

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

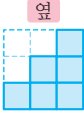
- 1 0.63 2 2.52 cm
 3 5.7 / 0.2 4 38그루
 5 35520원 6 0.07
 7 160쪽 8 0.54 kg
 9 22.5 cm 10 13장
 11 1.41배 12 27 °C

42~43쪽 최상위권 문제

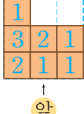
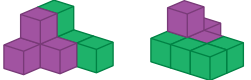
- 1 40개 2 2.5배
 3 6분 36초 4 3.75 cm
 5 5시간 6 0.28분

③ 공간과 입체

47쪽 핵심 개념과 문제

- 1 다 2 11개
 3 나 4 4, 5
 5  6 ㉠

49쪽 핵심 개념과 문제

- 1  위
 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
 6  옆
 7 6가지
 8 6가지
 9 18개
 10 4개
 11 ㉣, ㉡
 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 |

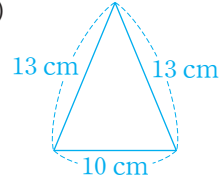
6 원기둥, 원뿔, 구

103쪽 핵심 개념과 문제

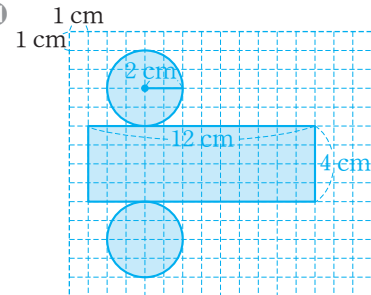
- | | |
|----------------|--------|
| 1 다, 마 / 가 / 라 | 2 2 cm |
| 3 8 cm | 4 원뿔 |
| 5 14 cm | 6 4 cm |

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

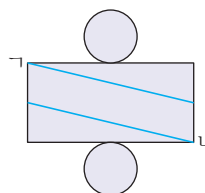
- 유제 11 2178 cm^2

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 |

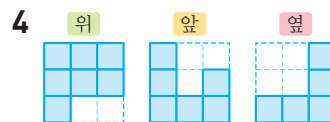
3 공간과 입체

18~19쪽 **복습** 상위권 문제

- | | |
|-------------|-------|
| 1 ㉠ | 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 | 6 |
| | |

- | | |
|---------|----------------------|
| 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

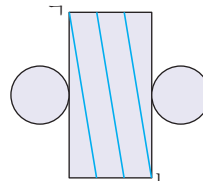
- | | |
|------------------------|------------------------------|
| 1 119.2 cm | 2 100 cm, 240 cm^2 |
| 3 12 cm | 4 12 cm |
| 5 14.28 cm^2 | 6 2592 cm^2 |

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)

= (우영이네 반 전체 학생 수) - (남학생 수)
= 30 - 12 = 18(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(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

$35 - 10 = 25$ (개)이므로 도넛을 담은 상자는

$25 \div 5 = 5$ (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
 $\square = 4\frac{13}{30} \times 2 \div 2\frac{1}{3} = \frac{133}{30} \times \frac{1}{2} \div \frac{7}{3}$
 $= \frac{133}{15} \times \frac{1}{2} = \frac{19}{5} = 3\frac{4}{5}$ 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.

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

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 $\Gamma\Delta\Gamma$ 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)

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

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

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

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

(KTX가 1분 동안 달린 거리)

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

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

 $\Rightarrow$ 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 $\frac{3}{4} \overline{) 13.6}$ / 3 / 1.6 4 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣
 $\frac{12}{1.6}$
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.
 $1.\Box 68 \div 2.34 = 0.75$ 일 때
 $1.\Box 68 = 0.75 \times 2.34 = 1.755$ 이고,
 $1.\Box 68 \div 2.34 = 0.85$ 일 때
 $1.\Box 68 = 0.85 \times 2.34 = 1.989$ 이므로 $1.\Box 68$ 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)

$$= (\text{삼각형 } \triangle ABC \text{의 넓이}) \times 2 \div (\text{변 } AC)$$

$$= 6.615 \times 2 \div 5.25 = 2.52(\text{cm})$$

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 ㉠과 ㉡ 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.

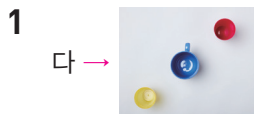


3 공간과 입체

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.

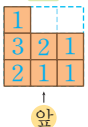
쌓기나무 8개로 쌓은 모양을 옆에서 보면 왼쪽부터 차례대로 1층, 2층, 3층으로 보입니다.

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

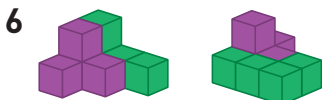
핵심 개념과 문제

49쪽

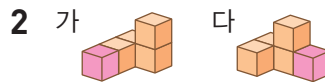
- 1 위 2 나
3 앞 / 10개



- 4 8개 5 가



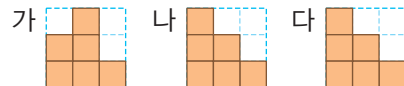
- 1 위에서 본 모양의 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 씁니다. 이때 보이지 않는 부분에 쌓인 쌓기나무가 있다는 것에 주의합니다.



- 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

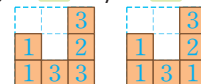
유형 3 (1) 없습니다 / 없습니다 / 있습니다
(2) 다, 라

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.



⑦ 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:



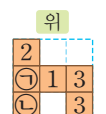
⇒ $2+2+2+2+2+2=12$ (개)

• 쌓기나무가 가장 적을 때:



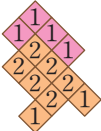
⇒ $2+2+1+1+1+2=9$ (개)

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



⑦과 ㉡ 자리에는 쌓기나무가 가장 많을 때 각각 2개씩, 가장 적을 때 각각 1개씩 쌓을 수 있습니다.

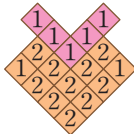
• 쌓기나무가 가장 많을 때:
 $2+2+1+3+2+3=13$ (개)
• 쌓기나무가 가장 적을 때:
 $2+1+1+3+1+3=11$ (개)
⇒ $13 - 11 = 2$ (개)

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

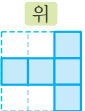
56~59쪽

1 10개

2 49개

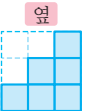
3 5개

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)

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

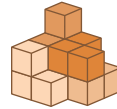
남은 쌓기나무는 1층에 7개, 2층에 4개, 3층에 3개, 4층에 1개이므로 $7 + 4 + 3 + 1 = 15$ (개)입니다.

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

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.

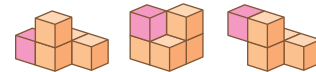
참고



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.

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 1 & \text{㉠} \\ \hline & 1 & \text{㉡} \\ \hline & 1 & \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{위} \\ \text{3} + 1 + \text{㉠} + 1 + \text{㉡} + 1 = 10, \\ 6 + \text{㉠} + \text{㉡} = 10, \text{㉠} + \text{㉡} = 4 \text{입니다.} \end{array}$$

앞에서 본 모양에서 가장 오른쪽은 2층으로 보아야 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

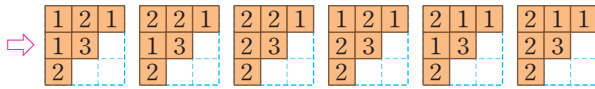
① 조건에 맞게 쌓는 방법 알아보기

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 자리에 쌓기나무를 2개 쌓아야 합니다.



따라서 모두 6가지로 만들 수 있습니다.

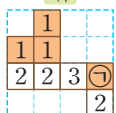
- 9 예 한 면이 색칠되는 쌓기나무는 정육면체 모양의 한 면에 9개씩이므로 $9 \times 6 = 54$ (개)이고, 두 면이 색칠되는 쌓기나무는 한 모서리에 3개씩이므로 $3 \times 12 = 36$ (개)입니다. ①

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
 $1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + \text{⊖} + 2 = 13$,
 $12 + \text{⊖} = 13$, $\text{⊖} = 1$ 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 제외하고 사용된 2개의 조각은 각각 4개의 정육면체로 구성된 조각입니다.

소마 큐브 조각을 뒤집거나 돌려서 모양을 만들면 오른쪽과 같이 ⊖, ⊕, ⊕을 사용하여 만든 것이므로 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 | 2 51개 |
| 3 5개 | 4 7개 |
| 5 184 cm^2 | 6 31개 |

- 1 **비법 PLUS** 어느 방향에서도 보이지 않는 쌓기나무의 개수를 총별로 알아봅니다.

10층까지 쌓으면 10층의 쌓기나무는 어느 방향에서도 모두 보이고, 9층에서 1층까지는 한가운데에 있는 쌓기나무가 어느 방향에서도 보이지 않습니다. 따라서 어느 방향에서도 보이지 않는 쌓기나무는 모두 9개입니다.

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

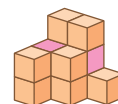
위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



쌓기나무가 가장 많을 때에는 ⊖, ⊕, ⊕ 자리에 각각 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 필요한 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.

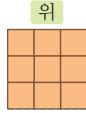


두 면이 색칠된 쌓기나무는 1층에 2개, 2층에 3개, 3층에 없습니다. 따라서 두 면이 색칠된 쌓기나무는 모두 $2 + 3 = 5$ (개)입니다.

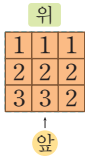
4

비법 PLUS

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

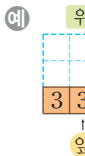


• 쌓기나무가 가장 많은 경우



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

• 쌓기나무가 가장 적은 경우



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

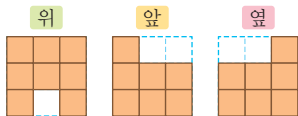
따라서 쌓기나무의 개수의 차는 $17-10=7(\text{개})$ 입니다.

5

비법 PLUS

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

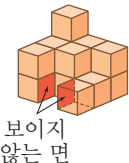
(쌓기나무의 한 면의 넓이) $= 2 \times 2 = 4(\text{cm}^2)$



(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.

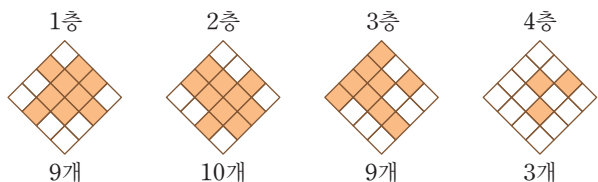
따라서 페인트를 칠한 면의 넓이는 $4 \times 46 = 184(\text{cm}^2)$ 입니다.



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

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

$\textcircled{7} = 44$ 입니다.

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

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

핵심 개념과 문제

67쪽

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

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

(내항의 곱) $= 7 \times 14 = 98$

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

(내항의 곱) $= 0.6 \times 8 = 4.8$

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

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

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

(내항의 곱) $= 28 \times 5 = 140$

⇒ 외항의 곱과 내항의 곱이 같은 비례식은 $\textcircled{C}$ 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 $\textcircled{A} : 5 = \square : \textcircled{B}$ 에서 $\textcircled{A} \times \textcircled{B} = 5 \times \square$ 이므로

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

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

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

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
 $15 : 24 = \square : 168$ 입니다.
 (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 $48 : 128 = \square : 400$ 입니다.
 $\Rightarrow 48 \times 400 = 128 \times \square, 128 \times \square = 19200,$
 $\square = 150$
 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 $20 : 35 = \square : 42$ 입니다.
 $\Rightarrow 20 \times 42 = 35 \times \square, 35 \times \square = 840,$
 $\square = 24$

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 cm^2 일 때 ㉞의 넓이를 $\square \text{ cm}^2$ 라 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 8시까지 24시간이고 오전 8시부터 오후 4시까지 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 ■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 ㉔의 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 ㉔ 마을을 거쳐 ㉔ 마을까지 가는 지도상의 거리가 $20 + 14 = 34$ (cm)이므로 ㉔ 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 타일을 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)

(㉔의 1분 동안의 회전수) = $147 \div 7 = 21$ (번)

(㉔의 회전수) : (㉔의 회전수) = $27 : 21$ 이므로

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

㉔의 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 ㉔㉔과 삼각형 ㉔㉔의 높이가 같으므로 (삼각형 ㉔㉔의 넓이) : (삼각형 ㉔㉔의 넓이) = $5 : 7$ 입니다.

삼각형 ㉔㉔의 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 ㉔㉔의 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

$$1 : 9 = \square : 27 \text{입니다.}$$

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

㉕ 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 ㉕ 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.

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

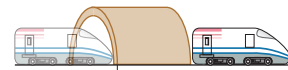
(1분 동안 수조에 차는 물의 양) = $10 - 4 = 6(\text{L})$

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 $\square$ 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

$8 : (200 + \square) = 23 : (920 + \square)$ 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

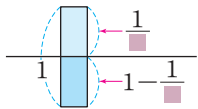
$$8 \times \square - 7 \times \square = 600, \square = 600 \text{이므로 선우가 가지고 있는 돈은 } 8 \times 600 = 4800 \text{(원)입니다.}$$

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

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

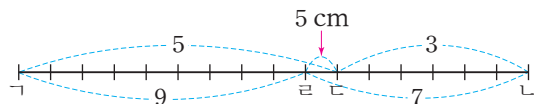
$$\frac{5}{8} - \frac{9}{16} = \frac{1}{16} \text{이고 } 5 \text{ cm이므로}$$

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 $\square$ 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

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

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

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

㉗과 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간의 비는 ㉗과 ㉘의 넓이의 비와 같으므로 ㉘를 일구는 데 걸리는 시간을 $\square$ 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)
 $= (\text{빨간색과 파란색을 합한 원의 넓이})$
 $- (\text{빨간색 원의 넓이})$
 $= 4 \times 4 \times 3.1 - 2 \times 2 \times 3.1$
 $= 49.6 - 12.4 = 37.2(\text{cm}^2)$

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.

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

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

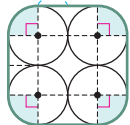
(2) (사용한 끈의 길이)

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

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

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.

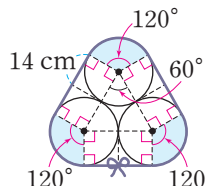
$$\Rightarrow (\text{사용한 끈의 길이})$$

$$= (\text{곡선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분에 사용한 끈의 길이의 합})$$

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

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.

$$\Rightarrow (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

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

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

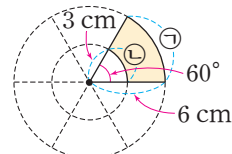
(2) (색칠한 부분의 둘레)

$$= (\text{곡선 부분의 길이의 합})$$

$$+ (\text{직선 부분의 길이의 합})$$

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

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)

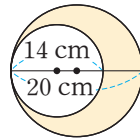
$$= \left(\text{반지름이 4 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{2} \right)$$

- (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

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

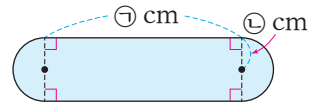
채점 기준

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.

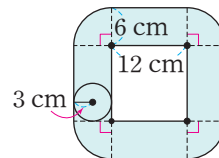
• 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 7 cm인 원의 넓이와 같으므로 $7 \times 7 \times 3 = 147(\text{cm}^2)$ 입니다.

⇒ (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

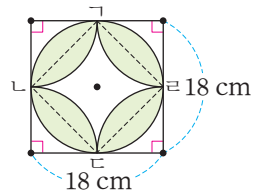
$14 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 42(\text{cm})$ 입니다. ②

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

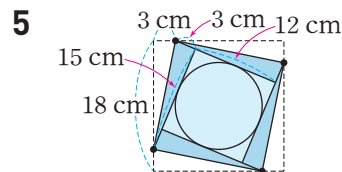
채점 기준

- | |
|-----------------------------|
| 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

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

직사각형의 넓이는

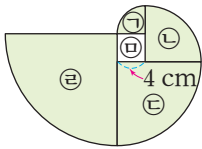
$$192 \div \frac{3}{8} = 192 \times \frac{8}{3} = 512(\text{cm}^2) \text{입니다.} \quad \text{㉡}$$

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.

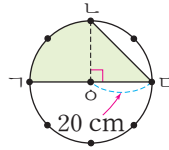
• 반원 2개의 넓이의 합은 반지름이 2 cm인 원의 넓이와 같으므로 $2 \times 2 \times 3 = 12(\text{cm}^2)$ 입니다.

⇒ (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

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

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

⇒ (파란색 부분의 둘레)

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

$$+ (\text{반지름이 3 cm인 원의 원주})$$

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

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

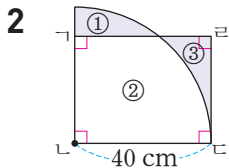
최상위권 문제

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 알아봅시다. 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

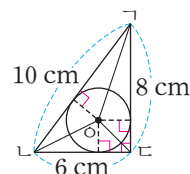
(선분 ㄱㄴ) = (□ × 4) cm, (선분 ㄱㄷ) = (□ × 6) cm입니다.

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

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

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

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

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

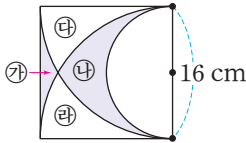
$$5 \times \square + 3 \times \square + 4 \times \square = 24, 12 \times \square = 24,$$

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

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

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

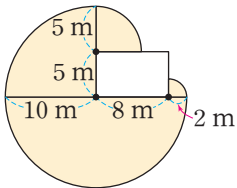
$$= (198.4 - 99.2) - (256 - 198.4)$$

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

6

비법 PLUS

양이 묶인 꼭지점을 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)

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

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

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

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

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

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

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) = $16 \div 2 = 8$ (cm)

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

5 밑면의 지름은 $7 \times 2 = 14$ (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.

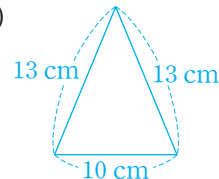
상위권 문제

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

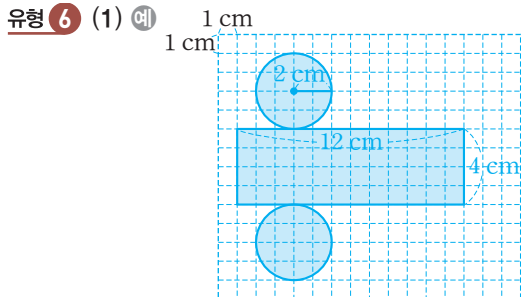
유형 4 (1) 12 cm (2) 24 cm

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)

$$=3 + 6 = 9(\text{cm}^2)$$

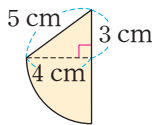
유제 9 돌리기 전의 평면도형은 오른쪽과 같습니다.

⇒ (돌리기 전의 평면도형의 넓이)
 =(삼각형의 넓이)

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

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

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



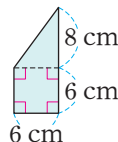
유제 10 돌리기 전의 평면도형은 오른쪽과 같습니다.

⇒ (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 2×2=4(cm)입니다. 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 2×2×3=12(cm)이고 세로는 4 cm입니다. (2) • (한 밑면의 넓이)=2×2×3=12(cm²)
 • (옆면의 넓이)=12×4=48(cm²)
 ⇒ (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 11×2=22(cm)입니다. 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 11×2×3=66(cm)이고 세로는 22 cm입니다. • (한 밑면의 넓이)=11×11×3=363(cm²)
 • (옆면의 넓이)=66×22=1452(cm²)
 ⇒ (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

$$62 \times 2 + (62 + \square + 62 + \square) = 272,$$

$$248 + \square \times 2 = 272, \square \times 2 = 24, \square = 12 \text{입니다.}$$

 2 (롤러의 옆면의 넓이)

$$=4 \times 2 \times 3.14 \times 20 = 502.4(\text{cm}^2)$$

 ⇒ (페인트가 칠해진 부분의 넓이)

$$= (\text{롤러의 옆면의 넓이}) \times 10$$

$$= 502.4 \times 10 = 5024(\text{cm}^2)$$

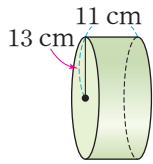
- 3 삼각형 $\triangle ABC$ 에서 변 BC 와 변 AC 은 구의 반지름으로 길이가 같습니다.

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

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

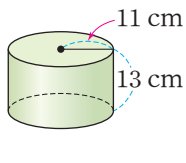
따라서 구를 위에서 본 모양은 반지름이 11 cm인 원이므로 넓이는 $11 \times 11 \times 3.14 = 379.94(\text{cm}^2)$ 입니다.

- 4 • 가로로 기준으로 돌렸을 때



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

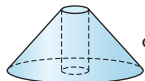
- 세로로 기준으로 돌렸을 때



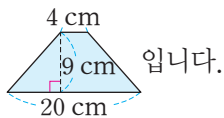
$$\begin{aligned} & \text{(옆면의 둘레)} \\ &= (11 \times 2 \times 3 + 13) \times 2 \\ &= (66 + 13) \times 2 \\ &= 79 \times 2 = 158(\text{cm}) \end{aligned}$$

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

- 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

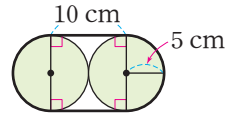
② 원기둥의 높이 구하기

- 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

$$10 \cdot \text{(한 밑면의 넓이)} = 9 \times 9 \times 3 \times \frac{2}{3} = 162(\text{cm}^2)$$

$$\begin{aligned} \cdot \text{(옆면의 넓이)} &= 9 \times 2 \times 3 \times \frac{2}{3} \times 14 + 9 \times 14 \times 2 \\ &= 504 + 252 = 756(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

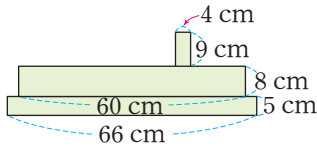
$$\Rightarrow \text{(필요한 색종이의 넓이)}$$

$$= 162 \times 2 + 756 = 324 + 756 = 1080(\text{cm}^2)$$

- 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.



⇒ (옆에서 본 모양의 넓이)
 $= 66 \times 5 + 60 \times 8 + 4 \times 9$
 $= 330 + 480 + 36 = 846(\text{cm}^2)$

최상위권 문제

114~115쪽

1 2 60 cm

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

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 $\overline{AB}$) = (선분 $\overline{AC}$) = (선분 $\overline{AD}$)입니다.
 삼각형 $\triangle ABC$ 은 두 변의 길이가 같고 한 각이 60°
 이므로 정삼각형이고 한 변의 길이는
 $15 \times 2 = 30(\text{cm})$ 입니다.
 따라서 필요한 철사의 길이는 $30 \times 2 = 60(\text{cm})$ 입니다.

3 **비법 PLUS** (페인트가 칠해진 부분의 넓이)
 $= (\text{롤러의 옆면의 넓이}) \times (\text{롤러를 굴린 횟수})$

(롤러의 옆면의 넓이) $= 744 \div 4 = 186(\text{cm}^2)$
 롤러의 밑면의 반지름을 $\square \text{ cm}$ 라 하면
 $\square \times 2 \times 3.1 \times 15 = 186, \square \times 93 = 186,$
 $\square = 2$ 입니다.
 ⇒ (전개도의 둘레)
 $= (2 \times 2 \times 3.1) \times 2 + (2 \times 2 \times 3.1 + 15) \times 2$
 $= 24.8 + 54.8 = 79.6(\text{cm})$

4 • (한 밑면의 넓이)
 $= 12 \times 8 - 2 \times 2 \times 3.14$
 $= 96 - 12.56 = 83.44(\text{cm}^2)$
 • (직육면체의 옆면의 넓이)
 $= (8 \times 25 + 12 \times 25) \times 2$
 $= (200 + 300) \times 2 = 1000(\text{cm}^2)$
 • (원기둥의 옆면의 넓이)
 $= 2 \times 2 \times 3.14 \times 25 = 314(\text{cm}^2)$
 ⇒ (기름이 묻은 부분의 넓이)
 $= 83.44 \times 2 + 1000 + 314$
 $= 166.88 + 1000 + 314 = 1480.88(\text{cm}^2)$

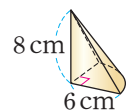
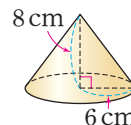
5 입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이는 돌리기 전의 평면도형의 넓이의 2배이므로 돌리기 전의 평면도형의 넓이는 $112 \div 2 = 56(\text{cm}^2)$ 입니다.
 $(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 7 \div 2 = 56, \text{㉠} + \text{㉡} = 56 \times 2 \div 7 = 16$
 $\text{㉠} : \text{㉡} = 3 : 5$ 이므로 비례배분을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이를 각각 구합니다.

$$\text{㉠} = 16 \times \frac{3}{3+5} = 16 \times \frac{3}{8} = 6(\text{cm}),$$

$$\text{㉡} = 16 \times \frac{5}{3+5} = 16 \times \frac{5}{8} = 10(\text{cm})$$

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) $\times 2$ 입니다.
 90° 돌려 만든 입체도형의 굽은 면의 넓이는 한 바퀴 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이의 $\frac{90^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{4}$ 입니다.

⇒ (90° 돌려 만든 입체도형의 옆면의 넓이)
 $= 180 \times \frac{1}{4} + (6 \times 8 \div 2) \times 2$
 $= 45 + 48 = 93(\text{cm}^2)$

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

$$3\frac{1}{2} \div \frac{4}{7} = \frac{7}{2} \div \frac{4}{7} = \frac{7}{2} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{8} = 6\frac{1}{8} \text{입니다.}$$

2 유진이네 반 전체 학생 수를 $\square$ 명이라 하면
 $\square \times \frac{4}{9} = 12$,

$$\square = 12 \div \frac{4}{9} = 12 \times \frac{9}{4} = 27 \text{입니다.}$$

⇒ (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.

⇒ $\square = 9\frac{1}{5} \times 2 \div 5\frac{3}{4} = \frac{46}{5} \times 2 \div \frac{23}{4}$
 $= \frac{92}{5} \times \frac{4}{23} = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$

5 (1 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 4 \div \frac{5}{8} = 4 \times \frac{8}{5} = \frac{32}{5} = 6\frac{2}{5}(\text{m}^2)$

⇒ (15 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 6\frac{2}{5} \times 15 = \frac{32}{5} \times \frac{15}{1} = 96(\text{m}^2)$

6 정우의 수가 혜지의 수보다 크므로 정우는 가장 큰 대분수를, 혜지는 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다.

⇒ (정우가 만든 가장 큰 대분수)

÷ (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)

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

(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

$$1 \div \frac{1}{4} = 1 \times 4 = 4(\text{일}) \text{이 걸립니다.}$$

8 밤의 길이를 $\square$ 시간이라 하면 하루는 24시간이므로 낮의 길이는 $(24 - \square)$ 시간입니다.

낮의 길이가 밤의 길이의 $\frac{13}{17}$ 이므로

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

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

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

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

$13\frac{3}{5} = 13\frac{36}{60}$ 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 $2\frac{5}{8} \div \square = \frac{7}{10}$,
 $\square = 2\frac{5}{8} \div \frac{7}{10} = \frac{21}{8} \div \frac{7}{10}$
 $= \frac{21}{8} \times \frac{10}{7} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$ 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 $\frac{18}{30} < \frac{\square \times 2}{30} < \frac{27}{30}$ 입니
 다. $18 < \square \times 2 < 27$ 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 기
 약분수는 $\frac{11}{15}, \frac{13}{15}$ 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)
 $= 3 \div \frac{4}{5} = 3 \times \frac{5}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4} \text{ (m}^2\text{)}$
 $\Rightarrow$ (3 L의 페인트로 칠할 수 있는 벽의 넓이)
 $= 3\frac{3}{4} \times 3 = \frac{15}{4} \times 3 = \frac{45}{4} = 11\frac{1}{4} \text{ (m}^2\text{)}$

5 처음 공을 떨어뜨린 높이를 $\square \text{ m}$ 라 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
 $\square \times \frac{7}{9} \times \frac{7}{9} = 8\frac{1}{6}$, $\square \times \frac{49}{81} = 8\frac{1}{6}$ 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 일
 의 양)
 $= 1 \div 4 = \frac{1}{4}$ 이므로
 (세희가 하루 동안 할 수 있는 일의 양)
 $= \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$ 입니다.
 따라서 이 일을 세희 혼자서 하면
 $1 \div \frac{1}{20} = 1 \times 20 = 20 \text{ (일)}$ 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) = $\left(\square \times 1\frac{1}{3}\right)$ 점이고,

(사회 점수) = $\left(\square \times 1\frac{1}{3} \times \frac{7}{8}\right)$ 점 = $\left(\square \times 1\frac{1}{6}\right)$ 점입니다.

$$\Rightarrow \left(\square + \square \times 1\frac{1}{3} + \square \times 1\frac{1}{6}\right) \div 3 = 84,$$

$$\left(\square \times 3\frac{1}{2}\right) \div 3 = 84, \square \times 3\frac{1}{2} = 252,$$

$$\square = 252 \div 3\frac{1}{2} = 252 \div \frac{7}{2} = 252 \times \frac{2}{7} = 72$$



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.
- | | |
|------------|----------------|
| 6 5 | ← 답을 수 있는 자루 수 |
| 8) 5 2 4.3 | |
| 4 8 | |
| 4 4 | |
| 4 0 | |
| 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.
- $84 \div 6.6 = 12.727272\ldots$ 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.
 $\text{㉠} .78 \div 0.9 = 7.5$ 일 때 $\text{㉠} .78 = 7.5 \times 0.9 = 6.75$ 이고,
 $\text{㉡} .78 \div 0.9 = 8.5$ 일 때 $\text{㉡} .78 = 8.5 \times 0.9 = 7.65$ 이므로 $\text{㉡} .78$ 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) 2 6.4	네 집 지붕을 모두 칠할 수 없으므로 준
2 4	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 $5 \div 8.7 = 0.574\ldots$ 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=5.5분이고, 4분 45초=4.75분이므로
1분 동안 나오는 물의 양은 ㉔ 수도꼭지가
 $229.9 \div 5.5 = 41.8(L)$, ㉕ 수도꼭지가
 $176.7 \div 4.75 = 37.2(L)$ 입니다.
따라서 ㉔와 ㉕ 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 ㄱㄴㄷ의 넓이)
=(삼각형 ㄴㄴㄷ의 넓이) $\times 1.24$
→ (삼각형 ㄴㄴㄷ의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이) $\div 1.24$

(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
=(삼각형 ㄴㄴㄷ의 넓이) $\times 1.24$
→ (삼각형 ㄴㄴㄷ의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이) $\div 1.24$
= $55.8 \div 1.24 = 45(\text{cm}^2)$
→ $14.4 \times (\text{변 ㄴㄷ}) \div 2 = 45,$
(변 ㄴㄷ) = $45 \times 2 \div 14.4 = 6.25(\text{cm})$

- 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 ㉔ | 2 9개 |
| 3 가, 라 | 4 13개 |
| 5 12개 / 10개 | 6 3개 |

- 1 쌓기나무로 쌓은 모양은 가장 앞이 1층이고 1층의
오른쪽과 왼쪽이 모두 2층이므로 ㉔ 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.

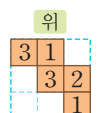
→ (더 필요한 쌓기나무의 개수) = $27 - 14 = 13(\text{개})$

- 5 • 쌓기나무가 가장 많을 때:



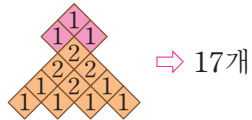
→ $3 + 3 + 3 + 2 + 1 = 12(\text{개})$

- 쌓기나무가 가장 적을 때:

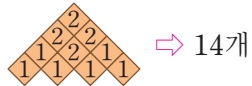


→ $3 + 1 + 3 + 2 + 1 = 10(\text{개})$

- 6 • 컨테이너가 가장 많이 쌓여 있는 경우



- 컨테이너가 가장 적게 쌓여 있는 경우



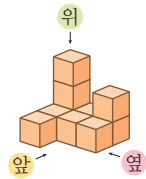
따라서 컨테이너 개수의 차는 $17 - 14 = 3$ (개)입니다.

- 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.

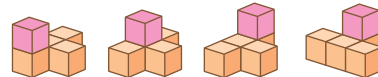
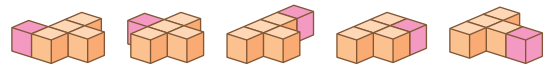


왼쪽 모양은 쌓기나무

$13 - 3 = 10$ (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

$$\textcircled{7} + 3 + 1 + \textcircled{1} + 1 + \textcircled{1} = 11,$$

$$\textcircled{7} + \textcircled{1} + \textcircled{1} + 5 = 11, \textcircled{7} + \textcircled{1} + \textcircled{1} = 6 \text{입니다.}$$

앞에서 본 모양에서 가운데는 2층으로 보여야 하므로 $\textcircled{7}$, $\textcircled{1}$, $\textcircled{1}$ 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

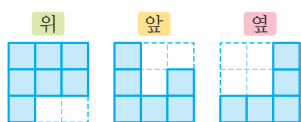
20~23쪽

1 9개

2 32개

3 6개

4



5 9가지

6



7 3가지

8 7가지

9 24개

10 4개

11 $\textcircled{L}$, $\textcircled{B}$

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.

$$\Rightarrow 5 + 3 + 1 = 9(\text{개})$$

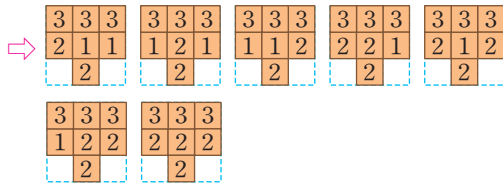
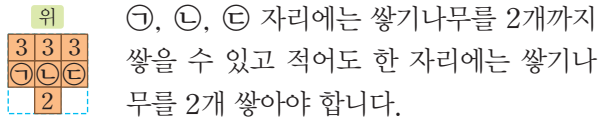
- 2 (직육면체 모양의 쌓기나무의 개수)

$$= 4 \times 3 \times 4 = 48(\text{개})$$

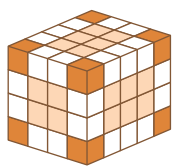
남은 쌓기나무는 1층에 8개, 2층에 6개, 3층에 1개, 4층에 1개이므로 $8 + 6 + 1 + 1 = 16$ (개)입니다.

$$\Rightarrow (\text{빼낸 쌓기나무의 개수}) = 48 - 16 = 32(\text{개})$$

- 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) $= 2 \times 2 = 4$ (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 $4 \times 86 = 344$ (cm^2)입니다.

복습 최상위권 문제

24~25쪽

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

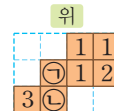
- 1 8층, 7층의 쌓기나무는 모두 보이고 6층부터는 가장 자리를 제외한 가운데 부분의 쌓기나무가 보이지 않습니다.

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.

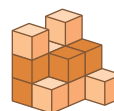
위에서 본 모양에 확실한 쌓기나무의 개수를 쓰면 다음과 같습니다.



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.

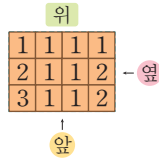
- 3 **비법 PLUS** 쌓기나무로 쌓은 모양을 만들어 보고 층별로 두 면이 색칠된 쌓기나무를 찾습니다.

쌓기나무를 쌓은 모양은 다음과 같습니다.



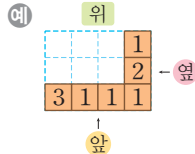
세 면이 색칠된 쌓기나무는 1층에 2개, 2층에 3개, 3층에 없습니다. 따라서 세 면이 색칠된 쌓기나무는 모두 $2 + 3 = 5$ (개)입니다.

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.

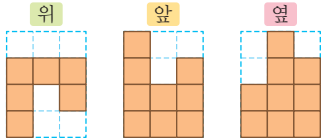
5

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)

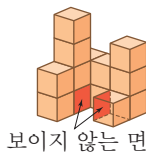
$$=(6+9+9) \times 2 = 48(\text{개})$$

위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이지 않는 면의 수는 오른쪽 그림과 같이 2개
이므로 바깥쪽 면의 수는

$$48+2=50(\text{개})\text{입니다.}$$

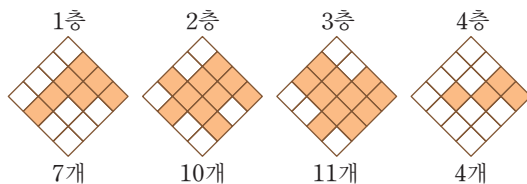
따라서 페인트를 칠한 면의 넓이는 모두

$$9 \times 50 = 450(\text{cm}^2)\text{입니다.}$$



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
 ㉠이 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) = $56 \div 4 = 14(\text{번})$

$$(\text{㉕의 1분 동안의 회전수}) = 48 \div 3 = 16(\text{번})$$

$$(\text{㉔의 회전수}) : (\text{㉕의 회전수}) = 14 : 16 \text{이므로}$$

$$(\text{㉔의 톱니 수}) : (\text{㉕의 톱니 수}) = 16 : 14 \text{입니다.}$$

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 ㄴ의 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 ㄴ의 길이는

$$144 \times \frac{7}{7+5} = 144 \times \frac{7}{12} = 60(\text{cm}) \text{입니다.}$$

- 6 **비법 PLUS** (는 ㉓와 ㉔에 모내기를 하는 데 걸리는 시간의 비) = (는 ㉓와 ㉔의 넓이의 비)

㉓의 가로를 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

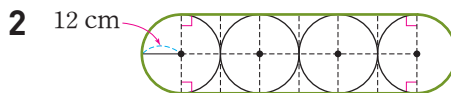
34~35쪽

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 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 cm

인 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.

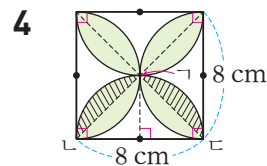
⇒ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{원 4개의 넓이의 합}) - (\text{원 한 개의 넓이})$
 $= (\text{원 3개의 넓이의 합})$
 $= 5 \times 5 \times 3.14 \times 3 = 235.5(\text{cm}^2)$

- 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)
 $= (\text{직선 부분의 길이의 합}) + (\text{곡선 부분의 길이의 합})$
 $= 70 + 84 = 154(\text{cm})$



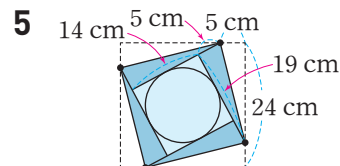
(빛금 친 부분의 넓이)

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

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

$= 4 \times 4 \times 3.14 \times \frac{1}{2} - 8 \times 4 \div 2$
 $= 25.12 - 16 = 9.12(\text{cm}^2)$

⇒ (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) $= 108 \div \frac{3}{5}$

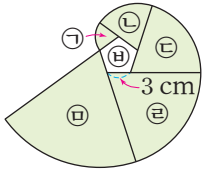
$= 108 \times \frac{5}{3} = 180(\text{cm}^2)$

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)

$$\begin{aligned}
 &= \underbrace{3 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5}}_{\text{㉠의 곡선}} + \underbrace{6 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5}}_{\text{㉡의 곡선}} + \underbrace{9 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5}}_{\text{㉢의 곡선}} \\
 &\quad + \underbrace{12 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5}}_{\text{㉣의 곡선}} + \underbrace{15 \times 2 \times 3 \times \frac{1}{5}}_{\text{㉤의 곡선}} + \underbrace{15 \times 3 \times 5}_{\text{㉤의 둘레}} \\
 &= 3.6 + 7.2 + 10.8 + 14.4 + 18 + 15 + 15 \\
 &= 84(\text{cm})
 \end{aligned}$$

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)
 $= (\text{직사각형의 넓이}) - (\text{원 8개의 넓이의 합})$
 $= 1152 - 892.8 = 259.2(\text{cm}^2)$

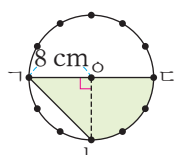
9 원이 지나간 자리는 그림과 같습니다.



• 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 $\angle \text{LOL}$)
 $= 360^\circ \div 12 \times 3 = 90^\circ$,

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

$\Rightarrow$ (색칠한 부분의 넓이)
 $= (\text{삼각형 } \triangle \text{LOL의 넓이})$
 $+ \left(\text{반지름이 8 cm인 원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$
 $= 8 \times 8 \div 2 + 8 \times 8 \times 3.14 \times \frac{1}{4}$
 $= 32 + 50.24 = 82.24(\text{cm}^2)$

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 |

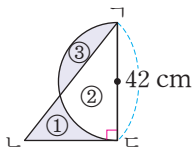
1 **비법 PLUS** 반지름의 비가 $\blacksquare : \blacktriangle$ 이면 원주의 비도 $\blacksquare : \blacktriangle$ 이므로 큰 바퀴가 $\blacktriangle$ 번 회전하는 동안 작은 바퀴는 $\blacksquare$ 번 회전합니다.

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.

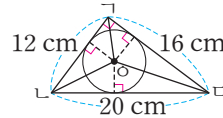
- 3 (선분 BC) = 2 cm라 하면 (선분 AB) = 6 cm,
 (선분 AC) = 8 cm입니다.
 (㉗의 넓이)
 = (반지름이 4 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 + (반지름이 3 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 - (반지름이 1 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 $= 4 \times 4 \times 3 \times \frac{1}{2} + 3 \times 3 \times 3 \times \frac{1}{2} - 1 \times 1 \times 3 \times \frac{1}{2}$
 $= 24 + 13.5 - 1.5 = 36(\text{cm}^2)$
 (㉘의 넓이)
 = (반지름이 4 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 - (반지름이 3 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)
 + (반지름이 1 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{2}$)

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

$$= 24 - 13.5 + 1.5 = 12(\text{cm}^2)$$

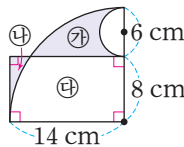
⇒ (㉗의 넓이) ÷ (㉘의 넓이) = $36 \div 12 = 3$ (배)

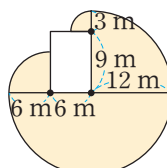
- 4 **비법 PLUS** 원의 중심에서 직각삼각형의 꼭짓점에 선분을 그어 삼각형의 넓이를 이용하여 원의 반지름을 구합니다.



(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 ㉘의 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)

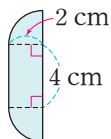
$$= \left(\text{원의 넓이의 } \frac{1}{4} \right)$$

+ (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

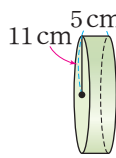
- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 17 cm | 2 1356.48 cm ² |
| 3 523.9 cm ² | 4 60 cm |
| 5 240 cm ² | 6 19.8 cm |
| 7 30 cm | 8 511.2 cm ² |
| 9 84 cm ² | 10 306 cm ² |
| 11 314 cm ² | 12 260 cm ² |

- 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.

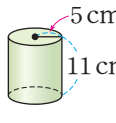
- 4 • 가로를 기준으로 돌렸을 때


 (옆면의 둘레)

$$= (11 \times 2 \times 3 + 5) \times 2$$

$$= (66 + 5) \times 2 = 71 \times 2 = 142(\text{cm})$$

- 세로를 기준으로 돌렸을 때

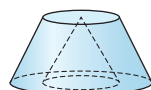

 (옆면의 둘레)

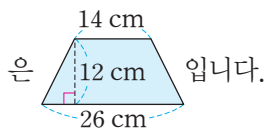
$$= (5 \times 2 \times 3 + 11) \times 2$$

$$= (30 + 11) \times 2 = 41 \times 2 = 82(\text{cm})$$

⇒ (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 가로는 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.

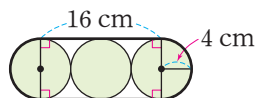
- 7 밑면의 지름을 $\square$ cm라 하면 원기둥의 전개도에서 옆면의 가로는 $(\square \times 3)$ cm이고 세로는 $(\square \times 3)$ cm입니다.

$$\square \times 3 \times 2 + (\square \times 3 + \square \times 3 + \square \times 3 + \square \times 3)$$

$$= 180, \square \times 18 = 180, \square = 10$$

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)
 + (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) = $36 \times 2 + 234$

$$= 72 + 234$$

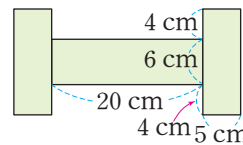
$$= 306(\text{cm}^2)$$

- 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)

$$= 5 \times 14 + 20 \times 6 + 5 \times 14$$

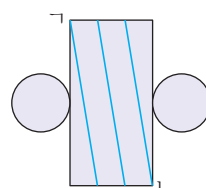
$$= 70 + 120 + 70$$

$$= 260(\text{cm}^2)$$

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)
= $1192 \times 2 + 5024 + 1280 = 8688(\text{cm}^2)$

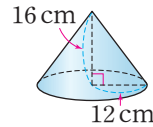
5 입체도형을 앞에서 본 모양의 넓이는 돌리기 전의 평면도형의 넓이의 2배이므로 돌리기 전의 평면도형의 넓이는 $160 \div 2 = 80(\text{cm}^2)$ 입니다.
 $(\text{㉠} + \text{㉡}) \times 8 \div 2 = 80$, $\text{㉠} + \text{㉡} = 80 \times 2 \div 8 = 20$
 $\text{㉠} : \text{㉡} = 2 : 3$ 이므로 비례배분을 이용하여 ㉠과 ㉡의 길이를 각각 구합니다.

$$\text{㉠} = 20 \times \frac{2}{2+3} = 20 \times \frac{2}{5} = 8(\text{cm}),$$

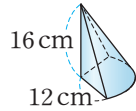
$$\text{㉡} = 20 \times \frac{3}{2+3} = 20 \times \frac{3}{5} = 12(\text{cm})$$

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)
= $720 \times \frac{1}{3} + (12 \times 16 \div 2) \times 2$
= $240 + 192 = 432(\text{cm}^2)$

