정답 및 풀이

빠른 정답 찾기

1 분수의 나눗셈

1-1 (분수)÷(분수)를 (분수)×(분수)로 계산하기

α 단계

007쪽 01 1단계 8개 2단계 정팔각형
01-1 정육각형 01-2 정오각형
008쪽 02 1단계 $\frac{1}{2}$ m 2단계 6도막
02-1 12개 02-2 4개
03 1단계 6, 6 2단계 4개
03-1 3개 03-2 1, 3
010쪽 04 1단계 9940원 2단계 4260원
04-1 16일 04-2 270 m^2

β 단계

011쪽 01 9 kg 02 9 03 92000원
012쪽 04 $\frac{24}{35}$ 05 과체중 06 162명

1-2 (대분수)÷(분수)

α 단계

014쪽 01 1단계 $\square\times2\frac{1}{2}\div2=7\frac{1}{4}$
2단계 $5\frac{4}{5}\left(=\frac{29}{5}\right)$ cm
01-1 $3\frac{3}{13}\left(=\frac{42}{13}\right)$ cm 01-2 $2\frac{11}{12}\left(=\frac{35}{12}\right)$ cm
02 1단계 $\left(\frac{14}{9}-\frac{1}{3}\right)\div\frac{1}{3}$ 2단계 $3\frac{2}{3}\left(=\frac{11}{3}\right)$
02-1 $\frac{12}{25}$ 02-2 $4\frac{5}{12}$
016쪽 03 1단계 $\frac{2}{5}$, $\frac{16}{15}$ 2단계 3
03-1 4 03-2 5
04 1단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$ 2단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$
3단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$
04-1 $3\frac{1}{28}\left(=\frac{85}{28}\right)$ 04-2 $4\frac{13}{18}$
018쪽 05 1단계 $1\frac{3}{5}\left(=\frac{8}{5}\right)$ cm 2단계 $8\frac{3}{4}$시간
3단계 8시간 45분

05-1 10시간 40분 05-2 4시간 48분
06 1단계 $14\frac{1}{2}\left(=\frac{29}{2}\right)$ m^2
2단계 $6\frac{9}{13}\left(=\frac{87}{13}\right)$ m^2 3단계 174 m^2
06-1 81 m^2 06-2 46 m^2

β 단계

020쪽 01 $1\frac{15}{52}\left(=\frac{67}{52}\right)$ 02 $1\frac{11}{27}$ 03 나 자동차
04 90개 05 7번 06 10 m
022쪽 07 29분 20초 08 홍기, $2\frac{19}{24}$ km
09 $1\frac{1}{15}\left(=\frac{16}{15}\right)$ 10 $11\frac{2}{3}\left(=\frac{35}{3}\right)$
11 14시간 24분 12 380 g

γ 단계

024쪽 01 $\frac{9}{40}$배 02 1920원
03 3분 45초 04 $\frac{3}{10}$시간

창의사고력 QUIZ

026쪽 56

2 소수의 나눗셈

2-1 자릿수가 다른 (소수)÷(소수)

α 단계

029쪽 01 1단계 $\square\times4.7=15.51$ 2단계 3.3 cm
3단계 8 cm
01-1 8.4 cm 01-2 0.14 cm
030쪽 02 1단계 $\square+6.4=83.2$ 2단계 76.8 3단계 12
02-1 7.5 02-2 5.76
03 1단계 0.48 2단계 0, 1, 2, 3 3단계 6
03-1 72 03-2 3개
032쪽 04 1단계 9.75 2단계 1.3 3단계 7.5
04-1 0.016 04-2 8.125
05 1단계 17군데 2단계 18그루 3단계 36그루
05-1 78개 05-2 27개

β 단계

034쪽 01 3배 02 0.6배 03 10 μm

036쪽 04 5,4 cm 05 7시간 45분 06 7,9
07 3,06 m 08 0,59 kg 09 42120원
10 3,25 cm^2 11 26 ℃ 12 1,6시간

2-2 (자연수)÷(소수)

α 단계

039쪽 01 1단계 8개, 30,5 mL 2단계 44,5 mL
01-1 0,6 m 01-2 0,24 kg
040쪽 02 1단계 1220원 2단계 1200원 3단계 신선 가게
02-1 알뜰 가게 02-2 행복 가게, 20원
03 1단계 16,2 m 2단계 4도막, 0,2 m
03-1 2포대, 4,6 kg 03-2 쌀
042쪽 04 1단계 9, 0 2단계 9
04-1 1 04-2 3
05 1단계 1,2시간 2단계 85 km
3단계 3,25시간 4단계 276,25 km
05-1 110,5 km 05-2 25,21 km

β 단계

044쪽 01 24,76 02 1,5 kg 03 15봉지
04 8,83 kg 05 4개 06 19창

γ 단계

046쪽 01 180000원 02 5분 30초
03 10,35 cm^2 04 180

창의사고력 수시평가

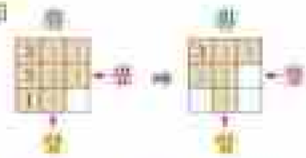
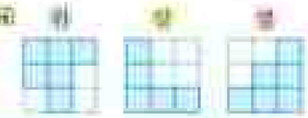
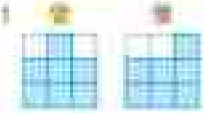
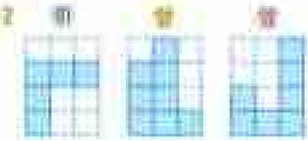
048쪽 16가지

3 공간과 입체

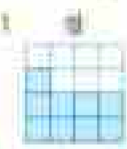
3-1 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수 알아보기

α 단계

051쪽 01 1단계 9개, 12개 2단계 3개
01-1 2개 01-2 6개
052쪽 02 1단계 11개 2단계 27개 3단계 16개
02-1 48개 02-2 21개

03 1단계

2단계

03-1

03-2

054쪽 04 1단계

2단계

04-1

04-2

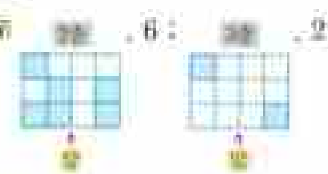

β 단계

055쪽 01 미주, 정민, 재호, 가현
02 44개 03 3개
056쪽 04 9개 05

06 32 cm^2 07 26층 08 47개 09 5개

3-2 여러 가지 모양 만들기

α 단계

059쪽 01 1단계

2단계 8개
01-1 2개 01-2 4개
060쪽 02 1단계 [illegible] 2단계 [illegible]
02-1 [illegible] 02-2 [illegible]

03 1단계 예 , 10 : 예 , 9

2단계 1개

03-1 2개　03-2 2개

062쪽 04 1단계 11개　2단계 7개　3단계 4개

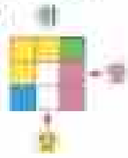
04-1 3개　04-2 5개

β 단계

063쪽 01 51개　02 다, 나 : 14개　03 ㉠, ㉣

064쪽 04 12개　05 3가지　06 168 cm^2

07 16가지　08 30개　09 예



γ 단계

066쪽 01 17개　02 5가지

03 64 mL　04 21개

창의사고력 QUIZ

068쪽 ㉮: 노랑, 고양이, ㉯: 파랑, 강아지, ㉰: 분홍, 강아지, ㉱: 빨강, 토끼, ㉲: 분홍, 고양이

4 비례식과 비례배분

4-1 비례식

α 단계

071쪽 01 1단계 30　2단계 6

3단계 15 : 30=3 : 6

01-1 9, 12, 8　01-2 20

072쪽 02 1단계 13.5시간, 10.5시간　2단계 예 9 : 7

02-1 예 5 : 7　02-2 예 53 : 43

03 1단계 (3×□) : (8×□)　2단계 5

3단계 15 : 40

03-1 21 : 36　03-2 19 : 45

074쪽 04 1단계 5 : 3　2단계 3 : 5　3단계 15바퀴

04-1 30개　04-2 64개

β 단계

075쪽 01 36, 5　02 2400 m^2

03 오후 3시 45분

076쪽 04 4500 cm^3　05 315 g

06 오후 3시 8분 45초　07 12 g

08 1228.8 cm^2　09 9개

4-2 비례배분

α 단계

079쪽 01 1단계 25 cm　2단계 10 cm, 15 cm

3단계 150 cm^2

01-1 120 cm^2　01-2 648 cm^2

080쪽 02 1단계 3 : 1　2단계 2000만 원

02-1 288만 원　02-2 450만 원

03 1단계 $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{7}$　2단계 $\frac{1}{7}$, $\frac{3}{5}$

3단계 5 : 21

03-1 20 : 7　03-2 48 cm^2

082쪽 04 1단계 50개　2단계 18개　3단계 7개

04-1 3자루　04-2 2봉

05 1단계 0.65, 0.55　2단계 0.55, 0.65

3단계 예 11 : 13

05-1 예 5 : 11　05-2 예 40 : 21

084쪽 06 1단계 32개, 20개　2단계 450원

06-1 300원　06-2 200원

β 단계

085쪽 01 예 13 : 5　02 장미, 75 m^2

03 7시 30분

086쪽 04 노란색 페인트, 45 g　05 1200원

06 17000원

07 2.5억 원(또는 2억 5천만 원)

08 40 cm　09 8 cm

γ 단계

088쪽 01 2시간 6분　02 120 kg

03 3528 m　04 78 cm

창의사고력 QUIZ

090쪽 72 km

5 원의 넓이

5-1 원주와 지름 구하기

α 단계

093쪽 01 1단계 240 cm　2단계 4바퀴
01-1 11바퀴　01-2 25바퀴
094쪽 02 1단계 7 cm　2단계 21 cm　3단계 63 cm
02-1 62 cm　02-2 282,6 cm
03 1단계 28,26 cm　2단계 34 cm
3단계 62,26 cm
03-1 60 cm　03-2 63,7 cm
096쪽 04 1단계 30 cm　2단계 20 cm　3단계 50 cm
04-1 85,2 cm　04-2 113,24 cm

β 단계

097쪽 01 25 cm　02 31,4 cm　03 37,5 cm
098쪽 04 1134,72 m　05 155 cm　06 6 cm
07 37,68 cm　08 24바퀴　09 30번

5-2 원의 넓이

α 단계

101쪽 01 1단계 13 cm, 14 cm　2단계 ㉡
01-1 ㉢, ㉣, ㉠　01-2 3 cm
102쪽 02 1단계 12 cm　2단계 6 cm　3단계 108 cm^2
02-1 706,5 cm^2　02-2 375,1 cm^2
03 1단계 삼각형　2단계 50 cm^2
03-1 441 cm^2　03-2 145,92 cm^2
104쪽 04 1단계 314 cm^2　2단계 10 cm　3단계 31,4 cm
04-1 18,6 cm　04-2 168 cm

β 단계

105쪽 01 116,25 cm^2　02 8 cm　03 43,4 cm
106쪽 04 672 cm^2　05 14,13 cm^2　06 200,4 cm^2
07 676 cm^2　08 4,3 cm　09 1620 cm^2

γ 단계

108쪽 01 9번째　02 12,22 cm^2
03 1197 m^2　04 248 cm

창의사고력 QUIZ

110쪽 빨간색

6 원기둥, 원뿔, 구

6-1 원기둥과 원뿔

α 단계

113쪽 01 1단계 18 cm　2단계 3 cm
01-1 4 cm　01-2 78,5 cm^2
114쪽 02 1단계 24 cm, 11 cm　2단계 70 cm
3단계 118 cm
02-1 138 cm　02-2 3 cm
03 1단계 31,4 cm　2단계 78,5 cm^2
3단계 376,8 cm^2
03-1 148,8 cm^2　03-2 180 cm^2

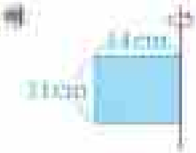
β 단계

116쪽 01 5 cm　02 75 cm^2　03 199,6 cm
04 8 cm　05 248 m^2　06 예 4 : 3

6-2 구

α 단계

119쪽 01 1단계 (위에서부터) 8, 10, 12　2단계 32 cm
01-1 36 cm　01-2 2 cm
120쪽 02 1단계 예　2단계 154 cm^2



02-1 6 cm^2
02-2 46,26 cm, 127,17 cm^2
03 1단계 192 cm^2　2단계 80 cm^2
3단계 272 cm^2
03-1 216 cm^2　03-2 155 cm^2

β 단계

122쪽 01 민우　02 42,6 cm　03 62,8 cm^2
04 108 cm　05 43,4 cm　06 2 cm

124쪽
07 131.2 cm　08 270 cm²　09 452 cm²
10 4 cm, 10 cm　11 11 cm
12 1004.4 cm²

7단계

126쪽
01 5 cm　02 26 cm
03 2480 cm²　04 4분 48초

창의사고력 QUIZ

128쪽
5

경시 대비 평가

1 분수의 나눗셈

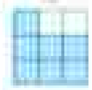
01쪽
01 $5\frac{5}{8}\left(=\frac{45}{8}\right)$　02 6개
03 $5\frac{1}{2}\left(=\frac{11}{2}\right)$　04 $3\frac{13}{14}\left(=\frac{55}{14}\right)$
05 $\frac{9}{26}$　06 $3\frac{4}{5}\left(=\frac{19}{5}\right)$배
07 2　08 34500원
09 $\frac{6}{25}$ kg　10 $15\frac{1}{3}\left(=\frac{46}{3}\right)$ km
11 $22\frac{3}{4}\left(=\frac{91}{4}\right)$　12 $\frac{11}{13}$
13 24 m　14 $3\frac{3}{10}\left(=\frac{33}{10}\right)$ cm
15 $\frac{18}{35}$ cm²　16 5월 5일 오후 2시
17 188개　18 17시간 30분
19 250 cm　20 $38\frac{2}{5}\left(=\frac{192}{5}\right)$ cm

2 소수의 나눗셈

03쪽
01 17포대　02 4.9　03 5 cm
04 43.82　05 990 km　06 13
07 108그루　08 0.6　09 12000원
10 8개　11 32.4 cm　12 1.73
13 15　14 43초　15 0.81 kg
16 8시간 18분　17 104　18 9.2분
19 76440원　20 1.22배

3 공간과 입체

05쪽
01 17개　02 10개　03 ㉡, ㉣
04 12개
05 위　앞　옆

06 옆

07 22개　08 63개
09 16개　10 9개　11 12개
12 3가지　13 38 cm²　14 15개
15 10개　16 50개　17 4개
18 14장　19 6개　20 21개

4 비례식과 비례배분

07쪽
01 6　02 504 cm²　03 15 : 48
04 30마리　05 27 : 13　06 2시간 30분
07 30개　08 예 41 : 66　09 예 17 : 5
10 포도나무, 20 m²　11 7시 44분
12 1440 cm²　13 48 cm²　14 3.57 L
15 600원　16 4500원　17 47000원
18 12권　19 36 cm　20 1시간 24분

5 원의 넓이

09쪽
01 452.16 cm²　02 14 cm　03 72 cm
04 1937.5 cm²　05 291 cm²　06 220 cm²
07 54 cm　08 20450 m　09 35 cm
10 68 cm　11 153.86 cm²　12 3888 cm²
13 1587.6 cm²　14 10.5 cm　15 220.16 cm²
16 182 cm　17 491 cm²　18 62.8 cm
19 18.6 cm　20 337.5 cm²

6 원기둥, 원뿔, 구

11쪽
01 5 cm　02 266 cm　03 756 cm²
04 50.24 cm²　05 48 cm²　06 164 cm
07 11 cm　08 3140 cm²　09 예 4 : 3
10 21.3 cm　11 175.84 cm²　12 90 cm
13 31 cm　14 192 cm　15 284 cm²
16 75 cm²　17 6 cm　18 1060.2 cm²
19 15 cm　20 1061.32 cm²

1 분수의 나눗셈

1-1 (분수)÷(분수)를 (분수)×(분수)로 계산하기

심화유형으로 10% 다지기

01 1단계 8개	2단계 정팔각형
01-1 정육각형	01-2 정오각형
02 1단계 $\frac{1}{2}$ m	2단계 6도막
02-1 12개	02-2 4개
03 1단계 6, 6	2단계 4개
03-1 3개	03-2 1, 3
04 1단계 9940원	2단계 4260원
04-1 16명	04-2 270 m²

01 1단계 (정다각형의 변의 수)

$$=\frac{24}{25}\div\frac{3}{25}=24\div3=8(개)$$

2단계 지혜가 만든 정다각형은 변이 8개이므로 정팔각형입니다.

01-1 (정다각형의 변의 수)

$$=\frac{12}{17}\div\frac{2}{17}=12\div2=6(개)$$

따라서 우진이가 그린 정다각형은 변이 6개이므로 정육각형입니다.

01-2 (진심이가 사용한 철사의 길이)

$=4\div2=2$ (m)

(정다각형의 변의 수)

$$=2\div\frac{2}{5}=(2\div2)\times5=5(개)$$

따라서 진심이가 만든 정다각형은 변이 5개이므로 정오각형입니다.

02 1단계 (이어 붙인 색 테이프의 길이)

$$=\frac{1}{6}+\frac{1}{3}=\frac{1}{2}\ (m)$$

2단계 (도막 수) $=\frac{1}{2}\div\frac{1}{12}=\frac{1}{\cancel{2}_1}\times\frac{\cancel{12}^{6}}{1}=6$(도막)

02-1 (반죽의 무게) $=\frac{2}{5}+\frac{2}{7}=\frac{24}{35}$ (kg)

(만들 수 있는 쿠키의 수)

$$=\frac{24}{35}\div\frac{2}{35}=24\div2=12(개)$$

02-2 (선호가 가지고 있는 철사의 길이)

$$=\frac{2}{15}\times7=\frac{14}{15}\ (m)$$

$$\frac{14}{15}\div\frac{1}{5}=\frac{14}{\cancel{15}_3}\times\frac{\cancel{5}^1}{1}=\frac{14}{3}=4\frac{2}{3}$$

따라서 달 모양은 4개까지 만들 수 있습니다.

03 1단계 $\frac{1}{3}\div\frac{■}{18}=\frac{6}{18}\div\frac{■}{18}=6\div■$

2단계 몫이 자연수이므로 ■는 6의 약수가 되어야 합니다. 따라서 ■에 알맞은 자연수는 6의 약수인 1, 2, 3, 6으로 모두 4개입니다.

03-1 예시 답안 ❶ $\frac{\square}{14}\div\frac{2}{7}=\frac{\square}{14}\div\frac{4}{14}=\square\div4$

$\square\div4$의 몫이 자연수 → □는 4의 배수

$\frac{\square}{14}$가 진분수 → □는 14보다 작은 수

❷ 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 4의 배수 중 14보다 작은 수인 4, 8, 12로 모두 3개입니다.

채점 기준			
	❶ □ 안에 들어갈 수 있는 자연수의 조건을 구한 경우	6점	10점
	❷ □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 모두 몇 개인지 구한 경우	4점	

03-2 $\frac{3}{5}\div\frac{\square}{15}=\frac{9}{15}\div\frac{\square}{15}=9\div\square$

→ □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 9의 약수인 1, 3, 9입니다.

$\frac{3}{4}\div\frac{\square}{20}=\frac{15}{20}\div\frac{\square}{20}=15\div\square$

→ □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 15의 약수인 1, 3, 5, 15입니다.

따라서 □ 안에 공통으로 들어갈 수 있는 자연수는 1, 3입니다.

04 1단계 시우가 처음에 가지고 있던 돈을 □원이라 하면

$\square\times\frac{4}{7}=5680$,

$\square=5680\div\frac{4}{7}=(5680\div4)\times7=9940$

2단계 (남은 돈) $=9940-5680=4260$(원)

04-1 규진이네 반 전체 학생 수를 □명이라 하면

$\square\times\frac{5}{9}=20$,

$\square=20\div\frac{5}{9}=(20\div5)\times9=36$

(안경을 쓰지 않은 학생 수) $=36-20=16$(명)

04-2 예시 답안 ❶ 고구마를 심고 남은 밭의 넓이는 전체의

$1-\frac{3}{7}=\frac{4}{7}$이므로

감자를 심은 밭의 넓이는 전체의

$\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{7}\times\frac{1}{\underset{1}{\cancel{2}}}=\frac{2}{7}$입니다.

전체 밭의 넓이를 $\square$ m^2라 하면

$\square\times\frac{2}{7}=180$,

$\square=180\div\frac{2}{7}=(180\div2)\times7=630$

❷ (고구마를 심은 밭의 넓이)

$=\overset{90}{\cancel{630}}\times\frac{3}{\underset{1}{\cancel{7}}}=270\ (m^2)$

채점 기준			
	❶ 전체 밭의 넓이를 구한 경우	6점	10점
	❷ 고구마를 심은 밭의 넓이를 구한 경우	4점	

TIP 전체의 $\frac{▲}{■}$를 제외한 나머지는 $1-\frac{▲}{■}$입니다.

B 고난도 문제로 5% 굳히기

08 ~ 09쪽

01 9 kg	02 9	03 92000원
04 $\frac{24}{35}$	05 과체중	06 162명

01 (철근 1 m의 무게)$=\frac{4}{5}\div\frac{8}{15}=\frac{\overset{1}{\cancel{4}}}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\frac{\overset{3}{\cancel{15}}}{\underset{2}{\cancel{8}}}$

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

(철근 6 m의 무게)$=1\frac{1}{2}\times6=\frac{3}{\underset{1}{\cancel{2}}}\times\overset{3}{\cancel{6}}=9\ (kg)$

TIP
- (철근 1 m의 무게)=(무게)÷(길이)
- (철근 1 kg의 길이)=(길이)÷(무게)

02 $\frac{8}{9}\div\frac{4}{\square}=\frac{\overset{2}{\cancel{8}}}{9}\times\frac{\square}{\underset{1}{\cancel{4}}}=\frac{2}{9}\times\square$

몫이 자연수이므로 $\square$ 안에는 9의 배수가 들어가야 합니다.

따라서 몫이 가장 작을 때 $\square$ 안에 알맞은 수는 9의 배수 중 가장 작은 수인 9입니다.

03 (전체 사과의 무게)$=5\times4=20\ (kg)$

$20\div\frac{6}{7}=\overset{10}{\cancel{20}}\times\frac{7}{\underset{3}{\cancel{6}}}=\frac{70}{3}=23\frac{1}{3}$이므로

팔 수 있는 사과 바구니 수는 23개입니다.

(바구니에 담은 사과를 모두 팔고 받은 금액)

$=4000\times23=92000$(원)

주의 바구니에 담은 사과를 팔고 받은 금액이므로 $4000\times23\frac{1}{3}=4000\times\frac{70}{3}=93333\frac{1}{3}$(원)으로 구하지 않도록 주의합니다.

04 (눈금 7칸의 크기)$=\frac{4}{5}-\frac{9}{20}=\frac{16}{20}-\frac{9}{20}=\frac{7}{20}$

(수직선의 눈금 한 칸의 크기)

$=\frac{7}{20}\div7=\frac{7\div7}{20}=\frac{1}{20}$

㉠$=\frac{9}{20}+\frac{1}{20}\times3=\frac{9}{20}+\frac{3}{20}=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$

→ ㉠$\div\frac{7}{8}=\frac{3}{5}\div\frac{7}{8}=\frac{3}{5}\times\frac{8}{7}=\frac{24}{35}$

05 (표준체중)$=(170-100)\times\frac{9}{10}$

$=\overset{7}{\cancel{70}}\times\frac{9}{\underset{1}{\cancel{10}}}=63\ (kg)$

(비만도)$=70\div\frac{63}{100}=\overset{10}{\cancel{70}}\times\frac{100}{\underset{9}{\cancel{63}}}$

$=\frac{1000}{9}=111\frac{1}{9}$

따라서 $111\frac{1}{9}$은 110 이상 120 미만에 속하므로 과체중입니다.

06 예시 답안 ❶ (늘어난 여학생 수)

=(늘어난 전체 학생 수)

$=349-316=33$(명)

❷ 늘어난 여학생 수는 작년 여학생 수의 $\frac{3}{14}$이므로

(작년 여학생 수)$\times\frac{3}{14}=33$,

(작년 여학생 수)$=33\div\frac{3}{14}=(33\div3)\times14$

$=154$(명)

❸ (올해 남학생 수)=(작년 남학생 수)

$=316-154=162$(명)

채점 기준			
	❶ 늘어난 여학생 수를 구한 경우	3점	10점
	❷ 작년 여학생 수를 구한 경우	4점	
	❸ 올해 남학생 수를 구한 경우	3점	

1-2 (대분수)÷(분수)

α 심화유형으로 10% 다지기

01 1단계 $\square\times2\frac{1}{2}\div2=7\frac{1}{4}$

2단계 $5\frac{4}{5}\left(=\frac{29}{5}\right)$ cm

01-1 $3\frac{3}{13}\left(=\frac{42}{13}\right)$ cm　　01-2 $2\frac{11}{12}\left(=\frac{35}{12}\right)$ cm

02 1단계 $\left(\frac{14}{9}-\frac{1}{3}\right)\div\frac{1}{3}$　　2단계 $3\frac{2}{3}\left(=\frac{11}{3}\right)$

02-1 $\frac{12}{25}$　　02-2 $4\frac{5}{12}$

03 1단계 $\frac{2}{5}$, $\frac{16}{15}$　　2단계 3

03-1 4　　03-2 5

04 1단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$　　2단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$

3단계 $5\frac{5}{6}\left(=\frac{35}{6}\right)$

04-1 $3\frac{1}{28}\left(=\frac{85}{28}\right)$　　04-2 $4\frac{13}{18}$

05 1단계 $1\frac{3}{5}\left(=\frac{8}{5}\right)$ cm　　2단계 $8\frac{3}{4}$시간

3단계 8시간 45분

05-1 10시간 40분　　05-2 4시간 48분

06 1단계 $14\frac{1}{2}\left(=\frac{29}{2}\right)$ m^2

2단계 $6\frac{9}{13}\left(=\frac{87}{13}\right)$ m^2

3단계 174 m^2

06-1 81 m^2　　06-2 46 m^2

01 1단계 삼각형의 밑변의 길이를 □cm라 하면

$\square\times2\frac{1}{2}\div2=7\frac{1}{4}$

2단계 $\square\times2\frac{1}{2}\div2=7\frac{1}{4}$,

$\square\times2\frac{1}{2}=7\frac{1}{4}\times2=\frac{29}{2}$,

$\square=\frac{29}{2}\div2\frac{1}{2}=\frac{29}{2}\div\frac{5}{2}=29\div5$

$=\frac{29}{5}=5\frac{4}{5}$

(삼각형의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)÷2
→ (밑변의 길이)=(삼각형의 넓이)×2÷(높이),
(높이)=(삼각형의 넓이)×2÷(밑변의 길이)

01-1 예시 답안 ❶ 사다리꼴의 높이를 □cm라 하면

$\left(2\frac{1}{3}+4\frac{1}{6}\right)\times\square\div2=10\frac{1}{2}$,

$6\frac{1}{2}\times\square\div2=10\frac{1}{2}$,

$6\frac{1}{2}\times\square=10\frac{1}{2}\times2=21$

❷ $\square=21\div6\frac{1}{2}=21\div\frac{13}{2}=21\times\frac{2}{13}$

$=\frac{42}{13}=3\frac{3}{13}$

채점 기준			
	❶ 사다리꼴의 높이를 □cm라고 하여 식을 세운 경우	4점	10점
	❷ 사다리꼴의 높이를 구한 경우	6점	

(사다리꼴의 넓이)=((윗변)+(아랫변))×(높이)÷2
→ (높이)=(사다리꼴의 넓이)×2÷((윗변)+(아랫변))

01-2 (선분 ㄴㅁ)$=7\frac{1}{5}\div3=\frac{36}{5}\div3=\frac{36\div3}{5}$

$=\frac{12}{5}=2\frac{2}{5}$ (cm)

변 ㄱㄴ의 길이를 □cm라 하면

$2\frac{2}{5}\times\square\div2=3\frac{1}{2}$,

$2\frac{2}{5}\times\square=3\frac{1}{2}\times2=7$,

$\square=7\div2\frac{2}{5}=7\div\frac{12}{5}=7\times\frac{5}{12}$

$=\frac{35}{12}=2\frac{11}{12}$

02 1단계 ㉮는 $\frac{14}{9}$, ㉯는 $\frac{1}{3}$이므로

$\frac{14}{9}★\frac{1}{3}=\left(\frac{14}{9}-\frac{1}{3}\right)\div\frac{1}{3}$

2단계 $\frac{14}{9}★\frac{1}{3}=\left(\frac{14}{9}-\frac{1}{3}\right)\div\frac{1}{3}$

$=\frac{11}{9}\div\frac{3}{9}=11\div3$

$=\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}$

02-1 $1\frac{3}{10}♥1\frac{1}{5}$에서 가는 $1\frac{3}{10}$, 나는 $1\frac{1}{5}$입니다.

$1\frac{3}{10}♥1\frac{1}{5}=1\frac{1}{5}\div\left(1\frac{3}{10}+1\frac{1}{5}\right)$

$=1\frac{1}{5}\div2\frac{1}{2}$

$=\frac{6}{5}\div\frac{5}{2}=\frac{6}{5}\times\frac{2}{5}$

$=\frac{12}{25}$

02-2 ㉮▲$\frac{2}{3}=2\frac{1}{2}$ → $\left(㉮-\frac{2}{3}\right)\times\frac{2}{3}=2\frac{1}{2}$

㉮$-\frac{2}{3}=2\frac{1}{2}\div\frac{2}{3}=\frac{5}{2}\div\frac{2}{3}$

$=\frac{5}{2}\times\frac{3}{2}$

$=\frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$

㉮$=3\frac{3}{4}+\frac{2}{3}=4\frac{5}{12}$

03 1단계 어떤 수를 ■라고 하면

$\frac{11-■}{6-■}\times\frac{2}{5}=\frac{16}{15}$입니다.

2단계 $\frac{11-■}{6-■}\times\frac{2}{5}=\frac{16}{15}$

→ $\frac{11-■}{6-■}=\frac{16}{15}\div\frac{2}{5}=\frac{\overset{8}{\cancel{16}}}{\underset{3}{\cancel{15}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}=\frac{8}{3}$

$\frac{11-■}{6-■}=\frac{8}{3}$에서

11−■=8, 6−■=3이므로

■=3입니다.

03-1 예시 답안 ❶ 어떤 수를 □라고 하면

$\frac{17+□}{4+□}\times\frac{2}{3}=\frac{7}{4}$입니다.

❷ $\frac{17+□}{4+□}=\frac{7}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{7}{4}\times\frac{3}{2}=\frac{21}{8}$

$\frac{17+□}{4+□}=\frac{21}{8}$에서

17+□=21, 4+□=8이므로

□=4입니다.

채점 기준	❶ 어떤 수를 □라고 하여 식을 세운 경우	3점	10점
	❷ 어떤 수는 얼마인지 구한 경우	7점	

03-2 $\frac{□}{3}\div\frac{4}{5}-\frac{5}{8}=\frac{□}{3}\times\frac{7}{8}$,

$\frac{□}{3}\times\frac{5}{4}-\frac{5}{8}=\frac{□}{3}\times\frac{7}{8}$,

$\frac{□\times5}{12}-\frac{5}{8}=\frac{□\times7}{24}$

분모를 24로 통분하면

$\frac{□\times10}{24}-\frac{15}{24}=\frac{□\times7}{24}$,

□×10−15=□×7,

□×10−□×7−15=0,

□×3=15, □=5

04 1단계 $\frac{7}{2}\div\frac{3}{5}=\frac{7}{2}\times\frac{5}{3}=\frac{35}{6}=5\frac{5}{6}$

2단계 $\frac{5}{3}\div\frac{2}{7}=\frac{5}{3}\times\frac{7}{2}=\frac{35}{6}=5\frac{5}{6}$

3단계 나누어지는 수가 가장 큰 경우와 나누는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈의 몫이 같으므로 몫이 가장 큰 때의 나눗셈의 몫은 $5\frac{5}{6}$입니다.

04-1 나누어지는 수가 가장 작은 경우와 나누는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈이 $2\frac{3}{7}\div\frac{4}{5}$로 같습니다.

$2\frac{3}{7}\div\frac{4}{5}=\frac{17}{7}\div\frac{4}{5}=\frac{17}{7}\times\frac{5}{4}=\frac{85}{28}=3\frac{1}{28}$

따라서 나눗셈의 몫이 가장 작은 때의 몫은 $3\frac{1}{28}$입니다.

04-2 • 몫이 가장 큰 때: 나누어지는 수가 가장 큰 경우와 나누는 수가 가장 작은 경우의 나눗셈이 $\frac{3}{4}\div\frac{1}{6}$로 같습니다.

→ $\frac{3}{4}\div\frac{1}{6}=\frac{3}{\underset{2}{\cancel{4}}}\times\frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{1}=\frac{9}{2}=4\frac{1}{2}$

• 몫이 가장 작은 때: 나누어지는 수가 가장 작은 경우와 나누는 수가 가장 큰 경우의 나눗셈이 $\frac{1}{6}\div\frac{3}{4}$으로 같습니다.

→ $\frac{1}{6}\div\frac{3}{4}=\frac{1}{\underset{3}{\cancel{6}}}\times\frac{\overset{2}{\cancel{4}}}{3}=\frac{2}{9}$

⇒ $4\frac{1}{2}+\frac{2}{9}=4\frac{13}{18}$

05 1단계 (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$=3\frac{1}{5}\div2=\frac{16}{5}\div2=\frac{16\div2}{5}$

$=\frac{8}{5}=1\frac{3}{5}$ (cm)

2단계 (양초가 다 타는 데 걸리는 시간)

$=14\div1\frac{3}{5}=14\div\frac{8}{5}=\overset{7}{\cancel{14}}\times\frac{5}{\underset{4}{\cancel{8}}}$

$=\frac{35}{4}=8\frac{3}{4}$ (시간)

3단계 $8\frac{3}{4}$시간$=8\frac{45}{60}$시간$=8$시간 45분

05-1 (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$=4\frac{1}{2}\div3=\frac{9}{2}\div3=\frac{9\div3}{2}=\frac{3}{2}=1\frac{1}{2}$ (cm)

(양초가 다 타는 데 걸리는 시간)

$=16\div1\frac{1}{2}=16\div\frac{3}{2}=16\times\frac{2}{3}$

$=\frac{32}{3}=10\frac{2}{3}$ (시간)

$\rightarrow 10\frac{2}{3}$시간$=10\frac{40}{60}$시간$=10$시간 40분

05-2 예시 답안 ❶ (한 시간 동안 탄 양초의 길이)

$=3\div1\frac{7}{20}=3\div\frac{27}{20}=\overset{1}{\cancel{3}}\times\frac{20}{\underset{9}{\cancel{27}}}$

$=\frac{20}{9}=2\frac{2}{9}$ (cm)

❷ (더 태워야 하는 양초의 길이)

$=17\frac{2}{3}-3-4=10\frac{2}{3}$ (cm)

❸ ($10\frac{2}{3}$ cm만큼 태우는 데 걸리는 시간)

$=10\frac{2}{3}\div2\frac{2}{9}=\frac{32}{3}\div\frac{20}{9}=\frac{\overset{8}{\cancel{32}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}\times\frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{5}{\cancel{20}}}=\frac{24}{5}$

$=4\frac{4}{5}$ (시간) $\rightarrow 4\frac{4}{5}$시간$=4\frac{48}{60}$시간$=4$시간 48분

채점 기준	❶ 한 시간 동안 탄 양초의 길이를 구한 경우	4점	10점
	❷ 더 태워야 하는 양초의 길이를 구한 경우	2점	
	❸ ❷만큼 태우는 데 걸리는 시간을 구한 경우	4점	

06 1단계 (페인트를 칠한 벽의 넓이)

$=4\times3\frac{5}{8}=\overset{1}{\cancel{4}}\times\frac{29}{\underset{2}{\cancel{8}}}=\frac{29}{2}=14\frac{1}{2}$ (m²)

2단계 (페인트 1 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=14\frac{1}{2}\div2\frac{1}{6}=\frac{29}{2}\div\frac{13}{6}=\frac{29}{\underset{1}{\cancel{2}}}\times\frac{\overset{3}{\cancel{6}}}{13}$

$=\frac{87}{13}=6\frac{9}{13}$ (m²)

3단계 (페인트 26 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=6\frac{9}{13}\times26=\frac{87}{\underset{1}{\cancel{13}}}\times\overset{2}{\cancel{26}}=174$ (m²)

06-1 (페인트를 칠한 벽의 넓이)

$=1\frac{4}{5}\times1\frac{4}{5}=\frac{9}{5}\times\frac{9}{5}=\frac{81}{25}=3\frac{6}{25}$ (m²)

(페인트 1 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=3\frac{6}{25}\div\frac{2}{5}=\frac{81}{25}\div\frac{2}{5}=\frac{81}{\underset{5}{\cancel{25}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{2}$

$=\frac{81}{10}=8\frac{1}{10}$ (m²)

(페인트 10 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=8\frac{1}{10}\times10=\frac{81}{\underset{1}{\cancel{10}}}\times\overset{1}{\cancel{10}}=81$ (m²)

06-2 (페인트를 칠한 벽의 넓이)

$=\left(2\frac{1}{3}+3\frac{1}{6}\right)\times2\div2=5\frac{1}{2}\times2\div2=5\frac{1}{2}$ (m²)

(페인트 1 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=5\frac{1}{2}\div1\frac{1}{2}=\frac{11}{2}\div\frac{3}{2}=11\div3$

$=\frac{11}{3}=3\frac{2}{3}$ (m²)

(페인트 12 L로 칠할 수 있는 벽의 넓이)

$=3\frac{2}{3}\times12=\frac{11}{\underset{1}{\cancel{3}}}\times\overset{4}{\cancel{12}}=44$ (m²)

(페인트가 칠해지지 않은 부분의 넓이)

$=90-44=46$ (m²)

B 고난도 문제로 실력 굳히기

01 $1\frac{15}{52}\left(=\frac{67}{52}\right)$	02 $1\frac{11}{27}$	03 나 자동차
04 90개	05 7번	06 10 m
07 29분 30초	08 흥기, $2\frac{19}{24}$ km	
09 $1\frac{1}{15}\left(=\frac{16}{15}\right)$	10 $11\frac{2}{3}\left(=\frac{35}{3}\right)$	
11 14시간 24분	12 360 g	

01 세 석탑의 높이를 비교하면

$14\frac{6}{25}$ m $>13\frac{2}{5}$ m $>10\frac{2}{5}$ m

$13\frac{2}{5}\div10\frac{2}{5}=\frac{67}{5}\div\frac{52}{5}=67\div52=\frac{67}{52}=1\frac{15}{52}$

02 어떤 수를 □라 하면

$□\times\frac{9}{10}=6$,

$□=6\div\frac{9}{10}=\overset{2}{\cancel{6}}\times\frac{10}{\underset{3}{\cancel{9}}}=\frac{20}{3}=6\frac{2}{3}$

[바른 계산] $6\frac{2}{3}\div\frac{9}{10}=\frac{20}{3}\div\frac{9}{10}=\frac{20}{3}\times\frac{10}{9}$

$=\frac{200}{27}=7\frac{11}{27}$

따라서 잘못 계산한 값과 바르게 계산한 값의 차는 $7\frac{11}{27}-6=1\frac{11}{27}$입니다.

03 (가 자동차의 연비)$=8\frac{1}{2}\div1\frac{2}{3}=\frac{17}{2}\div\frac{5}{3}$

$=\frac{17}{2}\times\frac{3}{5}=\frac{51}{10}=5\frac{1}{10}$

(나 자동차의 연비)$=7\frac{3}{5}\div\frac{5}{9}=\frac{38}{5}\div\frac{5}{9}$

$=\frac{38}{5}\times\frac{9}{5}=\frac{342}{25}=13\frac{17}{25}$

(다 자동차의 연비)$=20\frac{1}{3}\div2\frac{1}{2}=\frac{61}{3}\div\frac{5}{2}$

$=\frac{61}{3}\times\frac{2}{5}=\frac{122}{15}=8\frac{2}{15}$

$13\frac{17}{25}>8\frac{2}{15}>5\frac{1}{10}$이므로

연비가 가장 높은 자동차는 나 자동차입니다.

04 예시 답안 ❶ (하루에 만들 수 있는 인형의 수)

$=2\frac{1}{4}\div\frac{3}{4}=\frac{9}{4}\div\frac{3}{4}=9\div3=3$(개)

❷ 6월은 30일까지 있으므로

(6월 한 달 동안 만들 수 있는 인형의 수)

$=3\times30=90$(개)

채점 기준			
	❶ 하루에 만들 수 있는 인형의 수를 구한 경우	6점	10점
	❷ 6월 한 달 동안 만들 수 있는 인형의 수를 구한 경우	4점	

예시 답안 ❶ 6월은 30일까지 있으므로

(6월 한 달 동안 인형을 만드는 시간)

$=2\frac{1}{4}\times30=\frac{9}{\cancel{4}_{2}}\times\cancel{30}^{15}=\frac{135}{2}=67\frac{1}{2}$(시간)

❷ (6월 한 달 동안 만들 수 있는 인형의 수)

=(6월 한 달 동안 인형을 만드는 시간)

÷(인형 한 개를 만드는 데 걸리는 시간)

$=67\frac{1}{2}\div\frac{3}{4}=\frac{135}{2}\div\frac{3}{4}=\frac{\cancel{135}^{45}}{\cancel{2}_{1}}\times\frac{\cancel{4}^{2}}{\cancel{3}_{1}}=90$(개)

채점 기준			
	❶ 6월 한 달 동안 인형을 만드는 시간을 구한 경우	4점	10점
	❷ 6월 한 달 동안 만들 수 있는 인형의 수를 구한 경우	6점	

05 (그릇의 들이)$=4\div3=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$ (L)

$8\frac{2}{3}\div1\frac{1}{3}=\frac{26}{3}\div\frac{4}{3}=26\div4=\frac{\cancel{26}^{13}}{\cancel{4}_{2}}=\frac{13}{2}=6\frac{1}{2}$

따라서 빈 수조에 물을 가득 채우려면 적어도

$6+1=7$(번) 부어야 합니다.

(수조의 들이)÷(그릇의 들이)의 값이 $6\frac{1}{2}$이므로

6번 부으면 수조에 물이 가득 차지 않습니다.

06 공이 첫 번째로 튀어 오른 높이를 □ m라 하면

(공이 두 번째로 튀어 오른 높이)$=\square\times\frac{3}{5}=3\frac{3}{5}$,

$\square=3\frac{3}{5}\div\frac{3}{5}=\frac{18}{5}\div\frac{3}{5}=18\div3=6$

처음 공을 떨어뜨린 높이를 △ m라 하면

(공이 첫 번째로 튀어 오른 높이)$=\triangle\times\frac{3}{5}=6$,

$\triangle=6\div\frac{3}{5}=(6\div3)\times5=10$

다른 풀이 처음 공을 떨어뜨린 높이를 □ m라 하면

$\square\times\frac{3}{5}\times\frac{3}{5}=3\frac{3}{5}$, $\square\times\frac{9}{25}=\frac{18}{5}$,

$\square=\frac{18}{5}\div\frac{9}{25}=\frac{\cancel{18}^{2}}{\cancel{5}_{1}}\times\frac{\cancel{25}^{5}}{\cancel{9}_{1}}=10$

07 (4분 동안 연소된 알코올의 양)

$=160-140\frac{4}{5}=19\frac{1}{5}$ (mL)

(1분 동안 연소된 알코올의 양)

$=19\frac{1}{5}\div4=\frac{96}{5}\div4=\frac{96\div4}{5}$

$=\frac{24}{5}=4\frac{4}{5}$ (mL)

(남은 알코올이 모두 연소되는 데 걸리는 시간)

$=140\frac{4}{5}\div4\frac{4}{5}=\frac{704}{5}\div\frac{24}{5}=704\div24$

$=\frac{\cancel{704}^{88}}{\cancel{24}_{3}}=\frac{88}{3}=29\frac{1}{3}$(분)

$\rightarrow 29\frac{1}{3}$분$=29\frac{20}{60}$분$=29$분 20초

(□분 동안 연소된 알코올의 양)

=(처음 알코올의 양)

−(□분 동안 연소되고 남은 알코올의 양)

08 (홍기가 한 시간 동안 가는 거리)

$=6\frac{3}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{27}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{27}{4}\times\frac{3}{2}$

$=\frac{81}{8}=10\frac{1}{8}$ (km)

(석우가 한 시간 동안 가는 거리)

$=4\frac{2}{5}\div\frac{3}{5}=\frac{22}{5}\div\frac{3}{5}=22\div3$

$=\frac{22}{3}=7\frac{1}{3}$ (km)

$10\frac{1}{8}$ km$>7\frac{1}{3}$ km이므로 홍기가

$10\frac{1}{8}-7\frac{1}{3}=2\frac{19}{24}$ (km) 더 멀리 갑니다.

09 나누어지는 수: $\frac{3}{2}$에서 분모와 분자가 각각 1씩 커지는 규칙입니다.

나누는 수: $\frac{3}{4}$에서 분모와 분자가 각각 1씩 커지는 규칙입니다.

따라서 규칙을 찾아 식을 나열해 보면

5번째 식: $\frac{7}{6}\div\frac{7}{8}=\frac{\cancel{7}^{1}}{\cancel{6}_{3}}\times\frac{\cancel{8}^{4}}{\cancel{7}_{1}}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$

7번째 식: $\frac{9}{8}\div\frac{9}{10}=\frac{\cancel{9}^{1}}{\cancel{8}_{4}}\times\frac{\cancel{10}^{5}}{\cancel{9}_{1}}=\frac{5}{4}=1\frac{1}{4}$

$\rightarrow 1\frac{1}{3}\div1\frac{1}{4}=\frac{4}{3}\div\frac{5}{4}=\frac{4}{3}\times\frac{4}{5}=\frac{16}{15}=1\frac{1}{15}$

10 구하려는 분수를 $\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}$라 하면

$\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}\div\frac{5}{9}=\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}\times\frac{9}{5}$, $\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}\div\frac{7}{12}=\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}\times\frac{12}{7}$

계산 결과가 모두 자연수가 되려면 $\blacksquare$는 9와 12의 공약수이고, $\blacktriangle$는 5와 7의 공배수이어야 합니다.

$\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}$가 가장 작은 분수이려면

$\frac{\blacktriangle}{\blacksquare}=\frac{(5\text{와 }7\text{의 최소공배수})}{(9\text{와 }12\text{의 최대공약수})}=\frac{35}{3}=11\frac{2}{3}$

참고 분모가 클수록, 분자가 작을수록 분수의 크기는 작아집니다.

11 하루는 24시간이므로 밤의 길이를 □시간이라 하면 낮의 길이는 (24−□)시간입니다.

낮의 길이는 밤의 길이의 $\frac{2}{3}$이므로

$24-\square=\square\times\frac{2}{3}$, $24=\square\times\frac{2}{3}+\square$

$24=\square\times1\frac{2}{3}$,

$\square=24\div1\frac{2}{3}=24\div\frac{5}{3}=24\times\frac{3}{5}=\frac{72}{5}=14\frac{2}{5}$

$\rightarrow 14\frac{2}{5}$시간$=14\frac{24}{60}$시간$=14$시간 24분

12 예시답안 ❶ 마신 물의 양은 물병 전체의

$\frac{4}{7}\times\frac{4}{5}=\frac{16}{35}$입니다.

(마신 물의 무게)=580−420=160 (g)이므로

물병 전체를 채우는 물의 무게를 □g이라 하면

$\square\times\frac{16}{35}=160$,

$\square=160\div\frac{16}{35}=(160\div16)\times35=350$

❷ (전체의 $\frac{4}{7}$만큼 넣은 물의 무게)

$=\cancel{350}^{50}\times\frac{4}{\cancel{7}_{1}}=200$ (g)

❸ (빈 물병의 무게)=580−200=380 (g)

채점 기준			
	❶ 물병 전체를 채우는 물의 무게를 구한 경우	5점	10점
	❷ 전체의 $\frac{4}{7}$만큼 넣은 물의 무게를 구한 경우	3점	
	❸ 빈 물병의 무게를 구한 경우	2점	

최고수준 문제로 1% 완성하기

024~025쪽

01 $\frac{9}{40}$배 02 1920원

03 3분 45초 04 $\frac{3}{10}$시간

01 전략 ㉠의 넓이와 ㉢의 넓이의 관계를 이용하여 원 가의 넓이와 원 다의 넓이의 관계를 구합니다.

예시답안 ❶ (㉠의 넓이)=(원 가의 넓이)$\times\frac{4}{9}$

(㉢의 넓이)=(원 다의 넓이)$\times\frac{1}{4}$

(㉠의 넓이)=(㉢의 넓이)$\times\frac{2}{5}$

❷ (㉠의 넓이)=(㉢의 넓이)$\times\frac{2}{5}$에서

(원 가의 넓이)$\times\frac{4}{9}$

$=$(원 다의 넓이)$\times\frac{1}{\cancel{4}_{2}}\times\frac{\cancel{2}^{1}}{5}$

$=$(원 다의 넓이)$\times\frac{1}{10}$

(원 가의 넓이)=(원 다의 넓이)$\times\frac{1}{10}\div\frac{4}{9}$이므로

❸ (원 가의 넓이)÷(원 다의 넓이)

$=\frac{1}{10}\div\frac{4}{9}=\frac{1}{10}\times\frac{9}{4}=\frac{9}{40}$(배)

채점 기준			
	❶ 문제의 조건 3가지를 식으로 나타낸 경우	2점	10점
	❷ ❶의 식을 이용하여 원 가의 넓이와 원 다의 넓이의 관계를 구한 경우	6점	
	❸ 원 가의 넓이가 원 다의 넓이의 몇 배인지 구한 경우	2점	

02 전략 먼저 음성 통화 1분 사용 요금과 데이터 1 KB 사용 요금을 각각 구해 봅니다.

(음성 통화 1분 사용 요금)
$=240\div3\frac{3}{4}=240\div\frac{15}{4}$
$=(240\div15)\times4=64$(원)
(데이터 1 KB 사용 요금)
$=\frac{1}{8}\div\frac{1}{2}=\frac{1}{\cancel{8}_{4}}\times\frac{\cancel{2}^{1}}{1}=\frac{1}{4}$(원)
(오늘 현주의 데이터 사용량)
$=5\times1024=5120$ (KB)
(오늘 현주의 이용 요금)
=(음성 통화 사용 요금)+(데이터 사용 요금)
$=64\times10+\frac{1}{\cancel{4}_{1}}\times\cancel{5120}^{1280}=640+1280=1920$(원)

03 전략 진우가 결승선에 도착한 시간 동안 수현이가 수영한 거리를 이용하여 수현이가 1분 동안 수영한 거리를 구합니다.

(진우가 150 m를 가는 데 걸린 시간)
$=2\frac{2}{3}+\frac{5}{6}=2\frac{4}{6}+\frac{5}{6}=2\frac{9}{6}=3\frac{1}{2}$(분)
수현이는 $3\frac{1}{2}$분 동안 $150-10=140$ (m)를 갔으므로
(수현이가 1분 동안 수영한 거리)
$=140\div3\frac{1}{2}=140\div\frac{7}{2}=(140\div7)\times2$
$=20\times2=40$ (m)
(수현이가 150 m를 가는 데 걸린 시간)
$=150\div40=\frac{\cancel{150}^{15}}{\cancel{40}_{4}}=\frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$(분)
$\rightarrow 3\frac{3}{4}$분$=3\frac{45}{60}$분$=3$분 45초

04 전략 먼저 ㉮ 수도와 ㉯ 수도를 틀어 한 시간 동안 채우는 물의 양을 각각 구해 봅니다.

물탱크에 물을 가득 채울 때의 물의 양을 1이라고 하면
(㉮ 수도만 틀어 한 시간 동안 채우는 물의 양)
$=1\div\frac{1}{2}=1\times\frac{2}{1}=2$
(㉯ 수도만 틀어 한 시간 동안 채우는 물의 양)
$=1\div\frac{3}{8}=1\times\frac{8}{3}=\frac{8}{3}=2\frac{2}{3}$

한 시간 동안 ㉯ 수도로 채우는 물의 양은 ㉮ 수도로 채우는 물의 양보다 $2\frac{2}{3}-2=\frac{2}{3}$만큼 더 많으므로 한 시간 동안 ㉯ 수도로 물을 채우는 것은 ㉮ 수도로 물을 채우면서 추가로 $\frac{2}{3}$만큼 더 채우는 것과 같습니다.
따라서 ㉮ 수도로 ▲시간 동안 물을 채우다가 ㉯ 수도로 바꿔서 ■시간 동안 물을 채운 것은 ㉮ 수도로 (▲+■)시간 동안 물을 채우면서 추가로 $\frac{2}{3}$만큼씩 ■시간 동안 물을 채운 것과 같습니다.
㉯ 수도로 바꿔서 물을 채운 시간을 □시간이라고 하면
(물탱크에 가득 채운 물의 양)
=(㉮ 수도로 $\frac{2}{5}$시간 동안 채운 물의 양)
+($\frac{2}{3}$만큼씩 □시간 동안 더 채운 물의 양)
$=2\times\frac{2}{5}+\frac{2}{3}\times\square=1$
$\rightarrow \frac{4}{5}+\frac{2}{3}\times\square=1,\ \frac{2}{3}\times\square=\frac{1}{5},$
$\square=\frac{1}{5}\div\frac{2}{3}=\frac{1}{5}\times\frac{3}{2}=\frac{3}{10}$

창의사고력 QUIZ

수는 한 줄에 8개씩 있고, 홀수 번째 줄은 오른쪽으로 갈수록 1씩 커지고, 짝수 번째 줄은 왼쪽으로 갈수록 1씩 커집니다. 주어진 표의 홀수 번째 줄의 맨 오른쪽에 놓인 수를 살펴보면 $8=8\times1$, $24=8\times3$……이므로 홀수인 □번째 줄의 맨 오른쪽 수는 $8\times\square$이고, 짝수 번째 줄의 맨 오른쪽 수는 바로 윗줄의 수보다 1 큰 규칙이 있습니다.
따라서 7번째 줄의 맨 오른쪽 수는 $8\times7=56$, 8번째 줄의 맨 오른쪽 수는 $56+1=57$입니다.

7번째 줄	49	50	51	52	53	54	55	56
8번째 줄	64	63	62	61	60	59	58	57

7번째 줄과 8번째 줄의 이웃한 네 수의 합은 모두 226이고, 이 중에서 ㉡이 될 수 있는 가장 큰 수는

㉠ 55	㉡ 56
㉢ 58	㉣ 57

에서 56입니다.

답 56

2 소수의 나눗셈

2-1 자릿수가 다른 (소수)÷(소수)

α 심화유형으로 10% 다지기 09~10쪽

01 1단계 □×4.7=15.51 2단계 3.3 cm
3단계 8 cm
01-1 8.4 cm 01-2 0.14 cm
02 1단계 □+6.4=83.2 2단계 76.8
3단계 12
02-1 7.5 02-2 5.76
03 1단계 0.48 2단계 0, 1, 2, 3
3단계 6
03-1 72 03-2 3개
04 1단계 9.75 2단계 1.3
3단계 7.5
04-1 0.016 04-2 8.125
05 1단계 17군데 2단계 18그루
3단계 36그루
05-1 78개 05-2 27개

01 1단계 (평행사변형의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)
이므로 □×4.7=15.51
2단계 □×4.7=15.51,
□=15.51÷4.7=3.3
따라서 평행사변형의 밑변의 길이는 3.3 cm입니다.
3단계 (밑변의 길이와 높이의 합)
=3.3+4.7=8 (cm)

01-1 (마름모의 넓이)
=(한 대각선의 길이)×(다른 대각선의 길이)÷2
이므로
다른 대각선의 길이를 □ cm라 하면
4.4×□÷2=28.16,
4.4×□=28.16×2=56.32,
□=56.32÷4.4=12.8
(두 대각선의 길이의 차)
=12.8−4.4=8.4 (cm)

01-2 예시 답안 ❶ (삼각형의 넓이)
=(직사각형의 넓이)
=6×4.6
=27.6 (cm^2)
❷ 삼각형의 높이를 □ cm라 하면
7.5×□÷2=27.6,
7.5×□=27.6×2=55.2,
□=55.2÷7.5=7.36
❸ 따라서 삼각형의 밑변의 길이는 높이보다
7.5−7.36=0.14 (cm) 더 깁니다.

채점 기준	❶ 삼각형의 넓이를 구한 경우	3점	10점
	❷ 삼각형의 높이를 구한 경우	5점	
	❸ 삼각형의 밑변의 길이는 높이보다 몇 cm 더 긴지 구한 경우	2점	

02 1단계 어떤 수를 □라 하면
잘못 계산한 식은 □+6.4=83.2입니다.
2단계 □+6.4=83.2, □=83.2−6.4=76.8
3단계 76.8÷6.4=12

02-1 어떤 수를 □라 하면
□−7.12=46.28, □=46.28+7.12=53.4
[바른 계산] 53.4÷7.12=7.5

02-2 어떤 수를 □라 하면
□×5.4=19.44, □=19.44÷5.4=3.6
[바른 계산] 3.6×3.8=13.68
→ 19.44−13.68=5.76

03 1단계 0.6÷1.25=0.48
2단계 0.48>0.□8에서 소수 둘째 자리 수가 8로 같으므로 □ 안에는 4보다 작은 수가 들어갈 수 있습니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 0, 1, 2, 3입니다.
3단계 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 0, 1, 2, 3이므로 0+1+2+3=6입니다.
□ 안에 들어갈 수 있는 수 중에서 0을 빠뜨리지 않도록 주의합니다.

03-1 예시 답안 ❶ 18.832÷3.2=5.885
❷ 5.8□7>5.885에서 소수 첫째 자리 수는 같고
소수 셋째 자리 수를 비교하면 7>5이므로
□ 안에는 8 이상인 수가 들어갈 수 있습니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 8, 9입니다.
❸ (□ 안에 들어갈 수 있는 수의 곱)
=8×9=72

채점 기준	❶ 18.832÷3.2의 몫을 구한 경우	3점	10점
	❷ □ 안에 들어갈 수 있는 수를 모두 구한 경우	4점	
	❸ ❷에서 구한 수의 곱을 구한 경우	3점	

03-2 $19.98 \div 2.22 = 9$
$53.2 \div 3.5 = 15.2$
$17.136 \div 1.36 = 12.6$
$6.8 \div 0.4 = 17$
$9 < \square < 15.2$에서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 10, 11, 12, 13, 14, 15입니다.
$12.6 < \square < 17$에서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 13, 14, 15, 16입니다.
따라서 □ 안에 공통으로 들어갈 수 있는 자연수는 13, 14, 15로 모두 3개입니다.

04 1단계 나누어지는 수가 클수록 몫이 커지므로 높은 자리에 큰 수부터 차례로 놓아 만듭니다.
$9 > 7 > 5 > 3 > 1$이므로
나누어지는 수는 9.75로 해야 합니다.
2단계 나누는 수가 작을수록 몫이 커지므로 높은 자리에 작은 수부터 차례로 놓아 만듭니다.
$1 < 3 < 5 < 7 < 9$이므로
나누는 수는 1.3으로 해야 합니다.
3단계 $9.75 \div 1.3 = 7.5$

04-1 나누어지는 수가 작을수록, 나누는 수가 클수록 몫이 작아집니다.
$1 < 4 < 5 < 7 < 8$이므로
높은 자리에 작은 수부터 차례로 놓아 나누어지는 수를 만들면 0.14이고 높은 자리에 큰 수부터 차례로 놓아 나누는 수를 만들면 8.75입니다.

$$\begin{array}{r} 0.016 \\ 8.75 \overline{)\,0.14} \\ 8\ 75 \\ \hline 5\ 250 \\ 5\ 250 \\ \hline 0 \end{array}$$

04-2 나누어지는 수가 클수록, 나누는 수가 작을수록 몫이 커집니다.
나누어지는 수가 작을수록, 나누는 수가 클수록 몫이 작아집니다.
$9 > 6 > 2 > 1$이므로
몫이 가장 큰 때의 나눗셈: $9.6 \div 1.2 = 8$
몫이 가장 작은 때의 나눗셈: $1.2 \div 9.6 = 0.125$
➡ $8 + 0.125 = 8.125$

05 1단계 (나무 사이의 간격 수)
=(도로의 길이)÷(나무 사이의 간격)
$= 40.8 \div 2.4 = 17$(군데)
2단계 (도로의 한쪽에 심은 나무의 수)
=(나무 사이의 간격 수)+1
$= 17 + 1 = 18$(그루)
3단계 (도로의 양쪽에 심은 나무의 수)
$= 18 \times 2 = 36$(그루)

길이가 ■ m인 직선 도로의 양쪽에 처음부터 끝까지 ▲ m 간격으로 나무를 심을 때
① (도로의 한쪽에 심은 나무 사이의 간격 수)
= ■ ÷ ▲ = ★(군데)
② (도로의 한쪽에 심은 나무의 수) = (★ + 1)그루
③ (도로의 양쪽에 심은 나무의 수) = (★ + 1) × 2(그루)

05-1 예시 답안 ❶ (가로등 사이의 간격 수)
=(도로의 길이)÷(가로등 사이의 간격)
$= 117.8 \div 3.1 = 38$(군데)
❷ (도로의 한쪽에 세운 가로등의 수)
=(가로등 사이의 간격 수)+1
$= 38 + 1 = 39$(개)
❸ (도로의 양쪽에 세운 가로등의 수)
$= 39 \times 2 = 78$(개)

채점 기준	❶ 가로등 사이의 간격 수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 도로의 한쪽에 세운 가로등의 수를 구한 경우	4점	
	❸ 도로의 양쪽에 세운 가로등의 수를 구한 경우	2점	

05-2 (소화기 사이의 간격 수)
=(승강장의 길이)÷(소화기 사이의 간격)이므로
승강장 양쪽의 소화기 사이의 간격 수는 각각
$138.6 \div 12.6 = 11$(군데), $138.6 \div 9.9 = 14$(군데)
이고 승강장 양쪽의 소화기의 수는 각각
$11 + 1 = 12$(개), $14 + 1 = 15$(개)입니다.
(승강장에 놓은 전체 소화기의 수)
$= 12 + 15 = 27$(개)

B 고난도 문제로 실력 굳히기

034 ~ 037쪽

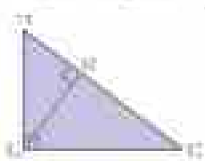
01 3배	02 0.6배	03 10 μm
04 5.4 cm	05 7시간 45분	06 7.9
07 3.96 m	08 0.39 kg	09 42120원
10 3.25 cm^2	11 26 ℃	12 1.6시간

01 화단의 세로를 □ m라 하면 $(6.48 + \square) \times 2 = 17.28$,
$6.48 + \square = 8.64$, $\square = 2.16$
따라서 화단의 가로는 세로의 $6.48 \div 2.16 = 3$(배)입니다.

02 (수정이네 집에서 펭 약국을 지나 해 초등학교까지 가는 거리)
$=0.2+1.3=1.5$ (km)
(수정이네 집에서 펭 약국을 지나 달 중학교까지 가는 거리)
$=0.2+2.3=2.5$ (km)
따라서 $1.5\div2.5=0.6$(배)입니다.

03 (사람의 머리카락의 지름)
$=2.5\div0.05=50$ (㎛)
(미세먼지의 지름)
$=50\times0.2=10$ (㎛)

04 (삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=$(변 ㄴㄷ)$\times$(변 ㄱㄴ)$\div2$
$=9\times6.75\div2=30.375$ (cm²)
선분 ㄴㄹ의 길이를 □ cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=$(변 ㄱㄷ)$\times$(선분 ㄴㄹ)$\div2$
$=11.25\times$□$\div2=30.375$,
$11.25\times$□$=60.75$,
□$=60.75\div11.25=5.4$



삼각형 ㄱㄴㄷ에서 변 ㄴㄷ을 밑변으로 생각하면 변 ㄱㄴ이 높이가 되고, 변 ㄱㄷ을 밑변으로 생각하면 선분 ㄴㄹ이 높이가 됩니다.

05 핵심 전략 ❶ (1분 동안 타는 양초의 길이)
$=0.8\div5=0.16$ (mm)
❷ (줄어든 양초의 길이)
$=23.5-16.06=7.44$ (cm)
❸ 7.44 cm$=$74.4 mm이므로
(양초가 타는 데 걸리는 시간)
$=74.4\div0.16=465$(분)
→ 465분$=$420분$+$45분
$=$7시간$+$45분
$=$7시간 45분

채점 기준	❶ 1분 동안 타는 양초의 길이를 구한 경우	2점	10점
	❷ 줄어든 양초의 길이를 cm로 구한 경우	3점	
	❸ 양초가 타는 데 걸리는 시간을 구한 경우	5점	

양초가 5분 동안 타는 길이를 0.8 cm로 잘못 생각하여 계산하지 않도록 주의합니다.

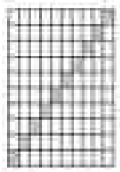
06 어떤 수를 □라 하면
(□$-2.73)\times8.4=511.56$,
□$-2.73=511.56\div8.4=60.9$,
□$=60.9+2.73=63.63$
[바른 계산] $(63.63+2.73)\div8.4$
$=66.36\div8.4=7.9$

07 (소나무의 높이)$=$(감나무의 높이)$\times2.4$이므로
(감나무의 높이)
$=$(소나무의 높이)$\div2.4$
$=3.6\div2.4=1.5$ (m)
(감나무의 높이)$=$(벚나무의 높이)$\times1.6+0.14$이므로
(벚나무의 높이)
$=$((감나무의 높이)$-0.14)\div1.6$
$=(1.5-0.14)\div1.6$
$=1.36\div1.6=0.85$ (m)
(은행나무의 높이)
$=9.91-(3.6+1.5+0.85)$
$=9.91-5.95$
$=3.96$ (m)

08 참기름 6 L가 들어 있는 통의 무게가 6.11 kg이고 그중 1.75 L를 사용한 후 통의 무게가 4.5 kg이므로
(참기름 1.75 L의 무게)
$=6.11-4.5$
$=1.61$ (kg)
(참기름 1 L의 무게)
$=$(참기름 1.75 L의 무게)$\div1.75$
$=1.61\div1.75$
$=0.92$ (kg)
(참기름 6 L의 무게)
$=$(참기름 1 L의 무게)$\times6$
$=0.92\times6$
$=5.52$ (kg)
(빈 통의 무게)
$=$(참기름 6 L가 들어 있는 통의 무게)
$-$(참기름 6 L의 무게)
$=6.11-5.52$
$=0.59$ (kg)

09 (휘발유 1 L로 갈 수 있는 거리)
$=18.9\div1.4=13.5$ (km)
(364.5 km를 가는 데 필요한 휘발유의 양)
$=364.5\div13.5=27$ (L)
(364.5 km를 가는 데 필요한 휘발유의 값)
$=1560\times27=42120$(원)

10 첫째 직사각형은 (1×1)칸 중 1칸,
둘째 직사각형은 (2×2)칸으로 똑같이 나눈 것 중 2칸,
셋째 직사각형은 (3×3)칸으로 똑같이 나눈 것 중 3칸을 색칠하였으므로
■째 직사각형은 (■×■)칸으로 똑같이 나눈 것 중 ■칸을 색칠하는 규칙입니다.



열째 직사각형의 색칠한 부분은 직사각형을 100칸으로 똑같이 나눈 것 중 10칸이므로
전체의 $\frac{10}{100}=0.1$입니다.
(처음 직사각형의 넓이)
$=2.6\div0.1=26\ (cm^2)$
여덟째 직사각형의 색칠한 부분은 직사각형을 64칸으로 똑같이 나눈 것 중 8칸이므로
전체의 $\frac{8}{64}=0.125$입니다.
(여덟째 직사각형의 색칠한 부분의 넓이)
$=26\times0.125=3.25\ (cm^2)$

11 기온이 □ ℃(단, □=0 또는 □>0)일 때 공기 중에서 소리는 1초에 (331.5+0.61×□) m를 이동합니다.
기온이 □ ℃일 때 공기 중에서 소리가 5초 동안 이동한 거리가 1736.8 m이므로
(소리가 1초 동안 이동한 거리)
$=1736.8\div5=347.36\ (m)$
$331.5+0.61\times□=347.36$, $0.61\times□=15.86$,
$□=15.86\div0.61=26$

12 예시 답안 ❶ 2시간 24분$=2\frac{24}{60}$시간$=2.4$시간
(강물이 한 시간 동안 흐르는 거리)
$=40.8\div2.4=17\ (km)$
❷ 배는 강물이 흐르는 반대 방향으로 움직이므로
(배가 강물과 반대 방향으로 한 시간 동안 가는 거리)
$=48.6-17=31.6\ (km)$
❸ (배가 50.56 km를 가는 데 걸리는 시간)
$=50.56\div31.6=1.6$(시간)

채점 기준	❶ 강물이 한 시간 동안 흐르는 거리를 구한 경우	3점	10점
	❷ 배가 강물과 반대 방향으로 한 시간 동안 가는 거리를 구한 경우	3점	
	❸ 배가 50.56 km를 가는 데 걸리는 시간을 구한 경우	4점	

• (강물이 흐르는 방향으로 움직일 때 배의 빠르기)
=(흐르지 않는 물에서의 배의 빠르기)
+(강물의 빠르기)
• (강물이 흐르는 반대 방향으로 움직일 때 배의 빠르기)
=(흐르지 않는 물에서의 배의 빠르기)−(강물의 빠르기)

2-2 (자연수)÷(소수)

α 심화유형으로 10점 다지기

039~043쪽

01 1단계 8개, 30.5 mL	2단계 44.5 mL
01-1 0.6 m	01-2 0.24 kg
02 1단계 1220원	2단계 1200원
3단계 신선 가게	
02-1 행복 가게	02-2 행복 가게, 20원
03 1단계 16.2 m	2단계 4도막, 0.2 m
03-1 2포대, 4.6 kg	03-2 쌀
04 1단계 9, 0	2단계 9
04-1 1	04-2 3
05 1단계 1.2시간	2단계 85 km
3단계 3.25시간	4단계 276.25 km
05-1 110.5 km	05-2 25.31 km

01 1단계
$$\begin{array}{r} 8 \\ 75\overline{)630.5} \\ 600 \\ \hline 30.5 \end{array}$$
따라서 레몬즙을 비커 8개에 나누어 담을 수 있고, 남는 레몬즙은 30.5 mL입니다.
2단계 남는 30.5 mL를 75 mL로 만들어야 하므로 레몬즙은 적어도 $75-30.5=44.5\ (mL)$ 더 필요합니다.

01-1
$$\begin{array}{r} 8 \\ 6\overline{)53.4} \\ 48 \\ \hline 5.4 \end{array}$$
색 테이프 53.4 m를 친구 한 명에게 6 m씩 나누어 주면 8명에게 나누어 줄 수 있고, 남는 색 테이프는 5.4 m입니다.
따라서 남김없이 모두 나누어 주려면
색 테이프는 적어도 $6-5.4=0.6\ (m)$ 더 필요합니다.

답론 53,4÷6=8,9이므로
색 테이프를 친구 8명에게 나누어 주면 남는 색 테이프가 생기므로 적어도 친구 9명에게 나누어 주어야 합니다.
색 테이프를 친구 9명에게 각각 6 m씩 나누어 주려면 색 테이프가 6×9=54 (m) 있어야 하므로 색 테이프는 적어도 54−53,4=0,6 (m) 더 필요합니다.

01-2 (쌀과 현미의 무게)=15,2+7,6=22,8 (kg)

47
0,48)22,80
19 2
3 60
3 36
0,24

쌀과 현미를 섞어 한 끼에 0,48 kg씩 나누어 밥을 지으면 47끼를 지을 수 있고, 남는 쌀과 현미는 0,24 kg입니다.
따라서 남김없이 모두 밥을 지으려면 쌀과 현미는 적어도 0,48−0,24=0,24 (kg) 더 필요합니다.

02 1단계 (맛나 가게 딸기음료 1 L의 가격)
=1830÷1,5=1220(원)
2단계 (신선 가게 딸기음료 1 L의 가격)
=780÷0,65=1200(원)
3단계 1220원>1200원이므로 같은 양의 딸기음료를 산다면 신선 가게가 더 저렴합니다.

02-1 예시 답안 ❶ (영원 가게 포도음료 1 L의 가격)
=920÷0,8=1150(원)
❷ (생생 가게 포도음료 1 L의 가격)
=870÷0,75=1160(원)
❸ 1150원<1160원이므로 같은 양의 포도음료를 산다면 영원 가게가 더 저렴합니다.

채점 기준	❶ 영원 가게 포도음료 1 L의 가격을 구한 경우	4점	10점
	❷ 생생 가게 포도음료 1 L의 가격을 구한 경우	4점	
	❸ 어느 가게가 더 저렴한지 구한 경우	2점	

02-2 (행복 가게 오렌지음료 1 L의 가격)
=1550÷1,25=1240(원)
(행복 가게 오렌지음료 2 L의 가격)
=1240×2=2480(원)
(우정 가게 오렌지음료 1 L의 가격)
=1200÷0,96=1250(원)
(우정 가게 오렌지음료 2 L의 가격)
=1250×2=2500(원)
2480원<2500원이므로 오렌지음료를 2 L 산다면 행복 가게가 2500−2480=20(원) 더 저렴합니다.

03 1단계 (전체 색 테이프의 길이)
=(5도막의 길이)+(남는 색 테이프의 길이)
=3×5+1,2=16,2 (m)
리본의 길이는 전체 색 테이프의 길이와 같으므로 16,2 m입니다.
2단계

4
4)16,2
16
0,2

따라서 리본을 4 m씩 나누면 4도막이 되고, 남는 리본은 0,2 m입니다.
해결 tip 나누어 주고 남는 양은 나누어지는 수의 처음 소수점의 위치에 맞추어 소수점을 찍습니다.

03-1 (전체 밀가루의 무게)
=(봉지에 담은 밀가루의 무게)
+(봉지에 담고 남는 밀가루의 무게)
=2×9+0,6=18,6 (kg)

2
7)18,6
14
4,6

따라서 한 포대에 7 kg씩 나누어 담으면 2포대에 나누어 담을 수 있고, 남는 밀가루는 4,6 kg입니다.

03-2 (전체 콩의 무게)
=(봉지에 담은 콩의 무게)
+(봉지에 담고 남는 콩의 무게)
=3×9+1,4=28,4 (kg)

7
4)28,4
28
0,4

→ 콩을 한 포대에 4 kg씩 나누어 담으면 7포대에 나누어 담을 수 있고, 남는 콩은 0,4 kg입니다.

4
9)36,5
36
0,5

→ 쌀을 한 포대에 9 kg씩 나누어 담으면 4포대에 나누어 담을 수 있고, 남는 쌀은 0,5 kg입니다.
0,4 kg<0,5 kg이므로
포대에 담고 남는 양은 쌀이 더 많습니다.

04 1단계 $65 \div 11 = 5.9090\cdots\cdots$

몫의 소수점 아래 반복되는 숫자는 9, 0입니다.

2단계 $13 \div 2 = 6 \cdots 1$이므로

몫의 소수 13째 자리 숫자는 몫의 소수 첫째 자리 숫자와 같은 9입니다.

04-1 예시 답안 ❶ $8.4 \div 1.62 = 5.185185\cdots\cdots$

몫의 소수점 아래 반복되는 숫자는 1, 8, 5입니다.

❷ $25 \div 3 = 8 \cdots 1$이므로

몫의 소수 25째 자리 숫자는 몫의 소수 첫째 자리 숫자와 같은 1입니다.

채점 기준	❶ 몫의 소수점 아래 반복되는 숫자를 차례로 쓴 경우	6점	10점
	❷ 몫의 소수 25째 자리 숫자를 구한 경우	4점	

04-2 $26.8 \div 5.4 = 4.962962\cdots\cdots$

몫의 소수점 아래 반복되는 숫자는 9, 6, 2입니다.

$17 \div 3 = 5 \cdots 2$이므로

몫의 소수 17째 자리 숫자는 몫의 소수 둘째 자리 숫자와 같은 6이고,

$34 \div 3 = 11 \cdots 1$이므로

몫의 소수 34째 자리 숫자는 몫의 소수 첫째 자리 숫자와 같은 9입니다.

$\rightarrow 9 - 6 = 3$

먼저 몫의 소수점 아래 반복되는 숫자와 반복되는 숫자의 개수를 찾아야 합니다.

05 1단계 1시간 12분 $= 1\frac{12}{60}$시간 $= 1.2$시간

2단계 (한 시간 동안 가는 거리)

$=$(1시간 12분 동안 가는 거리)$\div 1.2$

$= 102 \div 1.2$

$= 85$ (km)

3단계 3시간 15분 $= 3\frac{15}{60}$시간 $= 3.25$시간

4단계 (3시간 15분 동안 갈 수 있는 거리)

$=$(한 시간 동안 가는 거리)$\times 3.25$

$= 85 \times 3.25$

$= 276.25$ (km)

■시간 ●분 $=$ ■$\frac{●}{60}$시간

05-1 24분 $= \frac{24}{60}$시간 $= 0.4$시간이므로

(한 시간 동안 가는 거리)

$=$(24분 동안 가는 거리)$\div 0.4$

$= 26 \div 0.4$

$= 65$ (km)

1시간 42분 $= 1\frac{42}{60}$시간 $= 1.7$시간이므로

(1시간 42분 동안 갈 수 있는 거리)

$=$(한 시간 동안 가는 거리)$\times 1.7$

$= 65 \times 1.7 = 110.5$ (km)

05-2 48분 $= \frac{48}{60}$시간 $= 0.8$시간이므로

(한 시간 동안 가는 거리)

$=$(48분 동안 가는 거리)$\div 0.8$

$= 62 \div 0.8 = 77.5$ (km)

2시간 6분 $= 2\frac{6}{60}$시간 $= 2.1$시간이므로

(2시간 6분 동안 간 거리)

$=$(한 시간 동안 가는 거리)$\times 2.1$

$= 77.5 \times 2.1 = 162.75$ (km)

(온천까지 남은 거리)

$=$(보미네 집에서 온천까지의 거리)

$-$(2시간 6분 동안 간 거리)

$= 187.96 - 162.75 = 25.21$ (km)

B 고난도 문제로 99% 굳히기

044~045쪽

01 24.76	02 1.5 kg	03 15봉지
04 8.83 kg	05 4개	06 19점

01 $86.5 \div 7 = 12.357\cdots\cdots$

㉠ 몫을 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타낸 수:

$12.35 \rightarrow 12.4$

㉡ 몫을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타낸 수:

$12.357 \rightarrow 12.36$

➡ ㉠ $+$ ㉡ $= 12.4 + 12.36 = 24.76$

02 1.68 kg $= 1680$ g이므로

(병에 가득 담은 액체만의 부피)

$=$(병에 가득 담은 액체만의 질량)

$\div$(액체 1 mL의 질량)

$= 1680 \div 1.12 = 1500$ (mL)

물 1 mL의 질량은 1 g이므로

물 1500 mL의 질량은 1500 g입니다.

따라서 병에 가득 담은 물만의 질량은

1500 g $= 1.5$ kg이 됩니다.

03 (사용한 비료의 무게)
=(과수원에서 산 비료의 무게)×0.3
=105×0.3=31.5 (kg)
(사용하고 남은 비료의 무게)
=(과수원에서 산 비료의 무게)
 −(사용한 비료의 무게)
=105−31.5=73.5 (kg)

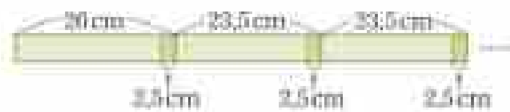
```
      1 4
5.2)73.5
    52
    21 5
    20 8
     0.7
```

사용하고 남은 비료를 한 봉지에 5.2 kg씩 나누어 담으면 14봉지에 담을 수 있고, 봉지에 담고 남는 비료는 0.7 kg입니다.
따라서 남김없이 모두 담을 때 필요한 봉지는 모두 14+1=15(봉지)입니다.
남는 0.7 kg도 한 봉지에 담아야 합니다.

04 지구에서의 몸무게는 달에서의 몸무게의 42÷7=6(배)입니다.
(㉮ 행성에서 정남이의 몸무게)
=(지구에서 정남이의 몸무게)×3.25이므로
(지구에서 정남이의 몸무게)
=(㉮ 행성에서 정남이의 몸무게)÷3.25
=172.25÷3.25=53 (kg)
(달에서 정남이의 몸무게)
=(지구에서 정남이의 몸무게)÷6
=53÷6=8.833……
몫을 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면 8.83이므로 달에서는 8.83 kg이 됩니다.

05 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 1.6이 되는 수의 범위는 1.55 이상 1.65 미만입니다.
□=0일 때 5.08÷3.4=1.49…… (×)
□=1일 때 5.18÷3.4=1.52…… (×)
□=2일 때 5.28÷3.4=1.55…… (○)
□=3일 때 5.38÷3.4=1.58…… (○)
□=4일 때 5.48÷3.4=1.61…… (○)
□=5일 때 5.58÷3.4=1.64…… (○)
□=6일 때 5.68÷3.4=1.67…… (×)
⋮
따라서 5.□8의 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 2, 3, 4, 5로 모두 4개입니다.

06 예시 답안 ❶ 2.5 cm씩 겹치게 이었으므로 색 테이프를 한 장씩 더 이을 때마다 이은 색 테이프의 전체 길이는 26−2.5=23.5 (cm)씩 늘어납니다.



더 이은 색 테이프의 수를 □장이라 하면
26+23.5×□=449, 23.5×□=423,
□=423÷23.5=18
❷ 따라서 이은 색 테이프는 모두 1+18=19(장)입니다.

채점 기준			
	❶ 더 이은 색 테이프의 수를 구한 경우	7점	10점
	❷ 이은 색 테이프는 모두 몇 장인지 구한 경우	3점	

최고수준 문제로 1% 완성하기

01 ~ 04회

01 180000원	02 5분 30초
03 $10.35\ cm^2$	04 180

01 전략 먼저 ㉮, ㉯ 상점의 참기름 1 L의 가격을 각각 구합니다.

(㉮ 상점의 참기름 1 L의 가격)
=259200÷129.6=2000(원)
(㉯ 상점의 참기름 1 L의 가격)
=208980÷97.2=2150(원)
2000원<2150원이므로
참기름이 더 싼 곳은 ㉮ 상점입니다.
(참기름 1되)=1.8 L
(참기름 1말)=(참기름 10되)=1.8×10=18 (L)
(참기름 5말)=18×5=90 (L)
(참기름 5말의 값)=2000×90=180000(원)

02 전략 (수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
=(수도에서 ■분 동안 나오는 물의 양)÷■

예시 답안 ❶ 2분 45초 $=2\frac{45}{60}$분=2.75분
2분 30초 $=2\frac{30}{60}$분=2.5분
(㉮ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
=43.45÷2.75=15.8 (L)
(㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
=35.6÷2.5=14.24 (L)

❷ (㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양의 합)
$=15.8+14.24=30.04$ (L)

❸ (물을 165.22 L 받는 데 걸리는 시간)
$=165.22\div30.04=5.5$(분)
→ 5.5분$=5\frac{5}{10}$분$=5\frac{30}{60}$분$=5$분 30초

채점 기준			
	❶ ㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양을 각각 구한 경우	4점	10점
	❷ ㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양의 합을 구한 경우	2점	
	❸ 물을 165.22 L 받으려면 몇 분 몇 초가 걸리는지 구한 경우	4점	

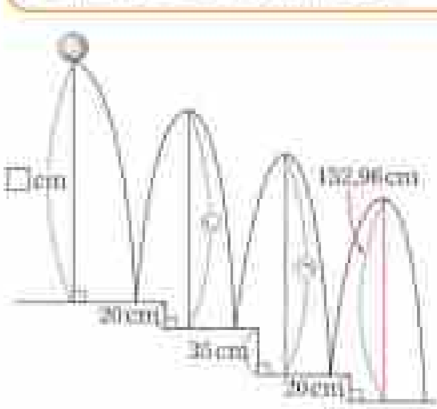
03

전략 두 삼각형에서 밑변의 길이와 높이가 각각 같으면 모양은 달라도 넓이는 같습니다.

변 ㄱㄴ의 길이를 □ cm라 하면
(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=(13.2+9.6)\times\square\div2=131.1$,
$22.8\times\square=262.2$, $\square=262.2\div22.8=11.5$
삼각형 ㄱㄴㅁ과 삼각형 ㄱㅁㄹ은 밑변의 길이와 높이가 각각 같으므로
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)=(삼각형 ㄱㅁㄹ의 넓이)
삼각형 ㅁㄴㄷ과 삼각형 ㅁㄷㄹ은 밑변의 길이와 높이가 각각 같으므로
(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)=(삼각형 ㅁㄷㄹ의 넓이)
(사각형 ㄱㄴㄷㅁ의 넓이)
=(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)÷2
$=131.1\div2=65.55$ (cm²)
(색칠한 부분의 넓이)
=(사각형 ㄱㄴㄷㅁ의 넓이)−(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=65.55-9.6\times11.5\div2$
$=65.55-55.2=10.35$ (cm²)

04

전략 세 번째로 튀어 오른 공의 높이를 이용하여 두 번째, 첫 번째 순서로 튀어 오른 공의 높이를 구합니다.



처음 공을 떨어뜨린 높이가 □ cm이므로
• 첫 번째로 공이 튀어 오른 높이:
□$\times0.8=$㉡-20
• 두 번째로 공이 튀어 오른 높이:
㉡$\times0.8=$㉠-35
• 세 번째로 공이 튀어 오른 높이:
㉠$\times0.8=152.96-20=132.96$,
㉠$=132.96\div0.8=166.2$ (cm)
㉡$\times0.8=$㉠$-35=166.2-35=131.2$,
㉡$=131.2\div0.8=164$ (cm)
□$\times0.8=$㉡$-20=164-20=144$,
□$=144\div0.8=180$

창의사고력 QUIZ

목걸이는 원 모양이므로
(빨, 파, 파, 파, 파, 파, 파)와 (파, 빨, 파, 파, 파, 파, 파)는 돌려서 같은 모양이 됩니다.
빨간 구슬을 각각 1개, 2개 …… 6개 사용하는 경우로 나누어 생각합니다.
①: (빨, 파, 파, 파, 파, 파, 파) → 1가지
②: (빨, 빨, 파, 파, 파, 파, 파), (빨, 파, 빨, 파, 파, 파, 파), (빨, 파, 파, 빨, 파, 파, 파) → 3가지
③: (빨, 빨, 빨, 파, 파, 파, 파), (빨, 빨, 파, 빨, 파, 파, 파), (빨, 빨, 파, 파, 빨, 파, 파), (빨, 파, 빨, 파, 빨, 파, 파) → 4가지
④: ③에서 빨간 구슬과 파란 구슬을 반대로 생각하면 되므로 모두 4가지입니다.
⑤: ②에서 빨간 구슬과 파란 구슬을 반대로 생각하면 되므로 모두 3가지입니다.
⑥: ①에서 빨간 구슬과 파란 구슬을 반대로 생각하면 되므로 1가지입니다.
(만들 수 있는 서로 다른 종류의 목걸이의 가짓수)
$=1+3+4+4+3+1$
$=16$(가지)

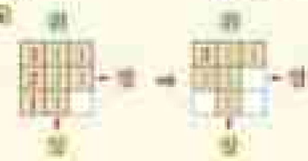
답 16가지

3 공간과 입체

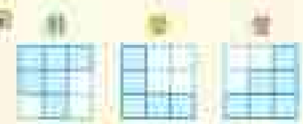
3-1 쌓은 모양과 쌓기나무의 개수 알아보기

α 심화유형으로 10% 다지기 (00 ~ 05쪽)

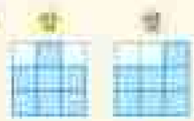
01 1단계 9개, 12개 2단계 3개
01-1 2개 01-2 6개
02 1단계 11개 2단계 27개
3단계 16개
02-1 48개 02-2 21개
03 1단계



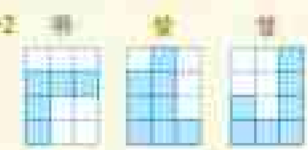
2단계



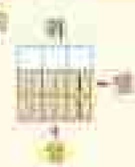
03-1



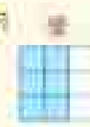
03-2



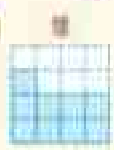
04 1단계



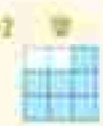
2단계



04-1



04-2



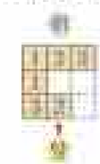
01 1단계 가 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 7개, 2층에 2개이므로 $7+2=9$(개)입니다.
나 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 8개, 2층에 4개이므로 $8+4=12$(개)입니다.
2단계 (쌓기나무의 개수의 차)
$=12-9=3$(개)

01-1 가 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 5개, 2층에 3개이므로 $5+3=8$(개)입니다.
나 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 7개, 2층에 3개이므로 $7+3=10$(개)입니다.
(쌓기나무의 개수의 차)
$=10-8=2$(개)

01-2 예시 답안 ❶ 왼쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 5개, 2층에 2개이므로 $5+2=7$(개)입니다.
❷ 오른쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무는 1층에 9개, 2층에 4개이므로 $9+4=13$(개)입니다.
❸ (더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수)
=(오른쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
−(왼쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
$=13-7=6$(개)

채점 기준	❶ 왼쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 오른쪽 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	
	❸ 더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	

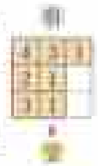
02 1단계 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 세어 위에서 본 모양에 수를 쓰면 다음과 같습니다.



(쌓은 모양을 만드는 데 사용한 쌓기나무의 개수)
$=1+2+2+1+3+2=11$(개)
2단계 가장 작은 정육면체의 한 모서리에는 쌓기나무를 3개씩 사용해야 하므로
(정육면체 모양을 만들 때 사용해야 하는 쌓기나무의 개수)
$=3\times3\times3=27$(개)
3단계 (더 필요한 쌓기나무의 개수)
$=27-11=16$(개)

02-1 (사용한 쌓기나무의 개수)
$=3+2+1+4+2+1+2+1=16$(개)
가장 작은 정육면체의 한 모서리에는 쌓기나무를 4개씩 사용해야 하므로
(정육면체 모양을 만들 때 사용해야 하는 쌓기나무의 개수)$=4\times4\times4=64$(개)
(더 필요한 쌓기나무의 개수)
$=64-16=48$(개)

02-2 예시 답안 ❶ 각 자리에 쌓인 쌓기나무의 개수를 세어 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.



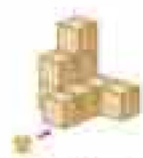
(쌓은 모양을 만드는 데 사용한 쌓기나무의 개수)
$=4+3+1+2+1+3+1=15$(개)

❷ 가장 작은 직육면체를 만들어야 하므로 가로 3칸, 세로 3칸, 높이 4칸인 직육면체를 만들어야 합니다.
(직육면체 모양을 만들 때 사용해야 하는 쌓기나무의 개수)
$=3\times3\times4=36$(개)

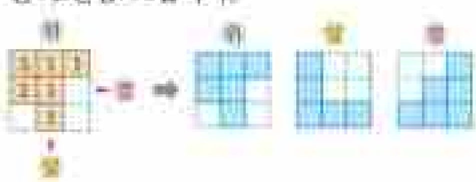
❸ (더 필요한 쌓기나무의 개수)
$=36-15=21$(개)

채점 기준	❶ 사용한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 직육면체 모양을 만들 때 사용해야 하는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	
	❸ 더 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	

03 1단계 색칠한 쌓기나무를 빼내면 오른쪽과 같은 모양이 됩니다.



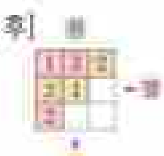
2단계 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같게 그리고, 앞, 옆에서 본 모양은 각 줄에서 가장 큰 수만큼 그립니다.



03-1 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같게 그리고, 앞, 옆에서 본 모양은 각 줄에서 가장 큰 수만큼 그립니다.

[빼내기 전]

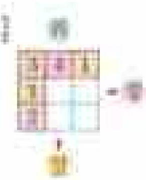
[빼낸 후]



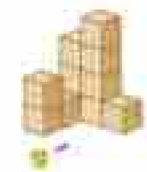
03-2 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같게 그리고, 앞, 옆에서 본 모양은 각 줄에서 가장 큰 수만큼 그립니다.

[쌓기 전]

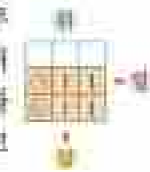
[쌓은 후]



다른 풀이 색칠한 쌓기나무 위에 쌓기나무를 1개씩 더 쌓으면 오른쪽과 같은 모양이 됩니다.

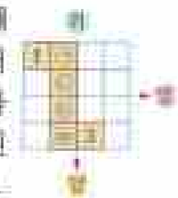


04 1단계 앞에서 본 모양을 보고 쌓기나무의 개수를 정확하게 알 수 있는 자리부터 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다. ㉠과 ㉡은 3 이하인 수이고 전체 쌓기나무가 10개이므로
㉠+㉡$=10-1-1-1-1=6$ → ㉠=㉡$=3$



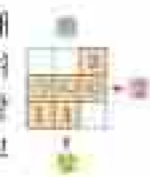
2단계 옆에서 보았을 때 가장 큰 수는 왼쪽에서부터 3, 3이므로 3칸, 3칸을 그립니다.

04-1 앞에서 본 모양을 보고 쌓기나무의 개수를 정확하게 알 수 있는 자리부터 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다. ㉠, ㉡, ㉢, ㉣은 2 이하인 수이고 전체 쌓기나무가 12개이므로
㉠+㉡+㉢+㉣$=12-1-3=8$
→ ㉠=㉡=㉢=㉣$=2$



옆에서 보았을 때 가장 큰 수는 왼쪽에서부터 3, 2, 2, 2이므로 3칸, 2칸, 2칸, 2칸을 그립니다.

04-2 옆에서 본 모양을 보고 쌓기나무의 개수를 정확하게 알 수 있는 자리부터 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다. ㉠, ㉡, ㉢은 2 이하인 수이고 전체 쌓기나무가 11개이므로
㉠+㉡+㉢$=11-3-1-1=6$ → ㉠=㉡=㉢$=2$



앞에서 보았을 때 가장 큰 수는 왼쪽에서부터 2, 2, 3이므로 2칸, 2칸, 3칸을 그립니다.

B 고난도 문제로 굳히기

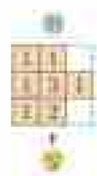
01 미주, 성민, 채호, 가현
02 44개
03 3개
04 9개
05

06 32 cm^3
07 26장
08 47개
09 5개

01 ㉠은 동상의 뒷모습과 칼집을 든 옆모습이 보이므로 미주가 들고 있는 거울입니다.
㉡은 동상의 앞모습과 칼집을 든 옆모습이 보이므로 성민이가 들고 있는 거울입니다.
㉢은 동상의 뒷모습이 보이고 칼이 가장 크게 보이므로 재호가 들고 있는 거울입니다.
㉣은 동상의 앞모습과 칼을 든 옆모습이 보이므로 가현이가 들고 있는 거울입니다.

02 예시 답안 ❶ (정육면체 모양의 쌓기나무의 개수)
$=4\times4\times4=64$(개)
❷ 빼내고 남은 쌓기나무는
1층: 9개, 2층: 6개, 3층: 3개, 4층: 2개이므로
$9+6+3+2=20$(개)입니다.
❸ (빼낸 쌓기나무의 개수)$=64-20=44$(개)

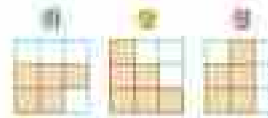
채점 기준	❶ 정육면체 모양의 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 빼내고 남은 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	
	❸ 빼낸 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	

03 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.

(모양 한 개를 만드는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
$=1+1+1+3+1+1+2=10$(개)
(만들 수 있는 모양의 개수)$=30\div10=3$(개)

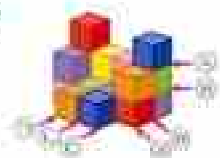
04  모양으로 만든 것으로 생각하여 쌓기나무의 개수를 구하면 1층: 10개, 2층: 5개, 3층: 3개이므로
$10+5+3=18$(개)입니다.
 모양은  모양 2개를 이어 붙인 것과 같으므로
$18\div2=9$(개)를 사용하여 만든 것입니다.

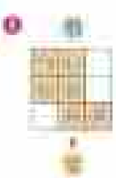
05 쌓기나무를 빼내기 전과 빼낸 후의 쌓기나무의 개수를 세어 위에서 본 모양에 수를 쓰면 다음과 같습니다. 수가 줄어든 곳을 찾아 ○표 합니다.
[빼내기 전]  [빼낸 후] 

쌓기나무 3개를 빼낸 후 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고 쌓기나무로 쌓은 모양을 그리면 다음과 같습니다.
[빼내기 전]  [빼낸 후] 

06 쌓기나무로 쌓은 모양을 위, 앞, 옆에서 본 모양은 다음과 같습니다.


(쌓기나무의 한 면의 넓이)
$=1\times1=1(cm^2)$
위, 앞, 옆에서 본 모양은 마주 보는 방향으로 2번씩 나오게 되므로
(겉면의 개수)$=(5+6+5)\times2$
$=32$(개)
(모양의 겉넓이)$=1\times32=32(cm^2)$

07 
각 방향에서 블럭의 두 면이 맞닿는 부분을 세어 보면
㉠ 3군데, ㉡ 4군데, ㉢ 3군데, ㉣ 2군데, ㉤ 6군데, ㉥ 6군데, ㉦ 2군데
→ $3+4+3+2+6+6+2=26$(군데)
따라서 양면테이프는 모두 26장이 필요합니다.
㉠, ㉡, ㉢은 왼쪽 면과 오른쪽 면을, ㉣, ㉥은 앞면과 뒷면을, ㉤, ㉦은 윗면과 아랫면을 각각 붙인 것입니다.

08 예시 답안 ❶ 
㉠, ㉢, ㉥ 자리에 쌓은 쌓기나무의 개수는 변하지 않고, ㉡, ㉤ 자리에 쌓은 쌓기나무는 1개씩, ㉣ 자리에 쌓은 쌓기나무는 2개씩 늘어나는 규칙입니다.
❷ 따라서 10째에 올 모양의 쌓기나무의 개수는 다음과 같습니다.
㉠ 자리: 1개, ㉡ 자리: 10개, ㉢ 자리: 3개,
㉣ 자리: 20개, ㉤ 자리: 12개, ㉥ 자리: 1개
→ (10째에 올 모양의 쌓기나무의 개수)
$=1+10+3+20+12+1=47$(개)

채점 기준	❶ 쌓기나무를 쌓은 규칙을 구한 경우	5점	10점
	❷ 10째에 올 모양의 쌓기나무는 몇 개인지 구한 경우	5점	

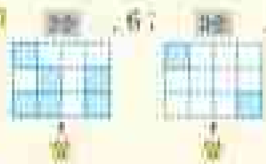
09 쌓기나무로 쌓은 모양은 오른쪽과 같습니다. 각 위치에서 3개의 면에 색을 칠한 쌓기나무의 개수는 ㉠ 0개, ㉡ 0개, ㉢ 0개, ㉣ 1개, ㉤ 1개, ㉥ 2개, ㉦ 1개입니다.

→ $1+1+2+1=5$(개)
따라서 3개의 면에 색이 칠해진 쌓기나무는 모두 5개입니다.

3-2 여러 가지 모양 만들기

심화유형으로 10% 다지기

20~30쪽

01 1단계  , 6 ; , 2

2단계 8개

01-1 2개 01-2 4개

02 1단계 ㉣ 2단계 ㉡, ㉢

02-1 ㉠, ㉡ 02-2 ㉡

03 1단계  , 10 ; , 9

2단계 1개

03-1 2개 03-2 2개

04 1단계 11개 2단계 7개 3단계 4개

04-1 3개 04-2 5개

01 1단계 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같으므로 위에서 본 모양에 수를 쓴 것을 보고 2 이상의 수가 쓰여진 자리를 찾아 2층의 모양을 그립니다.

→ (2층에 쌓인 쌓기나무의 개수)=6개

위에서 본 모양에 수를 쓴 것을 보고 3 이상의 수가 쓰여진 자리를 찾아 3층의 모양을 그립니다.

→ (3층에 쌓인 쌓기나무의 개수)=2개

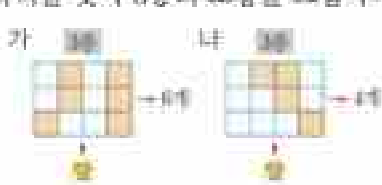
2단계 (2층과 3층에 쌓인 쌓기나무의 개수의 합)

$=6+2=8$(개)

참고 각 층에 쌓인 쌓기나무의 개수는 층별로 나타낸 모양에서 색칠된 칸수와 같습니다.

01-1 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같으므로

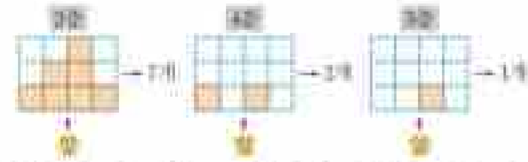
위에서 본 모양에 수를 쓴 것을 보고 3 이상의 수가 쓰여진 자리를 찾아 3층의 모양을 그립니다.



(3층에 쌓인 쌓기나무의 개수의 차)

$=6-4=2$(개)

01-2 위에서 본 모양은 1층에 쌓은 쌓기나무의 모양과 같으므로 위에서 본 모양에 수를 쓴 것을 보고 2층, 4층, 5층에 쌓인 쌓기나무의 개수를 각각 구합니다.



따라서 2층에 쌓인 쌓기나무의 개수는 4층 이상에 쌓인 쌓기나무의 개수보다 $7-(2+1)=4$(개) 더 많습니다.

02 1단계 두 가지 모양을 사용하여 만든 모양을 찾을 때에는 하나의 모양이 들어갈 수 있는 곳을 찾은 후 나머지 모양이 들어갈 수 있는지를 확인합니다.

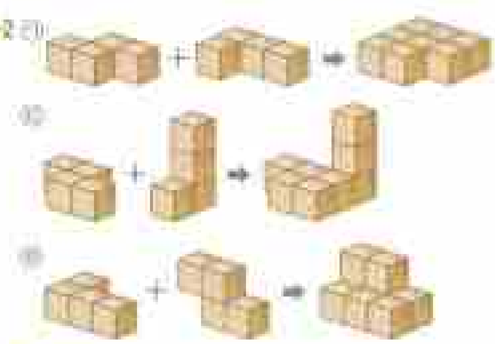
2단계 ㉣

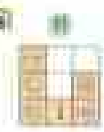
참고 ㉢을 사용한 경우  모양이 필요합니다.

02-1 ㉠

참고 ㉡을 사용한 경우  모양이 필요합니다.

02-2 ㉠



03 1단계  옆에서 본 모양을 보면 ㉠=2, ㉡=㉢=1이고, 앞에서 본 모양에서 ㉣=1이므로 ㉤=3입니다. ㉥은 2 이하인 수이므로 쌓기나무를 가장 많이 사용할 때는 ㉥=2, 가장 적게 사용할 때는 ㉥=1입니다.

(가장 많이 사용할 때의 쌓기나무의 개수)

$=2+1+1+2+1+3=10$(개)

(가장 적게 사용할 때의 쌓기나무의 개수)

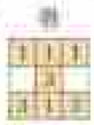
$=2+1+1+1+1+3=9$(개)

2단계 (쌓기나무의 개수의 차)$=10-9=1$(개)

03-1 • 가장 많이 사용할 때:

→ $1+1+1+3+3+3+3=15$(개)

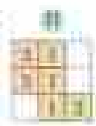
• 가장 적게 사용할 때:



→ $1+1+1+3+3+1+3=13$(개)

(쌓기나무의 개수의 차)$=15-13=2$(개)

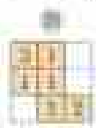
03-2 예시 답안 ❶ • 가장 많이 사용할 때:



→ $3+1+3+1+1+2=11$(개)

❷ • 가장 적게 사용할 때:

또는



→ $1+1+3+1+1+2=9$(개)

❸ (쌓기나무의 개수의 차)$=11-9=2$(개)

채점 기준			
	❶ 가장 많이 사용할 때 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 가장 적게 사용할 때 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	
	❸ 쌓기나무의 개수의 차를 구한 경우	2점	

04 1단계

쌓기나무를 가능한 적게 사용했을 때 위에서 본 모양에 수를 쓰면 왼쪽과 같습니다.

(전체 쌓기나무의 개수)

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

$=11$(개)

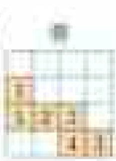
2단계 (앞에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수)

$=2+3+2=7$(개)

3단계 (앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수)

$=11-7=4$(개)

04-1



쌓기나무를 최대한 많이 사용했을 때 위에서 본 모양에 수를 쓰면 왼쪽과 같습니다.

(전체 쌓기나무의 개수)

$=1+1+2+2+4+3=13$(개)

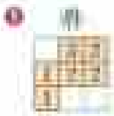
(앞에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수)

$=1+2+4+3=10$(개)

(앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수)

$=13-10=3$(개)

04-2 예시 답안 ❶



쌓기나무를 최대한 많이 사용했을 때 위에서 본 모양에 수를 쓰면 왼쪽과 같습니다.

(전체 쌓기나무의 개수)

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

$=11$(개)

❷ (옆에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수)

$=1+2+3=6$(개)

❸ (옆에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수)

$=11-6=5$(개)

채점 기준			
	❶ 최대한 많이 사용했을 때의 전체 쌓기나무의 개수를 구한 경우	6점	10점
	❷ 옆에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	
	❸ 옆에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	

B 고난도 문제로 실력 굳히기

003~005쪽

01 51개

02 다, 나 ; 14개

03 ㉠, ㉣

04 12개

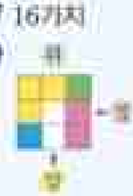
05 3가지

06 $168\ cm^2$

07 16가지

08 30개

09



01 6층: 1개, 5층: $1+3=4$(개), 4층: $4+3=7$(개) ……로 한 층씩 아래로 내려갈수록 쌓기나무가 3개씩 많아지는 규칙입니다.

(사용한 쌓기나무의 개수)

$=1+4+7+10+13+16=51$(개)

02 2층으로 가능한 모양은 나, 다, 라입니다.

2층에 나 또는 라를 놓으면 3층에 놓을 수 있는 모양이 없습니다.

따라서 2층으로 알맞은 모양은 다이고 3층으로 알맞은 모양은 다 위에 놓을 수 있는 나입니다.

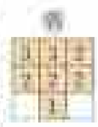
(필요한 쌓기나무의 개수)$=7+5+2=14$(개)

03 [방법 1]

[방법 2]

따라서 또 다른 하나의 조각이 될 수 있는 것은 ㉯, ㉰입니다.

04 예시 답안 ❶ 가장 적은 개수의 쌓기나무를 더 쌓으려면 쌓은 쌓기나무의 개수가 가장 많을 때입니다. 쌓은 쌓기나무의 개수가 가장 많도록 위에서 본 모양에 수를 써서 나타내면 오른쪽과 같습니다.



(쌓은 쌓기나무의 개수)
$=3+3+2+2+2+2+1=15$(개)

❷ (가장 적은 개수의 쌓기나무를 더 쌓아 만든 정육면체의 쌓기나무의 개수)
$=3\times3\times3=27$(개)

❸ (더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수)
$=27-15=12$(개)

채점 기준	❶ 쌓은 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 만든 정육면체의 쌓기나무의 개수를 구한 경우	4점	
	❸ 더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	

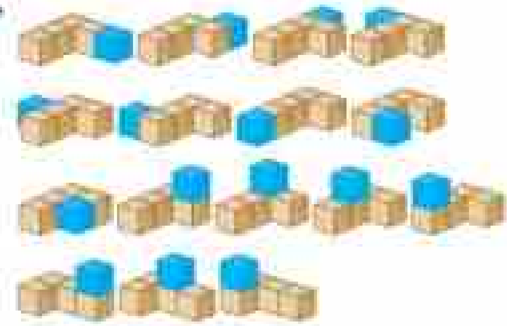
05 위에서 본 모양을 보면 1층에 쌓은 쌓기나무는 9개입니다.
남은 쌓기나무는 $11-9=2$(개)이고, 3층까지 쌓아야 하므로 앞에서 본 모양과 옆에서 본 모양이 같으려면 다음과 같이 쌓아야 합니다.

→ 3가지

06 만든 입체도형은 한 모서리의 길이가 2 cm인 쌓기나무 18개를 사용한 것과 같습니다. 5개의 모양을 차례로 쌓아 보면 만든 입체도형 중 겉넓이가 가장 작은 입체도형은 다음과 같이
가로: $2\times3=6$(cm), 세로: $2\times3=6$(cm),
높이: $2\times2=4$(cm)인 직육면체가 됩니다.

(입체도형의 겉넓이)
$=(6\times6+6\times4+6\times4)\times2=168$(cm^2)

07



→ 16가지

08 5층: $2\times2=4$(개), 4층: $3\times3=9$(개),
3층: $4\times4=16$(개)……로 쌓은 규칙입니다.
5층의 돌은 모두 보이고, 4층부터는 테두리를 제외한 가운데 부분의 돌이 보이지 않습니다.
따라서 보이지 않는 돌은
4층: $1\times1=1$(개), 3층: $2\times2=4$(개),
2층: $3\times3=9$(개), 1층: $4\times4=16$(개)입니다.
(보이지 않는 돌의 개수의 합)
$=1+4+9+16=30$(개)

09 앞과 옆에서 본 모양에서 쌓기나무의 색을 보고 1층부터 쌓은 모양과 위에서 본 모양은 다음과 같습니다.

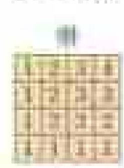
최고수준 문제로 1% 완성하기

035 ~ 037쪽

01 17개	02 5가지
03 64 mL	04 21개

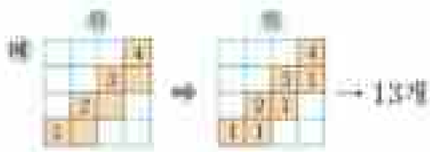
01 전략 앞에서 본 모양이 4층이고 옆에서 본 모양도 4층이므로 쌓기나무를 가장 많이 사용할 때 위에서 본 모양은 (4×4)칸입니다.

• 쌓기나무를 가장 많이 사용할 때 위에서 본 모양은 (4×4)칸입니다.



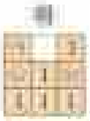
→ 30개

• 쌓기나무를 가장 적게 사용할 때 쌓기나무의 면과 면이 정확히 만나도록 쌓아야 합니다.

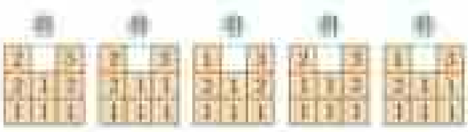


(쌓기나무의 개수의 차)
$=30-13=17$(개)

02 위에서 본 모양의 각 자리에 정육면체 모양을 몇 개씩 쌓아야 하는지 확실히 알 수 있는 것부터 합니다.



㉠, ㉡, ㉢에는 2 이하인 수가 올 수 있고 ㉠과 ㉡ 중 적어도 한 개는 2, ㉡과 ㉢ 중 적어도 한 개는 2가 되어야 합니다.
지을 수 있는 서로 다른 모양의 집은 다음과 같습니다.



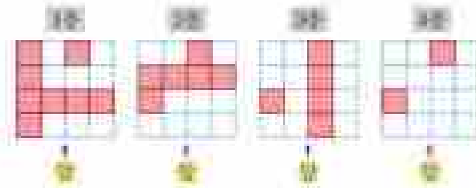
03 위, 앞, 옆에서 보았을 때 보이지 않는 면의 넓이도 구해야 합니다.

예시 답안 ❶ (쌓기나무의 한 면의 넓이)
$=4\times4=16\ (cm^2)$
위, 앞, 옆에서 본 모양은 마주 보는 방향으로 2번씩 나오게 되고 위에서 본 모양에서 들어간 부분에는 옆에서 보았을 때 보이지 않는 면이 6개 있습니다.

(만든 모양의 겉면의 개수)
$=(7+9+9)\times2+6$
$=56$(개)
❷ (만든 모양의 겉넓이)
$=16\times56$
$=896\ (cm^2)$
❸ ($896\ cm^2$를 칠하는 데 필요한 페인트의 양)
$=896\div14$
$=64\ (mL)$

채점 기준	❶ 만든 모양의 겉면의 개수를 구한 경우	4점	10점
	❷ 만든 모양의 겉넓이를 구한 경우	3점	
	❸ $896\ cm^2$를 칠하는 데 필요한 페인트의 양을 구한 경우	3점	

04 각 층마다 빨간색 쌓기나무가 몇 개씩 있는지 알아봅니다.
층별로 쌓인 빨간색 쌓기나무의 위치는 다음과 같습니다.



1층: 8개 2층: 6개 3층: 5개 4층: 2개
→ (빨간색 쌓기나무의 개수)
$=8+6+5+2=21$(개)

창의사고력 QUIZ

각 조건을 그림으로 나타낸 후 공통 부분을 이용합니다.

㉠

	강아지
노랑	

㉡

강아지	
	빨강

㉢

고양이		
	파랑	분홍

㉣

		고양이
분홍	빨강	

㉤

강아지	토끼	
		분홍

㉢과 ㉤에서 분홍이 마지막에 공통으로 있으므로 두 분홍을 같은 것으로 보면 고양이와 강아지가 겹치므로 두 분홍은 다른 것입니다.
㉢과 ㉣에서 분홍이 공통으로 있으므로 두 분홍을 같은 것으로 보면

고양이				고양이
	파랑	분홍	빨강	

가 됩니다.
위의 그림에서 ㉤의 분홍이 들어갈 수 있는 자리는 마지막 자리이므로 ㉤을 그려 넣으면

고양이		강아지	토끼	고양이
	파랑	분홍	빨강	분홍

이고, ㉠을 그려 넣으면

고양이	강아지	강아지	토끼	고양이
노랑	파랑	분홍	빨강	분홍

입니다.
따라서 ㉮는 고양이 그림의 노랑 카드, ㉯는 강아지 그림의 파랑 카드, ㉰는 강아지 그림의 분홍 카드, ㉱는 토끼 그림의 빨강 카드, ㉲는 고양이 그림의 분홍 카드입니다.
답 ㉮: 노랑, 고양이, ㉯: 파랑, 강아지, ㉰: 분홍, 강아지, ㉱: 빨강, 토끼, ㉲: 분홍, 고양이

4 비례식과 비례배분

4-1 비례식

α 실화유형으로 10% 다지기

01 1단계 30	2단계 6
3단계 15 : 30＝3 : 6	
01-1 9, 12, 8	01-2 20
02 1단계 13.5시간, 10.5시간	2단계 예 9 : 7
02-1 예 5 : 7	02-2 예 53 : 43
03 1단계 (3×□) : (8×□)	2단계 5
3단계 15 : 40	
03-1 21 : 36	03-2 19 : 45
04 1단계 5 : 3	2단계 3 : 5
3단계 15바퀴	
04-1 30개	04-2 64개

01 1단계 ▲＝15이므로 비로 나타내면 15 : ■이고 비율은 $\frac{15}{■}$입니다.

$\frac{15}{■}=\frac{1}{2}=\frac{1\times15}{2\times15}=\frac{15}{30}\rightarrow ■=30$

2단계 15 : 30＝♥ : ★에서 외항의 곱이 90이므로
$15\times★=90$, ★＝6

3단계 15 : 30＝♥ : 6에서
(외항의 곱)＝(내항의 곱)＝90이므로
$30\times♥=90$, ♥＝3
따라서 조건에 맞는 비례식은 15 : 30＝3 : 6입니다.

다른 비율을 이용하여 ♥의 값을 구할 수도 있습니다.
♥ : 6의 비율은 $\frac{♥}{6}$이므로 $\frac{♥}{6}=\frac{1}{2}=\frac{1\times3}{2\times3}=\frac{3}{6}\rightarrow ♥=3$

01-1 $1.5=1\frac{1}{2}=\frac{3}{2}$이므로
비례식을 ㉠ : 6＝㉡ : ㉢이라 할 때
$\frac{㉠}{6}=\frac{3}{2}=\frac{3\times3}{2\times3}=\frac{9}{6}\rightarrow ㉠=9$
9 : 6＝㉡ : ㉢에서 내항의 곱이 72이므로
$6\times㉡=72$, ㉡＝12
9 : 6＝12 : ㉢에서
(외항의 곱)＝(내항의 곱)＝72이므로
$9\times㉢=72$, ㉢＝8
따라서 조건에 맞게 비례식을 완성하면
9 : 6＝12 : 8입니다.

01-2 외항의 곱과 내항의 곱은 같으므로
2 : 3＝■ : ▲ → 2×▲＝3×■, ▲＝$\frac{3}{2}$×■
■×▲＝96이므로 ■×$\frac{3}{2}$×■＝96,
■×■＝96÷$\frac{3}{2}$＝64, 8×8＝64이므로 ■＝8,
▲＝$\frac{3}{2}$×■＝$\frac{3}{2}$×8＝12
따라서 ■와 ▲의 합은 8＋12＝20입니다.

다른 풀이 비의 성질을 이용하여
■＝2×㉠, ▲＝3×㉠이라고 하면
■×▲＝2×㉠×3×㉠＝96,
6×㉠×㉠＝96, ㉠×㉠＝16, ㉠＝4
따라서 ■＝2×4＝8, ▲＝3×4＝12이므로
■와 ▲의 합은 8＋12＝20입니다.

02 1단계 밤의 길이를 □시간이라고 하면 낮의 길이는 (□＋3)시간입니다.
□＋3＋□＝24, □＋□＝21, □＝10.5
(밤의 길이)＝10.5시간,
(낮의 길이)＝10.5＋3＝13.5(시간)

2단계 낮의 길이는 13.5시간이고 밤의 길이는 10.5시간이므로 낮과 밤의 길이의 비는 13.5 : 10.5입니다.
13.5 : 10.5의 전항과 후항에 10을 곱하면
135 : 105가 됩니다.
135 : 105의 전항과 후항을 15로 나누면 9 : 7이 됩니다.

자연수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내려면 전항과 후항을 두 수의 최대공약수로 나눕니다.

02-1 밤의 길이를 □시간이라고 하면 낮의 길이는 (□－4)시간입니다.
□－4＋□＝24, □＋□＝28, □＝14
(밤의 길이)＝14시간,
(낮의 길이)＝14－4＝10(시간)
낮과 밤의 길이의 비는 10 : 14입니다.
10 : 14의 전항과 후항을 2로 나누면 5 : 7이 됩니다.

02-2 2시간 30분＝$2\frac{30}{60}$시간＝$2\frac{1}{2}$시간이므로
낮의 길이를 □시간이라고 하면 밤의 길이는 (□－$2\frac{1}{2}$)시간입니다.
□＋□－$2\frac{1}{2}$＝24, □＋□＝$26\frac{1}{2}$, □＝$13\frac{1}{4}$
(낮의 길이)＝$13\frac{1}{4}$시간,

(밤의 길이)$=13\frac{1}{4}-2\frac{1}{2}=10\frac{3}{4}$(시간)

낮과 밤의 길이의 비는 $13\frac{1}{4}$: $10\frac{3}{4}$입니다.

$13\frac{1}{4}$을 $\frac{53}{4}$으로 바꾸고, $10\frac{3}{4}$을 $\frac{43}{4}$으로 바꾼 후 $\frac{53}{4}$: $\frac{43}{4}$의 전항과 후항에 4를 곱하면 53 : 43이 됩니다.

03 1단계 3 : 8과 비율이 같은 비는 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수 □를 곱하여 (3×□) : (8×□)로 나타낼 수 있습니다.
2단계 전항과 후항의 차가 25이므로
8×□−3×□=25, 5×□=25, □=5
3단계 두 자연수는 각각 3×5=15, 8×5=40이므로 두 자연수의 비는 15 : 40입니다.

03-1 예시 답안1 ❶ 7 : 12와 비율이 같은 비는 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수 □를 곱하여
(7×□) : (12×□)로 나타낼 수 있습니다.
❷ 전항과 후항의 합이 57이므로
7×□+12×□=57, 19×□=57, □=3
❸ 두 자연수는 각각 7×3=21, 12×3=36이므로 두 자연수의 비는 21 : 36입니다.

채점 기준			
채점 기준	❶ 7 : 12와 비율이 같은 비를 □를 사용하여 나타낸 경우	3점	10점
	❷ □의 값을 구한 경우	4점	
	❸ 두 자연수의 비를 구한 경우	3점	

예시 답안2 ❶ 두 자연수를 각각 ■, ▲라고 하면

$■=57\times\frac{7}{7+12}=57\times\frac{7}{19}=21$

$▲=57\times\frac{12}{7+12}=57\times\frac{12}{19}=36$

❷ 따라서 두 자연수의 비는 21 : 36입니다.

채점 기준			
채점 기준	❶ 비례배분하여 두 자연수를 각각 구한 경우	6점	10점
	❷ 두 자연수의 비를 구한 경우	4점	

03-2 5 : 18과 비율이 같은 비는 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수 □를 곱하여 (5×□) : (18×□)로 나타낼 수 있습니다.
나이의 합이 46살이므로
5×□+18×□=46, 23×□=46, □=2
올해 서진이의 나이는 5×2=10(살),
어머니의 나이는 18×2=36(살)입니다.
어머니가 45살이 되는 때는 45−36=9(년) 후이므로
어머니가 45살이 되었을 때 서진이는 10+9=19(살)이 됩니다.
따라서 서진이의 나이와 어머니의 나이의 비는
19 : 45입니다.
다른 풀이 올해 서진이의 나이와 어머니의 나이는 46살을 5 : 18로 나눈 것입니다.

(올해 서진이의 나이)$=46\times\frac{5}{5+18}=10$(살)

(올해 어머니의 나이)$=46\times\frac{18}{5+18}=36$(살)

어머니가 45살이 되는 때는 9년 후이므로
어머니가 45살이 되었을 때
서진이는 10+9=19(살)이 됩니다.
따라서 서진이의 나이와 어머니의 나이의 비는
19 : 45입니다.

04 1단계 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비는 45 : 27입니다.
45 : 27의 전항과 후항을 9로 나누면 5 : 3이 됩니다.
2단계 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비가 5 : 3이므로 ㉮와 ㉯의 회전수의 비는 3 : 5입니다.
3단계 톱니바퀴 ㉮가 9바퀴 도는 동안에 톱니바퀴 ㉯의 회전수를 □바퀴라고 하면
3 : 5=9 : □
→ 3×□=5×9, 3×□=45, □=15
따라서 톱니바퀴 ㉯는 15바퀴 돕니다.

두 톱니바퀴 ㉮와 ㉯는 맞물려 돌아가므로
(㉮의 톱니 수)×(㉮의 회전수)=(㉯의 톱니 수)×(㉯의 회전수)
➡ (㉮의 톱니 수) : (㉯의 톱니 수)=(㉯의 회전수) : (㉮의 회전수)

04-1 ㉮와 ㉯의 회전수의 비는 26 : 20이고, 26 : 20의 전항과 후항을 2로 나누면 13 : 10이 됩니다.
㉮와 ㉯의 회전수의 비가 13 : 10이므로 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비는 10 : 13입니다.
톱니바퀴 ㉯의 톱니 수를 □개라고 하면
10 : 13=□ : 39
→ 10×39=13×□, 13×□=390, □=30
따라서 톱니바퀴 ㉮의 톱니는 30개입니다.

04-2 예시 답안 ❶ 톱니바퀴 ㉮는 1분 동안
112÷7=16(바퀴)를 돌고,
톱니바퀴 ㉯는 1분 동안 64÷8=8(바퀴)를 돕니다.
❷ ㉮와 ㉯의 회전수의 비는 16 : 8이고, 16 : 8의 전항과 후항을 8로 나누면 2 : 1이 됩니다.
㉮와 ㉯의 회전수의 비가 2 : 1이므로 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비는 1 : 2입니다.
❸ 톱니바퀴 ㉯의 톱니 수를 □개라고 하면
1 : 2=32 : □ → 1×□=2×32, □=64
따라서 톱니바퀴 ㉯의 톱니는 64개입니다.

채점 기준	❶ 톱니바퀴 ㉮와 ㉯가 1분 동안 돈 회전수를 각각 구한 경우	3점	10점
	❷ 톱니바퀴 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타낸 경우	4점	
	❸ 톱니바퀴 ㉯의 톱니 수를 구한 경우	3점	

B 고난도 문제로 실력 굳히기

01 36, 5 02 2400 m^2 03 오후 3시 45분
04 4500 cm^2 05 315 g
06 오후 3시 8분 45초 07 12 g
08 1228.8 cm^2 09 9개

01 $20 \times 3 = 60$이므로 $12 : 20$의 전항과 후항에 3을 곱하면 $36 : 60$이 됩니다. → ㉠ $= 36$
$12 \div 4 = 3$이므로 $12 : 20$의 전항과 후항을 4로 나누면 $3 : 5$가 됩니다. → ㉡ $= 5$

02 단독 주택 단지의 실제 가로를 □cm라고 하면
$1 : 5000 = 0.8 : \square$
→ $1 \times \square = 5000 \times 0.8$, $\square = 4000$
실제 가로는 4000 cm = 40 m입니다.
단독 주택 단지의 실제 세로를 △ cm라고 하면
$1 : 5000 = 1.2 : \triangle$
→ $1 \times \triangle = 5000 \times 1.2$, $\triangle = 6000$
실제 세로는 6000 cm = 60 m입니다.
(단독 주택 단지의 실제 넓이)
$= 40 \times 60 = 2400\ (m^2)$

03 예시 답안 ❶ 2시간 30분 = 2.5시간이므로 370.5 km를 달리는 데 걸리는 시간을 □시간이라고 하면
$2.5 : 195 = \square : 370.5$ → $2.5 \times 370.5 = 195 \times \square$,
$195 \times \square = 926.25$, $\square = 4.75$
4.75시간은 4시간 45분입니다.
❷ (이모 댁에 도착하는 시각)
= 오전 11시 + 4시간 45분 = 오후 3시 45분

채점 기준	❶ 370.5 km를 달리는 데 걸리는 시간을 구한 경우	6점	10점
	❷ 이모 댁에 도착하는 시각을 구한 경우	4점	

04 가로와 세로가 자연수이므로 가로는 80 cm보다 짧은 5의 배수입니다. → 최대 가로: 75 cm
가로가 75 cm일 때 세로를 □ cm라고 하면
$5 : 4 = 75 : \square$
→ $5 \times \square = 4 \times 75$, $5 \times \square = 300$, $\square = 60$
따라서 직사각형의 넓이는
최대 $75 \times 60 = 4500\ (cm^2)$가 될 수 있습니다.

다른 풀이 가로와 세로의 비가 일정할 때 넓이가 가장 넓으려면 가로와 세로가 가장 길어야 합니다.
5 : 4와 비율이 같은 비를 써 보면 다음과 같습니다.
$5 : 4 \cdots\cdots 70 : 56$, $75 : 60$, $80 : 64 \cdots\cdots$
가로와 세로가 각각 80 cm보다 짧아야 하므로 가로가 75 cm, 세로가 60 cm일 때 가장 깁니다.
따라서 직사각형의 넓이는
최대 $75 \times 60 = 4500\ (cm^2)$가 될 수 있습니다.

05 필요한 고추장의 양을 □g이라고 하면
$3.5 : 1.2 = \square : 126$
→ $3.5 \times 126 = 1.2 \times \square$, $1.2 \times \square = 441$, $\square = 367.5$
고추장과 고춧가루의 양의 비 $\frac{2}{3} : \frac{4}{7}$의 전항과 후항에 21을 곱하면 $14 : 12$가 됩니다.
고추장 367.5 g이 필요하므로 필요한 고춧가루의 양을 △ g이라고 하면
$14 : 12 = 367.5 : \triangle$
→ $14 \times \triangle = 12 \times 367.5$, $14 \times \triangle = 4410$, $\triangle = 315$
따라서 고춧가루는 315 g 필요합니다.

06 예시 답안 ❶ 오전 9시부터 다음 날 오후 3시까지는 30시간입니다. 24시간에 7분 = 420초씩 빨리 가므로 30시간 동안 빨리 가는 시간을 □초라고 하면
$24 : 420 = 30 : \square$
→ $24 \times \square = 420 \times 30$, $24 \times \square = 12600$, $\square = 525$
525초 = 8분 45초이므로
이 시계는 30시간 동안 8분 45초 빨리 갑니다.
❷ 따라서 다음 날 오후 3시에 이 시계가 가리키는 시각은 오후 3시 8분 45초입니다.

채점 기준	❶ 다음 날 오후 3시까지 빨리 가는 시간을 구한 경우	7점	10점
	❷ 다음 날 오후 3시에 이 시계가 가리키는 시각을 구한 경우	3점	

07 같은 온도에서 만든 물의 양에 대한 녹는 소금 양의 비율을 □라고 하면
물 140 g에 녹는 소금 양은 $(140 \times \square)$ g,
물 90 g에 녹는 소금 양은 $(90 \times \square)$ g이므로
$140 \times \square - 90 \times \square = 15$, $50 \times \square = 15$,
$\square = 15 \div 50 = \frac{15}{50} = \frac{3}{10}$
(물 140 g에 녹는 소금 양) $= 140 \times \frac{3}{10} = 42$ (g)
물 40 g에 녹는 소금 양을 △ g이라고 하면
$140 : 42 = 40 : \triangle$ → $140 \times \triangle = 42 \times 40$,
$140 \times \triangle = 1680$, $\triangle = 12$
따라서 물 40 g에 녹는 소금 양은 12 g입니다.

08 ㉡의 길이를 □ cm라고 하면
8 : 11=□ : 44
→ 8×44=11×□, 11×□=352, □=32
㉡의 길이가 32 cm이므로 ㉠의 길이를 △ cm라고 하면 6 : 5=△ : 32
→ 6×32=5×△, 5×△=192, △=38.4
(평행사변형의 넓이)
=(㉠의 길이)×(㉡의 길이)
=38.4×32=1228.8 (cm²)

09 민유가 가지고 있던 떡의 수를 (3×□)개, 동생이 처음에 가지고 있던 떡의 수를 (2×□)개라고 하면 동생이 떡을 12개 더 받은 후 떡의 수의 비가 1 : 2가 되었으므로
(3×□) : (2×□+12)=1 : 2
→ (3×□)×2=2×□+12,
6×□=2×□+12, 4×□=12, □=3
(민유가 가지고 있던 떡의 수)
=3×3=9(개)

4-2 비례배분

α 심화유형으로 10% 다지기

01 1단계 25 cm　2단계 10 cm, 15 cm
3단계 150 cm²
01-1 120 cm²　01-2 648 cm²
02 1단계 3 : 1　2단계 2000만 원
02-1 288만 원　02-2 450만 원
03 1단계 $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{7}$　2단계 $\frac{1}{7}$, $\frac{3}{5}$
3단계 5 : 21
03-1 20 : 7　03-2 48 cm²
04 1단계 30개　2단계 18개
3단계 7개
04-1 3자루　04-2 2명
05 1단계 0.65, 0.55　2단계 0.55, 0.65
3단계 예 11 : 13
05-1 예 5 : 11　05-2 예 40 : 21
06 1단계 32개, 20개　2단계 450원
06-1 300원　06-2 200원

01 1단계 (가로)+(세로)=50÷2=25 (cm)
2단계 (가로)=$25\times\frac{2}{2+3}=25\times\frac{2}{5}=10$ (cm)
(세로)=$25\times\frac{3}{2+3}=25\times\frac{3}{5}=15$ (cm)
3단계 (직사각형의 넓이)=10×15=150 (cm²)

01-1 (밑변의 길이)=$32\times\frac{3}{3+5}=32\times\frac{3}{8}=12$ (cm)
(높이)=$32\times\frac{5}{3+5}=32\times\frac{5}{8}=20$ (cm)
(삼각형의 넓이)=12×20÷2=120 (cm²)

01-2 예시 답안 ❶ (선분 ㄴㄷ)=$48\times\frac{7}{7+9}$
$=48\times\frac{7}{16}=21$ (cm)
(선분 ㄷㄹ)=$48\times\frac{9}{7+9}=48\times\frac{9}{16}=27$ (cm)
❷ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 높이를 □ cm라고 하면
7 : 16=21 : □
→ 7×□=16×21, 7×□=336, □=48
❸ 따라서 삼각형 ㄱㄷㄹ에서 선분 ㄷㄹ을 밑변으로 할 때 높이가 48 cm이므로
(삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이)=27×48÷2=648 (cm²)

채점 기준	❶ 선분 ㄴㄷ과 선분 ㄷㄹ의 길이를 구한 경우	4점	10점
	❷ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 높이를 구한 경우	3점	
	❸ 삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이를 구한 경우	3점	

02 1단계 (㉮ 회사) : (㉯ 회사)=3000만 : 1000만
3000만 : 1000만의 전항과 후항을 1000만으로 나누면 3 : 1이 됩니다.
2단계 전체 이익금을 □만 원이라고 하면
(㉮ 회사의 이익금)=$\square\times\frac{3}{3+1}=\square\times\frac{3}{4}=1500$
→ $\square=1500\div\frac{3}{4}=1500\times\frac{4}{3}=2000$

02-1 (민정이네가 저금한 금액)
$=120\times2\frac{1}{4}=120\times\frac{9}{4}=270$(만 원)
혜주네와 민정이네가 저금한 금액의 비는 120만 : 270만이고, 120만 : 270만의 전항과 후항을 30만으로 나누면 4 : 9가 됩니다.
(혜주네가 받을 이자)=128−120=8(만 원)
민정이네가 받을 이자를 □만 원이라고 하면
4 : 9=8 : □
→ 4×□=9×8, 4×□=72, □=18
(민정이네가 돌려받을 금액)
=270+18=288(만 원)

02-2 예시 답안 ❶ (갑의 투자금) : (을의 투자금)
=90만 : 60만
90만 : 60만의 전항과 후항을 30만으로 나누면 3 : 2가 됩니다.
(갑의 이익금)$=30\times\frac{3}{3+2}=30\times\frac{3}{5}=18$(만 원)
❷ $90\div18=5$(배)이므로 이익금이 5배로 늘어나려면 투자금도 5배로 늘어나야 합니다.
따라서 갑은 $90\times5=450$(만 원)을 투자해야 합니다.

예시 답안 ❶ (갑의 투자금) : (을의 투자금)
=90만 : 60만
90만 : 60만의 전항과 후항을 30만으로 나누면 3 : 2가 됩니다.
(갑의 이익금)$=30\times\frac{3}{3+2}=30\times\frac{3}{5}=18$(만 원)
❷ 다시 투자를 했을 때 갑이 □만 원을 투자해야 한다면
90 : 18=□ : 90
→ 90×90=18×□, 18×□=8100, □=450
따라서 갑은 450만 원을 투자해야 합니다.

채점 기준		
❶ 갑의 이익금을 구한 경우	6점	10점
❷ 갑이 얼마를 투자해야 하는지 구한 경우	4점	

03 1단계 $60\ \%=\frac{60}{100}=\frac{3}{5}$이고 겹쳐진 부분의 넓이는 같으므로 ㉮$\times\frac{3}{5}=$㉯$\times\frac{1}{7}$입니다.
2단계 ㉮$\times\frac{3}{5}=$㉯$\times\frac{1}{7}$ → ㉮ : ㉯$=\frac{1}{7}:\frac{3}{5}$
3단계 ㉮ : ㉯$=\frac{1}{7}:\frac{3}{5}$이므로 $\frac{1}{7}:\frac{3}{5}$의 전항과 후항에 35를 곱하면 5 : 21이 됩니다.
참고 분수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타내려면 전항과 후항에 두 분모의 최소공배수를 곱합니다.

03-1 ㉮$\times\frac{1}{4}=$㉯$\times\frac{5}{7}$ → ㉮ : ㉯$=\frac{5}{7}:\frac{1}{4}$
$\frac{5}{7}:\frac{1}{4}$의 전항과 후항에 28을 곱하면 20 : 7이 됩니다.

03-2 ㉮$\times\frac{1}{8}=$㉯$\times\frac{2}{5}$ → ㉮ : ㉯$=\frac{2}{5}:\frac{1}{8}$
$\frac{2}{5}:\frac{1}{8}$의 전항과 후항에 40을 곱하면 16 : 5가 됩니다.
㉮의 넓이를 □ cm^2라고 하면 16 : 5=□ : 15
→ 16×15=5×□, 5×□=240, □=48
따라서 ㉮의 넓이는 48 cm^2입니다.

04 1단계 은서와 정환이가 가지고 있는 전체 구슬의 수는 변하지 않습니다.
→ 25+25=50(개)
2단계 은서와 정환이가 가진 구슬의 수의 비가 9 : 16이므로
(은서가 정환이에게 주고 남은 구슬의 수)
$=50\times\frac{9}{9+16}=50\times\frac{9}{25}=18$(개)
3단계 (은서가 정환이에게 준 구슬의 수)
=(은서가 처음 가지고 있던 구슬의 수)
−(은서가 정환이에게 주고 남은 구슬의 수)
=25−18=7(개)

04-1 예시 답안 ❶ 22÷2=11이므로 색연필이 서랍과 연필꽂이에 각각 11자루씩 있었습니다.
(현재 서랍에 있는 색연필 수)
$=22\times\frac{7}{7+4}=22\times\frac{7}{11}=14$(자루)
❷ (연필꽂이에서 서랍으로 옮긴 색연필 수)
=14−11=3(자루)

채점 기준		
❶ 현재 서랍에 있는 색연필 수를 구한 경우	7점	10점
❷ 연필꽂이에서 서랍으로 옮긴 색연필 수를 구한 경우	3점	

04-2 (이번 달 남학생 수)
$=92\times\frac{12}{12+11}=92\times\frac{12}{23}=48$(명)
(이번 달 여학생 수)
$=92\times\frac{11}{12+11}=92\times\frac{11}{23}=44$(명)
전학을 오기 전 여학생 수를 □명이라고 하면 전학을 오기 전 남학생 수가 48명이므로
8 : 7=48 : □
→ 8×□=7×48, 8×□=336, □=42
(이번 달에 전학을 온 여학생 수)
=44−42=2(명)

05 1단계 $35\ \%=\frac{35}{100}=0.35$,
$45\ \%=\frac{45}{100}=0.45$이므로
(㉮의 정가)×(1−0.35)=(㉯의 정가)×(1−0.45)
→ (㉮의 정가)×0.65=(㉯의 정가)×0.55
2단계 (㉮의 정가)×0.65=(㉯의 정가)×0.55
→ (㉮의 정가) : (㉯의 정가)=0.55 : 0.65
3단계 0.55 : 0.65의 전항과 후항에 100을 곱하면 55 : 65가 되고, 55 : 65의 전항과 후항을 5로 나누면 11 : 13이 됩니다.

05-1 $54\ \%=\frac{54}{100}=0.54$, $30\ \%=\frac{30}{100}=0.3$이므로
(동화책 한 권의 정가)$\times(1+0.54)$
$=$(백과사전 한 권의 정가)$\times(1-0.3)$,
(동화책 한 권의 정가)$\times 1.54$
$=$(백과사전 한 권의 정가)$\times 0.7$
→ (동화책 한 권의 정가) : (백과사전 한 권의 정가)
$=0.7:1.54$
$0.7:1.54$의 전항과 후항에 100을 곱하면
$70:154$가 되고, $70:154$의 전항과 후항을 14로 나누면 $5:11$이 됩니다.

■원을 ▲ %만큼 인상하여 판매한 금액
→ $\left(■\times\left(1+\frac{▲}{100}\right)\right)$원

05-2 $16\ \%=\frac{16}{100}=0.16$, $\frac{1}{5}=0.2$이므로
(수박 한 통의 정가)$\times(1-0.16)$
$=$(파인애플 한 개의 정가)$\times(1-0.2)\times 2$,
(수박 한 통의 정가)$\times 0.84$
$=$(파인애플 한 개의 정가)$\times 1.6$
→ (수박 한 통의 정가) : (파인애플 한 개의 정가)
$=1.6:0.84$
$1.6:0.84$의 전항과 후항에 100을 곱하면
$160:84$가 되고, $160:84$의 전항과 후항을 4로 나누면 $40:21$이 됩니다.

다른 풀이 $16\ \%=\frac{16}{100}$이므로
(수박 한 통의 정가)$\times\left(1-\frac{16}{100}\right)$
$=$(파인애플 한 개의 정가)$\times\left(1-\frac{1}{5}\right)\times 2$,
(수박 한 통의 정가)$\times\frac{84}{100}$
$=$(파인애플 한 개의 정가)$\times\frac{8}{5}$
→ (수박 한 통의 정가) : (파인애플 한 개의 정가)
$=\frac{8}{5}:\frac{84}{100}$
$\frac{8}{5}:\frac{84}{100}$의 전항과 후항에 100을 곱하면
$160:84$가 되고, $160:84$의 전항과 후항을 4로 나누면 $40:21$이 됩니다.

06 (귤의 수)$=52\times\frac{8}{8+5}=52\times\frac{8}{13}$
$=32$(개)
(감의 수)$=52\times\frac{5}{8+5}=52\times\frac{5}{13}$
$=20$(개)
귤 한 개의 가격을 $(2\times\square)$원,
감 한 개의 가격을 $(9\times\square)$원이라고 하면
$32\times(2\times\square)+20\times(9\times\square)=12200$,
$64\times\square+180\times\square=12200$,
$244\times\square=12200$, $\square=50$
(감 한 개의 가격)
$=9\times 50=450$(원)

(귤과 감을 산 금액)
$=$(귤의 수)$\times$(귤 한 개의 가격)
$+$(감의 수)$\times$(감 한 개의 가격)

06-1 (연필의 수)$=33\times\frac{4}{4+7}$
$=33\times\frac{4}{11}=12$(자루)
(볼펜의 수)$=33\times\frac{7}{4+7}$
$=33\times\frac{7}{11}=21$(자루)
연필 한 자루의 가격을 $(3\times\square)$원, 볼펜 한 자루의 가격을 $(5\times\square)$원이라고 하면
$12\times(3\times\square)+21\times(5\times\square)=14100$,
$36\times\square+105\times\square=14100$,
$141\times\square=14100$, $\square=100$
(연필 한 자루의 가격)
$=3\times 100=300$(원)

06-2 예시 답안 ❶ (사탕의 수)$=63\times\frac{5}{5+2}$
$=63\times\frac{5}{7}=45$(개)
(초콜릿의 수)$=63\times\frac{2}{5+2}=63\times\frac{2}{7}=18$(개)
❷ (사탕 한 개의 가격)$\times 5$
$=$(초콜릿 한 개의 가격)$\times 4$이므로
(사탕 한 개의 가격) : (초콜릿 한 개의 가격)
$=4:5$
❸ 사탕 한 개의 가격을 $(4\times\square)$원,
초콜릿 한 개의 가격을 $(5\times\square)$원이라고 하면
$45\times(4\times\square)+18\times(5\times\square)=13500$,
$180\times\square+90\times\square=13500$,
$270\times\square=13500$, $\square=50$
(사탕 한 개의 가격)
$=4\times 50=200$(원)

채점 기준	❶ 사탕의 수와 초콜릿의 수를 각각 구한 경우	2점	10점
	❷ 사탕 한 개의 가격과 초콜릿 한 개의 가격의 비를 구한 경우	3점	
	❸ 사탕 한 개의 가격을 구한 경우	5점	

B 고난도 문제로 5% 굳히기

086 ~ 087쪽

01 예 13 : 5
02 장미, $75\ m^2$
03 7시 30분
04 보라색 페인트, 45 g
05 1200원
06 17000원
07 2.5억 원 (또는 2억 5천만 원)
08 40 cm
09 8 cm

01 ㉠÷㉡=2.6 → ㉠=㉡×2.6
㉠과 ㉡의 비는 2.6 : 1입니다. 2.6 : 1의 전항과 후항에 10을 곱하면 26 : 10이 되고, 26 : 10의 전항과 후항을 2로 나누면 13 : 5가 됩니다.

02 장미를 심은 부분은 전체의
$\left(1-\frac{1}{4}\right)\times\frac{8}{9}=\frac{2}{3}$입니다.
튤립과 장미를 심은 부분의 넓이의 비는 $\frac{1}{4}:\frac{2}{3}$입니다. $\frac{1}{4}:\frac{2}{3}$의 전항과 후항에 12를 곱하면 3 : 8이 됩니다.
(튤립을 심은 부분의 넓이)$=165\times\frac{3}{3+8}$
$=165\times\frac{3}{11}=45\ (m^2)$
(장미를 심은 부분의 넓이)$=165\times\frac{8}{3+8}$
$=165\times\frac{8}{11}=120\ (m^2)$
따라서 장미를 심은 부분이 $120-45=75\ (m^2)$ 더 넓습니다.

03 학교 생활 시간이
14시 30분−9시=5시간 30분=5.5시간이므로
저녁 식사 시간부터 잠자기 전까지의 시간을 □시간이라고 하면
7 : 11=□ : 5.5
→ 7×5.5=11×□, 11×□=38.5, □=3.5
저녁 식사 시간부터 잠자기 전까지의 시간은
3.5시간=3시간 30분=210분입니다.
저녁 식사 시간과 자유 시간의 비가 2 : 5이므로
(자유 시간)$=210\times\frac{5}{2+5}=210\times\frac{5}{7}=150$(분)
150분=2시간 30분이므로
오후 10시−2시간 30분=오후 7시 30분입니다.
따라서 자유 시간은 오후 7시 30분부터입니다.

04 (보라색 페인트에 사용된 파란색 페인트의 양)
$=540\times\frac{7}{5+7}=540\times\frac{7}{12}=315$ (g)
(초록색 페인트에 사용된 파란색 페인트의 양)
$=510\times\frac{9}{9+8}=510\times\frac{9}{17}=270$ (g)
따라서 보라색 페인트를 만드는 데 사용된 파란색 페인트가 $315-270=45$ (g) 더 많습니다.

05 (민선이가 가지고 있는 돈)$\times\frac{1}{3}$
=(주현이가 가지고 있는 돈)$\times\frac{2}{5}$이므로
민선이가 가지고 있는 돈과 주현이가 가지고 있는 돈의 비는 $\frac{2}{5}:\frac{1}{3}$입니다. $\frac{2}{5}:\frac{1}{3}$의 전항과 후항에 15를 곱하면 6 : 5가 됩니다.
민선이가 가지고 있는 돈을 (6×□)원,
주현이가 가지고 있는 돈을 (5×□)원이라고 하면
6×□−5×□=600, □=600
→ (민선이가 가지고 있는 돈)=6×600=3600(원)
학용품의 가격은 민선이가 가지고 있는 돈의 $\frac{1}{3}$이므로
(학용품의 가격)$=3600\times\frac{1}{3}=1200$(원)
다른 풀이 □=600이므로
(주현이가 가지고 있는 돈)=5×600=3000(원)
학용품의 가격은 주현이가 가지고 있는 돈의 $\frac{2}{5}$이므로
(학용품의 가격)$=3000\times\frac{2}{5}=1200$(원)

06 예시 답안 ❶ (50원짜리와 500원짜리 동전의 수의 합)
=70−18=52(개)
❷ 50원짜리와 500원짜리 동전의 수의 비가 6 : 7이므로
(50원짜리 동전의 수)
$=52\times\frac{6}{6+7}=52\times\frac{6}{13}=24$(개)
(500원짜리 동전의 수)
$=52\times\frac{7}{6+7}=52\times\frac{7}{13}=28$(개)
❸ (은진이가 모은 동전의 금액)
=50×24+100×18+500×28
=1200+1800+14000=17000(원)

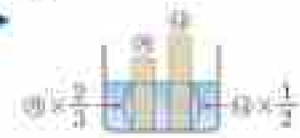
채점 기준	❶ 50원짜리와 500원짜리 동전의 수의 합을 구한 경우	2점	10점
	❷ 50원짜리와 500원짜리 동전의 수를 각각 구한 경우	4점	
	❸ 은진이가 모은 동전의 금액을 구한 경우	4점	

07 (사회에 환원하는 유산)$=15\times\frac{1}{3}=5$(억 원)
(사회에 환원하고 남은 유산)
$=15-5=10$(억 원)
(배우자에게 상속하는 유산)$=10\times\frac{30}{100}=3$(억 원)
아들과 딸이 받게 되는 유산의 비 $0.3:\frac{1}{6}$에서 0.3을 $\frac{3}{10}$으로 바꾼 후, $\frac{3}{10}:\frac{1}{6}$의 전항과 후항에 30을 곱하면 $9:5$가 됩니다.
따라서 $10-3=7$(억 원) 중 딸이 받게 되는 유산은 $7\times\frac{5}{9+5}=7\times\frac{5}{14}=2.5$(억 원)입니다.

08 선분 ㄱㄴ을 $2:3$으로 나눈 점이 점 ㄷ이므로 선분 ㄱㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의 $\frac{2}{2+3}=\frac{2}{5}$이고, 선분 ㄱㄴ을 $3:7$로 나눈 점이 점 ㄹ이므로 선분 ㄱㄹ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의 $\frac{3}{3+7}=\frac{3}{10}$입니다.
선분 ㄹㄷ의 길이는 선분 ㄱㄴ의 길이의 $\frac{2}{5}-\frac{3}{10}=\frac{1}{10}$이고 그 길이가 4 cm이므로
선분 ㄱㄴ의 길이를 □cm라고 하면
$\square\times\frac{1}{10}=4$, $\square=4\div\frac{1}{10}=4\times10=40$
따라서 선분 ㄱㄴ의 길이는 40 cm입니다.
다른 풀이 선분 ㄱㄴ의 길이를 □cm라고 하면

(선분 ㄱㄷ)$=\square\times\frac{2}{2+3}=\square\times\frac{2}{5}$
(선분 ㄱㄹ)$=\square\times\frac{3}{3+7}=\square\times\frac{3}{10}$
(선분 ㄹㄷ)=(선분 ㄱㄷ)−(선분 ㄱㄹ)
$=\square\times\frac{2}{5}-\square\times\frac{3}{10}=4$
$\rightarrow\frac{\square\times4}{10}-\frac{\square\times3}{10}=4$, $\frac{\square}{10}=4$, $\square=40$
따라서 선분 ㄱㄴ의 길이는 40 cm입니다.

09 두 나무 막대를 각각 ㉮, ㉯라고 하면 물에 잠겨 있는 부분은 ㉮의 $\frac{2}{3}$, ㉯의 $\frac{1}{2}$입니다.
(㉮의 길이)$\times\frac{2}{3}$=(㉯의 길이)$\times\frac{1}{2}$
→ (㉮의 길이) : (㉯의 길이)$=\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$이고
$\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$의 전항과 후항에 6을 곱하면 $3:4$가 됩니다.
(㉮의 길이)+(㉯의 길이)$=28$ cm이므로 28 cm를 ㉮의 길이와 ㉯의 길이의 비 $3:4$로 나누면
(㉮의 길이)$=28\times\frac{3}{3+4}=28\times\frac{3}{7}=12$ (cm)
따라서 나무 막대를 세운 수조의 물의 높이는
$12\times\frac{2}{3}=8$ (cm)입니다.



㉮$\times\frac{2}{3}$=㉯$\times\frac{1}{2}$ → ㉮ : ㉯$=\frac{1}{2}:\frac{2}{3}$

최고수준 문제로 1% 완성하기

01 2시간 6분	02 120 kg
03 3528 m	04 78 cm

01 두 참외밭의 둘레가 같다는 것을 이용하여 두 참외밭의 넓이의 비를 구해 봅니다.
참외밭 ㉮와 ㉯의 둘레가 같으므로
(참외밭 ㉯의 가로와 세로의 합)$=14+18=32$ (m)
(참외밭 ㉯의 가로)
$=32\times\frac{5}{5+3}=32\times\frac{5}{8}=20$ (m)
(참외밭 ㉯의 세로)
$=32\times\frac{3}{5+3}=32\times\frac{3}{8}=12$ (m)
(참외밭 ㉮의 넓이)$=14\times18=252$ (m^2)
(참외밭 ㉯의 넓이)$=20\times12=240$ (m^2)
참외밭 ㉮와 ㉯의 넓이의 비는 $252:240$입니다.
$252:240$의 전항과 후항을 12로 나누면 $21:20$이 됩니다.
같은 빠르기로 밭을 일구므로 참외밭 ㉮ 전체를 일구는 데 □시간이 걸린다고 하면
$21:20=\square:2$
$\rightarrow21\times2=20\times\square$, $20\times\square=42$, $\square=2.1$
따라서 참외밭 ㉮ 전체를 일구는 데
2.1시간=2시간 6분이 걸립니다.

02 **전략** 혼합물 ㉮의 시멘트와 물의 양을 각각 구한 후 혼합물 ㉯의 시멘트와 물의 양의 비를 이용하여 비례식을 세웁니다.

혼합물 ㉮의 시멘트와 물의 양의 비는 5 : 3이고 무게는 960 kg이므로

(시멘트의 양)$=960\times\frac{5}{5+3}=960\times\frac{5}{8}=600$ (kg)

(물의 양)$=960\times\frac{3}{5+3}=960\times\frac{3}{8}=360$ (kg)

(혼합물 ㉯의 시멘트의 양)

$=600-120=480$ (kg)

혼합물 ㉯에서 (시멘트의 양)=(물의 양)×2이므로 시멘트와 물의 양의 비는 2 : 1입니다.

혼합물 ㉯의 물의 양을 □ kg이라고 하면

2 : 1=480 : □

→ 2×□=1×480, 2×□=480, □=240

혼합물 ㉯의 물의 양이 240 kg이므로

(혼합물 ㉰의 물의 양)

=(혼합물 ㉮의 물의 양)−(혼합물 ㉯의 물의 양)

$=360-240=120$ (kg)

혼합물 ㉯는 시멘트의 양이 물의 양의 2배이므로

(혼합물 ㉯의 물의 양)$=480\div2=240$ (kg)

03 **전략** 톱니바퀴 ㉮와 톱니바퀴 ㉯의 회전수의 비를 먼저 구하고, 1시간 동안 톱니바퀴 ㉯는 몇 바퀴 도는지 구해 봅니다.

예시 답안 ❶ 톱니바퀴 ㉮와 톱니바퀴 ㉯의 톱니 수의 비는 32 : 24입니다. 32 : 24의 전항과 후항을 8로 나누면 4 : 3이 됩니다. 톱니바퀴 ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비가 4 : 3이므로 톱니바퀴 ㉮와 ㉯의 회전수의 비는 3 : 4입니다.

❷ 톱니바퀴 ㉯가 1분 동안 □바퀴 돈다고 하면

3 : 4=21 : □

→ 3×□=4×21, 3×□=84, □=28

따라서 톱니바퀴 ㉯는 1시간 동안

28×60=1680(바퀴) 돕니다.

❸ 톱니바퀴 ㉯가 한 바퀴 돌 때 자전거 바퀴도 한 바퀴 돌게 되므로

(1시간 동안 자전거가 가는 거리)

$=2.1\times1680=3528$ (m)

채점 기준	❶ 톱니바퀴 ㉮와 ㉯의 회전수의 비를 구한 경우	3점	10점
	❷ 톱니바퀴 ㉯가 1시간 동안 몇 바퀴 도는지 구한 경우	3점	
	❸ 1시간 동안 자전거가 가는 거리를 구한 경우	4점	

자전거 페달을 밟아서 톱니바퀴 ㉮가 3바퀴 돌면 톱니바퀴 ㉯는 4바퀴 돕니다.

이때 톱니바퀴 ㉯가 한 바퀴 돌면 자전거의 뒷바퀴와 앞바퀴도 한 바퀴 돕니다.

04 **전략** 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ에 선분 ㄴㄹ을 그어 삼각형 ㄱㄴㄹ과 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이의 비를 구해 봅니다.

삼각형의 높이가 서로 같으면 밑변의 길이의 비와 넓이의 비가 같으므로 선분 ㄴㄹ을 그었을 때 삼각형 ㄹㄴㅁ의 넓이와 삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이의 비는 7 : 6입니다.

삼각형 ㄹㄴㅁ의 넓이를 (7×□)라고 하면

삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이는 (6×□)입니다.

(도형 가)=(삼각형 ㄱㄴㄹ)+(삼각형 ㄹㄴㅁ),

(도형 나)=(삼각형 ㅁㄴㄷ)이고 5 : 2의 전항과 후항에 3을 곱하면 15 : 6이 됩니다.

삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이가 (6×□)이므로

도형 가의 넓이는 (15×□)이고,

삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이는 15×□−7×□=8×□,

삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이는 7×□+6×□=13×□

선분 ㄱㄹ과 선분 ㄴㄷ의 길이의 비는 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이와 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이의 비와 같으므로

8 : 13입니다.

→ (선분 ㄴㄷ)$=126\times\frac{13}{8+13}=126\times\frac{13}{21}$

$=78$ (cm)

창의사고력 QUIZ 030쪽

녹색 불은 1분 10초+10초+1분 10초=2분 30초마다 켜지므로 녹색 불이 켜지자마자 2분 30초 동안 3 km를 달려서 다음 신호등으로 가면 다시 녹색 신호를 받고 통과할 수 있습니다. 2분 30초=2.5분, 1시간=60분이므로

60분 동안 달리는 거리를 □ km라고 하면

3 : 2.5=□ : 60

→ 3×60=2.5×□, 2.5×□=180, □=72

따라서 자동차가 신호에 걸릴 때마다 모두 녹색 신호를 받고 통과하려면 한 시간에 72 km를 달리는 빠르기로 가야 합니다.

답 72 km

5 원의 넓이

5-1 원주와 지름 구하기

α 심화유형으로 10% 다지기 005 ~ 008쪽

01 1단계 240 cm	2단계 4바퀴
01-1 11바퀴	01-2 25바퀴
02 1단계 7 cm	2단계 21 cm
3단계 63 cm	
02-1 62 cm	02-2 282.6 cm
03 1단계 28.26 cm	2단계 34 cm
3단계 62.26 cm	
03-1 60 cm	03-2 63.7 cm
04 1단계 30 cm	2단계 20 cm
3단계 50 cm	
04-1 85.2 cm	04-2 113.24 cm

01 1단계 (굴렁쇠가 한 바퀴 굴러간 거리)
=(굴렁쇠의 둘레)
$=80\times3=240$ (cm)
2단계 (굴렁쇠를 굴린 횟수)
$=960\div240=4$(바퀴)

01-1 (바퀴 자가 한 바퀴 굴러간 거리)
$=21\times2\times3.1=130.2$ (cm)
(바퀴 자를 굴린 횟수)
$=1432.2\div130.2=11$(바퀴)

01-2 (지름이 30 cm인 굴렁쇠가 굴러간 거리)
$=30\times3.14\times15=1413$ (cm)
(지름이 50 cm인 굴렁쇠가 굴러간 거리)
$=5338-1413=3925$ (cm)
(지름이 50 cm인 굴렁쇠를 굴린 횟수)
$=3925\div50\div3.14=25$(바퀴)

02 1단계 (작은 원의 지름)$=21\div3=7$ (cm)
2단계 큰 원의 지름은 작은 원의 지름의 3배이므로
(큰 원의 지름)$=7\times3=21$ (cm)
3단계 (큰 원의 원주)$=21\times3=63$ (cm)
다른 풀이 큰 원의 지름이 작은 원의 지름의 3배이므로 큰 원의 원주는 작은 원의 원주의 3배입니다.
(큰 원의 원주)$=21\times3=63$ (cm)

02-1 (가장 작은 원의 지름)$=15.5\div3.1=5$ (cm)
중간 원의 지름은 가장 작은 원의 지름의 2배이고, 가장 큰 원의 지름은 중간 원의 지름의 2배이므로 가장 큰 원의 지름은 가장 작은 원의 지름의 4배입니다.
(가장 큰 원의 지름)$=5\times4=20$ (cm)
(가장 큰 원의 원주)$=20\times3.1=62$ (cm)

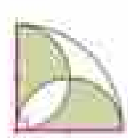
02-2 (가장 큰 원의 지름)$=471\div3.14=150$ (cm)
(가장 작은 원의 지름)$=150\div5=30$ (cm)
8점 바깥쪽의 원의 지름은 가장 작은 원의 지름의 3배이므로
(8점 바깥쪽의 원의 지름)$=30\times3=90$ (cm)
(8점 바깥쪽의 원의 원주)$=90\times3.14=282.6$ (cm)

03 1단계

(곡선 부분의 길이)
=(반지름이 9 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$)
$=9\times2\times3.14\times\frac{1}{2}=28.26$ (cm)
2단계

(직사각형의 가로)$=9\times2=18$ (cm)
(직사각형의 세로)$=8$ cm
(직선 부분의 길이)$=18+8\times2=34$ (cm)
3단계 (색칠한 부분의 둘레)
=(곡선 부분의 길이)+(직선 부분의 길이)
$=28.26+34=62.26$ (cm)

03-1

(곡선 부분의 길이)
=(반지름이 6 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$)$\times2$
$=6\times2\times3\times\frac{1}{2}\times2=36$ (cm)

(직선 부분의 길이)
$=6\times2\times2$
$=24$ (cm)
(색칠한 부분의 둘레)$=36+24=60$ (cm)

03-2 예시 답안 ❶ 정삼각형의 한 각의 크기는 60°이므로 곡선 부분의 길이의 합은 반지름이 7 cm인 원의 원주의 $\frac{1}{2}$과 같습니다.
(곡선 부분의 길이)$=7\times2\times3.1\times\frac{1}{2}=21.7$ (cm)

❷ (정삼각형의 한 변의 길이) $= 7 \times 2 = 14$ (cm)
(직선 부분의 길이) $= 14 \times 3 = 42$ (cm)
❸ (색칠한 부분의 둘레) $= 21.7 + 42 = 63.7$ (cm)

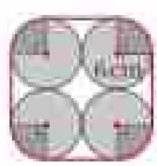
채점 기준	❶ 곡선 부분의 길이를 구한 경우	4점	10점
	❷ 직선 부분의 길이를 구한 경우	4점	
	❸ 색칠한 부분의 둘레를 구한 경우	2점	

곡선 부분의 길이가 원의 원주와 같다고 생각하지 않도록 주의합니다.

(곡선 부분의 길이)
$=$ (원의 원주) $\times \frac{1}{2}$

04 1단계 곡선 부분을 합하면 반지름이 5 cm인 원이 되므로
(곡선 부분의 길이) $= 5 \times 2 \times 3 = 30$ (cm)
2단계 직선 부분은 $5 \times 2 = 10$ (cm)가 2개이므로
(직선 부분의 길이) $= 10 \times 2 = 20$ (cm)
3단계 (사용한 끈의 길이) $= 30 + 20 = 50$ (cm)

04-1



곡선 부분을 합하면 반지름이 6 cm인 원이 되므로
(곡선 부분의 길이) $= 6 \times 2 \times 3.1 = 37.2$ (cm)
직선 부분은 $6 \times 2 = 12$ (cm)가 4개이므로
(직선 부분의 길이) $= 12 \times 4 = 48$ (cm)
(사용한 테이프의 길이) $= 37.2 + 48 = 85.2$ (cm)

04-2 예시 답안 ❶

곡선 부분을 합하면 반지름이 8 cm인 원이 되므로
(곡선 부분의 길이) $= 8 \times 2 \times 3.14 = 50.24$ (cm)
❷ 직선 부분은 $8 \times 2 = 16$ (cm)가 3개이므로
(직선 부분의 길이) $= 16 \times 3 = 48$ (cm)
❸ 매듭을 짓는 데 사용한 실의 길이가 15 cm이므로
(사용한 실의 길이)
$= 50.24 + 48 + 15 = 113.24$ (cm)

채점 기준	❶ 곡선 부분의 길이를 구한 경우	4점	10점
	❷ 직선 부분의 길이를 구한 경우	3점	
	❸ 사용한 실의 길이를 구한 경우	3점	

매듭을 짓는 데 사용한 실의 길이를 빠뜨리지 않도록 주의합니다.

B 고난도 문제로 실력 굳히기

01 25 cm	02 31.4 cm	03 37.5 cm
04 1134.72 m	05 155 cm	06 6 cm
07 37.68 cm	08 24바퀴	09 30번

01 (쟁반이 한 바퀴 굴러간 거리)
$= 775 \div 5 = 155$ (cm)
쟁반의 반지름을 $\square$ cm라 하면
$\square \times 2 \times 3.1 = 155$, $\square = 25$

02 예시 답안 ❶ (민선이가 그린 원의 반지름)
$= 25.12 \div 3.14 \div 2 = 4$ (cm)
❷ (형식이가 그린 원의 반지름)
$= 4 + 1 = 5$ (cm)
❸ (형식이가 그린 원의 원주)
$= 5 \times 2 \times 3.14 = 31.4$ (cm)

채점 기준	❶ 민선이가 그린 원의 반지름을 구한 경우	4점	10점
	❷ 형식이가 그린 원의 반지름을 구한 경우	2점	
	❸ 형식이가 그린 원의 원주를 구한 경우	4점	

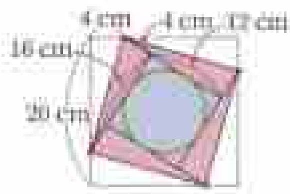
03 (팬케이크의 둘레) $= 30 \times 3 = 90$ (cm)
팬케이크를 12등분하였으므로
(팬케이크 한 조각의 둘레)
$=$ (팬케이크의 둘레) $\times \frac{1}{12} +$ (팬케이크의 반지름) $\times 2$
$= 90 \times \frac{1}{12} + 15 \times 2$
$= 7.5 + 30 = 37.5$ (cm)

04 (빨간색 선의 직선 부분의 길이)
$= 111.12 \times 2 = 222.24$ (m)
빨간색 선의 곡선 부분을 합하면 지름이
$50 + 1 + 1 = 52$ (m)인 원이 되므로
(빨간색 선의 곡선 부분의 길이) $= 52 \times 3 = 156$ (m)
(원정이가 달린 거리)
$= (222.24 + 156) \times 3 = 1134.72$ (m)

05 반지름이 2 cm, 3 cm, 4 cm……로 1 cm씩 늘어나는 규칙이므로
(10째에 그리는 원의 반지름) $= 2 + 1 \times 9 = 11$ (cm)
(13째에 그리는 원의 반지름) $= 2 + 1 \times 12 = 14$ (cm)
→ (10째와 13째에 그리는 원의 원주의 합)
$= 11 \times 2 \times 3.1 + 14 \times 2 \times 3.1$
$= 68.2 + 86.8 = 155$ (cm)

06 (반지름이 10 cm인 원의 원주)
$=10\times2\times3.14=62.8$ (cm)
(반지름이 7 cm인 원의 원주)
$=7\times2\times3.14=43.96$ (cm)
(두 원의 원주의 차)$=62.8-43.96=18.84$ (cm)
(원주가 18.84 cm인 원의 지름)
$=18.84\div3.14=6$ (cm)

07



정사각형을 접었을 때 생기는 직각삼각형은 밑변의 길이가 4 cm, 높이가 $20-4=16$ (cm)입니다.
(가장 작은 정사각형의 한 변의 길이)
$=16-4=12$ (cm)
가장 큰 원의 지름은 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이와 같으므로
(가장 큰 원의 원주)$=12\times3.14=37.68$ (cm)

08 (정우가 자전거를 타고 간 거리)
$=30\times2\times3.1\times20=3720$ (cm)
89 m 28 cm$=8928$ cm이므로
(진호가 자전거를 타고 간 거리)
$=8928-3720=5208$ (cm)
진호의 자전거 바퀴가 돈 횟수를 □바퀴라 하면
$35\times2\times3.1\times\square=5208$,
$217\times\square=5208$, $\square=24$
따라서 진호의 자전거 바퀴는 24바퀴를 돌았습니다.

09 예시 답안 ❶ 작은 바퀴와 큰 바퀴의 반지름의 비는 4 : 7이므로 회전수의 비는 7 : 4입니다.
❷ (작은 바퀴의 회전수)$=330\times\frac{7}{7+4}=330\times\frac{7}{11}$
$=210$(번)
(큰 바퀴의 회전수)$=330\times\frac{4}{7+4}=330\times\frac{4}{11}$
$=120$(번)
❸ 큰 바퀴가 120번 회전할 때 움직인 벨트의 길이는
$7\times2\times3\times120=5040$ (cm)이므로
(벨트의 회전수)$=5040\div168=30$(번)

채점 기준	❶ 작은 바퀴와 큰 바퀴의 회전수의 비를 구한 경우	3점	10점
	❷ 작은 바퀴와 큰 바퀴는 각각 몇 번 회전하는지 구한 경우	4점	
	❸ 벨트의 회전수를 구한 경우	3점	

5-2 원의 넓이

α 심화유형으로 10% 다지기

101 ~ 104쪽

01 1단계 13 cm, 14 cm	2단계 ㉢
01-1 ㉢, ㉡, ㉠	01-2 3 cm
02 1단계 12 cm	2단계 6 cm
3단계 108 cm^2	
02-1 706.5 cm^2	02-2 375.1 cm^2
03 1단계 삼각형	2단계 50 cm^2
03-1 441 cm^2	03-2 145.92 cm^2
04 1단계 314 cm^2	2단계 10 cm
3단계 31.4 cm	
04-1 18.6 cm	04-2 168 cm

01 1단계 ㉡ (지름)$=40.3\div3.1=13$ (cm)
㉢ $151.9\div3.1=49$이고 $7\times7=49$이므로
반지름은 7 cm입니다.
(지름)$=7\times2=14$ (cm)
2단계 14 cm > 13 cm > 6 cm이므로
가장 큰 원은 ㉢입니다.

01-1 ㉡ $300\div3=100$이고 $10\times10=100$이므로
반지름은 10 cm입니다.
㉢ (반지름)$=66\div3\div2=11$ (cm)
11 cm > 10 cm > 9 cm이므로
크기가 큰 것부터 차례로 기호를 쓰면 ㉢, ㉡, ㉠입니다.
다른 풀이 ㉠, ㉡, ㉢의 넓이를 구하여 비교할 수도 있습니다.
㉠ (넓이)$=3\times9\times9=243$ (cm^2)
㉢ (반지름)$=66\div3\div2=11$ (cm)
(넓이)$=3\times11\times11=363$ (cm^2)
363 cm^2 > 300 cm^2 > 243 cm^2이므로
크기가 큰 것부터 차례로 기호를 쓰면 ㉢, ㉡, ㉠입니다.

01-2 가: $113.04\div3.14=36$이고 $6\times6=36$이므로
반지름은 6 cm입니다.
나: (반지름)$=31.4\div3.14\div2=5$ (cm)
다: (반지름)$=16\div2=8$ (cm)
8 cm > 6 cm > 5 cm이므로
(가장 큰 원과 가장 작은 원의 반지름의 차)
$=8-5=3$ (cm)

02 1단계 $12\times12=144$이므로
정사각형의 한 변의 길이는 12 cm입니다.
2단계 (가장 큰 원의 반지름)
$=$(정사각형의 한 변의 길이)$\div2$
$=12\div2=6$ (cm)
3단계 (그린 원의 넓이)$=3\times6\times6=108$ (cm^2)

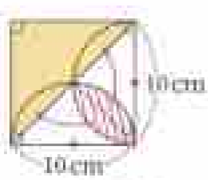
02-1 $30\times30=900$이므로
상자의 밑면의 한 변의 길이는 30 cm입니다.
(만든 피자의 반지름)
$=$(상자의 밑면의 한 변의 길이)$\div2$
$=30\div2=15$ (cm)
(만든 피자의 넓이)$=3.14\times15\times15$
$=706.5$ (cm^2)

02-2 예시 답안 ❶ 사다리꼴 모양 종이의 높이를 □ cm라 하면 $(16.5+33)\times\square\div2=544.5$,
$49.5\times\square\div2=544.5$, $49.5\times\square=1089$, $\square=22$
❷ (그린 원의 지름)$=$(사다리꼴의 높이)$=22$ cm이므로
(그린 원의 반지름)$=22\div2=11$ (cm)
❸ (그린 원의 넓이)$=3.1\times11\times11$
$=375.1$ (cm^2)

채점 기준			
	❶ 사다리꼴 모양 종이의 높이를 구한 경우	4점	
	❷ 그린 원의 반지름을 구한 경우	2점	10점
	❸ 그린 원의 넓이를 구한 경우	4점	

(사다리꼴의 넓이)
$=$((윗변의 길이)$+$(아랫변의 길이))$\times$(높이)$\div2$

03 1단계

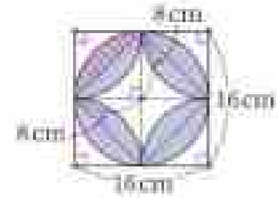


밑변의 길이가 10 cm, 높이가 10 cm인 삼각형이 만들어집니다.
2단계 (색칠한 부분의 넓이)$=10\times10\div2$
$=50$ (cm^2)

03-1 색칠한 부분의 아래쪽을 오른쪽으로 뒤집으면 오른쪽 그림과 같습니다.

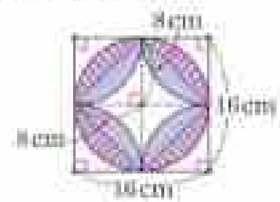
색칠한 부분의 넓이는 반지름이 14 cm인 원의 넓이에서 반지름이 $14\div2=7$ (cm)인 원의 넓이를 뺀 것과 같으므로
(색칠한 부분의 넓이)
$=3\times14\times14-3\times7\times7$
$=588-147=441$ (cm^2)

03-2



(빗금친 부분의 넓이)
$=$(반지름이 8 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)
$-$(밑변의 길이와 높이가 각각 8 cm인 삼각형의 넓이)
$=3.14\times8\times8\times\frac{1}{4}-8\times8\div2$
$=50.24-32=18.24$ (cm^2)
(색칠한 부분의 넓이)
$=$(빗금친 부분의 넓이)$\times8$
$=18.24\times8=145.92$ (cm^2)

다른 풀이



(빗금친 부분의 넓이)
$=$(반지름이 8 cm인 원의 넓이)
$-$(두 대각선의 길이가 각각 16 cm인 마름모의 넓이)
$=3.14\times8\times8-16\times16\div2$
$=200.96-128=72.96$ (cm^2)
(색칠한 부분의 넓이)
$=$(빗금친 부분의 넓이)$\times2$
$=72.96\times2=145.92$ (cm^2)

04 1단계 (원의 넓이)$=3.14\times10\times10=314$ (cm^2)
2단계 한 원에서 반지름의 길이는 모두 같으므로
(변 ㄱㄴ)$=10$ cm
3단계 원의 넓이와 직사각형의 넓이가 같으므로
변 ㄴㄷ의 길이를 □ cm라 하면
$\square\times10=314$, $\square=31.4$

04-1 예시 답안 ❶ (원의 넓이)$=3.1\times6\times6$
$=111.6$ (cm^2)
❷ 변 ㄴㄷ의 길이는 원의 지름과 같으므로
(변 ㄴㄷ)$=6\times2=12$ (cm)
❸ 원의 넓이와 삼각형의 넓이가 같으므로
변 ㄱㄷ의 길이를 □ cm라 하면
$12\times\square\div2=111.6$,
$12\times\square=223.2$, $\square=18.6$

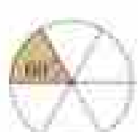
채점 기준			
	❶ 원의 넓이를 구한 경우	3점	10점
	❷ 변 ㄴㄷ의 길이를 구한 경우	3점	
	❸ 변 ㄱㄴ의 길이를 구한 경우	4점	

04-2 원과 직사각형에서 색칠한 두 부분의 넓이는 같고, 색칠하지 않은 부분이 공통으로 들어 있으므로 원의 넓이와 직사각형의 넓이는 같습니다.
(원의 넓이) $=3\times21\times21=1323\ (\text{cm}^2)$
한 원에서 반지름의 길이는 모두 같으므로
(변 ㄹㄷ) $=21$ cm
원의 넓이와 직사각형의 넓이가 같으므로
변 ㄴㄷ의 길이를 □ cm라 하면
$\square\times21=1323$, $\square=63$
(직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 둘레)
$=(63+21)\times2=168\ (\text{cm})$

β 고난도 문제로 5% 굴히기

01 $116.25\ \text{cm}^2$	**02** 8 cm	**03** 43.4 cm
04 $672\ \text{cm}^2$	**05** $14.13\ \text{cm}^2$	**06** $260.4\ \text{cm}^2$
07 $676\ \text{cm}^2$	**08** 4.3 cm	**09** $1620\ \text{cm}^2$

01



막대가 지나간 부분의 넓이는 원의 넓이의 $\frac{1}{6}$이므로
(막대가 지나간 부분의 넓이)
$=3.1\times15\times15\times\frac{1}{6}$
$=116.25\ (\text{cm}^2)$

02 (정사각형의 넓이) $=16\times16=256\ (\text{cm}^2)$
(겹친 부분의 넓이)
$=$(정사각형의 넓이) $\times\frac{1}{8}$
$=256\times\frac{1}{8}=32\ (\text{cm}^2)$
(원의 넓이) $=$ (겹친 부분의 넓이) $\times6$
$=32\times6=192\ (\text{cm}^2)$
원의 반지름을 □ cm라 하면
$3\times\square\times\square=192$, $\square\times\square=64$, $\square=8$

(겹친 부분의 넓이) $=$ (원의 넓이) $\times\frac{1}{6}$
→ (원의 넓이) $=$ (겹친 부분의 넓이) $\div\frac{1}{6}$
$=$ (겹친 부분의 넓이) $\times6$

03 빗금친 부분을 옮기면 파란색 부분의 넓이는 반원의 넓이와 같습니다.

태극 문양의 반지름을 □ cm라 하면
$3.1\times\square\times\square\times\frac{1}{2}=75.95$, $3.1\times\square\times\square=151.9$,
$\square\times\square=49$, $\square=7$
(파란색 부분의 둘레)
$=$ (지름이 14 cm인 원의 원주) $\times\frac{1}{2}$
$+$ (지름이 7 cm인 원의 원주)
$=14\times3.1\times\frac{1}{2}+7\times3.1$
$=21.7+21.7=43.4\ (\text{cm})$

04 예시 답안 ❶ 원이 지나간 자리는 다음 그림의 색칠한 부분과 같습니다.

❷ (㉠의 넓이) $=15\times8=120\ (\text{cm}^2)$
㉡, ㉢, ㉣, ㉤의 넓이를 합하면 반지름이 8 cm인 원의 넓이와 같으므로
(반지름이 8 cm인 원의 넓이)
$=3\times8\times8=192\ (\text{cm}^2)$
(원이 지나간 자리의 넓이)
$=$ (㉠의 넓이) $\times4+$ (반지름이 8 cm인 원의 넓이)
$=120\times4+192=672\ (\text{cm}^2)$

채점 기준			
	❶ 원이 지나간 자리를 그림으로 나타낸 경우	4점	10점
	❷ 원이 지나간 자리의 넓이를 구한 경우	6점	

05

가장 작은 반원의 지름을 □ cm라 하면
$\square+\square+\square=18$이므로 $\square=6$
(가장 작은 반원의 반지름) $=6\div2=3\ (\text{cm})$
(가장 작은 반원의 넓이)
$=3.14\times3\times3\times\frac{1}{2}=14.13\ (\text{cm}^2)$

06 정육각형의 한 각의 크기는 120°이고, 정사각형의 한 각의 크기는 90°입니다.

120°는 360°의 $\frac{1}{3}$, 90°는 360°의 $\frac{1}{4}$이므로

(정육각형과 원이 만난 부분의 넓이)

=(반지름이 12 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{3}$)

$=3.1\times12\times12\times\frac{1}{3}$

$=148.8\ (cm^2)$

(정사각형과 원이 만난 부분의 넓이)

=(반지름이 12 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)

$=3.1\times12\times12\times\frac{1}{4}$

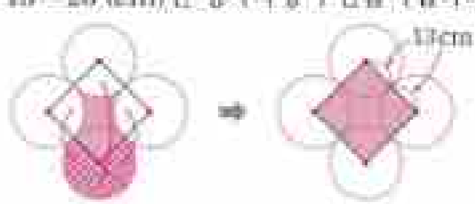
$=111.6\ (cm^2)$

→ (색칠한 부분의 넓이)

$=148.8+111.6$

$=260.4\ (cm^2)$

07 다음과 같이 옮기면 한 변의 길이가 $13+13=26$ (cm)인 정사각형이 만들어집니다.



(꽃병의 넓이)=(정사각형의 넓이)

$=26\times26=676\ (cm^2)$

08

(직사각형의 넓이)=(①의 넓이)+(②의 넓이)이고

(원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)=(②의 넓이)+(③의 넓이)입니다.

(①의 넓이)=(③의 넓이)이므로

(직사각형의 넓이)=(원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)입니다.

선분 ㄴㄷ의 길이를 □cm라 하면

$\square\times20=3.14\times20\times20\times\frac{1}{4}$,

$\square\times20=314$,

$\square=314\div20=15.7$

(선분 ㄷㄹ의 길이)$=20-15.7$

$=4.3$ (cm)

09

원의 둘레를 12등분하면

(각 ㄱㅇㄴ)$=360°\div12=30°$

(각 ㄱㅇㄷ)=(각 ㄱㅇㄹ)$=30°\times3=90°$

(삼각형 ㄱㄹㅇ의 넓이)

$=36\times36\div2=648\ (cm^2)$

90°는 360°의 $\frac{1}{4}$이므로

(원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)

$=3\times36\times36\times\frac{1}{4}=972\ (cm^2)$

(색칠한 부분의 넓이)

$=648+972=1620\ (cm^2)$

최고수준 문제로 1등 완성하기

108 ~ 109쪽

01 9년째	02 12.22 cm^2
03 1197 m^2	04 248 cm

01 전략 (■년째에 만들어지는 나이테의 반지름)

$=(4+2\times(■-1))$ cm

(4년째에 만들어진 나이테의 반지름)

$=4+2\times3=10$ (cm)

(4년째에 만들어진 나이테의 둘레)

$=10\times2\times3=60$ (cm)

4년째에 만들어진 나이테의 둘레의 2배는

$60\times2=120$ (cm)이므로

(둘레가 120 cm인 나이테의 반지름)

$=120\div3\div2=20$ (cm)

□년째에 만들어진 나이테의 반지름은

$(4+2\times(\square-1))$ cm이므로

$4+\square-1+\square-1=20$, $\square\times2+2=20$,

$\square\times2=18$, $\square=9$

따라서 4년째에 만들어진 나이테의 둘레의 2배가 되는 나이테는 9년째에 만들어진 나이테입니다.

$4+2\times(\square-1)=4+(\square-1)\times2$

$=4+\square-1+\square-1$

02 전략 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$과 직사각형의 넓이를 색칠한 부분과 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합으로 각각 나타내어 봅니다.

예시 답안 ❶

위 그림과 같이 각 부분을 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이라 하면 (㉠+㉢+㉣)의 넓이는 반지름이 10 cm인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$과 같고, (㉡+㉣)의 넓이는 가로가 10 cm, 세로가 6 cm인 직사각형의 넓이와 같습니다.

❷ ㉠−㉡=(㉠+㉢+㉣)−(㉡+㉣+㉢)

$=(3.14\times10\times10\times\frac{1}{4})$

$\quad-(10\times6+3.14\times2\times2\times\frac{1}{2})$

$=78.5-66.28$

$=12.22\ (cm^2)$

채점 기준	❶ 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$과 직사각형의 넓이를 각 부분의 넓이의 합으로 나타낸 경우	4점	10점
	❷ 색칠한 두 부분의 넓이의 차를 구한 경우	6점	

03 전략 소가 움직일 수 있는 부분을 그림으로 나타내어 봅니다.

소는 울타리 안에 들어갈 수 없으므로 22 m인 줄로 울타리의 옆을 지나가면서 풀밭을 움직입니다.
묶여 있는 부분에서 위쪽으로 22 m만큼 가면 왼쪽 부분은 반지름이 22−10=12 (m)인 원 모양의 $\frac{1}{4}$만큼 풀밭을 움직일 수 있습니다.
따라서 소가 움직일 수 있는 부분은 다음 그림의 색칠한 부분과 같습니다.

(소가 움직일 수 있는 풀밭의 최대 넓이)

=(반지름이 12 m인 원의 넓이의 $\frac{1}{4}$)

$\quad$+(반지름이 22 m인 원의 넓이의 $\frac{3}{4}$)

$=3\times12\times12\times\frac{1}{4}+3\times22\times22\times\frac{3}{4}$

$=108+1089=1197\ (m^2)$

04 전략 먼저 작은 원의 넓이를 이용하여 작은 원의 반지름을 구해 봅니다.

작은 원의 반지름을 □ cm라 하면
3.1×□×□=1240, □×□=400
20×20=400에서 □=20
(선분 ㅇㄱ)=(선분 ㅇㄹ)이고
(각 ㄱㅇㄹ)=60°이므로
삼각형 ㄱㅇㄹ은 정삼각형입니다.
삼각형 ㄱㄴㄷ은 정삼각형이므로
(각 ㅇㄱㅁ)=30°이고,
(각 ㄹㄱㅁ)=60°−30°=30°이므로
삼각형 ㄱㅇㅁ과 삼각형 ㄱㄹㅁ은 합동입니다.
(선분 ㅇㅁ)=(선분 ㄹㅁ)=20 cm,
(선분 ㅇㄹ)=20×2=40 (cm)이므로
(큰 원의 원주)=40×2×3.1=248 (cm)

창의사고력 QUIZ 110쪽

빨간 모자는 3개, 파란 모자는 2개이므로 모자를 쓰는 경우는 다음 표와 같이 7가지 경우가 있습니다.

민주	찬우	수현
파랑	파랑	빨강
파랑	빨강	파랑
파랑	빨강	빨강
빨강	파랑	파랑
빨강	파랑	빨강
빨강	빨강	파랑
빨강	빨강	빨강

맨 뒤에 있는 수현이는 앞에 있는 민주와 찬우의 모자가 모두 파란색이라면 파란 모자는 2개이므로 자신의 모자는 빨간색임을 알 수 있습니다.
그런데 수현이는 자신의 모자의 색깔을 모르므로 민주와 찬우의 모자는 둘 다 빨간색이거나 서로 다른 색입니다.
가운데에 있는 찬우는 뒤에 있는 수현이가 자신의 모자 색깔을 모른다고 했으므로 앞에 있는 민주의 모자가 파란색이라면 자신의 모자는 빨간색임을 알 수 있습니다.
그런데 찬우는 자신의 모자 색깔을 모르므로 민주의 모자는 빨간색입니다.

답 빨간색

6 원기둥, 원뿔, 구

6-1 원기둥과 원뿔

심화유형으로 10% 다지기

01 1단계 18 cm	2단계 3 cm
01-1 4 cm	01-2 78.5 cm^2
02 1단계 24 cm, 11 cm	2단계 70 cm
3단계 118 cm	
02-1 138 cm	02-2 3 cm
03 1단계 31.4 cm	2단계 78.5 cm^2
3단계 376.8 cm^2	
03-1 148.8 cm^2	03-2 180 cm^2

01 1단계 (옆면에 붙인 빨간색 끈의 길이의 합)
=(모선의 길이)×2
=6×2=12 (cm)
(밑면의 둘레)
=(사용한 빨간색 끈의 길이)
−(옆면에 붙인 빨간색 끈의 길이의 합)
=30−12=18 (cm)
2단계 밑면의 반지름을 □ cm라고 하면
□×2×3=18,
□×6=18, □=3
따라서 밑면의 반지름은 3 cm입니다.
(원주)=(반지름)×2×(원주율)

01-1 (옆면에 붙인 파란색 끈의 길이의 합)
=(모선의 길이)×3
=9×3=27 (cm)
(밑면의 둘레)
=(사용한 파란색 끈의 길이)
−(옆면에 붙인 파란색 끈의 길이의 합)
=51.8−27=24.8 (cm)
밑면의 반지름을 □ cm라고 하면
□×2×3.1=24.8,
□×6.2=24.8, □=4
따라서 밑면의 반지름은 4 cm입니다.

01-2 예시 답안 ❶ (옆면에 붙인 초록색 끈의 길이의 합)
=(모선의 길이)×4
=12×4=48 (cm)
(밑면의 둘레)
=(사용한 초록색 끈의 길이)
−(옆면에 붙인 초록색 끈의 길이의 합)
=79.4−48=31.4 (cm)
❷ 밑면의 반지름을 □ cm라고 하면
□×2×3.14=31.4,
□×6.28=31.4, □=5
따라서 밑면의 반지름은 5 cm입니다.
❸ (밑면의 넓이)=3.14×5×5=78.5 (cm^2)

채점 기준			
	❶ 밑면의 둘레를 구한 경우	3점	10점
	❷ 밑면의 반지름을 구한 경우	4점	
	❸ 밑면의 넓이를 구한 경우	3점	

02 1단계 원기둥의 전개도에서
(옆면의 가로)=(밑면의 둘레)=24 cm
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=11 cm
2단계 (옆면의 둘레)=(24+11)×2=70 (cm)
3단계 (원기둥의 전개도의 둘레)
=(한 밑면의 둘레)×2+(옆면의 둘레)
=24×2+70=118 (cm)

02-1 예시 답안 ❶ 원기둥의 전개도에서
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=9 cm이므로
옆면의 가로를 □cm라 하면
(옆면의 둘레)=(□+9)×2=78
→ □+9=39, □=30
옆면의 가로가 30 cm이므로 원기둥의 밑면의 둘레도 30 cm입니다.
❷ (원기둥의 전개도의 둘레)
=(한 밑면의 둘레)×2+(옆면의 둘레)
=30×2+78=138 (cm)

채점 기준			
	❶ 원기둥의 밑면의 둘레를 구한 경우	6점	10점
	❷ 원기둥의 전개도의 둘레를 구한 경우	4점	

02-2 원기둥의 전개도에서
(옆면의 가로)=(밑면의 둘레)이므로
한 밑면의 둘레를 □cm라 하면
(원기둥의 전개도의 둘레)
=(한 밑면의 둘레)×2+(옆면의 둘레)
=□×2+(□+12+□+12)
=□×4+24=96
→ □×4=72, □=18
한 밑면의 둘레가 18 cm이므로
(밑면의 반지름)=18÷3÷2=3 (cm)
(원의 반지름)=(원주)÷(원주율)÷2

03 **1단계** (원기둥의 밑면의 둘레)
=(전개도의 옆면의 가로)이므로
(원기둥의 한 밑면의 둘레)=219.8÷7
=31.4 (cm)
2단계 (밑면의 지름)=31.4÷3.14
=10 (cm)
(밑면의 반지름)=10÷2
=5 (cm)
(한 밑면의 넓이)=3.14×5×5
=78.5 (cm^2)
3단계 포장지는 적어도 원기둥의 겉면의 넓이만큼 필요하므로
(필요한 포장지의 넓이)
=(한 밑면의 넓이)×2+(옆면의 넓이)
=78.5×2+219.8
=376.8 (cm^2)

03-1 (밑면의 반지름)=18.6÷3.1÷2=3 (cm)
(한 밑면의 넓이)=3.1×3×3=27.9 (cm^2)
(옆면의 넓이)=18.6×5=93 (cm^2)
포장지는 적어도 원기둥의 겉면의 넓이만큼 필요하므로
(필요한 포장지의 넓이)=27.9×2+93
=148.8 (cm^2)

03-2 (밑면의 반지름)=8÷2=4 (cm)
(한 밑면의 넓이)=3×4×4=48 (cm^2)
(한 밑면의 둘레)=8×3=24 (cm)
(옆면의 넓이)=24×6=144 (cm^2)
포장지는 원기둥의 겉면의 넓이만큼 사용했으므로
(사용한 포장지의 넓이)=48×2+144
=240 (cm^2)
(남은 포장지의 넓이)=420−240
=180 (cm^2)

β 고난도 문제로 3S 굳히기 110 ~ 112쪽

01 5 cm	02 75 cm^2	03 199.6 cm
04 8 cm	05 248 m^2	06 예 4 : 3

01 (옆면에 붙인 빨간색 끈의 길이)
=8×2=16 (cm)
(밑면의 둘레를 따라 붙인 빨간색 끈의 길이)
=4×2×3=24 (cm)
(원통에 붙인 빨간색 끈 전체의 길이)
=16+24=40 (cm)
정팔각형의 변은 8개이므로
(정팔각형의 한 변의 길이)
=40÷8=5 (cm)

02 밑면의 지름을 □cm라 하면
옆면의 가로는 (□×3) cm,
옆면의 세로는 □cm입니다.
(□×3+□)×2=80,
□×4=40, □=10
(밑면의 반지름)=10÷2=5 (cm)
(한 밑면의 넓이)=3×5×5=75 (cm^2)

03 **예시 답안** ❶ 밑면의 반지름을 □cm라 하면
(한 밑면의 넓이)=3.1×□×□=151.9,
□×□=49, □=7
(한 밑면의 둘레)=7×2×3.1
=43.4 (cm)
❷ (전개도의 둘레)=(한 밑면의 둘레)×2+(옆면의 둘레)
=43.4×2+(43.4+13)×2
=86.8+112.8
=199.6 (cm)

채점 기준			
	❶ 한 밑면의 둘레를 구한 경우	6점	10점
	❷ 전개도의 둘레를 구한 경우	4점	

04 원기둥의 높이를 □cm라 하면
(모든 면의 넓이의 합)
=3.14×5×5×2+5×2×3.14×□
=408.2,
157+31.4×□=408.2,
31.4×□=251.2, □=8
(원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
=(한 밑면의 넓이)×2+(옆면의 넓이)

05 (밑면의 둘레)=2×2×3.1=12.4 (m)
(한 바퀴 굴렸을 때 포장한 부분의 넓이)
=12.4×4
=49.6 (m^2)
(5바퀴 굴렸을 때 포장한 부분의 넓이)
=49.6×5
=248 (m^2)

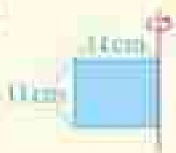
06 (각기둥의 모든 면의 넓이의 합)
$=4\times4\times6$
$=96\ (cm^2)$
(원기둥의 밑면의 반지름)
$=4\div2$
$=2\ (cm)$
(원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
$=(3\times2\times2)\times2+4\times3\times4$
$=24+48$
$=72\ (cm^2)$
각기둥과 원기둥의 모든 면의 넓이의 합의 비는 96 : 72입니다.
96 : 72의 전항과 후항을 24로 나누면 4 : 3이 됩니다.

(자연수) : (자연수)를 간단한 자연수의 비로 나타내려면 전항과 후항을 두 수의 최대공약수로 나눕니다.

6-2 구

심화유형으로 10% 다지기

01 1단계 (위에서부터) 8, 10, 12 2단계 32 cm
01-1 36 cm 01-2 2 cm
02 1단계 예



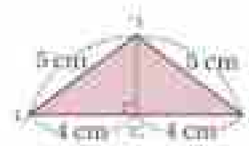
2단계 154 cm^2
02-1 6 cm^2
02-2 46.26 cm, 137.17 cm^2
03 1단계 192 cm^2 2단계 80 cm^2
3단계 272 cm^2
03-1 216 cm^2 03-2 155 cm^2

01 1단계 원뿔을 앞에서 본 모양은 이등변삼각형입니다.
(밑변의 길이)=(원뿔의 밑면의 반지름)$\times2$
$=6\times2=12\,(cm)$
(높이)=(원뿔의 높이)$=8\,cm$

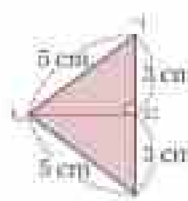
2단계 원뿔을 앞에서 본 모양은 이등변삼각형이므로
(앞에서 본 모양의 둘레)$=10+12+10$
$=32\ (cm)$

01-1 반원 모양의 종이를 지름을 기준으로 돌려 만든 입체도형은 구입니다.
위에서 본 모양은 반지름이 6 cm인 원이므로
(위에서 본 모양의 둘레)$=6\times2\times3$
$=36\ (cm)$

01-2 • 변 ㄱㄷ을 기준으로 돌려 만든 입체도형을 앞에서 본 모양



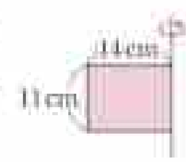
→ (앞에서 본 모양의 둘레)
$=5+4+4+5$
$=18(cm)$
• 변 ㄴㄷ을 기준으로 돌려 만든 입체도형을 앞에서 본 모양



→ (앞에서 본 모양의 둘레)
$=5+5+3+3$
$=16(cm)$
➡ (둘레의 차)$=18-16=2(cm)$

직각삼각형 모양의 종이를 직각을 낀 한 변을 기준으로 돌려 만든 원뿔의 높이는 돌리기 전 직각삼각형의 기준이 되는 변의 길이와 같습니다.

02 1단계 돌리기 전의 종이는 가로가 $28\div2=14\ (cm)$, 세로가 11 cm인 직사각형 모양입니다.



2단계 (돌리기 전의 종이의 넓이)
$=14\times11$
$=154\ (cm^2)$

02-1 돌리기 전의 종이는 밑변의 길이가 4 cm, 높이가 3 cm인 직각삼각형 모양입니다.

(돌리기 전의 종이의 넓이)
$=4\times3\div2$
$=6\ (cm^2)$

02-2 예시 답안 ❶ 돌리기 전의 종이는 지름이 18 cm인 반원 모양입니다.

❷ (돌리기 전의 종이의 둘레)
$=$(곡선 부분의 길이)
$+$(직선 부분의 길이)
$=(18\times3.14)\div2+18$
$=46.26$ (cm)

❸ (돌리기 전의 종이의 넓이)
$=3.14\times9\times9\div2=127.17$ (cm^2)

채점 기준			
	❶ 돌리기 전의 종이의 모양을 구한 경우	2점	10점
	❷ 돌리기 전의 종이의 둘레를 구한 경우	4점	
	❸ 돌리기 전의 종이의 넓이를 구한 경우	4점	

03 1단계 원기둥을 앞에서 본 모양은 직사각형이므로
(직사각형의 넓이)$=(8\times2)\times12$
$=192$ (cm^2)
2단계 원뿔을 앞에서 본 모양은 이등변삼각형이므로
(이등변삼각형의 넓이)
$=(8\times2)\times10\div2$
$=80$ (cm^2)
3단계 (앞에서 본 모양의 넓이)
$=$(직사각형의 넓이)$+$(이등변삼각형의 넓이)
$=192+80$
$=272$ (cm^2)

03-1 원기둥을 옆에서 본 모양은 직사각형이므로
(직사각형의 넓이)$=(6\times2)\times9$
$=108$ (cm^2)
구를 옆에서 본 모양은 원이므로
(원의 넓이)$=3\times6\times6$
$=108$ (cm^2)
(만든 모양을 옆에서 본 모양의 넓이)
$=108+108$
$=216$ (cm^2)

03-2 구를 위에서 본 모양은 원이므로
(반지름이 5 cm인 원의 넓이)
$=3.1\times5\times5=77.5$ (cm^2)
(반지름이 3 cm인 원의 넓이)
$=3.1\times3\times3=27.9$ (cm^2)
(반지름이 4 cm인 원의 넓이)
$=3.1\times4\times4=49.6$ (cm^2)
(만든 모양을 위에서 본 모양의 넓이)
$=77.5+27.9+49.6=155$ (cm^2)

구는 어느 방향에서 보아도 모양이 모두 원입니다.

B 고난도 문제로 실력 굳히기

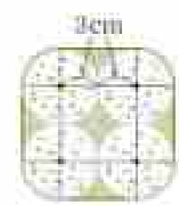
01 민우	02 42.6 cm
03 62.8 cm^2	04 108 cm
05 43.4 cm	06 2 cm
07 131.2 cm	08 270 cm^2
09 432 cm^2	10 4 cm, 10 cm
11 11 cm	12 1004.4 cm^2

01 예시 답안 ❶ 민우 ;
❷ 각뿔은 모서리가 있지만 원뿔은 모서리가 없습니다.

채점 기준			
	❶ 잘못 말한 사람을 찾은 경우	4점	10점
	❷ 그 이유를 설명한 경우	6점	

원뿔은 모서리가 아니라 모선이 있습니다.

02 (도시락 통을 위에서 본 모양의 둘레)



$=$(직선 부분의 길이의 합)
$+$(곡선 부분의 길이의 합)
$=(3\times2)\times4+3\times2\times3.1$
$=24+18.6$
$=42.6$ (cm)

03 원기둥을 앞에서 본 모양은 가로가 밑면의 지름이고, 세로가 원기둥의 높이인 직사각형이므로
원기둥의 높이를 $\square$ cm라 하면
$2.5\times2\times\square=20$, $5\times\square=20$, $\square=4$
원기둥의 높이가 4 cm이므로
(옆면의 넓이)$=$(밑면의 둘레)$\times$(원기둥의 높이)
$=(2.5\times2\times3.14)\times4$
$=62.8$ (cm^2)

04 원뿔을 반으로 자른 면은 오른쪽과 같은 이등변삼각형 모양입니다.

(이등변삼각형의 나머지 각의 크기)
$=180°-60°-60°$
$=60°$
따라서 이 삼각형은 정삼각형이고 한 변의 길이는 $18+18=36$ (cm)입니다.
(자른 면의 둘레)$=36\times3$
$=108$ (cm)

05 구의 겉면에 그릴 수 있는 원 중에서 가장 큰 원은 중심이 구의 중심과 같은 원입니다.
(가장 큰 원의 반지름)$=$(구의 반지름)$=7$ cm이므로
(가장 큰 원의 원주)$=7\times2\times3.1$
$=43.4$ (cm)

06 실제 원기둥의 한 밑면의 넓이를 □ cm^2라 하면
□ : 27=4 : 9, □×9=27×4=108, □=12
실제 원기둥의 밑면의 반지름을 △ cm라 하면
3×△×△=12, △×△=4, △=2

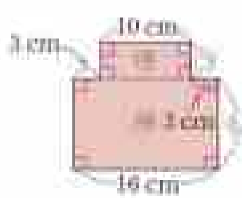
07 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로
(옆면의 가로)=8×2×3.1=49.6 (cm)
원기둥의 높이는 구의 반지름의 2배이므로
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=8×2=16 (cm)
(옆면의 둘레)=(49.6+16)×2
=65.6×2=131.2 (cm)

08 예시 답안 ❶ (필요한 포장지의 넓이)
=(밑면의 반지름이 3 cm, 높이가 9 cm인 원기둥의 옆면의 넓이)
+(가로가 6 cm, 세로가 9 cm인 직사각형의 넓이)×2
=3×2×3×9+(6×9)×2
=162+108 ❷ =270 (cm^2)

채점 기준			
	❶ 필요한 포장지의 넓이를 구하는 과정을 쓴 경우	7점	10점
	❷ 필요한 포장지의 넓이를 구한 경우	3점	

09 (선분 ㄱㄴ)=(선분 ㄱㄷ)=20 cm
삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레가 64 cm이므로
(선분 ㄴㄷ)=64−20−20=24 (cm)
(밑면의 반지름)=24÷2=12 (cm)
(밑면의 넓이)=3×12×12=432 (cm^2)

10 모형을 앞에서 본 모양은 오른쪽과 같습니다.



㉠의 길이를 (2×□) cm,
㉡의 길이를 (5×□) cm라 하면
㉮는 가로가 10 cm,
세로가 (2×□) cm인 직사각형이므로
(㉮의 넓이)=10×2×□=20×□
㉯는 가로가 16 cm,
세로가 (5×□) cm인 직사각형이므로
(㉯의 넓이)=16×5×□=80×□
20×□+80×□=200이므로
100×□=200, □=2
→ ㉠=2×2=4 (cm), ㉡=5×2=10 (cm)

11 ㉮

㉯

(㉮를 앞에서 본 모양의 넓이)
=(㉯를 앞에서 본 모양의 넓이)
=(12+16)×11÷2=154 (cm^2)
㉮의 밑면의 지름을 □ cm라 하면
□×14÷2=154, □×14=308, □=22
㉮의 밑면의 지름이 22 cm이므로
(㉮의 밑면의 반지름)=22÷2=11 (cm)

(사다리꼴의 넓이)
=((윗변의 길이)+(아랫변의 길이))×(높이)÷2

12 원기둥의 밑면의 반지름을 □ cm라 하면
(한 밑면의 넓이)=3.1×□×□=251.1,
□×□=81, □=9
따라서 밑면의 반지름이 9 cm, 높이가 9 cm인 원기둥입니다.
(모든 면의 넓이의 합)
=(한 밑면의 넓이)×2+(옆면의 넓이)
=251.1×2+9×2×3.1×9
=502.2+502.2=1004.4 (cm^2)

최고수준 문제로 1% 완성하기

126 ~ 127쪽

01 5 cm	02 26 cm
03 2480 cm^2	04 4분 48초

01 전략 앞에서 본 모양의 짧은 대각선의 길이를 □ cm라고 하여 긴 대각선의 길이를 나타내 봅니다.

만든 모양을 앞에서 본 모양은 오른쪽과 같은 마름모입니다.

두 원뿔의 밑면의 반지름은 같고, 밑면의 지름은 선분 ㄴㄹ의 길이와 같습니다. 선분 ㄴㄹ과 선분 ㄱㄷ의 길이의 비는 2 : 3이므로
선분 ㄴㄹ의 길이를 □ cm라고 하면
선분 ㄱㄷ의 길이는 (□×$\frac{3}{2}$) cm입니다.
사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이가 75 cm^2이므로
□×□×$\frac{3}{2}$÷2=75, □×□×$\frac{3}{2}$=150,
□×□=100, □=10
(밑면의 반지름)=(선분 ㄴㄹ)=10÷2=5 (cm)

(선분 ㄴㄹ) : (선분 ㄱㄷ)=2 : 3
(선분 ㄱㄷ)×2=(선분 ㄴㄹ)×3
(선분 ㄱㄷ)=(선분 ㄴㄹ)$\times\frac{3}{2}$

02 전략 원기둥의 옆면에 그린 가장 짧은 선의 길이는 전개도의 옆면의 대각선의 길이와 같습니다.

그린 선의 길이는 옆면의 대각선의 길이와 같습니다.
(옆면의 가로)=8×3=24 (cm)
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=10 cm
(옆면에서 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
=24×10÷2=120 (cm²)
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
=(옆면의 대각선의 길이)$\times 9\frac{3}{13}\div 2$
이므로 옆면의 대각선의 길이를 □cm라 하면
$\square\times 9\frac{3}{13}\div 2=120$, $\square\times 9\frac{3}{13}=240$,
$\square=240\div 9\frac{3}{13}=240\div\frac{120}{13}=\overset{2}{\cancel{240}}\times\frac{13}{\underset{1}{\cancel{120}}}=26$

→(삼각형의 넓이)=㉡×㉠÷2
=㉢×㉣÷2

03 전략 가로와 세로를 각각 기준으로 돌리면 밑면의 반지름과 높이가 다른 원기둥이 2개 만들어집니다.

예시 답안 ❶ 가로를 기준으로 돌리면 밑면의 반지름이 11 cm, 높이가 9 cm인 원기둥이 되므로
(가로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
=3.1×11×11×2+11×2×3.1×9
=750.2+613.8=1364 (cm²)
❷ 세로를 기준으로 돌리면 밑면의 반지름이 9 cm, 높이가 11 cm인 원기둥이 되므로
(세로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
=3.1×9×9×2+9×2×3.1×11
=502.2+613.8=1116 (cm²)
❸ (두 입체도형의 모든 면의 넓이의 합)
=1364+1116=2480 (cm²)

채점 기준	❶ 가로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합을 구한 경우	4점	10점
	❷ 세로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합을 구한 경우	4점	
	❸ 두 입체도형의 모든 면의 넓이의 합을 구한 경우	2점	

04 전략 (옆면을 칠하는 데 걸리는 시간)
=(원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
÷(1분 동안 칠할 수 있는 넓이)

밑면의 반지름이 3 cm이고, 높이가 5 cm인 원기둥의 모든 면의 넓이의 합은
3×3×3×2+3×2×3×5
=54+90=144 (cm²)입니다.
7분 12초$=7\frac{12}{60}$분$=7\frac{2}{10}$분=7.2분이므로
(1분 동안 칠할 수 있는 넓이)
=144÷7.2=20 (cm²)
밑면의 반지름이 4÷2=2 (cm)이고, 높이가 6 cm인 원기둥의 모든 면의 넓이의 합은
3×2×2×2+2×2×3×6
=24+72=96 (cm²)입니다.
(주어진 모양의 통의 겉면을 칠하는 데 걸리는 시간)
=96÷20=4.8(분)
→ 4.8분$=4\frac{8}{10}$분$=4\frac{48}{60}$분=4분 48초

창의사고력 QUIZ

A>㉮이고 A는 한 자리 수이므로 천만의 자리에서 억의 자리로 1을 받아올림한 것입니다.
→ ㉮는 8, 7, 6, 5가 될 수 있습니다.
• ㉮=8일 때: 일의 자리부터 차례로 계산하면
I=4, H=0, G=3, F=4
I=F=4이므로 조건을 만족하지 않습니다.
• ㉮=7일 때: 일의 자리부터 차례로 계산하면
I=6, H=1, G=5, F=7, E=9, D=1
H=D=1이므로 조건을 만족하지 않습니다.
• ㉮=6일 때: 일의 자리부터 차례로 계산하면
I=8, H=2, G=7, F=0, E=4, D=7
G=D=7이므로 조건을 만족하지 않습니다.
• ㉮=5일 때: 일의 자리부터 차례로 계산하면
I=0, H=4, G=9, F=3, E=8,
D=2, C=7, B=1, A=6이므로
조건을 모두 만족합니다.
따라서 ㉮에 알맞은 숫자는 5입니다.
답 5

㉮=9이면 A>9에서 A가 두 자리 수가 되므로 조건에 맞지 않습니다.

경시 대비 평가

1 분수의 나눗셈

01~03쪽

01 $5\frac{5}{8}\left(=\frac{45}{8}\right)$　02 6개　03 $5\frac{1}{2}\left(=\frac{11}{2}\right)$

04 $3\frac{13}{14}\left(=\frac{55}{14}\right)$　05 $\frac{9}{26}$　06 $3\frac{4}{5}\left(=\frac{19}{5}\right)$배

07 2　08 34500원　09 $\frac{6}{25}$ kg

10 $15\frac{1}{3}\left(=\frac{46}{3}\right)$ km　11 $22\frac{3}{4}\left(=\frac{91}{4}\right)$

12 $\frac{11}{13}$　13 24 m

14 $3\frac{3}{10}\left(=\frac{33}{10}\right)$ cm　15 $\frac{18}{35}$ cm^2

16 5월 5일 오후 2시　17 186개

18 17시간 30분　19 250 cm

20 $38\frac{2}{5}\left(=\frac{192}{5}\right)$ cm

01 어떤 수를 $\square$라 하면

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

$\square=2\frac{1}{2}\div\frac{2}{3}=\frac{5}{2}\div\frac{2}{3}=\frac{5}{2}\times\frac{3}{2}=\frac{15}{4}=3\frac{3}{4}$

[바른 계산]

$3\frac{3}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{15}{4}\div\frac{2}{3}=\frac{15}{4}\times\frac{3}{2}=\frac{45}{8}=5\frac{5}{8}$

02 예시 답안 ❶ $17\frac{3}{5}\div2\frac{3}{5}=\frac{88}{5}\div\frac{13}{5}=88\div13$

$=\frac{88}{13}=6\frac{10}{13}$

❷ 따라서 직사각형을 6개까지 만들 수 있습니다.

채점 기준	❶ 직사각형을 몇 개까지 만들 수 있는지 구하는 과정을 쓴 경우	3점	5점
	❷ 직사각형을 몇 개까지 만들 수 있는지 구한 경우	2점	

03 $9\frac{6}{11}\times\square\div2=26\frac{1}{4}$,

$9\frac{6}{11}\times\square=\frac{105}{\cancel{4}_{2}}\times\cancel{2}^{1}=\frac{105}{2}$,

$\square=\frac{105}{2}\div9\frac{6}{11}=\frac{105}{2}\div\frac{105}{11}=\frac{\cancel{105}^{1}}{2}\times\frac{11}{\cancel{105}_{1}}$

$=\frac{11}{2}=5\frac{1}{2}$

04 • 만들 수 있는 가장 큰 대분수: $5\frac{1}{2}$

• 만들 수 있는 가장 작은 대분수: $1\frac{2}{5}$

$\rightarrow 5\frac{1}{2}\div1\frac{2}{5}=\frac{11}{2}\div\frac{7}{5}=\frac{11}{2}\times\frac{5}{7}=\frac{55}{14}=3\frac{13}{14}$

05 $\frac{1}{4}\star\frac{13}{20}=\left(\frac{1}{4}+\frac{13}{20}\right)\div\left(\frac{13}{20}\div\frac{1}{4}\right)$

$=\frac{9}{10}\div\left(\frac{13}{\cancel{20}_{5}}\times\frac{\cancel{4}^{1}}{1}\right)$

$=\frac{9}{10}\div\frac{13}{5}=\frac{9}{\cancel{10}_{2}}\times\frac{\cancel{5}^{1}}{13}=\frac{9}{26}$

06 예시 답안 ❶ (효선이네 집에서 학교를 거쳐 병원까지의 거리)$=\frac{5}{7}+2=2\frac{5}{7}$ (km)

❷ (효선이네 집에서 학교를 거쳐 병원까지의 거리)
$\div$(효선이네 집에서 학교까지의 거리)

$=2\frac{5}{7}\div\frac{5}{7}=\frac{19}{7}\div\frac{5}{7}=19\div5=\frac{19}{5}=3\frac{4}{5}$(배)

채점 기준	❶ 효선이네 집에서 학교를 거쳐 병원까지의 거리를 구한 경우	2점	5점
	❷ 몇 배인지 구한 경우	3점	

07 어떤 수를 $\square$라 하면 $\frac{5-\square}{7-\square}\times\frac{5}{6}=\frac{1}{2}$,

$\frac{5-\square}{7-\square}=\frac{1}{2}\div\frac{5}{6}=\frac{1}{\cancel{2}_{1}}\times\frac{\cancel{6}^{3}}{5}=\frac{3}{5}$

$\frac{5-\square}{7-\square}=\frac{3}{5}$에서 $5-\square=3$, $7-\square=5$이므로

$\square=2$

08 열심이가 처음에 가지고 있던 돈을 $\square$원이라 하면

$\square\times\left(1-\frac{3}{5}\right)\times\left(1-\frac{2}{3}\right)=4600$,

$\square\times\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}=4600$, $\square\times\frac{2}{15}=4600$,

$\square=4600\div\frac{2}{15}=(4600\div2)\times15=34500$

09 (남은 나무토막의 길이)$=\frac{5}{9}-\frac{7}{18}=\frac{1}{6}$ (m)

(나무토막 1 m의 무게)$=\frac{4}{5}\div\frac{5}{9}=\frac{4}{5}\times\frac{9}{5}$

$=\frac{36}{25}=1\frac{11}{25}$ (kg)

(남은 나무토막의 무게)$=1\frac{11}{25}\times\frac{1}{6}=\frac{6}{25}$ (kg)

10 서술형 ❶ (재남이가 한 시간 동안 간 거리)

$=5\frac{1}{2}\div1\frac{1}{4}=4\frac{2}{5}$ (km)

❷ 1시간 40분$=1\frac{40}{60}$시간$=1\frac{2}{3}$시간이므로

(두 사람이 1시간 40분 동안 걸어서 간 거리의 합)

$=\left(4\frac{2}{5}+4\frac{4}{5}\right)\times1\frac{2}{3}=\frac{46}{3}=15\frac{1}{3}$ (km)

채점 기준	❶ 재남이가 한 시간 동안 걸어서 간 거리를 구한 경우	2점	5점
	❷ 두 사람이 1시간 40분 동안 걸어서 간 거리의 합을 구한 경우	3점	

11 구하려는 분수를 $\frac{▲}{■}$라 하면

$\frac{▲}{■}\div\frac{7}{8}=\frac{▲}{■}\times\frac{8}{7}$, $\frac{▲}{■}\div\frac{13}{20}=\frac{▲}{■}\times\frac{20}{13}$

계산 결과가 모두 자연수가 되려면 ■는 8과 20의 공약수이고, ▲는 7과 13의 공배수여야 합니다.

$\frac{▲}{■}$가 가장 작은 분수이려면

$\frac{▲}{■}=\frac{(7과\ 13의\ 최소공배수)}{(8과\ 20의\ 최대공약수)}=\frac{91}{4}=22\frac{3}{4}$

12 통분하면 $\frac{5}{400}$, $\frac{6}{400}$, $\frac{8}{400}$, 가, $\frac{15}{400}$, $\frac{20}{400}$......

이므로 분자가 1, 2, 3, 4......씩 커지는 규칙입니다.

가$=\frac{11}{400}$

→ $\frac{11}{400}\div\frac{13}{400}=11\div13=\frac{11}{13}$

13 ㉢과 ㉣ 사이의 거리를 □m라 하면

$3\frac{1}{4}\times□+□=102$, $4\frac{1}{4}\times□=102$,

$□=102\div4\frac{1}{4}=102\div\frac{17}{4}=24$

14 서술형 ❶ (처음 직사각형의 넓이)

$=2\frac{2}{3}\times4\frac{1}{8}=11$ (cm²)

❷ (줄인 후 직사각형의 가로)$=2\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=3\frac{1}{3}$ (cm)

줄인 후 직사각형의 세로를 □cm라 하면

$3\frac{1}{3}\times□=11$,

$□=11\div3\frac{1}{3}=11\div\frac{10}{3}=11\times\frac{3}{10}=\frac{33}{10}=3\frac{3}{10}$

채점 기준	❶ 처음 직사각형의 넓이를 구한 경우	2점	5점
	❷ 줄인 후 직사각형의 세로를 구한 경우	3점	

15 사다리꼴의 넓이를 □ cm²라 하면

$□\times\frac{2}{5}=3\frac{3}{35}$, $□=3\frac{3}{35}\div\frac{2}{5}=7\frac{5}{7}$

삼각형의 넓이를 △ cm²라 하면

$△\times\frac{3}{7}=3\frac{3}{35}$, $△=3\frac{3}{35}\div\frac{3}{7}=7\frac{1}{5}$

(사다리꼴과 삼각형의 넓이의 차)

$=7\frac{5}{7}-7\frac{1}{5}=\frac{18}{35}$ (cm²)

16 두 시계는 하루에 $\frac{1}{10}+\frac{1}{6}=\frac{4}{15}$(분)씩 차이가 납니다.

$\frac{2}{15}$시간$=\frac{8}{60}$시간$=8$분이므로 두 사람의 시계가 가리키는 시각의 차가 $\frac{2}{15}$시간이 되는 때는

$8\div\frac{4}{15}=(8\div4)\times15=2\times15=30$(일) 후입니다.

따라서 4월 5일 오후 2시부터 30일 후인 5월 5일 오후 2시입니다.

17 (한 모서리에 찍을 점의 간격 수)

$=10\frac{2}{7}\div\frac{9}{14}=16$(군데)

(한 모서리에 찍을 점의 수)$=16+1=17$(개)

정육면체의 꼭짓점의 수는 8개이고 모서리의 수는 12개입니다. 정육면체의 한 꼭짓점에서 3개의 모서리가 만나므로 한 꼭짓점에서 점이 3개씩 겹칩니다.

따라서 각 꼭짓점에서 2개의 점을 빼야 합니다.

(전체 점의 수)$=17\times12-2\times8=188$(개)

18 (한 시간 동안 타는 양초의 길이)

$=1\frac{1}{3}\div1\frac{2}{3}=\frac{4}{3}\div\frac{5}{3}=4\div5=\frac{4}{5}$ (cm)

(양초가 다 타는 데 걸리는 시간)

$=14\div\frac{4}{5}=\overset{7}{\cancel{14}}\times\frac{5}{\underset{2}{\cancel{4}}}=\frac{35}{2}=17\frac{1}{2}$(시간)

→ $17\frac{1}{2}$시간$=17\frac{30}{60}$시간$=17$시간 30분

19 처음 공을 떨어뜨린 높이를 □cm라 하면

다시 튀어 오른 공의 높이는

첫 번째: $\left(□\times\frac{5}{6}\right)$ cm

두 번째: $\left(□\times\frac{5}{6}\times\frac{2}{5}\right)$ cm

세 번째: $\left(\square\times\frac{5}{6}\times\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}\right)$ cm

$\square\times\frac{\overset{1}{\cancel{5}}}{\underset{3}{\cancel{6}}}\times\frac{\overset{1}{\cancel{2}}}{\underset{1}{\cancel{5}}}\times\frac{2}{5}=33\frac{1}{3}$, $\square\times\frac{2}{15}=\frac{100}{3}$,

$\square=\frac{100}{3}\div\frac{2}{15}=\frac{\overset{50}{\cancel{100}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}\times\frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{1}{\cancel{2}}}=250$

20 예시 답안 ❶ 수면 위로 나온 막대의 길이가 ㉠ 지점은 전체 길이의 $1-\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$이고,

㉡ 지점은 전체 길이의 $1-\frac{7}{10}=\frac{3}{10}$입니다.

막대 길이의 $\frac{3}{10}-\frac{1}{5}=\frac{1}{10}$이 $4\frac{4}{5}$ cm이므로

막대의 길이를 $\square$cm라 하면

$\square\times\frac{1}{10}=4\frac{4}{5}$, $\square=4\frac{4}{5}\div\frac{1}{10}=48$

❷ (㉠ 지점의 웅덩이의 길이)

$=48\times\frac{4}{5}=\frac{192}{5}=38\frac{2}{5}$ (cm)

채점 기준			
	❶ 막대의 길이를 구한 경우	3점	5점
	❷ ㉠ 지점의 웅덩이의 길이를 구한 경우	2점	

2 소수의 나눗셈

01 17포대	**02** 4.9	**03** 5 cm
04 43.82	**05** 990 km	**06** 13
07 108그루	**08** 0.6	**09** 12000원
10 8개	**11** 32.4 cm	**12** 1.73
13 15	**14** 43초	**15** 0.81 kg
16 8시간 18분	**17** 104	**18** 9.2분
19 76440원	**20** 1.22배	

01

$$\begin{array}{r} 16 \\ 13.4\overline{)219.8} \\ \underline{134} \\ 85.8 \\ \underline{80.4} \\ 5.4 \end{array}$$

소금을 13.4 kg씩 16포대에 담을 수 있고, 남는 소금은 5.4 kg입니다. 따라서 남는 소금 5.4 kg도 모두 포대에 담아야 하므로 포대는 적어도 16+1=17(포대) 필요합니다.

02 어떤 수를 $\square$라 하면

$\square\times5.3=137.8$, $\square=137.8\div5.3=26$

[바른 계산] $26\div5.3=4.90\cdots\cdots\rightarrow4.9$

03 마름모의 다른 대각선의 길이를 $\square$cm라 하면

$3.5\times\square\div2=8.75$, $3.5\times\square=17.5$, $\square=5$

04 나누어지는 수가 클수록, 나누는 수가 작을수록 몫이 커집니다.

$0<2<4<6<7<8$이므로 높은 자리에 큰 수부터 차례로 놓아 나누어지는 수를 만들면 8.764이고 높은 자리에 작은 수부터 차례로 놓아 나누는 수를 만들면 0.2입니다.

몫이 가장 큰 나눗셈: $8.764\div0.2=43.82$

05 예시 답안 ❶ 2시간 45분=2.75시간이므로

(1시간 동안 달린 거리)=453.75÷2.75

=165 (km)

❷ (6시간 동안 달릴 수 있는 거리)

=165×6=990 (km)

채점 기준			
	❶ 기차가 1시간 동안 달린 거리를 구한 경우	3점	5점
	❷ 기차가 6시간 동안 달릴 수 있는 거리를 구한 경우	2점	

06 예시 답안 ❶ 83.1÷3.7=22.459459……

몫의 소수점 아래 반복되는 숫자는 4, 5, 9입니다.

❷ 43÷3=14…1이므로 몫의 소수 43째 자리 숫자는 몫의 소수 첫째 자리 숫자와 같은 4입니다.

63÷3=21이므로 몫의 소수 63째 자리 숫자는 몫의 소수 셋째 자리 숫자와 같은 9입니다.

❸ (몫의 소수 43째 자리 숫자와 63째 자리 숫자의 합)

=4+9=13

채점 기준			
	❶ 몫의 소수점 아래 반복되는 숫자를 차례로 쓴 경우	2점	5점
	❷ 몫의 소수 43째 자리 숫자와 63째 자리 숫자를 각각 구한 경우	2점	
	❸ 몫의 소수 43째 자리 숫자와 63째 자리 숫자의 합을 구한 경우	1점	

07 (나무 사이의 간격 수)

=2040.5÷38.5=53(군데)

(직선 도로의 한쪽에 심은 나무의 수)

=53+1=54(그루)

(직선 도로의 양쪽에 심은 나무의 수)

=54×2=108(그루)

08 $36.1♥\square=36.1\div3.8+36.1\times\square=31.16$,

$9.5+36.1\times\square=31.16$, $36.1\times\square=21.66$,

$\square=21.66\div36.1=0.6$

09 아버지께서 주신 용돈을 1이라 하면

저금을 하고 남은 돈은 전체의 1−0.35=0.65이고,

군것질을 하고 남은 돈은 전체의

0.65×(1−0.2)=0.65×0.8=0.52입니다.

아버지께서 주신 용돈을 $\square$원이라 하면

$\square\times0.52=6240$, $\square=6240\div0.52=12000$

10 $3.1<㉠÷3×2.5<5.2$,
$3.1÷2.5×3<㉠<5.2÷2.5×3$, $3.72<㉠<6.24$
㉠은 3.76, 3.79, 3.91, 3.96, 3.97, 6.13, 6.17, 6.19로 모두 8개입니다.

11 예시 답안 ❶ 변 ㄱㄴ의 길이를 □ cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$=8.1×□÷2=43.74$,
$8.1×□=87.48$, $□=10.8$
❷ 변 ㄴㄷ의 길이를 △ cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$=△×6.48÷2=43.74$,
$△×6.48=87.48$, $△=13.5$
❸ (삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레)$=10.8+13.5+8.1$
$=32.4$ (cm)

채점 기준			
	❶ 변 ㄱㄴ의 길이를 구한 경우	2점	5점
	❷ 변 ㄴㄷ의 길이를 구한 경우	2점	
	❸ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레를 구한 경우	1점	

12 두 수의 차가 4.34이므로 두 수 중에서 큰 수를 □라 하면 작은 수는 $(□-4.34)$입니다.
(두 수의 합)$=□+□-4.34=16.2$,
$□×2=20.54$, $□=10.27$
(큰 수)$=10.27$, (작은 수)$=10.27-4.34=5.93$
(큰 수)÷(작은 수)$=10.27÷5.93$
$=1.731……$ → 1.73

13 반올림하여 소수 첫째 자리까지 나타내면 2.4가 되는 수의 범위는 2.35 이상 2.45 미만입니다.
$□=9$일 때 $3.99÷1.6=2.49……$ (×)
$□=8$일 때 $3.89÷1.6=2.43……$ (○)
$□=7$일 때 $3.79÷1.6=2.36……$ (○)
$□=6$일 때 $3.69÷1.6=2.30……$ (×)
⋮
따라서 3□9의 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 7, 8이므로 $7+8=15$입니다.

14 기차가 터널을 완전히 지날 때까지 달리는 거리는 기차의 길이와 터널의 길이의 합과 같습니다.
(기차가 1초 동안 달린 거리)
$=(86+125.4)÷14=211.4÷14=15.1$ (m)
(기차가 철교를 완전히 통과하는 데 걸리는 시간)
$=(86+563.3)÷15.1=649.3÷15.1=43$(초)

15 (식용유 1.4 L의 무게)$=5.56-4.23=1.33$ (kg)
(식용유 1 L의 무게)$=1.33÷1.4=0.95$ (kg)
(식용유 5 L의 무게)$=0.95×5=4.75$ (kg)
(빈 통의 무게)$=5.56-4.75=0.81$ (kg)

16 2시간 24분=2.4시간이므로
(강물이 한 시간 동안 흐르는 거리)
$=37.44÷2.4=15.6$ (km)
배가 강물이 흐르는 방향으로 움직이므로
(배가 강물을 따라 한 시간 동안 가는 거리)
$=39.3+15.6=54.9$ (km)
(배가 455.67 km를 가는 데 걸리는 시간)
$=455.67÷54.9=8.3$(시간)
8.3시간$=8\frac{3}{10}$시간$=8\frac{18}{60}$시간$=8$시간 18분

17 ㉡은 어떤 수의 소수 부분이므로 $0<㉡<1$입니다.
→ $12×㉡$은 12보다 작은 수입니다.
$15×㉠$은 393보다 작으면서 393에 가장 가까운 15의 배수이므로 $15×26=390$에서 $㉠=26$
$390+12×㉡=393$, $12×㉡=3$, $㉡=0.25$
→ $㉠÷㉡=26÷0.25=104$

18 예시 답안 ❶ 4분 27초$=4\frac{27}{60}$분$=4.45$분
3분 45초$=3\frac{45}{60}$분$=3.75$분
(㉮ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
$=78.32÷4.45=17.6$ (L)
(㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
$=68.25÷3.75=18.2$ (L)
❷ (㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양의 합)
$=17.6+18.2=35.8$ (L)
❸ (물을 329.36 L 받는 데 걸리는 시간)
$=329.36÷35.8=9.2$(분)

채점 기준			
	❶ ㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양을 각각 구한 경우	2점	5점
	❷ ㉮ 수도와 ㉯ 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양의 합을 구한 경우	1점	
	❸ 물을 329.36 L 받는 데 걸리는 시간을 구한 경우	2점	

19 예시 답안 ❶ (㉮ 자동차의 연비)$=669.5÷51.5=13$
(㉯ 자동차의 연비)$=379.9÷26.2=14.5$
(㉰ 자동차의 연비)$=366÷30.5=12$
$12<13<14.5$이므로
연비가 가장 높은 자동차는 ㉯ 자동차입니다.
❷ (왕복 거리)$=304.5×2=609$ (km)
(필요한 휘발유의 양)$=609÷14.5=42$ (L)
❸ (휘발유의 값)$=1820×42=76440$(원)

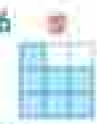
채점 기준			
	❶ 연비가 가장 높은 자동차를 구한 경우	2점	5점
	❷ 필요한 휘발유의 양을 구한 경우	2점	
	❸ 휘발유의 값을 구한 경우	1점	

20 (정민)+(현호)=79.1 kg
(현호)+(명환)=87.5 kg
(명환)+(정민)=85.6 kg
(정민)+(현호)+(현호)+(명환)+(명환)+(정민)
=79.1+87.5+85.6=252.2 (kg)
(정민)+(현호)+(명환)=252.2÷2=126.1 (kg)
(명환)=126.1−79.1=47 (kg)
(정민)=126.1−87.5=38.6 (kg)
(현호)=126.1−85.6=40.5 (kg)
가장 무거운 사람은 명환이로 47 kg이고,
가장 가벼운 사람은 정민이로 38.6 kg이므로
47÷38.6=1.217…… → 1.22배

3 공간과 입체

01 17개 02 10개 03 ㉠, ㉣ 04 12개
05

06



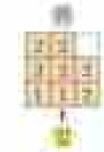
07 22개 08 63개 09 16개 10 9개
11 12개 12 3가지 13 38 cm² 14 15개
15 10개 16 50개 17 4개 18 14점
19 6개 20 21개

01 (가 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
=5+3+1=9(개)
(나 모양과 똑같이 쌓는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
=4+3+1=8(개)
→ (쌓기나무의 개수의 합)=9+8=17(개)

02 (3층에 쌓인 쌓기나무의 개수)
=(3 이상의 수가 쓰여진 칸수)=7개
(4층에 쌓인 쌓기나무의 개수)
=(4 이상의 수가 쓰여진 칸수)=3개
→ (3층과 4층에 쌓인 쌓기나무의 개수의 합)
=7+3=10(개)

03 ㉠ ㉣

04 예시 답안 ❶ 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.



(주어진 모양의 쌓기나무의 개수)
=2+2+3+2+2+1+1+2
=15(개)
❷ 만들려는 가장 작은 정육면체의 한 모서리에는 쌓기나무를 3개씩 쌓아야 하므로
(가장 작은 정육면체 모양을 만들 때 필요한 쌓기나무의 개수)=3×3×3=27(개)
❸ (더 필요한 쌓기나무의 개수)=27−15=12(개)

채점 기준	❶ 주어진 모양의 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	5점
	❷ 가장 작은 정육면체 모양을 만들 때 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	
	❸ 더 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	1점	

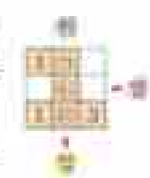
05 분홍색 쌓기나무를 빼내기 전과 빼낸 후 쌓기나무의 개수를 세어 위에서 본 모양에 수를 쓰면 다음과 같습니다.

[빼내기 전] [빼낸 후]

앞에서 본 모양은 왼쪽에서부터 1칸, 2칸, 2칸, 1칸을 그리고 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 2칸, 2칸을 그립니다.

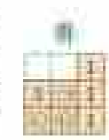
참고 분홍색 쌓기나무 3개를 빼내면 오른쪽 그림과 같은 모양이 됩니다.

06 쌓기나무의 개수가 정확한 자리부터 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.



㉠+㉡+㉢=11−1−1−3=6이므로
㉠=㉡=㉢=2
㉠, ㉡, ㉢에 각각 2개씩 쌓아야 하므로 옆에서 본 모양은 왼쪽에서부터 3칸, 2칸, 2칸을 그립니다.

07 예시 답안 ❶ 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다. 가장 많이 사용할 때 ㉠, ㉡, ㉢에 2개를 놓아야 하므로



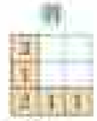
1+3+2+1+2+2+1=12(개)입니다.
❷ 가장 적게 사용할 때 ㉢에 2개, ㉠, ㉡에 각각 1개를 놓아야 하므로
1+3+1+1+1+2+1=10(개)입니다.
❸ (쌓기나무의 개수의 합)=12+10=22(개)

채점 기준			
	❶ 가장 많이 사용할 때 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	5점
	❷ 가장 적게 사용할 때 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	
	❸ 쌓기나무의 개수의 합을 구한 경우	1점	

08 6층: 3개, 5층: 3+3=6(개), 4층: 6+3=9(개)······로 한 층 아래로 내려갈수록 쌓기나무가 3개씩 많아지는 규칙입니다.
→ (사용한 쌓기나무의 개수)
=3+6+9+12+15+18=63(개)

09 (직육면체 모양의 쌓기나무의 개수)
$=2\times3\times4=24$(개)
쌓기나무 몇 개를 빼낸 후에 남은 쌓기나무는
1층: 4개, 2층: 3개, 3층: 1개이므로
(남은 쌓기나무의 개수)=4+3+1=8(개)
→ (빼낸 쌓기나무의 개수)=24−8=16(개)

10 예시 답안 ❶ 위, 앞, 옆에서 본 모양을 보고 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.

위


(모양 한 개를 만드는 데 필요한 쌓기나무의 개수)
=3+1+2+1+1=8(개)
❷ (만들 수 있는 모양의 개수)
=72÷8=9(개)

채점 기준			
	❶ 모양 한 개를 만드는 데 필요한 쌓기나무의 개수를 구한 경우	3점	5점
	❷ 같은 모양을 몇 개 만들 수 있는지 구한 경우	2점	

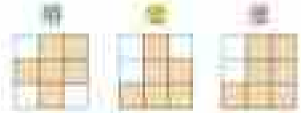
11 예시 답안 ❶ (전체 쌓기나무의 개수)
=3+4+2+1+5+3+2+2+3
=25(개)
❷ 앞에서 보았을 때 각 줄의 가장 높은 층이 보이는 쌓기나무의 개수를 나타내므로
(앞에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수)
=5+4+3+1=13(개)
❸ (앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수)
=25−13=12(개)

채점 기준			
	❶ 전체 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	5점
	❷ 앞에서 보았을 때 보이는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	
	❸ 앞에서 보았을 때 보이지 않는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	1점	

12 만들 수 있는 서로 다른 모양은 다음과 같습니다.

→ 3가지

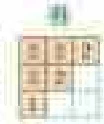
13 쌓기나무로 쌓은 모양을 보고 위, 앞, 옆에서 본 모양을 그리면 다음과 같습니다.



위와 아래, 앞과 뒤, 양쪽 옆에서 보이는 면은 모두 (6+6+7)×2=38(개)입니다.
쌓기나무의 한 면의 넓이가 1 cm^2이므로
(이 모양의 겉넓이)
$=1\times38=38$ (cm^2)

위와 아래, 앞과 뒤, 양쪽 옆에서 보이는 면의 수는 각각 같으므로 위, 앞, 옆에서 본 모양의 면의 수에 2배 합니다.

14 예시 답안 ❶ 가장 적은 개수의 쌓기나무를 더 쌓으려면 쌓은 쌓기나무의 개수가 가장 많을 때입니다. 쌓은 쌓기나무의 개수가 가장 많도록 위에서 본 모양에 수를 써서 나타내면 오른쪽과 같습니다.

위


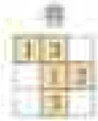
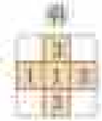
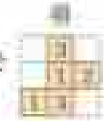
(쌓은 쌓기나무의 개수)
=2+2+2+3+2+1=12(개)
❷ (가장 적은 개수의 쌓기나무를 더 쌓아 만든 정육면체의 쌓기나무의 개수)
$=3\times3\times3=27$(개)
❸ (더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수)
=27−12=15(개)

채점 기준			
	❶ 쌓은 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	5점
	❷ 만든 정육면체의 쌓기나무의 개수를 구한 경우	2점	
	❸ 더 쌓아야 하는 쌓기나무의 개수를 구한 경우	1점	

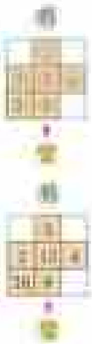
15 쌓기나무의 개수가 정확한 자리부터 위에서 본 모양에 수를 쓰면 오른쪽과 같습니다.

위

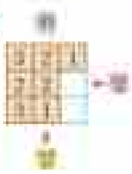

쌓기나무를 가장 적게 사용할 때 ㉣에는 2개를 쌓고 ㉠, ㉢, ㉥ 중 하나만 1개이면 나머지 두 자리에 쌓기나무를 쌓지 않아도 됩니다.
적어도 한 면이 맞닿아야 하므로 ㉤에는 적어도 한 개를 쌓아야 하고 ㉡, ㉦ 자리에는 쌓기나무를 쌓지 않아도 됩니다.
따라서 가장 적게 사용할 때의 쌓은 쌓기나무의 모양은 다음과 같습니다.

위

또는
위

또는
위


(쌓기나무의 개수)
=1+3+1+2+3=10(개)

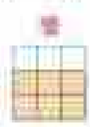
16 

①, ③, ④번 자리에 쌓은 쌓기나무의 개수는 변하지 않고, ②, ⑤번 자리에 쌓은 쌓기나무는 2개씩, ⑥번 자리에 쌓은 쌓기나무는 1개씩 늘어나는 규칙입니다.
따라서 8째에 올 모양은 왼쪽과 같습니다.
(8째에 올 모양의 쌓기나무의 개수)
$=5+2+15+4+16+8=50$(개)

17 

위에서 본 모양이 처음과 같으므로 1층에 있는 쌓기나무는 뺄 수 없습니다.
옆에서 본 모양이 2층으로 된 직사각형 모양이므로 가장 왼쪽 줄의 위에서부터 각각 2개, 1개, 1개를 빼낼 수 있습니다.
따라서 최대 $2+1+1=4$(개)까지 빼낼 수 있습니다.

참고 쌓기나무 몇 개를 빼낸 후 옆에서 본 모양은 오른쪽과 같습니다.

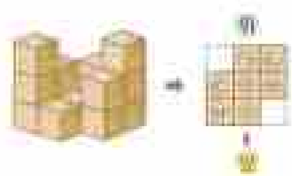


18 

필요한 양면테이프의 수를 알아보면
- 위와 아래: 1층과 2층 사이에 4장, 2층과 3층 사이에 2장 → 6장
- 앞과 뒤: 첫째 줄과 둘째 줄 사이에 3장, 둘째 줄과 셋째 줄 사이에 2장 → 5장
- 양옆: 첫째 줄과 둘째 줄 사이에 3장 → 3장

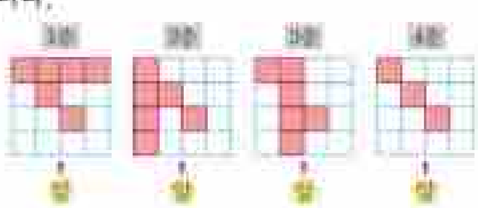
➡ (필요한 양면테이프의 수)$=6+5+3=14$(장)

19 쌓기나무 모양은 오른쪽과 같으므로 층별로 세 면에 페인트가 칠해진 자리는



1층: ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤ → 5개,
2층: ㉥ → 1개, 3층: 없습니다.
따라서 세 면에 페인트가 칠해진 쌓기나무의 개수는 $5+1=6$(개)입니다.

20 층별로 빨간색 쌓기나무의 위치를 알아보면 다음과 같습니다.



1층: 6개, 2층: 6개, 3층: 6개, 4층: 3개
→ (빨간색 쌓기나무의 개수)$=6+6+6+3=21$(개)

4 비례식과 비례배분

07 ~ 08쪽

01 6	**02** 504 cm^2	**03** 15 : 48	**04** 30바퀴
05 27 : 13	**06** 2시간 30분		**07** 30개
08 예 41 : 66		**09** 예 17 : 5	
10 포도나무, 20 m^2		**11** 7시 44분	
12 1440 cm^2		**13** 48 cm^2	**14** 3.57 L
15 600원	**16** 4500원	**17** 47000원	**18** 12권
19 36 cm	**20** 1시간 24분		

01 27 : ㉡의 비율이 $\frac{3}{8}$이므로
$\frac{27}{㉡}=\frac{3}{8}=\frac{3\times 9}{8\times 9}=\frac{27}{72}$, ㉡$=72$
㉠ : ㉡$=27$: 72에서 내항의 곱이 432이므로 외항의 곱도 432입니다.
㉠$\times 72=432$, ㉠$=6$

02 (밑변의 길이)$=66\times\frac{4}{4+7}=66\times\frac{4}{11}=24$ (cm)
(높이)$=66\times\frac{7}{4+7}=66\times\frac{7}{11}=42$ (cm)
→ (삼각형의 넓이)$=24\times 42\div 2=504$ (cm^2)

03 5 : 16과 비율이 같은 비는 전항과 후항에 0이 아닌 같은 수 □를 곱하여 (5×□) : (16×□)로 나타낼 수 있습니다.
전항과 후항의 차가 33이므로
16×□−5×□=33, 11×□=33, □=3
두 자연수는 각각 $5\times 3=15$, $16\times 3=48$이므로 두 자연수의 비는 15 : 48입니다.

04 예시 답안 ❶ ㉮와 ㉯의 톱니 수의 비는 56 : 40입니다.
56 : 40의 전항과 후항을 8로 나누면 7 : 5가 됩니다.
→ (㉮의 회전수) : (㉯의 회전수)=5 : 7
❷ ㉯의 회전수를 □바퀴라고 하면
5 : 7=□ : 42
→ 5×42=7×□, 7×□=210, □=30
따라서 ㉮가 42바퀴 도는 동안 ㉯는 30바퀴 돕니다.

채점 기준	❶ ㉮와 ㉯의 회전수의 비를 간단한 자연수의 비로 나타낸 경우	2점	5점
	❷ ㉯는 몇 바퀴 도는지 구한 경우	3점	

참고 톱니 수의 비가 ★ : ♥일 때 회전수의 비는 ♥ : ★입니다.

05 ㉮$\times\frac{1}{3}=$㉯$\times\frac{9}{13}$ → ㉮ : ㉯$=\frac{9}{13}:\frac{1}{3}$
$\frac{9}{13}:\frac{1}{3}$의 전항과 후항에 39를 곱하면 27 : 13이 됩니다.

06 예시 답안 ❶ 270 km를 달리는 데 걸리는 시간을 $\square$분이라고 하면 $30 : 54 = \square : 270$
$\rightarrow 30 \times 270 = 54 \times \square$, $54 \times \square = 8100$, $\square = 150$
❷ 따라서 이 자동차가 270 km를 달리는 데 걸리는 시간은 150분=2시간 30분입니다.

채점 기준	❶ 270 km를 달리는 데 걸리는 시간은 몇 분인지 구한 경우	3점	5점
	❷ 270 km를 달리는 데 걸리는 시간은 몇 시간 몇 분인지 구한 경우	2점	

07 (현주와 지형이가 가지고 있는 탁구공의 수의 합)
$= 70 + 70 = 140$(개)
(현주가 지형이에게 주고 남은 탁구공의 수)
$= 140 \times \dfrac{2}{2+5} = 140 \times \dfrac{2}{7} = 40$(개)
(현주가 지형이에게 준 탁구공의 수)
$= 70 - 40 = 30$(개)

08 $32\ \% = \dfrac{32}{100} = 0.32$, $18\ \% = \dfrac{18}{100} = 0.18$이므로
(㉮의 정가)$\times(1+0.32)=$(㉯의 정가)$\times(1-0.18)$,
(㉮의 정가)$\times 1.32=$(㉯의 정가)$\times 0.82$
$\rightarrow$ (㉮의 정가) : (㉯의 정가)$=0.82 : 1.32$
0.82 : 1.32의 전항과 후항에 100을 곱하면 82 : 132가 됩니다. 82 : 132의 전항과 후항을 2로 나누면 41 : 66이 됩니다.

09 ㉠÷㉡=3.4이므로 ㉠=㉡×3.4입니다.
㉠ : ㉡=3.4 : 1이므로 3.4 : 1의 전항과 후항에 10을 곱하면 34 : 10이 됩니다.
34 : 10의 전항과 후항을 2로 나누면 17 : 5가 됩니다.

10 예시 답안 ❶ 포도나무를 심은 부분은 전체의
$\left(1-\dfrac{2}{5}\right) \times \dfrac{10}{11} = \dfrac{3}{5} \times \dfrac{10}{11} = \dfrac{6}{11}$입니다.
복숭아나무와 포도나무를 심은 부분의 넓이의 비는
$\dfrac{2}{5} : \dfrac{6}{11}$입니다. $\dfrac{2}{5} : \dfrac{6}{11}$의 전항과 후항에 55를 곱하면 22 : 30이 되고, 22 : 30의 전항과 후항을 2로 나누면 11 : 15가 됩니다.
❷ (복숭아나무를 심은 부분의 넓이)
$= 130 \times \dfrac{11}{11+15} = 130 \times \dfrac{11}{26} = 55\ (m^2)$
(포도나무를 심은 부분의 넓이)
$= 130 \times \dfrac{15}{11+15} = 130 \times \dfrac{15}{26} = 75\ (m^2)$
❸ 따라서 포도나무를 심은 부분이 $75 - 55 = 20\ (m^2)$ 더 넓습니다.

채점 기준	❶ 복숭아나무와 포도나무를 심은 부분의 넓이의 비를 간단한 자연수의 비로 나타낸 경우	2점	5점
	❷ 복숭아나무와 포도나무를 심은 부분의 넓이를 각각 구한 경우	2점	
	❸ 어떤 나무를 심은 부분이 몇 m^2 더 넓은지 구한 경우	1점	

11 오전 10시부터 다음 날 오후 7시까지는 33시간입니다.
9시간에 12분씩 빨리 가므로 33시간 동안 빨리 가는 시간을 $\square$분이라고 하면 $9 : 12 = 33 : \square$
$\rightarrow 9 \times \square = 12 \times 33$, $9 \times \square = 396$, $\square = 44$
33시간 동안 44분 빨리 가므로 다음 날 오후 7시에 이 시계가 가리키는 시각은 오후 7시 44분입니다.

12 $8 \times 2.5 = 20$, $5 \times \dfrac{9}{10} = \dfrac{9}{2}$이므로 새로 만든 직사각형의 가로와 세로의 비는 $20 : \dfrac{9}{2}$입니다. $20 : \dfrac{9}{2}$의 전항과 후항에 2를 곱하면 40 : 9가 됩니다.
(가로와 세로의 합)$= 196 \div 2 = 98$ (cm)
(가로)$= 98 \times \dfrac{40}{40+9} = 98 \times \dfrac{40}{49} = 80$ (cm)
(세로)$= 98 \times \dfrac{9}{40+9} = 98 \times \dfrac{9}{49} = 18$ (cm)
$\rightarrow$ (직사각형의 넓이)$= 80 \times 18 = 1440\ (cm^2)$

13 가와 나의 넓이의 합을 $\square\ cm^2$라고 하면
(나의 넓이)$= \square \times \dfrac{7}{9+7} = \square \times \dfrac{7}{16} = 84$
$\rightarrow \square = 84 \div \dfrac{7}{16} = 84 \times \dfrac{16}{7} = 192$
전체는 100 %이고 $100 - 20 = 80$이므로
가와 나의 넓이의 합은 전체의 80 %입니다.
(전체의 넓이)$\times \dfrac{80}{100} = 192$
$\rightarrow$ (전체의 넓이)$= 192 \div \dfrac{80}{100} = 192 \times \dfrac{100}{80}$
$= 240\ (cm^2)$
(다의 넓이)$= 240 - 192 = 48\ (cm^2)$
다른 풀이 전체는 100 %이고 $100 - 20 = 80$이므로
가와 나의 넓이의 합은 전체의 80 %입니다.
(나의 넓이의 백분율)$= 80 \times \dfrac{7}{9+7} = 80 \times \dfrac{7}{16}$
$= 35$ (%)
나와 다의 넓이의 백분율의 비는 35 : 20이고,
35 : 20의 전항과 후항을 5로 나누면 7 : 4가 됩니다.
다의 넓이를 $\square\ cm^2$라고 하면 $7 : 4 = 84 : \square$
$\rightarrow 7 \times \square = 4 \times 84$, $7 \times \square = 336$, $\square = 48$
따라서 다의 넓이는 48 cm^2입니다.

14 예시 답안 ❶ 양동이 ㉯의 들이를 $\square$ L라고 하면
$19 : 7.6 = 8.5 : \square$
→ $19 \times \square = 7.6 \times 8.5$, $19 \times \square = 64.6$, $\square = 3.4$

❷ $\frac{5}{7} : \frac{3}{4}$의 전항과 후항에 28을 곱하면 $20 : 21$이 됩니다. 양동이 ㉱의 들이를 $\triangle$ L라고 하면
$20 : 21 = 3.4 : \triangle$
→ $20 \times \triangle = 21 \times 3.4$, $20 \times \triangle = 71.4$, $\triangle = 3.57$
따라서 양동이 ㉱의 들이는 3.57 L입니다.

채점 기준	❶ 양동이 ㉯의 들이를 구한 경우	2점	5점
	❷ 양동이 ㉱의 들이를 구한 경우	3점	

15 (단팥빵의 수) $= 45 \times \frac{4}{4+5} = 45 \times \frac{4}{9} = 20$(개)
(크림빵의 수) $= 45 \times \frac{5}{4+5} = 45 \times \frac{5}{9} = 25$(개)
단팥빵 한 개의 가격을 $(5 \times \square)$원,
크림빵 한 개의 가격을 $(6 \times \square)$원이라고 하면
$20 \times (5 \times \square) + 25 \times (6 \times \square) = 25000$
→ $100 \times \square + 150 \times \square = 25000$,
$250 \times \square = 25000$, $\square = 100$
⇒ (크림빵 한 개의 가격) $= 6 \times 100 = 600$(원)

16 예시 답안 ❶ (영수가 가지고 있는 돈) $\times \frac{9}{10}$
$=$ (민철이가 가지고 있는 돈) $\times \frac{3}{8}$
→ (영수가 가지고 있는 돈) : (민철이가 가지고 있는 돈)
$= \frac{3}{8} : \frac{9}{10}$, $\frac{3}{8} : \frac{9}{10}$의 전항과 후항에 40을 곱하면 $15 : 36$이 되고, $15 : 36$의 전항과 후항을 3으로 나누면 $5 : 12$가 됩니다.

❷ 영수가 가지고 있는 돈을 $(5 \times \square)$원, 민철이가 가지고 있는 돈을 $(12 \times \square)$원이라고 하면
$12 \times \square - 5 \times \square = 7000$, $7 \times \square = 7000$, $\square = 1000$
(영수가 가지고 있는 돈) $= 5 \times 1000 = 5000$(원)

❸ (과자의 가격) $= 5000 \times \frac{9}{10} = 4500$(원)

채점 기준	❶ 영수가 가지고 있는 돈과 민철이가 가지고 있는 돈의 비를 간단한 자연수의 비로 나타낸 경우	2점	5점
	❷ 영수가 가지고 있는 돈은 얼마인지 구한 경우	2점	
	❸ 과자의 가격을 구한 경우	1점	

17 1000원짜리와 5000원짜리 지폐 수의 비가 $9 : 2$이므로
(1000원짜리 지폐 수)
$= 22 \times \frac{9}{9+2} = 22 \times \frac{9}{11} = 18$(장)
(5000원짜리 지폐 수)
$= 22 \times \frac{2}{9+2} = 22 \times \frac{2}{11} = 4$(장)
→ (지예가 모은 돈)
$= 500 \times 18 + 1000 \times 18 + 5000 \times 4$
$= 9000 + 18000 + 20000$
$= 47000$(원)

18 성민이가 처음에 가지고 있던 책의 수를 $(7 \times \square)$권, 미연이가 가지고 있던 책의 수를 $(6 \times \square)$권이라고 하면 성민이가 10권의 책을 빌려 온 후 책의 수의 비는
$(7 \times \square + 10) : (6 \times \square) = 2 : 1$
→ $(7 \times \square + 10) \times 1 = (6 \times \square) \times 2$,
$7 \times \square + 10 = 12 \times \square$, $5 \times \square = 10$, $\square = 2$
⇒ (미연이가 가지고 있던 책의 수)
$= 6 \times 2 = 12$(권)

19 두 막대를 각각 ㉮, ㉯라고 하면 물에 잠겨 있는 부분은 ㉮의 $\frac{3}{4}$, ㉯의 $\frac{4}{5}$입니다.
(㉮의 길이) $\times \frac{3}{4} =$ (㉯의 길이) $\times \frac{4}{5}$
→ (㉮의 길이) : (㉯의 길이) $= \frac{4}{5} : \frac{3}{4}$
$\frac{4}{5} : \frac{3}{4}$의 전항과 후항에 20을 곱하면 $16 : 15$가 됩니다.
두 막대의 길이의 합이 93 cm이므로
(㉮의 길이) $= 93 \times \frac{16}{16+15} = 93 \times \frac{16}{31} = 48$ (cm)
따라서 막대를 세운 욕조의 물의 높이는
$48 \times \frac{3}{4} = 36$ (cm)입니다.

20 밭 ㉠과 ㉡의 둘레가 같으므로
(밭 ㉡의 가로와 세로의 합) $= 40 + 50 = 90$ (m)
(밭 ㉡의 가로) $= 90 \times \frac{2}{2+7} = 90 \times \frac{2}{9} = 20$ (m)
(밭 ㉡의 세로) $= 90 \times \frac{7}{2+7} = 90 \times \frac{7}{9} = 70$ (m)
(밭 ㉠의 넓이) $= 40 \times 50 = 2000$ (m^2)
(밭 ㉡의 넓이) $= 20 \times 70 = 1400$ (m^2)
밭 ㉠과 ㉡의 넓이의 비는 $2000 : 1400$입니다.
$2000 : 1400$의 전항과 후항을 200으로 나누면 $10 : 7$이 됩니다.
밭 ㉡ 전체에 비료를 주는 데 $\triangle$시간이 걸린다고 하면
$10 : 7 = 2 : \triangle$
→ $10 \times \triangle = 7 \times 2$, $10 \times \triangle = 14$, $\triangle = 1.4$
따라서 1.4시간 $=$ 1시간 24분이 걸립니다.

5 원의 넓이

09 ~ 10쪽

01 452.16 cm^2	02 14 cm	03 72 cm
04 1937.5 cm^2	05 291 cm^2	06 220 cm^2
07 54 cm	08 20450 m	09 35 cm
10 68 cm	11 153.86 cm^2	12 3888 cm^2
13 1587.6 cm^2	14 10.5 cm	15 220.16 cm^2
16 182 cm	17 491 cm^2	18 62.8 cm
19 18.6 cm	20 337.5 cm^2	

01 원의 반지름을 각각 구하면
㉠ 12 cm ㉡ $20 \div 2 = 10$ (cm)
㉢ $69.08 \div 3.14 \div 2 = 11$ (cm)
따라서 가장 큰 원은 ㉠으로
넓이는 $3.14 \times 12 \times 12 = 452.16$ (cm^2)입니다.

02 (큰 원의 지름)$=173.6 \div 3.1 = 56$ (cm)
(큰 원의 반지름)$=$(작은 원의 지름)
$= 56 \div 2 = 28$ (cm)
(작은 원의 반지름)$=28 \div 2 = 14$ (cm)

03 (색칠한 부분의 둘레)
$=$(큰 원의 원주)$\times \frac{1}{2}+$(작은 원의 원주)$\times \frac{1}{2} \times 3$
$=24 \times 3 \times \frac{1}{2} + 8 \times 3 \times \frac{1}{2} \times 3$
$=36+36=72$ (cm)

04 $50 \times 50 = 2500$이므로
정사각형의 한 변의 길이는 50 cm입니다.
(그릴 수 있는 가장 큰 원의 반지름)
$=$(정사각형의 한 변의 길이)$\div 2$
$=50 \div 2 = 25$ (cm)
(가장 큰 원의 넓이)$=3.1 \times 25 \times 25 = 1937.5$ (cm^2)

05 예시 답안 ❶ (원주가 24 cm인 원의 반지름)
$=24 \div 3 \div 2 = 4$ (cm)
(원주가 24 cm인 원의 넓이)
$=3 \times 4 \times 4 = 48$ (cm^2)
❷ (원주가 54 cm인 원의 반지름)
$=54 \div 3 \div 2 = 9$ (cm)
(원주가 54 cm인 원의 넓이)
$=3 \times 9 \times 9 = 243$ (cm^2)
❸ (두 원의 넓이의 합)$=48+243=291$ (cm^2)

채점 기준	❶ 원주가 24 cm인 원의 넓이를 구한 경우	2점	5점
	❷ 원주가 54 cm인 원의 넓이를 구한 경우	2점	
	❸ 두 원의 넓이의 합을 구한 경우	1점	

06 

(빗금친 부분의 넓이)
$=3.1 \times 10 \times 10 \times \frac{1}{4}$
$-10 \times 10 \div 2$
$=77.5-50=27.5$ (cm^2)
(색칠한 부분의 넓이)$=$(빗금친 부분의 넓이)$\times 8$
$=27.5 \times 8 = 220$ (cm^2)

07 예시 답안 ❶ (지름이 24 cm인 원의 원주)
$=24 \times 3 = 72$ (cm)
(지름이 30 cm인 원의 원주)$=30 \times 3 = 90$ (cm)
❷ (두 원의 원주의 합)$=72+90=162$ (cm)
❸ (원주가 162 cm인 원의 지름)$=162 \div 3 = 54$ (cm)

채점 기준	❶ 지름이 24 cm, 30 cm인 원의 원주를 각각 구한 경우	2점	5점
	❷ 두 원의 원주의 합을 구한 경우	1점	
	❸ 두 원의 원주의 합과 원주가 같은 원의 지름을 구한 경우	2점	

08 (운동장의 직선 거리)$=126 \times 2 = 252$ (m)
(운동장의 곡선 거리)$=$(반지름이 25 m인 원의 원주)
$=25 \times 2 \times 3.14 = 157$ (m)
(지유가 달린 거리)
$=(252+157) \times 5 \times 10 = 20450$ (m)

09 (굴렁쇠가 한 바퀴 굴러간 거리)
$=1410.5 \div 6.5 = 217$ (cm)
(굴렁쇠의 반지름)$=217 \div 3.1 \div 2 = 35$ (cm)

10 (선분 ㄹㄷ)$=$(원의 반지름)$=17$ cm이고
직사각형의 넓이와 원의 넓이는 같으므로
변 ㄴㄷ의 길이를 □cm라 하면
$3 \times 17 \times 17 = □ \times 17$, $□=51$
(직사각형의 가로와 세로의 합)$=51+17=68$ (cm)

11 

정육각형을 합동인 정삼각형 6개로 나누면 원의 반지름은 정육각형의 한 변의 길이와 같으므로 원의 반지름은 7 cm입니다.
(원의 넓이)$=3.14 \times 7 \times 7 = 153.86$ (cm^2)

12 

(원의 지름)$=12 \times 2 = 24$ (cm)
(직사각형의 넓이)$=(24 \times 3 \times 2) \times 24 = 3456$ (cm^2)
(원의 넓이)$=3 \times 12 \times 12 = 432$ (cm^2)
(원이 지나간 자리의 넓이)
$=3456+432=3888$ (cm^2)

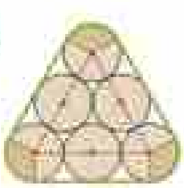
13 예시 답안 ❶ (정사각형의 한 변의 길이)
$=336\div4=84$ (cm)
(정사각형의 넓이)$=84\times84=7056$ (cm^2)
❷ (원 한 개의 넓이)$=3.1\times14\times14=607.6$ (cm^2)
❸ 정사각형의 한 변의 길이는 원의 지름의 $84\div28=3$(배)이므로 정사각형 안에 원을 겹치지 않게 최대한 많이 그리면 $3\times3=9$(개)까지 그릴 수 있습니다.
(남은 부분의 넓이)
$=7056-607.6\times9=1587.6$ (cm^2)

채점 기준			
	❶ 정사각형의 넓이를 구한 경우	2점	5점
	❷ 원 한 개의 넓이를 구한 경우	1점	
	❸ 남은 부분의 넓이를 구한 경우	2점	

14 (반원의 넓이)$=3\times7\times7\times\frac{1}{2}=73.5$ (cm^2)
색칠한 두 부분의 넓이가 같으므로
반원의 넓이와 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이가 같습니다.
선분 ㄱㄷ의 길이를 □cm라 하면
$14\times\square\div2=73.5$, $\square=10.5$

15 예시 답안 ❶ (작은 정사각형의 한 변의 길이)
$=64\div4=16$ (cm)
(원의 반지름)$=16\div2=8$ (cm)
❷ (큰 정사각형의 한 변의 길이)$=8\times4=32$ (cm)
❸ (색칠한 부분의 넓이)
$=32\times32-3.14\times8\times8\times4$
$=1024-803.84=220.16$ (cm^2)

채점 기준			
	❶ 원의 반지름을 구한 경우	2점	5점
	❷ 큰 정사각형의 한 변의 길이를 구한 경우	1점	
	❸ 색칠한 부분의 넓이를 구한 경우	2점	

16 
(곡선 부분의 길이의 합)
$=$(반지름이 10 cm인 원의 원주)
$=10\times2\times3.1$
$=62$ (cm)
(직선 부분의 길이의 합)
$=$(한 변의 길이가 40 cm인 정삼각형의 세 변의 길이의 합)
$=40\times3=120$ (cm)
(필요한 끈의 길이)$=62+120=182$ (cm)

17 한 시간 동안 긴바늘은 시계를 한 바퀴 돕니다.
(긴바늘이 지나간 부분의 넓이)
$=3\times13\times13=507$ (cm^2)
한 시간 동안 짧은바늘은 30° 움직이고
30°는 360°의 $\frac{1}{12}$이므로
(짧은바늘이 지나간 부분의 넓이)
$=3\times8\times8\times\frac{1}{12}=16$ (cm^2)
(짧은바늘과 긴바늘이 한 시간 동안 지나간 부분의 넓이의 차)
$=507-16=491$ (cm^2)

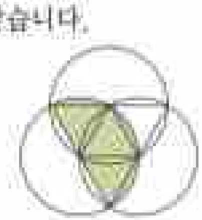
18 

두 원이 만나는 점과 두 원의 중심을 이어서 만든 삼각형은 세 변이 모두 원의 반지름이므로 정삼각형입니다.
(각 ㄱㄴㄷ)$=60°\times2=120°$이고
120°는 360°의 $\frac{1}{3}$이므로
(색칠한 부분의 둘레)
$=15\times2\times3.14\times\frac{1}{3}\times2=62.8$ (cm)

19 예시 답안 ❶ (삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=12\times9\div2$
$=54$ (cm^2)


❷ 원의 반지름을 □cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=$(삼각형 ㄱㅇㄴ의 넓이)$+$(삼각형 ㄴㅇㄷ의 넓이)
$+$(삼각형 ㄷㅇㄱ의 넓이)
$=15\times\square\div2+12\times\square\div2+9\times\square\div2=54$
$18\times\square=54$, $\square=3$
❸ (원의 둘레)$=3\times2\times3.1=18.6$ (cm)

채점 기준			
	❶ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이를 구한 경우	1점	5점
	❷ 원의 반지름을 구한 경우	2점	
	❸ 원의 둘레를 구한 경우	2점	

20 선을 긋고 색칠한 부분을 옮기면 반지름이 15 cm인 반원의 넓이와 같습니다.

(색칠한 부분의 넓이)
$=3\times15\times15\times\frac{1}{2}=337.5$ (cm^2)

6 원기둥, 원뿔, 구

01 5 cm	02 266 cm	03 756 cm²
04 50.24 cm²	05 48 cm²	06 164 cm
07 11 cm	08 3140 cm²	09 예 4 : 3
10 21.3 cm	11 175.84 cm²	12 90 cm
13 31 cm	14 192 cm	15 284 cm²
16 75 cm²	17 6 cm	18 1060.2 cm²
19 15 cm	20 1061.32 cm²	

01 (옆면에 붙인 파란색 끈의 길이의 합)
=(모선의 길이)×4
=11×4=44 (cm)
(밑면의 둘레)
=(사용한 파란색 끈의 길이)
 −(옆면에 붙인 파란색 끈의 길이의 합)
=74−44=30 (cm)
밑면의 반지름을 □cm라고 하면
□×2×3=30, □×6=30, □=5
따라서 밑면의 반지름은 5 cm입니다.

02 원기둥의 전개도에서
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=13 cm
옆면의 가로를 □cm라고 하면
(옆면의 둘레)=(□+13)×2=146,
□+13=73, □=60
옆면의 가로가 60 cm이므로 원기둥의 한 밑면의 둘레도 60 cm입니다.
(원기둥의 전개도의 둘레)
=(한 밑면의 둘레)×2+(옆면의 둘레)
=60×2+146
=266 (cm)

03 (옆면의 넓이)=42×11=462 (cm²)
원기둥의 밑면의 반지름을 □cm라 하면
(한 밑면의 둘레)=□×2×3=42,
□×6=42, □=7
원기둥의 밑면의 반지름이 7 cm이므로
(모든 면의 넓이의 합)=3×7×7×2+462
=294+462
=756 (cm²)

04 그림과 같이 직각삼각형 모양의 종이를 한 변을 기준으로 돌리면 원뿔이 됩니다. 만든 원뿔을 위에서 본 모양은 반지름이 4 cm인 원이므로
(위에서 본 모양의 넓이)=3.14×4×4
=50.24 (cm²)

05 예시 답안 ❶ 밑면의 지름을 □cm라 하면 옆면의 가로는 (□×3) cm, 옆면의 세로는 □cm입니다.
(□×3+□)×2=64, □×4=32, □=8
❷ (밑면의 반지름)=8÷2=4 (cm)
(한 밑면의 넓이)=3×4×4=48 (cm²)

채점 기준			
	❶ 밑면의 지름을 구한 경우	3점	5점
	❷ 한 밑면의 넓이를 구한 경우	2점	

06 밑면의 반지름을 □cm라 하면
(한 밑면의 넓이)=3×□×□=108,
□×□=36, □=6
(한 밑면의 둘레)=6×2×3=36 (cm)
(전개도의 둘레)=36×2+(36+10)×2
=72+92=164 (cm)

07 원기둥의 높이를 □cm라 하면
(모든 면의 넓이의 합)
=3.1×7×7×2+7×2×3.1×□=781.2,
303.8+43.4×□=781.2,
43.4×□=477.4, □=11

08 예시 답안 ❶ (한 밑면의 둘레)=5×2×3.14
=31.4 (cm)
❷ (한 바퀴 굴렸을 때 색칠된 부분의 넓이)
=31.4×20=628 (cm²)
❸ (5바퀴 굴렸을 때 색칠된 부분의 넓이)
=628×5=3140 (cm²)

채점 기준			
	❶ 한 밑면의 둘레를 구한 경우	2점	5점
	❷ 한 바퀴 굴렸을 때 색칠된 부분의 넓이를 구한 경우	2점	
	❸ 5바퀴 굴렸을 때 색칠된 부분의 넓이를 구한 경우	1점	

09 (각기둥의 모든 면의 넓이의 합)
=8×8×6=384 (cm²)
(원기둥의 밑면의 반지름)=8÷2=4 (cm)
(원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
=3×4×4×2+8×3×8
=96+192=288 (cm²)
따라서 각기둥의 모든 면의 넓이의 합과 원기둥의 모든 면의 넓이의 합의 비는 384 : 288입니다. 384 : 288의 전항과 후항을 96으로 나누면 4 : 3이 됩니다.

10 (보관함을 위에서 본 모양의 둘레)
=(직선 부분의 길이의 합)
 +(곡선 부분의 길이의 합)
=(1.5×2)×4+1.5×2×3.1
=12+9.3=21.3 (cm)

11 원기둥을 앞에서 본 모양은 가로가 밑면의 지름이고, 세로가 원기둥의 높이인 직사각형이므로 원기둥의 높이를 □ cm라 하면
$4\times2\times\square=56$, $8\times\square=56$, $\square=7$
원기둥의 높이가 7 cm이므로
(옆면의 넓이)$=4\times2\times3.14\times7$
$=175.84\ (cm^2)$

12 예시 답안 ❶ 원뿔을 반으로 자른 면은 오른쪽과 같은 이등변삼각형 모양입니다.

(이등변삼각형의 나머지 각의 크기)
$=180°-60°-60°=60°$
이 삼각형은 정삼각형이므로 한 변의 길이는 $15+15=30$ (cm)입니다.
❷ (자른 면의 둘레)$=30\times3=90$ (cm)

채점 기준	❶ 삼각형의 한 변의 길이를 구한 경우	3점	5점
	❷ 자른 면의 둘레를 구한 경우	2점	

13 구의 겉면에 그릴 수 있는 원 중에서 가장 큰 원은 중심이 구의 중심과 같은 원입니다.
(가장 큰 원의 반지름)=(구의 반지름)=5 cm이므로
(가장 큰 원의 원주)$=5\times2\times3.1=31$ (cm)

14 예시 답안 ❶ 원기둥의 밑면의 반지름은 구의 반지름과 같으므로
(옆면의 가로)$=12\times2\times3=72$ (cm)
❷ 원기둥의 높이는 구의 반지름의 2배이므로
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)
$=12\times2$
$=24$ (cm)
❸ (옆면의 둘레)$=(72+24)\times2$
$=96\times2$
$=192$ (cm)

채점 기준	❶ 옆면의 가로를 구한 경우	2점	5점
	❷ 옆면의 세로를 구한 경우	2점	
	❸ 옆면의 둘레를 구한 경우	1점	

15 (필요한 포장지의 넓이)
=(밑면의 반지름이 5 cm, 높이가 4 cm인 원기둥의 옆면의 넓이)
+(가로가 20 cm, 세로가 4 cm인 직사각형의 넓이)$\times2$
$=5\times2\times3.1\times4+20\times4\times2$
$=124+160$
$=284\ (cm^2)$

16 예시 답안 ❶ (선분 ㄱㄷ)=(선분 ㄴㄷ)=13 cm
삼각형 ㄱㄴㄷ의 둘레가 36 cm이므로
(선분 ㄱㄴ)$=36-13-13=10$ (cm)
(밑면의 반지름)$=10\div2=5$ (cm)
❷ (밑면의 넓이)$=3\times5\times5=75\ (cm^2)$

채점 기준	❶ 밑면의 반지름을 구한 경우	3점	5점
	❷ 밑면의 넓이를 구한 경우	2점	

한 원뿔에서 모선의 길이는 모두 같습니다.

17 (㉮를 앞에서 본 모양의 넓이)
=(㉯를 앞에서 본 모양의 넓이)
$=(8+12)\times12\div2=120\ (cm^2)$
㉮의 밑면의 지름을 □ cm라 하면
$\square\times10=120$, $\square=12$
(㉮의 밑면의 반지름)$=12\div2=6$ (cm)

18 주어진 원기둥은 밑면의 반지름이 $18\div2=9$ (cm), 높이가 10 cm입니다.
(모든 면의 넓이의 합)
$=3.1\times9\times9\times2+18\times3.1\times10$
$=502.2+558$
$=1060.2\ (cm^2)$

19 (옆면의 가로)$=4\times3=12$ (cm)
(옆면의 세로)=(원기둥의 높이)=9 cm
(옆면에서 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
$=12\times9\div2=54\ (cm^2)$
그린 선의 길이는 옆면의 대각선의 길이와 같고,
(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)
=(옆면의 대각선의 길이)$\times7\frac{1}{5}\div2$이므로
옆면의 대각선의 길이를 □ cm라 하면
$\square\times7\frac{1}{5}\div2=54$, $\square\times7\frac{1}{5}=108$,
$\square=108\div7\frac{1}{5}=15$

20 (가로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
$=3.14\times8\times8\times2+8\times2\times3.14\times5$
$=401.92+251.2=653.12\ (cm^2)$
(세로를 기준으로 돌려 만든 원기둥의 모든 면의 넓이의 합)
$=3.14\times5\times5\times2+5\times2\times3.14\times8$
$=157+251.2=408.2\ (cm^2)$
(두 입체도형의 모든 면의 넓이의 합)
$=653.12+408.2=1061.32\ (cm^2)$