최고난도

정답과 풀이

6-1

정답과 풀이

1. 분수의 나눗셈

WARM-UP 개념 확인

◆ 7쪽

1 $<$	2 $7\frac{3}{5}\text{cm}^2$	3 $\frac{5}{9}\text{kg}$
4 ㉡, ㉣	5 $\frac{6}{7}$	6 $2\frac{3}{5}$

1 $8\div15=\frac{8}{15}$, $7\div12=\frac{7}{12}$

$\frac{8}{15}=\frac{8\times4}{15\times4}=\frac{32}{60}$, $\frac{7}{12}=\frac{7\times5}{12\times5}=\frac{35}{60}$

➡ $\frac{32}{60}<\frac{35}{60}$

2 (색칠한 부분의 넓이)$=38\div5=\frac{38}{5}=7\frac{3}{5}(\text{cm}^2)$

3 (한 사람이 가지게 되는 쌀의 양)$=5\div9=\frac{5}{9}(\text{kg})$

4 ㉠ $8<9$이므로 $8\div9<1$입니다.
㉡ $10>7$이므로 $10\div7>1$입니다.
㉢ $13<15$이므로 $13\div15<1$입니다.
㉣ $6>5$이므로 $6\div5>1$입니다.

5 0과 3 사이를 7등분 했으므로

(한 칸의 길이)$=3\div7=\frac{3}{7}$이고,

㉠은 0에서 두 칸 떨어져 있으므로

㉠$=\frac{3}{7}\times2=\frac{6}{7}$을 나타냅니다.

6 어떤 자연수를 $\square$라 하면 $\square\times5=65$이므로
$\square=65\div5=13$입니다.

따라서 바르게 계산하면 $13\div5=\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$입니다.

WARM-UP 개념 확인

◆ 9쪽

1 ㉢	2 $\frac{2}{9}\text{L}$	3 ㉠
4 5	5 $2\frac{7}{9}\text{cm}$	6 $\frac{7}{8}\div3$ / $\frac{7}{24}$

1 ㉠ $\frac{10}{21}\div5=\frac{\overset{2}{\cancel{10}}}{21}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{2}{21}$

㉡ $\frac{2}{7}\div3=\frac{2}{7}\times\frac{1}{3}=\frac{2}{21}$

㉢ $\frac{8}{3}\div14=\frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{3}\times\frac{1}{\underset{7}{\cancel{14}}}=\frac{4}{21}$

2 (하루 동안 마신 우유의 양)

$=3\frac{1}{9}\div14=\frac{\overset{2}{\cancel{28}}}{9}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{14}}}=\frac{2}{9}(\text{L})$

3 (삼각형의 넓이)$=3\times$㉠$\div2=2\frac{5}{8}(\text{cm}^2)$이므로

㉠$=2\frac{5}{8}\times2\div3=\frac{\overset{7}{\cancel{21}}}{\underset{4}{\cancel{8}}}\times\overset{1}{\cancel{2}}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{7}{4}=1\frac{3}{4}$

㉡$=8\frac{2}{5}\div6=\frac{\overset{7}{\cancel{42}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{6}}}=\frac{7}{5}=1\frac{2}{5}$

따라서 $1\frac{3}{4}>1\frac{2}{5}$이므로 나타내는 수가 더 큰 것은 ㉠입니다.

4 $17\frac{1}{3}\div4=\frac{\overset{13}{\cancel{52}}}{3}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{13}{3}=4\frac{1}{3}$

따라서 $4\frac{1}{3}<\square$이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수는 5입니다.

5 (정사각형의 둘레)

$=4\frac{1}{6}\times4=\frac{25}{\underset{3}{\cancel{6}}}\times\overset{2}{\cancel{4}}=\frac{50}{3}=16\frac{2}{3}(\text{cm})$

(정육각형의 한 변의 길이)

$=16\frac{2}{3}\div6=\frac{\overset{25}{\cancel{50}}}{3}\times\frac{1}{\underset{3}{\cancel{6}}}=\frac{25}{9}=2\frac{7}{9}(\text{cm})$

6 몫이 가장 큰 나눗셈을 만들려면 나누는 수는 가장 작게, 나누어지는 수는 가장 크게 합니다.

따라서 몫이 가장 큰 나눗셈은 $\frac{7}{8}\div3$이고,

$\frac{7}{8}\div3=\frac{7}{8}\times\frac{1}{3}=\frac{7}{24}$입니다.

STEP-UP 심화 유형 ◆ 10~15쪽

1 **1 단계** $7\frac{1}{3}$ L **2 단계** $\frac{11}{30}$ L **3 단계** $1\frac{1}{10}$ L

1-1 $\frac{2}{3}$ kg **1-2** $2\frac{1}{3}$ kg

2 **1 단계** 8 **2 단계** $2\frac{5}{7}$ **3 단계** $\frac{19}{56}$

2-1 $2\frac{11}{24}$ **2-2** $2\frac{5}{12}$

3 **1 단계** $3\frac{15}{49}$ cm^2 **2 단계** $\frac{18}{49}$ cm^2

3 단계 $1\frac{23}{49}$ cm^2

3-1 $11\frac{1}{4}$ cm^2 **3-2** $14\frac{2}{5}$ cm^2

4 **1 단계** 72 km **2 단계** $1\frac{7}{10}$시간

3 단계 1시간 42분

4-1 1시간 40분 **4-2** $15\frac{3}{5}$ km

5 **1 단계** $\frac{1}{15}$, $\frac{1}{10}$ **2 단계** $\frac{1}{6}$

3 단계 6일

5-1 3시간 **5-2** 18시간

6 **1 단계** $347\frac{2}{5}$ kWh **2 단계** $38\frac{3}{5}$ kWh

6-1 C

1 **1 단계** (전체 주스의 양)

$=2\frac{5}{6}+4\frac{1}{2}=2\frac{5}{6}+4\frac{3}{6}=6\frac{8}{6}=7\frac{2}{6}$

$=7\frac{1}{3}$(L)

2 단계 (한 사람이 받게 되는 주스의 양)

$=7\frac{1}{3}\div 20=\frac{22}{3}\div 20=\frac{\overset{11}{\cancel{22}}}{3}\times\frac{1}{\underset{10}{\cancel{20}}}$

$=\frac{11}{30}$(L)

3 단계 (모둠이 받게 되는 주스의 양)

$=\frac{11}{\underset{10}{\cancel{30}}}\times\overset{1}{\cancel{3}}=\frac{11}{10}=1\frac{1}{10}$(L)

1-1 (전체 반죽의 무게)

$=2\frac{3}{4}-\frac{1}{12}+1\frac{2}{3}=2\frac{9}{12}-\frac{1}{12}+1\frac{8}{12}$

$=2\frac{8}{12}+1\frac{8}{12}=3\frac{16}{12}=4\frac{4}{12}=4\frac{1}{3}$(kg)

(빵 한 개를 만들기 위해 필요한 반죽의 무게)

$=4\frac{1}{3}\div 26=\frac{\overset{1}{\cancel{13}}}{3}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{26}}}=\frac{1}{6}$(kg)

(빵 4개를 만들기 위해 필요한 반죽의 무게)

$=\frac{1}{\underset{3}{\cancel{6}}}\times\overset{2}{\cancel{4}}=\frac{2}{3}$(kg)

1-2 (생선 5마리의 무게)

=(생선 12마리가 담긴 바구니의 무게)

−(생선 7마리가 담긴 바구니의 무게)

$=3\frac{1}{21}-1\frac{6}{7}=2\frac{22}{21}-1\frac{18}{21}=1\frac{4}{21}$(kg)

(생선 1마리의 무게)

$=1\frac{4}{21}\div 5=\frac{\overset{5}{\cancel{25}}}{21}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{5}{21}$(kg)

(생선 9마리가 담긴 바구니의 무게)

=(생선 7마리가 담긴 바구니의 무게)

+(생선 2마리의 무게)

$=1\frac{6}{7}+\frac{5}{21}\times 2=1\frac{18}{21}+\frac{10}{21}$

$=1\frac{28}{21}=2\frac{7}{21}=2\frac{1}{3}$(kg)

2 **1 단계** 몫을 가장 작게 만들기 위해 가장 큰 수 8을 나누는 수로 합니다.

2 단계 8을 제외한 나머지 수 카드로 가장 작은 대분수를 만들어야 합니다. 나머지 수 카드로 만들 수 있는 대분수는 $2\frac{5}{7}$, $5\frac{2}{7}$, $7\frac{2}{5}$이고, 이 중 가장 작은 대분수는 $2\frac{5}{7}$입니다.

3 단계 나누어지는 수는 $2\frac{5}{7}$, 나누는 수는 8이므로 $2\frac{5}{7}\div 8=\frac{19}{7}\times\frac{1}{8}=\frac{19}{56}$입니다.

2-1 가장 작은 자연수 4를 나누는 수로 하고, 나머지 수 카드로 만든 가장 큰 대분수 $9\frac{5}{6}$를 나누어지는 수로 합니다.

$9\frac{5}{6}\div 4=\frac{59}{6}\div 4=\frac{59}{6}\times\frac{1}{4}=\frac{59}{24}=2\frac{11}{24}$

2-2 몫이 2와 3 사이가 되려면 몫의 자연수 부분이 2가 되어야 합니다.

$7\frac{1}{4}\div 3=\frac{29}{4}\div 3=\frac{29}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{29}{12}=2\frac{5}{12}$

3 **1 단계** (전체 직각삼각형의 넓이)

$=2\frac{4}{7}\times2\frac{4}{7}\div2=\frac{18}{7}\times\frac{18}{7}\div2$

$=\frac{\overset{162}{\cancel{324}}}{49}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}}=\frac{162}{49}=3\frac{15}{49}(\mathrm{cm}^2)$

2 단계 (작은 직각삼각형 한 개의 넓이)

$=3\frac{15}{49}\div9=\frac{162}{49}\div9=\frac{\overset{18}{\cancel{162}}}{49}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{9}}}$

$=\frac{18}{49}(\mathrm{cm}^2)$

3 단계 (색칠한 부분의 넓이)

$=\frac{18}{49}\times4=\frac{72}{49}=1\frac{23}{49}(\mathrm{cm}^2)$

3-1 (전체 직사각형의 넓이)

$=6\frac{3}{4}\times4\frac{1}{6}=\frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{4}\times\frac{25}{\underset{2}{\cancel{6}}}=\frac{225}{8}=28\frac{1}{8}(\mathrm{cm}^2)$

(작은 직사각형 한 개의 넓이)

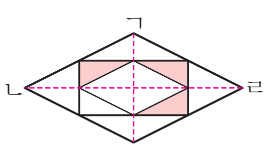
$=28\frac{1}{8}\div15=\frac{225}{8}\div15=\frac{\overset{15}{\cancel{225}}}{8}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{15}}}=\frac{15}{8}$

$=1\frac{7}{8}(\mathrm{cm}^2)$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$1\frac{7}{8}\times6=\frac{15}{\underset{4}{\cancel{8}}}\times\overset{3}{\cancel{6}}=\frac{45}{4}=11\frac{1}{4}(\mathrm{cm}^2)$입니다.

3-2



(색칠한 삼각형 1개의 넓이)

$=2\frac{7}{10}\div3=\frac{\overset{9}{\cancel{27}}}{10}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{9}{10}(\mathrm{cm}^2)$

마름모 ㄱㄴㄷㄹ을 크기가 같은 삼각형으로 나누면 작은 삼각형 16개로 나누어집니다.

따라서 마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는

$\frac{9}{\underset{5}{\cancel{10}}}\times\overset{8}{\cancel{16}}=\frac{72}{5}=14\frac{2}{5}(\mathrm{cm}^2)$입니다.

4 **1 단계** (1시간 동안 가는 거리)

$=288\div4=72(\mathrm{km})$

2 단계 ($122\frac{2}{5}$ km를 가는 데 걸리는 시간)

$=122\frac{2}{5}\div72=\frac{612}{5}\div72$

$=\frac{\overset{17}{\cancel{612}}}{5}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{72}}}=\frac{17}{10}=1\frac{7}{10}$(시간)

3 단계 $1\frac{7}{10}$ 시간$=1\frac{42}{60}$ 시간$=1$시간 42분

4-1 (1시간 동안 가는 거리)$=370\div2=185(\mathrm{km})$

($308\frac{1}{3}$ km를 가는 데 걸리는 시간)

$=308\frac{1}{3}\div185=\frac{925}{3}\div185=\frac{\overset{5}{\cancel{925}}}{3}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{185}}}$

$=\frac{5}{3}=1\frac{2}{3}$(시간)

따라서 $308\frac{1}{3}$ km를 가는 데 걸리는 시간은 $1\frac{2}{3}$시간$=1\frac{40}{60}$시간$=1$시간 40분입니다.

4-2 (소현이가 1시간 동안 간 거리)

$=54\div3=18(\mathrm{km})$

(소현이가 할머니 댁까지 가는 데 걸린 시간)

$=46\frac{4}{5}\div18=\frac{\overset{13}{\cancel{234}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{18}}}=\frac{13}{5}=2\frac{3}{5}$(시간)

(현수가 할머니 댁까지 가는 데 걸린 시간)

$=2\frac{3}{5}+\frac{2}{5}=3$(시간)

따라서 현수가 1시간 동안 간 거리는

$46\frac{4}{5}\div3=\frac{\overset{78}{\cancel{234}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{78}{5}=15\frac{3}{5}(\mathrm{km})$

입니다.

5 **1 단계** (유리가 하루 동안 하는 일의 양)

$=1\div15=\frac{1}{15}$

(준서가 하루 동안 하는 일의 양)

$=1\div10=\frac{1}{10}$

2 단계 (두 사람이 함께 하루 동안 할 수 있는 일의 양)

$=\frac{1}{15}+\frac{1}{10}=\frac{2}{30}+\frac{3}{30}=\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$

3 단계 두 사람이 함께 하루 동안 할 수 있는 일의 양이 전체의 $\frac{1}{6}$이므로 일을 끝내는 데 6일이 걸립니다.

5-1 (지원이가 1시간 동안 페인트칠을 하는 양)

$=1\div18=\frac{1}{18}$

(정후가 1시간 동안 페인트칠을 하는 양)

$=1\div6=\frac{1}{6}$

(가윤이가 1시간 동안 페인트칠을 하는 양)

$=1\div9=\frac{1}{9}$

(세 사람이 함께 1시간 동안 페인트칠을 하는 양)

$=\frac{1}{18}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}=\frac{1}{18}+\frac{3}{18}+\frac{2}{18}=\frac{6}{18}=\frac{1}{3}$

따라서 세 사람이 함께 1시간 동안 페인트칠을 한 양이 전체의 $\frac{1}{3}$이므로 페인트칠을 끝내는 데 3시간이 걸립니다.

5-2 (㉮ 기계가 1시간 동안 만드는 양)

$=\frac{2}{3}\div6=\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{3}\times\frac{1}{\underset{3}{\cancel{6}}}=\frac{1}{9}$

(두 기계가 함께 1시간 동안 만드는 양)

$=\frac{5}{6}\div5=\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{6}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{1}{6}$

(㉯ 기계가 1시간 동안 만드는 양)

$=\frac{1}{6}-\frac{1}{9}=\frac{3}{18}-\frac{2}{18}=\frac{1}{18}$

따라서 ㉯ 기계가 1시간 동안 만드는 양이 전체의 $\frac{1}{18}$이므로 하루 생산량을 모두 만들려면 18시간이 걸립니다.

6 **1 단계** (충전할 수 있는 전기의 양)

$=360-12\frac{3}{5}=359\frac{5}{5}-12\frac{3}{5}$

$=347\frac{2}{5}$(kWh)

2 단계 (전기차 한 대당 충전할 수 있는 전기의 양)

$=347\frac{2}{5}\div9=\frac{1737}{5}\div9=\frac{\overset{193}{\cancel{1737}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{9}}}$

$=\frac{193}{5}=38\frac{3}{5}$(kWh)

6-1 65세 이상 노인 인구수를 전체 인구수로 나눈 몫을 구하면

A 국가: $500\div4500=\frac{500}{4500}=\frac{1}{9}$

➡ 고령화 사회

B 국가: $476\div2800=\frac{476}{2800}=\frac{17}{100}$

➡ 고령 사회

C 국가: $1050\div5000=\frac{1050}{5000}=\frac{21}{100}$

➡ 초고령 사회

D 국가: $570\div3000=\frac{570}{3000}=\frac{19}{100}$

➡ 고령 사회

따라서 초고령 사회에 해당하는 국가는 C입니다.

MASTER 고난도

◆ 16~21쪽

1 $\frac{5}{8}$

어떤 수를 □라 하면 $\left(\square-\frac{5}{6}\right)\times4=3\frac{1}{3}$, $\square-\frac{5}{6}=3\frac{1}{3}\div4=\frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{3}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{4}}}=\frac{5}{6}$,

$\square=\frac{5}{6}+\frac{5}{6}=\frac{10}{6}=\frac{5}{3}$

따라서 바르게 계산하면

$\left(\frac{5}{3}+\frac{5}{6}\right)\div4=\left(\frac{10}{6}+\frac{5}{6}\right)\div4=\frac{15}{6}\div4=\frac{5}{2}\div4=\frac{5}{2}\times\frac{1}{4}=\frac{5}{8}$입니다.

2 21

$68\frac{3}{5}\div 4=\frac{343}{5}\times\frac{1}{4}=\frac{343}{20}=17\frac{3}{20}$

$7\frac{7}{15}\div 8\times 27=\frac{\overset{14}{\cancel{112}}}{\underset{5}{\cancel{15}}}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{8}}}\times\overset{9}{\cancel{27}}=\frac{126}{5}=25\frac{1}{5}$

$17\frac{3}{20}<\square\times 3<25\frac{1}{5}$이므로 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 6, 7, 8입니다.

따라서 $6+7+8=21$입니다.

3 7

(눈금 5칸의 크기)$=5\frac{5}{8}-2\frac{1}{12}=\frac{45}{8}-\frac{25}{12}=\frac{135}{24}-\frac{50}{24}=\frac{85}{24}$

(눈금 1칸의 크기)$=\frac{85}{24}\div 5=\frac{\overset{17}{\cancel{85}}}{24}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{17}{24}$

㉠$=2\frac{1}{12}+\frac{17}{24}=\frac{25}{12}+\frac{17}{24}=\frac{50}{24}+\frac{17}{24}=\frac{67}{24}=2\frac{19}{24}$

㉡$=2\frac{1}{12}+\frac{17}{\underset{8}{\cancel{24}}}\times\overset{1}{\cancel{3}}=2\frac{1}{12}+\frac{17}{8}=\frac{25}{12}+\frac{17}{8}=\frac{50}{24}+\frac{51}{24}=\frac{101}{24}=4\frac{5}{24}$

따라서 ㉠+㉡$=2\frac{19}{24}+4\frac{5}{24}=6\frac{24}{24}=7$입니다.

4 600 g

달걀말이 1인분을 만드는 데 필요한 달걀, 양파, 당근의 무게를 각각 구하면

(달걀의 무게)$=324\frac{1}{4}\div 6=\frac{1297}{4}\times\frac{1}{6}=\frac{1297}{24}=54\frac{1}{24}$(g)

(양파의 무게)$=425\frac{1}{3}\div 8=\frac{1276}{3}\times\frac{1}{8}=\frac{1276}{24}=53\frac{4}{24}$(g)

(당근의 무게)$=128\frac{3}{8}\div 3=\frac{1027}{8}\times\frac{1}{3}=\frac{1027}{24}=42\frac{19}{24}$(g)

따라서 달걀말이 4인분을 만드는 데 필요한 달걀, 양파, 당근의 무게의 합을 구하면

$\left(54\frac{1}{24}+53\frac{4}{24}+42\frac{19}{24}\right)\times 4=150\times 4=600$(g)입니다.

5 $3\frac{29}{32}$ cm^2

예 작은 직사각형 한 개의 세로를 $\square$cm라 하면 가로는 $(\square\times 5)$cm입니다.

(색칠한 부분의 둘레)$=(\square\times 5+\square\times 2)\times 2=\square\times 14=8\frac{3}{4}$이므로

$\square=8\frac{3}{4}\div 14=\frac{\overset{5}{\cancel{35}}}{4}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{14}}}=\frac{5}{8}$ ······ ❶

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$\left(\frac{5}{8}\times 5\right)\times\left(\frac{5}{\underset{4}{\cancel{8}}}\times\overset{1}{\cancel{2}}\right)=\frac{25}{8}\times\frac{5}{4}=\frac{125}{32}=3\frac{29}{32}$(cm^2)입니다. ······ ❷

채점 기준	비율
❶ 작은 직사각형 한 개의 세로는 몇 cm인지 구하기	60 %
❷ 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^{2}인지 구하기	40 %

6 4개

(㉯ 선수의 타율)$=12\div 36=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$

㉮ 선수가 ㉯ 선수와 같은 타율을 기록하기 위해 더 쳐야 하는 안타를 $\square$개라 하면

(㉮ 선수의 타율)$=(16+\square)\div 60=\frac{16+\square}{60}=\frac{1}{3}$이고, $\frac{1}{3}=\frac{20}{60}$이므로 $16+\square=20$, $\square=4$입니다.

따라서 안타를 4개 더 쳐야 합니다.

7 $\frac{1}{60}$ cm

작은 정사각형의 한 변의 길이를 $\square$cm라 하면 $(2\times\square)\times\square\div 2=25$이므로

$\square\times\square=25$, $\square=5$

짚신벌레를 현미경으로 관찰했을 때의 길이는 $5\times 2=10$(cm)이고, 실제 길이는 현미경으로 관찰했을 때의 길이를 현미경의 배율로 나누어야 하므로

$10\div 600=\frac{10}{600}=\frac{1}{60}$(cm)입니다.

8 $3\frac{1}{12}$ km

(물을 주는 각 지점 사이의 거리)

$=\left(4\frac{1}{4}-1\frac{1}{3}\right)\div 5=\left(\frac{17}{4}-\frac{4}{3}\right)\times\frac{1}{5}=\frac{\overset{7}{\cancel{35}}}{12}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{7}{12}$(km)

출발선으로부터 $1\frac{1}{3}$ km 떨어진 지점에서 처음 물을 주므로 네 번째 물을 주는 지점은 첫 번째 물을 주는 지점으로부터 $\frac{7}{\underset{4}{\cancel{12}}}\times\overset{1}{\cancel{3}}=\frac{7}{4}$(km) 떨어진 곳입니다.

따라서 네 번째 물을 주는 지점은 출발선에서 $1\frac{1}{3}+\frac{7}{4}=\frac{16}{12}+\frac{21}{12}=\frac{37}{12}=3\frac{1}{12}$(km) 떨어져 있습니다.

9 11분 20초

예 (지후가 1분 동안 가는 거리)$=664\frac{2}{5}\div 11=\frac{\overset{302}{\cancel{3322}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{11}}}=\frac{302}{5}=60\frac{2}{5}$(m)

(은태가 1분 동안 가는 거리)$=896\frac{2}{5}\div 9=\frac{\overset{498}{\cancel{4482}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{9}}}=\frac{498}{5}=99\frac{3}{5}$(m) ❶

(1분 후 지후와 은태 사이의 거리)$=60\frac{2}{5}+99\frac{3}{5}=160$(m)

$1\frac{61}{75}$ km는 $1\frac{61}{75}\times 1000=\frac{136}{\underset{3}{\cancel{75}}}\times\overset{40}{\cancel{1000}}=\frac{5440}{3}=1813\frac{1}{3}$(m)이므로

$1813\frac{1}{3}\div 160=\frac{\overset{34}{\cancel{5440}}}{3}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{160}}}=\frac{34}{3}=11\frac{1}{3}$(분)입니다. ❷

따라서 $11\frac{1}{3}$분$=11\frac{20}{60}$분이므로 두 사람 사이의 거리가 $1\frac{61}{75}$ km가 되는 때는 출발한 지 11분 20초가 지났을 때입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 두 사람이 각각 1분 동안 가는 거리는 몇 m인지 구하기	40 %
❷ 1분 후 두 사람 사이의 거리는 몇 m인지 구하기	20 %
❸ 두 사람 사이의 거리가 $1\frac{61}{75}$ km가 되는 때는 출발한 지 몇 분 몇 초가 지났을 때인지 구하기	40 %

10 48분

물탱크에 물을 가득 채울 때의 물의 양을 1이라고 하면

(세 개의 수도를 동시에 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양)$=1\div 8=\frac{1}{8}$

(㉮와 ㉯ 수도를 동시에 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양)

$=\frac{2}{3}\div 8=\frac{\cancel{2}^{1}}{3}\times\frac{1}{\cancel{8}_{4}}=\frac{1}{12}$

(㉯와 ㉰ 수도를 동시에 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양)

$=\frac{3}{4}\div 12=\frac{\cancel{3}^{1}}{4}\times\frac{1}{\cancel{12}_{4}}=\frac{1}{16}$

(㉰ 수도만 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양)$=\frac{1}{8}-\frac{1}{12}=\frac{3}{24}-\frac{2}{24}=\frac{1}{24}$

(㉯ 수도만 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양)$=\frac{1}{16}-\frac{1}{24}=\frac{3}{48}-\frac{2}{48}=\frac{1}{48}$

따라서 ㉯ 수도만 틀었을 때 1분 동안 채울 수 있는 물의 양이 전체의 $\frac{1}{48}$이므로 ㉯ 수도만 틀어서 물을 가득 채우려면 48분이 걸립니다.

11 10 cm

작은 직사각형의 세로는 $6\div 3=2$(cm)입니다. 작은 직사각형의 가로를 $\square$cm라 하면

(색칠한 사다리꼴의 넓이)$=(\square\times 3+\square\times 7)\times 4\div 2=28\frac{4}{7}$,

$\square\times 10\times\cancel{4}^{2}\times\frac{1}{\cancel{2}_{1}}=\square\times 20=28\frac{4}{7}$, $\square\times 20=\frac{200}{7}$,

$\square=\frac{200}{7}\div 20=\frac{\cancel{200}^{10}}{7}\times\frac{1}{\cancel{20}_{1}}=\frac{10}{7}=1\frac{3}{7}$

따라서 (전체 직사각형의 가로)$=1\frac{3}{7}\times 7=\frac{10}{\cancel{7}_{1}}\times\cancel{7}^{1}=10$(cm)입니다.

12 260 km

(쉬기 전 1분 동안 가는 거리)$=16\frac{2}{3}\div 10=\frac{\cancel{50}^{5}}{3}\times\frac{1}{\cancel{10}_{1}}=\frac{5}{3}=1\frac{2}{3}$(km)

$1\frac{2}{5}$시간$=1\frac{24}{60}$시간$=1$시간 24분$=84$분이므로

(쉬기 전 $1\frac{2}{5}$시간 동안 가는 거리)$=1\frac{2}{3}\times 84=\frac{5}{\cancel{3}_{1}}\times\cancel{84}^{28}=140$(km)

(쉬고 난 후 1분 동안 가는 거리)$=10\frac{2}{3}\div 8=\frac{\cancel{32}^{4}}{3}\times\frac{1}{\cancel{8}_{1}}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$(km)

쉬고 난 후 가는 시간은 3시간 24분$-$1시간 24분$-$30분$=$1시간 30분$=$90분입니다.

따라서 (쉬고 난 후 가는 거리)$=1\frac{1}{3}\times 90=\frac{4}{\cancel{3}_{1}}\times\cancel{90}^{30}=120$(km)이므로 3시간 24분 동안 가는 거리는 $140+120=260$(km)입니다.

13 30분

(윤아가 1분 동안 나를 수 있는 연탄의 양)$=\frac{2}{7}\div 40=\frac{\cancel{2}^{1}}{7}\times\frac{1}{\cancel{40}_{20}}=\frac{1}{140}$

(민혁이가 1분 동안 나를 수 있는 연탄의 양)$=\frac{2}{3}\div 70=\frac{\cancel{2}^{1}}{3}\times\frac{1}{\cancel{70}_{35}}=\frac{1}{105}$

(윤아가 30분 동안 나른 연탄의 양)$=\frac{1}{\cancel{140}_{14}}\times\cancel{30}^{3}=\frac{3}{14}$,

(민혁이가 30분 동안 나른 연탄의 양)$=\frac{1}{\underset{7}{\cancel{105}}}\times\overset{2}{\cancel{30}}=\frac{2}{7}$이므로

남은 연탄의 양은 전체의 $1-\frac{3}{14}-\frac{2}{7}=\frac{1}{2}$입니다.

(두 사람이 함께 1분 동안 나를 수 있는 연탄의 양)$=\frac{1}{140}+\frac{1}{105}=\frac{1}{60}$

따라서 남은 연탄은 전체의 $\frac{1}{2}$이고, $\frac{1}{60}\times30=\frac{1}{2}$이므로 두 사람이 함께 연탄을 나른 시간은 30분입니다.

14 $72\frac{1}{6}$ m

예 나무 막대를 7번 자르면 나무토막 8개가 생기므로

(나무토막 1개의 길이)$=10\div8=\overset{5}{\cancel{10}}\times\frac{1}{\underset{4}{\cancel{8}}}=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$(m)입니다. ❶

나무토막 70개를 이어 붙이면 겹치는 부분은 69군데 생기므로

(겹치는 부분의 전체 길이)$=\frac{2}{\underset{3}{\cancel{9}}}\times\overset{23}{\cancel{69}}=\frac{46}{3}=15\frac{1}{3}$(m)입니다. ❷

따라서 울타리의 길이는

$1\frac{1}{4}\times70-15\frac{1}{3}=\frac{5}{\underset{2}{\cancel{4}}}\times\overset{35}{\cancel{70}}-\frac{46}{3}=\frac{175}{2}-\frac{46}{3}=\frac{525}{6}-\frac{92}{6}=\frac{433}{6}=72\frac{1}{6}$(m)입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 나무토막 1개의 길이는 몇 m인지 구하기	40 %
❷ 겹치는 부분의 전체 길이는 몇 m인지 구하기	30 %
❸ 울타리의 길이는 몇 m인지 구하기	30 %

15 $\frac{2}{45}$

$3\frac{2}{3}$ ◆ $9\frac{4}{15}=\left(9\frac{4}{15}-3\frac{2}{3}\right)\div4=\left(\frac{139}{15}-\frac{11}{3}\right)\times\frac{1}{4}=\left(\frac{139}{15}-\frac{55}{15}\right)\times\frac{1}{4}$

$=\frac{\overset{7}{\cancel{28}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{7}{5}=1\frac{2}{5}$

➡ $1\frac{2}{9}$ ◆ $\left(3\frac{2}{3}\right.$ ◆ $\left.9\frac{4}{15}\right)=1\frac{2}{9}$ ◆ $1\frac{2}{5}=\left(1\frac{2}{5}-1\frac{2}{9}\right)\div4=\left(\frac{7}{5}-\frac{11}{9}\right)\times\frac{1}{4}$

$=\left(\frac{63}{45}-\frac{55}{45}\right)\times\frac{1}{4}=\frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{45}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{2}{45}$

15-1 예 (㉠+㉡)÷4 / $2\frac{28}{45}$

예 $3\frac{2}{3}$ ◆ $1\frac{2}{9}=\left(3\frac{2}{3}+1\frac{2}{9}\right)\div4=\left(\frac{11}{3}+\frac{11}{9}\right)\times\frac{1}{4}=\left(\frac{33}{9}+\frac{11}{9}\right)\times\frac{1}{4}$

$=\frac{\overset{11}{\cancel{44}}}{9}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{11}{9}=1\frac{2}{9}$

➡ $9\frac{4}{15}$ ◆ $\left(3\frac{2}{3}\right.$ ◆ $\left.1\frac{2}{9}\right)=9\frac{4}{15}$ ◆ $1\frac{2}{9}=\left(9\frac{4}{15}+1\frac{2}{9}\right)\div4=\left(\frac{139}{15}+\frac{11}{9}\right)\times\frac{1}{4}$

$=\left(\frac{417}{45}+\frac{55}{45}\right)\times\frac{1}{4}=\frac{\overset{118}{\cancel{472}}}{45}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{118}{45}=2\frac{28}{45}$

1 $\frac{2}{105}$

$\frac{㉯-㉮}{㉮\times㉯}=\frac{1}{㉮}-\frac{1}{㉯}$이라고 할 때 다음을 계산해 보세요. (단, ㉯>㉮입니다.)

$$\left(\underset{\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim\sim}{\frac{2}{15}+\frac{2}{35}+\frac{2}{63}+\frac{2}{99}+\frac{2}{143}+\frac{2}{195}}\right)\div14$$

$\frac{5-3}{3\times5}+\frac{7-5}{5\times7}+\frac{9-7}{7\times9}+\frac{11-9}{9\times11}+\frac{13-11}{11\times13}+\frac{15-13}{13\times15}$로 보고 식을 세워 보세요.

$\frac{2}{15}+\frac{2}{35}+\frac{2}{63}+\frac{2}{99}+\frac{2}{143}+\frac{2}{195}$
$=\frac{5-3}{3\times5}+\frac{7-5}{5\times7}+\frac{9-7}{7\times9}+\frac{11-9}{9\times11}+\frac{13-11}{11\times13}+\frac{15-13}{13\times15}$
$=\left(\frac{1}{3}-\cancel{\frac{1}{5}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{5}}-\cancel{\frac{1}{7}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{7}}-\cancel{\frac{1}{9}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{9}}-\cancel{\frac{1}{11}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{11}}-\cancel{\frac{1}{13}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{13}}-\frac{1}{15}\right)$
$=\frac{1}{3}-\frac{1}{15}=\frac{5}{15}-\frac{1}{15}=\frac{4}{15}$

따라서 $\left(\frac{2}{15}+\frac{2}{35}+\frac{2}{63}+\frac{2}{99}+\frac{2}{143}+\frac{2}{195}\right)\div14=\frac{4}{15}\div14=\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{15}\times\frac{1}{\underset{7}{\cancel{14}}}=\frac{2}{105}$

입니다.

2 ㉯ 유람선, 24분

(㉮ 유람선이 1분 동안 가는 거리)$=4\frac{4}{5}\div24=\frac{\overset{1}{\cancel{24}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{24}}}=\frac{1}{5}$(km)

(㉯ 유람선이 갈 때 1분 동안 가는 거리)$=4\frac{1}{2}\div30=\frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{2}\times\frac{1}{\underset{10}{\cancel{30}}}=\frac{3}{20}$(km)

(㉯ 유람선이 올 때 1분 동안 가는 거리)$=6\frac{1}{4}\div25=\frac{\overset{1}{\cancel{25}}}{4}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{25}}}=\frac{1}{4}$(km)

(강물이 1분 동안 흘러가는 거리)$=\frac{3}{4}\div15=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{4}\times\frac{1}{\underset{5}{\cancel{15}}}=\frac{1}{20}$(km)

㉮ 유람선이 갈 때 1분 동안 $\frac{1}{5}+\frac{1}{20}=\frac{4}{20}+\frac{1}{20}=\frac{5}{20}$(km)를 가므로 1시간 동안 15 km를 가고, 올 때는 1분 동안 $\frac{1}{5}-\frac{1}{20}=\frac{4}{20}-\frac{1}{20}=\frac{3}{20}$(km)를 가므로 1시간에 9 km를 갑니다. ㉯ 유람선은 갈 때 1분 동안 $\frac{3}{20}+\frac{1}{20}=\frac{4}{20}$(km)를 가므로 1시간 동안 12 km를 가고, 올 때는 1분 동안 $\frac{1}{4}-\frac{1}{20}=\frac{5}{20}-\frac{1}{20}=\frac{4}{20}$(km)를 가므로 1시간 동안 12 km를 갑니다.

㉮ 유람선이 갔다가 돌아올 때까지 걸리는 시간은
$(36\div15)+(36\div9)=\left(\overset{12}{\cancel{36}}\times\frac{1}{\underset{5}{\cancel{15}}}\right)+4=\frac{12}{5}+4=2\frac{2}{5}+4=6\frac{2}{5}$(시간)이고, ㉯ 유람선이 갔다가 돌아올 때까지 걸리는 시간은 $(36\div12)+(36\div12)=3+3=6$(시간)입니다.
따라서 ㉯ 유람선이 $\left(6\frac{2}{5}-6\right)$시간$=\frac{2}{5}$시간$=\frac{24}{60}$시간$=24$분 빨리 돌아옵니다.

3 $2\frac{13}{16}$ cm

(㉯의 넓이)=(㉮의 넓이)×$2\frac{2}{15}=6\frac{3}{4}\times2\frac{2}{15}=\frac{\cancel{27}^{9}}{\cancel{4}_{1}}\times\frac{\cancel{32}^{8}}{\cancel{15}_{5}}=\frac{72}{5}=14\frac{2}{5}$(cm^2)

(㉰의 넓이)=(㉯의 넓이)×$1\frac{1}{4}=14\frac{2}{5}\times1\frac{1}{4}=\frac{\cancel{72}^{18}}{\cancel{5}_{1}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{4}_{1}}=18$(cm^2)

(㉮의 넓이)=(선분 ㄱㅅ의 길이)×(선분 ㄱㄴ의 길이)÷2이므로

(선분 ㄱㅅ의 길이)=(㉮의 넓이)÷(선분 ㄱㄴ의 길이)×2

$=6\frac{3}{4}\div4\times2=\frac{27}{4}\times\frac{1}{\cancel{4}_{2}}\times\cancel{2}^{1}=\frac{27}{8}=3\frac{3}{8}$(cm)

(선분 ㄷㄹ의 길이)=(선분 ㄴㄹ의 길이)−(선분 ㄴㄷ의 길이)이고,

(선분 ㄴㄷ의 길이)=(선분 ㅅㅂ의 길이)이므로

(선분 ㄷㄹ의 길이)=(선분 ㄱㅅ의 길이)+(선분 ㅂㅁ의 길이)입니다.

선분 ㅂㅁ의 길이를 $\square$cm라 하면 (㉰의 넓이)=$\left(\square+3\frac{3}{8}+\square\right)\times4\div2=18$이므로

$\left(\square\times2+3\frac{3}{8}\right)\times2=18$, $\square\times2+3\frac{3}{8}=9$, $\square\times2=9-3\frac{3}{8}=5\frac{5}{8}$,

$\square=5\frac{5}{8}\div2=\frac{45}{8}\times\frac{1}{2}=\frac{45}{16}=2\frac{13}{16}$입니다.

다른 풀이 (㉯의 넓이)=(㉮의 넓이)×$2\frac{2}{15}=6\frac{3}{4}\times2\frac{2}{15}=\frac{\cancel{27}^{9}}{\cancel{4}_{1}}\times\frac{\cancel{32}^{8}}{\cancel{15}_{5}}=\frac{72}{5}=14\frac{2}{5}$(cm^2)

(㉰의 넓이)=(㉯의 넓이)×$1\frac{1}{4}=14\frac{2}{5}\times1\frac{1}{4}=\frac{\cancel{72}^{18}}{\cancel{5}_{1}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{\cancel{4}_{1}}=18$(cm^2)

(직사각형의 넓이)=(㉮의 넓이)+(㉯의 넓이)+(㉰의 넓이)

$=6\frac{3}{4}+14\frac{2}{5}+18=39\frac{3}{20}$(cm^2)

(직사각형의 가로)=$39\frac{3}{20}\div4=\frac{783}{20}\times\frac{1}{4}=\frac{783}{80}=9\frac{63}{80}$(cm)

(㉮의 넓이)=(선분 ㄱㅅ의 길이)×(선분 ㄱㄴ의 길이)÷2이므로

(선분 ㄱㅅ의 길이)=(㉮의 넓이)÷(선분 ㄱㄴ의 길이)×2

$=6\frac{3}{4}\div4\times2=\frac{27}{4}\times\frac{1}{\cancel{4}_{2}}\times\cancel{2}^{1}=\frac{27}{8}=3\frac{3}{8}$(cm)

(선분 ㅅㅂ의 길이)=(㉯의 넓이)÷4=$14\frac{2}{5}\div4=\frac{\cancel{72}^{18}}{5}\times\frac{1}{\cancel{4}_{1}}=\frac{18}{5}=3\frac{3}{5}$(cm)

따라서 (선분 ㅂㅁ의 길이)=$9\frac{63}{80}-3\frac{3}{8}-3\frac{3}{5}=2\frac{13}{16}$(cm)입니다.

4 30시간

(㉮ 수도로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양)=$\frac{3}{5}\div9=\frac{\cancel{3}^{1}}{5}\times\frac{1}{\cancel{9}_{3}}=\frac{1}{15}$

(㉯ 수도로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양)=$\frac{2}{3}\div8=\frac{\cancel{2}^{1}}{3}\times\frac{1}{\cancel{8}_{4}}=\frac{1}{12}$

구멍이 생기기 전까지 물을 채운 시간은 오전 8시 30분부터 오전 9시 50분까지

1시간 20분=$1\frac{1}{3}$시간이므로

(구멍이 생기기 전에 채운 물의 양)$=\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{12}\right)\times 1\frac{1}{3}=\left(\frac{4}{60}+\frac{5}{60}\right)\times\frac{4}{3}$

$$=\frac{\overset{1}{\cancel{3}}}{\underset{5}{\cancel{20}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}=\frac{1}{5}$$

구멍이 생긴 이후에 물을 받은 시간은 오전 9시 50분부터 오후 5시 50분까지 8시간이고, 더 채워야 하는 물의 양은 전체의 $\frac{4}{5}$이므로

(구멍이 생긴 이후에 1시간 동안 채운 물의 양)$=\frac{4}{5}\div 8=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{5}\times\frac{1}{\underset{2}{\cancel{8}}}=\frac{1}{10}$입니다.

(구멍이 생긴 이후에 1시간 동안 새는 물의 양)$=\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{12}\right)-\frac{1}{10}=\left(\frac{4}{60}+\frac{5}{60}\right)-\frac{1}{10}$

$$=\frac{9}{60}-\frac{1}{10}=\frac{3}{20}-\frac{2}{20}=\frac{1}{20}$$

(구멍이 생긴 물탱크에 ㉮ 수도로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양)$=\frac{1}{15}-\frac{1}{20}=\frac{1}{60}$

(구멍이 생긴 물탱크에 ㉯ 수도로 1시간 동안 채울 수 있는 물의 양)$=\frac{1}{12}-\frac{1}{20}=\frac{1}{30}$

따라서 ㉮ 수도로는 60시간, ㉯ 수도로는 30시간이 걸리므로 시간의 차는 $60-30=30$(시간)입니다.

창의·사고력

◆ 24쪽

적용 하기 $1\frac{1}{2}$초 후

(번개가 친 후 천둥소리가 나기까지 걸린 시간)

=(나와 번개 사이의 거리)÷(소리가 1초 동안 이동하는 거리)이므로

$510\div 340=\frac{510}{340}=\frac{3}{2}=1\frac{1}{2}$(초)입니다.

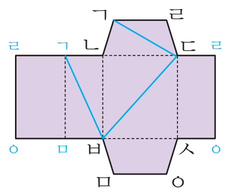
따라서 번개가 치고 $1\frac{1}{2}$초 후에 천둥소리를 들을 수 있습니다.

2. 각기둥과 각뿔

WARM-UP 개념 확인 ◆ 27쪽

1 4개　　2 5　　3 ㉢, ㉡, ㉠

4 팔각기둥　　5



6 132 cm

1 육각기둥의 밑면은 2개이고, 옆면은 6개이므로 $6-2=4$(개)입니다.

2 각기둥의 꼭짓점의 수는 한 밑면의 변의 수의 2배이고, 모서리의 수는 한 밑면의 변의 수의 3배이므로 ■$=2$, ▲$=3$입니다.
따라서 ■$+$▲$=2+3=5$입니다.

3 ㉠ (오각기둥의 면의 수)$=5+2=7$(개)
㉡ (육각기둥의 꼭짓점의 수)$=6\times2=12$(개)
㉢ (칠각기둥의 모서리의 수)$=7\times3=21$(개)
따라서 큰 것부터 차례대로 기호를 쓰면 ㉢, ㉡, ㉠입니다.

4 옆면의 모양이 모두 직사각형이므로 각기둥이고, 각기둥의 한 밑면의 변을 □개라 하면 모서리는 (□$\times3$)개, 꼭짓점은 (□$\times2$)개입니다.
□$\times3-$□$\times2=8$, □$=8$이므로 한 밑면의 변은 8개입니다.
따라서 설명하는 입체도형은 팔각기둥입니다.

5 사각기둥의 전개도를 접었을 때 만나는 꼭짓점을 모두 표시하고, 선분 ㄱㄷ, 선분 ㄷㅂ, 선분 ㄱㅂ을 각각 긋습니다.

6 15 cm인 부분이 4군데, 18 cm인 부분이 4군데이므로 필요한 리본은
$(15\times4)+(18\times4)=60+72=132$(cm)입니다.

WARM-UP 개념 확인 ◆ 29쪽

1 구각뿔　　2 14개　　3 10개

4 팔각뿔　　5 18개　　6 8개

1 밑면의 모양이 다각형이고 밑면이 1개이며 옆면의 모양이 모두 삼각형인 입체도형은 각뿔입니다. 꼭짓점이 10개인 각뿔의 밑면의 변은 $10-1=9$(개)이므로 구각뿔입니다.

2 면이 8개이므로
(밑면의 변의 수)$=8-1=7$(개)입니다.
따라서 칠각뿔의 모서리는 $7\times2=14$(개)입니다.

3 색칠한 입체도형은 밑면의 모양이 삼각형이고, 옆면의 모양이 삼각형이므로 삼각뿔입니다. 삼각뿔은 밑면의 변이 3개이므로
(꼭짓점의 수)$=3+1=4$(개),
(모서리의 수)$=3\times2=6$(개)입니다.
따라서 꼭짓점의 수와 모서리의 수의 합은
$4+6=10$(개)입니다.

4 옆면의 모양이 삼각형이므로 각뿔입니다. 밑면의 변이 8개이므로 팔각뿔입니다.

5 팔각뿔은 밑면의 변이 8개이므로
(꼭짓점의 수)$=8+1=9$(개),
(면의 수)$=8+1=9$(개)입니다.
따라서 꼭짓점의 수와 면의 수의 합은
$9+9=18$(개)입니다.

6 밑면의 모양이 사각형이고, 옆면의 모양이 모두 삼각형이므로 사각뿔입니다.
따라서 사각뿔의 모서리는 $4\times2=8$(개)입니다.

STEP-UP 심화 유형 ◆ 30~35쪽

1	1 단계 25 cm	2 단계 10 cm
	1-1 5 cm	1-2 6 cm
2	1 단계 9 cm	2 단계 36 cm
	2-1 64 cm	2-2 33 cm
3	1 단계 24 cm^2	2 단계 168 cm^2
	3 단계 216 cm^2	
	3-1 180 cm^2	3-2 368 cm^2
4	1 단계 $10\times\square+6\times\square=112$	2 단계 칠각뿔
	4-1 오각뿔	4-2 십일각뿔
5	1 단계 $\square+2+\square\times3=26$	2 단계 12개
	5-1 20개	5-2 12개
6	1 단계 26 cm	2 단계 13 cm
	6-1 12 cm	

1 **1 단계** (한 밑면의 둘레)$=5\times5=25$(cm)

2 단계 (모든 모서리의 길이의 합)

$=25\times2+$(높이)$\times5=100$(cm),

(높이)$\times5=50$,

(높이)$=50\div5=10$(cm)

1-1 (모든 모서리의 길이의 합)

=(한 밑면의 둘레)$\times2$

+(높이)$\times$(한 밑면의 변의 수)이므로

(한 밑면의 둘레)$\times2=108-8\times6=60$(cm)

따라서 (한 밑면의 둘레)$=60\div2=30$(cm)이므로

(밑면의 한 모서리의 길이)$=30\div6=5$(cm)입니다.

1-2 육각기둥의 모서리는 $6\times3=18$(개)이므로 모든 모서리의 길이의 합은 $13\times18=234$(cm)입니다. 십삼각기둥과 육각기둥의 모든 모서리의 길이의 합이 같고, 십삼각기둥의 모서리는 $13\times3=39$(개)이므로

십삼각기둥의 한 모서리의 길이는

$234\div39=6$(cm)입니다.

2 **1 단계** 전개도를 접었을 때 맞닿는 부분의 길이가 같으므로 밑면의 한 모서리의 길이는

$6\div2=3$(cm)입니다.

밑면의 모양이 정삼각형이므로

(한 밑면의 둘레)$=3\times3=9$(cm)입니다.

2 단계 (삼각기둥의 모든 모서리의 길이의 합)

$=9\times2+6\times3=18+18=36$(cm)

2-1 (한 밑면의 둘레)$=(5+3)\times2=16$(cm),

(높이)$=11-3=8$(cm)

따라서 사각기둥의 모든 모서리의 길이의 합은

$16\times2+8\times4=32+32=64$(cm)입니다.

2-2 밑면의 나머지 한 모서리의 길이를 $\square$cm라 하면

(옆면의 넓이의 합)$=2\times5+\square\times5+3\times5=45$,

$\square\times5=20$, $\square=4$이므로

(한 밑면의 둘레)$=2+4+3=9$(cm)입니다.

따라서 삼각기둥의 모든 모서리의 길이의 합은

$9\times2+5\times3=33$(cm)입니다.

3 **1 단계** (한 밑면의 넓이)$=6\times8\div2=24(\text{cm}^2)$

2 단계 (옆면의 넓이의 합)$=(6+8+10)\times7$

$=168(\text{cm}^2)$

3 단계 필요한 색종이의 넓이는 각기둥의 겉면의 넓이와 같으므로 필요한 색종이의 넓이는

$24\times2+168=48+168=216(\text{cm}^2)$입니다.

3-1 (한 밑면의 넓이)$=(3+6)\times4\div2=18(\text{cm}^2)$

(옆면의 넓이의 합)$=(3+4+6+5)\times8$

$=144(\text{cm}^2)$

따라서 필요한 포장지의 넓이는

$18\times2+144=180(\text{cm}^2)$입니다.

3-2 (한 밑면의 넓이)$=(2+8)\times4\div2=44(\text{cm}^2)$

(옆면의 넓이의 합)$=(5+2+5+10+6)\times10$

$=280(\text{cm}^2)$

따라서 필요한 색종이의 넓이는

$44\times2+280=368(\text{cm}^2)$입니다.

4 **1 단계** 각뿔의 밑면의 변이 $\square$개이므로 길이가 10 cm인 모서리의 길이의 합은

$(10\times\square)$ cm, 길이가 6 cm인 모서리의 길이의 합은 $(6\times\square)$ cm입니다.

(모든 모서리의 길이의 합)

$=10\times\square+6\times\square=112$

2 단계 (모든 모서리의 길이의 합)

$=10\times\square+6\times\square=112$,

$16\times\square=112$, $\square=7$

밑면의 변이 7개인 각뿔이므로 칠각뿔입니다.

4-1 각뿔의 밑면의 변을 □개라 하면 길이가 13 cm인 모서리의 길이의 합은 $(13\times\square)$ cm, 길이가 17 cm인 모서리의 길이의 합은 $(17\times\square)$ cm입니다.
(모든 모서리의 길이의 합)
$=13\times\square+17\times\square=150$, $30\times\square=150$, $\square=5$
따라서 밑면의 변이 5개인 각뿔이므로 오각뿔입니다.

4-2 (각뿔 한 개의 모서리의 수)$=66\div3=22$(개)이므로 (밑면의 변의 수)$=22\div2=11$(개)입니다.
따라서 밑면의 변이 11개인 각뿔이므로 십일각뿔입니다.

5
1 단계 각기둥의 한 밑면의 변이 □개이므로 면은 $(\square+2)$개, 모서리는 $(\square\times3)$개입니다.
(면의 수)+(모서리의 수)
$=\square+2+\square\times3=26$
2 단계 (면의 수)+(모서리의 수)
$=\square+2+\square\times3=26$, $\square\times4=24$, $\square=6$이므로 각기둥의 밑면의 모양은 육각형이고, 이 각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔은 육각뿔입니다.
(육각뿔의 모서리의 수)$=6\times2=12$(개)

5-1 각기둥의 한 밑면의 변을 □개라 하면 면은 $(\square+2)$개, 모서리는 $(\square\times3)$개입니다.
(면의 수)+(모서리의 수)$=\square+2+\square\times3=42$, $\square\times4=40$, $\square=10$이므로 각기둥의 밑면의 모양은 십각형이고, 이 각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔은 십각뿔입니다.
따라서 (십각뿔의 모서리의 수)$=10\times2=20$(개)입니다.

5-2 각기둥의 한 밑면의 변을 □개라 하면
(꼭짓점의 수)$=\square\times2$, (모서리의 수)$=\square\times3$, (면의 수)$=\square+2$입니다.
(꼭짓점의 수)+(모서리의 수)+(면의 수)
$=\square\times2+\square\times3+\square+2=68$, $\square\times6=66$, $\square=11$이므로 각기둥의 밑면의 모양은 십일각형이고, 이 각기둥과 밑면의 모양이 같은 각뿔은 십일각뿔입니다.
따라서 (십일각뿔의 면의 수)$=11+1=12$(개)입니다.

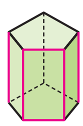
6
1 단계 (두 밑면의 둘레의 합)
$=59-11\times3=26$(cm)
2 단계 (한 밑면의 둘레)$=26\div2=13$(cm)

6-1 한 밑면의 둘레를 □cm라 하면
(모든 모서리의 길이의 합)$=\square\times2+8\times6=72$이므로 $\square\times2=24$, $\square=12$입니다.
따라서 기둥의 한 밑면의 둘레는 12 cm입니다.

1 44개

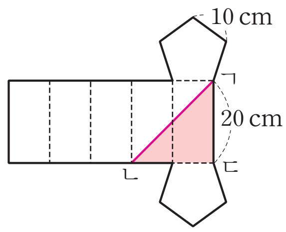
한 꼭짓점을 자르면 꼭짓점 1개가 없어지고 3개가 생기므로 꼭짓점은 2개 더 늘어납니다. 한 꼭짓점을 자르면 모서리는 3개 더 늘어납니다. 한 꼭짓점을 자르면 면은 1개 더 늘어납니다.
오각기둥에서 (꼭짓점의 수)$=5\times2=10$(개), (모서리의 수)$=5\times3=15$(개),
(면의 수)$=5+2=7$(개)이므로 입체도형에서
(꼭짓점의 수)$=10+2\times2=14$(개), (모서리의 수)$=15+3\times2=21$(개),
(면의 수)$=7+1\times2=9$(개)입니다.
따라서 (꼭짓점의 수)+(모서리의 수)+(면의 수)$=14+21+9=44$(개)입니다.

2 9개



표시된 6곳이 자르지 않은 모서리입니다. 오각기둥의 모서리는 $5\times3=15$(개)이므로 자른 모서리는
(전체 모서리의 수)$-$(자르지 않은 모서리의 수)$=15-6=9$(개)입니다.

3 200 cm^2



각기둥의 전개도를 그리면 왼쪽과 같습니다. 점 ㄱ에서 점 ㄴ까지 옆면을 지나는 가장 짧은 길이의 선분은 두 옆면의 대각선입니다.
따라서 (삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$=20\times20\div2=200(cm^2)$입니다.

해결 전략 각기둥의 전개도를 이용하면 색칠한 면의 넓이를 쉽게 구할 수 있습니다.

4 팔각뿔

한 옆면의 넓이가 $12\times8\div2=48(cm^2)$이므로 (옆면의 수)$=384\div48=8$(개)입니다.
따라서 옆면이 8개인 각뿔은 팔각뿔입니다.

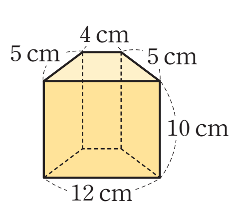
5 14개

육각기둥의 면은 $6+2=8$(개)이고, 사각뿔의 꼭짓점은 $4+1=5$(개)이므로
$8\times\square-5=59$, $8\times\square=64$, $\square=8$입니다.
따라서 꼭짓점이 8개인 각뿔은 칠각뿔이므로 칠각뿔의 모서리는 $7\times2=14$(개)입니다.

6 12개

만든 모든 두부강정의 꼭짓점의 수의 합이 288개이고, 삼각기둥의 꼭짓점은 6개이므로
(두부강정의 수)$=288\div6=48$(개)입니다.
사각기둥 모양의 두부 1개를 삼각기둥 모양의 두부 4개로 자를 수 있으므로 사각기둥 모양의 두부는 $48\div4=12$(개) 있었습니다.

7 92 cm



각기둥은 옆면의 모양이 직사각형이므로 왼쪽과 같이 ㉮ 모양을 두 밑면으로 하는 각기둥을 만들 수 있습니다.
따라서 모든 모서리의 길이의 합은
$(5+12+5+4)\times2+10\times4=52+40=92$(cm)입니다.

8 86 cm

육각기둥을 한 바퀴 굴렸을 때 바닥에 색칠된 부분의 넓이는 육각기둥의 옆면의 넓이의 합과 같습니다.
7바퀴를 굴렸을 때 색칠된 부분의 넓이가 980 cm^2이므로

(옆면의 넓이의 합)$=980\div7=140$(cm^2)입니다.
(옆면의 넓이의 합)=(한 밑면의 둘레)×(높이)이므로
(한 밑면의 둘레)$=140\div5=28$(cm)입니다.
따라서 육각기둥의 모든 모서리의 길이의 합은 $28\times2+5\times6=56+30=86$(cm)입니다.

9 38개

각뿔에서 밑면의 변을 □개라 하면
(모서리의 수)+(면의 수)=(□×2)+(□+1)=28, □×3=27, □=9이므로 구각뿔이고, 구각뿔과 밑면의 모양이 같은 각기둥은 구각기둥입니다.
구각기둥에서 (모서리의 수)$=9\times3=27$(개), (면의 수)$=9+2=11$(개)입니다.
따라서 (모서리의 수)+(면의 수)$=27+11=38$(개)입니다.

10 16개

전개도를 접어서 만든 사각기둥 모양 상자의 높이를 □cm라 하면
$12\times12\times2+(12+12+12+12)\times$□$=432$, $288+48\times$□$=432$, $48\times$□$=144$,
□=3입니다.
전개도를 접으면 가로 12 cm, 세로 12 cm, 높이 3 cm인 사각기둥 모양의 상자를 만들 수 있으므로 한 모서리의 길이가 3 cm인 블록은 가로에 $12\div3=4$(개),
세로에 $12\div3=4$(개)씩 $3\div3=1$(층)으로 넣을 수 있습니다.
따라서 블록을 $4\times4=16$(개)까지 넣을 수 있습니다.

11 9 cm

선분 ㄱㅎ의 길이를 □cm라 하면 (한 밑면의 넓이)=(□$+12)\times4\div2=36$,
□$+12=18$, □=6입니다.
(선분 ㄱㅎ)=(선분 ㅋㅌ)이고, 면 ㅌㅈㅊㅋ의 넓이가 54 cm^{2}이므로
6×(선분 ㅋㅊ)=54, (선분 ㅋㅊ)$=54\div6=9$(cm)입니다.
따라서 사각기둥의 높이는 9 cm입니다.

12 42개

네 각뿔 ㉮, ㉯, ㉰, ㉱의 밑면의 변의 수를 각각 ㉠개, ㉡개, ㉢개, ㉣개라 하면
㉠+1+㉡+1+㉢+1+㉣+1=25, ㉠+㉡+㉢+㉣+4=25, ㉠+㉡+㉢+㉣=21
입니다.
(네 각뿔의 모서리의 수의 합)
=㉠×2+㉡×2+㉢×2+㉣×2=㉠+㉠+㉡+㉡+㉢+㉢+㉣+㉣
=(㉠+㉡+㉢+㉣)+(㉠+㉡+㉢+㉣)=21+21=42(개)

13 8 cm

예 사각뿔의 모서리는 $4\times2=8$(개)이므로 큰 상자에 담긴 사각뿔은 모두
$1024\div8=128$(개)입니다. ❶
사각뿔의 수와 작은 상자의 수가 같으므로 작은 상자도 128개입니다. 큰 상자의 밑면의 한 변의 길이를 □cm라 하면 작은 상자는 가로에 □개, 세로에 □개씩 $2\div1=2$(층)으로 담을 수 있으므로 □×□×2=128입니다. ❷
□×□=64이고, 8×8=64이므로 □=8입니다.
따라서 큰 상자의 밑면의 한 변의 길이는 8 cm입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 큰 상자에 담긴 사각뿔은 몇 개인지 구하기	40 %
❷ 큰 상자에 담긴 작은 상자의 수를 식으로 나타내기	40 %
❸ 큰 상자의 밑면의 한 변의 길이는 몇 cm인지 구하기	20 %

14 6개

길이가 3 cm인 모서리가 8개, 길이가 10 cm인 모서리가 8개 있으므로
(팔각뿔의 모든 모서리의 길이의 합)$=3\times8+10\times8=24+80=104$(cm)입니다.
7 m$=$700 cm이고 팔각뿔 하나를 만드는 데 철사 104 cm가 사용되므로
$700\div104=6\cdots76$입니다.
따라서 철사 7 m로 팔각뿔을 6개까지 만들 수 있습니다.

15 12개

두 밑면이 서로 평행하고 합동인 다각형이고 옆면의 모양이 직사각형인 입체도형은 각기둥입니다.
모든 각의 크기의 합이 360°인 다각형은 사각형이므로 설명하는 입체도형은 사각기둥입니다.
따라서 (사각기둥의 모서리의 수)$=4\times3=12$(개)입니다.

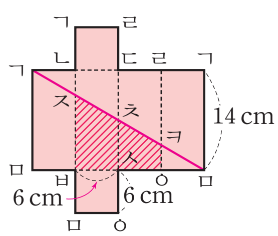
15-1 예 꼭짓점 / 540° / 6개

예 밑면의 모양이 다각형이고, 옆면의 모양이 모두 삼각형인 입체도형은 각뿔입니다.
모든 각의 크기의 합이 540°인 다각형은 오각형이므로 설명하는 입체도형은 오각뿔입니다.
따라서 (오각뿔의 꼭짓점의 수)$=5+1=6$(개)입니다.

CHALLENGE 최고난도

◆ 42~43쪽

1 84 cm^2

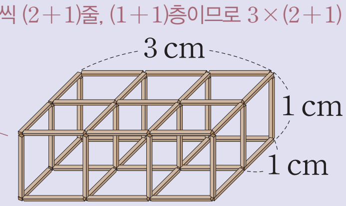


가장 짧은 선의 길이는 전개도를 그렸을 때 점 ㄱ에서 점 ㅁ까지 이은 선분의 길이입니다.
(선분 ㅈㅂ)+(선분 ㅋㅇ)=(선분 ㄴㅂ)=(선분 ㄹㅇ)
=(선분 ㄱㅁ)=14 cm
사각형 ㅈㅂㅅㅊ과 사각형 ㅊㅅㅇㅋ의 넓이의 합은
사각형 ㅈㅂㅇㅋ의 넓이이므로
(사각형 ㅈㅂㅇㅋ의 넓이)=((선분 ㅈㅂ)+(선분 ㅋㅇ))×(선분 ㅂㅇ)÷2
$=14\times12\div2=84$(cm^2)

2 775개

길이가 1 cm인 나무 막대 46개를 사용하여 다음과 같은 사각기둥 모양을 만들었습니다. 이와 같은 방법으로 가로 10 cm, 세로 6 cm, 높이 3 cm인 사각기둥 모양을 만들려면 나무 막대는 모두 몇 개가 필요한지 구해 보세요. (단, 나무 막대의 두께는 생각하지 않습니다.)

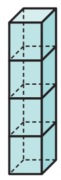
가로에 3개, 세로에 2개, 높이에 1개일 때 가로에 놓인 모든 나무 막대는 3개씩 (2+1)줄, (1+1)층이므로 $3\times(2+1)\times(1+1)=18$(개)입니다.



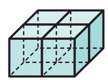
만들려는 사각기둥 모양의 가로, 세로, 높이에 놓인 나무 막대는 각각 10개, 6개, 3개입니다.
가로에 놓인 모든 나무 막대는 10개씩 (6+1)줄, (3+1)층이므로
$10\times(6+1)\times(3+1)=280$(개)입니다.
세로에 놓인 모든 나무 막대는 6개씩 (10+1)줄, (3+1)층이므로
$6\times(10+1)\times(3+1)=264$(개)입니다.

높이에 놓인 모든 나무 막대는 3개씩 가로로 $(10+1)$줄, 세로로 $(6+1)$줄이므로
$3\times(10+1)\times(6+1)=231$(개)입니다.
따라서 나무 막대는 모두 $280+264+231=775$(개)가 필요합니다.

3 76



사각기둥을 4층으로 놓는 경우 겉면에 적힌 수의 합이 가장 클 때는 두 밑면에 적힌 수가 모두 2이고, 옆면에 적힌 수가 3, 4, 5, 6일 때이므로
(겉면에 적힌 수의 합)$=2\times2+(3+4+5+6)\times4=76$입니다.



사각기둥을 1층으로 놓는 경우 겉면에 적힌 수의 합이 가장 클 때는 두 밑면에 적힌 수가 모두 1과 2이고, 옆면에 적힌 수가 5, 6일 때이므로
(겉면에 적힌 수의 합)$=(1+2)\times4+(5+6)\times4=56$입니다.
따라서 $76>56$이므로 겉면에 적힌 수의 합이 가장 클 때의 값은 76입니다.

4 십삼각기둥

각기둥과 각뿔의 한 밑면의 변을 □개라 하면
각기둥에서 (면의 수)$=$□$+2$, (모서리의 수)$=$□$\times3$, (꼭짓점의 수)$=$□$\times2$이므로 합은
□$+2+$□$\times3+$□$\times2=$□$\times6+2$입니다.
각뿔에서 (면의 수)$=$□$+1$, (모서리의 수)$=$□$\times2$, (꼭짓점의 수)$=$□$+1$이므로 합은
□$+1+$□$\times2+$□$+1=$□$\times4+2$입니다.
(□$\times6+2$)$-$(□$\times4+2$)$=26$, □$\times2=26$, □$=13$
따라서 한 밑면의 변이 13개이므로 십삼각기둥입니다.

창의·사고력

◆ 44쪽

적용 하기 성립합니다.

오일러의 정리는 입체도형에서 꼭짓점의 수(v), 면의 수(f), 모서리의 수(e) 사이의 관계를 나타내는 정리로 항상 $v+f-e=2$가 성립합니다.
칠각기둥의 꼭짓점은 $7\times2=14$(개), 면은 $7+2=9$(개), 모서리는 $7\times3=21$(개)이므로
$14+9-21=2$입니다.
따라서 칠각기둥에도 오일러의 정리가 성립합니다.

나의 보고서

예 입체도형에서 v를 꼭짓점의 수, f를 면의 수, e를 모서리의 수라고 하면 $v+f-e=2$가 성립합니다.

3. 소수의 나눗셈

WARM-UP 개념 확인 ◆ 47쪽

1	31.2 / 3.12	2	>	3	$17.85\ cm^2$
4	3.15	5	㉡, ㉢	6	0.95 m

1 나누는 수가 같을 때 나누어지는 수가 $\frac{1}{10}$배, $\frac{1}{100}$배가 되면 몫도 $\frac{1}{10}$배, $\frac{1}{100}$배가 됩니다.

2 25.38÷6=4.23, 54.73÷13=4.21
➡ 4.23>4.21

3 색칠한 부분은 마름모를 똑같이 4로 나눈 것 중의 하나입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $71.4 \div 4 = 17.85(cm^2)$입니다.

4 어떤 수를 □라 하면 □×28=88.2입니다.
따라서 □=88.2÷28=3.15입니다.

5 ㉠ 16.5÷11=1.5>1
㉡ 20.64÷24=0.86<1
㉢ 13.5÷15=0.9<1
㉣ 64.96÷58=1.12>1
다른 풀이 나누는 수가 나누어지는 수보다 크면 몫이 1보다 작습니다. 따라서 몫이 1보다 작은 나눗셈은 ㉡, ㉢입니다.

6 나무 막대를 7번 잘랐을 때 생기는 나무 조각은 8개입니다.
따라서 나무 조각 한 개의 길이는 7.6÷8=0.95(m)입니다.

WARM-UP 개념 확인 ◆ 49쪽

1	4개	2	(○) ( ) ( )		
3	1.05 L	4	21.5 g	5	㉣
6	3.75 cm				

1 60.3÷15=4.02, 96.48÷12=8.04
4.02<□<8.04이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 5, 6, 7, 8로 모두 4개입니다.

2 27.36÷9=3.04
39.78÷13=3.06
55.08÷18=3.06
따라서 몫이 다른 나눗셈은 27.36÷9입니다.

3 (전체 주스의 양)=1.8×7=12.6(L)
따라서 한 사람에게 줄 수 있는 주스는
12.6÷12=1.05(L)입니다.

4 (지우개 12개의 무게)=390.5−132.5=258(g)입니다.
따라서 지우개 한 개의 무게는 258÷12=21.5(g)입니다.

5 ㉠ 24÷5=4.8
㉡ 43÷8=5.375
㉢ 56÷10=5.6
㉣ 135÷18=7.5
따라서 몫이 가장 큰 나눗셈은 ㉣입니다.

6 (직사각형의 둘레)=(4.6+2.9)×2
=7.5×2=15(cm)
따라서 정사각형의 한 변의 길이는
15÷4=3.75(cm)입니다.

STEP-UP 심화 유형 ◆ 50~55쪽

1	1 단계	1.36, 8	2 단계	0.17
	1-1	31.8	1-2	1.945
2	1 단계	4.2 cm	2 단계	$17.64\ cm^2$
	2-1	$89.78\ cm^2$	2-2	7.02 cm
3	1 단계	24군데	2 단계	8.9 m
	3-1	10.56 m	3-2	8.91 cm
4	1 단계	101.6 km	2 단계	228.6 km
	3 단계	76.2 km		
	4-1	150.5 km	4-2	177.6 m
5	1 단계	16.8	2 단계	1.2
	5-1	4.1	5-2	23.75
6	1 단계	158.8 kcal	2 단계	476.4 kcal
	3 단계	59.55 kcal		
	6-1	8.2 kcal		

1 **1 단계** $8>6>3>1$이므로 나누어지는 수는 높은 자리에 작은 수부터 차례대로 놓은 1.36이고, 나누는 수는 가장 큰 수인 8입니다.

2 단계 $1.36\div8=0.17$이므로 가장 작은 몫은 0.17입니다.

1-1 몫이 가장 큰 나눗셈은 나누어지는 수는 가장 크게, 나누는 수는 가장 작게 만듭니다.
$9>5>4>3$이므로 나누어지는 수는 높은 자리에 큰 수부터 차례대로 놓은 95.4이고, 나누는 수는 가장 작은 수인 3입니다.
따라서 $95.4\div3=31.8$입니다.

1-2 수 카드의 수의 크기를 비교하면 $9>8>6>4$입니다.
몫을 가장 크게 만들려면 나누어지는 수는 가장 크고, 나누는 수는 가장 작아야 하므로
$9.86\div4=2.465$입니다.
몫이 가장 작게 만들려면 나누어지는 수는 가장 작고, 나누는 수는 가장 커야 하므로
$4.68\div9=0.52$입니다.
따라서 $2.465-0.52=1.945$입니다.

2 **1 단계** 작은 정사각형의 한 변의 길이를 $\square$ cm라 하면
(큰 정사각형의 둘레)$=\square\times12=50.4$,
$\square=50.4\div12=4.2$입니다.

2 단계 (색칠한 부분의 넓이)
$=4.2\times4.2=17.64(\text{cm}^2)$

2-1 정사각형의 한 변의 길이를 $\square$ cm라 하면
(직사각형의 둘레)$=\square\times14=93.8$,
$\square=93.8\div14=6.7$입니다.
정사각형의 한 변의 길이가 6.7 cm이므로
(정사각형 한 개의 넓이)
$=6.7\times6.7=44.89(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$44.89\times2=89.78(\text{cm}^2)$입니다.

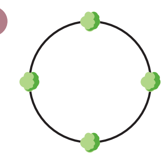
2-2 (정사각형의 넓이)$=8.5\times8.5=72.25(\text{cm}^2)$
(평행사변형의 넓이)$=72.25-9.07=63.18(\text{cm}^2)$
평행사변형의 높이를 $\square$ cm라 하면
(평행사변형의 넓이)$=9\times\square=63.18$이므로
$\square=63.18\div9=7.02$입니다.
따라서 평행사변형의 높이는 7.02 cm입니다.

3 **1 단계** (다리 한쪽에 설치하려는 가로등 수)
$=50\div2=25$(개)
(가로등 사이의 간격 수)
$=25-1=24$(군데)

2 단계 (가로등 사이의 간격)
$=213.6\div24=8.9(\text{m})$

3-1 공원 둘레에 같은 간격으로 나무 45그루를 심으면 나무 사이의 간격은 45군데 생깁니다.
따라서 나무 사이의 간격은
$475.2\div45=10.56(\text{m})$입니다.

주의



공원 둘레에 같은 간격으로 나무 4그루를 심으면 나무 사이의 간격은 4군데 생깁니다.
즉, 나무 수와 나무 사이의 간격 수는 같습니다.

3-2 종이테이프 12장을 길게 이어 붙이면 겹쳐진 부분은 $12-1=11$(군데)입니다.
(겹쳐진 부분의 길이의 합)
$=1.32\times11=14.52(\text{cm})$
(종이테이프 12장의 길이의 합)
$=92.4+14.52=106.92(\text{cm})$
따라서 종이테이프 한 장의 길이는
$106.92\div12=8.91(\text{cm})$입니다.

4 **1 단계** (오토바이가 한 시간 동안 간 거리)
$=406.4\div4=101.6(\text{km})$

2 단계 2시간 15분$=2\frac{15}{60}$시간$=2\frac{1}{4}$시간
$=2\frac{25}{100}$시간$=2.25$시간
(오토바이가 2시간 15분 동안 간 거리)
$=101.6\times2.25=228.6(\text{km})$

3 단계 (트럭이 한 시간 동안 간 거리)
$=228.6\div3=76.2(\text{km})$

4-1 4시간 18분$=4\frac{18}{60}$시간$=4\frac{3}{10}$시간$=4.3$시간
(승용차가 4시간 18분 동안 간 거리)
$=70\times4.3=301(\text{km})$
따라서 기차가 한 시간 동안 간 거리는
$301\div2=150.5(\text{km})$입니다.

4-2 (은서가 1분 동안 간 거리)$=741.6\div9=82.4$(m)
(은서가 12분 동안 간 거리)
$=82.4\times12=988.8$(m)
(정하가 1분 동안 간 거리)$=338\div5=67.6$(m)
(정하가 12분 동안 간 거리)
$=67.6\times12=811.2$(m)
따라서 12분 후 두 사람 사이의 거리는
$988.8-811.2=177.6$(m)입니다.

5 **1 단계** 어떤 수를 $\square$라 하면 $\square\times14=235.2$이므로 $\square=235.2\div14=16.8$입니다.
2 단계 바르게 계산한 값은 $16.8\div14=1.2$입니다.

5-1 어떤 수를 $\square$라 하면 $73.8-\square=55.8$이므로
$\square=73.8-55.8=18$입니다.
따라서 바르게 계산한 값은 $73.8\div18=4.1$입니다.

5-2 어떤 수를 $\square$라 하면 $\square\div3=6\cdots1$이므로
$\square=3\times6+1=19$입니다.
따라서 바르게 계산한 값은 $19\div4=4.75$이므로
$19+4.75=23.75$입니다.

6 **1 단계** (과자 한 봉지의 열량)
$=4\times18.4+4\times8.7+9\times5.6$
$=73.6+34.8+50.4=158.8$(kcal)
2 단계 (과자 3봉지의 열량)
$=158.8\times3=476.4$(kcal)
3 단계 (한 사람이 얻게 되는 열량)
$=476.4\div8=59.55$(kcal)

6-1 (1분 동안 달리기를 할 때 사용되는 열량)
$=70.2\div6=11.7$(kcal)
(15분 동안 달리기를 할 때 사용되는 열량)
$=11.7\times15=175.5$(kcal)
(32분 동안 농구를 할 때 사용되는 열량)
$=437.9-175.5=262.4$(kcal)
따라서 1분 동안 농구를 할 때 사용되는 열량은
$262.4\div32=8.2$(kcal)입니다.

MASTER 고난도

◆ 56~61쪽

1 16

어떤 수를 $\square$라 하면 $(73.2+3.8)\div\square=12\cdots5$, $77\div\square=12\cdots5$
$\square\times12+5=77$이므로 $\square=(77-5)\div12=6$
따라서 바르게 계산한 값은 $73.2\div6+3.8=12.2+3.8=16$입니다.

2 12분 42초

(승아가 1분 동안 걷는 걸음 수)$=210\div4=52.5$(걸음)
80 cm$=$0.8 m이므로 (승아가 1분 동안 걷는 거리)$=0.8\times52.5=42$(m)
(편의점까지 걸어가는 데 걸리는 시간)$=533.4\div42=12.7$(분)
따라서 12.7분$=12\frac{7}{10}$분$=12\frac{42}{60}$분이므로 집에서 편의점까지 걸어가는 데 걸리는 시간은 12분 42초입니다.

3 16 cm

벽의 양쪽 끝과 가장 바깥쪽 액자 사이에도 간격이 있으므로 간격은 9군데 생기고,
58 cm$=$0.58 m, 40 cm$=$0.4 m입니다.
① 액자의 가로가 바닥과 평행하도록 붙일 때 모든 간격의 합은
(벽의 길이)$-$(액자의 가로)$\times8=6.71-0.58\times8=6.71-4.64=2.07$(m)이고,
간격은 9군데 있으므로 간격은 $2.07\div9=0.23$(m)입니다.
② 액자의 세로가 바닥과 평행하도록 붙일 때 모든 간격의 합은
(벽의 길이)$-$(액자의 세로)$\times8=6.71-0.4\times8=6.71-3.2=3.51$(m)이고,
간격은 9군데 있으므로 간격은 $3.51\div9=0.39$(m)입니다.

따라서 액자의 가로가 바닥과 평행하도록 붙일 때와 세로가 바닥과 평행하도록 붙일 때의 간격의 차는 $0.39-0.23=0.16$(m)이므로 0.16 m=16 cm입니다.

4 오전 10시 19분 42초

10분 24초$=10\frac{24}{60}$분$=10\frac{4}{10}$분$=10.4$분이므로 하루에 $10.4\div8=1.3$(분)씩 느려집니다.
8월 30일 오전 11시부터 9월 30일 오전 11시까지는 31일이므로 시계는
$1.3\times31=40.3$(분) 느려집니다.
따라서 40.3분$=40\frac{3}{10}$분$=40\frac{18}{60}$분$=40$분 18초이므로 9월 30일 오전 11시에 이 시계가 가리키는 시각은 오전 11시-40분 18초$=$오전 10시 19분 42초입니다.

5 98 cm^2

예 (색칠한 부분의 둘레)=(모눈 한 칸의 한 변의 길이)$\times18$이므로
(모눈 한 칸의 한 변의 길이)$=63\div18=3.5$(cm)이고, ❶
(모눈 한 칸의 넓이)$=3.5\times3.5=12.25(cm^2)$입니다. ❷
따라서 (색칠한 부분의 넓이)$=12.25\times8=98(cm^2)$입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 모눈 한 칸의 한 변의 길이는 몇 cm인지 구하기	40 %
❷ 모눈 한 칸의 넓이는 몇 cm^2인지 구하기	30 %
❸ 색칠한 부분의 넓이는 몇 cm^2인지 구하기	30 %

6 5

◆$\div74=2\cdots13$이므로 ◆$=74\times2+13=161$입니다.
$\frac{◆}{74}=$◆$\div74=161\div74=2.1756756756\cdots\cdots$ 으로 소수 첫째 자리에 1이 나온 후 7, 5, 6이 반복됩니다. 소수 27번째 자리 숫자를 구해야 하므로 소수 첫째 자리 숫자인 1을 제외하고 반복되는 숫자 중 26번째 숫자를 구하면 됩니다.
따라서 $26\div3=8\cdots2$이므로 소수 27번째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 두 번째 숫자인 5입니다.

7 3.78 cm

(삼각형 ㉮의 넓이)$=6.3\times4.8\div2=15.12(cm^2)$
(삼각형 ㉯의 밑변의 길이)$=6.3+1.7=8$(cm)
따라서 (삼각형 ㉯의 넓이)$=8\times$(높이)$\div2=15.12$이므로
(높이)$=15.12\times2\div8=30.24\div8=3.78$(cm)입니다.

8 A 비커

A 비커의 용매 1 mL에 들어 있는 용질은 $7\div125=0.056$(g)이고,
B 비커의 용매 1 mL에 들어 있는 용질은 $27\div450=0.06$(g)입니다.
따라서 $0.056<0.06$이므로 방울토마토가 더 낮게 떠오르는 비커는 A 비커입니다.

9 835.65 m

예 (윤아가 1분 동안 걷는 거리)$=445.2\div6=74.2$(m)
(지호가 1분 동안 걷는 거리)$=949.3\div11=86.3$(m) ❶
두 사람이 서로 반대 방향으로 걸었으므로 두 사람이 처음 만날 때까지 걸은 거리를 더한 값이 운동장의 둘레입니다.
지호가 걸은 시간은 5분 54초$=5\frac{54}{60}$분$=5.9$분이므로
(지호가 걸은 거리)$=86.3\times5.9=509.17$(m)입니다.

윤아는 지호보다 1분 30초 늦게 출발했으므로 윤아가 걸은 시간은

5분 54초$-$1분 30초$=$4분 24초$=4\frac{24}{60}$분$=$4.4분이고,

(윤아가 걸은 거리)$=74.2\times4.4=326.48$(m)입니다. ······ ❷

따라서 (운동장의 둘레)$=509.17+326.48=835.65$(m)입니다. ······ ❸

채점 기준	비율
❶ 두 사람이 1분 동안 걷는 거리는 각각 몇 m인지 구하기	40 %
❷ 두 사람이 걸은 거리는 각각 몇 m인지 구하기	40 %
❸ 운동장의 둘레는 몇 m인지 구하기	20 %

10 23.125 cm^2

(두 번째 그림에서 색칠된 부분의 넓이)$=40\div4=10(cm^2)$

(세 번째 그림에서 색칠된 부분의 넓이)$=10+(10\div4)\times3=10+2.5\times3$

$=10+7.5=17.5(cm^2)$

(네 번째 그림에서 색칠된 부분의 넓이)$=17.5+(2.5\div4)\times9=17.5+0.625\times9$

$=17.5+5.625=23.125(cm^2)$

11 322 m

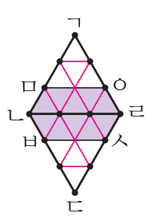
(기차가 1분 동안 가는 거리)$=64.4\div14=4.6$(km)입니다.

기차가 다리를 완전히 건너야 하므로 기차는 (다리의 길이)+(기차의 길이)만큼 가야 합니다.

45초$=\frac{45}{60}$분$=(45\div60)$분$=$0.75분이므로 기차가 다리에 진입하기 시작할 때부터 다리를 완전히 건널 때까지 간 거리는 $4.6\times0.75=3.45$(km)입니다.

따라서 3.45 km$=$3450 m이므로 (기차의 길이)$=3450-3128=322$(m)입니다.

12 28.3 cm^2



정삼각형은 합동인 작은 정삼각형 9개로 나눌 수 있으므로

(작은 정삼각형 한 개의 넓이)$=25.47\div9=2.83(cm^2)$입니다.

따라서 만들어진 육각형은 작은 정삼각형 10개의 넓이와 같으므로

(육각형의 넓이)$=2.83\times10=28.3(cm^2)$입니다.

13 27분 30초 후

(지유가 1분 동안 달리는 거리)$=2.7\div15=0.18$(km)

(승재가 1분 동안 달리는 거리)$=1.8\div12=0.15$(km)

$0.18>0.15$이므로 지유가 승재보다 빠르고, 두 사람이 달린 거리의 차는 1분에 $0.18-0.15=0.03$(km)씩 늘어납니다.

0.03 km$=$30 m이고, 두 사람이 처음으로 만나려면 두 사람이 달린 거리의 차가 공원의 둘레만큼 되어야 합니다.

따라서 $825\div30=27.5$(분)이므로 두 사람은 출발한 지

27.5분$=27\frac{5}{10}$분$=27\frac{30}{60}$분$=$27분 30초 후에 처음으로 만나게 됩니다.

14 3.6

예 $20-8.56\div4=17.86$, $128.16\div6=21.36$이므로 $17.86<$㉠<21.36을 만족하는 자연수는 18, 19, 20, 21입니다.

$47.8\div5=9.56$, $37.29\div3=12.43$이므로 $9.56<$㉡<12.43을 만족하는 자연수는 10, 11, 12입니다. ······ ❶

㉠$\div$㉡의 몫이 가장 크려면 ㉠은 가장 크고 ㉡은 가장 작아야 하므로 $21\div10=2.1$입니다.

㉠÷㉡의 몫이 가장 작으려면 ㉠은 가장 작고 ㉡은 가장 커야 하므로 18÷12=1.5입니다. ······ ❷

따라서 2.1+1.5=3.6입니다. ······ ❸

채점 기준	비율
❶ ㉠과 ㉡이 될 수 있는 모든 자연수 구하기	40 %
❷ ㉠÷㉡의 몫이 가장 큰 때와 작은 때의 몫 각각 구하기	40 %
❸ ㉠÷㉡의 몫이 가장 큰 때와 작은 때의 몫의 합 구하기	20 %

15 5

9⊙16.2=(9+2×16.2)÷9=41.4÷9=4.6

14⊙(9⊙16.2)=14⊙4.6=(14+2×4.6)÷14=23.2÷14=1.65714285714285 ······로 소수 첫째 자리에 6이 나온 후 5, 7, 1, 4, 2, 8이 반복됩니다. 소수 50번째 자리 숫자를 구해야 하므로 소수 첫째 자리 숫자인 1을 제외하고 반복되는 숫자 중 49번째 숫자를 구하면 됩니다.

따라서 49÷6=8···1이므로 소수 50번째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 첫 번째 숫자인 5입니다.

15-1 예 11, 10 / 3

예 9⊙16.2=(9+2×16.2)÷9=41.4÷9=4.6

11⊙(9⊙16.2)=11⊙4.6=(11+2×4.6)÷11=20.2÷11=1.8363636······으로 소수 첫째 자리에 8이 나온 후 3, 6이 반복됩니다. 소수 10번째 자리 숫자를 구해야 하므로 소수 첫째 자리 숫자인 8을 제외하고 반복되는 숫자 중 9번째 숫자를 구하면 됩니다.

따라서 9÷2=4 ··· 1이므로 소수 10번째 자리 숫자는 반복되는 숫자 중 첫 번째 숫자인 3입니다.

CHALLENGE 최고난도

◆ 62~63쪽

1 13

■.▲÷▲=2.35이므로 ■.▲=2.35×▲입니다.

■.▲=■+0.▲=■+0.1×▲이므로 ■+0.1×▲=2.35×▲,

■=2.35×▲−0.1×▲=2.25×▲

■=2.25×▲를 만족하는 ■, ▲를 찾으면

▲	1	2	3	4	5	6	7	8	9
■	2.25	4.5	6.75	9	11.25	13.5	15.75	18	20.25

■, ▲는 한 자리 자연수이므로 ■=9, ▲=4입니다.

따라서 ■+▲=13입니다.

2 12분 36초

㉮ 수영장의 배수구로 물을 뺄 때 1분 동안 낮아지는 물의 높이는 25.2÷7=3.6(cm)입니다.

㉯ 수영장의 배수구로 물을 뺄 때 1분 동안 낮아지는 물의 높이는 38÷5=7.6(cm)입니다.

두 수영장의 물의 높이가 같아지는 때를 □분 후라 하면 ㉮ 수영장에서 □분 동안 줄어든 물의 높이는 (3.6×□) cm이고, ㉯ 수영장에서 □분 동안 줄어든 물의 높이는 (7.6×□) cm입니다.

물을 빼기 전 ㉯ 수영장의 물의 높이가 ㉮ 수영장보다 50.4 cm 더 높으므로
$7.6\times\square=3.6\times\square+50.4$이고, $4\times\square=50.4$, $\square=50.4\div4=12.6$(분)입니다.
따라서 두 수영장의 물의 높이가 같아질 때까지 물을 빼려면
12.6분$=12\frac{6}{10}$분$=12\frac{36}{60}$분=12분 36초 동안 빼야 합니다.

3 8분 15초 후

(평행사변형의 넓이)$=96.25\times50=4812.5$(cm^2)
(삼각형 ㄱㄴㅇ의 넓이)$=4812.5\times0.3=1443.75$(cm^2)
(삼각형 ㄱㄴㅇ의 넓이)=(선분 ㄱㅇ)$\times50\div2=1443.75$이므로
(선분 ㄱㅇ)$=1443.75\times2\div50=2887.5\div50=57.75$(cm)입니다.
점 ㅇ은 8분에 0.56 m씩 일정한 빠르기로 움직이므로 1분에 $0.56\div8=0.07$(m)씩 움직입니다.
따라서 0.07 m=7 cm이고, $57.75\div7=8.25$(분)이므로 삼각형 ㄱㄴㅇ의 넓이가 평행사변형의 넓이의 0.3배가 되는 때는 8.25분$=8\frac{25}{100}$분$=8\frac{1}{4}$분$=8\frac{15}{60}$분=8분 15초 후입니다.

4 2분 24초

길이가 244 m인 무빙워크는 1분에 20 m씩 일정한 빠르기로 움직이고, 도윤이는 1분에 60 m를 가는 일정한 빠르기로 걷습니다. 도윤이는 무빙워크를 타고 걸어서 96 m를 간 후, 무빙워크를 탄 직후에 휴대 전화를 떨어뜨렸다는 것을 알아차리고 바로 무빙워크를 거꾸로 걸어가 휴대 전화를 주웠습니다. 도윤이가 무빙워크를 걷기 시작하여 휴대 전화를 주울 때까지 걸린 시간은 몇 분 몇 초인지 구해 보세요.

휴대 전화도 무빙 워크가 움직이는 빠르기로 움직이고 있어요.

도윤이가 무빙워크를 걸으며 1분 동안 간 거리는 $60+20=80$(m)입니다.
도윤이가 무빙워크를 거꾸로 걸으며 1분 동안 간 거리는 $60-20=40$(m)입니다.
도윤이가 휴대 전화를 떨어뜨린 것을 알아차릴 때까지 걸린 시간은 $96\div80=1.2$(분)이고,
(휴대 전화가 무빙워크를 타고 간 거리)$=20\times1.2=24$(m)입니다.
도윤이가 무빙워크를 거꾸로 걸어갈 때 휴대 전화와 1분에 $40+20=60$(m)씩 가까워지므로 (도윤이가 거꾸로 걸어간 시간)$=(96-24)\div60=72\div60=1.2$(분)입니다.
따라서 도윤이가 무빙워크를 걷기 시작하여 휴대 전화를 주울 때까지 걸린 시간은
$1.2+1.2=2.4$(분)이므로 2.4분$=2\frac{4}{10}$분$=2\frac{24}{60}$분=2분 24초입니다.

적용 하기 (1) 18.7

(2) 8.24

(1) 나누는 수 25에 4를 곱해 100으로 만들어 계산하면
$(467.5\times 4)\div(25\times 4)=1870\div 100=18.7$입니다.

(2)

$$\begin{array}{rl} 8.24 & \\ 39\overline{)\,321.36} & \\ 320 & \leftarrow \text{40×8로 바꾸어 계산} \\ \hline 1 & \\ +8 & \leftarrow 1\times 8 \\ \hline 93 & \\ 80 & \leftarrow \text{40×2로 바꾸어 계산} \\ \hline 13 & \\ +2 & \leftarrow 1\times 2 \\ \hline 156 & \\ 156 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

나의 보고서

예 • 나누는 수를 10, 100, 1000으로 만들면 더 쉽게 계산할 수 있습니다.
• 나누는 수를 계산하기 쉬운 가까운 수로 바꾸어 계산할 수 있습니다.

4. 비와 비율

WARM-UP 개념 확인 ◆ 67쪽

1 4 : 15　2 ㉢, ㉣　3 35 : 28
4 $\frac{7}{72}$　5 $\frac{1}{25000}$　6 ㉯ 마을

1 직사각형의 세로를 □ cm라 하면
$4\times\square=60$, $\square=15$입니다.
따라서 직사각형의 세로에 대한 가로의 비는 4 : 15입니다.

2 ㉢ 21 : 13을 비율로 나타내면 $\frac{21}{13}$입니다.
㉣ 21 : 13에서 기준량은 13이고, 13 : 21에서 기준량은 21이므로 21 : 13과 13 : 21은 다릅니다.

3 재이가 공을 넣은 횟수는 $42\times\frac{2}{3}=28$(번)입니다.
태수가 공을 넣은 횟수는 $49\times\frac{5}{7}=35$(번)입니다.
따라서 재이가 공을 넣은 횟수에 대한 태수가 공을 넣은 횟수의 비는 35 : 28입니다.

4 정하의 타율은 $\frac{17}{24}$이고, 민재의 타율은 $\frac{11}{18}$입니다.
따라서 두 사람의 타율의 차는
$\frac{17}{24}-\frac{11}{18}=\frac{51}{72}-\frac{44}{72}=\frac{7}{72}$입니다.

5 750 m=75000 cm이므로 실제 거리에 대한 지도에서 거리의 비율은 $\frac{3}{75000}=\frac{1}{25000}$입니다.

6 ㉮ 마을의 인구: $6\times1800=10800$(명)
㉯ 마을의 인구: $9\times1700=15300$(명)
따라서 인구가 더 많은 마을은 ㉯ 마을입니다.

WARM-UP 개념 확인 ◆ 69쪽

1 $\frac{18}{25}$, 72 / $\frac{19}{50}$, 0.38 / 0.875, 87.5
2 ㉡, ㉣　3 ㉯ 영화　4 3 %
5 49.88 kg　6 27 %

1 $0.72=\frac{72}{100}=\frac{18}{25}$, $0.72\times100=72$이므로 72 %
38 % ➡ $\frac{38}{100}=\frac{19}{50}=0.38$
$\frac{7}{8}=0.875$, $0.875\times100=87.5$이므로 87.5 %

2 기준량이 비교하는 양보다 작으면 비율은 1보다 높고, 백분율은 100 %보다 높습니다.
따라서 기준량이 비교하는 양보다 작은 것은 ㉡, ㉣입니다.

3 ㉮ 영화의 전체 좌석 수에 대한 예매된 좌석 수의 비율은 $\frac{154}{280}\times100=55$이므로 55 %입니다.
따라서 55<58이므로 전체 좌석 수에 대한 예매된 좌석 수의 비율이 더 높은 영화는 ㉯ 영화입니다.

4 (이자)=164800−160000=4800(원)
따라서 예금의 이자율은 $\frac{4800}{160000}\times100=3$이므로 3 %입니다.

5 58 % ➡ $\frac{58}{100}=0.58$이므로 승희가 딴 사과의 무게는 $86\times0.58=49.88$(kg)입니다.

6 전체 동물 수에 대한 동물별 수의 비율을 백분율로 나타내면
토끼: $0.3\times100=30$이므로 30 %
돼지: $\frac{3}{20}\times100=15$이므로 15 %
따라서 전체 동물 수에 대한 염소 수의 비율은
100−(30+28+15)=27(%)입니다.

STEP-UP 심화 유형 ◆ 70~75쪽

1 1 단계 91 cm^2　2 단계 165 cm^2
3 단계 91 : 165
1-1 135 : 70　1-2 55 : 16
2 1 단계 297명　2 단계 44명　3 단계 253명
2-1 42명　2-2 20명
3 1 단계 4배　2 단계 $\frac{16}{28}$　3 단계 16 : 28
3-1 35 : 20　3-2 35개
4 1 단계 22 %　2 단계 15 %　3 단계 감자
4-1 제습기　4-2 2925원
5 1 단계 50 g　2 단계 500 g, 100 g
3 단계 20 %
5-1 20 %　5-2 50 g
6 1 단계 1450원　2 단계 72500원
6-1 8달러

1 **1 단계** (삼각형의 넓이)$=13\times14\div2=91(\text{cm}^2)$

2 단계 (평행사변형의 넓이)$=11\times15=165(\text{cm}^2)$

3 단계 삼각형의 넓이와 평행사변형의 넓이의 비에서 기준량은 평행사변형의 넓이, 비교하는 양은 삼각형의 넓이이므로 $91:165$입니다.

1-1 (마름모의 넓이)$=14\times10\div2=70(\text{cm}^2)$
$0.11\text{ m}=11\text{ cm}$, $0.04\text{ m}=4\text{ cm}$,
$0.18\text{ m}=18\text{ cm}$이므로
(사다리꼴의 넓이)$=(11+4)\times18\div2=135(\text{cm}^2)$
따라서 마름모의 넓이에 대한 사다리꼴의 넓이의 비는 $135:70$입니다.

1-2 정사각형의 둘레는 $4\times4=16(\text{cm})$, 직사각형의 둘레는 정사각형의 둘레의 2배이므로 32 cm입니다.
직사각형의 가로를 $\square$cm라 하면 둘레는
$\square+\square+10=32$이므로
$\square+\square=32-10=22$, $\square=11$입니다.
따라서 직사각형의 넓이는 $11\times5=55(\text{cm}^2)$이고 정사각형의 넓이는 $4\times4=16(\text{cm}^2)$이므로 직사각형의 넓이와 정사각형의 넓이의 비는 $55:16$입니다.

2 **1 단계** (여학생 수)$=540\times\frac{11}{20}=297$(명)

2 단계 (동생이 없는 여학생 수)
$=297\times\frac{4}{27}=44$(명)

3 단계 (동생이 있는 여학생 수)
$=297-44=253$(명)

2-1 (장기자랑에 참가한 6학년 학생 수)
$=200\times\frac{19}{50}=76$(명)
(장기자랑에 참가한 6학년 여학생 수)
$=76\times\frac{17}{38}=34$(명)
따라서 장기자랑에 참가한 6학년 남학생 수는 $76-34=42$(명)입니다.

2-2 경쟁률이 $15:1$이므로 합격률은 $\frac{1}{15}$입니다.
따라서 합격한 사람은 $300\times\frac{1}{15}=20$(명)입니다.

3 **1 단계** 비율 $\frac{4}{7}$의 분모와 분자의 차는 $7-4=3$입니다.
기준량과 비교하는 양의 차 12는 3의 $12\div3=4$(배)입니다.

2 단계 기준량과 비교하는 양의 차는 비율의 분모와 분자의 차의 4배이므로 비율이 $\frac{4}{7}$와 같고 분모와 분자의 차가 12인 분수는 $\frac{4\times4}{7\times4}=\frac{16}{28}$입니다.

3 단계 $\frac{16}{28}$에서 비교하는 양은 16이고, 기준량은 28이므로 비로 나타내면 $16:28$입니다.

3-1 비율을 기약분수로 나타내면 $1.75=\frac{175}{100}=\frac{7}{4}$이므로 분모와 분자의 합은 $4+7=11$이고, 기준량과 비교하는 양의 합 55는 11의 $55\div11=5$(배)입니다. $\frac{7}{4}$의 분모와 분자에 각각 5를 곱하여 크기가 같은 분수로 나타내면 $\frac{7\times5}{4\times5}=\frac{35}{20}$입니다.
따라서 $\frac{35}{20}$에서 비교하는 양은 35이고, 기준량은 20이므로 비로 나타내면 $35:20$입니다.

3-2 농구공 수에 대한 축구공 수의 비율을 기약분수로 나타내면 $0.6=\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$이므로 5와 3의 최소공배수는 $5\times3=15$입니다.
축구공 수와 농구공 수의 최소공배수 105는 15의 $105\div15=7$(배)이므로 비율이 0.6이고 분모와 분자의 최소공배수가 105인 분수는 $\frac{3\times7}{5\times7}=\frac{21}{35}$입니다.
따라서 농구공 수에 대한 축구공 수의 비율이 $\frac{21}{35}$이므로 농구공은 35개입니다.

4 **1 단계** (감자 한 상자의 할인 금액)
$=32000-24960=7040$(원)
(할인율)$=\frac{7040}{32000}\times100=22$이므로
22 %입니다.

2 단계 (고구마 한 상자의 할인 금액)
$=48000-40800=7200$(원)
(할인율)$=\frac{7200}{48000}\times100=15$이므로
15 %입니다.

3 단계 $22>15$이므로 감자의 할인율이 더 높습니다.

4-1 (선풍기의 할인 금액)

$=150000-120000=30000$(원)이고,

(할인율)$=\dfrac{30000}{150000}\times 100=20$이므로 $20\,\%$입니다.

(제습기의 할인 금액)

$=180000-142200=37800$(원)이고,

(할인율)$=\dfrac{37800}{180000}\times 100=21$이므로 $21\,\%$입니다.

따라서 $20<21$이므로 제습기의 할인율이 더 높습니다.

4-2 (우유 한 개의 정가)

$=2500+\left(2500\times\dfrac{30}{100}\right)=3250$(원)

(우유 한 개의 할인 금액)

$=3250\times\dfrac{10}{100}=325$(원)

따라서 할인된 우유 한 개의 가격은

$3250-325=2925$(원)입니다.

5

1 단계 $25\,\%$ ➡ 0.25이므로
(소금의 양)$=200\times 0.25=50$(g)입니다.

2 단계 (소금물의 양)$=300+200=500$(g)
(소금의 양)$=50+50=100$(g)

3 단계 (소금물의 진하기)$=\dfrac{100}{500}\times 100=20$(%)

5-1 $20\,\%$ ➡ 0.2이므로 ㉯ 비커에 담긴 소금물 400 g에 녹아 있는 소금은 $400\times 0.2=80$(g)입니다.
두 소금물을 섞으면 소금물은 $200+400=600$(g)이고 소금은 $40+80=120$(g)입니다.
따라서 두 소금물을 섞었을 때 소금물의 진하기는 $\dfrac{120}{600}\times 100=20$이므로 $20\,\%$입니다.

5-2 $6\,\%$ ➡ 0.06이므로 진하기가 $6\,\%$인 설탕물 300 g에 녹아 있는 설탕은 $300\times 0.06=18$(g)입니다.
마신 설탕물 50 g에 녹아 있는 설탕은
$50\times 0.06=3$(g)이므로 남은 설탕물에 녹아 있는 설탕은 $18-3=15$(g)입니다.
진하기가 $5\,\%$인 설탕물을 만들기 위해 더 넣은 물을 $\square$g이라 하면

$5\,\%$ ➡ $\dfrac{5}{100}$이므로 $\dfrac{15}{250+\square}=\dfrac{5}{100}=\dfrac{15}{300}$

이고, $250+\square=300$, $\square=50$

따라서 물을 50 g 더 넣어야 합니다.

참고 설탕물을 50 g 마신 후에도 설탕물의 진하기는 $6\,\%$로 변함없습니다.
따라서 남은 설탕물에 녹아 있는 설탕은
$(300-50)\times 0.06=250\times 0.06=15$(g)으로 구할 수도 있습니다.

6

1 단계 (1달러에 대한 원의 환율)

$=\dfrac{(\text{원})}{(\text{달러})}=\dfrac{217500}{150}=1450$(원)

2 단계 같은 날 50달러를 우리나라 돈으로 바꾸면
$50\times 1450=72500$(원)입니다.

6-1 (1달러에 대한 원의 환율)

$=\dfrac{(\text{원})}{(\text{달러})}=\dfrac{143000}{100}=1430$(원)

(1엔에 대한 원의 환율)$=\dfrac{(\text{원})}{(\text{엔})}=\dfrac{1000}{100}=10$(원)

1달러의 환율은 1430원이고, 1엔의 환율은 10원이므로 1달러는 $1430\div 10=143$(엔)으로 바꿀 수 있습니다.
따라서 1144엔을 달러로 바꾸면
$1144\div 143=8$(달러)입니다.

1 30표

무효표는 전체의 $100-(38+27+19+11)=5(\%)$입니다.
$5\,\%$ ➡ 0.05이므로 무효표는 $600\times0.05=30$(표)입니다.

2 80 %

마름모의 짧은 대각선의 길이를 $\square$ cm라 하면
(마름모의 넓이)$=65\times\square\div2=1690$, $65\times\square=3380$, $\square=52$
따라서 긴 대각선의 길이에 대한 짧은 대각선의 길이의 비율은 $\frac{52}{65}\times100=80$이므로 80 % 입니다.

3 40.96 m

$80\,\%$ ➡ 0.8이므로 공이 첫 번째로 튀어 오른 높이는 $100\times0.8=80$(m)입니다.
두 번째로 튀어 오른 높이는 첫 번째로 튀어 오른 높이의 0.8이므로 $80\times0.8=64$(m),
세 번째로 튀어 오른 높이는 두 번째로 튀어 오른 높이의 0.8이므로 $64\times0.8=51.2$(m),
네 번째로 튀어 오른 높이는 세 번째로 튀어 오른 높이의 0.8이므로 $51.2\times0.8=40.96$(m) 입니다.
따라서 튀어 오른 높이가 처음으로 50 m 이하가 될 때의 높이는 40.96 m입니다.

4 189280원

(처음 1년 후의 이자)$=175000\times\frac{4}{100}=7000$(원)
(나중 1년 후의 이자)$=(175000+7000)\times\frac{4}{100}=7280$(원)
(2년 후 이자)$=7000+7280=14280$(원)
따라서 2년 후에 찾을 수 있는 금액은 $175000+14280=189280$(원)입니다.

5 13 : 23

(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$=(36+68)\times30\div2=1560(cm^2)$
㉮와 ㉯의 넓이의 비가 1 : 3이고,
(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)=(㉮의 넓이)+(㉯의 넓이)이므로
(㉮의 넓이) : (사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)=1 : 4입니다.
사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이에 대한 ㉮의 넓이의 비율이 $\frac{1}{4}$이므로
(㉮의 넓이)$=1560\times\frac{1}{4}=390(cm^2)$입니다.
선분 ㄱㅁ의 길이를 $\square$ cm라 하면 (㉮의 넓이)$=\square\times30=390$, $\square=13$이고
선분 ㅁㄹ의 길이는 $36-13=23$(cm)입니다.
따라서 선분 ㄱㅁ의 길이와 선분 ㅁㄹ의 길이의 비는 13 : 23입니다.

6 1500원

시우와 동생이 가진 돈의 합은 변하지 않으므로 $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$을 통분하면 $\frac{15}{24}$, $\frac{14}{24}$입니다.
시우가 동생에게 100원을 주었더니 비교하는 양이 15에서 14로 바뀌었습니다.
따라서 비교하는 양 1이 나타내는 값은 100원이므로 시우가 처음에 가지고 있던 돈은 $100\times15=1500$(원)입니다.

7 33

$0.3=\frac{3}{10}$이므로 분모와 분자의 합이 $10+3=13$이고, 기준량과 비교하는 양의 합 143은

13의 $143 \div 13 = 11$(배)입니다. $\frac{3}{10}$의 분모와 분자에 각각 11을 곱하여 크기가 같은 분수로 나타내면 $\frac{3 \times 11}{10 \times 11} = \frac{33}{110}$이므로 구하는 비는 33 : 110입니다.
따라서 비교하는 양은 33입니다.

8 1시간 24분

보트가 강물을 따라 ㉮ 지점에서 ㉯ 지점까지 갈 때는 1시간 동안 21 km를 갔으므로 보트가 강물의 영향을 받지 않고 1시간 동안 가는 거리는 $21-3=18$(km)입니다.
보트가 강물을 거슬러 ㉯ 지점에서 ㉮ 지점까지 갈 때는 1시간 동안 $18-3=15$(km)를 갑니다.
따라서 보트가 강물을 거슬러 ㉯ 지점에서 ㉮ 지점까지 가는 데 걸리는 시간은
$\frac{21}{15}$시간$=1\frac{6}{15}$시간$=1\frac{24}{60}$시간$=$1시간 24분입니다.

9 2160원

예 인형의 정가는 $2000+\left(2000 \times \frac{20}{100}\right)=2400$(원)이고, 정가로 판매한 인형의 판매금은 $2400 \times 7 = 16800$(원)입니다. ❶
정가의 20 %를 할인한 인형의 가격은 $2400-\left(2400 \times \frac{20}{100}\right)=1920$(원)이고, 할인한 가격으로 판매한 인형의 판매금은 $1920 \times 8 = 15360$(원)입니다. ❷
인형 한 개의 원가가 2000원이므로 15개의 원가는 $2000 \times 15 = 30000$(원)입니다.
따라서 인형을 팔고 남은 이익금은
$(16800+15360)-30000=32160-30000=2160$(원)입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 정가로 판매한 인형 7개의 판매금 구하기	30 %
❷ 정가의 20 %를 할인한 가격으로 판매한 인형 8개의 판매금 구하기	30 %
❸ 인형을 팔고 남은 이익금 구하기	40 %

10 20개

58 % ➡ 0.58이므로 처음 주머니에 들어 있던 흰색 바둑돌은 $50 \times 0.58 = 29$(개)이고,
40 % ➡ 0.4이므로 처음 상자에 들어 있던 흰색 바둑돌은 $40 \times 0.4 = 16$(개)입니다.
주머니에서 옮긴 바둑돌을 □개라 하면 옮긴 후 주머니에 들어 있는 바둑돌은 (50−□)개, 상자에 들어 있는 바둑돌은 (40+□)개입니다.
주머니와 상자에 들어 있는 흰색 바둑돌의 수의 합은 변하지 않으므로 $29+16=45$(개)입니다.
$(50-\square) \times 0.7+(40+\square) \times 0.4=45$이므로 $35-\square \times 0.7+16+\square \times 0.4=45$,
$\square \times 0.3=6$, $\square \times 0.3 \times 10=6 \times 10$, $\square \times 3=60$, $\square=20$
따라서 주머니에서 상자로 옮긴 바둑돌은 20개입니다.
해결 전략 주머니에서 옮긴 바둑돌을 □개라 하고 식을 세웁니다.

11 20명

학원에 다니지 않는 학생 수는 전체 학생 수의 $\frac{2}{5}$이므로 학원에 다니는 학생은 전체 학생 수의 $\frac{3}{5}$입니다.
전체 학생 수를 □명이라 하면 (학원에 다니는 학생 수)$=\square \times \frac{3}{5}$입니다.
25 % ➡ $\frac{25}{100}=\frac{1}{4}$이므로 수학 학원에 다니는 학생 수는 학원에 다니는 학생 수의 $\frac{1}{4}$입니다.

(수학 학원에 다니는 학생 수)$=\square\times\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}=3$이므로 $\square\times\frac{3}{20}=3$,

$\square\times\frac{3}{20}\times20=3\times20$, $\square\times3=60$, $\square=20$

따라서 유미네 반 학생은 모두 20명입니다.

12 0.4

㉠에 대한 ㉢의 비율은 $\frac{㉢}{㉠}=\frac{8}{15}$이고 ㉢에 대한 ㉡의 비율은 $\frac{㉡}{㉢}=\frac{3}{4}$입니다.

따라서 ㉠에 대한 ㉡의 비율은 $\frac{㉡}{㉠}=\frac{㉡\times㉢}{㉠\times㉢}=\frac{㉢}{㉠}\times\frac{㉡}{㉢}=\frac{\cancel{8}^{2}}{\cancel{15}_{5}}\times\frac{\cancel{3}^{1}}{\cancel{4}_{1}}=\frac{2}{5}=0.4$입니다.

13 9375원

정가를 $\square$원이라 하면 15 % ➡ 0.15이고 $1-0.15=0.85$이므로 정가의 15 %를 할인한 가격은 $\square\times0.85$입니다.

20 % ➡ 0.2이고 $1-0.2=0.8$이므로 정가의 20 %를 할인한 가격은 $\square\times0.8$입니다.

정가의 15 %를 할인하여 팔아야 할 것을 20 %를 할인하여 팔았더니 가방 한 개를 팔 때 생기는 이익이 600원 줄었으므로

$\square\times0.85-\square\times0.8=\square\times0.05=600$, $\square\times0.05\times100=600\times100$,

$\square\times5=60000$, $\square=12000$

정가가 12000원이므로 (원가)$\times1.28=12000$, (원가)$\times1.28\times100=12000\times100$,

(원가)$\times128=1200000$, (원가)$=1200000\div128=9375$(원)입니다.

14 22원

볼펜 한 타의 가격은 $350\times12=4200$(원)입니다. ㉮ 문구점에서는 볼펜 2자루를 더 주므로 ㉮ 문구점의 볼펜 한 자루당 가격은 $4200\div14=300$(원)입니다. ㉯ 문구점에서는 8 % 할인해 주므로 ㉯ 문구점의 볼펜 한 자루당 가격은

$\left(4200-4200\times\frac{8}{100}\right)\div12=322$(원)입니다.

따라서 볼펜 한 타를 살 때 두 문구점의 볼펜 한 자루당 가격의 차는 $322-300=22$(원)입니다.

15 10 %

(처음 직사각형의 넓이)$=25\times10=250(cm^2)$

(줄인 직사각형의 가로)$=25-\left(25\times\frac{20}{100}\right)=20$(cm)

새로 만든 직사각형의 넓이가 처음 직사각형보다 12 %만큼 줄었으므로

$250-(250\times0.12)=250-30=220(cm^2)$입니다.

(늘인 직사각형의 세로)$=220\div20=11$(cm)이므로 세로는 $11-10=1$(cm) 늘였습니다.

따라서 $\frac{1}{10}\times100=10$이므로 세로를 10 %만큼 늘였습니다.

15-1 예 20, 50 / 162 cm^2

예 (줄인 삼각형의 밑변의 길이)$=15-\left(15\times\frac{20}{100}\right)=12$(cm)

(늘인 삼각형의 높이)$=18+\left(18\times\frac{50}{100}\right)=27$(cm)

따라서 새로 만든 삼각형의 넓이는 $12\times27\div2=162(cm^2)$입니다.

1 400 %

색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{16}$이므로 색칠한 부분의 넓이를 1이라 하면 정사각형의 넓이는 색칠한 부분의 넓이의 16배이므로 16입니다. 마름모의 넓이는 색칠한 부분의 넓이의 4배이므로 마름모의 넓이는 4입니다.

따라서 마름모의 넓이에 대한 정사각형의 넓이의 비율은 $\frac{16}{4}\times100=400$이므로 400 %입니다.

2 94 : 50

어느 학교에서 급식에 사용할 키위와 사과를 구매했습니다. 키위는 전체 과일 수의 $\frac{5}{8}$보다 4개 더 많고 사과는 전체 과일 수의 $\frac{1}{3}$보다 2개 더 많습니다. 사과 수에 대한 키위수의 비를 구해 보세요.

4+2=6(개)를 제외하고 계산해요.

키위는 전체 과일 수의 $\frac{5}{8}$보다 4개 더 많고 사과는 전체 과일 수의 $\frac{1}{3}$보다 2개 더 많으므로 $4+2=6$(개)를 제외하고 계산하면

$\frac{5}{8}+\frac{1}{3}=\frac{15}{24}+\frac{8}{24}=\frac{23}{24}$입니다.

6개는 전체 과일 수의 $1-\frac{23}{24}=\frac{1}{24}$이므로 전체 과일은 $6\times24=144$(개)입니다.

전체 과일이 144개이므로 키위는 $\left(144\times\frac{5}{8}\right)+4=94$(개),

사과는 $\left(144\times\frac{1}{3}\right)+2=50$(개)입니다.

따라서 사과 수에 대한 키위 수의 비는 94 : 50입니다.

3 36 m

$0.5=\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$이므로 처음 공을 떨어뜨린 높이를 □m라 하면

빨간 공이 세 번째 튀어 오른 높이는 $\square\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}$이고,

노란 공이 세 번째 튀어 오른 높이는 $\square\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}$입니다.

$\left(\square\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\times\frac{2}{3}\right)-\left(\square\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\right)=6\frac{1}{6}$, $\square\times\frac{8}{27}-\square\times\frac{1}{8}=\frac{37}{6}$,

$\square\times\frac{37}{216}=\frac{37}{6}$, $\square\times\frac{37}{216}\times216=\frac{37}{6}\times216$, $\square\times37=1332$, $\square=36$

따라서 처음 공을 떨어뜨린 높이는 36 m입니다.

4 6 g

진하기가 4 %인 소금물 50 g에 들어 있는 소금의 양: 4 % ➡ 0.04이므로

$50\times0.04=2$(g)

진하기가 12 %인 소금물 150 g에 들어 있는 소금의 양: 12 % ➡ 0.12이므로

$150\times0.12=18$(g)

소금물을 섞은 후 ㉮ 비커의 소금물은 200 g, 소금은 $2+18=20$(g)이므로 진하기는

$\frac{20}{200}=\frac{10}{100}$ ➡ 10 %입니다.

진하기가 6 %인 소금물 100 g에 들어 있는 소금의 양: 6 % ➡ 0.06이므로

$100 \times 0.06 = 6(g)$

진하기가 10 %인 소금물 100 g에 들어 있는 소금의 양: 10 % ➡ 0.1이므로

$100 \times 0.1 = 10(g)$

㉮ 비커의 소금물을 부어 섞은 후 ㉯ 비커의 소금물은 200 g, 소금은 $6+10=16(g)$이므로

진하기는 $\frac{16}{200}=\frac{8}{100}$ ➡ 8 %입니다.

㉯ 비커에 소금물 100 g을 부은 후 ㉮ 비커의 소금물은 100 g, 소금은 $20-10=10(g)$입니다.

진하기가 8 %인 소금물 50 g에 들어 있는 소금의 양: 8 % ➡ 0.08이므로

$50 \times 0.08 = 4(g)$

㉯ 비커의 소금물을 부어 섞은 후 ㉮ 비커의 소금물은 150 g, 소금은 14 g입니다.

㉮ 비커의 소금물에 물 50 g을 더 넣고 소금 $\square$ g을 더 넣어 진하기가 10 %인 소금물을 만들어야 하므로 $\frac{14+\square}{200} \times 100 = 10$, $14+\square=20$, $\square=6$입니다.

따라서 ㉮ 비커에 소금 6 g을 더 넣어야 합니다.

창의·사고력

◆ 84쪽

사고하기 56.7, 51.03 kg 이상 62.37 kg 미만 / 58.5, 52.65 kg 이상 64.35 kg 미만

키가 163 cm일 때 표준 체중은 $(163-100) \times 0.9 = 56.7(kg)$이고, 정상 체중 범위는 $56.7 \times \frac{90}{100} = 51.03(kg)$ 이상 $56.7 \times \frac{110}{100} = 62.37(kg)$ 미만입니다.

키가 165 cm일 때 표준 체중은 $(165-100) \times 0.9 = 58.5(kg)$이고, 정상 체중 범위는 $58.5 \times \frac{90}{100} = 52.65(kg)$ 이상 $58.5 \times \frac{110}{100} = 64.35(kg)$ 미만입니다.

적용하기 정상 체중

표준 체중은 $(161-100) \times 0.9 = 54.9(kg)$이므로 소수 첫째 자리에서 반올림하면 55 kg입니다. 비만도는 $(59.95 \div 55) \times 100 = 109$이므로 109 %입니다.

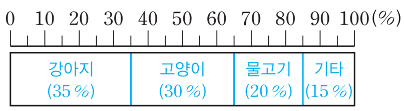
따라서 정상 체중입니다.

5. 띠그래프와 원그래프

WARM-UP 개념 확인

◆ 87쪽

1 겨울　2 돈가스, 자장면
3 75명　4 52 %　5 10 cm
6 기르는 반려동물별 학생 수의 비율



1 봄에 태어난 학생은 전체의 $100-(30+25+20)=25(\%)$입니다.
따라서 태어난 학생 수가 가장 적은 계절은 겨울입니다.

2 돈가스를 좋아하는 학생은 전체의 $100-(35+20+15+10)=20(\%)$입니다.
따라서 두 번째로 많은 학생이 좋아하는 메뉴는 전체의 20 %인 돈가스와 자장면입니다.

3 가장 적은 사람이 거주하는 동은 다 동이고, 다 동에 사는 사람은
$500\times\frac{15}{100}=75$(명)입니다.

4 투호: $\frac{84}{300}\times100=28(\%)$
윷놀이: $\frac{72}{300}\times100=24(\%)$
따라서 투호 또는 윷놀이를 좋아하는 학생은 전체의 $28+24=52(\%)$입니다.

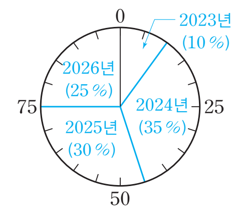
5 영어가 차지하는 길이는
$40\times\frac{25}{100}=10$(cm)입니다.

6 전체 학생은 $21+18+12+9=60$(명)입니다.
강아지: $\frac{21}{60}\times100=35(\%)$
고양이: $\frac{18}{60}\times100=30(\%)$
물고기: $\frac{12}{60}\times100=20(\%)$
기타: $\frac{9}{60}\times100=15(\%)$

WARM-UP 개념 확인

◆ 89쪽

1 생태공원　2 발라드　3 2명
4 84명　5 90°
6 연도별 기부자 수의 비율



1 놀이공원을 가고 싶은 학생은 전체의 $100-(30+22+14+6)=28(\%)$입니다.
따라서 가장 많은 학생이 가고 싶은 체험 학습 장소는 생태 공원입니다.

2 힙합은 전체의 $100-(35+30+10+10)=15(\%)$입니다.
따라서 힙합이 차지하는 비율의 2배인 음악 장르는 전체의 30 %를 차지하는 발라드입니다.

3 트로트를 자주 듣는 학생은 전체의 10 %이므로
$20\times\frac{10}{100}=2$(명)입니다.

4 김밥: $600\times\frac{32}{100}=192$(명),
주먹밥: $600\times\frac{18}{100}=108$(명)
따라서 김밥을 좋아하는 학생은 주먹밥을 좋아하는 학생보다 $192-108=84$(명) 더 많습니다.

5 이순신을 존경하는 학생은 전체의 $100-(29+21+15+10)=25(\%)$입니다.
따라서 이순신이 차지하는 중심각의 크기는
$360^\circ\times\frac{25}{100}=90^\circ$입니다.

6 전체 기부자는 $50+175+150+125=500$(명)입니다.
2023년: $\frac{50}{500}\times100=10(\%)$
2024년: $\frac{175}{500}\times100=35(\%)$
2025년: $\frac{150}{500}\times100=30(\%)$
2026년: $\frac{125}{500}\times100=25(\%)$

STEP-UP 심화 유형 ◆ 90~95쪽

1	1 단계 30 %	2 단계 15 %
	3 단계 24명	
	1-1 72명	1-2 384명
2	1 단계 25명	2 단계 28 %
	3 단계 14 cm	
	2-1 3 cm	2-2 7 cm
3	1 단계 30 %	2 단계 16 %
	3 단계 56명	
	3-1 40명	3-2 36°
4	1 단계 34명	2 단계 35명
	3 단계 6학년, 1명	
	4-1 45표	
5	1 단계 18 %	2 단계 300명
	5-1 360 kg	5-2 600명
6	1 단계 20 %	2 단계 6 %
	6-1 $14\frac{2}{7}$ L	

1 **1 단계** 수학을 좋아하는 학생은 사회를 좋아하는 학생 수의 3배이므로 전체의 $10\times3=30(\%)$입니다.

2 단계 과학을 좋아하는 학생은 전체의 $100-(30+25+20+10)=15(\%)$입니다.

3 단계 160명 중 15 %이므로 $160\times\frac{15}{100}=24$(명)입니다.

1-1 흰 우유를 좋아하는 학생은 전체의 $32\times\frac{3}{8}=12(\%)$이므로 바나나우유를 좋아하는 학생은 전체의 $100-(38+32+12)=18(\%)$입니다.
따라서 바나나우유를 좋아하는 학생은 $400\times\frac{18}{100}=72$(명)입니다.

1-2 흰색 또는 초록색을 좋아하는 학생은 전체의 $100-(24+18+12+6)=40(\%)$입니다. 초록색을 좋아하는 학생이 전체의 $\square$%라 하면 흰색을 좋아하는 학생은 전체의 $(\square\times4)$ %이므로 $\square+(\square\times4)=40$, $\square\times5=40$, $\square=8$입니다.
따라서 흰색을 좋아하는 학생은 전체의 $8\times4=32(\%)$이므로 $1200\times\frac{32}{100}=384$(명)입니다.

2 **1 단계** $9+5+4+7=25$(명)

2 단계 25명 중 7명이므로 전체의 $\frac{7}{25}\times100=28(\%)$입니다.

3 단계 전체 길이가 50 cm이고, 독일은 전체의 28 %이므로 $50\times\frac{28}{100}=14$(cm)입니다.

2-1 $5600+4800+3200+2400=16000$(원)이므로 저축은 전체의 $\frac{2400}{16000}\times100=15(\%)$입니다.
따라서 저축이 차지하는 길이는 $20\times\frac{15}{100}=3$(cm)입니다.

2-2 A형인 학생은 전체의 $\frac{90}{250}\times100=36(\%)$이고, AB형인 학생은 전체의 $100-(36+32+18)=14(\%)$입니다.
따라서 AB형이 차지하는 길이는 $50\times\frac{14}{100}=7$(cm)입니다.

3 **1 단계** 사자가 차지하는 중심각의 크기는 108°이므로 사자를 보고 싶은 학생은 전체의 $\frac{108°}{360°}\times100=30(\%)$입니다.

2 단계 $100-(30+24+18+12)=16(\%)$

3 단계 350명 중 16 %이므로 $350\times\frac{16}{100}=56$(명)입니다.

3-1 SNS가 차지하는 중심각의 크기는 $360°\times\frac{30}{100}=108°$이므로 정보 검색이 차지하는 중심각의 크기는 $360°-(126°+108°+72°+36°)=18°$입니다.
따라서 휴대 전화의 용도가 정보 검색인 학생은 $800\times\frac{18°}{360°}=40$(명)입니다.

3-2 포도는 전체의 $\frac{120}{480}\times100=25(\%)$이므로 복숭아는 전체의 $100-(40+25+20+5)=10(\%)$입니다.

따라서 복숭아가 차지하는 중심각의 크기는

$360^\circ\times\frac{10}{100}=36^\circ$입니다.

4 **1 단계** 200명 중 17 %가 댄스 동아리에서 활동하므로 $200\times\frac{17}{100}=34$(명)입니다.

2 단계 250명 중 14 %가 댄스 동아리에서 활동하므로 $250\times\frac{14}{100}=35$(명)입니다.

3 단계 댄스 동아리에서 활동하는 학생은 5학년이 34명, 6학년이 35명이므로
6학년이 $35-34=1$(명) 더 많습니다.

4-1 투표에 참여한 학생은

$200\times\frac{90}{100}=180$(명)입니다.

기호 1번의 득표수는 $180\times\frac{15}{100}=27$(표)이고,

기호 3번의 득표수는 $180\times\frac{40}{100}=72$(표)입니다.

따라서 기호 3번의 득표수는 기호 1번의 득표수보다 $72-27=45$(표) 더 많습니다.

5 **1 단계** 하루에 스마트폰을 30분 이상 1시간 미만 사용하는 학생은 전체의
$100-(8+42+27+5)=18(\%)$입니다.

2 단계 전체 학생의 1 %는 $54\div18=3$(명)이므로
전체 학생은 $3\times100=300$(명)입니다.

5-1 병류 배출량은 전체의
$100-(32+26+20+8)=14(\%)$이므로
전체 재활용품 배출량의 1 %는
$50.4\div14=3.6$(kg)입니다.
따라서 전체 재활용품 배출량은
$3.6\times100=360$(kg)입니다.

5-2 일식을 좋아하는 학생은 전체의 22 %이고, 중식을 좋아하는 학생은 전체의 16 %입니다.
전체 학생을 $\square$명이라 하면

$\square\times\frac{22}{100}-\square\times\frac{16}{100}=36$, $\square\times\frac{6}{100}=36$,

$\square\times6=3600$, $\square=600$입니다.
따라서 전체 학생은 600명입니다.

6 **1 단계** $100-(30+16+12+9+7+6)=20(\%)$입니다.

2 단계 육지는 지구 면적의 30 %이고, 아프리카 대륙은 전체 대륙 면적의 20 %입니다.
30 % ➡ 0.3, 20 % ➡ 0.2이므로 아프리카 대륙은 지구 면적의
$0.3\times0.2\times100=6(\%)$입니다.

6-1 공기에서 산소는 전체의
$100-(78+0.93+0.07)=21(\%)$입니다.
산소 3 L를 모으기 위해 모아야 하는 공기를

$\square$L라 하면 $\square\times\frac{21}{100}=3$, $\square\times21=300$,

$\square=300\div21=\frac{300}{21}=14\frac{2}{7}$입니다.

따라서 유진이가 모아야 하는 공기는 $14\frac{2}{7}$L입니다.

MASTER 고난도

◆ 96~101쪽

1 10.8 cm

통기타는 전체의 $100\times\frac{33}{150}=22(\%)$,

플루트는 전체의 $100-(26+22+20+14)=18(\%)$입니다.
따라서 길이가 60 cm인 띠그래프에서 플루트가 차지하는 길이는 $60\times0.18=10.8$(cm)입니다.

2 12.6 %

지하철이 차지하는 중심각의 크기가 162°이므로 지하철을 이용하는 직장인은 대중교통으로 출퇴근하는 직장인의 $\frac{162^\circ}{360^\circ}\times100=45(\%)$입니다.

버스를 이용하는 직장인은 대중교통으로 출퇴근하는 직장인의
$100-(45+15+10)=30(\%)$입니다.
$42\ \%$ ➡ 0.42, $30\ \%$ ➡ 0.3이므로 버스를 이용하는 직장인은 전체 직장인의
$0.42\times0.3\times100=12.6(\%)$입니다.

3 84명

식물을 길러 보지 않은 학생이 280명이고, 이는 전체의 40 %이므로
전체 학생의 10 %는 $280\div4=70$(명)입니다.
식물을 길러 본 학생은 전체 학생의 60 %이므로 $70\times6=420$(명)입니다.
따라서 상추를 길러 본 학생은 식물을 길러 본 학생의 20 %이므로 $420\times\frac{20}{100}=84$(명)입니다.

4 630억 달러

중국 수출액은 전체 수출액의 20 %를 차지하고, 그중 반도체 수출액은 35 %이므로
$0.2\times0.35\times100=7(\%)$입니다.
미국 수출액은 전체 수출액의 20 %를 차지하고, 그중 반도체 수출액은 10 %이므로
$0.2\times0.1\times100=2(\%)$입니다.
따라서 중국과 미국에 수출하는 반도체 수출액은 전체 수출액의 $7+2=9(\%)$이므로 중국과 미국에 수출하는 반도체 수출액은
7천억$\times\frac{9}{100}=$630억(달러)입니다.

5 360000원

예 4월의 식료품비는 $4080000\times\frac{25}{100}=1020000$(원)입니다. ❶

5월의 전체 지출 금액을 □원이라 하면 $\square\times\frac{34}{100}=1020000$,

$\square\times34=102000000$, $\square=3000000$ ❷

따라서 5월의 교육·문화비는 $3000000\times\frac{12}{100}=360000$(원)입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 4월의 식료품비 구하기	20 %
❷ 5월의 전체 지출 금액 구하기	40 %
❸ 5월의 교육·문화비 구하기	40 %

6 6 cm

은행나무가 차지하는 길이는 $30-18=12$(cm)이므로 은행나무는 전체의
$\frac{12}{30}\times100=40(\%)$입니다.
소나무는 전체의 $100-(40+25+10+10)=15(\%)$입니다.
따라서 전체 길이가 40 cm인 띠그래프에서 소나무가 차지하는 길이는
$40\times\frac{15}{100}=6$(cm)입니다.

7 120°

원그래프에서 09 : 00～12 : 00의 공부가 차지하는 중심각의 크기는 $360^\circ\times\frac{3}{12}=90^\circ$입니다.
원그래프에서 20 : 00～21 : 00의 공부가 차지하는 중심각의 크기는 $360^\circ\times\frac{1}{12}=30^\circ$입니다.
따라서 공부가 차지하는 중심각의 크기의 합은 $90^\circ+30^\circ=120^\circ$입니다.

다른풀이 미주는 09 : 00~12 : 00와 20 : 00~21 : 00에 공부했으므로 공부한 시간은 $3+1=4$(시간)입니다.
따라서 원그래프에서 공부가 차지하는 중심각의 크기는 $360° \times \frac{4}{12}=120°$입니다.

8 9190명

2000년의 30대 인구는 $65000 \times \frac{21}{100}=13650$(명)이고, 2025년의 30대 인구는 $52000 \times \frac{11}{100}=5720$(명)입니다.
2000년과 2025년 사이에 이 지역을 떠난 30대 인구를 □명이라 하면
$13650+1260-\square=5720$, $\square=9190$
따라서 2000년과 2025년 사이에 이 지역을 떠난 30대 인구는 9190명입니다.

9 5200회

가 어플의 원그래프에서 떡볶이가 차지하는 중심각의 크기가 108°이므로 떡볶이 주문 횟수는 전체의 $\frac{108°}{360°} \times 100=30(\%)$이고, 피자 주문 횟수는 전체의
$100-(35+30+7+12)=16(\%)$입니다. 전체의 16 %인 피자 주문 횟수가 736회이므로 전체의 1 %는 $736 \div 16=46$(회)입니다. 가 어플의 햄버거 주문 횟수는 전체의 7 %이므로 $46 \times 7=322$(회)입니다.
나 어플의 햄버거 주문 횟수는 가 어플보다 406회 더 많으므로 $322+406=728$(회)입니다.
나 어플에서 전체의 14 %인 햄버거 주문 횟수가 728회이므로 전체의 1 %는 $728 \div 14=52$(회)입니다.
따라서 나 어플의 전체 주문 횟수는 $52 \times 100=5200$(회)입니다.

10 120 g

샌드위치를 통해 섭취한 단백질은 $150 \times \frac{12}{100}=18$(g)이고, 샐러드를 통해 섭취한 단백질은 $70 \times \frac{20}{100}=14$(g)이므로
우유로 섭취해야 하는 단백질은 $62-(18+14)=30$(g)입니다.
승재가 마셔야 할 우유를 □g이라 하면 $\square \times \frac{25}{100}=30$, $\square \times 25=3000$, $\square=120$
따라서 우유는 120 g 마셔야 합니다.

11 20 %

띠그래프에서 배구가 차지하는 길이를 □cm라 하면 각 운동이 차지하는 길이는
(탁구)$=\square+1$, (배드민턴)$=\square+3$, (농구)$=\square+4$, (축구)$=\square+7$입니다.
띠그래프의 전체 길이가 25 cm이므로
$(\square+7)+(\square+4)+(\square+3)+(\square+1)+\square=25$, $\square \times 5+15=25$,
$\square \times 5=10$, $\square=2$입니다.
띠그래프에서 배구가 차지하는 길이가 2 cm이므로 배드민턴이 차지하는 길이는 $2+3=5$(cm)입니다.
따라서 배드민턴을 좋아하는 학생은 전체의 $\frac{5}{25} \times 100=20(\%)$입니다.

12 95번

7 초과인 수가 55번 나왔으므로 8, 9가 나온 횟수는 전체의
$\frac{55}{250} \times 100=22(\%)$이고, 9가 나온 횟수는 전체의 $22-8=14(\%)$입니다.

홀수가 나온 횟수는 전체의 $100-(12+10+12+14+14)=62(\%)$이므로 짝수가 나온 횟수는 전체의 $100-62=38(\%)$입니다.

따라서 짝수는 $250\times\dfrac{38}{100}=95$(번) 나왔습니다.

13 108°

디자인은 전체의 $\dfrac{3}{20}\times100=15(\%)$입니다. 활용도 또는 디자인은 전체의 $\dfrac{168}{400}\times100=42(\%)$이므로 활용도는 전체의 $42-15=27(\%)$이고,

가격은 전체의 $100-(27+20+15+8)=30(\%)$입니다.

따라서 원그래프에서 가격이 차지하는 중심각의 크기는 $360^\circ\times\dfrac{30}{100}=108^\circ$입니다.

14 594명

옷을 받고 싶은 학생 수는 책을 받고 싶은 학생 수의 1.4배이므로 옷을 받고 싶은 학생은 전체의 $15\times1.4=21(\%)$입니다.

스마트폰 또는 가방을 받고 싶은 학생은 전체의 $100-(21+15+9)=55(\%)$입니다. 가방을 받고 싶은 학생 수는 스마트폰을 받고 싶은 학생 수의 $\dfrac{2}{3}$이므로 스마트폰을 받고 싶은 학생이 전체의 $\square$%라 하면 가방을 받고 싶은 학생은 전체의 $\left(\square\times\dfrac{2}{3}\right)$%입니다.

$\square+\left(\square\times\dfrac{2}{3}\right)=55$, $\square\times\dfrac{5}{3}=55$, $\square\times5=165$, $\square=33$

따라서 스마트폰을 받고 싶은 학생은 $1800\times\dfrac{33}{100}=594$(명)입니다.

15 $7\dfrac{14}{25}$ cm

전체 텃밭의 넓이는 $50\times50=2500(m^2)$입니다.

깻잎을 심은 텃밭의 가로는 $50-(10+25)=15(m)$이고,

세로는 $50-15=35(m)$이므로 넓이는 $15\times35=525(m^2)$입니다.

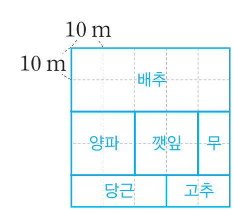
깻잎을 심은 텃밭의 넓이는 전체의 $\dfrac{525}{2500}\times100=21(\%)$입니다.

따라서 전체 길이가 36 cm인 띠그래프에서 깻잎이 차지하는 길이는 $36\times\dfrac{21}{100}=7\dfrac{14}{25}$(cm)입니다.

15-1 예 25, 배추 / 10 cm

예 전체 텃밭의 넓이는 $50\times50=2500(m^2)$입니다. 배추를 심은 텃밭의 넓이는 $50\times20=1000(m^2)$이므로 배추를 심은 텃밭의 넓이는 전체의 $\dfrac{1000}{2500}\times100=40(\%)$입니다.

따라서 전체 길이가 25 cm인 띠그래프에서 배추가 차지하는 길이는 $25\times\dfrac{40}{100}=10$(cm)입니다.



1 800권

2025년 사회 분야의 책은 전체의 $100-(35+22+16+12)=15(\%)$이고, 이는 1200권입니다. 전체 책의 1 %는 $1200\div15=80$(권)이므로 전체 책은 $80\times100=8000$(권)입니다.
띠그래프에서 2 cm는 전체의 $\frac{2}{25}\times100=8(\%)$이므로 2026년 과학 분야의 책은 전체의 $12+8=20(\%)$입니다. 2025년 과학 분야의 책은 $8000\times\frac{12}{100}=960$(권)이고, 2026년 구매한 과학 분야의 책을 $\square$권이라 하면 $\frac{960+\square}{8000+\square}\times100=20$,
$\frac{960+\square}{8000+\square}=20\div100=\frac{20}{100}=\frac{1}{5}$, $5\times(960+\square)=8000+\square$,
$4800+5\times\square=8000+\square$, $4\times\square=3200$, $\square=800$입니다.
따라서 2026년에 구매한 과학 분야의 책은 800권입니다.

2 72°

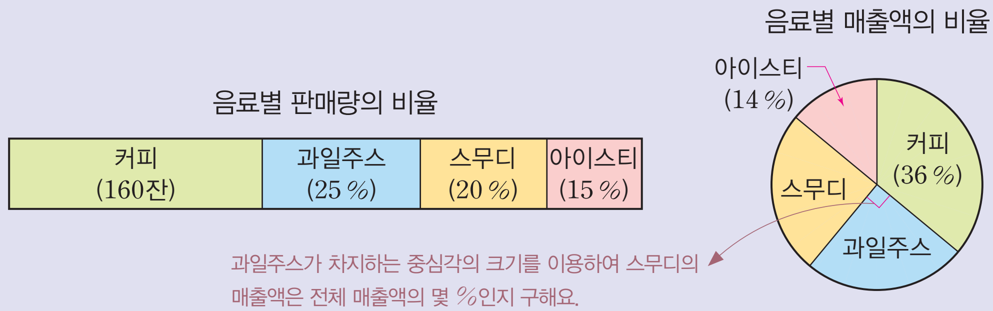
A 학교에서 액션 장르를 좋아하는 학생은 전체의 $100-(25+20+20+15)=20(\%)$입니다. 전체 학생의 20 %가 60명이므로 전체 학생은 $60\times5=300$(명)이고, 공포 장르를 좋아하는 학생은 $300\times\frac{20}{100}=60$(명)입니다.
B 학교에서 액션 장르를 좋아하는 학생은 60명이므로 전체 학생은 $60\times4=240$(명)입니다. 공포 장르를 좋아하는 학생은 전체의 $100-(25+12+25+28)=10(\%)$이므로 $240\times\frac{10}{100}=24$(명)입니다. B 학교에서 판타지 장르를 좋아하는 학생이 $240\times\frac{25}{100}=60$(명)이므로 C 학교에서 판타지 장르를 좋아하는 학생은 $60-10=50$(명)이고, C 학교의 전체 학생의 25 %가 50명이므로 전체 학생은 $50\times4=200$(명)입니다.
C 학교에서 액션 장르를 좋아하는 학생은 전체의 $\frac{60}{200}\times100=30(\%)$이고, 공포 장르를 좋아하는 학생은 전체의 $100-(30+4+25+9)=32(\%)$이므로 공포 장르를 좋아하는 학생은 $200\times\frac{32}{100}=64$(명)입니다.
따라서 공포 장르가 차지하는 중심각의 크기는
$360^\circ\times\frac{60+24+64}{300+240+200}=360^\circ\times\frac{148}{740}=72^\circ$입니다.

3 8 %

바다에 다녀온 학생은 $1350\times\frac{80}{100}=1080$(명)이고, 계곡에 다녀온 학생은 $1350\times\frac{32}{100}=432$(명)입니다.
바다와 계곡에 모두 다녀온 학생은 $1080\times\frac{25}{100}=270$(명)입니다.
바다 또는 계곡에 다녀온 학생은 $1080+432-270=1242$(명)입니다.
따라서 바다와 계곡에 모두 다녀오지 않은 학생은 $1350-1242=108$(명)이고, 전체의 $\frac{108}{1350}\times100=8(\%)$입니다.

4 6450원

어느 카페의 하루 평균 음료별 판매량을 조사하여 나타낸 띠그래프와 음료별 매출액을 조사하여 나타낸 원그래프입니다. 스무디의 매출액이 300000원일 때 한 잔의 가격이 가장 비싼 음료와 가장 싼 음료의 가격의 합은 얼마인지 구해 보세요.



커피는 전체 판매량의 $100-(25+20+15)=40(\%)$입니다. 전체 판매량의 40 %가 160잔이므로 10 %는 $160\div4=40$(잔)이고, 전체 판매량은 $40\times10=400$(잔)입니다.

과일주스는 $400\times\frac{25}{100}=100$(잔), 스무디는 $400\times\frac{20}{100}=80$(잔),

아이스티는 $400\times\frac{15}{100}=60$(잔)입니다.

과일주스는 전체 매출액의 $\frac{90^\circ}{360^\circ}\times100=25(\%)$, 스무디는 전체 매출액의

$100-(36+25+14)=25(\%)$입니다.

전체 매출액은 $300000\times4=1200000$(원)이고, 커피는 $1200000\times\frac{36}{100}=432000$(원),

과일주스와 스무디는 각각 $1200000\times\frac{25}{100}=300000$(원),

아이스티는 $1200000\times\frac{14}{100}=168000$(원)입니다.

한 잔의 가격은 커피가 $432000\div160=2700$(원), 과일주스가 $300000\div100=3000$(원), 스무디가 $300000\div80=3750$(원), 아이스티가 $168000\div60=2800$(원)입니다.

따라서 한 잔의 가격이 가장 비싼 음료와 가장 싼 음료의 가격의 합은

$3750+2700=6450$(원)입니다.

창의·사고력

◆ 104쪽

적용 하기 냉난방 / 전등 / 가전제품

노란색은 5월에 전체의 40 %를 차지하므로 가전제품입니다. 주황색의 비율은 갈수록 늘어나고 있으므로 냉난방, 하늘색은 전등입니다.

6. 직육면체의 겉넓이와 부피

WARM-UP 개념 확인

◆ 107쪽

1	10	2	310 cm^2	3	282 cm^2
4	12	5	352 cm^2	6	450 cm^2

1 (직육면체의 겉넓이)
$=(9\times\square+9\times5+\square\times5)\times2=370$,
$9\times\square+9\times5+\square\times5=185$,
$\square\times14+45=185$, $\square\times14=140$, $\square=10$

2 (직육면체의 겉넓이)$=50\times2+30\times7$
$=100+210=310(cm^2)$

3 (왼쪽 직육면체의 겉넓이)
$=(11\times6)\times2+(11+6+11+6)\times8=404(cm^2)$
(오른쪽 직육면체의 겉넓이)
$=(7\times4)\times2+(7+4+7+4)\times3=122(cm^2)$
따라서 두 직육면체의 겉넓이의 차는
$404-122=282(cm^2)$입니다.

4 정육면체의 한 면의 넓이는 $864\div6=144(cm^2)$입니다.
따라서 $\square\times\square=144$이므로 $\square=12$입니다.

5 (정사각형의 한 모서리의 길이)$=32\div4=8(cm)$
(직육면체의 겉넓이)
$=(8\times8)\times2+32\times7=352(cm^2)$

6 (정육면체의 한 면의 넓이)$=5\times5=25(cm^2)$
쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 보았을 때 쌓기나무의 한 면이 각각 3개, 4개, 2개 보이므로 입체도형의 겉넓이는 쌓기나무 한 면의 넓이의
$(3+4+2)\times2=18$(배)입니다.
따라서 입체도형의 겉넓이는 $25\times18=450(cm^2)$입니다.

WARM-UP 개념 확인

◆ 109쪽

1	16	2	3 cm	3	120 cm^3
4	27 cm^3	5	14 m	6	1512 cm^3

1 (정육면체의 부피)$=8\times8\times8=512(cm^3)$
(직육면체의 부피)$=16\times\square\times2=\square\times32=512$,
$\square=16$

2 쌓기나무가 $2\times2\times2=8$(개)이므로 쌓기나무 한 개의 부피는 $216\div8=27(cm^3)$입니다.
따라서 $3\times3\times3=27$이므로 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 3 cm입니다.

3 (상자의 가로)$=14-2-2=10(cm)$
(상자의 세로)$=10-2-2=6(cm)$
따라서 (물의 부피)$=10\times6\times2=120(cm^3)$입니다.

4 물의 부피는 가로 6 cm, 세로 3 cm, 높이 3 cm인 직육면체의 부피의 $\frac{1}{2}$입니다.
따라서 물의 부피는 $6\times3\times3\div2=27(cm^3)$입니다.

5 $1610000000\ cm^3=1610\ m^3$이므로 건물의 높이는 $1610\div115=14(m)$입니다.

6 한 모서리의 길이가 12 cm인 정육면체의 부피는
$12\times12\times12=1728(cm^3)$입니다.
한 모서리의 길이가 3 cm인 정육면체의 부피는
$3\times3\times3=27(cm^3)$입니다.
따라서 입체도형의 부피는
$1728-27\times8=1512(cm^3)$입니다.

STEP-UP 심화 유형

◆ 110~115쪽

1 1 단계 16 cm^2, 32 cm^2, 8 cm^2
2 단계 112 cm^2
1-1 184 cm^2 1-2 198 cm^2

2 1 단계 121 cm^2 2 단계 11 cm
3 단계 132 cm
2-1 180 cm 2-2 260 cm

3 1 단계 14개, 10개 2 단계 8개
3 단계 1120개
3-1 5184개 3-2 6

4 1 단계 125 cm^3 2 단계 5 cm
3 단계 25 cm^2
4-1 81 cm^2 4-2 245 cm^2

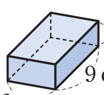
5 1 단계 17 cm 2 단계 13600 cm^3
5-1 375 cm^3 5-2 560 cm^3

6 1 단계 23452 cm^3 2 단계 13되
6-1 4608 cm^3

1 **1 단계** (위에서 본 모양의 넓이)
$=8\times2=16(\text{cm}^2)$
(앞에서 본 모양의 넓이)
$=8\times4=32(\text{cm}^2)$
(옆에서 본 모양의 넓이)$=2\times4=8(\text{cm}^2)$

2 단계 (직육면체의 겉넓이)
$=(16+32+8)\times2=112(\text{cm}^2)$

1-1 (위에서 본 모양의 넓이)$=4\times5=20(\text{cm}^2)$
(앞에서 본 모양의 넓이)$=4\times8=32(\text{cm}^2)$
(옆에서 본 모양의 넓이)$=5\times8=40(\text{cm}^2)$
따라서 직육면체의 겉넓이는
$(20+32+40)\times2=184(\text{cm}^2)$입니다.

1-2 

앞에서 본 모양의 가로는 위에서 본 모양의 가로와 같으므로 6 cm입니다.
(앞에서 본 모양의 세로)$=18\div6=3(\text{cm})$
직육면체의 겨냥도를 그리면 왼쪽과 같이 가로가 6 cm, 세로가 9 cm, 높이가 3 cm입니다.
따라서 직육면체의 겉넓이는
$(6\times9+6\times3+9\times3)\times2=198(\text{cm}^2)$입니다.

2 **1 단계** (정육면체의 한 면의 넓이)
$=726\div6=121(\text{cm}^2)$

2 단계 $11\times11=121$이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 11 cm입니다.

3 단계 정육면체의 모든 모서리의 길이의 합은
$11\times12=132(\text{cm})$입니다.

2-1 (정육면체의 한 면의 넓이)
$=1350\div6=225(\text{cm}^2)$
$15\times15=225$이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 15 cm입니다.
따라서 정육면체의 모든 모서리의 길이의 합은
$15\times12=180(\text{cm})$입니다.

2-2 (정육면체의 한 면의 넓이)$=1014\div6=169(\text{cm}^2)$
$13\times13=169$이므로 정육면체의 한 모서리의 길이는 13 cm입니다.
입체도형의 가로는 $13\times3=39(\text{cm})$,
세로는 13 cm, 높이는 13 cm입니다.
따라서 입체도형의 모든 모서리의 길이의 합은
$39\times4+13\times4+13\times4=260(\text{cm})$입니다.

3 **1 단계** 7 m$=$700 cm, 5 m$=$500 cm이므로
(가로에 놓을 수 있는 블록 수)
$=700\div50=14$(개)
(세로에 놓을 수 있는 블록 수)
$=500\div50=10$(개)

2 단계 4 m$=$400 cm이므로
(높이에 쌓을 수 있는 블록 수)
$=400\div50=8$(개)

3 단계 블록을 $14\times10\times8=1120$(개)까지 쌓을 수 있습니다.

3-1 (가로에 놓을 수 있는 블록 수)$=60\div5=12$(개)
(세로에 놓을 수 있는 블록 수)$=72\div4=18$(개)
(높이에 쌓을 수 있는 블록 수)$=72\div3=24$(개)
따라서 블록을 $12\times18\times24=5184$(개)까지 쌓을 수 있습니다.

3-2 12 m$=$1200 cm, 3 m$=$300 cm이므로
(가로에 놓을 수 있는 쌓기나무 수)
$=1200\div30=40$(개)
(높이에 쌓을 수 있는 쌓기나무 수)
$=300\div30=10$(개)
세로에 놓을 수 있는 쌓기나무는
$8000\div(40\times10)=20$(개)입니다.
따라서 상자의 세로는 $30\times20=600(\text{cm})$이므로 6 m입니다.

4 **1 단계** 입체도형은 쌓기나무 7개로 만들었으므로
(쌓기나무 한 개의 부피)
$=875\div7=125(\text{cm}^3)$입니다.

2 단계 쌓기나무의 한 모서리의 길이를 $\square$ cm라 하면 $\square\times\square\times\square=125$, $5\times5\times5=125$이므로 $\square=5$입니다.

3 단계 (쌓기나무의 한 면의 넓이)
$=5\times5=25(\text{cm}^2)$

4-1 입체도형은 블록 8개로 만들었으므로
(블록 한 개의 부피)$=5832\div8=729(\text{cm}^3)$입니다.
블록의 한 모서리의 길이를 $\square$ cm라 하면
$\square\times\square\times\square=729$, $9\times9\times9=729$이므로
$\square=9$입니다.
따라서 (블록의 한 면의 넓이)$=9\times9=81(\text{cm}^2)$입니다.

4-2 입체도형은 상자 11개로 만들었으므로
(상자 한 개의 부피)$=3773\div11=343(\text{cm}^3)$입니다.
상자의 한 모서리의 길이를 $\square$ cm라 하면
$\square\times\square\times\square=343$, $7\times7\times7=343$이므로
$\square=7$입니다.
상자의 한 면의 넓이는 $7\times7=49(\text{cm}^2)$이고, 입체도형을 위에서 본 모양의 넓이는 상자의 한 면의 넓이의 5배입니다.
따라서 입체도형을 위에서 본 모양의 넓이는
$49\times5=245(\text{cm}^2)$입니다.

5 1 단계 (늘어난 물의 높이)$=37-20=17(\text{cm})$
2 단계 돌의 부피는 늘어난 물의 부피와 같으므로
$40\times20\times17=13600(\text{cm}^3)$입니다.

5-1 (늘어난 물의 높이)$=8-6=2(\text{cm})$
쇠구슬 2개의 부피는 늘어난 물의 부피와 같으므로 $25\times15\times2=750(\text{cm}^3)$입니다.
따라서 (쇠구슬 한 개의 부피)
$=750\div2=375(\text{cm}^3)$입니다.

5-2 처음 물의 높이를 $\square$ cm라 하면
$\square\times\square\times\dfrac{25}{100}=10$, $\square\times\dfrac{125}{100}=10$,
$\square\times125=1000$, $\square=8$이므로
(늘어난 물의 높이)$=10-8=2(\text{cm})$입니다.
돌의 부피는 늘어난 물의 부피와 같으므로
(돌의 부피)$=20\times14\times2=560(\text{cm}^3)$입니다.

6 1 단계 (쌀통의 부피)
$=41\times11\times52=23452(\text{cm}^3)$
2 단계 쌀통을 가득 채우는 데 필요한 쌀은
$23452\div1804=13$(되)입니다.

6-1 작품은 정육면체 9개로 만들었으므로 작품의 겉넓이는 정육면체 한 면의 넓이의 $6\times9=54$(배)입니다.
정육면체의 한 면의 넓이는 $3456\div54=64(\text{cm}^2)$이고, $8\times8=64$이므로 한 모서리의 길이는 8 cm입니다.
따라서 정육면체 한 개의 부피는
$8\times8\times8=512(\text{cm}^3)$이고, 작품은 정육면체 9개로 만들었으므로 작품의 부피는
$512\times9=4608(\text{cm}^3)$입니다.

MASTER 고난도

◆ 116~121쪽

1 214 cm^2

세로를 $\square$ cm라 하면 가로는 $(\square-1)$ cm, 높이는 $(\square+1)$ cm입니다.
모든 모서리의 길이의 합이 72 cm이므로 $(\square-1+\square+\square+1)\times4=72$,
$\square\times3=72\div4=18$, $\square=6$입니다.
따라서 가로, 세로, 높이가 각각 5 cm, 6 cm, 7 cm이므로
직육면체의 겉넓이는 $(5\times6+5\times7+6\times7)\times2=214(\text{cm}^2)$입니다.

2 189 cm^3

직육면체의 겉넓이가 222 cm^2이므로 직육면체의 높이를 $\square$ cm라 하면
$(9\times3)\times2+(9+3+9+3)\times\square=222$, $54+24\times\square=222$, $24\times\square=168$,
$\square=7$입니다.
따라서 직육면체의 부피는 $9\times3\times7=189(\text{cm}^3)$입니다.

3 1280 cm^3

우유갑에 들어 있는 우유의 부피는 $10\times8\times12=960(\text{cm}^3)$이고,
뒤집은 우유갑에서 우유가 들어 있지 않은 부분의 부피는 $10\times8\times4=320(\text{cm}^3)$입니다.
따라서 우유갑의 부피는 $960+320=1280(\text{cm}^3)$입니다.
해결 전략 우유갑을 뒤집으면 비어 있는 부분이 직육면체 모양입니다.

4 3

돌의 부피는 늘어난 물의 부피와 같으므로 $6\times4\times2=48(\text{cm}^3)$입니다.
나 수조에 담긴 물의 부피는 가로 8 cm, 세로 4 cm, 높이 □cm인 직육면체의 부피의 $\frac{1}{2}$입니다.
나 수조에 담긴 물의 부피는 돌의 부피와 같으므로 $8\times4\times\square\times\frac{1}{2}=48$,
$32\times\square=48\times2=96$, $\square=3$입니다.

5 512 cm^2

면 가의 넓이를 □cm^2라 하면 면 가와 면 라, 면 다와 면 마의 넓이가 각각 같으므로
(면 다의 넓이)$+$(면 라의 넓이)$+$(면 마의 넓이)$=156+\square+156=312+\square$이고,
면 가의 넓이는 면 다, 면 라, 면 마의 넓이의 합의 $\frac{1}{7}$이므로 $\square=(312+\square)\times\frac{1}{7}$,
$\square\times7=312+\square$, $\square\times6=312$, $\square=52$입니다.
면 다의 넓이는 156 cm^2이고, 선분 ㄹㅁ의 길이는 12 cm이므로
(선분 ㄷㄹ)$=156\div12=13$(cm)입니다.
(선분 ㄷㄹ)$=$(선분 ㄴㄷ)이므로 (선분 ㄱㄴ)$=52\div13=4$(cm)입니다.
따라서 면 나의 넓이는 $12\times4=48(\text{cm}^2)$이므로 직육면체의 겉넓이는
$(52+48+156)\times2=512(\text{cm}^2)$입니다.

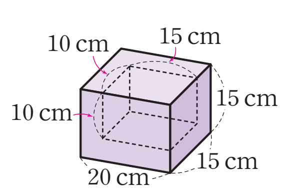
6 600 cm^2

주어진 직육면체의 가로를 ■ cm, 세로를 ▲ cm, 높이를 ● cm라 하면
(㉮ 상자에 사용한 끈의 길이)$=$■$\times2+$●$\times2=32$, ■$+$●$=16$
(㉯ 상자에 사용한 끈의 길이)$=$▲$\times2+$●$\times2=42$, ▲$+$●$=21$
(㉰ 상자에 사용한 끈의 길이)$=$■$\times4+$▲$\times4+$●$\times4=124$, ■$+$▲$+$●$=31$
(■$+$▲$+$●)$-$(▲$+$●)$=$■이므로 ■$=31-21=10$
(■$+$▲$+$●)$-$(■$+$●)$=$▲이므로 ▲$=31-16=15$
■$+$●$=10+$●$=16$, ●$=16-10=6$
따라서 상자 한 개의 겉넓이는 $(10\times15+10\times6+15\times6)\times2=600(\text{cm}^2)$입니다.

7 27000 cm^3

3, 5, 10의 최소공배수가 30이므로 만들 수 있는 가장 작은 정육면체의 한 모서리의 길이는 30 cm입니다.
따라서 만들 수 있는 가장 작은 정육면체의 부피는 $30\times30\times30=27000(\text{cm}^3)$입니다.

8 1650 cm^2



입체도형의 겉넓이는 가로 20 cm, 세로 15 cm, 높이 15 cm인 직육면체의 겉넓이와 같습니다.
따라서 입체도형의 겉넓이는
$(20\times15)\times2+(20+15+20+15)\times15=1650(\text{cm}^2)$입니다.

9 7 cm

왼쪽에 담긴 물의 부피는 $25\times14\times5=1750(\text{cm}^3)$입니다.
오른쪽에 담긴 물의 부피는 $10\times14\times12=1680(\text{cm}^3)$입니다.

칸막이를 치우면 부피가 $1750+1680=3430(cm^3)$인 물을 가로 35 cm, 세로 14 cm인 어항에 넣은 것과 같습니다.
따라서 물의 높이는 $3430 \div (35 \times 14)=7(cm)$가 됩니다.

10 $54\ cm^2$

나누어진 나무토막의 한 모서리의 길이는 $12 \div 4=3(cm)$입니다.
따라서 나누어진 나무토막 한 도막의 겉넓이는 $3 \times 3 \times 6=54(cm^2)$입니다.

다른풀이 나누어진 나무토막의 한 면의 넓이는 나누기 전 나무토막의 한 면의 넓이의 $\frac{1}{16}$입니다.
나누기 전 나무토막의 한 면의 넓이는 $12 \times 12=144(cm^2)$이므로 나누어진 나무토막의 한 면의 넓이는 $144 \times \frac{1}{16}=9(cm^2)$입니다.
따라서 나누어진 나무토막의 겉넓이는 $9 \times 6=54(cm^2)$입니다.

11 5배

(수조의 부피)$=5 \times 5 \times 10=250(cm^3)$
물의 부피는 가로 5 cm, 세로 5 cm, 높이 4 cm인 직육면체의 부피의 $\frac{1}{2}$이므로
$5 \times 5 \times 4 \times \frac{1}{2}=50(cm^3)$입니다.
따라서 수조의 부피는 물의 부피의 $250 \div 50=5$(배)입니다.

12 $144\ cm^3$

(가의 넓이)$=$(가로)$\times$(세로)$=48$, $48=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3$
(나의 넓이)$=$(가로)$\times$(높이)$=24$, $24=2 \times 2 \times 2 \times 3$
(다의 넓이)$=$(세로)$\times$(높이)$=18$, $18=2 \times 3 \times 3$
(가의 넓이)$\times$(나의 넓이)$\times$(다의 넓이)
$=$(가로)$\times$(세로)$\times$(가로)$\times$(높이)$\times$(세로)$\times$(높이)
$=$(직육면체의 부피)$\times$(직육면체의 부피)
(직육면체의 부피)$\times$(직육면체의 부피)
$=48 \times 24 \times 18=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 3$
(직육면체의 부피)$\times$(직육면체의 부피)
$=(2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3) \times (2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3)=144 \times 144$
따라서 직육면체의 부피는 $144\ cm^3$입니다.

13 97500원

예 통을 가득 채우는 데 필요한 휘발유는 $50 \times 50 \times 26=65000(cm^3)$이므로 ❶
$65000\ cm^3=65000\ mL=65\ L$입니다. ❷
따라서 통을 가득 채우는 데 필요한 금액은 $1500 \times 65=97500$(원)입니다. ❸

채점 기준	비율
❶ 통을 가득 채우는 데 필요한 휘발유는 몇 cm^3인지 구하기	40 %
❷ 통을 가득 채우는 데 필요한 휘발유 양을 L로 나타내기	30 %
❸ 통을 가득 채우는 데 필요한 금액은 얼마인지 구하기	30 %

14 10

빵을 한 번 자를 때마다 겉넓이는 $((3 \times \square) \times 2)\ cm^2=(\square \times 6)\ cm^2$만큼 늘어납니다.
빵을 9조각으로 자르려면 8번 잘라야 하므로 $\square \times 6 \times 8=480$, $\square=10$입니다.

다른풀이 자르기 전 빵의 겉넓이는 $(27 \times 3) \times 2+(27+3+27+3) \times \square=162+60 \times \square$입니다. 자른 빵 한 조각의 가로가 $27 \div 9=3(cm)$이므로
자른 빵 한 조각의 겉넓이는 $(3 \times 3) \times 2+(3+3+3+3) \times \square=18+12 \times \square$입니다.

따라서 자르기 전 빵의 겉넓이가 자른 빵의 겉넓이의 합보다 480 cm^2 작으므로
$(18+12\times\square)\times 9-(162+60\times\square)=480$, $48\times\square=480$, $\square=10$입니다.

15 25배

처음 정육면체의 겉넓이는 $4\times4\times6=96(\text{cm}^2)$입니다.
새로 만든 정육면체의 겉넓이는 $(4\times5)\times(4\times5)\times6=2400(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 새로 만든 정육면체의 겉넓이는 처음 정육면체의 겉넓이의 $2400\div96=25$(배)입니다.

15-1 예 4 / 5 / 64배

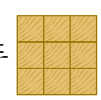
예 처음 정육면체의 부피는 $5\times5\times5=125(\text{cm}^3)$입니다.
새로 만든 정육면체의 부피는 $(5\times4)\times(5\times4)\times(5\times4)=8000(\text{cm}^3)$입니다.
따라서 새로 만든 정육면체의 부피는 처음 정육면체의 부피의 $8000\div125=64$(배)입니다.

CHALLENGE 최고난도

◆ 122~123쪽

1 24 cm^2

쌓기나무의 한 면의 넓이를 $\square$ cm^{2}라 하면 쌓기나무 한 개의 겉넓이는 $(\square\times6)$ cm^{2}이고,
쌓기나무 25개의 겉넓이의 합은 $(\square\times6\times25)$ cm^2$=(\square\times150)$ cm^{2}입니다.

입체도형을 위, 앞, 옆에서 본 모양이 모두  이므로 입체도형의 겉넓이는

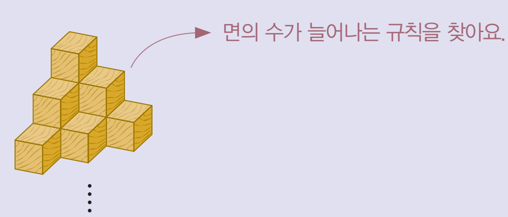
$(\square\times9\times6)$ cm^2$=(\square\times54)$ cm^{2}입니다.
입체도형의 겉넓이가 쌓기나무 25개의 겉넓이의 합보다 384 cm^2 작으므로
$\square\times150-\square\times54=384$, $\square\times96=384$, $\square=4$입니다.
따라서 쌓기나무 한 개의 겉넓이는 $4\times6=24(\text{cm}^2)$입니다.

2 12 cm

처음 수조에 있던 물의 부피는 $20\times15\times11=3300(\text{cm}^3)$입니다.
나무 막대를 세운 후 물의 높이를 $\square$ cm라 하면 $20\times15\times\square-5\times5\times\square=3300$,
$300\times\square-25\times\square=3300$, $275\times\square=3300$, $\square=12$입니다.
따라서 나무 막대를 세운 후 물의 높이는 12 cm가 됩니다.

3 162 cm^2

한 모서리의 길이가 1 cm인 쌓기나무를 그림과 같은 규칙으로 쌓습니다. 3층까지 쌓은 입체도형의 겉넓이와 6층까지 쌓은 입체도형의 겉넓이의 합은 몇 cm^{2}인지 구해 보세요.



(쌓기나무의 한 면의 넓이)$=1\times1=1(\text{cm}^2)$
쌓기나무의 면의 수가 늘어나는 규칙은

1층까지 쌓았을 때: $(1+1+1)\times2=6$(개)
2층까지 쌓았을 때: $(3+3+3)\times2=18$(개)
3층까지 쌓았을 때: $(6+6+6)\times2=36$(개)
4층까지 쌓았을 때: $(10+10+10)\times2=60$(개)
5층까지 쌓았을 때: $(15+15+15)\times2=90$(개)
6층까지 쌓았을 때: $(21+21+21)\times2=126$(개)

+12
+18
+24
+30
+36

따라서 3층까지 쌓은 입체도형의 겉넓이는 $1\times36=36(\text{cm}^2)$이고, 6층까지 쌓은 입체도형의 겉넓이는 $1\times126=126(\text{cm}^2)$이므로 겉넓이의 합은 $36+126=162(\text{cm}^2)$입니다.

4 $864\ \text{cm}^2$

줄어든 물의 높이는 $25-23=2(\text{cm})$이고, 줄어든 물의 부피와 블록의 부피는 같습니다.
줄어든 물의 부피는 $32\times27\times2=1728(\text{cm}^3)$이므로 블록의 부피는 $1728\ \text{cm}^3$입니다.
(정육면체의 부피)$=$(한 모서리의 길이)$\times$(한 모서리의 길이)$\times$(한 모서리의 길이)이므로

$$\begin{aligned}1728&=32\times27\times2=2\times2\times2\times2\times2\times3\times3\times3\times2\\&=(2\times2\times3)\times(2\times2\times3)\times(2\times2\times3)=12\times12\times12\end{aligned}$$

따라서 블록의 한 모서리의 길이는 12 cm이므로 블록의 겉넓이는 $12\times12\times6=864(\text{cm}^2)$입니다.

창의·사고력

◆ 124쪽

적용 하기 $486\ \text{cm}^3$

돌이 밀어낸 물의 부피는 $9\times9\times9=729(\text{cm}^3)$입니다.
나무토막이 밀어낸 물의 부피는 나무토막의 부피의 $\frac{1}{3}$과 같으므로
$9\times9\times9\times\frac{1}{3}=243(\text{cm}^3)$입니다.
따라서 돌이 밀어낸 물의 부피와 나무토막이 밀어낸 물의 부피의 차는
$729-243=486(\text{cm}^3)$입니다.

나의 보고서

예 두 물체의 무게가 같을 때 물체가 밀어낸 물의 부피를 비교하여 두 물체의 부피를 비교할 수 있습니다.

1회 경시대회 대비 평가

✦ 126~129쪽

1	5개	2	8개	3	1.05 L
4	1100명	5	6 cm	6	210 cm^3
7	$3\frac{3}{4}$	8	21 cm	9	43분 36초
10	8000원	11	144명	12	21600 cm^2
13	38분 24초 후			14	107 cm
15	72.5 km	16	68.6 cm	17	230개
18	십일각기둥	19	5.2 cm	20	1078 cm^3

1 $48\frac{3}{4}\div 13=\frac{\overset{15}{\cancel{195}}}{4}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{13}}}=\frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$

$58\frac{4}{5}\div 7=\frac{\overset{42}{\cancel{294}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{7}}}=\frac{42}{5}=8\frac{2}{5}$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 4, 5, 6, 7, 8로 모두 5개입니다.

2 각기둥의 한 밑면의 변을 □개라 하면
$\square\times 2+\square\times 3=30$, $\square\times 5=30$, $\square=6$이므로
육각기둥입니다.
따라서 육각기둥의 면은 $6+2=8$(개)입니다.

3 (전체 물의 양)$=1.8\times 7=12.6$(L)
따라서 하루에 마셔야 하는 물은
$12.6\div 12=1.05$(L)입니다.

4 경쟁률이 22 : 1이므로 합격률은 $\frac{1}{22}$입니다.
지원한 사람을 □명이라 하면 $\square\times\frac{1}{22}=50$,
$\square=1100$입니다.
따라서 지원한 사람은 1100명입니다.

5 봄을 좋아하는 학생은 전체의
$100-(20+30+15)=35$(%)입니다.
띠그래프에서 전체의 1 %가 차지하는 길이는
$14\div 35=\frac{14}{35}=\frac{2}{5}$(cm)입니다.
따라서 띠그래프에서 겨울이 차지하는 길이는
$\frac{2}{5}\times 15=6$(cm)입니다.

6 전개도를 접어서 만든 직육면체에서 둘레가 20 cm인 면을 밑면으로 하고 밑면의 세로를 □cm라 하면
$\square+7+\square+7=20$, $\square\times 2+14=20$, $\square\times 2=6$,
$\square=3$입니다.
따라서 직육면체의 부피는 $7\times 3\times 10=210$(cm^3)입니다.

7 어떤 수를 □라 하면 $\square\div 4+3\frac{2}{5}=6\frac{3}{10}$,
$\square\div 4=6\frac{3}{10}-3\frac{2}{5}=\frac{63}{10}-\frac{34}{10}=\frac{29}{10}$,
$\square=\frac{29}{\underset{5}{\cancel{10}}}\times\overset{2}{\cancel{4}}=\frac{58}{5}=11\frac{3}{5}$입니다.
따라서 바르게 계산하면
$\left(11\frac{3}{5}+3\frac{2}{5}\right)\div 4=15\div 4=\frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$입니다.

8 (칠각기둥의 모든 모서리의 길이의 합)
$=7\times 3\times 36=756$(cm)
십이각기둥의 한 모서리의 길이를 □cm라 하면
$12\times 3\times\square=756$, $36\times\square=756$, $\square=21$입니다.
따라서 십이각기둥의 한 모서리의 길이는 21 cm입니다.

9 1분 동안 만든 철사의 길이는 $97.5\div 13=7.5$(m)이고, 1분 동안 만든 철사의 가격은
$7.5\times 120=900$(원)입니다.
$39240\div 900=43.6$(분)이므로
43.6분$=43\frac{6}{10}$분$=43\frac{36}{60}$분$=$43분 36초 동안 작동해야 합니다.

10 정가를 □원이라 하면 10 % ➡ 0.1이고
$1-0.1=0.9$이므로 정가의 10 %를 할인한 가격은
$\square\times 0.9$입니다.
20 % ➡ 0.2이고 $1-0.2=0.8$이므로 정가의 20 %를 할인한 가격은 $\square\times 0.8$입니다.
$\square\times 0.9-\square\times 0.8=1000$, $\square\times 0.1=1000$,
$\square\times\frac{1}{10}=1000$, $\square=1000\times 10=10000$이므로
(원가)$+$(원가)$\times 0.25=10000$,
(원가)$\times 1.25=$(원가)$\times\frac{125}{100}=10000$,
(원가)$\times 125=1000000$, (원가)$=8000$(원)입니다.

11 보드게임 또는 독서를 하는 학생은 전체의
$\frac{198^\circ}{360^\circ}\times 100=55$(%)이고, 운동 또는 산책을 하는 학생은 전체의 $100-55=45$(%)입니다.
산책을 하는 학생이 전체의 □%라 하면 운동을 하는 학생 수와 산책을 하는 학생 수의 비가 2 : 1이므로 $\square\times 2+\square=45$, $\square\times 3=45$, $\square=15$입니다.

따라서 운동을 하는 학생은 전체의 $15\times2=30(\%)$이므로 $480\times\frac{30}{100}=144$(명)입니다.

12 10, 20, 15의 최소공배수가 60이므로 만든 정육면체의 한 모서리의 길이는 60 cm입니다.
따라서 만든 정육면체의 겉넓이는
$60\times60\times6=21600(\text{cm}^2)$입니다.

13 A 물탱크에서 물 높이는 1분에
$6\frac{2}{3}\div5=\frac{\cancelto{4}{20}}{3}\times\frac{1}{\cancelto{1}{5}}=\frac{4}{3}=1\frac{2}{3}$(cm)씩 낮아지고,
B 물탱크에서 물 높이는 1분에
$7\frac{1}{2}\div10=\frac{\cancelto{3}{15}}{2}\times\frac{1}{\cancelto{2}{10}}=\frac{3}{4}$(cm)씩 높아집니다.
$\square$분 후 두 물탱크의 물 높이의 차가 80 cm라 하면
$(160-1\frac{1}{3}\times\square)-\frac{3}{4}\times\square=80$,
$160-\frac{4}{3}\times\square-\frac{3}{4}\times\square=80$,
$160-\frac{25}{12}\times\square=80$, $\frac{25}{12}\times\square=80$,
$25\times\square=960$, $\square=38\frac{2}{5}$
$38\frac{2}{5}$분$=38\frac{24}{60}$분$=38$분 24초이므로
두 물탱크의 물 높이의 차가 80 cm가 될 때는
38분 24초 후입니다.

14 스펀지를 한 바퀴 굴렸을 때 도화지에 색칠된 부분의 넓이는 칠각기둥의 옆면의 넓이의 합과 같으므로
(칠각기둥의 옆면의 넓이의 합)
$=2030\div10=203(\text{cm}^2)$이고,
(한 밑면의 둘레)$=203\div7=29$(cm)입니다.
따라서 모든 모서리의 길이의 합은
$29\times2+7\times7=58+49=107$(cm)입니다.

15 2시간 30분$=2\frac{30}{60}$시간$=2.5$시간이므로
(버스가 2시간 30분 동안 간 거리)
$=87\times2.5=217.5$(km)
따라서 오토바이로 한 시간에
$217.5\div3=72.5$(km)를 가야 합니다.

16 70 % ➡ 0.7이므로 공이 첫 번째로 튀어 오른 높이는 $200\times0.7=140$(cm)이고, 두 번째로 튀어 오른 높이는 $140\times0.7=98$(cm)입니다.
따라서 세 번째로 튀어 오른 높이는
$98\times0.7=68.6$(cm)입니다.

17 전체 길이가 25 cm인 띠그래프에서 2 cm가 나타내는 비율은 $\frac{2}{25}\times100=8(\%)$입니다.
2월의 학용품 판매량의 합은
$405+315+160+120=1000$(개)이므로 공책 판매량은 전체의 $\frac{120}{1000}\times100=12(\%)$이고, 3월의 공책 판매량은 전체의 $12+8=20(\%)$입니다.
3월의 전체 학용품 판매량의 1 %는
$240\div20=12$(개)이므로 학용품 판매량의 합은
$12\times100=1200$(개)입니다.
따라서 3월에 판매된 볼펜은
$1200-(430+300+240)=230$(개)입니다.

18 각기둥의 한 밑면의 변을 $\square$개라 하면
$60<\square\times2+\square\times3+\square+2<70$,
$60<\square\times6+2<70$이므로 $\square=10, 11$입니다.
$45<\square+1+\square\times2+\square+1<55$,
$45<\square\times4+2<55$이므로 $\square=11, 12, 13$입니다.
따라서 한 밑면의 변이 11개이므로 십일각기둥입니다.

19 (삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)+(사다리꼴 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$\times5$이므로
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$=96\div5=19.2(\text{cm}^2)$입니다.
(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=(10+14)\times$(선분 ㄱㄴ)$\div2=96(\text{cm}^2)$,
(선분 ㄱㄴ)$=96\div12=8$(cm)
선분 ㄱㅁ의 길이를 $\square$cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$=\square\times8\div2=19.2$,
$\square\times8=38.4$, $\square=38.4\div8=4.8$입니다.
따라서 선분 ㅁㄹ의 길이는 $10-4.8=5.2$(cm)입니다.

20 (면 ㄴㅂㅅㄷ의 넓이)=(선분 ㅂㅅ)×(선분 ㄷㅅ),
(면 ㄷㅅㅇㄹ의 넓이)=(선분 ㅅㅇ)×(선분 ㄷㅅ)이고,
98과 77의 최대공약수가 7이므로 변 ㄷㅅ의 길이는 7 cm입니다.
(선분 ㅂㅅ)$=98\div7=14$(cm),
(선분 ㅅㅇ)$=77\div7=11$(cm)이므로 직육면체의 가로, 세로, 높이는 각각 14 cm, 11 cm, 7 cm입니다.
따라서 직육면체의 부피는
$14\times11\times7=1078(\text{cm}^3)$입니다.

2회 경시대회 대비 평가 ◆ 130~133쪽

1	$2\frac{1}{3}$ cm	2	21개	3	㉢
4	100 cm	5	36개	6	80 cm^3
7	108 km	8	23개	9	6.525 m
10	50 g	11	28명	12	1150 cm^3
13	6시간	14	7개	15	11.5 km
16	40 %	17	180명	18	750 cm^3
19	$1\frac{3}{10}$ kg	20	15원		

1 사다리꼴의 높이를 □cm라 하면
(사다리꼴의 넓이)$=\left(1\frac{4}{5}+3\frac{1}{5}\right)\times\square\div2=5\frac{5}{6}$,
$5\times\square=\frac{35}{3}$, $\square=\frac{35}{3}\div5=\frac{\overset{7}{\cancel{35}}}{3}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{5}}}=\frac{7}{3}=2\frac{1}{3}$

2 밑면이 1개이고, 밑면의 모양은 다각형이며 옆면의 모양이 모두 삼각형인 입체도형은 각뿔입니다.
모서리가 20개인 각뿔은 십각뿔입니다.
따라서 옆면은 10개, 꼭짓점은 $10+1=11$(개)이므로 합은 $10+11=21$(개)입니다.

3 ㉠ $30.1\div7=4.3$, ㉡ $38.7\div9=4.3$,
㉢ $24.18\div6=4.03$, ㉣ $51.6\div12=4.3$
따라서 나눗셈의 몫이 다른 하나는 ㉢입니다.

4 가로와 세로의 비율은 $\frac{4}{3}$입니다.
가로를 □cm라 하면 $\frac{\square}{75}=\frac{4}{3}=\frac{4\times25}{3\times25}=\frac{100}{75}$
이므로 $\square=100$입니다.
따라서 가로는 100 cm입니다.

5 파란색 구슬은 $300\times\frac{26}{100}=78$(개),
초록색 구슬은 $300\times\frac{14}{100}=42$(개)입니다.
따라서 파란색 구슬은 초록색 구슬보다
$78-42=36$(개) 더 많습니다.

6 처음 물의 높이를 □cm라 하면 20 % ➡ $\frac{20}{100}$이므로 $\square+\square\times\frac{20}{100}=6$, $\square\times\frac{20}{100}=6$,
$\square\times120=600$, $\square=5$입니다.
(늘어난 물의 높이)$=6-5=1$(cm)이고, 돌의 부피는 늘어난 물의 부피와 같습니다.
따라서 (돌의 부피)$=10\times8\times1=80$(cm^3)입니다.

7 (드론이 1분 동안 가는 거리)
$=14\frac{2}{5}\div8=\frac{\overset{9}{\cancel{72}}}{5}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{8}}}=\frac{9}{5}=1\frac{4}{5}$(km)
(드론이 1시간 동안 가는 거리)
$=1\frac{4}{5}\times60=\frac{9}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\overset{12}{\cancel{60}}=108$(km)

8 한 밑면의 변을 □개라 하면 각기둥의 꼭짓점은 (□×2)개이고, 각뿔의 꼭짓점은 (□+1)개입니다.
$\square\times2+\square+1=31$, $\square\times3=30$, $\square=10$이므로 각기둥과 각뿔은 각각 십각기둥과 십각뿔입니다.
따라서 십각기둥의 면은 $10+2=12$(개)이고,
십각뿔의 면은 $10+1=11$(개)이므로
합은 $12+11=23$(개)입니다.

9 다리의 한쪽에 설치하는 가로등은 $46\div2=23$(개)이고, 다리의 시작점과 끝점에는 이미 가로등이 설치되어 있으므로 가로등 사이의 간격은
$23+1=24$(군데)입니다.
따라서 가로등 사이의 간격은
$156.6\div24=6.525$(m)로 해야 합니다.

10 8 % ➡ 0.08이고, 마신 후 설탕물은
$400-50=350$(g)이므로 남은 설탕물에는 설탕이
$350\times0.08=28$(g) 녹아 있습니다.
진하기가 7 %인 설탕물을 만들기 위해 더 넣은 물을 □g이라 하면 7 % ➡ $\frac{7}{100}$이므로
$\frac{28}{350+\square}=\frac{7}{100}=\frac{28}{400}$이고, $350+\square=400$,
$\square=50$입니다.

11 우유를 좋아하는 학생이 전체의 □%라 하면 주스를 좋아하는 학생은 전체의 (□×4)%입니다.
$100-(50+15)=35$(%)이므로 $\square+\square\times4=35$,
$\square\times5=35$, $\square=7$입니다.
이온 음료를 좋아하는 학생은 60명이고, 이는 전체의 15 %이므로 전체 학생의 1 %는 $60\div15=4$(명)입니다.
따라서 전체 학생이 $4\times100=400$(명)이므로 우유를 좋아하는 학생은 $400\times\frac{7}{100}=28$(명)입니다.

12 돌의 부피는 늘어난 물의 부피와 넘친 물의 부피를 합한 것과 같습니다.
따라서 돌의 부피는
$25\times20\times(25-23)+150=1150(\text{cm}^3)$입니다.

13 1시간 동안 물탱크에 채워지는 물은
$\frac{1}{6}+\frac{1}{4}-\frac{1}{3}=\frac{1}{12}(\text{L})$입니다.
따라서 물탱크에 물을 가득 채우려면 12시간이 걸리므로 50 %를 채우려면 6시간이 걸립니다.

14 팔각기둥의 면은 $8+2=10$(개)이므로
$10\times5\div\square=5$, $50\div\square=5$, $\square=10$입니다.
따라서 꼭짓점이 10개인 각기둥은 오각기둥이고, 오각기둥의 면은 $5+2=7$(개)입니다.

15 (배가 1시간 동안 가는 거리)$=62.5\div5=12.5(\text{km})$
(강물이 1시간 동안 흘러가는 거리)
$=7.5\div3=2.5(\text{km})$
배가 A 지점에서 B 지점으로 갈 때 1시간 동안 $12.5+2.5=15(\text{km})$를 가고, 올 때는 1시간 동안 $12.5-2.5=10(\text{km})$를 갑니다.
1시간=60분이므로 A 지점과 B 지점 사이의 거리를 $\square$ km라 하면 $\frac{\square}{10}-\frac{\square}{15}=\frac{23}{60}$,
$\frac{\square\times6}{10\times6}-\frac{\square\times4}{15\times4}=\frac{23}{60}$, $\square\times6-\square\times4=23$,
$\square\times2=23$, $\square=11.5$이므로 A 지점과 B 지점 사이의 거리는 11.5 km입니다.

16 새로 만든 직사각형의 세로는 $315\div15=21(\text{cm})$입니다. 세로를 $21-15=6(\text{cm})$ 늘였으므로
$\frac{6}{15}\times100=40(\%)$ 늘였습니다.

17 40 % ➡ $\frac{40}{100}$이므로 전체 학생을 $\square$명이라 하면
여학생은 $\left(\square\times\frac{40}{100}\right)$명입니다.
35 % ➡ $\frac{35}{100}$이므로
(초콜릿을 좋아하는 여학생)
$=\square\times\frac{40}{100}\times\frac{35}{100}=105$,
$\square\times\frac{7}{50}=105$, $\square\times7=5250$, $\square=750$
전체 학생이 750명이므로 남학생은
$750\times\frac{60}{100}=450$(명)입니다.
따라서 과자를 좋아하는 남학생은
$450\times\frac{40}{100}=180$(명)입니다.

18 직육면체의 가로를 $\square$ cm라 하면 세로와 높이는 각각 $(\square\times2)$ cm, $(\square\times3)$ cm입니다.
(모든 모서리의 길이의 합)
$=(\square+\square\times2+\square\times3)\times4=120$,
$\square\times24=120$, $\square=5$이므로 가로, 세로, 높이는 각각 5 cm, 10 cm, 15 cm입니다.
따라서 직육면체의 부피는 $5\times10\times15=750(\text{cm}^3)$입니다.

19 (사과 3개의 무게)$=3\frac{3}{5}-2\frac{4}{15}=1\frac{1}{3}(\text{kg})$
(배 1개의 무게)
$=\left(2\frac{4}{15}-\frac{1}{5}-1\frac{1}{3}\right)\div2=\frac{11}{30}(\text{kg})$
따라서 배 3개가 담긴 바구니의 무게는
$\frac{11}{\underset{10}{\cancel{30}}}\times\overset{1}{\cancel{3}}+\frac{1}{5}=\frac{11}{10}+\frac{1}{5}=\frac{13}{10}=1\frac{3}{10}(\text{kg})$입니다.

20 (연필 20자루의 가격)$=300\times20=6000$(원)
㉮ 문구점에서는 연필 5자루를 더 주므로
㉮ 문구점의 연필 한 자루당 가격은
$6000\div(20+5)=240$(원)입니다.
㉯ 문구점에서는 15 %를 할인해 주므로 ㉯ 문구점의 연필 한 자루당 가격은
$\left(6000-6000\times\frac{15}{100}\right)\div20=255$(원)입니다.
따라서 연필 20자루를 살 때 두 문구점의 연필 한 자루당 가격의 차는 $255-240=15$(원)입니다.