ (개)로 쌓은 모양이고 보이는 쌓기나무가 8개이므로 보이지 않는 부분에 쌓기나무는 없습니다.

5



따라서 만들 수 있는 모양은 모두 8가지입니다.

6 앞에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.

위

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 1 & \text{㉠} \\ \hline & 1 & \text{㉡} \\ \hline & 1 & \\ \hline \end{array}$$

$$3 + 1 + \text{㉠} + 1 + \text{㉡} + 1 = 10,$$

$$6 + \text{㉠} + \text{㉡} = 10, \text{㉠} + \text{㉡} = 4 \text{입니다.}$$

앞에서 본 모양에서 가장 오른쪽은 2층으로 보여야 하므로 ㉠과 ㉡ 자리에 쌓기나무를 각각 2개씩 쌓은 것입니다.

따라서 옆에서 보면 왼쪽부터 차례대로 1층, 2층, 3층으로 보입니다.

7 예 3층이므로 위에서 본 모양의 한 자리에 3을 쓰면 되고, 남은 쌓기나무는 $7 - 3 = 4$ (개)이므로 남은 자리에 2, 1, 1을 쓰면 됩니다. ㉠

$$\Rightarrow \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 2 & 1 & 1 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 1 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 3 & 1 & 1 & 2 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 3 & 1 & 1 \\ \hline \end{array},$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 1 & 3 & 1 & 2 \\ \hline \end{array}$$

따라서 만들 수 있는 모양은 모두 6가지입니다. ㉡

채점 기준

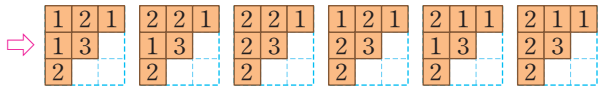
① 조건에 맞게 쌓는 방법 알아보기

② 만들 수 있는 모양은 모두 몇 가지인지 구하기

- 8 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.

위

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



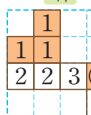
따라서 모두 6가지로 만들 수 있습니다.

- 9 예 한 면이 색칠되는 쌓기나무는 정육면체 모양의 한 면에 9개씩이므로 $9 \times 6 = 54$ (개)이고, 두 면이 색칠 되는 쌓기나무는 한 모서리에 3개씩이므로 $3 \times 12 = 36$ (개)입니다. ①
 따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $54 - 36 = 18$ (개)입니다. ②

채점 기준

- ① 한 면과 두 면이 색칠되는 쌓기나무의 개수 각각 구하기
 ② 쌓기나무의 개수의 차 구하기

- 10 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.

위

 쌓기나무 13개로 쌓은 것이므로
 $1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + ㉠ + 2 = 13$,
 $12 + ㉠ = 13$, $㉠ = 1$ 입니다.

따라서 앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무는 색칠한 자리에 있는 쌓기나무이므로 모두 $1 + 1 + 1 + 1 = 4$ (개)입니다.

- 11 주어진 모양의 쌓기나무는 1층에 8개, 2층에 3개, 3층에 1개로 $8 + 3 + 1 = 12$ (개)이므로 ㉢을 제외하 고 사용된 2개의 조각은 각각 4개의 정육면체로 구 성된 조각입니다.

소마 큐브 조각을 뒤집거나 돌려
 서 모양을 만들면 오른쪽과 같이
 ㉠, ㉡, ㉢을 사용하여 만든 것
 이므로 더 사용한 조각은 ㉠, ㉡입니다.



- 12 (쌓기나무의 한 면의 넓이) $= 1 \times 1 = 1(\text{cm}^2)$
 쌓기나무로 쌓은 모양을 위에서 보면 보이는 면은 25개, 앞에서 보면 보이는 면은 20개, 옆에서 보면 보이는 면은 20개입니다.
 따라서 보이는 면은 모두
 $(25 + 20 + 20) \times 2 = 130$ (개)이므로 페인트를 칠한 면의 넓이는 130 cm^2 입니다.

최상위권 문제

60~61쪽

- 1 9개
 3 5개
 5 184 cm^2
 2 51개
 4 7개
 6 31개

- 1 비법 PLUS 어느 방향에서도 보이지 않는 쌓기나무의 개 수를 총별로 알아봅니다.

10층까지 쌓으면 10층의 쌓기나무는 어느 방향에서 도 모두 보이고, 9층에서 1층까지는 한가운데에 있 는 쌓기나무가 어느 방향에서도 보이지 않습니다. 따라서 어느 방향에서도 보이지 않는 쌓기나무는 모 두 9개입니다.

- 2 비법 PLUS 정육면체 모양을 만들 때 쌓기나무를 가장 적게 사용하여 만들어야 하므로 쌓은 모양의 쌓기나무의 개수는 쌓기나무가 가장 많을 때입니다.

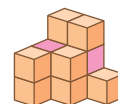
위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



쌓기나무가 가장 많을 때에는 ㉠, ㉡, ㉢ 자리에 각 각 2개씩일 때이므로 쌓기나무의 개수는
 $1 + 2 + 3 + 1 + 1 + 2 + 2 + 1 = 13$ (개)입니다.
 가장 작은 정육면체 모양은 한 모서리에 쌓기나무가 4개씩이므로 필요한 쌓기나무는 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개) 입니다.
 따라서 쌓기나무를 가장 적게 사용하여 만들 때 필 요한 쌓기나무는 $64 - 13 = 51$ (개)입니다.

- 3 비법 PLUS 쌓기나무로 쌓은 모양을 만들어 보고 총별로 두 면이 색칠된 쌓기나무를 찾습니다.

쌓기나무로 쌓은 모양은 다음과 같습니다.

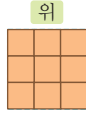


두 면이 색칠된 쌓기나무는 1층에 2개, 2층에 3개, 3층에 없습니다.
 따라서 두 면이 색칠된 쌓기나무는 모두
 $2 + 3 = 5$ (개)입니다.

4

비법 PLUS

앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양이 각각 3줄 이므로 쌓은 쌓기나무가 가장 많은 경우 위에서 본 모양은 다음과 같습니다.

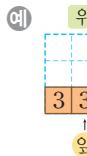


• 쌓기나무가 가장 많은 경우



$$\Rightarrow 1+1+1+2+2+2+3+3+2=17(\text{개})$$

• 쌓기나무가 가장 적은 경우



$$\Rightarrow 1+2+3+3+1=10(\text{개})$$

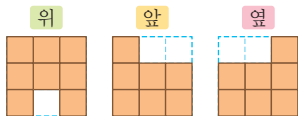
따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $17-10=7(\text{개})$ 입니다.

5

비법 PLUS

(페인트를 칠한 면의 수)
 $= (\text{위, 앞, 옆에서 보이는 면의 수}) \times 2$
 $+ (\text{위, 앞, 옆에서도 보이지 않는 면의 수})$

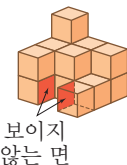
(쌓기나무의 한 면의 넓이) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$



(위, 앞, 옆에서 보이는 면의 수) $= (8+7+7) \times 2 = 44(\text{개})$

위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이지 않는 면의 수는 2개이므로 바깥쪽 면의 수는 $44+2=46(\text{개})$ 입니다.

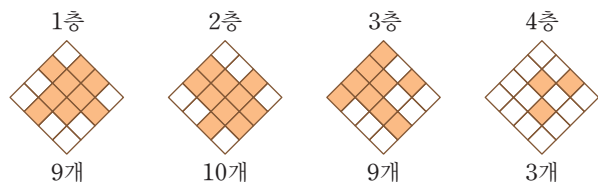
따라서 페인트를 칠한 면의 넓이는 $4 \times 46 = 184(\text{cm}^2)$ 입니다.



6

비법 PLUS

구멍이 여러 번 뚫리는 쌓기나무도 있으므로 각 층별로 구멍이 뚫린 쌓기나무의 개수를 세어 봅니다.



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

4 비례식과 비례배분

핵심 개념과 문제

65쪽

1 $30:24, 5:4$

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

3 가, 라

4 예 $15:13$

5 **방법 1** 예 분수를 소수로 나타내면 $1\frac{3}{5} = 1.6$ 이므로 소수로 나타낸 비 $1.7:1.6$ 의 전항과 후항에 10을 곱하면 $17:16$ 이 됩니다.

방법 2 예 소수를 분수로 나타내면 $1.7 = \frac{17}{10}$ 이고, $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$ 이므로 분수로 나타낸 비 $\frac{17}{10} : \frac{8}{5}$ 의 전항과 후항에 10을 곱하면 $17:16$ 이 됩니다.

6 44, 2, 8

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

2 각 비의 비율을 알아보면

$$5:7 \Rightarrow \frac{5}{7}, \frac{2}{15} : \frac{2}{5} \Rightarrow 2:6 \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{1}{3},$$

$$1.5:1.8 \Rightarrow 15:18 \Rightarrow \frac{15}{18} = \frac{5}{6},$$

$$8:24 \Rightarrow \frac{8}{24} = \frac{1}{3} \text{입니다.}$$

따라서 비율이 같은 두 비를 찾아 비례식으로 나타내면 $\frac{2}{15} : \frac{2}{5} = 8:24$ 또는 $8:24 = \frac{2}{15} : \frac{2}{5}$ 입니다.

3 가의 가로와 세로의 비 $6:8$ 의 전항과 후항을 2로 나누면 $3:4$ 가 되고, 라의 가로와 세로의 비 $9:12$ 의 전항과 후항을 3으로 나누면 $3:4$ 가 됩니다.

참고 나의 가로와 세로의 비 $4:8$ 의 전항과 후항을 4로 나누면 $1:2$ 가 되고, 다의 가로와 세로의 비 $4:6$ 의 전항과 후항을 2로 나누면 $2:3$ 이 됩니다.

4 (여자 수) $= 224 - 120 = 104(\text{명})$ 이므로 (남자 수) : (여자 수) $= 120:104$ 입니다.

$120:104$ 의 전항과 후항을 8로 나누면 $15:13$ 이 됩니다.

5 분수를 소수로 나타내어 간단한 자연수의 비로 나타내거나 소수를 분수로 나타내어 간단한 자연수의 비로 나타냅니다.

6 $11 : \textcircled{7} = \textcircled{4} : \textcircled{6}$ 이라 하면

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

$\textcircled{7} = 44$ 입니다.

• $11 : 44 = \textcircled{4} : \textcircled{6}$ 에서 내항의 곱이 88이므로 $44 \times \textcircled{4} = 88$, $\textcircled{4} = 2$ 입니다.

• $2 : \textcircled{6}$ 의 비율이 $\frac{1}{4}$ 이므로 $\frac{2}{\textcircled{6}} = \frac{1}{4}$ 에서 $\textcircled{6} = 8$ 입니다.

핵심 개념과 문제

67쪽

- 1 $\textcircled{4}$ 2 16000원
3 $\textcircled{1}$ 4 28명
5 144묵음 / 156묵음 6 36

1 $\textcircled{7}$ (외항의 곱) $= 4 \times 8 = 32$

(내항의 곱) $= 7 \times 14 = 98$

$\textcircled{4}$ (외항의 곱) $= 1.6 \times 3 = 4.8$

(내항의 곱) $= 0.6 \times 8 = 4.8$

$\textcircled{6}$ (외항의 곱) $= \frac{1}{3} \times 8 = \frac{8}{3}$

(내항의 곱) $= \frac{1}{8} \times 3 = \frac{3}{8}$

$\textcircled{9}$ (외항의 곱) $= 15 \times 7 = 105$

(내항의 곱) $= 28 \times 5 = 140$

⇒ 외항의 곱과 내항의 곱이 같은 비례식은 $\textcircled{4}$ 입니다.

2 (은수가 내야 하는 돈)

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

- 3 $\textcircled{1}$ $16 \times 9 = 36 \times \square$, $36 \times \square = 144$, $\square = 4$
 $\textcircled{2}$ $12 \times 125 = \square \times 300$, $\square \times 300 = 1500$, $\square = 5$
 $\textcircled{3}$ $1\frac{1}{2} \times 16 = 2\frac{2}{3} \times \square$, $2\frac{2}{3} \times \square = 24$, $\square = 9$
 $\textcircled{4}$ $\square \times 11 = 6.6 \times 7$, $\square \times 11 = 46.2$, $\square = 4.2$
 $\textcircled{5}$ $1.2 \times \square = 6 \times 1.4$, $1.2 \times \square = 8.4$, $\square = 7$

4 희선이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하여 비례식을 세우면 $100 : \square = 25 : 7$ 입니다.

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

5 (1반의 학생 수) : (2반의 학생 수) $= 24 : 26$

(1반에 나누어 주어야 하는 색종이 묶음의 수)

$$= 300 \times \frac{24}{24+26} = 300 \times \frac{24}{50} = 144(\text{묶음})$$

(2반에 나누어 주어야 하는 색종이 묶음의 수)

$$= 300 \times \frac{26}{24+26} = 300 \times \frac{26}{50} = 156(\text{묶음})$$

6 $\textcircled{7} : 5 = \square : \textcircled{4}$ 에서 $\textcircled{7} \times \textcircled{4} = 5 \times \square$ 이므로

$\textcircled{7} \times \textcircled{4}$ 는 5의 배수입니다. 또, $\textcircled{7} \times \textcircled{4}$ 가 200보다 작은 6의 배수이므로 $\textcircled{7} \times \textcircled{4}$ 가 될 수 있는 수는 200보다 작은 5와 6의 공배수입니다.

$\square$ 안에 들어갈 수가 가장 큰 경우는 $\textcircled{7} \times \textcircled{4}$ 가 가장 큰 수일 때이므로 $\textcircled{7} \times \textcircled{4}$ 가 180일 때입니다.

⇒ $\textcircled{7} \times \textcircled{4} = 5 \times \square$, $180 = 5 \times \square$, $\square = 36$

상위권 문제

68~75쪽

유형 1 (1) 10, 15, 28 (2) 21 : 15

유제 1 40 : 28

유제 2 80

유형 2 (1) 예 $15 : 24 = \square : 168$ (2) 105분
(3) 1시간 45분

유제 3 2시간 30분

유제 4 8 L

유형 3 (1) 예 $24 : 18$ (2) 15번

유제 5 24번

유제 6 풀이 참조, 15개

유형 4 (1) $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) 예 6 : 5

유제 7 예 $12 : 7$

유제 8 40 cm^2

유형 5 (1) 예 $2 : 3$ (2) 65만 원

유제 9 52만 원

유제 10 풀이 참조, 720만 원

유형 6 (1) 32시간 (2) 8분 (3) 오후 4시 8분

유제 11 오후 1시 50분

유제 12 오후 1시 12분

유형 7 (1) $3/6$, 4 (2) 16 cm

유제 13 16 cm

유제 14 9 cm

유형 8 (1) 9 cm (2) 4.5 km

유제 15 2.75 km

유제 16 1.4 km

유형 1 (1) 7 : 5의 전항과 후항에 2, 3, 4를 곱하면 각각 14 : 10, 21 : 15, 28 : 20이 됩니다.

(2) $14 : 10$ ⇒ 차: $14 - 10 = 4$

• $21 : 15$ ⇒ 차: $21 - 15 = 6$

• $28 : 20$ ⇒ 차: $28 - 20 = 8$

유제 1 10 : 7의 전항과 후항에 2, 3, 4를 곱하면 각각 20 : 14, 30 : 21, 40 : 28이 됩니다.
 • 20 : 14 $\Rightarrow$ 합: 20 + 14 = 34
 • 30 : 21 $\Rightarrow$ 합: 30 + 21 = 51
 • 40 : 28 $\Rightarrow$ 합: 40 + 28 = 68
 따라서 전항과 후항의 합이 68인 비는 40 : 28입니다.

유제 2 $\frac{11}{9} \Rightarrow 11 : 9$ 이므로 11 : 9의 전항과 후항에 2, 3, 4를 곱하면 각각 22 : 18, 33 : 27, 44 : 36이 됩니다.
 • 22 : 18 $\Rightarrow$ 차: 22 - 18 = 4
 • 33 : 27 $\Rightarrow$ 차: 33 - 27 = 6
 • 44 : 36 $\Rightarrow$ 차: 44 - 36 = 8
 따라서 조건에 알맞은 비는 44 : 36이고, 이 비의 전항과 후항의 합은 44 + 36 = 80입니다.

유형 2 (1) 15분 동안 24 km를 갔으므로 $\square$ 분 동안 168 km를 가는 비례식은 15 : 24 = $\square$: 168입니다.
 (2) 15 : 24 = $\square$: 168
 $\Rightarrow 15 \times 168 = 24 \times \square, 24 \times \square = 2520, \square = 105$
 (3) 105분 = 1시간 45분

유제 3 400 km를 가는 데 걸리는 시간을 $\square$ 분이라 하여 비례식을 세우면 48 : 128 = $\square$: 400입니다.
 $\Rightarrow 48 \times 400 = 128 \times \square, 128 \times \square = 19200, \square = 150$
 따라서 150분 = 2시간 30분이므로 400 km를 가는 데 걸리는 시간은 2시간 30분입니다.

유제 4 1시간 30분 = 1.5시간, 2시간 15분 = 2.25시간
 2시간 15분 동안 가는 거리를 $\square$ km라 하여 비례식을 세우면 1.5 : 112 = 2.25 : $\square$ 입니다.
 $\Rightarrow 1.5 \times \square = 112 \times 2.25, 1.5 \times \square = 252, \square = 168$
 따라서 168 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양은 168 $\div$ 21 = 8(L)입니다.

유형 3 (1) (㉗의 톱니 수) : (㉞의 톱니 수) = 18 : 24
 $\Rightarrow$ (㉗의 회전수) : (㉞의 회전수) = 24 : 18
 (2) ㉗가 20번 돌 때 ㉞가 $\square$ 번 돈다고 하여 비례식을 세우면 24 : 18 = 20 : $\square$ 입니다.
 $\Rightarrow 24 \times \square = 18 \times 20, 24 \times \square = 360, \square = 15$

유제 5 (㉗의 톱니 수) : (㉞의 톱니 수) = 35 : 20
 $\Rightarrow$ (㉗의 회전수) : (㉞의 회전수) = 20 : 35
 ㉞가 42번 돌 때 ㉗가 $\square$ 번 돈다고 하여 비례식을 세우면 20 : 35 = $\square$: 42입니다.
 $\Rightarrow 20 \times 42 = 35 \times \square, 35 \times \square = 840, \square = 24$

유제 6 예 (㉗의 회전수) : (㉞의 회전수) = 24 : 40이므로 (㉗의 톱니 수) : (㉞의 톱니 수) = 40 : 24입니다. ①
 ㉞의 톱니 수를 $\square$ 개라 하여 비례식을 세우면 40 : 24 = 25 : $\square$ 입니다. ②
 $\Rightarrow 40 \times \square = 24 \times 25, 40 \times \square = 600, \square = 15$
 따라서 ㉗의 톱니가 25개이면 ㉞의 톱니는 15개입니다. ③

채점 기준

- | |
|------------------------------------|
| ① ㉗의 톱니 수와 ㉞의 톱니 수의 비 구하기 |
| ② ㉞의 톱니 수를 $\square$ 개라 하여 비례식 세우기 |
| ③ ㉞의 톱니 수 구하기 |

유형 4 (1) ㉗의 넓이의 $\frac{1}{3}$ 과 ㉞의 넓이의 $\frac{2}{5}$ 가 같으므로 $\square \times \frac{1}{3} = \square \times \frac{2}{5}$ 입니다.
 (2) $\square \times \frac{1}{3} = \square \times \frac{2}{5} \Rightarrow \square : \square = \frac{2}{5} : \frac{1}{3}$
 (3) $\frac{2}{5} : \frac{1}{3}$ 의 전항과 후항에 15를 곱하면 6 : 5가 됩니다.

유제 7 $\square \times \frac{1}{4} = \square \times \frac{3}{7} \Rightarrow \square : \square = \frac{3}{7} : \frac{1}{4}$
 $\frac{3}{7} : \frac{1}{4}$ 의 전항과 후항에 28을 곱하면 12 : 7이 됩니다.

유제 8 $\square \times \frac{2}{7} = \square \times \frac{3}{5} \Rightarrow \square : \square = \frac{3}{5} : \frac{2}{7}$ 이고 이 비의 전항과 후항에 35를 곱하면 21 : 10이 됩니다.
 ㉗의 넓이가 84 cm²일 때 ㉞의 넓이를 $\square$ cm²라 하여 비례식을 세우면 21 : 10 = 84 : $\square$ 입니다.
 $\Rightarrow 21 \times \square = 10 \times 84, 21 \times \square = 840, \square = 40$

- 유형 5** (1) (민규) : (연희) = 100만 : 150만이고 이 비의 전항과 후항을 50만으로 나누면 2 : 3이 됩니다.
 (2) 두 사람이 얻은 총 이익금을 □만 원이라 하면

$$\square \times \frac{2}{2+3} = 26, \square \times \frac{2}{5} = 26$$

$$\Rightarrow \square = 26 \div \frac{2}{5} = 26 \times \frac{5}{2} = 65 \text{입니다.}$$

 따라서 두 사람이 얻은 총 이익금은 65만 원입니다.

- 유제 9** (신혜) : (영우) = 35만 : 56만이고 이 비의 전항과 후항을 7만으로 나누면 5 : 8이 됩니다.
 두 사람이 얻은 총 이익금을 □만 원이라 하면

$$\square \times \frac{8}{5+8} = 32, \square \times \frac{8}{13} = 32$$

$$\Rightarrow \square = 32 \div \frac{8}{13} = 32 \times \frac{13}{8} = 52 \text{입니다.}$$

 따라서 두 사람이 얻은 총 이익금은 52만 원입니다.

- 유제 10** 예 ㉗ 회사와 ㉘ 회사가 투자한 금액의 비는 (㉗ 회사) : (㉘ 회사) = 2000만 : 2800만이고 이 비의 전항과 후항을 400만으로 나누면 5 : 7이 됩니다. ①
 두 회사가 얻은 총 이익금을 □만 원이라 하면

$$\square \times \frac{5}{5+7} = 300, \square \times \frac{5}{12} = 300$$

$$\Rightarrow \square = 300 \div \frac{5}{12} = 300 \times \frac{12}{5} = 720 \text{입니다.}$$

 따라서 두 회사가 얻은 총 이익금은 720만 원입니다. ②

채점 기준

- ① ㉗ 회사와 ㉘ 회사가 투자한 금액의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내기
 ② 두 회사가 얻은 총 이익금 구하기

- 유형 6** (1) 어느 날 오전 8시부터 다음 날 오전 8시까지는 24시간이고 오전 8시부터 오후 4시까지는 8시간이므로 24시간 + 8시간 = 32시간입니다.
 (2) 어느 날 오전 8시부터 다음 날 오후 4시까지 시계가 빨라진 시간을 □분이라 하여 비례식을 세우면 $24 : 6 = 32 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 24 \times \square = 6 \times 32, 24 \times \square = 192,$$

$$\square = 8$$

 (3) 오후 4시 + 8분 = 오후 4시 8분

- 유제 11** 어느 날 오후 6시부터 다음 날 오후 2시까지는 20시간입니다.
 20시간 동안 시계가 늦어진 시간을 □분이라 하여 비례식을 세우면 $24 : 12 = 20 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 24 \times \square = 12 \times 20, 24 \times \square = 240,$$

$$\square = 10$$

 따라서 다음 날 오후 2시에 이 시계가 가리키는 시각은 오후 2시 - 10분 = 오후 1시 50분입니다.

- 유제 12** 어느 날 오전 10시 30분부터 다음 날 오후 1시 30분까지는 27시간입니다.
 2일은 $24 \times 2 = 48$ (시간)이므로 27시간 동안 시계가 늦어진 시간을 □분이라 하여 비례식을 세우면 $48 : 32 = 27 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 48 \times \square = 32 \times 27, 48 \times \square = 864,$$

$$\square = 18$$

 따라서 다음 날 오후 1시 30분에 이 시계가 가리키는 시각은
 오후 1시 30분 - 18분 = 오후 1시 12분입니다.

- 유형 7** (1) $(6 \times \blacksquare) : (\blacktriangle \times \blacksquare \div 2)$ 의 전항과 후항을 $\blacksquare$ 로 나누면 $6 : (\blacktriangle \div 2)$ 이므로 ㉗와 ㉘의 넓이의 비를 비례식으로 나타내면

$$6 : (\blacktriangle \div 2) = 3 : 4 \text{입니다.}$$

 (2) $6 : (\blacktriangle \div 2) = 3 : 4$

$$\Rightarrow 6 \times 4 = (\blacktriangle \div 2) \times 3, 24 = (\blacktriangle \div 2) \times 3,$$

$$8 = \blacktriangle \div 2, \blacktriangle = 16$$

- 유제 13** ㉘의 윗변과 아랫변의 길이의 합을 □cm라 하고 ㉗와 ㉘의 높이를 각각 △cm라 할 때 ㉗와 ㉘의 넓이의 비는 $(8 \times \triangle) : (\square \times \triangle \div 2)$ 입니다.
 $(8 \times \triangle) : (\square \times \triangle \div 2)$ 의 전항과 후항을 △로 나누면 $8 : (\square \div 2)$ 이므로 ㉗와 ㉘의 넓이의 비를 비례식으로 나타내면

$$8 : (\square \div 2) = 2 : 3 \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 8 \times 3 = (\square \div 2) \times 2, 24 = (\square \div 2) \times 2,$$

$$12 = \square \div 2, \square = 24$$

 따라서 $8 + \textcircled{7} = 24, \textcircled{7} = 16 \text{ cm}$ 입니다.

- 유제 14** ㉘의 밑변을 □cm라 할 때 ㉗와 ㉘의 넓이의 비를 비례식으로 나타내면

$$10 : (\square \div 2) = 5 : 3 \text{입니다.}$$

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

$$6 = \square \div 2, \square = 12$$

㉔의 윗변과 아랫변의 길이의 합을 $\triangle$ cm라 할 때 ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 비례식으로 나타내면 $12 : \triangle = 4 : 7$ 입니다.

⇒ $12 \times 7 = \triangle \times 4$, $84 = \triangle \times 4$, $\triangle = 21$
따라서 ㉔ + 12 = 21, ㉔ = 9 cm입니다.

유형 8 (1) $2 + 7 = 9$ (cm)

(2) 지수가 가는 실제 거리를 $\square$ cm라 하여 비례식을 세우면 $1 : 50000 = 9 : \square$ 입니다.

⇒ $1 \times \square = 50000 \times 9$, $\square = 450000$
따라서 지수가 가는 실제 거리는 $450000 \text{ cm} = 4.5 \text{ km}$ 입니다.

유제 15 규현이가 지하철역에서 출발하여 수영장을 거쳐 주민 센터까지 가는 지도상의 거리는 $3 + 8 = 11$ (cm)입니다.

규현이가 가는 실제 거리를 $\square$ cm라 하여 비례식을 세우면 $1 : 25000 = 11 : \square$ 입니다.

⇒ $1 \times \square = 25000 \times 11$, $\square = 275000$
따라서 규현이가 가는 실제 거리는 $275000 \text{ cm} = 2.75 \text{ km}$ 입니다.

유제 16 ㉔ 마을에서 출발하여 ㉕ 마을을 거쳐 ㉖ 마을까지 가는 지도상의 거리가 $20 + 14 = 34$ (cm)이므로 ㉕ 마을을 거쳐 가는 길과 바로 가는 길의 지도상의 거리의 차는 $34 - 27 = 7$ (cm)입니다. 실제 거리의 차를 $\square$ cm라 하여 비례식을 세우면 $1 : 20000 = 7 : \square$ 입니다.

⇒ $1 \times \square = 20000 \times 7$, $\square = 140000$
따라서 실제 거리의 차는 $140000 \text{ cm} = 1.4 \text{ km}$ 입니다.

상위권 문제 확인과 응용

76~79쪽

- | | |
|----------------|----------------------|
| 1 예 13 : 10 | 2 18, 48 |
| 3 10000원 | 4 풀이 참조, 40번 |
| 5 36개 | 6 324 cm^2 |
| 7 풀이 참조, 21 km | 8 90 cm^2 |
| 9 960만 원 | 10 4명 |
| 11 2분 | 12 35 g |

1 전체 일의 양을 1이라 할 때 정우와 동생이 하루에 한 일의 양은 각각 $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{26}$ 입니다.

⇒ (정우) : (동생) = $\frac{1}{20} : \frac{1}{26}$

$\frac{1}{20} : \frac{1}{26}$ 의 전항과 후항에 260을 곱하면 $13 : 10$ 이 됩니다.

2 어떤 두 수를 $3 \times \square$, $8 \times \square$ 라 하면 두 수의 곱이 864이므로 $3 \times \square \times 8 \times \square = 864$ 입니다.

⇒ $24 \times \square \times \square = 864$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6$
따라서 어떤 두 수는 $3 \times 6 = 18$, $8 \times 6 = 48$ 입니다.

3 첫째가 먼저 가지고 남은 용돈은 전체의 $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이므로 $30000 \times \frac{3}{4} = 22500$ (원)입니다.

따라서 셋째가 가진 용돈은

$22500 \times \frac{4}{5+4} = 22500 \times \frac{4}{9} = 10000$ (원)입니다.

4 예 타율을 분수로 나타내면 $0.375 = \frac{375}{1000} = \frac{3}{8}$ 이

므로 8타수마다 안타를 3개 친 비율입니다. ①

안타를 15개 쳤을 때 타수를 $\square$ 번이라 하여 비례식을 세우면 $3 : 8 = 15 : \square$ 이고 $3 \times \square = 8 \times 15$, $3 \times \square = 120$, $\square = 40$ 이므로 타수는 40번입니다. ②

재점 기준

- | |
|--|
| ① 야구 선수의 타율은 몇 타수마다 안타를 몇 개 친 비율인지 알아 보기 |
| ② 타수는 몇 번인지 구하기 |

5 (㉔의 1분 동안의 회전수) = $162 \div 6 = 27$ (번)

(㉕의 1분 동안의 회전수) = $147 \div 7 = 21$ (번)

(㉔의 회전수) : (㉕의 회전수) = $27 : 21$ 이므로

(㉔의 톱니 수) : (㉕의 톱니 수) = $21 : 27$ 입니다.

㉕의 톱니를 $\square$ 개라 하여 비례식을 세우면

$21 : 27 = 28 : \square$ 입니다.

⇒ $21 \times \square = 27 \times 28$, $21 \times \square = 756$, $\square = 36$

6 삼각형 $\triangle ABC$ 와 삼각형 $\triangle DEF$ 의 높이가 같으므로 (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이) : (삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이) = $5 : 7$ 입니다.

삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이를 $\square \text{ cm}^2$ 라 하여 비례식을 세우면 $5 : 7 = 135 : \square$ 입니다.

⇒ $5 \times \square = 7 \times 135$, $5 \times \square = 945$, $\square = 189$

따라서 삼각형 $\triangle DEF$ 의 넓이는

$135 + 189 = 324(\text{cm}^2)$ 입니다.

7 예 지하철로 간 거리를 1이라 하면

(버스로 간 거리) : (지하철로 간 거리) = $\frac{3}{7}$: 1이고

이 비의 전항과 후항에 7을 곱하면 3 : 7이 됩니다. ①
따라서 정민이가 지하철로 간 거리는

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

채점 기준

① 버스로 간 거리와 지하철로 간 거리의 비 구하기

② 정민이가 지하철로 간 거리 구하기

8 $20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$ 이므로

$$\textcircled{7} \times \frac{3}{7} = \textcircled{4} \times \frac{1}{5} \Rightarrow \textcircled{7} : \textcircled{4} = \frac{1}{5} : \frac{3}{7} \text{입니다.}$$

$\frac{1}{5} : \frac{3}{7}$ 의 전항과 후항에 35를 곱하면 7 : 15가 됩니다.

④의 넓이를 $\square \text{cm}^2$ 라 하여 비례식을 세우면
 $7 : 15 = 42 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 7 \times \square = 15 \times 42, 7 \times \square = 630, \square = 90$$

9 (지우) : (현서) = 240만 : 400만이고 이 비의 전항과 후항을 80만으로 나누면 3 : 5가 됩니다.

이익금이 80만 원일 때 지우가 얻는 이익금은

$$80\text{만} \times \frac{3}{3+5} = 80\text{만} \times \frac{3}{8} = 30\text{만}(\text{원}) \text{입니다.}$$

따라서 $120\text{만} \div 30\text{만} = 4(\text{배})$ 이므로 이익금이 120만 원이 되려면 지우는 처음 투자한 금액의 4배인
 $240\text{만} \times 4 = 960\text{만}(\text{원})$ 을 투자해야 합니다.

10 이번 달 남학생 수는

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

여학생 수는 $221 - 117 = 104(\text{명})$ 입니다.

지난달 여학생 수를 $\square$ 명이라 하여 비례식을 세우면
 $13 : 12 = 117 : \square$ 입니다.

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

따라서 전학을 간 여학생은 $108 - 104 = 4(\text{명})$ 입니다.

11 ㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간을 $\square$ 분이라 하여 비례식을 세우면

$$1 : 9 = \square : 27 \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 1 \times 27 = 9 \times \square, 9 \times \square = 27, \square = 3$$

㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간을 $\triangle$ 분이라 하여 비례식을 세우면

$$3 : 31.2 = \triangle : 52 \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 3 \times 52 = 31.2 \times \triangle, 31.2 \times \triangle = 156, \triangle = 5$$

따라서 ㉔ 모래시계와 ㉔ 모래시계의 모래가 다 떨어지는 데 걸리는 시간의 차는 $5 - 3 = 2(\text{분})$ 입니다.

12 (초록색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감의 양)

$$= 35 \times \frac{4}{4+3} = 35 \times \frac{4}{7} = 20(\text{g})$$

(주황색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감의 양)

$$= 36 \times \frac{5}{5+7} = 36 \times \frac{5}{12} = 15(\text{g})$$

따라서 수지가 초록색 물감과 주황색 물감을 만드는 데 사용한 노란색 물감은 모두 $20 + 15 = 35(\text{g})$ 입니다.

최상위권 문제

80~81쪽

- | | |
|---------|-----------|
| 1 90 L | 2 184 m |
| 3 1200원 | 4 8 m |
| 5 35 cm | 6 3시간 12분 |

1

비법 PLUS

(1분 동안 수조에 차는 물의 양)
= (1분 동안 수도꼭지에서 나오는 물의 양)
- (1분 동안 수조에서 구멍으로 새는 물의 양)

(1분 동안 나오는 물의 양) = $20 \div 2 = 10(\text{L})$

1분 동안 수조에서 구멍으로 새는 물의 양을 $\square \text{L}$ 라 하여 비례식을 세우면 $5 : 2 = 10 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 5 \times \square = 2 \times 10, 5 \times \square = 20, \square = 4$$

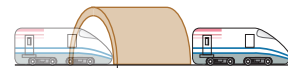
(1분 동안 수조에 차는 물의 양) = $10 - 4 = 6(\text{L})$

따라서 15분 후 이 수조에 들어 있는 물은
 $6 \times 15 = 90(\text{L})$ 입니다.

2

비법 PLUS

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



기차가 터널을 완전히 통과하는 데 지나는 거리

기차의 길이를 □ m라 하면 ㉗ 터널을 완전히 통과하는 데 지나는 거리는 $(200 + \square)$ m이고, ㉘ 터널을 완전히 통과하는 데 지나는 거리는 $(920 + \square)$ m 이므로 비례식을 세우면

$$8 : (200 + \square) = 23 : (920 + \square) \text{입니다.}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow 8 \times (920 + \square) &= (200 + \square) \times 23, \\ 7360 + 8 \times \square &= 4600 + 23 \times \square, \\ 15 \times \square &= 2760, \square = 184 \end{aligned}$$

- 3 **비법 PLUS** 먼저 선우가 가지고 있는 돈과 헤린이가 가지고 있는 돈의 비를 구합니다.

$$(\text{선우가 가지고 있는 돈}) \times \frac{1}{4}$$

$$= (\text{헤린이가 가지고 있는 돈}) \times \frac{2}{7}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{선우가 가지고 있는 돈}) : (\text{헤린이가 가지고 있는 돈}) \\ = \frac{2}{7} : \frac{1}{4} \end{aligned}$$

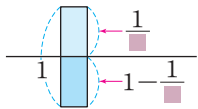
$\frac{2}{7} : \frac{1}{4}$ 의 전항과 후항에 28을 곱하면 8 : 7이 됩니다.

선우가 가지고 있는 돈을 $(8 \times \square)$ 원, 헤린이가 가지고 있는 돈을 $(7 \times \square)$ 원이라 하면

$$8 \times \square - 7 \times \square = 600, \square = 600 \text{이므로 선우가 가지고 있는 돈은 } 8 \times 600 = 4800 \text{(원)입니다.}$$

$$\text{따라서 과자의 가격은 } 4800 \times \frac{1}{4} = 1200 \text{(원)입니다.}$$

- 4 **비법 PLUS** 막대의 길이가 1일 때 물 위에 나온 막대의 길이가 $\frac{1}{4}$ 이라면 물속에 있는 막대의 길이는 $1 - \frac{1}{4}$ 입니다.



두 막대를 각각 ㉗, ㉘라 하면 두 막대가 물에 잠긴 부분의 길이는 ㉗의 길이의 $\frac{2}{3}$, ㉘의 길이의 $\frac{4}{5}$ 입니다.

$$\text{저수지의 깊이는 일정하므로 } ㉗ \times \frac{2}{3} = ㉘ \times \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow ㉗ : ㉘ = \frac{4}{5} : \frac{2}{3} \text{입니다.}$$

$\frac{4}{5} : \frac{2}{3}$ 의 전항과 후항에 15를 곱하면 12 : 10이 되고, 12 : 10의 전항과 후항을 2로 나누면 6 : 5가 됩니다.

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

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

- 5 **비법 PLUS** 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄱㄴ, 선분 ㄴㄷ의 길이는 각각 선분 ㄱㄴ의 길이의 얼마인지 알아봅시다.

선분 ㄱㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의

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

$$\text{의 } \frac{9}{9+7} = \frac{9}{16} \text{입니다.}$$

선분 ㄴㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의

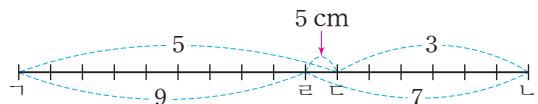
$$\frac{5}{8} - \frac{9}{16} = \frac{1}{16} \text{이고 } 5 \text{ cm이므로}$$

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

따라서 선분 ㄴㄷ의 길이는

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

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 □ cm라 하여 비례식을 세우면

$$1 : 7 = 5 : \square \Rightarrow 1 \times \square = 7 \times 5, \square = 35 \text{입니다.}$$

- 6 **비법 PLUS** (발 ㉗과 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간의 비) = (발 ㉗과 ㉘의 넓이의 비)

㉗의 가로를 3, 세로를 5라 하면 둘레는

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

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

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

㉗과 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간의 비는 ㉗과 ㉘의 넓이의 비와 같으므로 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간을 □시간이라 하여 비례식을 세우면

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

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

따라서 3.2시간은 3시간 12분이므로 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간은 3시간 12분입니다.

5 원의 넓이

핵심 개념과 문제

85쪽

- 1 ㉠ 2 20 cm
3 3.14, 3.142 4 27000 cm
5 30 cm 6 민희

- 1 ㉠ 원주율은 원의 크기와 상관없이 일정합니다.
2 (지름) $= 62 \div 3.1 = 20(\text{cm})$
3 $56.55 \div 18 = 3.1416\cdots$
• 3.1416 $\cdots$ 을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면 3.14입니다.
• 3.1416 $\cdots$ 을 반올림하여 소수 셋째 자리까지 나타내면 3.142입니다.
4 (바퀴 자가 한 바퀴 돈 거리) $= 60 \times 3 = 180(\text{cm})$
⇒ (집에서 은행까지의 거리)
 $= (\text{바퀴 자가 } 150 \text{ 바퀴 돈 거리})$
 $= 180 \times 150 = 27000(\text{cm})$
5 (뒷바퀴의 둘레) $= 94.2 \times 2 = 188.4(\text{cm})$
⇒ (뒷바퀴의 반지름) $= 188.4 \div 3.14 \div 2 = 30(\text{cm})$
6 민희의 훌라후프의 원주는 310 cm이고 영우의 훌라후프의 원주는 $84 \times 3.1 = 260.4(\text{cm})$ 입니다.
따라서 원주를 비교하면 $310 \text{ cm} > 260.4 \text{ cm}$ 이므로 민희의 훌라후프가 더 큼니다.

핵심 개념과 문제

87쪽

- 1 28.26 m^2 2 ㉠ 189 cm^2
3 310 cm^2 4 ㉠, ㉡, ㉢
5 113.04 cm^2 6 37.2 cm^2

- 1 (꽃밭의 반지름) $= 6 \div 2 = 3(\text{m})$
⇒ (꽃밭의 넓이) $= 3 \times 3 \times 3.14 = 28.26(\text{m}^2)$
2 (원 안의 정육각형의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle OAB \text{의 넓이}) \times 6$
 $= 27 \times 6 = 162(\text{cm}^2)$
(원 밖의 정육각형의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle OBC \text{의 넓이}) \times 6$
 $= 36 \times 6 = 216(\text{cm}^2)$
⇒ 원의 넓이는 162 cm^2 보다 넓고 216 cm^2 보다 좁으므로 189 cm^2 라고 어림할 수 있습니다.

- 3 직사각형의 가로가 38 cm, 세로가 20 cm일 때 만들 수 있는 가장 큰 원의 지름은 길이가 더 짧은 쪽인 직사각형의 세로와 같으므로 20 cm입니다.

⇒ 만들 수 있는 가장 큰 원의 넓이는
 $10 \times 10 \times 3.1 = 310(\text{cm}^2)$ 입니다.

- 4 ㉠ (원의 넓이) $= 5 \times 5 \times 3 = 75(\text{cm}^2)$
㉡ (원의 넓이) $= 6 \times 6 \times 3 = 108(\text{cm}^2)$
⇒ $147 \text{ cm}^2 > 108 \text{ cm}^2 > 75 \text{ cm}^2$ 이므로 넓이가 넓은 원부터 차례대로 기호를 쓰면 ㉡, ㉠, ㉠입니다.

다른 풀이 반지름이 길수록 원의 넓이가 넓습니다.

㉠ 5 cm ㉡ $12 \div 2 = 6(\text{cm})$

㉢ $147 \div 3 = 49$ 이므로 반지름은 7 cm입니다.

⇒ ㉡ > ㉠ > ㉠

- 5 (반지름) $= 37.68 \div 3.14 \div 2 = 6(\text{cm})$
⇒ (원의 넓이) $= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$

- 6 • (빨간색 원의 반지름) $= 4 \div 2 = 2(\text{cm})$
• (빨간색과 파란색을 합한 원의 반지름)
 $= 2 + 2 = 4(\text{cm})$
⇒ (파란색 부분의 넓이)
 $= (\text{빨간색과 파란색을 합한 원의 넓이})$
 $\quad - (\text{빨간색 원의 넓이})$
 $= 4 \times 4 \times 3.1 - 2 \times 2 \times 3.1$
 $= 49.6 - 12.4 = 37.2(\text{cm}^2)$

상위권 문제

88~93쪽

유형 1 (1) 210 cm (2) 70 cm

유제 1 16 cm 유제 2 풀이 참조, 4바퀴

유형 2 (1) $49.6 \text{ cm} / 64 \text{ cm}$ (2) 113.6 cm

유제 3 126 cm 유제 4 186.92 cm

유형 3 (1) $15 \text{ cm} / 20 \text{ cm}$ (2) 35 cm

유제 5 15.3 cm 유제 6 18.84 cm

유형 4 (1) 12.56 cm^2 (2) 12.56 cm^2

유제 7 158.1 cm^2 유제 8 풀이 참조, 46 cm^2

유형 5 (1) (왼쪽에서부터) 31, 5 (2) 387.5 cm^2

유제 9 1911 cm^2 유제 10 401.04 cm^2

유형 6 (1) $45 \text{ m} / 55.8 \text{ m}$ (2) 10.8 m

유제 11 12.4 m

- 유형 1 (1) (굴렁쇠를 한 바퀴 굴렸을 때 굴러간 거리)
 $= 1050 \div 5 = 210(\text{cm})$
(2) (굴렁쇠의 지름) $= 210 \div 3 = 70(\text{cm})$

유제 1 (접시를 한 바퀴 굴렸을 때 굴러간 거리)

$$= 401.92 \div 8 = 50.24(\text{cm})$$

$$\Rightarrow (\text{접시의 지름}) = 50.24 \div 3.14 = 16(\text{cm})$$

유제 2 예 홀라후프를 한 바퀴 굴렸을 때 굴러간 거리는 $25 \times 2 \times 3.1 = 155(\text{cm})$ 입니다. ①

따라서 홀라후프를 $620 \div 155 = 4(\text{바퀴})$ 굴렸습니다. ②

채점 기준

① 홀라후프를 한 바퀴 굴렸을 때 굴러간 거리 구하기

② 홀라후프를 몇 바퀴 굴렸는지 구하기

유형 2 (1) • 곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 반지름이 8 cm인 원의 원주와 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$= 8 \times 2 \times 3.1 = 49.6(\text{cm})$$

• 직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 원의 반지름의 8배와 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$= 8 \times 8 = 64(\text{cm})$$

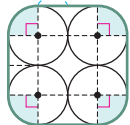
(2) (사용한 끈의 길이)

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$= 49.6 + 64 = 113.6(\text{cm})$$

유제 3 9 cm



• $90^\circ + 90^\circ + 90^\circ + 90^\circ = 360^\circ$ 이므로 곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 반지름이 9 cm인 원의 원주와 같습니다.

• 직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 원의 반지름의 8배와 같습니다.

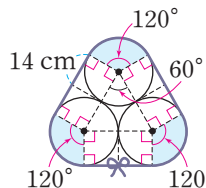
$$\Rightarrow (\text{사용한 끈의 길이})$$

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$= 9 \times 2 \times 3 + 9 \times 8 = 54 + 72 = 126(\text{cm})$$

유제 4



• $120^\circ + 120^\circ + 120^\circ = 360^\circ$ 이므로 곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 반지름이 14 cm인 원의 원주와 같습니다.

• 직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 원의 반지름의 6배와 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{사용한 끈의 길이})$$

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{매듭으로 사용한 끈의 길이})$$

$$= 14 \times 2 \times 3.14 + 14 \times 6 + 15$$

$$= 87.92 + 84 + 15 = 186.92(\text{cm})$$

유형 3 (1) • 곡선 부분 2개를 이어 붙인 길이는 반지름이

5 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$ 과 같습니다.

$$\Rightarrow (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

$$= 5 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 15(\text{cm})$$

$$\bullet (\text{직선 부분의 길이의 합}) = 5 \times 4 = 20(\text{cm})$$

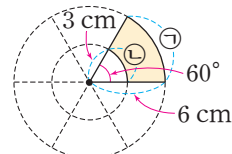
(2) (색칠한 부분의 둘레)

$$= (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분의 길이의 합})$$

$$= 15 + 20 = 35(\text{cm})$$

유제 5



• 곡선 부분의 길이는 각각 반지름이 6 cm인 원과 반지름이 3 cm인 원의 원주의 $\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6}$ 과 같습니다.

$$\rightarrow (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

$$= \underbrace{6 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{6}}_{\text{㉠}} + \underbrace{3 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{6}}_{\text{㉡}}$$

$$= 6.2 + 3.1 = 9.3(\text{cm})$$

$$\bullet (\text{직선 부분의 길이의 합}) = 3 + 3 = 6(\text{cm})$$

$$\Rightarrow (\text{색칠한 부분의 둘레})$$

$$= (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분의 길이의 합})$$

$$= 9.3 + 6 = 15.3(\text{cm})$$

유제 6 색칠한 부분의 둘레는 반지름이 4 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{4}$ 과 지름이 4 cm인 원의 원주의 합과 같습니다.

$$\bullet \left(\text{반지름이 4 cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 4 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} = 6.28(\text{cm})$$

• (지름이 4 cm인 원의 원주)

$$= 4 \times 3.14 = 12.56(\text{cm})$$

⇒ (색칠한 부분의 둘레)

$$= \left(\text{반지름이 4 cm인 원의 원주의 } \frac{1}{4} \right)$$

+ (지름이 4 cm인 원의 원주)

$$= 6.28 + 12.56 = 18.84(\text{cm})$$

유형 4 (1) (색칠하지 않은 부분의 넓이의 합)

= (반지름이 2 cm인 원의 넓이)

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

(2) (색칠한 부분의 넓이)

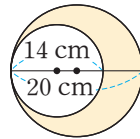
$$= \left(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$$

− (색칠하지 않은 부분의 넓이의 합)

$$= 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 12.56$$

$$= 25.12 - 12.56 = 12.56(\text{cm}^2)$$

유제 7 색칠하지 않은 부분의 일부분을 옮겨 모으면 오른쪽 그림과 같습니다.



⇒ (색칠한 부분의 넓이)

= (반지름이 10 cm인 원의 넓이)

− (반지름이 7 cm인 원의 넓이)

$$= 10 \times 10 \times 3.1 - 7 \times 7 \times 3.1$$

$$= 310 - 151.9 = 158.1(\text{cm}^2)$$

유제 8 예 정사각형의 한 변의 길이는 $6 + 8 = 14(\text{cm})$ 이므로 정사각형의 넓이는 $14 \times 14 = 196(\text{cm}^2)$ 입니다. ①

색칠하지 않은 부분의 넓이의 합은 반지름이

6 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 과 반지름이 8 cm인 원

의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 의 합이므로

$$6 \times 6 \times 3 \times \frac{1}{2} + 8 \times 8 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$= 54 + 96 = 150(\text{cm}^2) \text{입니다.} ②$$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$$196 - 150 = 46(\text{cm}^2) \text{입니다.} ③$$

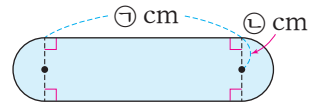
채점 기준

① 정사각형의 넓이 구하기

② 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합 구하기

③ 색칠한 부분의 넓이 구하기

유형 5



(1) • (㉠의 길이) = (원의 원주)

$$= 5 \times 2 \times 3.1 = 31(\text{cm})$$

• (㉡의 길이) = (원의 반지름) = 5 cm

(2) • (직사각형의 넓이) = $31 \times 10 = 310(\text{cm}^2)$

• (반원 2개의 넓이의 합)

= (반지름이 5 cm인 원의 넓이)

$$= 5 \times 5 \times 3.1 = 77.5(\text{cm}^2)$$

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)

= (직사각형의 넓이)

+ (반원 2개의 넓이의 합)

$$= 310 + 77.5 = 387.5(\text{cm}^2)$$

유제 9 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.



• 직사각형의 가로는

(원의 원주) $\times 3 = 7 \times 2 \times 3 \times 3 = 126(\text{cm})$ 이고,

직사각형의 세로는

(원의 반지름) $\times 2 = 7 \times 2 = 14(\text{cm})$ 이므로 직사각형의 넓이는 $126 \times 14 = 1764(\text{cm}^2)$ 입니다.

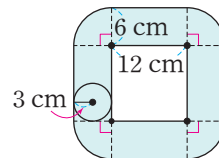
• 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 7 cm인 원의 넓이와 같으므로 $7 \times 7 \times 3 = 147(\text{cm}^2)$ 입니다.

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)

= (직사각형의 넓이) + (반원 2개의 넓이의 합)

$$= 1764 + 147 = 1911(\text{cm}^2)$$

유제 10 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 4개를 모으면 반지름이 6 cm인 원이 됩니다.

(원의 일부분 4개의 넓이의 합)

= (반지름이 6 cm인 원의 넓이)

$$= 6 \times 6 \times 3.14 = 113.04(\text{cm}^2)$$

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)

= (직사각형 4개의 넓이의 합)

+ (원의 일부분 4개의 넓이의 합)

$$= 288 + 113.04 = 401.04(\text{cm}^2)$$

- 유형 6** (1) (1번 경주로의 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 30 \times 3 \div 2 = 45(\text{m})$
 (4번 경주로의 곡선 구간의 지름)
 $= 30 + 1.2 \times 3 \times 2$
 $= 30 + 7.2 = 37.2(\text{m})$
 (4번 경주로의 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 37.2 \times 3 \div 2 = 55.8(\text{m})$
 (2) 공정한 경기를 하려면 4번 경주로에서 달리는 사람은 1번 경주로에서 달리는 사람보다 $55.8 - 45 = 10.8(\text{m})$ 더 앞에서 출발하면 됩니다.

- 유제 11** 경주로의 폭이 4 m 차이가 있으므로 바깥쪽 경주로의 곡선 구간의 지름은 $52 + 4 \times 2 = 52 + 8 = 60(\text{m})$ 입니다.
 • (지호가 도는 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 52 \times 3.1 \div 2 = 80.6(\text{m})$
 • (경세가 도는 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 60 \times 3.1 \div 2 = 93(\text{m})$
 따라서 공정한 경기를 하려면 경세는 지호보다 $93 - 80.6 = 12.4(\text{m})$ 더 앞에서 출발하면 됩니다.

상위권 문제 확인과 응용

94~97쪽

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| 1 324 m | 2 84.78 cm^2 |
| 3 풀이 참조, 94 cm | 4 178.2 cm^2 |
| 5 37.68 cm | 6 풀이 참조, 32 cm |
| 7 94 cm | 8 252.84 cm^2 |
| 9 108 cm^2 | 10 510 cm^2 |
| 11 351.68 cm^2 | 12 37.2 cm |

- 1** 운동장의 둘레는 직선 구간과 곡선 구간의 거리의 합으로 구할 수 있습니다.
 (직선 구간의 거리의 합) $= 50 \times 2 = 100(\text{m})$
 (곡선 구간의 거리의 합) $= 20 \times 3.1 = 62(\text{m})$
 $\Rightarrow$ (도회가 달린 거리)
 $= (\text{운동장의 둘레}) \times 2$
 $= (100 + 62) \times 2 = 162 \times 2 = 324(\text{m})$

- 2** 4개의 원에서 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합은 원 한 개의 넓이와 같습니다.

$\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{원 4개의 넓이의 합}) - (\text{원 한 개의 넓이})$
 $= (\text{원 3개의 넓이의 합})$
 $= 3 \times 3 \times 3.14 \times 3 = 84.78(\text{cm}^2)$

- 3** 예 색칠한 부분에서 직선 부분의 길이의 합은 직사각형의 가로 1개, 세로 2개의 길이의 합과 같으므로 $14 \times 2 + 12 \times 2 = 28 + 24 = 52(\text{cm})$ 입니다. ①
 색칠한 부분에서 곡선 부분의 길이의 합은 반지름이 14 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$ 과 같으므로

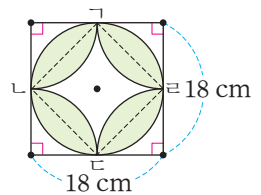
$14 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm})$ 입니다. ②

따라서 색칠한 부분의 둘레는 $52 + 42 = 94(\text{cm})$ 입니다. ③

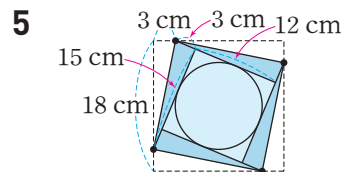
채점 기준

- | |
|-----------------------------|
| ① 색칠한 부분에서 직선 부분의 길이의 합 구하기 |
| ② 색칠한 부분에서 곡선 부분의 길이의 합 구하기 |
| ③ 색칠한 부분의 둘레 구하기 |

- 4** 오른쪽 그림과 같이 원 안에 마름모 $ABCD$ 를 그리면 색칠한 부분의 넓이는 원의 넓이에서 마름모 $ABCD$ 의 넓이를 뺀 넓이의 2배입니다.



$\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (9 \times 9 \times 3.1 - 18 \times 18 \div 2) \times 2$
 $= (251.1 - 162) \times 2 = 89.1 \times 2 = 178.2(\text{cm}^2)$



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

6 예 겹쳐진 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 이므로

$$16 \times 16 \times 3 \times \frac{1}{4} = 192(\text{cm}^2) \text{입니다.} \text{ ㉠}$$

직사각형의 넓이는

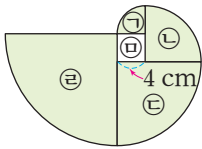
$$192 \div \frac{3}{8} = 192 \times \frac{8}{3} = 512(\text{cm}^2) \text{입니다.} \text{ ㉡}$$

따라서 직사각형의 세로는 원의 반지름과 같으므로
가로는 $512 \div 16 = 32(\text{cm})$ 입니다. ㉢

채점 기준

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

7



㉠, ㉡, ㉢, ㉣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)

$$\begin{aligned}
 &= 4 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{4} + 8 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{4} \\
 &\quad \text{㉠의 곡선} \quad \text{㉡의 곡선} \\
 &\quad + 12 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{4} + 16 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{4} \\
 &\quad \text{㉢의 곡선} \quad \text{㉣의 곡선} \\
 &\quad + 16 + 4 \times 4 \\
 &\quad \text{㉣의 직선 한 부분} \quad \text{㉠의 둘레} \\
 &= 6.2 + 12.4 + 18.6 + 24.8 + 16 + 16 \\
 &= 94(\text{cm})
 \end{aligned}$$

8 원의 지름이 $43.96 \div 3.14 = 14(\text{cm})$ 이므로 원의 반지름은 $14 \div 2 = 7(\text{cm})$ 입니다.

(원 6개의 넓이의 합)

$$= 7 \times 7 \times 3.14 \times 6 = 923.16(\text{cm}^2)$$

(직사각형의 넓이)

$$= (\text{원의 지름의 3배}) \times (\text{원의 지름의 2배})$$

$$= 42 \times 28 = 1176(\text{cm}^2)$$

⇒ (색칠하지 않은 부분의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{원 6개의 넓이의 합})$$

$$= 1176 - 923.16 = 252.84(\text{cm}^2)$$

9 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.



• 직사각형의 가로는 $3 \times 8 = 24(\text{cm})$ 이고, 직사각형의 세로는 $2 \times 2 = 4(\text{cm})$ 이므로 직사각형의 넓이는 $24 \times 4 = 96(\text{cm}^2)$ 입니다.

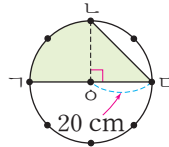
• 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 2 cm인 원의 넓이와 같으므로 $2 \times 2 \times 3 = 12(\text{cm}^2)$ 입니다.

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)

$$= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반원 2개의 넓이의 합})$$

$$= 96 + 12 = 108(\text{cm}^2)$$

10



원을 8등분하였으므로

$$(\text{각 } \angle \text{㉠}) = 360^\circ \div 8 \times 2 = 90^\circ,$$

$$(\text{각 } \angle \text{㉡}) = 360^\circ \div 8 \times 2 = 90^\circ \text{입니다.}$$

⇒ (색칠한 부분의 넓이)

$$= \left(\text{원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right) + (\text{삼각형 } \angle \text{㉡의 넓이})$$

$$= 20 \times 20 \times 3.1 \times \frac{1}{4} + 20 \times 20 \div 2$$

$$= 310 + 200 = 510(\text{cm}^2)$$

11 • (7점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)

$$= (8 + 8 + 8 + 8) \div 2 = 16(\text{cm})$$

• (8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 반지름)

$$= (8 + 8 + 8) \div 2 = 12(\text{cm})$$

⇒ (7점을 얻을 수 있는 부분의 넓이)

$$= (\text{7점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$$

$$- (\text{8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$$

$$= 16 \times 16 \times 3.14 - 12 \times 12 \times 3.14$$

$$= 803.84 - 452.16 = 351.68(\text{cm}^2)$$

12 파란색 부분의 넓이는 태극 문양의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 입니다.

태극 문양의 반지름을 $\square \text{cm}$ 라 하면

$$\square \times \square \times 3.1 \times \frac{1}{2} = 55.8, \square \times \square \times 3.1 = 111.6,$$

$$\square \times \square = 36, \square = 6 \text{입니다.}$$

⇒ (파란색 부분의 둘레)

$$= \left(\text{반지름이 6 cm인 원의 원주의 } \frac{1}{2} \right)$$

$$+ (\text{반지름이 3 cm인 원의 원주})$$

$$= 6 \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{2} + 3 \times 2 \times 3.1$$

$$= 18.6 + 18.6 = 37.2(\text{cm})$$

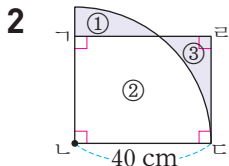
최상위권 문제

98~99쪽

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 31번 | 2 31.4 cm |
| 3 3배 | 4 12.56 cm |
| 5 41.6 cm ² | 6 246.75 m ² |

1 **비법 PLUS** 반지름의 비가 ■ : ▲이면 원주의 비도 ■ : ▲이므로 작은 바퀴가 ▲번 회전하는 동안 큰 바퀴는 ■번 회전합니다.

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 $20 \times 2 \times 3.1 \times 60 = 7440$ (cm)입니다. 따라서 $2.4 \text{ m} = 240 \text{ cm}$ 이므로 벨트의 회전수는 $7440 \div 240 = 31$ (번)입니다.



(①의 넓이) + (②의 넓이)
 $= \left(\text{반지름이 } 40 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$,
 (②의 넓이) + (③의 넓이) = (직사각형의 넓이)이고,
 (①의 넓이) = (③의 넓이)이므로
 (직사각형의 넓이)
 $= \left(\text{반지름이 } 40 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$ 입니다.
 따라서 (선분 ㄱㄴ) = □ cm라 하면
 $40 \times \square = 40 \times 40 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$, $40 \times \square = 1256$,
 $\square = 31.4$ 입니다.

3 **비법 PLUS** 가장 큰 원의 지름을 임의로 정하여 ㉓의 넓이, ㉔의 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

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

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

$$\begin{aligned} \bullet (\text{㉓의 넓이}) &= \left(\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right) \\ &= 6 \times 6 \times 3 \times \frac{1}{2} = 54(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (\text{㉔의 넓이}) &= \left(\text{반지름이 } 1 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right) \\ &\quad + \left(\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right) \\ &\quad - \left(\text{반지름이 } 5 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right) \\ &= 1 \times 1 \times 3 \times \frac{1}{2} + 6 \times 6 \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &\quad - 5 \times 5 \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &= 1.5 + 54 - 37.5 = 18(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (\text{㉓의 넓이}) \div (\text{㉔의 넓이}) = 54 \div 18 = 3(\text{배})$$

다른 풀이 (선분 ㄴㄷ) = (□ × 2) cm라 하면

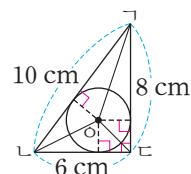
(선분 ㄱㄴ) = (□ × 4) cm, (선분 ㄱㄷ) = (□ × 6) cm입니다.

$$\begin{aligned} \bullet (\text{㉓의 넓이}) &= (\square \times 6) \times (\square \times 6) \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &= (\square \times \square \times 54)(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet (\text{㉔의 넓이}) &= \square \times \square \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &\quad + (\square \times 6) \times (\square \times 6) \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &\quad - (\square \times 5) \times (\square \times 5) \times 3 \times \frac{1}{2} \\ &= (\square \times \square \times 18)(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{㉓의 넓이}) \div (\text{㉔의 넓이}) \\ &= (\square \times \square \times 54) \div (\square \times \square \times 18) = 3(\text{배}) \end{aligned}$$

4 **비법 PLUS** 원의 중심에서 직각삼각형의 꼭짓점에 선분을 그어 보면 삼각형의 넓이를 이용하여 원의 반지름을 구할 수 있습니다.



$$(\text{삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이}) = 6 \times 8 \div 2 = 24(\text{cm}^2)$$

$$(\text{삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이})$$

$$\begin{aligned} &= (\text{삼각형 } \text{ㅇㄱㄴ의 넓이}) + (\text{삼각형 } \text{ㅇㄴㄷ의 넓이}) \\ &\quad + (\text{삼각형 } \text{ㅇㄷㄱ의 넓이}) \end{aligned}$$

원의 반지름을 $\square$ cm라 하면

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

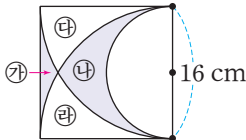
$$5 \times \square + 3 \times \square + 4 \times \square = 24, 12 \times \square = 24,$$

$\square = 2$ 입니다. 따라서 직각삼각형 안에 그린 원의 원주는 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm})$ 입니다.

5

비법 PLUS

㉗과 ㉘의 넓이를 구할 수 없으므로 넓이가 같은 ㉘와 ㉙를 ㉘와 ㉗에 각각 더한 다음 ㉗과 ㉘의 넓이의 차를 구합니다.



(㉘의 넓이) = (㉙의 넓이)이므로

(㉘의 넓이) - (㉗의 넓이)

= (㉘와 ㉙의 넓이의 합) - (㉗과 ㉘의 넓이의 합)입니다.

⇒ (㉘의 넓이) - (㉗의 넓이)

$$= \left(16 \times 16 \times 3.1 \times \frac{1}{4} - 8 \times 8 \times 3.1 \times \frac{1}{2} \right)$$

$$- \left(16 \times 16 - 16 \times 16 \times 3.1 \times \frac{1}{4} \right)$$

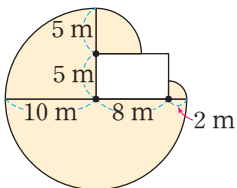
$$= (198.4 - 99.2) - (256 - 198.4)$$

$$= 99.2 - 57.6 = 41.6(\text{cm}^2)$$

6

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 왼쪽 그림에서 색칠한 부분입니다.

⇒ (양이 움직일 수 있는 범위의 넓이)

$$= \left(\text{반지름이 } 10 \text{ m인 원의 넓이의 } \frac{3}{4} \right)$$

$$+ \left(\text{반지름이 } 5 \text{ m인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$+ \left(\text{반지름이 } 2 \text{ m인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 10 \times 10 \times 3 \times \frac{3}{4} + 5 \times 5 \times 3 \times \frac{1}{4}$$

$$+ 2 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4}$$

$$= 225 + 18.75 + 3 = 246.75(\text{m}^2)$$

6 원기둥, 원뿔, 구

핵심 개념과 문제

103쪽

- | | |
|----------------|--------|
| 1 다, 마 / 가 / 라 | 2 2 cm |
| 3 8 cm | 4 원뿔 |
| 5 14 cm | 6 4 cm |

3 반원 모양의 종이를 지름을 기준으로 한 바퀴 돌렸을 때 만들어지는 입체도형은 구입니다.

⇒ (구의 반지름) = $16 \div 2 = 8(\text{cm})$

4 위에서 본 모양이 원이고, 앞과 옆에서 본 모양이 삼각형인 입체도형은 원뿔입니다.

5 밑면의 지름은 $7 \times 2 = 14(\text{cm})$ 이고, 앞에서 본 모양이 정사각형이므로 원기둥의 높이와 밑면의 지름은 같습니다. 따라서 원기둥의 높이는 14 cm입니다.

6 밑면의 반지름을 $\square$ cm라 하면 밑면의 둘레는 옆면의 가로와 같으므로 $\square \times 2 \times 3.14 = 25.12$, $\square \times 6.28 = 25.12$, $\square = 4$ 입니다.

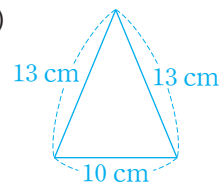
상위권 문제

104~109쪽

유형 1 (1) 45 cm, 15 cm (2) 120 cm (3) 210 cm

유제 1 182.72 cm 유제 2 12 cm

유형 2 (1)



(2) 36 cm (3) 60 cm²

유제 3 22 cm

유제 4 풀이 참조, 452.16 cm²

유형 3 (1) 24 cm (2) 14 cm

유제 5 8 cm

유제 6 지혜, 13 cm

유형 4 (1) 12 cm (2) 24 cm

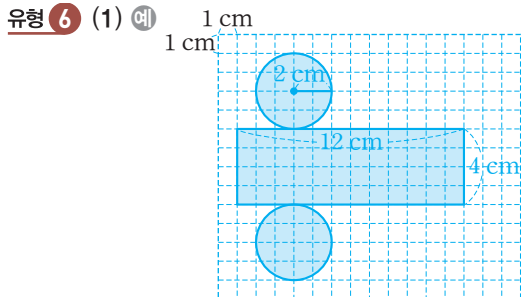
유제 7 8 cm

유제 8 풀이 참조, 20 cm

유형 5 (1) (위에서부터) 3, 2 (2) 3 cm², 6 cm² (3) 9 cm²

유제 9 18.4 cm²

유제 10 60 cm²



(2) 72 cm^2

유제 11 2178 cm^2

- 유형 1 (1) • (옆면의 가로) = (밑면의 둘레) = 45 cm
 • (옆면의 세로) = 15 cm
 (2) (옆면의 둘레) = $(45 + 15) \times 2$
 $= 60 \times 2 = 120(\text{cm})$
 (3) (전개도의 둘레) = $45 \times 2 + 120$
 $= 90 + 120 = 210(\text{cm})$

유제 1 • (옆면의 가로) = (밑면의 둘레) = 37.68 cm
 • (옆면의 세로) = (원기둥의 높이) = 16 cm
 • (옆면의 둘레) = $(37.68 + 16) \times 2$
 $= 53.68 \times 2 = 107.36(\text{cm})$
 $\Rightarrow$ (전개도의 둘레) = $37.68 \times 2 + 107.36$
 $= 75.36 + 107.36$
 $= 182.72(\text{cm})$

유제 2 원기둥의 한 밑면의 둘레를 $\square \text{ cm}$ 라 하면
 $\square \times 2 + (\square + 10 + \square + 10) = 317.6,$
 $\square \times 4 + 20 = 317.6, \square \times 4 = 297.6,$
 $\square = 74.4$ 입니다.
 따라서 한 밑면의 둘레가 74.4 cm 이므로
 (밑면의 반지름) $\times 2 \times 3.1 = 74.4,$
 (밑면의 반지름) $\times 6.2 = 74.4,$
 (밑면의 반지름) = 12 cm 입니다.

- 유형 2 (1) 원뿔을 앞에서 본 모양은 이등변삼각형입니다.
 (2) (앞에서 본 모양의 둘레)
 $= 13 + 10 + 13 = 36(\text{cm})$
 (3) (앞에서 본 모양의 넓이)
 $= 10 \times 12 \div 2 = 60(\text{cm}^2)$

유제 3 원기둥을 앞에서 본 모양은 가로가 $3 \times 2 = 6(\text{cm})$
 이고 세로가 5 cm 인 직사각형입니다.
 $\Rightarrow$ (앞에서 본 모양의 둘레)
 $= (6 + 5) \times 2 = 11 \times 2 = 22(\text{cm})$

- 유제 4 예 반원 모양의 종이를 지름을 기준으로 한 바퀴
 돌렸을 때 만들어지는 입체도형은 구입니다. ①
 구를 옆에서 본 모양은 반지름이 12 cm 인 원입
 니다. ②
 따라서 구를 옆에서 본 모양의 넓이는
 $12 \times 12 \times 3.14 = 452.16(\text{cm}^2)$ 입니다. ③

채점 기준

- | |
|-----------------------------|
| ① 만든 입체도형 알아보기 |
| ② 만든 입체도형을 옆에서 본 모양 알아보기 |
| ③ 만든 입체도형을 옆에서 본 모양의 넓이 구하기 |

- 유형 3 (1) (옆면의 가로) = (밑면의 둘레)
 $= 4 \times 2 \times 3 = 24(\text{cm})$
 (2) 최대한 높은 상자를 만들 때 옆면의 세로는
 (종이의 세로) - (밑면의 지름) $\times 2$
 $= 30 - 4 \times 2 \times 2 = 30 - 16 = 14(\text{cm})$ 입니다.
 상자의 높이는 옆면의 세로와 같으므로 14 cm
 입니다.

유제 5 (옆면의 가로) = (밑면의 둘레)
 $= 5 \times 2 \times 3.1 = 31(\text{cm})$
 최대한 높은 상자를 만들 때 옆면의 세로는
 (종이의 세로) - (밑면의 지름) $\times 2$
 $= 28 - 5 \times 2 \times 2 = 28 - 20 = 8(\text{cm})$ 입니다.
 상자의 높이는 옆면의 세로와 같으므로 8 cm
 입니다.

유제 6 • 지혜: (옆면의 가로) = $4 \times 2 \times 3 = 24(\text{cm})$
 (옆면의 세로) = (상자의 높이)
 $= 40 - 4 \times 2 \times 2$
 $= 40 - 16 = 24(\text{cm})$
 • 승호: (옆면의 가로) = $6 \times 2 \times 3 = 36(\text{cm})$
 (옆면의 세로) = (상자의 높이)
 $= 35 - 6 \times 2 \times 2$
 $= 35 - 24 = 11(\text{cm})$

따라서 지혜가 만든 상자의 높이가
 $24 - 11 = 13(\text{cm})$ 더 높습니다.

- 유형 4 (1) 밑면의 지름을 $\square \text{ cm}$ 라 하면 원기둥의 전개
 도에서 옆면의 가로는 $(\square \times 3) \text{ cm}$ 이고,
 세로는 $(\square \times 2) \text{ cm}$ 입니다.
 $\square \times 3 + \square \times 2 + \square \times 3 + \square \times 2 = 120,$
 $\square \times 10 = 120, \square = 12$
 (2) 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배이므로
 $12 \times 2 = 24(\text{cm})$ 입니다.

유제 7 (밑면의 지름)=(원기둥의 높이)=□ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 (□×3) cm이고, 세로는 □ cm입니다. 따라서 □×3+□+□×3+□=64, □×8=64, □=8입니다.

유제 8 ㉠ 밑면의 지름을 □ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 (□×3) cm이고, 세로는 (□×2) cm입니다. □×3×□×2=600, □×□×6=600, □×□=100, □=10, ㉡ 따라서 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 2배이므로 10×2=20(cm)입니다. ㉢

채점 기준

① 원기둥의 밑면의 지름 구하기

② 원기둥의 높이 구하기

유형 5 (2) • (㉠의 넓이)=(원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)
 $=2 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{4} = 3(\text{cm}^2)$
 • (㉡의 넓이)=(직사각형의 넓이)
 $=2 \times 3 = 6(\text{cm}^2)$
 (3) (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 $=3 + 6 = 9(\text{cm}^2)$

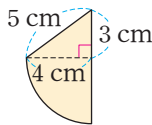
유제 9 돌리기 전의 평면도형은 오른쪽과 같습니다.

⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 =(삼각형의 넓이)

$$+ \left(\text{원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 4 \times 3 \div 2 + 4 \times 4 \times 3.1 \times \frac{1}{4}$$

$$= 6 + 12.4 = 18.4(\text{cm}^2)$$



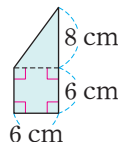
유제 10 돌리기 전의 평면도형은 오른쪽과 같습니다.

⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 =(삼각형의 넓이)

$$+ (\text{정사각형의 넓이})$$

$$= 6 \times 8 \div 2 + 6 \times 6$$

$$= 24 + 36 = 60(\text{cm}^2)$$



유형 6 (1) 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로 2 cm이고 원기둥의 높이는 구의 지름과 같으므로 $2 \times 2 = 4(\text{cm})$ 입니다. 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 $2 \times 2 \times 3 = 12(\text{cm})$ 이고 세로는 4 cm입니다.
 (2) • (한 밑면의 넓이) $= 2 \times 2 \times 3 = 12(\text{cm}^2)$
 • (옆면의 넓이) $= 12 \times 4 = 48(\text{cm}^2)$
 ⇒ (원기둥의 전개도의 넓이)
 $= 12 \times 2 + 48 = 24 + 48 = 72(\text{cm}^2)$

유제 11 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로 11 cm이고 원기둥의 높이는 구의 지름과 같으므로 $11 \times 2 = 22(\text{cm})$ 입니다. 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 $11 \times 2 \times 3 = 66(\text{cm})$ 이고 세로는 22 cm입니다.
 • (한 밑면의 넓이) $= 11 \times 11 \times 3 = 363(\text{cm}^2)$
 • (옆면의 넓이) $= 66 \times 22 = 1452(\text{cm}^2)$
 ⇒ (원기둥의 전개도의 넓이)
 $= 363 \times 2 + 1452$
 $= 726 + 1452 = 2178(\text{cm}^2)$

상위권 문제 확인과 응용

110~113쪽

1 12 cm	2 5024 cm ²
3 379.94 cm ²	4 20 cm
5 108 cm ²	6 풀이 참조, 19.4 cm
7 8 cm	8 411.2 cm ²
9 풀이 참조, 60 cm ²	10 1080 cm ²
11 446.4 cm ²	12 846 cm ²

- 1 (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)
 $= 10 \times 2 \times 3.1 = 62(\text{cm})$
 원기둥의 높이를 □ cm라 하면
 $62 \times 2 + (62 + \square + 62 + \square) = 272,$
 $248 + \square \times 2 = 272, \square \times 2 = 24, \square = 12$ 입니다.
- 2 (롤러의 옆면의 넓이)
 $= 4 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 502.4(\text{cm}^2)$
 ⇒ (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
 $= (\text{롤러의 옆면의 넓이}) \times 10$
 $= 502.4 \times 10 = 5024(\text{cm}^2)$

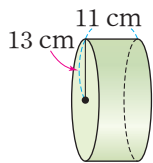
- 3 삼각형 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 와 변 AC 은 구의 반지름으로 길이가 같습니다.

구의 반지름을 $\square$ cm라 하면 삼각형 $\triangle ABC$ 의 둘레가 40 cm이므로 $\square + 18 + \square = 40$,

$$\square + \square = 22, \square = 11 \text{입니다.}$$

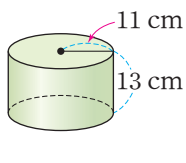
따라서 구를 위에서 본 모양은 반지름이 11 cm인 원이므로 넓이는 $11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$ 입니다.

- 4 • 가로로 기준으로 돌렸을 때



$$\begin{aligned} & \text{(옆면의 둘레)} \\ &= (13 \times 2 \times 3 + 11) \times 2 \\ &= (78 + 11) \times 2 \\ &= 89 \times 2 = 178(\text{cm}) \end{aligned}$$

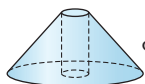
- 세로로 기준으로 돌렸을 때



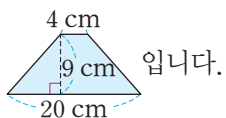
$$\begin{aligned} & \text{(옆면의 둘레)} \\ &= (11 \times 2 \times 3 + 13) \times 2 \\ &= (66 + 13) \times 2 \\ &= 79 \times 2 = 158(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \text{(옆면의 둘레의 차)} = 178 - 158 = 20(\text{cm})$$

- 5 삼각형을 한 바퀴 돌렸을 때 만들어지는 입체도형은



이고 입체도형을 앞에서 본 모양은



$$\Rightarrow \text{(입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이)}$$

$$= (4 + 20) \times 9 \div 2 = 24 \times 9 \div 2 = 108(\text{cm}^2)$$

- 6 예 구를 앞에서 본 모양은 반지름이 10 cm인 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 $\square$ cm라 하면

$$(12 + \square) \times 2 = 62.8, 12 + \square = 31.4, \square = 19.4$$

이므로 원기둥의 높이는 19.4 cm입니다. ②

채점 기준

① 구를 앞에서 본 모양의 둘레 구하기

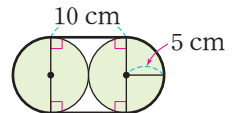
② 원기둥의 높이 구하기

- 7 밑면의 지름을 $\square$ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 $(\square \times 3) \text{ cm}$ 이고, 세로는 $(\square \times 4) \text{ cm}$ 입니다.

$$\square \times 3 \times 2 + (\square \times 3 + \square \times 4 + \square \times 3 + \square \times 4) = 40, \square \times 20 = 40, \square = 2$$

따라서 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 4배이므로 $2 \times 4 = 8(\text{cm})$ 입니다.

- 8 사용한 포장지는 직사각형 모양으로 가로는 오른쪽 그림에서 굵은 선의 길이와 같고, 세로는 8 cm입니다.



(포장지의 가로)

= (반지름이 5 cm인 원의 원주)

+ (직선 부분의 길이의 합)

$$= 5 \times 2 \times 3.14 + 10 \times 2 = 31.4 + 20 = 51.4(\text{cm})$$

$$\Rightarrow \text{(포장지의 넓이)} = 51.4 \times 8 = 411.2(\text{cm}^2)$$

- 9 예 주어진 입체도형의 전개도는 원기둥의 전개도입니다. ①

원기둥의 밑면의 반지름을 $\square$ cm라 하면

$$\square \times 2 \times 3.1 \times 10 = 372, \square \times 62 = 372, \square = 6 \text{입니다. ②}$$

따라서 돌리기 전의 평면도형은 가로가 6 cm이고 세로가 10 cm인 직사각형이므로 넓이는

$$6 \times 10 = 60(\text{cm}^2) \text{입니다. ③}$$

채점 기준

① 어떤 입체도형의 전개도인지 알아보기

② 원기둥의 밑면의 반지름 구하기

③ 돌리기 전의 평면도형의 넓이 구하기

$$10 \cdot \text{(한 밑면의 넓이)} = 9 \times 9 \times 3 \times \frac{2}{3} = 162(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \cdot \text{(옆면의 넓이)} &= 9 \times 2 \times 3 \times \frac{2}{3} \times 14 + 9 \times 14 \times 2 \\ &= 504 + 252 = 756(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

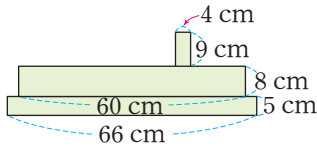
$$\Rightarrow \text{(필요한 색종이의 넓이)}$$

$$= 162 \times 2 + 756 = 324 + 756 = 1080(\text{cm}^2)$$

- 11 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때 생기는 면이 가장 넓습니다.

$$\Rightarrow \text{(자른 면의 넓이)} = 12 \times 12 \times 3.1 = 446.4(\text{cm}^2)$$

12 입체도형을 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.



$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{옆에서 본 모양의 넓이}) \\ &= 66 \times 5 + 60 \times 8 + 4 \times 9 \\ &= 330 + 480 + 36 = 846(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

최상위권 문제

114~115쪽

1 2 60 cm

3 79.6 cm 4 1480.88 cm²

5 6 cm, 10 cm 6 93 cm²

1 가장 짧게 감았으므로 원기둥의 전개도에서 실의 위치는 직선으로 표시됩니다.

2 **비법 PLUS** 한 원뿔에서 모선은 무수히 많고 길이는 모두 같습니다.

원뿔에서 모선의 길이는 모두 같으므로
(선분 ㄱㄴ)=(선분 ㄱㄷ)=(선분 ㄱㄹ)입니다.
삼각형 ㄱㄴㄷ은 두 변의 길이가 같고 한 각이 60°
이므로 정삼각형이고 한 변의 길이는
15×2=30(cm)입니다.
따라서 필요한 철사의 길이는 30×2=60(cm)입니다.

3 **비법 PLUS** (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
=(롤러의 옆면의 넓이)×(롤러를 굴린 횟수)

$$\begin{aligned} (\text{롤러의 옆면의 넓이}) &= 744 \div 4 = 186(\text{cm}^2) \\ \text{롤러의 밑면의 반지름을 } \square \text{ cm라 하면} \\ \square \times 2 \times 3.1 \times 15 &= 186, \square \times 93 = 186, \\ \square &= 2 \text{입니다.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{전개도의 둘레}) \\ &= (2 \times 2 \times 3.1) \times 2 + (2 \times 2 \times 3.1 + 15) \times 2 \\ &= 24.8 + 54.8 = 79.6(\text{cm}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4 \cdot (\text{한 밑면의 넓이}) \\ &= 12 \times 8 - 2 \times 2 \times 3.14 \\ &= 96 - 12.56 = 83.44(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot (\text{직육면체의 옆면의 넓이}) \\ &= (8 \times 25 + 12 \times 25) \times 2 \\ &= (200 + 300) \times 2 = 1000(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \cdot (\text{원기둥의 옆면의 넓이}) \\ &= 2 \times 2 \times 3.14 \times 25 = 314(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (\text{기름이 묻은 부분의 넓이}) \\ &= 83.44 \times 2 + 1000 + 314 \\ &= 166.88 + 1000 + 314 = 1480.88(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

5 입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이는 돌리기 전의 평면도형의 넓이의 2배이므로 돌리기 전의 평면도형의 넓이는 $112 \div 2 = 56(\text{cm}^2)$ 입니다.

$$(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 7 \div 2 = 56, \text{㉠} + \text{㉡} = 56 \times 2 \div 7 = 16$$

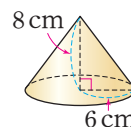
㉠:㉡=3:5이므로 비례배분을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이를 각각 구합니다.

$$\text{㉠} = 16 \times \frac{3}{3+5} = 16 \times \frac{3}{8} = 6(\text{cm}),$$

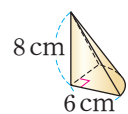
$$\text{㉡} = 16 \times \frac{5}{3+5} = 16 \times \frac{5}{8} = 10(\text{cm})$$

6 **비법 PLUS** 주어진 직각삼각형을 한 변을 기준으로 90° 돌려 만든 입체도형은 한 바퀴의 $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$ 만큼 돌려 만든 것입니다.

주어진 직각삼각형을 한 변을 기준으로 한 바퀴 돌려 만든 입체도형과 90° 돌려 만든 입체도형은 각각 다음과 같습니다.



[한 바퀴 돌려 만든 입체도형]



[90° 돌려 만든 입체도형]

직각삼각형을 90° 돌려 만든 입체도형의 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.

$$\begin{aligned} &\Rightarrow (90^\circ \text{ 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이}) \\ &= 180 \times \frac{1}{4} + (6 \times 8 \div 2) \times 2 \\ &= 45 + 48 = 93(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

1 분수의 나눗셈

복습 상위권 문제

2~3쪽

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1 $6\frac{1}{8}$ | 2 15명 |
| 3 $2\frac{1}{9}$ | 4 $3\frac{1}{5}$ cm |
| 5 96 m^2 | 6 $3\frac{19}{33}$ |
| 7 4일 | 8 13시간 36분 |

- 1 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times \frac{4}{7} = 2$,
 $\square = 2 \div \frac{4}{7} = 2 \times \frac{7}{4} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$ 입니다.
 따라서 바르게 계산한 값은
 $3\frac{1}{2} \div \frac{4}{7} = \frac{7}{2} \div \frac{4}{7}$
 $= \frac{7}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{8} = 6\frac{1}{8}$ 입니다.
- 2 유진이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하면
 $\square \times \frac{4}{9} = 12$,
 $\square = 12 \div \frac{4}{9} = 12 \times \frac{9}{4} = 27$ 입니다.
 $\Rightarrow$ (남학생 수)
 $= (\text{유진이네 반 전체 학생 수}) - (\text{여학생 수})$
 $= 27 - 12 = 15(\text{명})$
- 3 $\frac{5}{6} \blacklozenge \frac{3}{4} = \left(\frac{5}{6} + \frac{3}{4}\right) \div \frac{3}{4} = \frac{19}{12} \div \frac{3}{4}$
 $= \frac{19}{12} \times \frac{4}{3} = \frac{19}{9} = 2\frac{1}{9}$
- 4 삼각형의 높이를 $\square$ cm라 하면
 $5\frac{3}{4} \times \square \div 2 = 9\frac{1}{5}$ 입니다.
 $\Rightarrow \square = 9\frac{1}{5} \times 2 \div 5\frac{3}{4} = \frac{46}{5} \times 2 \div \frac{23}{4}$
 $= \frac{92}{5} \times \frac{4}{23} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$

- 5 (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 4 \div \frac{5}{8} = 4 \times \frac{8}{5} = \frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}(\text{m}^2)$
 $\Rightarrow$ (15 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 6\frac{2}{5} \times 15 = \frac{32}{5} \times \frac{3}{1} \times 5 = 96(\text{m}^2)$
- 6 정우의 수가 혜지의 수보다 크므로 정우는 가장 큰 대분수를, 혜지는 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다.
 $\Rightarrow$ (정우가 만든 가장 큰 대분수)
 $\div$ (혜지가 만든 가장 작은 대분수)
 $= 9\frac{5}{6} \div 2\frac{3}{4} = \frac{59}{6} \div \frac{11}{4}$
 $= \frac{59}{6} \times \frac{4}{11} = \frac{118}{33} = 3\frac{19}{33}$
- 7 전체 일의 양을 1이라 하면
 (준호가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)
 $= \frac{1}{4} \div 3 = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$,
 (진아가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)
 $= \frac{1}{3} \div 2 = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$ 입니다.
 (두 사람이 함께 하루 동안 할 수 있는 일의 양)
 $= \frac{1}{12} + \frac{1}{6} = \frac{1}{4}$
 따라서 두 사람이 함께 이 일을 하여 모두 마치려면
 $1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4(\text{일})$ 이 걸립니다.
- 8 밤의 길이를 $\square$ 시간이라 하면 하루는 24시간이므로 낮의 길이는 $(24 - \square)$ 시간입니다.
 낮의 길이가 밤의 길이의 $\frac{13}{17}$ 이므로
 $24 - \square = \square \times \frac{13}{17}$, $24 = \square \times \frac{13}{17} + \square$,
 $24 = \square \times 1\frac{13}{17}$,
 $\square = 24 \div 1\frac{13}{17} = 24 \div \frac{30}{17}$
 $= 24 \times \frac{17}{30} = \frac{68}{5} = 13\frac{3}{5}$ 입니다.
 $13\frac{3}{5} = 13\frac{36}{60}$ 이므로 밤의 길이는 13시간 36분입니다.

복습 상위권 문제 확인과 응용

4~7쪽

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 $4\frac{1}{2}$ | 2 $7\frac{19}{35}$ |
| 3 11, 13 | 4 $11\frac{1}{4} \text{ m}^2$ |
| 5 $13\frac{1}{2} \text{ m}$ | 6 44분 |
| 7 20일 | 8 $6\frac{2}{5} \text{ cm}$ |
| 9 3시간 30분 | 10 217명 |
| 11 $\frac{4}{5} \text{ m}$ | 12 625 km |

1 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $2\frac{5}{8} \div \square = \frac{7}{10}$,

$$\square = 2\frac{5}{8} \div \frac{7}{10} = \frac{21}{8} \div \frac{7}{10}$$

$$= \frac{21}{8} \times \frac{10}{7} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 3\frac{3}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{15}{4} \div \frac{5}{6} = \frac{15}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$$

2 $\left[2\frac{1}{4} \quad 3\frac{3}{7} \right]$
 $\left[1\frac{3}{5} \quad \frac{5}{12} \right]$

$$= 2\frac{1}{4} \div \frac{5}{12} + 3\frac{3}{7} \div 1\frac{3}{5}$$

$$= \frac{9}{4} \times \frac{12}{5} + \frac{24}{7} \times \frac{5}{8} = \frac{27}{5} + \frac{15}{7} = 7\frac{19}{35}$$

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

$$1\frac{7}{10} \div 1\frac{8}{9} = \frac{17}{10} \div \frac{17}{9} = \frac{17}{10} \times \frac{9}{17} = \frac{9}{10}$$

$\frac{3}{5} < \frac{\square}{15} < \frac{9}{10}$ 이므로 $\frac{18}{30} < \frac{\square \times 2}{30} < \frac{27}{30}$ 입니다. $18 < \square \times 2 < 27$ 에서 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 10, 11, 12, 13이므로 $\frac{\square}{15}$ 가 될 수 있는

분수는 $\frac{10}{15}, \frac{11}{15}, \frac{12}{15}, \frac{13}{15}$ 입니다. 이 중에서 기약분수는 $\frac{11}{15}, \frac{13}{15}$ 이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 11, 13입니다.

4 • (1통에 담은 페인트의 양)

$$= 4\frac{4}{5} \div 6 = \frac{24}{5} \div 6 = \frac{4}{5} (\text{L})$$

• (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$$= 3 \div \frac{4}{5} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} (\text{m}^2)$$

$\Rightarrow$ (3 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$$= 3\frac{3}{4} \times 3 = \frac{15}{4} \times 3 = \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4} (\text{m}^2)$$

5 처음 공을 떨어뜨린 높이를 $\square$ m라 하면

(첫 번째로 튀어 오른 높이) $= (\square \times \frac{7}{9}) \text{ m}$,

(두 번째로 튀어 오른 높이) $= (\square \times \frac{7}{9} \times \frac{7}{9}) \text{ m}$ 이므로

$$\square \times \frac{7}{9} \times \frac{7}{9} = 8\frac{1}{6}, \square \times \frac{49}{81} = 8\frac{1}{6} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow \square = 8\frac{1}{6} \div \frac{49}{81} = \frac{49}{6} \div \frac{49}{81} = \frac{49}{6} \times \frac{81}{49} = \frac{27}{2} = 13\frac{1}{2}$$

6 (나누어진 나무 막대의 수)

$$= 16\frac{4}{5} \div 1\frac{2}{5} = \frac{84}{5} \div \frac{7}{5} = 84 \div 7 = 12 (\text{도막})$$

(나무 막대를 자르는 횟수)

$= (\text{나누어진 나무 막대의 수}) - 1$

$$= 12 - 1 = 11 (\text{번})$$

$\Rightarrow$ (나무 막대를 모두 자르는 데 걸리는 시간)

$$= 4 \times 11 = 44 (\text{분})$$

7 전체 일의 양을 1이라 하면

(현우가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= 1 \div 5 = \frac{1}{5},$$

(현우와 세희가 함께 할 때 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= 1 \div 4 = \frac{1}{4} \text{이므로}$$

(세희가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$$= \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20} \text{입니다.}$$

따라서 이 일을 세희 혼자서 하면

$$1 \div \frac{1}{20} = 1 \times 20 = 20 (\text{일}) \text{이 걸립니다.}$$

8 (직사각형 □□□□의 넓이)

$$= 14 \frac{1}{6} \times 12 = \frac{85}{6} \times \frac{2}{12} = 170(\text{cm}^2) \text{이므로}$$

(삼각형 □□□의 넓이)

$$= 170 \times \frac{4}{15} = \frac{136}{3} = 45 \frac{1}{3}(\text{cm}^2) \text{입니다.}$$

⇒ (선분 □□)

$$= 45 \frac{1}{3} \times 2 \div 14 \frac{1}{6} = \frac{136}{3} \times 2 \div \frac{85}{6}$$

$$= \frac{272}{3} \times \frac{6}{85} = \frac{32}{5} = 6 \frac{2}{5}$$

9 ($2\frac{1}{10}$ 시간 동안 탄 양초의 길이)

$$= 22 - 13 \frac{3}{4} = 8 \frac{1}{4}(\text{cm})$$

(한 시간 동안 탄 양초의 길이)

$$= 8 \frac{1}{4} \div 2 \frac{1}{10} = \frac{33}{4} \div \frac{21}{10}$$

$$= \frac{33}{4} \times \frac{10}{21} = \frac{55}{14} = 3 \frac{13}{14}(\text{cm})$$

⇒ (남은 양초가 모두 타는 데 걸리는 시간)

$$= 13 \frac{3}{4} \div 3 \frac{13}{14} = \frac{55}{4} \div \frac{55}{14}$$

$$= \frac{55}{4} \times \frac{14}{55} = \frac{7}{2} = 3 \frac{1}{2}(\text{시간})$$

$$3 \frac{1}{2} \text{ 시간} = 3 \frac{30}{60} \text{ 시간} \text{이므로 } 3 \text{ 시간 } 30 \text{ 분입니다.}$$

10 (늘어난 전체 학생 수) = (늘어난 남학생 수)

$$= 467 - 452 = 15(\text{명})$$

작년 남학생 수를 □명이라 하면

$$\square \times \frac{3}{47} = 15,$$

$$\square = 15 \div \frac{3}{47} = 15 \times \frac{47}{3} = 235 \text{입니다.}$$

따라서 올해 여학생 수는 작년 여학생 수와 같으므로 $452 - 235 = 217(\text{명})$ 입니다.

11 (상반신의 길이) = (반가 사유상의 높이) $\times \frac{5}{12}$

⇒ (반가 사유상의 높이)

$$= (\text{상반신의 길이}) \div \frac{5}{12}$$

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

12 (신칸센 열차가 $2\frac{3}{5}$ 분 동안 달린 거리)

$$= 10 \frac{19}{30} + \frac{1}{5} = 10 \frac{5}{6}(\text{km})$$

(신칸센 열차가 1분 동안 달린 거리)

$$= 10 \frac{5}{6} \div 2 \frac{3}{5} = \frac{65}{6} \div \frac{13}{5}$$

$$= \frac{65}{6} \times \frac{5}{13} = \frac{25}{6} = 4 \frac{1}{6}(\text{km})$$

⇒ 2시간 30분 = 150분이므로 신칸센 열차가 2시간 30분 동안 달릴 수 있는 거리는

$$4 \frac{1}{6} \times 150 = \frac{25}{6} \times 150 = 625(\text{km}) \text{입니다.}$$

복습 최상위권 문제

8~9쪽

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 10쌍 | 2 $3\frac{1}{2}$ L |
| 3 385 g | 4 $1\frac{7}{9}$ 배 |
| 5 $26\frac{1}{4}$ | 6 72점 |

1 **비법 PLUS** 나눗셈식을 곱셈식으로 나타내어 식을 간단하게 만듭니다.

$$8 \div \star = 8 \times \frac{6}{\star} = \frac{48}{\star} = \heartsuit \text{이므로 } \heartsuit \text{가 자연수이}$$

려면 $\star$ 은 48의 약수이어야 합니다.

따라서 조건에 알맞은 ($\star$, $\heartsuit$)는 (1, 48), (2, 24), (3, 16), (4, 12), (6, 8), (8, 6), (12, 4), (16, 3), (24, 2), (48, 1)이므로 모두 10쌍입니다.

2 처음에 산 식용유의 양을 □L라 하면

$$\square \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{1}{7}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{9}{10} \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow \square \times \frac{3}{4} \times \frac{6}{7} \times \frac{2}{5} = \frac{9}{10}, \square \times \frac{9}{35} = \frac{9}{10},$$

$$\square = \frac{9}{10} \div \frac{9}{35} = \frac{9}{10} \times \frac{35}{9} = \frac{7}{2} = 3\frac{1}{2}$$

3 (사용한 물의 양) = 905 - 749 = 156(g)이고,

$$\text{사용한 물의 양은 수조 전체의 } \frac{5}{8} \times \frac{3}{10} = \frac{3}{16} \text{입니다.}$$

수조에 물을 가득 채웠을 때 물의 양을 □g이라 하면 $\square \times \frac{3}{16} = 156$,

$$\square = 156 \div \frac{3}{16} = 156 \times \frac{16}{3} = 832 \text{입니다.}$$

(수조 전체의 $\frac{5}{8}$ 만큼 넣은 물의 양)

$$= 832 \times \frac{5}{8} = 520(g)$$

$$\Rightarrow (\text{빈 수조의 무게}) = 905 - 520 = 385(g)$$

4 (㉠의 넓이) = (원 나의 넓이) $\times \frac{3}{8}$,

(㉡의 넓이) = (원 다의 넓이) $\times \frac{1}{3}$ 이고,

㉠의 넓이가 ㉡의 넓이의 2배이므로

$$(\text{원 나의 넓이}) \times \frac{3}{8} = (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{1}{3} \times 2,$$

$$(\text{원 나의 넓이}) \times \frac{3}{8} = (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{2}{3} \text{입니다.}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{원 나의 넓이}) &= (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{2}{3} \div \frac{3}{8} \\ &= (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{2}{3} \times \frac{8}{3} \\ &= (\text{원 다의 넓이}) \times \frac{16}{9} \\ &= (\text{원 다의 넓이}) \times 1\frac{7}{9} \end{aligned}$$

따라서 원 나의 넓이는 원 다의 넓이의 $1\frac{7}{9}$ 배입니다.

5 **비법 PLUS**

구하는 분수를 $\frac{\triangle}{\blacksquare}$ 라 하면 $\blacksquare$ 는 가장 큰 수가, $\triangle$ 는 가장 작은 수가 되어야 합니다.

구하는 분수를 $\frac{\triangle}{\blacksquare}$ 라 하면 $\frac{\triangle}{\blacksquare} \div 1\frac{7}{8}$ 과 $\frac{\triangle}{\blacksquare} \div \frac{7}{12}$ 의 몫이 각각 자연수가 되어야 합니다.

$$\frac{\triangle}{\blacksquare} \div 1\frac{7}{8} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \div \frac{15}{8} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{8}{15},$$

$$\frac{\triangle}{\blacksquare} \div \frac{7}{12} = \frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{12}{7} \text{이므로}$$

$$\frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{8}{15} \text{과 } \frac{\triangle}{\blacksquare} \times \frac{12}{7} \text{가 각각 자연수가 되면서}$$

$\frac{\triangle}{\blacksquare}$ 는 가장 작은 분수가 되어야 합니다.

$\triangle$ 는 15와 7의 최소공배수이고, $\blacksquare$ 는 8과 12의 최대공약수이므로 $\triangle = 105$, $\blacksquare = 4$ 입니다.

$$\text{따라서 } \frac{\triangle}{\blacksquare} = \frac{105}{4} = 26\frac{1}{4} \text{입니다.}$$

6 **비법 PLUS**

(평균) = (자료의 값을 모두 더한 수) $\div$ (자료의 수)

국어 점수를 □점이라 하면

(수학 점수) = $(\square \times 1\frac{1}{3})$ 점이고,

(사회 점수) = $(\square \times 1\frac{1}{3} \times \frac{7}{8})$ 점 = $(\square \times 1\frac{1}{6})$ 점입니다.

$$\Rightarrow (\square + \square \times 1\frac{1}{3} + \square \times 1\frac{1}{6}) \div 3 = 84,$$

$$(\square \times 3\frac{1}{2}) \div 3 = 84, \square \times 3\frac{1}{2} = 252,$$

$$\square = 252 \div 3\frac{1}{2} = 252 \div \frac{7}{2} = 252 \times \frac{2}{7} = 72$$



2 소수의 나눗셈

복습 상위권 문제

10~11쪽

- | | |
|----------|----------|
| 1 0.5 | 2 6.4 cm |
| 3 3.7 kg | 4 2 |
| 5 3.04 | 6 45분 후 |
| 7 6 | 8 9통 |

- 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 2.8 = 3.92$,
 $\square = 3.92 \div 2.8 = 1.4$ 입니다.
 따라서 어떤 수는 1.4이므로 바르게 계산하면
 $1.4 \div 2.8 = 0.5$ 입니다.
- 삼각형의 밑변의 길이를 $\square$ cm라 하면
 $\square \times 3.65 \div 2 = 11.68$, $\square \times 3.65 = 23.36$,
 $\square = 23.36 \div 3.65 = 6.4$ 입니다.
- | | |
|----------|----------------|
| 65 | ← 답을 수 있는 자루 수 |
| 8) 524.3 | |
| 48 | |
| 44 | |
| 40 | |
| 4.3 | ← 남는 보리쌀의 양 |

따라서 보리쌀을 한 자루에 8 kg씩 65자루에 담으면 4.3 kg이 남으므로 보리쌀을 자루에 담아 남김없이 모두 판매하려면 보리쌀은 적어도
 $8 - 4.3 = 3.7$ (kg) 더 필요합니다.
- $84 \div 6.6 = 12.727272\cdots$ 이므로 몫의 소수점 아래 반복되는 숫자는 7, 2입니다.
 따라서 몫의 소수 홀수째 자리 숫자는 7이고, 소수 짝수째 자리 숫자는 2이므로 몫의 소수 32째 자리 숫자는 2입니다.
- 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들려면 나누어지는 수는 가장 크게, 나누는 수는 가장 작게 만들어야 합니다.
 $7 > 6 > 5 > 2$ 이므로 가장 큰 소수 한 자리 수는 7.6이고, 가장 작은 소수 한 자리 수는 2.5입니다.
 $\Rightarrow 7.6 \div 2.5 = 3.04$
- (줄어든 양초의 길이) $= 22 - 16.6 = 5.4$ (cm)
 $1.2 \text{ mm} = 0.12 \text{ cm}$ 이고, 남은 양초의 길이가 16.6 cm가 되는 때는 줄어든 양초의 길이가 5.4 cm일 때이므로 양초에 불을 붙인 지
 $5.4 \div 0.12 = 45$ (분) 후입니다.

- 반올림하여 자연수로 나타내면 8이 되는 몫의 범위는 7.5 이상 8.5 미만인 수입니다.
 $\text{㉠} 7.8 \div 0.9 = 7.5$ 일 때 $\text{㉠} 7.8 = 7.5 \times 0.9 = 6.75$ 이고,
 $\text{㉡} 7.8 \div 0.9 = 8.5$ 일 때
 $\text{㉢} 7.8 = 8.5 \times 0.9 = 7.65$ 이므로 $\text{㉢} 7.8$ 은 6.75 이상 7.65 미만인 수입니다.
 따라서 ㉠에 알맞은 수는 6입니다.

- (지붕 1 m²를 칠하는 데 필요한 방수 페인트의 양)
 $= 2.2 \div 5.5 = 0.4$ (L)
 (지붕 66 m²를 칠하는 데 필요한 방수 페인트의 양)
 $= 0.4 \times 66 = 26.4$ (L)

8	따라서 방수 페인트를 8통 사면 준영이
3) 26.4	네 집 지붕을 모두 칠할 수 없으므로 준
24	영이네 집 지붕을 모두 칠하려면 방수
2.4	페인트를 적어도 $8 + 1 = 9$ (통) 사야 합니다.

복습 상위권 문제 확인과 응용

12~15쪽

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 0.57 | 2 5.64 cm |
| 3 374 / 2 | 4 52그루 |
| 5 47880원 | 6 0.145 |
| 7 150쪽 | 8 0.8 kg |
| 9 25 cm | 10 17장 |
| 11 1.5배 | 12 10 °C |

- 어떤 수를 $\square$ 라 하면 $\square \times 8.7 = 43.5$,
 $\square = 43.5 \div 8.7 = 5$ 입니다.
 따라서 바르게 계산하면 $5 \div 8.7 = 0.574\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면 0.57입니다.
- (삼각형 $\triangle ABC$ 의 넓이)
 $= (\text{변 } AC) \times (\text{변 } AB) \div 2$
 $= 7.05 \times 9.4 \div 2 = 33.135$ (cm²)
 $\Rightarrow$ (선분 AB)
 $= (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이}) \times 2 \div (\text{변 } AC)$
 $= 33.135 \times 2 \div 11.75 = 5.64$ (cm)

- 3 • 몫이 가장 큰 나눗셈식을 만들려면 가장 큰 두 자리 수 86을 가장 작은 소수 두 자리 수 0.23으로 나누어야 합니다. $\Rightarrow 86 \div 0.23 = 373.9\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 자연수로 나타내면 374입니다.
- 몫이 가장 작은 나눗셈식을 만들려면 가장 작은 두 자리 수 20을 가장 큰 소수 두 자리 수 8.63으로 나누어야 합니다. $\Rightarrow 20 \div 8.63 = 2.3\cdots$ 이므로 몫을 반올림하여 자연수로 나타내면 2입니다.
- 4 (가로수 사이의 간격 수)
 $= (\text{도로의 길이}) \div (\text{가로수 사이의 간격})$
 $= 40 \div 1.6 = 25(\text{군데})$
 (직선 도로의 한쪽에 심은 가로수의 수)
 $= (\text{가로수 사이의 간격 수}) + 1$
 $= 25 + 1 = 26(\text{그루})$
 $\Rightarrow (\text{직선 도로의 양쪽에 심은 가로수의 수})$
 $= 26 \times 2 = 52(\text{그루})$
- 5 (경유 1 L로 갈 수 있는 거리)
 $= 37.8 \div 2.8 = 13.5(\text{km})$
 (트럭이 567 km를 가는 데 필요한 경유의 양)
 $= 567 \div 13.5 = 42(\text{L})$
 $\Rightarrow (\text{트럭이 567 km를 가는 데 필요한 경유의 값})$
 $= 1140 \times 42 = 47880(\text{원})$
- 6 $7.28 \div 1.65 = 4.41\cdots$
 나누어지는 수 7.28에 가장 작은 수를 더해서 나눗셈의 몫이 소수 첫째 자리에서 나누어떨어지게 하면 나눗셈의 몫은 4.4보다 0.1만큼 더 큰 4.5입니다.
 몫이 4.5일 때 나누어지는 수를 $\square$ 라 하면
 $\square \div 1.65 = 4.5, \square = 4.5 \times 1.65 = 7.425$ 입니다.
 따라서 ㉠은 $7.425 - 7.28 = 0.145$ 입니다.
- 7 위인전 전체의 양을 1이라 생각하면 오늘 읽은 부분은 $(1 - 0.4) \times 0.3 = 0.18$ 이고, 오늘까지 읽고 남은 부분은 $1 - 0.4 - 0.18 = 0.42$ 입니다. 따라서 전체 쪽수를 $\square$ 쪽이라 하면 남은 쪽수가 63쪽이므로
 $\square \times 0.42 = 63, \square = 63 \div 0.42 = 150$ 입니다.
- 8 (석유 2.4 L의 무게) $= 6.8 - 5 = 1.8(\text{kg})$
 (석유 1 L의 무게) $= 1.8 \div 2.4 = 0.75(\text{kg})$
 (석유 8 L의 무게) $= 0.75 \times 8 = 6(\text{kg})$
 $\Rightarrow (\text{빈 통의 무게}) = 6.8 - 6 = 0.8(\text{kg})$
- 9 (25분 동안 줄어든 양초의 길이)
 $= 0.7 \times 25 = 17.5(\text{cm})$
 따라서 처음 양초의 길이를 $\square$ cm라 하고 줄어든 양초의 길이를 나타내면 $\square \times (1 - 0.3) = 17.5,$
 $\square \times 0.7 = 17.5, \square = 17.5 \div 0.7 = 25$ 입니다.

- 10 색 테이프를 2.5 cm씩 겹치게 이어 붙였으므로 색 테이프를 한 장씩 더 이어 붙일 때마다 색 테이프의 전체 길이는 $18 - 2.5 = 15.5(\text{cm})$ 씩 늘어납니다.
 더 이어 붙인 색 테이프의 수를 $\square$ 장이라 하면
 $18 + 15.5 \times \square = 266, 15.5 \times \square = 248,$
 $\square = 248 \div 15.5 = 16$ 입니다.
 따라서 이어 붙인 색 테이프는 모두 $16 + 1 = 17(\text{장})$ 입니다.
- 11 (민재가 연결한 전지 한 개에서 내는 전압)
 $= 1.5 \div 2 = 0.75(\text{V})$
 (수현이가 연결한 전지 한 개에서 내는 전압)
 $= 1.5 \div 3 = 0.5(\text{V})$
 $\Rightarrow 0.75 \div 0.5 = 1.5(\text{배})$
- 12 (소리가 1초 동안 이동한 거리)
 $= 11.52 \div 8 = 1.44(\text{km})$
 수온이 $\square^\circ\text{C}$ 일 때 물속에서 소리는 1초에
 $(1.4 + 0.004 \times \square)$ km를 이동합니다.
 $\Rightarrow 1.4 + 0.004 \times \square = 1.44, 0.004 \times \square = 0.04,$
 $\square = 0.04 \div 0.004 = 10$

복습 최상위권 문제

16~17쪽

1 90개	2 1.23배
3 5분 48초	4 6.25 cm
5 4시간	6 0.11분

- 1 • $65.2 \div 4.3 = 15.162\cdots$ 이므로 가로로 만들 수 있는 정사각형은 15개입니다.
 • $28.7 \div 4.3 = 6.674\cdots$ 이므로 세로로 만들 수 있는 정사각형은 6개입니다.
 따라서 정사각형은 모두 $15 \times 6 = 90(\text{개})$ 만들 수 있습니다.
- 2 **비법 PLUS** 먼저 소현이의 작년 몸무게를 구하여 소현이의 늘어난 몸무게를 구합니다.
 (소현이의 작년 몸무게) $= 42 \div 1.2 = 35(\text{kg})$
 (소현이의 늘어난 몸무게) $= 42 - 35 = 7(\text{kg})$
 (영주의 늘어난 몸무게)
 $= 44.63 - 38.95 = 5.68(\text{kg})$
 따라서 $7 \div 5.68 = 1.232\cdots$ 이므로 작년보다 현재 늘어난 몸무게는 소현이가 영주의 1.23배입니다.

- 3 5분 30초=5.5분이므로, 4분 45초=4.75분이므로
1분 동안 나오는 물의 양은 ㉠ 수도꼭지가
 $229.9 \div 5.5 = 41.8(L)$, ㉡ 수도꼭지가
 $176.7 \div 4.75 = 37.2(L)$ 입니다.
따라서 ㉠과 ㉡ 수도꼭지를 동시에 틀어서 458.2 L
의 물을 받으려면
 $458.2 \div (41.8 + 37.2) = 458.2 \div 79 = 5.8(\text{분})$ 이
걸리므로 5분 48초가 걸립니다.

- 4 **비법 PLUS** (삼각형 ㄱ의 넓이)
=(삼각형 ㄴ의 넓이) $\times 1.24$
→ (삼각형 ㄴ의 넓이)
=(삼각형 ㄱ의 넓이) $\div 1.24$

(삼각형 ㄱ의 넓이)
=(삼각형 ㄴ의 넓이) $\times 1.24$
→ (삼각형 ㄴ의 넓이)
=(삼각형 ㄱ의 넓이) $\div 1.24$
= $55.8 \div 1.24 = 45(\text{cm}^2)$
→ $14.4 \times (\text{변 ㄴ}) \div 2 = 45$,
(변 ㄴ) = $45 \times 2 \div 14.4 = 6.25(\text{cm})$

- 5 1시간 45분=1.75시간
(강물이 1시간 동안 흐르는 거리)
= $35 \div 1.75 = 20(\text{km})$
(배가 강물이 흐르는 방향으로 1시간 동안 가는 거리)
= $56.4 + 20 = 76.4(\text{km})$
따라서 배가 강물이 흐르는 방향으로 305.6 km를 가
는 데 걸리는 시간은 $305.6 \div 76.4 = 4(\text{시간})$ 입니다.

- 6 **비법 PLUS** 고속 열차가 터널을 완전히 통과하려면 고속
열차는 (터널의 길이)+(고속 열차의 길이)만큼 달려야 합
니다.

1 m=0.001 km이므로 75 m=0.075 km입니다.
(고속 열차가 터널을 완전히 통과하는 데 달리는 거리)
= $0.4 + 0.075 = 0.475(\text{km})$
(고속 열차가 1분 동안 달리는 거리)
= $264 \div 60 = 4.4(\text{km})$
따라서 $0.475 \div 4.4 = 0.107\cdots$ 이므로 고속 열차
가 터널을 완전히 통과하는 데 걸리는 시간은 0.11분
입니다.

3 공간과 입체

복습 상위권 문제

18~19쪽

- | | |
|-------------|-------|
| 1 ㉠ | 2 9개 |
| 3 가, 라 | 4 13개 |
| 5 12개 / 10개 | 6 3개 |

- 1 쌓기나무로 쌓은 모양은 가장 앞이 1층이고 1층의
오른쪽과 왼쪽이 모두 2층이므로 ㉠ 방향에서 본 것
입니다.

- 2 • 2층에 있는 쌓기나무는 2 이상인 수가 쓰여 있는
칸의 개수와 같으므로 6개입니다.
• 3층에 있는 쌓기나무는 3 이상인 수가 쓰여 있는
칸의 개수와 같으므로 3개입니다.
→ $6 + 3 = 9(\text{개})$

- 3 • 가 모양을 사용한 경우



→ 사용한 모양은 라 모양입니다.

- 나 모양을 사용한 경우



→ 사용할 모양이 없습니다.

- 다 모양을 사용한 경우



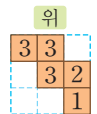
→ 사용할 모양이 없습니다.

- 4 주어진 모양을 쌓는 데 사용한 쌓기나무는 1층에 7개,
2층에 5개, 3층에 2개이므로 $7 + 5 + 2 = 14(\text{개})$ 입
니다.

가장 작은 정육면체 모양은 한 모서리에 쌓기나무가
3개씩이므로 필요한 쌓기나무는 $3 \times 3 \times 3 = 27(\text{개})$
입니다.

→ (더 필요한 쌓기나무의 개수) = $27 - 14 = 13(\text{개})$

- 5 • 쌓기나무가 가장 많을 때:



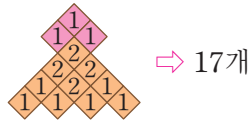
→ $3 + 3 + 3 + 2 + 1 = 12(\text{개})$

- 쌓기나무가 가장 적을 때:

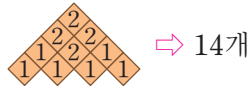


→ $3 + 1 + 3 + 2 + 1 = 10(\text{개})$

- 6 • 컨테이너가 가장 많이 쌓여 있는 경우



- 컨테이너가 가장 적게 쌓여 있는 경우



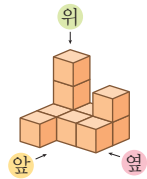
따라서 컨테이너 개수의 차는 $17 - 14 = 3$ (개)입니다.

- 3 나 모양은 쌓기나무가 1층에 7개, 2층에 4개, 3층에 1개이므로 $7 + 4 + 1 = 12$ (개)입니다.

따라서 나 모양은 가 모양을 $12 \div 2 = 6$ (개) 사용하여 만든 것입니다.



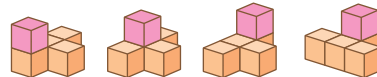
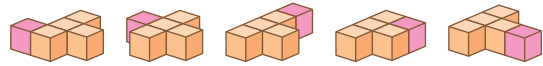
- 4 빨간색 쌓기나무 3개를 빼낸 모양은 다음과 같습니다.



왼쪽 모양은 쌓기나무

$13 - 3 = 10$ (개)로 쌓은 모양이고, 2층에 2개, 3층에 1개입니다. 1층에는 $10 - 3 = 7$ (개)이므로 보이지 않는 부분에 쌓기나무는 없습니다.

- 5



따라서 만들 수 있는 모양은 모두 9가지입니다.

- 6 앞에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



쌓기나무 11개로 쌓은 모양이므로

$$\textcircled{1} + 3 + 1 + \textcircled{2} + 1 + \textcircled{3} = 11,$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} + 5 = 11, \textcircled{1} + \textcircled{2} + \textcircled{3} = 6 \text{입니다.}$$

앞에서 본 모양에서 가운데는 2층으로 보여야 하므로 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$, $\textcircled{3}$ 자리에 각각 2개씩 쌓은 것입니다.

따라서 옆에서 보면 왼쪽부터 차례대로 2층, 2층, 3층으로 보입니다.

- 7 3층이므로 위에서 본 모양의 한 자리에 3을 쓰면 되고 남은 쌓기나무는 $8 - 3 = 5$ (개)입니다.

각 층의 쌓기나무 개수가 모두 다르므로 남은 자리에 2, 2, 1을 쓰면 됩니다.

$$\Rightarrow \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 2 \\ \hline 2 & 1 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 1 \\ \hline 2 & 2 \\ \hline \end{array}, \begin{array}{|c|c|} \hline 3 & 2 \\ \hline 1 & 2 \\ \hline \end{array}$$

따라서 만들 수 있는 모양은 모두 3가지입니다.

복습 상위권 문제 확인과 응용

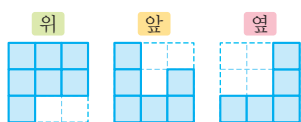
20~23쪽

1 9개

2 32개

3 6개

4



5 9가지

6



7 3가지

8 7가지

9 24개

10 4개

11 $\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$

12 344 cm^2

- 1 • 3층에 있는 쌓기나무는 3 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 5개입니다.
• 4층에 있는 쌓기나무는 4 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 3개입니다.
• 5층에 있는 쌓기나무는 5 이상인 수가 쓰여 있는 칸의 개수와 같으므로 1개입니다.

$$\Rightarrow 5 + 3 + 1 = 9(\text{개})$$

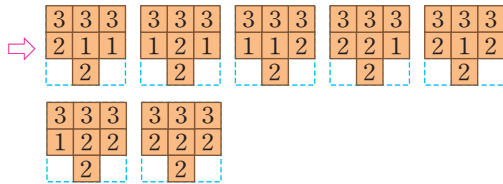
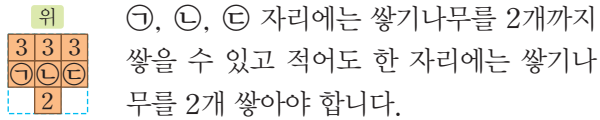
- 2 (직육면체 모양의 쌓기나무의 개수)

$$= 4 \times 3 \times 4 = 48(\text{개})$$

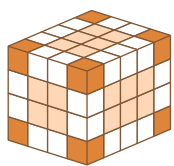
남은 쌓기나무는 1층에 8개, 2층에 6개, 3층에 1개, 4층에 1개이므로 $8 + 6 + 1 + 1 = 16$ (개)입니다.

$$\Rightarrow (\text{빼낸 쌓기나무의 개수}) = 48 - 16 = 32(\text{개})$$

- 8 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



따라서 모두 7가지로 만들 수 있습니다.

- 9  한 면이 색칠되는 쌓기나무는 $4 \times 2 + 6 \times 4 = 32$ (개)이고, 세 면이 색칠되는 쌓기나무는 각 꼭짓점에 있으므로 8개입니다. 따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $32 - 8 = 24$ (개)입니다.

- 10 위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



쌓기나무 16개로 쌓은 것이므로 $1 + 1 + 4 + 3 + 2 + 1 + 3 = 16$, $14 + 1 = 16$, $1 = 2$ 입니다. 따라서 앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무는 색칠한 자리에 쌓인 쌓기나무이므로 모두 $1 + 1 + 2 = 4$ (개)입니다.

- 11 펜타 큐브 조각을 뒤집거나 돌려서 모양을 만들면 다음과 같이 ㉠, ㉡, ㉢을 사용하여 만든 것이므로 더 사용한 조각은 ㉣, ㉤입니다.



- 12 (쌓기나무의 한 면의 넓이) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$
쌓기나무로 쌓은 모양을 위에서 보면 보이는 면은 9개, 앞에서 보면 보이는 면은 17개, 옆에서 보면 보이는 면은 17개입니다. 따라서 보이는 면은 $(9 + 17 + 17) \times 2 = 86$ (개)이므로 페인트를 칠한 면의 넓이는 모두 $4 \times 86 = 344(\text{cm}^2)$ 입니다.

복습 최상위권 문제

24~25쪽

- | | |
|----------------------|-------|
| 1 91개 | 2 52개 |
| 3 5개 | 4 8개 |
| 5 450 cm^2 | 6 32개 |

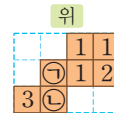
- 1 8층, 7층의 쌓기나무는 모두 보이고 6층부터는 가장 자리를 제외한 가운데 부분의 쌓기나무가 보이지 않습니다.

6층: 1개, 5층: 4개, 4층: 9개, 3층: 16개, 2층: 25개, 1층: 36개

$$\Rightarrow 1 + 4 + 9 + 16 + 25 + 36 = 91(\text{개})$$

- 2 **비법 PLUS** 정육면체 모양을 만들 때 쌓기나무를 가장 적게 사용하여 만들어야 하므로 쌓은 모양의 쌓기나무의 개수는 쌓기나무가 가장 많을 때입니다.

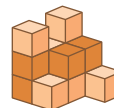
위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



쌓기나무가 가장 많을 때에는 ㉠, ㉡ 자리에 각각 2개씩일 때이므로 쌓기나무의 개수는 $1 + 1 + 2 + 1 + 2 + 3 + 2 = 12$ (개)입니다. 가장 작은 정육면체 모양은 한 모서리에 쌓기나무가 4개씩이므로 필요한 쌓기나무는 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (개)입니다. 따라서 쌓기나무를 가장 적게 사용하여 만들 때 필요한 쌓기나무는 $64 - 12 = 52$ (개)입니다.

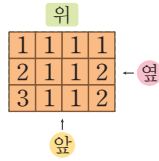
- 3 **비법 PLUS** 쌓기나무로 쌓은 모양을 만들어 보고 총별로 두 면이 색칠된 쌓기나무를 찾습니다.

쌓기나무를 쌓은 모양은 다음과 같습니다.



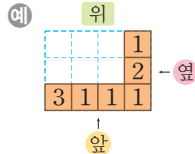
세 면이 색칠된 쌓기나무는 1층에 2개, 2층에 3개, 3층에 없습니다. 따라서 세 면이 색칠된 쌓기나무는 모두 $2 + 3 = 5$ (개)입니다.

4 • 쌓기나무가 가장 많은 경우



$$\Rightarrow 1+1+1+1+2+1+1+2+3+1+1+2 = 17(\text{개})$$

• 쌓기나무가 가장 적은 경우



$$\Rightarrow 1+2+3+1+1+1=9(\text{개})$$

따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $17-9=8(\text{개})$ 입니다.

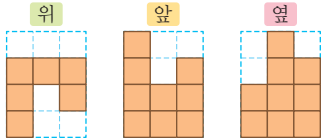
5

비판 PLUS

(페인트를 칠한 면의 수)

$$=(\text{위, 앞, 옆에서 보이는 면의 수}) \times 2 \\ + (\text{위, 앞, 옆에서도 보이지 않는 면의 수})$$

$$(\text{쌓기나무의 한 면의 넓이}) = 3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$$



(위, 앞, 옆에서 보이는 면의 수)

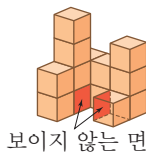
$$=(6+9+9) \times 2 = 48(\text{개})$$

위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이지 않는 면의 수는 오른쪽 그림과 같이 2개
이므로 바깥쪽 면의 수는

$$48+2=50(\text{개})\text{입니다.}$$

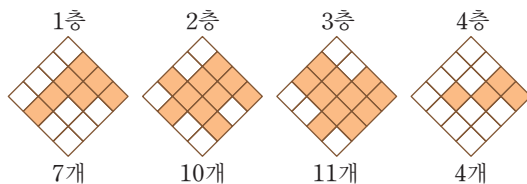
따라서 페인트를 칠한 면의 넓이는 모두

$$9 \times 50 = 450(\text{cm}^2)\text{입니다.}$$



보이지 않는 면

6



$$\Rightarrow (\text{구멍이 뚫린 쌓기나무의 개수}) \\ = 7+10+11+4=32(\text{개})$$

4 비례식과 비례배분

복습 상위권 문제

26~27쪽

- | | |
|-----------|-------------|
| 1 25 : 15 | 2 2시간 5분 |
| 3 18번 | 4 예 3 : 5 |
| 5 42만 원 | 6 오전 8시 12분 |
| 7 7.2 cm | 8 0.3 km |

- 5 : 3의 전항과 후항에 2, 3, 4, 5를 곱하면 각각 10 : 6, 15 : 9, 20 : 12, 25 : 15가 됩니다.
• 10 : 6 $\Rightarrow$ 차: $10-6=4$
• 15 : 9 $\Rightarrow$ 차: $15-9=6$
• 20 : 12 $\Rightarrow$ 차: $20-12=8$
• 25 : 15 $\Rightarrow$ 차: $25-15=10$
따라서 전항과 후항의 차가 10인 비는 25 : 15입니다.
- 50 km를 가는 데 걸리는 시간을 $\square$ 분이라 하여 비례식을 세우면 $20 : 8 = \square : 50$ 입니다.
 $\Rightarrow 20 \times 50 = 8 \times \square, 8 \times \square = 1000, \square = 125$
따라서 125분 = 2시간 5분이므로 50 km를 가는 데 걸리는 시간은 2시간 5분입니다.
- (㉠의 톱니 수) : (㉡의 톱니 수) = 42 : 35
 $\Rightarrow$ (㉠의 회전수) : (㉡의 회전수) = 35 : 42
㉠가 15번 돌 때 ㉡가 $\square$ 번 돈다고 하여 비례식을 세우면 $35 : 42 = 15 : \square$ 입니다.
 $\Rightarrow 35 \times \square = 42 \times 15, 35 \times \square = 630, \square = 18$
- $\textcircled{7} \times \frac{2}{9} = \textcircled{4} \times \frac{2}{15} \Rightarrow \textcircled{7} : \textcircled{4} = \frac{2}{15} : \frac{2}{9}$
 $\frac{2}{15} : \frac{2}{9}$ 의 전항과 후항에 45를 곱하면 6 : 10이 되고, 6 : 10의 전항과 후항을 2로 나누면 3 : 5가 됩니다.
- (윤아) : (중훈) = 80만 : 60만이고 이 비의 전항과 후항을 20만으로 나누면 4 : 3이 됩니다.
두 사람이 얻은 총 이익금을 $\square$ 만 원이라 하면
 $\square \times \frac{3}{4+3} = 18, \square \times \frac{3}{7} = 18$
 $\Rightarrow \square = 18 \div \frac{3}{7} = 18 \times \frac{7}{3} = 42$ 입니다.
따라서 두 사람이 얻은 총 이익금은 42만 원입니다.
- 어느 날 오후 2시부터 다음 날 오전 8시까지 18시간입니다.

18시간 동안 시계가 빨라진 시간을 □분이라 하여 비례식을 세우면 $24 : 16 = 18 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 24 \times \square = 16 \times 18, 24 \times \square = 288, \square = 12$$

따라서 다음 날 오전 8시에 이 시계가 가리키는 시간은 오전 8시 + 12분 = 오전 8시 12분입니다.

- 7 ㉔의 가로인 ㉕의 길이를 □cm라 하고 ㉔와 ㉕의 높이를 각각 △cm라 할 때

$$\text{㉔의 넓이는 } (12 + 6) \times \triangle \div 2 = 9 \times \triangle \text{이고}$$

$$\text{㉕의 넓이는 } \square \times \triangle \text{이므로}$$

$$\text{㉔와 ㉕의 넓이의 비는 } (9 \times \triangle) : (\square \times \triangle) \text{입니다.}$$

$(9 \times \triangle) : (\square \times \triangle)$ 의 전항과 후항을 △로 나누면 $9 : \square$ 이므로 ㉔와 ㉕의 넓이의 비를 비례식으로 나타내면 $9 : \square = 5 : 4$ 입니다.

$$\Rightarrow 9 \times 4 = \square \times 5, \square \times 5 = 36, \square = 7.2$$

- 8 시우네 집에서 출발하여 문방구를 거쳐 학교까지 가는 지도상의 거리는 $2 + 4 = 6(\text{cm})$ 입니다.

시우가 가는 실제 거리를 □cm라 하여 비례식을 세우면 $1 : 5000 = 6 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 1 \times \square = 5000 \times 6, \square = 30000$$

따라서 시우가 가는 실제 거리는

$$30000 \text{ cm} = 0.3 \text{ km} \text{입니다.}$$

복습 상위권 문제 확인과 응용

28~31쪽

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 예 5 : 2 | 2 45, 10 |
| 3 2400 g | 4 72번 |
| 5 40개 | 6 156 cm^2 |
| 7 81 km | 8 70 cm^2 |
| 9 900만 원 | 10 12명 |
| 11 8 m^2 | 12 578 cm^2 |

- 1 전체 일의 양을 1이라 할 때 아버지와 지훈이가 하루에 한 일의 양은 각각 $\frac{1}{6}, \frac{1}{15}$ 입니다.

$$\Rightarrow (\text{아버지}) : (\text{지훈}) = \frac{1}{6} : \frac{1}{15}$$

$\frac{1}{6} : \frac{1}{15}$ 의 전항과 후항에 30을 곱하면 5 : 2가 됩니다.

- 2 어떤 두 수를 $9 \times \square, 2 \times \square$ 라 하면 두 수의 곱이 450이므로 $9 \times \square \times 2 \times \square = 450$ 입니다.

$$\Rightarrow 18 \times \square \times \square = 450, \square \times \square = 25, \square = 5$$

따라서 어떤 두 수는 $9 \times 5 = 45, 2 \times 5 = 10$ 입니다.

- 3 노란색 바구니에 먼저 담고 남은 콩은 전체의

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5} \text{이므로 } 7200 \times \frac{4}{5} = 5760(\text{g}) \text{입니다.}$$

따라서 빨간색 바구니에 담은 콩은

$$5760 \times \frac{5}{5+7} = 5760 \times \frac{5}{12} = 2400(\text{g}) \text{입니다.}$$

- 4 자유투 성공률을 분수로 나타내면

$$0.75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4} \text{이므로 자유투를 4번 던질 때}$$

다 3번 성공한 비율입니다.

자유투를 54번 성공했을 때 던진 자유투의 횟수를 □번이라 하여 비례식을 세우면 $3 : 4 = 54 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 3 \times \square = 4 \times 54, 3 \times \square = 216, \square = 72$$

- 5 (㉔의 1분 동안의 회전수) = $56 \div 4 = 14(\text{번})$

$$(\text{㉔의 1분 동안의 회전수}) = 48 \div 3 = 16(\text{번})$$

$$(\text{㉔의 회전수}) : (\text{㉕의 회전수}) = 14 : 16 \text{이므로}$$

$$(\text{㉔의 톱니 수}) : (\text{㉕의 톱니 수}) = 16 : 14 \text{입니다.}$$

㉔의 톱니를 □개라 하여 비례식을 세우면

$$16 : 14 = \square : 35 \text{입니다.}$$

$$\Rightarrow 16 \times 35 = 14 \times \square, 14 \times \square = 560, \square = 40$$

- 6 삼각형 ㉔㉕㉖과 삼각형 ㉗㉘㉙의 높이가 같으므로

$$(\text{삼각형 ㉔㉕㉖의 넓이}) : (\text{삼각형 ㉗㉘㉙의 넓이})$$

$$= 8 : 5 \text{입니다.}$$

삼각형 ㉗㉘㉙의 넓이를 □ cm^2 라 하여 비례식을 세우면 $8 : 5 = 96 : \square$ 입니다.

$$\Rightarrow 8 \times \square = 5 \times 96, 8 \times \square = 480, \square = 60$$

따라서 삼각형 ㉔㉕㉖의 넓이는

$$96 + 60 = 156(\text{cm}^2) \text{입니다.}$$

- 7 기차로 간 거리를 1이라 하면

$$(\text{택시로 간 거리}) : (\text{기차로 간 거리}) = \frac{2}{9} : 1 \text{이고 이}$$

비의 전항과 후항에 9를 곱하면 2 : 9가 됩니다.

따라서 영준이가 기차로 간 거리는

$$99 \times \frac{9}{2+9} = 99 \times \frac{9}{11} = 81(\text{km}) \text{입니다.}$$

- 8 $15\% = \frac{15}{100} = 0.15$ 이므로

$$\text{㉔} \times 0.15 = \text{㉕} \times 0.35 \Rightarrow \text{㉔} : \text{㉕} = 0.35 : 0.15 \text{입니다.}$$

$0.35 : 0.15$ 의 전항과 후항에 100을 곱하면 35 : 15가 되고, 35 : 15의 전항과 후항을 5로 나누면 7 : 3이 됩니다.

㉔의 넓이를 $\square \text{cm}^2$ 라 하여 비례식을 세우면
 $7:3=\square:30$ 입니다.
 $\Rightarrow 7 \times 30 = 3 \times \square, 3 \times \square = 210, \square = 70$

- 9 (연서) : (현수) = 360만 : 300만이고 이 비의 전항과 후항을 60만으로 나누면 6 : 5가 됩니다.
 이익금이 121만 원일 때 현수가 얻는 이익금은
 $121\text{만} \times \frac{5}{6+5} = 121\text{만} \times \frac{5}{11} = 55\text{만(원)}$ 입니다.
 따라서 $165\text{만} \div 55\text{만} = 3(\text{배})$ 이므로 이익금이 165만 원이 되려면 현수는 처음 투자한 금액의 3배인 $300\text{만} \times 3 = 900\text{만(원)}$ 을 투자해야 합니다.

- 10 이번 달 남학생 수는

$570 \times \frac{10}{10+9} = 570 \times \frac{10}{19} = 300(\text{명})$ 이고,
 여학생 수는 $570 - 300 = 270(\text{명})$ 입니다.
 지난달 남학생 수를 $\square$ 명이라 하여 비례식을 세우면
 $16:15=\square:270$ 입니다.
 $\Rightarrow 16 \times 270 = 15 \times \square, 15 \times \square = 4320, \square = 288$
 따라서 전학을 온 남학생은 $300 - 288 = 12(\text{명})$ 입니다.

- 11 ㉔ 페인트 450 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이를 $\square \text{m}^2$ 라 하여 비례식을 세우면 $5:600=\square:450$ 입니다.

$\Rightarrow 5 \times 450 = 600 \times \square, 600 \times \square = 2250,$
 $\square = 3.75$

㉕ 페인트 850 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이를 $\triangle \text{m}^2$ 라 하여 비례식을 세우면 $1:200=\triangle:850$ 입니다.

$\Rightarrow 1 \times 850 = 200 \times \triangle, 200 \times \triangle = 850,$
 $\triangle = 4.25$

따라서 ㉔ 페인트 450 mL와 ㉕ 페인트 850 mL로 칠할 수 있는 벽의 넓이의 합은
 $3.75 + 4.25 = 8(\text{m}^2)$ 입니다.

- 12 (방석을 만드는 데 사용한 빨간색 천의 넓이)

$= 810 \times \frac{5}{5+4} = 810 \times \frac{5}{9} = 450(\text{cm}^2)$

(주머니를 만드는 데 사용한 빨간색 천의 넓이)

$= 320 \times \frac{2}{3+2} = 320 \times \frac{2}{5} = 128(\text{cm}^2)$

따라서 진아가 방석과 주머니를 만드는 데 사용한 빨간색 천은 모두 $450 + 128 = 578(\text{cm}^2)$ 입니다.

복습 최상위권 문제

32~33쪽

- | | |
|----------|-----------|
| 1 375 L | 2 230 m |
| 3 18000원 | 4 5 m |
| 5 60 cm | 6 2시간 40분 |

1

비법 PLUS (1분 동안 수조에 차는 물의 양)
 $= (\text{1분 동안 수도꼭지에서 나오는 물의 양})$
 $- (\text{1분 동안 수조에서 구멍으로 새는 물의 양})$

(1분 동안 나오는 물의 양) $= 35 \div 2 = 17.5(\text{L})$
 1분 동안 수조에서 구멍으로 새는 물의 양을 $\square \text{L}$ 라 하여 비례식을 세우면 $7:2=17.5:\square$ 입니다.
 $\Rightarrow 7 \times \square = 2 \times 17.5, 7 \times \square = 35, \square = 5$
 (1분 동안 수조에 차는 물의 양)
 $= 17.5 - 5 = 12.5(\text{L})$
 따라서 30분 후 이 수조에 들어 있는 물은
 $12.5 \times 30 = 375(\text{L})$ 입니다.

2

기차의 길이를 $\square \text{m}$ 라 하면 터널을 완전히 통과하는 데 지나는 거리는 $(850 + \square) \text{m}$ 이고, 다리를 완전히 건너는 데 지나는 거리는 $(418 + \square) \text{m}$ 이므로 비례식을 세우면 $15:(850 + \square) = 9:(418 + \square)$ 입니다.
 $\Rightarrow 15 \times (418 + \square) = (850 + \square) \times 9,$
 $6270 + 15 \times \square = 7650 + 9 \times \square,$
 $6 \times \square = 1380, \square = 230$

3

비법 PLUS 먼저 수아가 가지고 있는 돈과 지현이가 가지고 있는 돈의 비를 구합니다.

(수아가 가지고 있는 돈) $\times \frac{2}{5}$
 $= (\text{지현이가 가지고 있는 돈}) \times \frac{3}{8}$
 $\Rightarrow (\text{수아가 가지고 있는 돈}) : (\text{지현이가 가지고 있는 돈})$
 $= \frac{3}{8} : \frac{2}{5}$

$\frac{3}{8} : \frac{2}{5}$ 의 전항과 후항에 40을 곱하면 15 : 16이 됩니다.

수아가 가지고 있는 돈을 $(15 \times \square)$ 원, 지현이가 가지고 있는 돈을 $(16 \times \square)$ 원이라 하면
 $16 \times \square - 15 \times \square = 3000, \square = 3000$ 이므로 수아가 가지고 있는 돈은 $15 \times 3000 = 45000(\text{원})$ 입니다.
 따라서 모자의 가격은 $45000 \times \frac{2}{5} = 18000(\text{원})$ 입니다.

- 4 두 막대를 각각 ㉓, ㉔라 하면 두 막대가 물에 잠긴 부분은 ㉓의 길이의 $\frac{5}{9}$, ㉔의 길이의 $\frac{5}{6}$ 입니다.

연못의 깊이는 일정하므로

$$\textcircled{㉓} \times \frac{5}{9} = \textcircled{㉔} \times \frac{5}{6} \Rightarrow \textcircled{㉓} : \textcircled{㉔} = \frac{5}{6} : \frac{5}{9} \text{입니다.}$$

$\frac{5}{6} : \frac{5}{9}$ 의 전항과 후항에 18을 곱하면 15 : 10이 되고, 15 : 10의 전항과 후항을 5로 나누면 3 : 2가 됩니다.

$$(\textcircled{㉓} \text{의 길이}) = 15 \times \frac{3}{3+2} = 15 \times \frac{3}{5} = 9(\text{m})$$

따라서 연못의 깊이는 ㉓ 막대가 물에 잠긴 부분의 길이와 같으므로 $9 \times \frac{5}{9} = 5(\text{m})$ 입니다.

- 5 선분 ㄱ의 길이는 선분 ㄴ의 길이의 $\frac{7}{7+5} = \frac{7}{12}$.

선분 ㄴ의 길이는 선분 ㄴ의 길이의

$$\frac{4}{4+5} = \frac{4}{9} \text{입니다.}$$

선분 ㄷ의 길이는 선분 ㄴ의 길이의

$$\frac{7}{12} - \frac{4}{9} = \frac{5}{36} \text{이고 } 20 \text{ cm이므로 선분 ㄴ의}$$

$$\text{길이는 } 20 \div \frac{5}{36} = 20 \times \frac{36}{5} = 144(\text{cm}) \text{입니다.}$$

따라서 선분 ㄷ의 길이는

$$144 \times \frac{7}{7+5} = 144 \times \frac{7}{12} = 60(\text{cm}) \text{입니다.}$$

- 6 **비율 PLUS** (는 ㉓와 ㉔에 모내기를 하는 데 걸리는 시간의 비) = (는 ㉓와 ㉔의 넓이의 비)

㉓의 가로로 5, 세로를 4라고 하면 둘레는

$$(5+4) \times 2 = 18 \text{이므로 } ㉔ \text{의 둘레도 } 18 \text{입니다.}$$

이때, ㉔의 가로가 세로의 2배이므로 가로와 세로의 비는 2 : 1이 되고,

$$㉔ \text{의 가로는 } (18 \div 2) \times \frac{2}{2+1} = 9 \times \frac{2}{3} = 6,$$

$$\text{세로는 } (18 \div 2) \times \frac{1}{2+1} = 9 \times \frac{1}{3} = 3 \text{입니다.}$$

㉓와 ㉔에 모내기를 하는 데 걸리는 시간의 비는 ㉓와 ㉔의 넓이의 비와 같으므로 ㉓에 모내기를 하는 데 걸리는 시간을 □시간이라 하여 비례식을 세우면 $(5 \times 4) : (6 \times 3) = \square : 2.4$, $20 : 18 = \square : 2.4$ 입니다.

$$\Rightarrow 20 \times 2.4 = 18 \times \square, 18 \times \square = 48, \square = 2\frac{2}{3}$$

따라서 $2\frac{2}{3}$ 시간은 2시간 40분이므로 ㉓에 모내기를 하는 데 걸리는 시간은 2시간 40분입니다.

5 원의 넓이

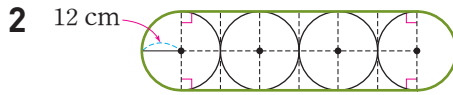
복습 상위권 문제

34~35쪽

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1 63 cm | 2 219.36 cm |
| 3 30 cm | 4 86.8 cm ² |
| 5 113.04 cm ² | 6 26.25 m |

- 1 (자동차 바퀴를 한 바퀴 굴렀을 때 굴러간 거리)
= $1171.8 \div 6 = 195.3(\text{cm})$

$$\Rightarrow (\text{자동차 바퀴의 지름}) = 195.3 \div 3.1 = 63(\text{cm})$$



• 곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 반지름이 12 cm인 원의 원주와 같습니다.

• 직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합은 원의 반지름의 12배와 같습니다.

$\Rightarrow$ (사용한 끈의 길이)

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$= 12 \times 2 \times 3.14 + 12 \times 12$$

$$= 75.36 + 144 = 219.36(\text{cm})$$

- 3 곡선 부분 2개를 이어 붙인 길이는 반지름이 6 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$ 과 같습니다.

• (곡선 부분의 길이의 합)

$$= 6 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 18(\text{cm})$$

• (직선 부분의 길이의 합) = $6 \times 2 = 12(\text{cm})$

$\Rightarrow$ (색칠한 부분의 둘레)

$$= (\text{곡선 부분의 길이의 합}) + (\text{직선 부분의 길이의 합})$$

$$= 18 + 12 = 30(\text{cm})$$

- 4 (색칠한 부분의 넓이)

$$= \left(\text{반지름이 } 10 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$$

$$- \left(\text{반지름이 } 6 \text{ cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$$

$$- (\text{반지름이 } 2 \text{ cm인 원의 넓이})$$

$$= 10 \times 10 \times 3.1 \times \frac{1}{2} - 6 \times 6 \times 3.1 \times \frac{1}{2}$$

$$- 2 \times 2 \times 3.1$$

$$= 155 - 55.8 - 12.4 = 86.8(\text{cm}^2)$$

- 5 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.



- 직사각형의 가로는
(원의 원주) $\times 2 = 2 \times 2 \times 3.14 \times 2 = 25.12(\text{cm})$ 이고, 세로는 (원의 반지름) $\times 2 = 2 \times 2 = 4(\text{cm})$ 이므로 직사각형의 넓이는 $25.12 \times 4 = 100.48(\text{cm}^2)$ 입니다.
- 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 2 cm인 원의 넓이와 같으므로 $2 \times 2 \times 3.14 = 12.56(\text{cm}^2)$ 입니다.

⇒ (원이 지나간 자리의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반원 2개의 넓이의 합})$
 $= 100.48 + 12.56 = 113.04(\text{cm}^2)$

- 6 폭이 1.25 m씩 차이가 있으므로 8번 경주로의 곡선 구간의 지름은

$40 + 1.25 \times 7 \times 2 = 40 + 17.5 = 57.5(\text{m})$ 입니다.

- (1번 경주로 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 40 \times 3 \div 2 = 60(\text{m})$
- (8번 경주로 한쪽 곡선 구간의 거리)
 $= 57.5 \times 3 \div 2 = 86.25(\text{m})$

따라서 공정한 경기를 하려면 8번 경주로에서 달리는 사람은 1번 경주로에서 달리는 사람보다 $86.25 - 60 = 26.25(\text{m})$ 더 앞에서 출발하면 됩니다.

복습 상위권 문제 확인과 응용

36~39쪽

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1 639 m | 2 235.5 cm^2 |
| 3 154 cm | 4 36.48 cm^2 |
| 5 43.4 cm | 6 18 cm |
| 7 84 cm | 8 259.2 cm^2 |
| 9 1323 cm^2 | 10 82.24 cm^2 |
| 11 93.75 cm^2 | 12 99.2 cm^2 |

- 1 (운동장의 둘레) = (직선 구간과 곡선 구간의 거리의 합)

- (직선 구간의 거리의 합) $= 60 \times 2 = 120(\text{m})$
- (곡선 구간의 거리의 합) $= 30 \times 3.1 = 93(\text{m})$

⇒ (승현이가 달린 거리) = (운동장의 둘레) $\times 3$
 $= (120 + 93) \times 3 = 639(\text{m})$

- 2 4개의 원에서 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합은 원 한 개의 넓이와 같습니다.

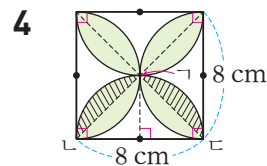
⇒ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{원 4개의 넓이의 합}) - (\text{원 한 개의 넓이})$
 $= (\text{원 3개의 넓이의 합})$
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(\text{cm}^2)$

- 3 원의 반지름이 7 cm이므로 직사각형의 가로는 $7 \times 3 = 21(\text{cm})$ 입니다.

직선 부분의 길이의 합은 직사각형의 둘레와 같으므로 $(21 + 14) \times 2 = 70(\text{cm})$ 입니다.

곡선 부분의 길이의 합은 지름이 14 cm인 원의 원주의 2배와 같으므로 $14 \times 3 \times 2 = 84(\text{cm})$ 입니다.

⇒ (색칠한 부분의 둘레)
 $= (\text{직선 부분의 길이의 합}) + (\text{곡선 부분의 길이의 합})$
 $= 70 + 84 = 154(\text{cm})$



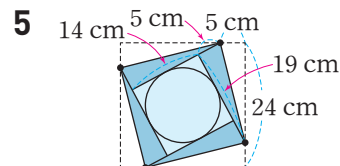
(빛금 친 부분의 넓이)

$= \left(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$

$- (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이})$

$= 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 8 \times 4 \div 2$
 $= 25.12 - 16 = 9.12(\text{cm}^2)$

⇒ (색칠한 부분의 넓이) = (빛금 친 부분의 넓이) $\times 4$
 $= 9.12 \times 4 = 36.48(\text{cm}^2)$



정사각형을 접었을 때 생기는 직각삼각형은 밑변의 길이가 5 cm, 높이가 $24 - 5 = 19(\text{cm})$ 입니다.

(가장 작은 정사각형의 한 변의 길이)

$= 19 - 5 = 14(\text{cm})$

⇒ (원의 지름) = (가장 작은 정사각형의 한 변의 길이)
 이므로 가장 작은 정사각형 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 원의 원주는 $14 \times 3.1 = 43.4(\text{cm})$ 입니다.

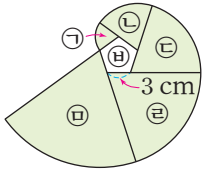
- 6 겹쳐진 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$ 입니다.

(겹쳐진 부분의 넓이)
 $= 12 \times 12 \times 3 \times \frac{1}{4} = 108(\text{cm}^2)$

(사다리꼴의 넓이) $= 108 \div \frac{3}{5}$
 $= 108 \times \frac{5}{3} = 180(\text{cm}^2)$

따라서 사다리꼴에서 (변 BC) = $\square \text{ cm}$ 라 하면
 $(12 + \square) \times 12 \div 2 = 180$, $(12 + \square) \times 12 = 360$,
 $12 + \square = 30$, $\square = 18$ 입니다.

7



㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤은 각각 원의 $\frac{1}{5}$ 이고,
㉠의 반지름은 $3+3=6(\text{cm})$,

㉡의 반지름은 $6+3=9(\text{cm})$,
㉢의 반지름은 $9+3=12(\text{cm})$,
㉣의 반지름은 $12+3=15(\text{cm})$ 입니다.
(색칠한 부분의 둘레)

$$\begin{aligned} &= 3 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5} + 6 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5} + 9 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5} \\ &\quad \text{㉠의 곡선} \quad \text{㉡의 곡선} \quad \text{㉢의 곡선} \\ &\quad + 12 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5} + 15 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5} + 15 + 3 \times 5 \\ &\quad \text{㉣의 곡선} \quad \text{㉣의 곡선} \quad \text{㉤의 직선 한 부분} \\ &= 3.6 + 7.2 + 10.8 + 14.4 + 18 + 15 + 15 \\ &= 84(\text{cm}) \end{aligned}$$

8 원의 지름이 $37.2 \div 3.1 = 12(\text{cm})$ 이므로 원의 반지름은 $12 \div 2 = 6(\text{cm})$ 입니다.

(원 8개의 넓이의 합)
 $= 6 \times 6 \times 3.1 \times 8 = 892.8(\text{cm}^2)$
(직사각형의 넓이)
 $= (\text{원의 지름의 4배}) \times (\text{원의 지름의 2배})$
 $= 48 \times 24 = 1152(\text{cm}^2)$
 $\Rightarrow$ (색칠하지 않은 부분의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{원 8개의 넓이의 합})$
 $= 1152 - 892.8 = 259.2(\text{cm}^2)$

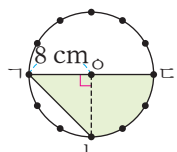
9 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.



• 직사각형의 가로는 $6 \times 14 = 84(\text{cm})$ 이고, 직사각형의 세로는 $7 \times 2 = 14(\text{cm})$ 이므로 직사각형의 넓이는 $84 \times 14 = 1176(\text{cm}^2)$ 입니다.
• 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 7 cm인 원의 넓이와 같으므로 $7 \times 7 \times 3 = 147(\text{cm}^2)$ 입니다.

$\Rightarrow$ (원이 지나간 자리의 넓이)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) + (\text{반원 2개의 넓이의 합})$
 $= 1176 + 147 = 1323(\text{cm}^2)$

10



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

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

$\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle \text{㉠의 넓이})$
 $+ \left(\text{반지름이 8 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$
 $= 8 \times 8 \div 2 + 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$
 $= 32 + 50.24 = 82.24(\text{cm}^2)$

11 • (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)
 $= (\text{8점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$
 $- (\text{9점부터 10점까지 얻을 수 있는 원의 넓이})$
 $= 7.5 \times 7.5 \times 3 - 5 \times 5 \times 3$
 $= 168.75 - 75 = 93.75(\text{cm}^2)$

12 태극 문양의 반지름을 $\square \text{ cm}$ 라 하면 파란색 부분의 둘레는 반지름이 $\square \text{ cm}$ 인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$ 과 지름이

$\square \text{ cm}$ 인 원의 원주의 합과 같으므로
 $\square \times 2 \times 3.1 \times \frac{1}{2} + \square \times 3.1 = 49.6$,
 $\square \times 3.1 + \square \times 3.1 = 49.6$, $\square \times 6.2 = 49.6$,
 $\square = 8$ 입니다.

$\Rightarrow$ (파란색 부분의 넓이)
 $= \left(\text{반지름이 8 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$
 $= 8 \times 8 \times 3.1 \times \frac{1}{2} = 99.2(\text{cm}^2)$

복습 최상위권 문제

40~41쪽

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 1 62번 | 2 32.97 cm |
| 3 3배 | 4 25.12 cm |
| 5 25.95 cm^2 | 6 357.75 m^2 |

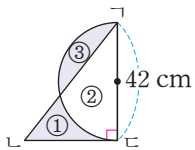
1 **비법 PLUS** 반지름의 비가 $\blacksquare : \blacktriangle$ 이면 원주의 비도 $\blacksquare : \blacktriangle$ 이므로 큰 바퀴가 $\blacktriangle$ 번 회전하는 동안 작은 바퀴는 $\blacksquare$ 번 회전합니다.

두 바퀴의 반지름의 비가 20 : 16이면 원주의 비도 20 : 16이므로 큰 바퀴가 16번 회전하는 동안 작은 바퀴는 20번 회전합니다.

큰 바퀴의 회전수를 $(16 \times \square)$ 번, 작은 바퀴의 회전수를 $(20 \times \square)$ 번이라 하면

$16 \times \square + 20 \times \square = 360$, $36 \times \square = 360$, $\square = 10$
 이므로 큰 바퀴는 $16 \times 10 = 160$ (번), 작은 바퀴는
 $20 \times 10 = 200$ (번) 회전한 것입니다.
 큰 바퀴가 160번 회전할 때 움직인 벨트의 길이는
 $20 \times 2 \times 3.1 \times 160 = 19840$ (cm)입니다.
 따라서 $3.2 \text{ m} = 320 \text{ cm}$ 이므로 벨트의 회전수는
 $19840 \div 320 = 62$ (번)입니다.

- 2 **비법 PLUS** 색칠한 두 부분의 넓이가 같으므로 직각삼각형의 넓이와 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$ 이 같습니다.



(①의 넓이) + (②의 넓이)
 = (직각삼각형의 넓이),

(②의 넓이) + (③의 넓이)
 = (반지름이 21 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)이고,
 (①의 넓이) = (③의 넓이)이므로
 (직각삼각형의 넓이)
 = (반지름이 21 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)입니다.
 따라서 (선분 BC) = $\square$ cm라 하면
 $\square \times 42 \div 2 = 21 \times 21 \times 3.14 \times \frac{1}{2}$,
 $\square \times 42 \div 2 = 692.37$, $\square \times 42 = 1384.74$,
 $\square = 32.97$ 입니다.

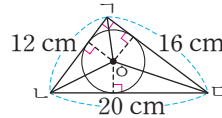
- 3 (선분 BC) = 2 cm라 하면 (선분 AB) = 6 cm,
 (선분 AC) = 8 cm입니다.
 (㉗의 넓이)
 = (반지름이 4 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 + (반지름이 3 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 - (반지름이 1 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 $= 4 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{2} + 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{2} - 1 \times 1 \times 3 \times \frac{1}{2}$
 $= 24 + 13.5 - 1.5 = 36(\text{cm}^2)$
 (㉘의 넓이)
 = (반지름이 4 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 - (반지름이 3 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 + (반지름이 1 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)

$$= 4 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{2} - 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{2} + 1 \times 1 \times 3 \times \frac{1}{2}$$

$$= 24 - 13.5 + 1.5 = 12(\text{cm}^2)$$

⇒ (㉗의 넓이) ÷ (㉘의 넓이) = $36 \div 12 = 3$ (배)

- 4 **비법 PLUS** 원의 중심에서 직각삼각형의 꼭짓점에 선분을 그어 삼각형의 넓이를 이용하여 원의 반지름을 구합니다.



(삼각형 ABC의 넓이)
 $= 12 \times 16 \div 2 = 96(\text{cm}^2)$

(삼각형 ABC의 넓이)
 = (삼각형 OBC의 넓이) + (삼각형 OCA의 넓이)
 + (삼각형 OAB의 넓이)이므로
 원의 반지름을 $\square$ cm라 하면
 $12 \times \square \div 2 + 20 \times \square \div 2 + 16 \times \square \div 2 = 96$,
 $6 \times \square + 10 \times \square + 8 \times \square = 96$, $24 \times \square = 96$,
 $\square = 4$ 입니다. 따라서 직각삼각형 안에 그린 원의 원
 주는 $4 \times 2 \times 3.14 = 25.12$ (cm)입니다.

- 5 (㉗의 넓이) - (㉘의 넓이)
 = (㉗과 ㉘의 넓이의 합) - (㉘와 ㉙의 넓이의 합)
 $= (14 \times 14 \times 3.1 \times \frac{1}{4} - 3 \times 3 \times 3.1 \times \frac{1}{2}) - 14 \times 8$
 $= (151.9 - 13.95) - 112$
 $= 137.95 - 112 = 25.95(\text{cm}^2)$

- 6 말이 움직일 수 있는 범위는 왼쪽
 그림에서 색칠한 부분입니다.

⇒ (말이 움직일 수 있는 범위의 넓이)
 = (반지름이 12 m인 원의 넓이의 $\frac{3}{4}$)
 + (반지름이 6 m인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)
 + (반지름이 3 m인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)
 $= 12 \times 12 \times 3 \times \frac{3}{4} + 6 \times 6 \times 3 \times \frac{1}{4}$
 $+ 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{4}$
 $= 324 + 27 + 6.75 = 357.75(\text{m}^2)$

6 원기둥, 원뿔, 구

복습 상위권 문제

42~43쪽

- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 119.2 cm | 2 100 cm, 240 cm ² |
| 3 12 cm | 4 12 cm |
| 5 14.28 cm ² | 6 2592 cm ² |

- 1 • (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)=24.8 cm
 • (옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=10 cm
 • (옆면의 둘레)=(24.8+10)×2
 =34.8×2=69.6(cm)
 ⇨ (전개도의 둘레)=24.8×2+69.6
 =49.6+69.6=119.2(cm)

- 2 원뿔을 앞에서 본 모양은 밑변의 길이가 48 cm이고
 높이가 10 cm인 이등변삼각형입니다.

- (앞에서 본 모양의 둘레)
 =26+48+26=100(cm)
 • (앞에서 본 모양의 넓이)
 =48×10÷2=240(cm²)

- 3 (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)
 =7×2×3=42(cm)
 최대한 높은 상자를 만들 때 옆면의 세로는
 (종이의 가로)-(밑면의 지름)×2
 =40-7×2×2=40-28=12(cm)입니다.
 상자의 높이는 옆면의 세로와 같으므로 12 cm입니다.

- 4 (밑면의 지름)=(원기둥의 높이)=□ cm라 하면
 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 (□×3) cm이고
 세로는 □ cm입니다.
 따라서 □×3+□+□×3+□=96,
 □×8=96, □=12입니다.

- 5 (돌리기 전의 평면도형의 넓이)

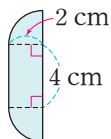
$$= \left(\text{원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

+ (직사각형의 넓이)

$$+ \left(\text{원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

$$= 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4} + 2 \times 4 + 2 \times 2 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$$

$$= 3.14 + 8 + 3.14 = 14.28(\text{cm}^2)$$



- 6 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로
 12 cm이고 원기둥의 높이는 구의 지름과 같으므로
 12×2=24(cm)입니다.

원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는

$$12 \times 2 \times 3 = 72(\text{cm}) \text{이고 세로는 } 24 \text{ cm입니다.}$$

$$\bullet (\text{한 밑면의 넓이}) = 12 \times 12 \times 3 = 432(\text{cm}^2)$$

$$\bullet (\text{옆면의 넓이}) = 72 \times 24 = 1728(\text{cm}^2)$$

$$\Rightarrow (\text{원기둥의 전개도의 넓이})$$

$$= 432 \times 2 + 1728$$

$$= 864 + 1728 = 2592(\text{cm}^2)$$

복습 상위권 문제 확인과 응용

44~47쪽

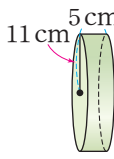
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 17 cm | 2 1356.48 cm ² |
| 3 523.9 cm ² | 4 60 cm |
| 5 240 cm ² | 6 19.8 cm |
| 7 30 cm | 8 511.2 cm ² |
| 9 84 cm ² | 10 306 cm ² |
| 11 314 cm ² | 12 260 cm ² |

- 1 (옆면의 가로)=(밑면의 둘레)
 =9×3.14=28.26(cm)
 원기둥의 높이를 □ cm라 하면
 28.26×2+(28.26+□+28.26+□)=147.04,
 113.04+□×2=147.04, □×2=34,
 □=17입니다.

- 2 (롤러의 옆면의 넓이)
 =3×2×3.14×12=226.08(cm²)
 ⇨ (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
 =(롤러의 옆면의 넓이)×6
 =226.08×6=1356.48(cm²)

- 3 삼각형 ㄱㄴㄷ에서 변 ㄱㄴ과 변 ㄱㄷ은 구의 반지름으로 길이가 같습니다.
 구의 반지름을 □ cm라 하면 삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레가 37 cm이므로
 11+□+□=37, □+□=26, □=13입니다.
 따라서 구를 위에서 본 모양은 반지름이 13 cm인 원
 이므로 넓이는 13×13×3.1=523.9(cm²)입니다.

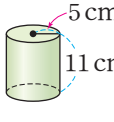
- 4 • 가로를 기준으로 돌렸을 때


 (옆면의 둘레)

$$= (11 \times 2 \times 3 + 5) \times 2$$

$$= (66 + 5) \times 2 = 71 \times 2 = 142(\text{cm})$$

- 세로를 기준으로 돌렸을 때

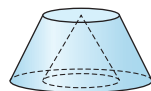

 (옆면의 둘레)

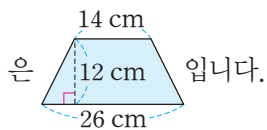
$$= (5 \times 2 \times 3 + 11) \times 2$$

$$= (30 + 11) \times 2 = 41 \times 2 = 82(\text{cm})$$

⇒ (옆면의 둘레의 차) = $142 - 82 = 60(\text{cm})$

- 5 평행사변형을 한 바퀴 돌렸을 때 만들어지는 입체도

형은  이고, 입체도형을 앞에서 본 모양



⇒ (입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이)

$$= (14 + 26) \times 12 \div 2$$

$$= 40 \times 12 \div 2 = 240(\text{cm}^2)$$

- 6 구를 앞에서 본 모양은 반지름이 8 cm인 원이므로 둘레는 $8 \times 2 \times 3.1 = 49.6(\text{cm})$ 입니다.

원기둥을 앞에서 본 모양은 가로가 원기둥의 밑면의 지름과 같고 세로가 5 cm인 직사각형이므로 원기둥의 밑면의 지름을 $\square$ cm라 하면

$(\square + 5) \times 2 = 49.6$, $\square + 5 = 24.8$, $\square = 19.8$ 입니다.

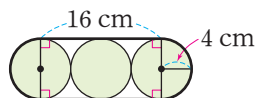
- 7 밑면의 지름을 $\square$ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 $(\square \times 3)$ cm이고 세로는 $(\square \times 3)$ cm입니다.

$$\square \times 3 \times 2 + (\square \times 3 + \square \times 3 + \square \times 3 + \square \times 3)$$

$$= 180$$
, $\square \times 18 = 180$, $\square = 10$

따라서 원기둥의 높이는 밑면의 지름의 3배이므로 $10 \times 3 = 30(\text{cm})$ 입니다.

- 8 사용한 포장지는 직사각형 모양으로 가로는 오른쪽 그림에서 굵은 선의 길이와 같고, 세로는 9 cm입니다.



(포장지의 가로) = (반지름이 4 cm인 원의 원주)

$$+ (\text{직선 부분의 길이의 합})$$

$$= 4 \times 2 \times 3.1 + 16 \times 2$$

$$= 24.8 + 32 = 56.8(\text{cm})$$

⇒ (포장지의 넓이) = $56.8 \times 9 = 511.2(\text{cm}^2)$

- 9 주어진 입체도형의 전개도는 원기둥의 전개도입니다. 원기둥의 밑면의 반지름을 $\square$ cm라 하면 $\square \times 2 \times 3 \times 12 = 504$, $\square \times 72 = 504$, $\square = 7$ 입니다.

따라서 돌리기 전의 평면도형은 가로가 7 cm이고 세로가 12 cm인 직사각형이므로 넓이는 $7 \times 12 = 84(\text{cm}^2)$ 입니다.

- 10 • (한 밑면의 넓이) = $4 \times 4 \times 3 \times \frac{3}{4} = 36(\text{cm}^2)$

• (옆면의 넓이) = $4 \times 2 \times 3 \times \frac{3}{4} \times 9 + 4 \times 9 \times 2$

$$= 162 + 72 = 234(\text{cm}^2)$$

⇒ (필요한 색종이의 넓이) = $36 \times 2 + 234$

$$= 72 + 234$$

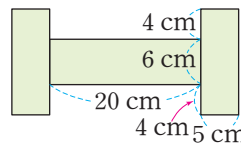
$$= 306(\text{cm}^2)$$

- 11 구의 중심을 지나도록 잘랐을 때 생기는 면이 가장 넓습니다.

자른 면의 반지름은 $20 \div 2 = 10(\text{cm})$ 입니다.

⇒ (자른 면의 넓이) = $10 \times 10 \times 3.14 = 314(\text{cm}^2)$

- 12 입체도형을 앞에서 본 모양은 다음과 같습니다.



(앞에서 본 모양의 넓이)

$$= 5 \times 14 + 20 \times 6 + 5 \times 14$$

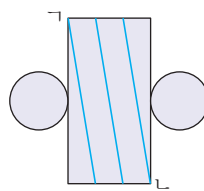
$$= 70 + 120 + 70$$

$$= 260(\text{cm}^2)$$

복습 최상위권 문제

48~49쪽

1



2 52 cm

3 104 cm

4 8688 cm^2

5 8 cm, 12 cm

6 432 cm^2

1 가장 짧게 감았으므로 원기둥의 전개도에서 실의 위치는 직선으로 표시됩니다.

2 원뿔에서 모선의 길이는 모두 같으므로
(선분 $\overline{AB}$) = (선분 $\overline{BC}$) = (선분 $\overline{CA}$)입니다.
삼각형 $\triangle ABC$ 은 두 변의 길이가 같고 한 각이 60° 이므로 정삼각형이고 한 변의 길이는
 $13 \times 2 = 26(\text{cm})$ 입니다.
따라서 필요한 철사의 길이는 $26 \times 2 = 52(\text{cm})$ 입니다.

3 **비법 PLUS** (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
= (롤러의 옆면의 넓이) $\times$ (롤러를 굴린 횟수)

(롤러의 옆면의 넓이) = $1440 \div 5 = 288(\text{cm}^2)$
롤러의 밑면의 반지름을 $\square \text{ cm}$ 라 하면
 $\square \times 2 \times 3 \times 16 = 288$, $\square \times 96 = 288$, $\square = 3$ 입니다.

⇒ (전개도의 둘레)
= $(3 \times 2 \times 3) \times 2 + (3 \times 2 \times 3 + 16) \times 2$
= $36 + 68 = 104(\text{cm})$

4 **비법 PLUS** (기름이 묻은 부분의 넓이)
= (한 밑면의 넓이) $\times 2$ + (원기둥의 옆면의 넓이)
+ (직육면체의 옆면의 넓이)

• (한 밑면의 넓이) = $20 \times 20 \times 3.14 - 8 \times 8$
= $1256 - 64 = 1192(\text{cm}^2)$
• (원기둥의 옆면의 넓이) = $20 \times 2 \times 3.14 \times 40$
= $5024(\text{cm}^2)$
• (직육면체의 옆면의 넓이) = $(8 \times 40) \times 4$
= $1280(\text{cm}^2)$

⇒ (기름이 묻은 부분의 넓이)
= $1192 \times 2 + 5024 + 1280 = 8688(\text{cm}^2)$

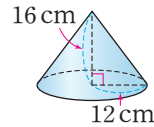
5 입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이는 돌리기 전의 평면도형의 넓이의 2배이므로 돌리기 전의 평면도형의 넓이는 $160 \div 2 = 80(\text{cm}^2)$ 입니다.
 $(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 8 \div 2 = 80$, $\text{㉠} + \text{㉡} = 80 \times 2 \div 8 = 20$
 $\text{㉠} : \text{㉡} = 2 : 3$ 이므로 비례배분을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이를 각각 구합니다.

$$\text{㉠} = 20 \times \frac{2}{2+3} = 20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{cm}),$$

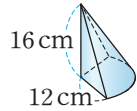
$$\text{㉡} = 20 \times \frac{3}{2+3} = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\text{cm})$$

6 **비법 PLUS** 주어진 직각삼각형을 한 변을 기준으로 120° 돌려 만든 입체도형은 한 바퀴의 $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$ 만큼 돌려 만든 것입니다.

주어진 직각삼각형을 한 변을 기준으로 한 바퀴 돌려 만든 입체도형과 120° 돌려 만든 입체도형은 각각 다음과 같습니다.



[한 바퀴 돌려 만든 입체도형]



[120° 돌려 만든 입체도형]

직각삼각형을 120° 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이는 (굽은 면의 넓이) + (삼각형의 넓이) $\times 2$ 입니다.
 120° 돌려 만든 입체도형의 굽은 면의 넓이는 한 바퀴 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이의 $\frac{120^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{3}$ 입니다.

⇒ (120° 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이)
= $720 \times \frac{1}{3} + (12 \times 16 \div 2) \times 2$
= $240 + 192 = 432(\text{cm}^2)$

