SPEED 정답 체크

1 자연수의 혼합 계산

BASIC TEST

1 자연수의 혼합 계산 (1) 11쪽

1 (1) $\underbrace{\underbrace{18-\underbrace{7\times2}_{①}}_{②}+24}_{③}=18-14+24$
$=4+24$
$=28$

(2) $\underbrace{\underbrace{16+\underbrace{2\times9}_{①}}_{②}-7}_{③}=16+18-7$
$=34-7$
$=27$

2 >

3 168÷(2×3)÷4=7

4 14

5 96÷(4×3)=8 / 8시간

6 7×25+(7−2)×45=400 / 400번

7 ㉠ 4, 3, 2, 1

2 자연수의 혼합 계산 (2) 13쪽

1 1, 2, 4, 3 / 34

2 18÷9+5에 ○표 /
90−72÷9+5=90−8+5
=82+5
=87

3 ㉡, ㉠, ㉢ **4** 24

5 300÷12×4+120÷5=124 / 124 g

6 ㉠ (600+500)×4−3000÷3×2=2400 / 2400원

MATH TOPIC 14~20쪽

1-1 ㉠ +, −, ÷, ×

1-2 ×, −, ÷, +

1-3 ㉠ +, ×, ÷, −

2-1 12 **2-2** 3 **2-3** 120

3-1 3 **3-2** 40 **3-3** 12개

4-1 470, 294 **4-2** 72

5-1 8×(26+4)÷10−2=22

5-2 10+12÷4−(6÷3+2)=9

5-3 20+(14+26)×(15−13)=100

6-1 10×7÷2−8=27 / 27개

6-2 ㉠ 3000−(900÷3+700)=2000 / 2000원

6-3 ㉠ 4780−(30×50+40×80)=80 / 80개

심화 7 29, 28, 29, 84, 113, 113, 7 / 7

7-1 1277 kcal, 1362 kcal

LEVEL UP TEST 21~24쪽

1 3 **2** 32500원 **3** 4, 1, 6, 3 / 12

4 5 **5** 17

6 247−((5×3+1)−24÷3+2)×5=197

7 25 cm **8** 420 cm **9** 약 237600 mL

10 540개 **11** 3000원

12 ㉠ 6×6÷6÷6=1, 6÷6+6−6=1

HIGH LEVEL 25~27쪽

1 4개 **2** 9612 m

3 3, 7, 11, 15, 19, 21 **4** 35 **5** 15개

6 1 **7** 449 **8** 32가지

2 약수와 배수

BASIC TEST

1 약수와 배수 33쪽

1 36, 12, 27
2 7, 14 / 7, 28 / 14, 28
3 45
4 16
5 7번
6 4가지
7 117개
8 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

2 공약수와 최대공약수 35쪽

1 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
2 12
3 6
4 56
5 수호 / 예 36과 54의 공약수 중에서 가장 큰 수는 18입니다.
6 8명
7 15개

3 공배수와 최소공배수 37쪽

1 90
2 ㉠, ㉢, ㉥
3 16개
4 196
5 6번
6 21일
7 2바퀴

MATH TOPIC 38~45쪽

1-1 4개
1-2 463개
1-3 360
2-1 6
2-2 7
2-3 149
3-1 6명
3-2 11개
3-3 18명
4-1 오전 10시
4-2 32개
4-3 4월 3일
5-1 110개
5-2 20장
5-3 8 cm
6-1 1, 3, 5, 7, 9
6-2 3개
6-3 19992
7-1 112
7-2 70
7-3 175, 245
심화8 임인년 / 임인년
8-1 3번

LEVEL UP TEST 46~49쪽

1 28
2 42
3 10개
4 64살
5 6번
6 121
7 75675
8 1, 2, 4, 8, 16
9 10그루
10 12명
11 8개
12 13986, 13086
13 오전 12시 17분 30초

HIGH LEVEL 50~52쪽

1 3600개
2 4, 8
3 3
4 88, 198
5 9, 6, 18
6 7개
7 6개
8 18가지

3 규칙과 대응

BASIC TEST

1 두 양 사이의 관계 57쪽

1 3, 4, 5, 6
2 202개
3 99개
4 2, 4, 6, 8
5 100개
6 예 누름 못의 수는 도화지의 수보다 하나 더 많습니다.

2 대응 관계를 식으로 나타내기 59쪽

1 (위에서부터) 13, 15, 17
2 예 □=△−3
3 6, 12, 18, 24 / 예 ◎=◈÷6
4 예 ◆=★×10, 5판
5 예 오리 다리의 수(▲)는 오리 수(●)의 2배입니다.
6 지아

MATH TOPIC 60~66쪽

1-1 202개
1-2 101개
2-1 예 ■×2+2
2-2 17
2-3 (위에서부터) 18, 34 / 388
3-1 44 cm
3-2 420개
3-3 19개
4-1 예 △=◇×12
4-2 예 ■=▲×140
4-3 예 ☆=○×80
5-1 예 ●=◆×2+2, 11
5-2 28개
5-3 8분 후
6-1 15
6-2 110
6-3 예 ●=(■+1)×(■+1)
심화 7 0, 2, 4, 6, 8 / 2, 2, 2, 13, 2, 2, 24 / 24
7-1 135°

LEVEL UP TEST 67~70쪽

1 예 ▲=■×3
2 74
3 402개
4 9월 2일 오전 2시
5 30개
6 9번
7 예 △=5+○×2, 7개
8 예 ■×3+▲=200
9 66번
10 8100 cm^2
11 1024개

HIGH LEVEL 71~73쪽

1 32
2 예 △=☆×550, 12개
3 125
4 78개
5 2 cm
6 스물둘째
7 31개

4 약분과 통분

BASIC TEST

1 약분 79쪽

1 $\frac{8}{14}$, $\frac{4}{7}$
2 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$
3 $\frac{2}{7}$
4 8개
5 19
6 $\frac{35}{38}$

2 통분 81쪽

1 12개
2 10
3 $\frac{75}{90}$, $\frac{81}{90}$
4 $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{3}$
5 $\frac{1}{4}$
6 25, 28

3 분수의 크기 비교 83쪽

1 $\frac{3}{8}$, $\frac{29}{84}$에 ○표
2 (1) $<$ (2) $>$ (3) $<$
3 $\frac{16}{17}$, $\frac{20}{21}$, $\frac{24}{25}$
4 3, 4, 5, 6
5 시금치
6 7

MATH TOPIC 84~89쪽

1-1 48개
1-2 7개
1-3 55
2-1 $\frac{36}{63}$
2-2 $\frac{16}{24}$
2-3 $\frac{9}{24}$
3-1 $\frac{11}{18}$
3-2 $\frac{23}{30}$
3-3 6개
4-1 0.52
4-2 $1\frac{11}{12}$
4-3 $\frac{8}{11}$
5-1 4
5-2 24
5-3 13
심화6 $\frac{12}{50}$, $\frac{6}{50}$, $\frac{5}{50}$, $\frac{6}{25}$, $\frac{3}{25}$, $\frac{1}{10}$, 영남, 호남, 충청 / 영남, 호남, 충청
6-1 청주, 수원, 대구, 광주, 부산

LEVEL UP TEST 90~94쪽

1 10개
2 $\frac{21}{72}$
3 10개
4 14500원
5 지혜
6 $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$
7 10
8 11
9 $\frac{4}{5}$
10 7개
11 $\frac{3}{5}$
12 ㉠, ㉢, ㉤, ㉦
13 6개
14 $\frac{5}{17}$
15 20째

HIGH LEVEL 95~97쪽

1 24
2 $\frac{3}{7}$
3 21
4 7개
5 $\frac{1}{3}$
6 $\frac{3}{8}$
7 $\frac{1}{2}$
8 90, 30
9 12

5 분수의 덧셈과 뺄셈

BASIC TEST

1 진분수의 덧셈과 뺄셈 103쪽

1 (1) $<$ (2) $>$ **2** $6\frac{5}{6}$ **3** 28, 7, 28, 4

4 $\frac{17}{36}$ **5** $\frac{11}{18}$ **6** 6, 7

2 대분수의 덧셈 105쪽

1 풀이 참조 **2** $6\frac{1}{4}$ m **3** 113개

4 $5\frac{5}{24}$ **5** 문구점 **6** $2\frac{17}{30}$시간

3 대분수의 뺄셈 107쪽

1 풀이 참조 **2** $1\frac{5}{8}$, $4\frac{1}{8}$ **3** $\frac{1}{6}$

4 $1\frac{7}{24}$ L **5** $3\frac{5}{24}$ km

6 $5\frac{19}{20}$, $5\frac{7}{10}$, $\frac{1}{4}$

MATH TOPIC 108~113쪽

1-1 $7\frac{3}{4}$ m **1-2** $5\frac{13}{36}$ m **1-3** $2\frac{1}{20}$ m

2-1 (1) 예 $\frac{3}{10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{5}$ (2) 예 $\frac{4}{7}=\frac{1}{14}+\frac{1}{2}$

2-2 예 10, 5, 2 **2-3** 4, 6

3-1 1, 2 **3-2** 10개 **3-3** $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{20}$

4-1 $1\frac{5}{8}$ kg **4-2** 6일 **4-3** 4일

5-1 $8\frac{1}{3}$ **5-2** $17\frac{7}{12}$ **5-3** $4\frac{1}{8}$

심화 6 $\frac{63}{64}$, $\frac{63}{64}$, $\frac{63}{64}$, $\frac{1}{64}$ / $\frac{1}{64}$

6-1 $\frac{7}{25}$ L

LEVEL UP TEST 114~118쪽

1 $12\frac{1}{3}$ **2** 1시간 28분 **3** $3\frac{2}{3}$ cm

4 ㉡ 구간, $1\frac{32}{125}$ km **5** 5개

6 예 $2\frac{7}{12}$, $1\frac{5}{9}$, $2\frac{9}{20}$ / $3\frac{43}{90}$

7 $\frac{31}{84}$ **8** $5\frac{1}{9}$ **9** $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{8}$

10 $4\frac{8}{15}$ L **11** 예 6, 12, 32 **12** 10시간

13 $2\frac{2}{3}$ **14** 640 kg **15** $\frac{4}{21}$

HIGH LEVEL 119~121쪽

1 8분 32초 **2** $\frac{41}{42}$ **3** $22\frac{1}{2}$

4 7일 **5** 84살 **6** $3\frac{27}{40}$ m

7 6개 **8** 200, 199

6 다각형의 둘레와 넓이

BASIC TEST

1 정다각형과 사각형의 둘레 127쪽

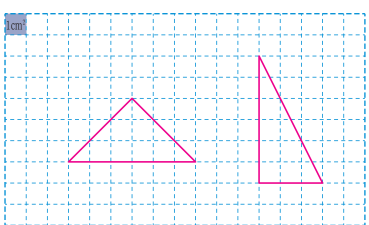
1 ㉢, ㉡, ㉠ 2 14 cm 3 5 cm
4 74 cm 5 102 cm 6 20 cm

2 평면도형의 넓이 129쪽

1 가 2 (1) 104 (2) 81
3 192 cm^2 4 500 m^2
5 256 cm^2 6 1210 m^2

3 평행사변형과 삼각형의 넓이 131쪽

1 8 cm^2
2 예



3 4 4 (1) 12 (2) 16
5 28 cm^2 6 51 cm^2

4 마름모와 사다리꼴의 넓이 133쪽

1 88 cm^2 2 12 cm 3 15 cm
4 42 cm^2 5 252 cm^2 6 320 cm^2

MATH TOPIC 134~143쪽

1-1 240 cm^2 1-2 108 m^2 1-3 144 m^2
2-1 637 cm^2 2-2 1215 cm^2 2-3 128 cm
3-1 650 cm^2 3-2 2700 cm^2 3-3 192 cm^2
4-1 4350 cm^2 4-2 418 cm^2 4-3 2 cm
5-1 450 m^2 5-2 3배 5-3 96 cm^2
6-1 6배 6-2 27 cm^2 6-3 9 m^2
7-1 104 cm^2 7-2 15 cm
8-1 306 m^2 8-2 228 cm^2 8-3 2 m
9-1 24 cm^2 9-2 68 cm^2
심화10 2.5, 27, 27, 108 / 108
10-1 119 m^2

LEVEL UP TEST 144~151쪽

1 16 cm^2 2 40 cm 3 30 cm
4 434 cm^2 5 60 m^2 6 18 km^2
7 130 cm 8 둘레: 3배, 넓이: 9배
9 52 m^2 10 99 cm^2 11 54 cm
12 108 cm^2 13 135 cm^2 14 96 cm^2
15 382 m^2 16 45 cm^2 17 11장
18 758 cm^2 19 72 cm^2 20 46 cm^2
21 84 cm^2 22 24 cm 23 12 m
24 198 cm^2 25 63 cm^2

HIGH LEVEL 152~154쪽

1 50 cm 2 1176 cm^2 3 48 cm^2
4 12 m^2 5 160 cm 6 36 cm^2
7 42 cm^2 8 304 cm^2

교내 경시 문제

1. 자연수의 혼합 계산
1~2쪽

01 63, 57 / 다릅니다에 ○표 **02** 20
03 ③ **04** 411 **05** $>$
06 $(16\div8+12)\times3=42$ **07** 예 $-$, $\times$, $+$
08 8 **09** $84\div(4\times3)+6-12\div4=10$
10 11쪽 **11** 1728 cm **12** ㉠
13 5120원 **14** 100자루 **15** 463 cm
16 110 **17** 승우
18 $(73-3)\div2+1=36$ / 36개
19 250원 **20** 38

2. 약수와 배수
3~4쪽

01 78 **02** 4가지 **03** 497
04 6개 **05** 8901 **06** 14명
07 4개 **08** 992 **09** 18 cm
10 오전 8시 30분 **11** 24
12 64 **13** 9 **14** 8개
15 45, 63 **16** 56 **17** 21 m
18 48일 후 **19** 720 **20** 12장

3. 규칙과 대응
5~6쪽

01 예 원판의 수는 삼각판의 수보다 2 큽니다. / 102개
02 24, 32 / 예 꼭짓점의 수는 팔각형의 수의 8배입니다.
03 예 ◆×▲=12 / 6 **04** 예 ■=▲÷4−2
05 11, 14 / 149
06 (왼쪽에서부터) 오전 4시, 오전 8시, 오후 11시 / 예 (로마의 시각)=(서울의 시각)−8
07 예 8월 31일 오후 9시 15분
08 예 ▲=■×5+2
09 예 ▲=■×3+1 / 13번
10 211 **11** 149개 **12** 24개
13 42 **14** 4096개 **15** 25개
16 예 300−■×5=▲
17 예 ▲=(■+1)×(■+1) **18** 열아홉째
19 15갑 **20** 55개

4. 약분과 통분
7~8쪽

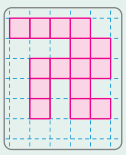
01 $\frac{8}{14}$, $\frac{20}{35}$ **02** 6개 **03** $\frac{36}{48}$, $\frac{40}{48}$
04 27 **05** 120, 180 **06** 민우
07 $\frac{5}{9}$ **08** 18
09 $5\frac{5}{6}$, $5\frac{3}{4}$, $5\frac{5}{8}$ **10** $\frac{20}{28}$
11 윤지 **12** 12개 **13** 2
14 2개 **15** $\frac{28}{63}$, $\frac{32}{72}$, $\frac{36}{81}$
16 16개 **17** 3개 **18** $\frac{29}{40}$
19 $\frac{5}{24}$, $\frac{7}{24}$ **20** $\frac{16}{54}$

5. 분수의 덧셈과 뺄셈
9~10쪽

01 $4\frac{11}{35}$ **02** $\frac{19}{12}\left(=1\frac{7}{12}\right)$ L
03 $\frac{11}{24}$ **04** $1\frac{19}{80}$
05 $2\frac{15}{20}\left(=2\frac{3}{4}\right)$ **06** $\frac{35}{18}\left(=1\frac{17}{18}\right)$ m
07 $2\frac{7}{30}$ L **08** $6\frac{5}{72}$ **09** $\frac{47}{64}$
10 $9\frac{13}{24}$ m **11** $1\frac{17}{18}$
12 $10\frac{14}{20}\left(=10\frac{7}{10}\right)$ m **13** $12\frac{1}{8}$ kg
14 $\frac{5}{6}$ **15** 예 4, 6, 8 **16** $\frac{2}{15}$ kg
17 8 **18** 6일 **19** $12\frac{9}{40}$
20 $\frac{5}{24}$

6. 다각형의 둘레와 넓이

11~12쪽

01 정십이각형	**02** 11 cm	**03** 삼각형, 4 m^2
04 38 m	**05** 14 cm	**06** 5
07 35 cm^2	**08** 148 cm^2	**09** 55 cm^2
10 13 cm	**11** 153 m^2	**12** 48 m
13 32 m^2	**14** 9 cm	**15** 192 cm^2
16 예  / 15 cm^2		**17** 20 cm^2
18 64 m^2	**19** 224 m^2	**20** 3

수능형 사고력을 기르는 1학기 TEST

1회

13~14쪽

01 20	**02** 80	**03** $\frac{18}{48}$
04 3	**05** 예 △$=450-$□$\times 4$	
06 57, 3	**07** 27.3 L	**08** 144 cm^2
09 54	**10** 23	**11** 126 cm
12 $24\frac{199}{315}$	**13** 예 4, 5, 9, 6, 3 / 17	
14 $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{5}{12}$	**15** 88 cm^2	**16** 2650개
17 7920개	**18** 72 cm^2	
19 $1\frac{3}{18}\left(=1\frac{1}{6}\right)$ cm	**20** 16	

2회

15~16쪽

01 8개	**02** 852	**03** $\frac{45}{56}$
04 256 cm	**05** 11	**06** 120
07 756 cm^2	**08** 768 cm	
09 $\times$, $-$, $\div$, $+$		**10** 45 m^2
11 $\frac{17}{6}\left(=2\frac{5}{6}\right)$	**12** 164 cm	
13 10가지	**14** 7	**15** $\frac{16}{27}$
16 216 cm^2	**17** 899	**18** $\frac{18}{385}$
19 12	**20** $1\frac{75}{96}\left(=1\frac{25}{32}\right)$	

정답과 풀이

1 자연수의 혼합 계산

BASIC TEST

1 자연수의 혼합 계산 (1) 11쪽

1 (1) $18-7\times2+24=18-14+24$
$=4+24$
$=28$

①②③

(2) $16+2\times9-7=16+18-7$
$=34-7$
$=27$

①②③

2 $>$
3 $168\div(2\times3)\div4=7$
4 14
5 $96\div(4\times3)=8$ / 8시간
6 $7\times25+(7-2)\times45=400$ / 400번
7 예 4, 3, 2, 1

1 덧셈, 뺄셈, 곱셈이 섞여 있는 식은 곱셈을 먼저 계산합니다.

2 $5\times10-6+34=78$, $5\times(10-6)+34=54$
➡ $5\times10-6+34>5\times(10-6)+34$

3 계산한 과정을 거꾸로 생각하여 계산한 값 대신에 계산하기 전 식으로 바꾸어 나타냅니다.
$2\times3=6$, $168\div6=28$ ➡ $168\div(2\times3)=28$
$168\div(2\times3)=28$, $28\div4=7$
➡ $168\div(2\times3)\div4=7$

4 계산 순서를 거꾸로 하여 □ 안에 알맞은 수를 구합니다.
$6\times(□-5)+27=81$에서
$6\times(□-5)=81-27=54$,
$6\times(□-5)=54$에서 $(□-5)=54\div6=9$,
$□-5=9$에서 $□=9+5=14$입니다.

5 한 사람이 한 시간에 종이별을 3개씩 만들 수 있으므로 4명이 한 시간에 만들 수 있는 종이별은 $4\times3=12$(개)입니다. 4명이 한 시간에 12개를 만들 수 있으므로 종이별 96개를 만드는 데 걸리는 시간은 $96\div(4\times3)=8$(시간)입니다.

6 (민아가 일주일 동안 줄넘기를 한 횟수)
$=7\times25=175$(번)
(수호가 일주일 동안 줄넘기를 한 횟수)
$=(7-2)\times45=225$(번)
➡ $7\times25+(7-2)\times45=400$(번)

7 $□-□+□\times□=3$에서
$□-□=1$, $□\times□=2$일 때
$\underbrace{□-□}_{1}+\underbrace{□\times□}_{2}=3$이 성립합니다.
1, 2, 3, 4를 사용하여 만들 수 있는 식을 알아보면
$□-□=1$ ➡ $2-1=1$, $3-2=1$, $4-3=1$
$□\times□=2$ ➡ $1\times2=2$, $2\times1=2$
따라서 $□\times□=2$를 만드는 데 1, 2를 사용하고,
$□-□=1$를 만드는 데 3, 4를 사용하여
$□-□+□\times□=3$을 만들면
$4-3+1\times2=3$ 또는 $4-3+2\times1=3$입니다.

2 자연수의 혼합 계산 (2) 13쪽

1 1, 2, 4, 3 / 34
2 $18\div9+5$에 ○표 /
$90-72\div9+5=90-8+5$
$=82+5$
$=87$
3 ㉡, ㉠, ㉢ **4** 24
5 $300\div12\times4+120\div5=124$ / 124 g
6 예 $(600+500)\times4-3000\div3\times2=2400$ / 2400원

1 덧셈, 뺄셈, 곱셈, 나눗셈이 섞여 있고, (　)가 있는 식에서는 (　) 안을 가장 먼저 계산해야 합니다.

$(4+9)\times3-40\div8=13\times3-40\div8$
$=39-40\div8$
$=39-5$
$=34$

2 덧셈, 뺄셈, 나눗셈이 섞여 있는 식은 나눗셈을 먼저 계산합니다.

$90-72\div9+5=90-8+5$
$=82+5$
$=87$

3 ㉠ $(36-12)\div4\times3+3$
$=24\div4\times3+3$
$=6\times3+3$
$=18+3=21$

㉡ $36-12\div(4\times3)+3$
$=36-12\div12+3$
$=36-1+3$
$=35+3=38$

㉢ $36-12\div4\times(3+3)$
$=36-12\div4\times6$
$=36-3\times6$
$=36-18=18$

$38>21>18$이므로 계산 결과가 큰 것부터 차례로 기호를 쓰면 ㉡, ㉠, ㉢입니다.

4 $5◈8=5+5\times8$, $3◈6=3+3\times6$이므로
$(5◈8)-(3◈6)=(5+5\times8)-(3+3\times6)$
$=(5+40)-(3+18)$
$=45-21$
$=24$

해결 전략
기호 ◈를 약속한 식으로 나타낸 다음 혼합 계산의 순서에 따라 차례로 계산해요.

5 (연필 4자루의 무게)$=300\div12\times4=100$(g)
(지우개 1개의 무게)$=120\div5=24$(g)
➡ $300\div12\times4+120\div5=124$(g)

6 (서아가 쓴 돈)$=(600+500)\times4=4400$(원)
(연우가 쓴 돈)$=3000\div3\times2=2000$(원)
➡ $(600+500)\times4-3000\div3\times2=2400$(원)

MATH TOPIC 14~20쪽

1-1 예 $+$, $-$, $\div$, $\times$
1-2 $\times$, $-$, $\div$, $+$
1-3 예 $+$, $\times$, $\div$, $-$
2-1 12　**2-2** 3　**2-3** 120
3-1 3　**3-2** 40　**3-3** 12개
4-1 470, 294　**4-2** 72
5-1 $8\times(26+4)\div10-2=22$
5-2 $10+12\div4-(6\div3+2)=9$
5-3 $20+(14+26)\times(15-13)=100$
6-1 $10\times7\div2-8=27$ / 27개
6-2 예 $3000-(900\div3+700)=2000$ / 2000원
6-3 예 $4780-(30\times50+40\times80)=80$ / 80개
심화7 29, 28, 29, 84, 113, 113, 7 / 7
7-1 1277 kcal, 1362 kcal

1-1 여러 가지 경우를 생각하여 가능한 답을 찾습니다.
$3+3-3\div3\times3=3+3-1\times3$
$=3+3-3$
$=6-3=3$(○)

다른 풀이
$+$, $-$, $\times$, $\div$가 섞여 있는 식은 $\times$, $\div$를 먼저 계산하고 $+$, $-$를 앞에서부터 차례로 계산합니다.
□ 안에 $\times$, $\div$를 넣어서 만든 3×3, $3\div3$, $3\times3\div3$ 등을 먼저 배열하고 남은 □ 안에 $+$, $-$를 넣어서 만들 수 있는 식은 $3\times3+3\div3-3$, $3\times3-3\div3+3$, $3\times3\div3+3-3$, … 등이 있습니다.
$3\times3+3\div3-3=9+1-3=7$ (×),
$3\times3-3\div3+3=9-1+3=11$ (×),
$3\times3\div3+3-3=9\div3+3-3$
$=3+3-3=3$ (○), …
따라서 $3\times3\div3+3-3=3$이므로 계산 결과가 달라지지 않도록 $3\times3\div3$의 위치를 바꾸어 만들 수 있는 식은 모두 답이 될 수 있습니다.
➡ $3\times3\div3-3+3=3$, $3+3\times3\div3-3=3$,
$3-3\times3\div3+3=3$, $3-3+3\times3\div3=3$,
$3+3-3\times3\div3=3$

해결 전략

곱셈과 나눗셈을 먼저 계산해야 하므로 3×3, $3\div3$, $3\times3\div3$을 서로 다른 방법으로 배열하여 계산 결과가 달라지도록 식을 만들어요.

1-2 직접 기호를 넣어 여러 가지로 계산하여 보고 답을 찾습니다.

$(6\times6-6)\div6+6$

$=(36-6)\div6+6=30\div6+6$

$=5+6=11$ (○)

1-3 직접 기호를 넣어 여러 가지로 계산하여 보고 답을 찾습니다.

$(12+4)\times2\div8-1$

$=16\times2\div8-1=32\div8-1$

$=4-1=3$ (○)

$(12-4)\times2\div8+1$

$=8\times2\div8+1=16\div8+1$

$=2+1=3$ (○)

2-1 어떤 수를 □라고 하여 식을 세웁니다.

$\square\div(8-5)\times16-7\times4=36$,

$\square\div3\times16-28=36$, $\square\div3\times16=64$,

$\square\div3=4$, $\square=12$

해결 전략

차례대로 계산 과정을 식으로 나타낼 때, 먼저 계산해야 할 부분은 ( )로 묶어 주어야 해요.

2-2 어떤 수를 □라고 하여 식을 세웁니다.

$(\square+5)\times6=84\div(9-5)+27$,

$(\square+5)\times6=84\div4+27$,

$(\square+5)\times6=21+27$, $(\square+5)\times6=48$,

$\square+5=8$, $\square=3$

따라서 어떤 수는 3입니다.

2-3 어떤 수를 □라고 하여 잘못 계산한 식을 세웁니다.

$(80+\square)\div2=50$, $80+\square=100$, $\square=20$

따라서 바르게 계산하면

$(80-20)\times2=60\times2=120$입니다.

해결 전략

어떤 수를 □라 하여 잘못 계산한 식을 세워 어떤 수를 구하고, 바르게 계산한 값을 구해요.

3-1 $18\div(6-4)\times\square<34+2\times(11-4)\div7$에서

$18\div(6-4)\times\square=18\div2\times\square=9\times\square$이고

$34+2\times(11-4)\div7$

$=34+2\times7\div7=34+14\div7$

$=34+2=36$입니다.

$9\times\square<36$에서 $\square<36\div9$, $\square<4$이므로

□ 안에 들어갈 수 있는 가장 큰 자연수는 3입니다.

3-2 보이지 않는 부분에 들어갈 수 있는 수를 □라고 하면 $\square+5\times(8-2)>35+(24-7)\times4\div2$입니다.

$\square+5\times(8-2)>35+(24-7)\times4\div2$에서

$\square+5\times(8-2)=\square+5\times6=\square+30$이고

$35+(24-7)\times4\div2$

$=35+17\times4\div2=35+68\div2$

$=35+34=69$입니다.

$\square+30>69$에서 $\square>69-30$, $\square>39$이므로

□ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 40입니다.

3-3 $7+(12-8)\times\square<63-3\times(17+8)\div15$에서

$7+(12-8)\times\square=7+4\times\square$이고

$63-3\times(17+8)\div15$

$=63-3\times25\div15=63-75\div15$

$=63-5=58$입니다.

$7+4\times\square<58$에서

$4\times\square<58-7$, $4\times\square<51$이고

$4\times12=48<51$, $4\times13=52>51$이므로

□ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1부터 12까지 모두 12개입니다.

4-1 계산 결과를 가장 크게 만들려면 곱해지는 두 수가 최대, 빼는 수는 최소가 되어야 하므로

$(4+7)\times43-3$ 또는 $(7+4)\times43-3$입니다.

따라서 계산 결과가 가장 클 때의 값은

$(4+7)\times43-3=(7+4)\times43-3$

$=11\times43-3$

$=473-3=470$입니다.

계산 결과를 가장 작게 만들려면 곱해지는 두 수가 최소, 빼는 수는 최대가 되어야 하므로

$(3+4)\times43-7$ 또는 $(4+3)\times43-7$입니다.
따라서 계산 결과가 가장 작을 때의 값은
$(3+4)\times43-7=(4+3)\times43-7$
$=7\times43-7$
$=301-7=294$입니다.

해결 전략
계산 결과가 가장 크려면 곱해지는 수가 최대, 빼는 수가 최소가 되도록 만들고, 계산 결과가 가장 작으려면 곱해지는 수가 최소, 빼는 수가 최대가 되도록 만들어요.

4-2 계산 결과를 가장 크게 만들려면 나누는 수가 최소, 더하는 수가 최대가 되어야 하므로
$108\div(2\times6)+9$ 또는 $108\div(6\times2)+9$입니다.
➡ 계산 결과가 가장 클 때의 값:
$108\div(2\times6)+9=108\div(6\times2)+9$
$=108\div12+9$
$=9+9=18$
계산 결과를 가장 작게 만들려면 나누는 수가 최대, 더하는 수가 최소가 되어야 하므로
$108\div(6\times9)+2$ 또는 $108\div(9\times6)+2$입니다.
➡ 계산 결과가 가장 작을 때의 값:
$108\div(6\times9)+2=108\div(9\times6)+2$
$=108\div54+2$
$=2+2=4$
따라서 두 수의 곱은 $18\times4=72$입니다.

해결 전략
계산 결과가 가장 크려면 나누는 수가 최소, 더하는 수가 최대가 되도록 만들고, 계산 결과가 가장 작으려면 나누는 수가 최대, 더하는 수가 최소가 되도록 만들어요.

5-1 $4\div10$의 계산 결과가 자연수가 아니므로 나누어지는 수가 10으로 나누어떨어지도록 (　)로 묶고 계산해 봅니다.
$8\times(26+4)\div10-2$
$=8\times30\div10-2$
$=240\div10-2$
$=24-2=22$ (○)

해결 전략
계산 순서가 달라지도록 (　)로 묶으면 계산 결과도 달라져요.

5-2 $10+12\div4-6\div3+2$
$=10+3-2+2=13-2+2$
$=11+2=13$이므로
계산 결과가 더 작아지도록 (　)로 묶어서 계산해 봅니다.
$10+12\div4-(6\div3+2)$
$=10+12\div4-(2+2)=10+12\div4-4$
$=10+3-4=13-4=9$ (○)

해결 전략
빼는 수가 $6\div3$에서 $6\div3+2$로 더 커지도록 (　)로 묶어요.

보충 개념
- 계산 결과를 더 크게 만들려면 더하는 수, 곱하는 수가 더 커지고, 나누는 수, 빼는 수가 더 작아지도록 (　)로 묶어요.
- 계산 결과를 더 작게 만들려면 나누는 수, 빼는 수가 더 커지고 더하는 수, 곱하는 수가 더 작아지도록 (　)로 묶어요.

5-3 $20+14+26\times15-13$
$=20+14+390-13$
$=34+390-13=424-13=411$이므로
계산 결과가 더 작아지도록 (　)로 묶어서 계산해 봅니다.
$20+(14+26)\times(15-13)$
$=20+40\times(15-13)$
$=20+40\times2=20+80=100$ (○)

해결 전략
곱하는 수가 15에서 $15-13$으로 작아지도록 (　)로 묶어요.

6-1 (경민이가 누나와 나누어 가진 과자의 수)
$=(10\times7\div2)$개
(친구에게 주고 경민이에게 남은 과자의 수)
$=10\times7\div2-8=70\div2-8$
$=35-8=27$(개)

6-2 (민희의 용돈)$=3000$원
(3개에 900원 하는 지우개 한 개의 값)
$=(900\div3)$원
(지우개 한 개와 공책 한 권의 값)
$=(900\div3+700)$원

(지우개와 공책을 사고 남은 돈)
$=3000-(900\div3+700)$
$=3000-(300+700)$
$=3000-1000=2000$(원)

6-3 (상자에 담은 사과의 수)$=(30\times50+40\times80)$개
(상자에 담지 못한 사과의 수)
$=4780-(30\times50+40\times80)$
$=4780-(1500+3200)$
$=4780-4700=80$(개)

7-1 (은우의 기초대사량)
$=655+10\times39+2\times146-5\times12$
$=655+390+292-60$
$=1045+292-60$
$=1337-60=1277$(kcal)
(강준이의 기초대사량)
$=66+14\times45+5\times150-7\times12$
$=66+630+750-84$
$=696+750-84$
$=1446-84=1362$(kcal)

LEVEL UP TEST

21~24쪽

1 3　**2** 32500원　**3** 4, 1, 6, 3 / 12　**4** 5　**5** 17
6 $247-((5\times3+1)-24\div3+2)\times5=197$　**7** 25 cm　**8** 420 cm　**9** 약 237600 mL
10 540개　**11** 3000원　**12** 예 $6\times6\div6\div6=1$, $6\div6+6-6=1$

1
15쪽 2번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 계산할 수 있는 부분을 먼저 계산하여 식을 간단하게 만듭니다.

계산할 수 있는 부분을 먼저 계산하여 식을 간단하게 만듭니다.
$108\div9-(3\times6-5\times\square)+28\div7=13$ ➡ $12-(18-5\times\square)+4=13$
계산 순서를 거꾸로 하여 $\square$ 안에 알맞은 수를 구합니다.

$12-(18-5\times\square)+4=13$

①　②　③　④

④의 계산에서 $12-(18-5\times\square)=13-4=9$
③의 계산에서 $18-5\times\square=12-9=3$
②의 계산에서 $5\times\square=18-3=15$
①의 계산에서 $\square=15\div5=3$
따라서 $\square$ 안에 알맞은 수는 3입니다.

해결 전략
혼합 계산의 순서를 알아보고 계산 순서를 거꾸로 하여 $\square$를 구해요.

보충 개념
등식의 양쪽에 같은 수를 빼거나 0이 아닌 같은 수로 나누어도 등식은 성립합니다.

2
20쪽 7번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 문제의 각 부분을 식으로 나타낸 후 하나의 식으로 만들어 계산합니다.

(전체 수도세)$=$(7월 수도세)$+$(8월 수도세)$=(56000+48000)$원
(주택에 사는 모든 사람 수)$=16$명
(민수네 가족의 사람 수)$=5$명
➡ (7월과 8월에 민수네 가족이 내야 하는 수도세)
$=$(전체 수도세)$\div$(주택에 사는 모든 사람 수)$\times$(민수네 가족의 사람 수)
$=(56000+48000)\div16\times5$
$=104000\div16\times5$
$=6500\times5=32500$(원)

해결 전략
먼저 전체 수도세를 사는 사람 수로 나누어 1인당 내야 하는 수도세를 구해야 해요.

3

17쪽 4번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 주어진 수를 사용하여 만들 수 있는 식을 모두 찾아 계산해 봅니다.

1, 3, 4, 6 네 수를 한 번씩 사용하여 계산 결과가 자연수가 되도록 만들 수 있는 식을 모두 찾아 계산해 봅니다.

- $4\div1\times(6-3)=4\div1\times3=4\times3=12$
- $6\div1\times(4-3)=6\div1\times1=6\times1=6$
- $6\div3\times(4-1)=6\div3\times3=2\times3=6$
- $3\div1\times(6-4)=3\div1\times2=3\times2=6$

따라서 $12>6$이므로 계산 결과가 가장 큰 자연수가 되는 식은 $4\div1\times(6-3)$입니다.

지도 가이드

주어진 수 1, 3, 4, 6을 사용하여 계산 결과가 자연수가 되도록 식을 만들려면 $4\div1$, $6\div3$, $6\div1$, $3\div1$과 같이 몫이 자연수가 되는 식을 먼저 만들고 나머지 부분에 남은 수를 써넣어 식을 완성할 수 있도록 지도해 주세요.

해결 전략

먼저 몫이 자연수가 되는 식을 만들어 보세요.

주의

계산 결과가 자연수가 되려면 나눗셈과 뺄셈이 사용되는 곳이 제한적이에요.

4

접근 ≫ □ 안에 7보다 작은 수를 넣어 계산해 봅니다.

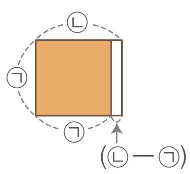
□<7이므로 □♣7=25의 □ 안에 6, 5, 4, ···, 1을 넣어 25가 되는지 확인해 봅니다.

- □=6일 때 $6♣7=6\times7-6\times(7-6)=6\times7-6\times1=42-6=36$ (×)
- □=5일 때 $5♣7=5\times7-5\times(7-5)=5\times7-5\times2=35-10=25$ (○)

따라서 □ 안에 알맞은 수는 5입니다.

다른 풀이

㉠♣㉡=㉠×㉡−㉠×(㉡−㉠)을 그림으로 나타내 봅니다.



➡ ㉠♣㉡=㉠×㉡−㉠×(㉡−㉠)=㉠×㉠

□♣7=25에서 □×□=25이고 $5\times5=25$이므로 □=5입니다.

해결 전략

□=1일 때 1♣7=1로 25보다 작은 수가 나오므로 □=6일 때부터 계산해 보세요.

5

서술형

15쪽 2번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 어떤 수를 □라고 하여 식을 만들어 봅니다.

예 어떤 수를 □라고 하면 □×36−□×26=170,

□×36−□×26=170, □×(36−26)=170, □×10=170, □=17입니다.

따라서 어떤 수는 17입니다.

채점 기준	배점
어떤 수를 □라고 하여 식을 세웠나요?	3점
식을 계산하여 어떤 수를 구했나요?	2점

보충 개념

■×●−■×▲
=■×(●−▲)

6 접근 ≫ 세 식에서 등호(=)를 기준으로 양쪽에서 중복되는 수를 찾아봅니다.

• $5\times3+1=16$이므로 $16-24\div3+2=10$에서 16 대신에 $5\times3+1$을 넣습니다.

$5\times3+1=16$, $16-24\div3+2=10$ ➡ $(5\times3+1)-24\div3+2=10$

• $(5\times3+1)-24\div3+2=10$이므로

$247-10\times5=197$에서 10 대신에 $(5\times3+1)-24\div3+2$를 넣습니다.

$(5\times3+1)-24\div3+2=10$, $247-10\times5=197$

➡ $247-((5\times3+1)-24\div3+2)\times5=197$

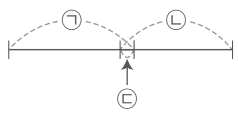
해결 전략
• $5\times3+1=16$
• $247-10\times5=197$
• $16-24\div3+2=10$
16과 10이 중복되므로 첫째 식을 셋째 식에 넣은 다음 그 식을 둘째 식에 넣어요.

주의
계산 결과가 변하지 않아야 하므로 (   )로 묶어야 해요.

서술형 **7** 접근 ≫ 두 종이테이프의 한 도막의 길이를 각각 먼저 구합니다.

예 이어 붙인 종이테이프의 전체 길이는 길이가 117 cm인 종이테이프를 9등분 한 것 중의 한 도막과 길이가 105 cm인 종이테이프를 7등분 한 것 중의 한 도막을 더한 후 겹쳐진 3 cm를 뺀 길이입니다.
따라서 이어 붙인 종이테이프의 전체 길이는
$117\div9+105\div7-3=13+15-3=25$(cm)입니다.

채점 기준	배점
문제를 이해하고 하나의 식으로 나타냈나요?	3점
이어 붙인 종이테이프의 전체 길이는 몇 cm인지 구했나요?	2점

보충 개념


➡ (전체 길이)
=㉠+㉡−㉢

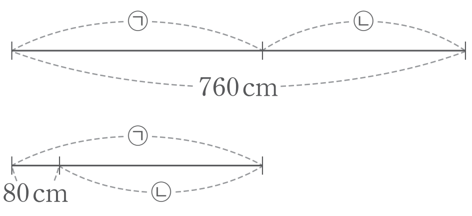
8 접근 ≫ 긴 철사와 짧은 철사의 길이의 합과 차를 나타내는 식을 세워 봅니다.

(긴 철사의 길이)+(짧은 철사의 길이)=7 m 60 cm=760 cm
(긴 철사의 길이)−(짧은 철사의 길이)=80 cm

$$\begin{array}{rl} & (\text{긴 철사의 길이})+(\text{짧은 철사의 길이})=760\text{ cm} \\ ➡ +) & (\text{긴 철사의 길이})-(\text{짧은 철사의 길이})=80\text{ cm} \\ \hline & (\text{긴 철사의 길이})\times2 \qquad\qquad =840\text{ cm} \end{array}$$

따라서 (긴 철사의 길이)$=840\div2=420$(cm)로 해야 합니다.

해결 전략
●>▲일 때
●+▲=■,
●−▲=♥이면
• 두 식을 더하면
➡ ●×2=■+♥
• 두 식을 빼면
➡ ▲×2=■−♥

다른 풀이
긴 철사의 길이를 ㉠ cm, 짧은 철사의 길이를 ㉡ cm라고 하면


➡ ㉠+㉠=760+80이므로 ㉠=(760+80)÷2=840÷2=420(cm)입니다.
따라서 긴 철사의 길이는 420 cm로 해야 합니다.

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 15 2018. 11. 9. 오후 2:55

9 접근 ≫ 한 되와 한 말을 모두 mL 단위로 바꾸어 식을 세웁니다.

한 되는 약 1 L 800 mL = 1800 mL이고,
한 말은 한 되의 10배이므로 1800 × 10 = 18000(mL)입니다.
(윤지 어머니가 사신 보리쌀의 들이) = (18000 × 5 + 1800 × 2) mL
(성현이 어머니가 사신 보리쌀의 들이) = (18000 × 8) mL
➡ (윤지 어머니와 성현이 어머니가 사신 보리쌀의 들이)
= (윤지 어머니가 사신 보리쌀의 들이) + (성현이 어머니가 사신 보리쌀의 들이)
= 18000 × 5 + 1800 × 2 + 18000 × 8
= 90000 + 3600 + 144000
= 237600(mL) → 약 237600 mL

주의
되와 말을 mL 단위로 바꾸어 나타낸 다음 식을 세워야 해요.

서술형
10 접근 ≫ 일주일 동안 사용한 달걀 수를 먼저 구합니다.

예 하루에 사용하는 달걀은 30 × 2 + 12 = 72(개)이므로
일주일 동안 사용한 달걀은 72 × 7 = 504(개)입니다.
처음에 사 온 달걀은 504 + 30 + 6 = 540(개)입니다.
따라서 (처음에 사 온 달걀의 수) = (30 × 2 + 12) × 7 + 30 + 6 = 540(개)입니다.

채점 기준	배점
문제를 이해하고 하나의 식으로 나타냈나요?	3점
처음에 사 온 달걀의 수를 구했나요?	2점

주의
달걀 1판을 30개로 바꾸어 식을 세워야 해요.

11 접근 ≫ 전체 대여비를 사람 수로 나누는 식을 세워 봅니다.

1시간 30분 = 60분 + 30분 = 90분이고 90분은 30분의 90 ÷ 30 = 3(배)이므로
자전거 1대를 1시간 30분 동안 빌리는 데 드는 돈은 30분 동안 빌리는 데 드는 돈
1600원의 3배입니다.
(자전거 1대의 대여비) = (1600 × 3)원
(자전거 5대의 대여비) = (1600 × 3 × 5)원
(자전거를 함께 탄 사람 수) = 8명
➡ (한 사람이 내야 하는 돈) = $\underbrace{1600 \times 3 \times 5}_{\text{자전거 5대의 대여비}} \div \underbrace{8}_{\text{자전거를 함께 탄 사람 수}}$
= 4800 × 5 ÷ 8
= 24000 ÷ 8
= 3000(원)

해결 전략
(한 사람이 내야 하는 돈)
= (전체 대여비) ÷ (사람 수)

12 접근 ≫ 두 개의 6을 더하고 빼고 곱하고 나누었을 때 나오는 수를 생각해 봅니다.

두 개의 6을 사용하여 식을 만들면 $6+6=12$, $6-6=0$, $6\times6=36$, $6\div6=1$이고,
이 식을 이용하여 계산 결과가 1이 되는 식을 만들면
$1+0=1$(또는 $0+1=1$), $1\times1=1$, $1\div1=1$, $12\div12=1$, $36\div36=1$입니다.
계산 과정을 거꾸로 생각하여 다시 6을 이용한 식으로 바꾸어 봅니다.
$1+0=1$ 또는 $0+1=1$ ➡ $6\div6+6-6=1$, $6-6+6\div6=1$
$1\times1=1$ ➡ $(6\div6)\times(6\div6)=1$, $6\div6\times6\div6=1$
■÷■=1 ➡ $(6\div6)\div(6\div6)=1$, $(6+6)\div(6+6)=1$,
$(6\times6)\div(6\times6)=1$, $6\times6\div6\div6=1$

지도 가이드
계산 과정을 거꾸로 생각하며 정해진 계산 결과가 되는 식을 다양하게 만들어 보면서 해결하면 쉬워집니다. 계산 결과가 1이 되는 덧셈식, 뺄셈식, 곱셈식, 나눗셈식을 만들어 보고 6을 이용하여 어떻게 나타내면 좋을지를 생각하여 식으로 나타낼 수 있도록 지도해 주세요.

해결 전략
- $1+0=1$ 또는 $0+1=1$에서 1 대신에 $6\div6$, 0 대신에 $6-6$을 넣어서 식을 만들어요.
- $1\times1=1$에서 1 대신에 $6\div6$을 넣어서 식을 만들어요.
- ■÷■=1에서 ■ 대신에 $6\div6$, $6+6$, 6×6 등을 넣어서 식을 만들어요.

HIGH LEVEL

25~27쪽

1 4개	**2** 9612 m	**3** 3, 7, 11, 15, 19, 21	**4** 35	**5** 15개
6 1	**7** 449	**8** 32가지		

1

14쪽 1번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 기호 2개를 선택하는 방법을 모두 찾아봅니다.

$+$, $-$, $\times$, $\div$ 중 서로 다른 기호 2개를 선택하는 방법은
$(+, -)$, $(+, \times)$, $(+, \div)$, $(-, \times)$, $(-, \div)$, $(\times, \div)$이고,
이 중에서 계산 결과가 자연수가 되는 경우는 $(+, -)$, $(+, \times)$, $(-, \times)$입니다.
- $(+, -)$를 선택하여 만들 수 있는 식: $4+7-9=2$
- $(+, \times)$를 선택하여 만들 수 있는 식: $4+7\times9=67$, $4\times7+9=37$
- $(-, \times)$를 선택하여 만들 수 있는 식: $4\times7-9=19$

따라서 계산 결과가 자연수가 되는 식을 모두 4개 만들 수 있습니다.

해결 전략
4, 7, 9 사이에 ÷를 넣으면 계산 결과가 자연수가 될 수 없어요.

주의
$-$를 사용하여 식을 만들 때 계산할 수 없는 식을 만들지 않도록 주의해요.

2

20쪽 7번의 변형 심화 유형

접근 ≫ KTX가 2분 동안 달린 거리를 먼저 구합니다.

(KTX가 1시간 동안 달리는 거리)$=300$ km$=300000$ m

(KTX가 1분 동안 달리는 거리)$=$(KTX가 1시간 동안 달린 거리)$\div 60$

$=(300000 \div 60)$ m

(KTX가 2분 동안 달린 거리)$=$(KTX가 1분 동안 달린 거리)$\times 2$

$=(300000 \div 60 \times 2)$ m

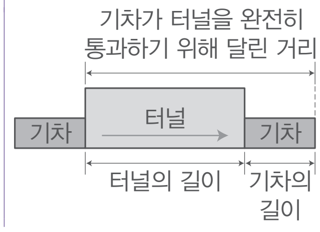
➡ (터널의 길이)$=$(KTX가 2분 동안 달린 거리)$-$(KTX의 길이)

$=300000 \div 60 \times 2-388$

$=5000 \times 2-388$

$=10000-388=9612$(m)

보충 개념



해결 전략

(KTX가 2분 동안 달린 거리)
$=$(터널의 길이)
$+$(KTX의 길이)

3

14쪽 1번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 5와 4 사이의 □ 안에 어떤 기호가 들어갈 수 있는지 생각해 봅니다.

5와 4 사이의 □ 안에는 ÷가 들어갈 수 없으므로 $+$, $-$, $\times$가 들어가는 경우를 각각 알아봅니다.

- $+$가 들어가는 경우: $5+4-3\times2=5+4-6=9-6=3$,
  $5+4\times3-2=5+12-2=17-2=15$,
  $5+4\times3\div2=5+12\div2=5+6=11$
- $-$가 들어가는 경우: $5-4+3\times2=5-4+6=1+6=7$
- $\times$가 들어가는 경우: $5\times4+3-2=20+3-2=23-2=21$,
  $5\times4-3+2=20-3+2=17+2=19$

따라서 계산 결과로 가능한 자연수는 3, 7, 11, 15, 19, 21입니다.

지도 가이드

주어진 수 5, 4, 3, 2를 사용하여 계산 결과가 자연수가 되도록 식을 만들려면 ÷, $-$를 사용할 수 있는 곳과 없는 곳을 구분하여 식을 만들 수 있도록 지도해 주세요.

해결 전략

5와 4 사이에 ÷를 넣으면 계산 결과가 자연수가 될 수 없어요.

서술형 4

접근 ≫ 가>다이고 가+다=10을 만족하는 (가, 다)를 모두 찾아봅니다.

㉮ 가+다=10이고 가>나>다이므로 (가, 다)가 될 수 있는 수는 (9, 1), (8, 2), (7, 3), (6, 4)입니다.

이 중에서 가×나×다=80이 되는 경우는 $8\times5\times2=80$뿐이므로 가=8, 나=5, 다=2입니다.

따라서 가+나×나+다$=8+5\times5+2=8+25+2=33+2=35$입니다.

채점 기준	배점
가, 나, 다의 값을 각각 구했나요?	3점
가+나×나+다의 값을 구했나요?	2점

보충 개념

(가, 다)가
(9, 1), (7, 3), (6, 4)일 때
가×나×다=80을 만족하는 자연수 나는 없습니다.

5 접근 ≫ 문제의 각 부분을 식으로 나타낸 후 하나의 식으로 만들어 계산합니다.

사과 300개를 135000원에 사 왔으므로
(사과 한 개의 원가)=135000÷300=450(원)입니다.
사과 한 개에 350원의 이익을 남기고 팔기로 했으므로
(사과 한 개의 정가)=450+350=800(원)입니다.
원가+이익금
(판 사과 수)=(135000+93000)÷800
산 사과의 원가와 이익금의 합 / 사과 한 개의 정가
=228000÷800
=285(개)
➡ (썩어서 버린 사과 수)=300−285=15(개)
사 온 사과 수 / 판 사과 수

해결 전략
(판 사과 수)
=((사과를 사 온 값)+(이익금))÷(사과 한 개의 정가)

주의
판 사과 수는 전체 이익금을 사과 1개당 남긴 이익금으로 나눈 몫이 아니에요.

6 접근 ≫ 기호 ♣의 규칙을 찾아 식을 간단하게 고쳐 봅니다.

㉠♣㉡은 ㉠을 ㉡번 곱하는 규칙입니다.
5♣3=5×5×5=125, 3♣4=3×3×3×3=81, 4♣2=4×4=16이므로
5를 3번 곱하기 / 3을 4번 곱하기 / 4를 2번 곱하기
□♣(5♣3−3♣4)+4♣2=17
➡ □♣(125−81)+16=17, □♣44+16=17,
□♣44=17−16, □♣44=1
□♣44=1에서 □를 44번 곱한 수가 1이므로 □=1입니다.

주의
♣는 여러 개의 곱셈을 나타낸 기호이므로 ♣, +, − 가 섞여 있는 식에서 ♣를 먼저 계산해요.

해결 전략
여러 번 곱해도 1이 되는 수는 1뿐이에요.

7 접근 ≫ ㉠의 조건에 ■, ▲, ♥, ●의 합을 이용하여 구합니다.

㉠에서 ■, ▲, ♥, ●는 11, 13, 16, 21 중 하나이므로
■+▲+♥+●=11+13+16+21=61입니다.
㉡에서 ■+2×▲+●=51이고 ■+▲+♥+●=61이므로
2×▲ → ▲+▲

~~■~~+~~▲~~+♥+~~●~~=61
−) ~~■~~+~~▲~~+▲+~~●~~=51
♥−▲ =10

11, 13, 16, 21 중 차가 10인 두 수는 11과 21이고 ♥는 ▲보다 10 큰 수이므로
♥=21, ▲=11입니다.
㉢에서 ■+♥+2×●=63이고 ■+▲+♥+●=61이므로
2×● → ●+●

~~■~~+~~♥~~+~~●~~+●=63
−) ~~■~~+▲+~~♥~~+~~●~~=61
●−▲ =2

▲=11이고 ▲보다 2 큰 수는 13이므로 ●=13, ■=16입니다.
따라서 ■×▲+♥×●=16×11+21×13=176+273=449입니다.

해결 전략
2×▲는 ▲를 2번 더한 것과 같아요.
■+2×▲+●=51
➡ ■+▲+▲+●=51

해결 전략
2×●는 ●를 2번 더한 것과 같아요.
■+♥+2×●=63
➡ ■+♥+●+●=63

8 16쪽 3번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 1부터 9까지의 수 중에서 ㉠이 될 수 있는 수를 먼저 구합니다.

㉠, ㉡, ㉢이 1부터 9까지의 자연수 중에서 서로 다른 수이고, ㉠은 3으로 나누어떨어지므로 ㉠은 3, 6, 9가 될 수 있습니다.

- ㉠$=3$일 때 $4<3\div3+$㉡$\times2-$㉢<9, $4<1+$㉡$\times2-$㉢<9,
  $3<$㉡$\times2-$㉢<8이므로
  $3<$㉡$\times2-$㉢<8을 만족하는 (㉡, ㉢)은
  (4, 1), (4, 2), (5, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 7), (6, 8), (7, 8), (7, 9), (8, 9)로
  10가지입니다.
- ㉠$=6$일 때 $4<6\div3+$㉡$\times2-$㉢<9, $4<2+$㉡$\times2-$㉢<9,
  $2<$㉡$\times2-$㉢<7이므로
  $2<$㉡$\times2-$㉢<7을 만족하는 (㉡, ㉢)은
  (2, 1), (3, 1), (3, 2), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (5, 4), (5, 7), (7, 8), (7, 9)로
  10가지입니다.
- ㉠$=9$일 때 $4<9\div3+$㉡$\times2-$㉢<9, $4<3+$㉡$\times2-$㉢<9,
  $1<$㉡$\times2-$㉢<6이므로
  $1<$㉡$\times2-$㉢<6을 만족하는 (㉡, ㉢)은
  (2, 1), (3, 1), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (4, 6), (5, 6), (5, 7), (5, 8), (6, 7),
  (6, 8)로 12가지입니다.

따라서 조건을 만족하는 (㉠, ㉡, ㉢)은 모두 $10+10+12=32$(가지)입니다.

주의
㉠, ㉡, ㉢이 서로 다른 수임에 주의해요.

해결 전략
부등식의 양변에 같은 수를 더하거나 빼도 부등호의 방향은 바뀌지 않아요.

연필 없이 생각 톡 28쪽

정답: ②

2 약수와 배수

BASIC TEST

1 약수와 배수

33쪽

1 36, 12, 27	**2** 7, 14 / 7, 28 / 14, 28
3 45	**4** 16
5 7번	**6** 4가지
7 117개	**8** 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42

1 12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12 ➡ 6개
27의 약수: 1, 3, 9, 27 ➡ 4개
36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36 ➡ 9개
따라서 약수의 수가 많은 수부터 순서대로 쓰면 36, 12, 27입니다.

2 $3\times3=9$, $7\times2=14$, $7\times4=28$, $14\times2=28$

3 20과 50 사이의 수 중에서 15의 배수는 30, 45이고, 이 중에서 홀수는 45입니다.

4 4의 배수는 4, 8, 12, 16, …입니다.
(4의 약수의 합)$=1+2+4=7$
(8의 약수의 합)$=1+2+4+8=15$
(12의 약수의 합)$=1+2+3+4+6+12=28$
(16의 약수의 합)$=1+2+4+8+16=31$

5 오전 8시 5분에 첫차가 출발하고 9분 간격으로 출발하므로 5에 9의 배수를 더한 수가 매 출발 시각이 됩니다.
따라서 출발 시각은 8시 5분, 8시 14분, 8시 23분, 8시 32분, 8시 41분, 8시 50분, 8시 59분이므로 오전 9시까지 순환 버스는 7번 출발합니다.

보충 개념
9의 배수는 9, 18, 27, 36, 45, 54, …이므로 5에 9의 배수를 더한 수는 14, 23, 32, 41, 50, 59, …입니다.

주의
1시간은 60분이므로 60보다 작은 수만 생각해요.

6 $56=1\times56$, $56=2\times28$, $56=4\times14$, $56=7\times8$
➡ 4가지

7 1에서 400까지의 수 중에서 3의 배수의 개수:
$400\div3=133\cdots1$ ➡ 133개
1에서 49까지의 수 중에서 3의 배수의 개수:
$49\div3=16\cdots1$ ➡ 16개
50에서 400까지의 수 중에서 3의 배수의 개수:
$133-16=117$(개)

다른 풀이
$3\times17=51$, $3\times18=54$, …, $3\times133=399$이므로
3의 배수의 개수는 모두 $133-17+1=117$(개)입니다.

8 42가 □의 배수이므로 □는 42의 약수입니다.
➡ 42의 약수: 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42입니다.

2 공약수와 최대공약수

35쪽

1 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
2 12　**3** 6　**4** 56
5 수호 / 예 36과 54의 공약수 중에서 가장 큰 수는 18입니다.
6 8명　**7** 15개

1 최대공약수가 30인 두 수의 공약수를 찾는 것은 30의 약수를 찾는 것과 같습니다. 따라서 30의 약수는 $1\times30=30$, $2\times15=30$, $3\times10=30$, $5\times6=30$이므로 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30입니다.

보충 개념
공약수는 최대공약수의 약수와 같습니다.

2 36의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36
48의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48
따라서 공약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이고, 이 중에서 가장 큰 수는 12입니다.

다른 풀이
공약수 중에서 가장 큰 수는 최대공약수입니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 48 \\ 2 & 18 & 24 \\ 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array}$$

➡ 최대공약수: $2\times2\times3=12$

3 48과 90의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 48 & 90 \\ 3 & 24 & 45 \\ \hline & 8 & 15 \end{array}$$

➡ 최대공약수: $2\times3=6$

다른 풀이
$48=2\times2\times2\times2\times3$, $90=2\times3\times3\times5$
➡ 48과 90의 최대공약수는 $2\times3=6$입니다.

4 어떤 두 수의 최대공약수가 24이면 공약수는 최대공약수인 24의 약수이므로 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이고, 이 중에서 짝수는 2, 4, 6, 8, 12, 24입니다.
따라서 합은 $2+4+6+8+12+24=56$입니다.

5
보충 개념
1은 모든 수의 약수이므로 공약수 중 가장 작은 수는 1입니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 54 \\ 3 & 18 & 27 \\ 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

➡ 36과 54의 최대공약수는 $2\times3\times3=18$입니다.

6 56과 72의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 56 & 72 \\ 2 & 28 & 36 \\ 2 & 14 & 18 \\ \hline & 7 & 9 \end{array}$$

➡ 최대공약수: $2\times2\times2=8$

따라서 최대 8명의 친구들에게 나누어 줄 수 있습니다.

7 가로와 세로의 최대공약수가 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이이므로 정사각형의 한 변의 길이는 4 cm가 됩니다.
따라서 가로로 $20\div4=5$(개),
세로로 $12\div4=3$(개)이므로 모두 $5\times3=15$(개)의 정사각형으로 나눌 수 있습니다.

3 공배수와 최소공배수

37쪽

1 90	**2** ㉠, ㉢, ㉥	**3** 16개
4 196	**5** 6번	**6** 21일
7 2바퀴		

1 10의 배수: 10, 20, 30, 40, 50, 60, ⋯
15의 배수: 15, 30, 45, 60, ⋯
➡ 10과 15의 공배수: 30, 60, 90, 120, ⋯
따라서 10과 15의 공배수 중에서 가장 큰 두 자리 수는 90입니다.

2 4와 6의 공배수는 4와 6의 최소공배수의 배수와 같습니다. 4와 6의 최소공배수는 12이고, 12의 배수는 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84, 96, ⋯입니다.
따라서 4의 배수도 되고 6의 배수도 되는 수는 ㉠, ㉢, ㉥입니다.

다른 풀이
4로도 나누어떨어지고 6으로도 나누어떨어지는 수는 ㉠, ㉢, ㉥입니다.

3 2와 3의 최소공배수: $2\times3=6$
1에서 100까지의 수 중에서 6의 배수의 개수는
$100\div6=16\cdots4$ ➡ 16개

4 공배수는 최소공배수의 배수이므로 28, 56, 84, 112, 140, 168, 196, 224, ⋯입니다.
따라서 두 수의 공배수 중에서 200에 가장 가까운 수는 196입니다.

다른 풀이
$200\div28=7\cdots4$에서 $28\times7=196$, $28\times8=224$입니다. 따라서 200에 가장 가까운 수는 196입니다.

5 은우는 검은 바둑돌을 3의 배수 자리마다 놓고, 지수는 검은 바둑돌을 5의 배수 자리마다 놓으므로 같은 자리에 검은 바둑돌이 놓이는 경우는 3과 5의 최소공배수인 15의 배수 자리입니다.
$100\div15=6\cdots10$이므로 바둑돌 100개를 놓을 때 같은 자리에 검은 바둑돌이 놓이는 경우는 모두 6번입니다.

6 3과 7의 최소공배수를 구합니다.
3과 7의 최소공배수: $3\times7=21$
따라서 21일마다 동시에 수거하게 됩니다.

7
$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 54 \\ \hline 3 & 18 & 27 \\ \hline 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$
➡ 최소공배수: $2\times3\times3\times2\times3=108$

처음에 맞물렸던 톱니가 같은 자리에서 다시 만나려면 36과 54의 최소공배수인 108개만큼 톱니가 맞물려야 합니다.
따라서 ㉯ 톱니바퀴는 $108\div54=2$(바퀴)를 돌아야 합니다.
(㉮ 톱니바퀴: $108\div36=3$(바퀴))

MATH TOPIC 38~45쪽

1-1 4개	1-2 463개	1-3 360
2-1 6	2-2 7	2-3 149
3-1 6명	3-2 11개	3-3 18명
4-1 오전 10시	4-2 32개	4-3 4월 3일
5-1 110개	5-2 20장	5-3 8 cm
6-1 1, 3, 5, 7, 9	6-2 3개	6-3 19992
7-1 112	7-2 70	7-3 175, 245
심화8 임인년 / 임인년		
8-1 3번		

1-1 12와 30의 공배수를 구하기 위해 두 수의 최소공배수를 먼저 구합니다.
$$\begin{array}{r|rr} 2 & 12 & 30 \\ \hline 3 & 6 & 15 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$
➡ 최소공배수: $2\times3\times2\times5=60$

• 1부터 400까지의 수 중에서 60의 배수의 개수
➡ $400\div60=6\cdots40$이므로 6개
• 1부터 149까지의 수 중에서 60의 배수의 개수
➡ $149\div60=2\cdots29$이므로 2개

따라서 150부터 400까지의 수 중에서 12의 배수도 되고 30의 배수도 되는 수는 모두 $6-2=4$(개)입니다.

1-2 • 500까지의 수 중에서 16과 40의 배수의 개수 각각 구하기
$500\div16=31\cdots4$이므로 16의 배수는 31개이고, $500\div40=12\cdots20$이므로 40의 배수는 12개입니다.
• 500까지의 수 중에서 16과 40의 공배수의 개수 구하기
$$\begin{array}{r|rr} 2 & 16 & 40 \\ \hline 2 & 8 & 20 \\ \hline 2 & 4 & 10 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$
➡ 최소공배수: $2\times2\times2\times2\times5=80$

$500\div80=6\cdots20$이므로 16과 40의 공배수는 6개입니다.
따라서 500까지의 수 중에서 16의 배수도 아니고 40의 배수도 아닌 수는 모두
$500-31-12+6=463$(개)입니다.

해결 전략
(500까지의 수 중에서 ■의 배수도 아니고 ▲의 배수도 아닌 수의 개수)$=500-$(■의 배수의 개수)$-$(▲의 배수의 개수)$+$(■와 ▲의 공배수의 개수)

주의
주어진 범위에서 ■의 배수와 ▲의 배수를 빼면 ■와 ▲의 공배수는 두 번 빼는 것이므로 마지막에 ■와 ▲의 공배수의 개수를 더해야 해요.

1-3
$$\begin{array}{r|rr} 2 & 12 & 30 \\ \hline 3 & 6 & 15 \\ \hline & 2 & 5 \end{array}$$
➡ 최소공배수: $2\times3\times2\times5=60$

따라서 60의 배수 60, 120, 180, 240, 300, 360, 420, …에서 400에 가까운 수는 360, 420이고, 이 중에서 9로 나누어떨어지는 수는 360입니다.

2-1 어떤 수로 나누면 나머지가 모두 2이므로 어떤 수는 $38-2=36$, $44-2=42$의 공약수 중에서 2보다 큰 수입니다.
어떤 수 중에서 가장 큰 수는 최대공약수이므로 36과 42의 최대공약수를 구합니다.
$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 42 \\ \hline 3 & 18 & 21 \\ \hline & 6 & 7 \end{array}$$
➡ 최대공약수: $2\times3=6$

따라서 어떤 수 중에서 가장 큰 수는 6입니다.

2-2 어떤 수로 나누면 나머지가 모두 3이므로 어떤 수

는 59－3＝56과 66－3＝63의 공약수 중에서 3보다 큰 수입니다.

$$\begin{array}{r|rr} 7 & 56 & 63 \\ \hline & 8 & 9 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 7$$

7의 약수 1, 7 중에서 3보다 큰 수는 7이므로 어떤 수는 7입니다.

해결 전략
나누는 수는 나머지보다 커야 하므로 어떤 수는 3보다 큰 수에요.

2-3 18로 나누어도 5가 남고 24로 나누어도 5가 남으므로 나누어지는 수는 18과 24의 공배수보다 5 큰 수입니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 18 & 24 \\ \hline 3 & 9 & 12 \\ \hline & 3 & 4 \end{array} \Rightarrow \text{최소공배수: } 2\times3\times3\times4=72$$

따라서 72의 공배수를 차례로 쓰면 72, 144, 216, …이고 이 수들보다 5 큰 수는 77, 149, 221, …이므로 세 자리 수 중 가장 작은 수는 149입니다.

3-1 연필 3타는 36자루이고 될 수 있는 대로 많은 사람에게 남김없이 똑같이 나누어 주려면 36과 42의 최대공약수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 36 & 42 \\ \hline 3 & 18 & 21 \\ \hline & 6 & 7 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 2\times3=6$$

따라서 모두 6명에게 나누어 줄 수 있습니다.

3-2

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 72 & 27 \\ \hline 3 & 24 & 9 \\ \hline & 8 & 3 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 3\times3=9$$

따라서 끈은 72÷9＝8(개), 27÷9＝3(개)로 잘랐으므로 모두 8＋3＝11(개)가 됩니다.

3-3

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 36 & 126 & 54 \\ \hline 3 & 18 & 63 & 27 \\ \hline 3 & 6 & 21 & 9 \\ \hline & 2 & 7 & 3 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 2\times3\times3=18$$

따라서 최대 18명의 학생들에게 나누어 줄 수 있습니다.

4-1 16과 20의 최소공배수는 80이므로 두 기차는 80분, 즉 1시간 20분마다 동시에 출발합니다.
따라서 다음 번에 동시에 출발하는 시각은
오전 8시 40분＋1시간 20분＝오전 10시입니다.

4-2 길이 시작되는 곳은 제외하고 표지판을 세울 곳을 구합니다.
표지판을 세울 곳: 720÷15＝48(군데)
나무와 표지판이 겹쳐지는 곳은 9와 15의 최소공배수인 45 m 간격이므로 720÷45＝16(군데)입니다.
따라서 표지판은 모두 48－16＝32(개) 필요합니다.

해결 전략
길이 시작되는 곳에서 9 m와 15 m의 공배수가 되는 지점마다 나무와 표지판이 겹쳐져요.

4-3 4와 6의 최소공배수는 12이므로 서우와 미래는 12일마다 함께 연습을 합니다.
첫 번째로 함께 연습하는 날은 3월 10일,
두 번째로 함께 연습하는 날은 12일 후인 3월 22일,
세 번째로 함께 연습하는 날은 12일 후인 4월 3일입니다.

보충 개념
3월은 31일까지 있으므로 3월 22일에서 12일 후는 4월 3일입니다.
3월 22일 — 3월 31일 — 4월 3일
9일 3일

5-1

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 154 & 140 \\ \hline 7 & 77 & 70 \\ \hline & 11 & 10 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 2\times7=14$$

따라서 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이는 14 cm이므로 정사각형을 가로로 154÷14＝11(개), 세로로 140÷14＝10(개)씩 모두 11×10＝110(개) 만들 수 있습니다.

5-2

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 30 & 24 \\ \hline 3 & 15 & 12 \\ \hline & 5 & 4 \end{array} \Rightarrow \text{최소공배수: } 2\times3\times5\times4=120$$

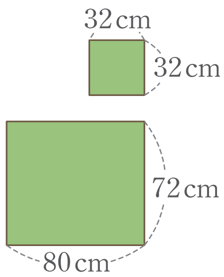
따라서 정사각형의 한 변의 길이는 120 cm이므로 직사각형 모양의 카드는 가로로 $120 \div 30 = 4$(장), 세로로 $120 \div 24 = 5$(장)씩 모두 $4 \times 5 = 20$(장) 필요합니다.

5-3 32, 48, 104의 최대공약수를 구해야 합니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 32 & 48 & 104 \\ \hline 2 & 16 & 24 & 52 \\ \hline 2 & 8 & 12 & 26 \\ \hline & 4 & 6 & 13 \end{array}$$

➡ 최대공약수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$이므로 정사각형의 한 변의 길이는 8 cm입니다.

다른 풀이



위와 같이 종이를 나누어 보면 구하는 정사각형의 한 변의 길이는 32, 80, 72의 최대공약수를 구해야 합니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 32 & 80 & 72 \\ \hline 2 & 16 & 40 & 36 \\ \hline 2 & 8 & 20 & 18 \\ \hline & 4 & 10 & 9 \end{array}$$

➡ 최대공약수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$이므로 정사각형의 한 변의 길이는 8 cm입니다.

6-1 4의 배수는 끝의 두 자리 수가 00 또는 4의 배수이어야 하므로 □6이 4의 배수가 되는 경우는 16, 36, 56, 76, 96입니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 숫자는 1, 3, 5, 7, 9입니다.

6-2 5의 배수는 일의 자리 숫자가 0 또는 5이므로 네 자리 수는 27□0 또는 27□5입니다.
9의 배수는 각 자리 숫자의 합이 9의 배수입니다.

• $2+7+□+0=9+□$
  $9+□=9$, $□=0$ ➡ 2700
  $9+□=18$, $□=9$ ➡ 2790

• $2+7+□+5=14+□$
  ➡ $14+□=18$, $□=4$ ➡ 2745

따라서 만들 수 있는 네 자리 수는 2700, 2790, 2745로 모두 3개입니다.

해결 전략
5의 배수는 일의 자리 숫자가 0 또는 5이고, 9의 배수는 각 자리 숫자의 합이 9의 배수예요.

다른 풀이
5의 배수도 되고 9의 배수도 되는 수는 5와 9의 공배수이고, 5와 9의 최소공배수는 45이므로 만들 수 있는 네 자리 수는 45의 배수입니다.
$2700 \div 45 = 60$이므로 27□□ 중에서 45의 배수는 2700, 2745, 2790입니다.
따라서 만들 수 있는 네 자리 수는 모두 3개입니다.

6-3 4의 배수가 되려면 끝의 두 자리 수인 9□가 4의 배수이어야 하므로 92, 96입니다.
3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수이어야 합니다.

• 끝의 두 자리가 92인 경우:
  $□+9+9+9+2=□+29$가 3의 배수이려면 □는 1, 4, 7입니다.
  ➡ 19992, 49992, 79992

• 끝의 두 자리가 96인 경우:
  $□+9+9+9+6=□+33$이 3의 배수이려면 □는 0이 될 수 없으므로 □는 3, 6, 9입니다.
  ➡ 39996, 69996, 99996

따라서 가장 작은 수는 19992입니다.

7-1 16이 최대공약수이므로 최소공배수는 $16 \times 2 \times$ ㉡입니다.
$16 \times 2 \times$ ㉡ $= 224$이므로 ㉡ $= 7$입니다.
㉯ $= 16 \times$ ㉡이므로 ㉯ $= 16 \times 7 = 112$입니다.

7-2 어떤 두 수를 ㉮, ㉯라 하면(㉠과 ㉡의 공약수는 1)

$$\begin{array}{r|cc} 14 & ㉮ & ㉯ \\ \hline & ㉠ & ㉡ \end{array}$$ ➡ 최소공배수: $14 \times$ ㉠ $\times$ ㉡ $= 140$

$14 \times$ ㉠ $\times$ ㉡ $= 140$, ㉠ $\times$ ㉡ $= 140 \div 14 = 10$이므로 (㉠, ㉡)은 (1, 10) 또는 (2, 5)입니다.
㉮ $= 14 \times 1 = 14$, ㉯ $= 14 \times 10 = 140$ 또는
㉮ $= 14 \times 2 = 28$, ㉯ $= 14 \times 5 = 70$입니다.
따라서 $140 - 14 = 126$, $70 - 28 = 42$이므로 차가 42인 두 수는 28, 70이고 두 수 중 큰 수는

70입니다.

해결 전략

$$\begin{array}{r|ll} 14 & ㉮ & ㉯ \\ \hline & ㉠ & ㉡ \end{array}$$ ➡ 최소공배수: 14×㉠×㉡=140

7-3 $$\begin{array}{r|ll} 35 & ㉮ & ㉯ \\ \hline & ㉠ & ㉡ \end{array}$$

㉮=35×㉠, ㉯=35×㉡(㉠과 ㉡의 공약수는 1)이라고 하면 최소공배수는 35×㉠×㉡입니다.
35×㉠×㉡=210, ㉠×㉡=210÷35=6이므로 (㉠, ㉡)은 (1, 6) 또는 (2, 3)입니다.
따라서 ㉮=35×1=35, ㉯=35×6=210 또는 ㉮=35×2=70, ㉯=35×3=105이므로 ㉮+㉯는 35+210=245 또는 70+105=175입니다.

해결 전략

$$\begin{array}{r|ll} 35 & ㉮ & ㉯ \\ \hline & ㉠ & ㉡ \end{array}$$ ➡ 최소공배수: 35×㉠×㉡=210

8-1 두 버스는 처음 동시에 도착한 후 배차 간격의 최소공배수만큼 시간이 지날 때마다 동시에 도착합니다.

$$\begin{array}{r|ll} 3 & 15 & 6 \\ \hline & 5 & 2 \end{array}$$ ➡ 최소공배수: 3×5×2=30

따라서 두 버스가 처음 동시에 도착한 시각은 오후 5시 35분에서 5분 후인 오후 5시 40분이고, 이후 30분마다 동시에 도착하므로 오후 7시까지 동시에 도착하는 시각은 오후 5시 40분, 오후 6시 10분, 오후 6시 40분으로 3번입니다.

LEVEL UP TEST

46~49쪽

1 28	**2** 42	**3** 10개	**4** 64살	**5** 6번	**6** 121
7 75675	**8** 1, 2, 4, 8, 16	**9** 10그루	**10** 12명	**11** 8개	
12 13986, 13086		**13** 오전 12시 17분 30초			

1 접근 ≫ 112의 약수를 먼저 구해 봅니다.

112의 약수 1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28, 56, 112 중에서 약수의 합이 56인 수는 56보다 작은 수이므로 어떤 수 ■가 될 수 있는 수는 1, 2, 4, 7, 8, 14, 16, 28입니다.
(28의 약수의 합)=1+2+4+7+14+28=56
따라서 어떤 수 ■는 28입니다.

해결 전략
약수의 합이 56이므로 큰 수부터 차례로 약수의 합을 구해 봐요.

2 접근 ≫ 어떤 두 수의 최소공배수가 얼마인지 알아봅니다.

어떤 두 수의 다섯 번째로 작은 공배수는 최소공배수의 5배이므로
(최소공배수)×5=105 ➡ (최소공배수)=105÷5=21
따라서 두 번째로 작은 공배수는 (최소공배수)×2=21×2=42입니다.

해결 전략
공배수는 작은 순서대로 최소공배수의 1배, 2배, 3배, 4배, 5배, …예요.

3
43쪽 6번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 312가 6의 배수인지 아닌지 알아봅니다.

$312 \div 6 = 52$에서 312가 6의 배수이므로 $312 + \square$가 6의 배수가 되려면 $\square$도 6의 배수이어야 합니다.
1부터 60까지의 자연수 중에서 6의 배수는
$6 \times 1 = 6$, $6 \times 2 = 12$, …, $6 \times 9 = 54$, $6 \times 10 = 60$으로 모두 10개입니다.
따라서 $\square$ 안에 알맞은 수는 모두 10개입니다.

보충 개념
6의 배수끼리 더하거나 빼도 6의 배수입니다.

4
접근 ≫ 9의 배수 중에서 30에서 60 사이의 수를 먼저 구합니다.

9의 배수 중에서 30에서 60 사이의 수는 $9 \times 4 = 36$, $9 \times 5 = 45$, $9 \times 6 = 54$입니다.
이 중에서 6을 더하여 5의 배수가 되는 수를 찾아보면
$36 + 6 = 42$, $45 + 6 = 51$, $54 + 6 = \underbrace{60}_{5\text{의 배수}}$이므로 54입니다.
따라서 올해 큰아버지의 나이가 54살이므로 10년 후에는 $54 + 10 = 64$(살)입니다.

해결 전략
5의 배수는 일의 자리 숫자가 0 또는 5예요.

주의
올해 나이가 아닌 10년 후의 나이를 구해야 해요.

5
접근 ≫ 두 버스가 출발하는 시각 간격의 공배수의 개수를 구합니다.

두 버스가 각각 6분마다, 9분마다 출발하므로 6과 9의 최소공배수의 시간마다 동시에 출발합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

➡ 최소공배수: $3 \times 2 \times 3 = 18$

따라서 버스는 18분마다 동시에 출발합니다.
오전 8시부터 오전 10시까지는 2시간$=$120분이고
$120 \div 18 = 6 \cdots 12$이므로 두 버스는 6번 더 동시에 출발합니다.

해결 전략
8시부터 10시까지의 시간을 분으로 바꾸어서 공배수가 몇 개인지 구해요.

보충 개념
두 버스가 동시에 출발하는 시각은 오전 8시 18분, 8시 36분, 8시 54분, 9시 12분, 9시 30분, 9시 48분이에요.

서술형 6
39쪽 2번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 2에서 5까지의 자연수의 공배수를 이용합니다.

예 구하는 수는 2에서 5까지의 어떤 자연수로 나누어도 항상 1이 남는 수이므로 2, 3, 4, 5의 공배수보다 1 큰 수입니다.
2, 3, 4, 5의 최소공배수가 60이므로 공배수는 60, 120, 180, …이고,
이 공배수 중에서 가장 작은 세 자리 수는 120입니다.
따라서 구하는 수는 120보다 1 큰 수인 121입니다.

채점 기준	배점
구하는 수는 2, 3, 4, 5의 공배수보다 1 큰 수임을 알고 있나요?	2점
2, 3, 4, 5의 공배수 중에서 가장 작은 세 자리 수를 구했나요?	2점
조건에 맞는 수를 구했나요?	1점

해결 전략

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ \hline & 1 & 3 & 2 & 5 \end{array}$$

➡ 최소공배수:
$2 \times 1 \times 3 \times 2 \times 5 = 60$

7 43쪽 6번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 3의 배수가 되는 조건과 5의 배수가 되는 조건을 생각해 봅니다.

주어진 수 카드를 한 번씩 사용하여 만든 다섯 자리 수는 항상 각 자리 숫자의 합이 $0+1+3+5+6=15$이므로 3의 배수가 됩니다.

만든 다섯 자리 수가 5의 배수이려면 일의 자리 숫자가 0 또는 5이어야 하므로 $\square\square\square\square\boxed{0}$, $\square\square\square\square\boxed{5}$입니다.

• 가장 작은 수를 만들려면 0을 높은 자리에 놓아야 하므로 일의 자리 숫자가 5인 가장 작은 수를 만들면 $\boxed{1}\boxed{0}\boxed{3}\boxed{6}\boxed{5}$입니다.

• 가장 큰 수를 만들려면 5를 높은 자리에 놓아야 하므로 일의 자리 숫자가 0인 가장 큰 수를 만들면 $\boxed{6}\boxed{5}\boxed{3}\boxed{1}\boxed{0}$입니다.

따라서 가장 작은 수와 가장 큰 수의 합은 $10365+65310=75675$입니다.

해결 전략
0, 1, 3, 5, 6으로 가장 큰 수를 만들려면 큰 수부터 높은 자리에 놓아서 만들고, 가장 작은 수를 만들려면 작은 수부터 높은 자리에 놓아서 만들어요.

보충 개념
• 3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수입니다.
• 5의 배수는 일의 자리 숫자가 0 또는 5입니다.

주의
맨 앞에는 0이 올 수 없고, 일의 자리 숫자는 0 또는 5임에 주의해요.

8 44쪽 7번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 두 수의 곱과 최소공배수를 이용하여 최대공약수를 구합니다.

㉠과 ㉡의 공약수가 1일 때 어떤 두 수를 $\square\times$㉠, $\square\times$㉡이라고 하면 $\square$는 이 두 수의 최대공약수입니다.

$\square$) ● ▲
㉠ ㉡

두 수의 곱이 1024이므로 $\square\times$㉠$\times\square\times$㉡$=1024$이고,

두 수의 최소공배수는 64이므로 $\square\times$㉠$\times$㉡$=64$입니다.

$\square\times\underbrace{㉠\times\square\times㉡}_{64}=1024$에서 $\square\times$㉠$\times$㉡$=64$이므로

$64\times\square=1024$, $\square=1024\div64=16$입니다.

따라서 어떤 두 수의 최대공약수는 16이고 공약수는 1, 2, 4, 8, 16입니다.

해결 전략
두 수의 공약수는 최대공약수의 약수와 같아요.

9 **접근 ≫ 나무 사이의 간격은 땅의 가로, 세로와 어떤 관계가 있는지 생각해 봅니다.**

땅의 네 모퉁이에 반드시 나무를 심으려면 나무와 나무 사이의 간격은 가로 72 m, 세로 48 m의 공약수이어야 합니다.

```
2) 72   48
2) 36   24
2) 18   12   ➡ 최대공약수: 2×2×2×3=24
3)  9    6
    3    2
```

72와 48의 최대공약수는 24이므로 나무를 24 m마다 심으면 나무를 가장 적게 심을 수 있습니다.

(땅의 가장자리)$=72+48+72+48=240$(m)

(필요한 나무 수)$=240\div24=10$(그루)

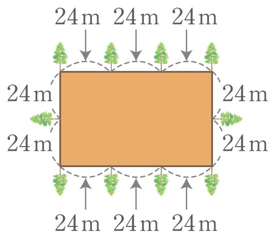
따라서 나무는 모두 10그루 필요합니다.

해결 전략
네 모퉁이에 나무를 심으려면 땅의 가로, 세로의 공약수 간격으로 나무를 심어야 해요.

해결 전략
나무를 될 수 있는 대로 적게 심으려면 나무 사이의 간격이 최대한 길어야 해요.

다른 풀이

72와 48의 최대공약수는 24이므로 나무를 24 m마다 심으면 다음과 같습니다.



따라서 나무는 모두 10그루 필요합니다.

10 접근 ≫ 공책, 지우개, 연필이 각각 몇 개일 때 똑같이 나누어 줄 수 있는지 생각해 봅니다.

공책이 $21+3=24$(권), 지우개가 $38-2=36$(개), 연필이 $54+6=60$(자루)이면 학생들에게 남김없이 똑같이 나누어 줄 수 있습니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 24 & 36 & 60 \\ \hline 2 & 12 & 18 & 30 \\ \hline 3 & 6 & 9 & 15 \\ \hline & 2 & 3 & 5 \end{array}$$

➡ 최대공약수: $2 \times 2 \times 3 = 12$

따라서 공약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이고 6보다 큰 수는 12뿐이므로 학생 12명에게 나누어 주었습니다.

해결 전략

부족한 개수만큼 더하고, 남는 개수만큼 빼서 최대공약수를 구해요.

주의

연필이 6자루 부족하였으므로 학생 수는 6보다 큰 수예요.

11 접근 ≫ 6의 배수가 되는 조건을 생각해 봅니다.

6의 배수가 되려면 2의 배수이면서 3의 배수이어야 합니다. 만든 세 자리 수가 6의 배수이려면 $\underbrace{\text{일의 자리 숫자가 2 또는 4}}_{\text{2의 배수}}$이어야 하고, 각 자리 숫자의 합이 3의 배수이어야 합니다.

- $\boxed{}\boxed{}\boxed{2}$일 때 $3+4+2=9$, $3+7+2=12$이므로 각 자리 숫자의 합이 3의 배수인 수를 만들면 $\boxed{3}\boxed{4}\boxed{2}$, $\boxed{4}\boxed{3}\boxed{2}$, $\boxed{3}\boxed{7}\boxed{2}$, $\boxed{7}\boxed{3}\boxed{2}$입니다.
- $\boxed{}\boxed{}\boxed{4}$일 때 $2+3+4=9$, $3+5+4=12$이므로 각 자리 숫자의 합이 3의 배수인 수를 만들면 $\boxed{2}\boxed{3}\boxed{4}$, $\boxed{3}\boxed{2}\boxed{4}$, $\boxed{3}\boxed{5}\boxed{4}$, $\boxed{5}\boxed{3}\boxed{4}$입니다.

따라서 6의 배수는 모두 8개 만들 수 있습니다.

해결 전략

6의 배수는 모두 2의 배수이면서 3의 배수가 되는 수예요.

보충 개념

- 2의 배수는 일의 자리 숫자가 짝수예요.
- 3의 배수는 각 자리 숫자의 합이 3의 배수예요.

12 접근 ≫ 9의 배수가 되는 조건을 생각해 봅니다.

13■▲6이 9의 배수가 되려면 각 자리 숫자의 합이 9의 배수이어야 하므로 $1+3+$■$+$▲$+6=10+$■$+$▲가 18 또는 27이어야 합니다.

- $10+$■$+$▲$=18$이면 ■$+$▲$=8$이므로 13■▲6 중 가장 큰 수는 13806, 가장 작은 수는 13086입니다.

보충 개념

9의 배수는 각 자리 숫자의 합이 9의 배수예요.

• 10＋■＋▲＝27이면 ■＋▲＝17이므로 13■▲6 중 가장 큰 수는 13986, 가장 작은 수는 13896입니다.

➡ 13806＜13986, 13086＜13896

따라서 가장 큰 수는 13986, 가장 작은 수는 13086입니다.

주의
■, ▲는 각 자리 숫자이므로 한 자리 수예요.

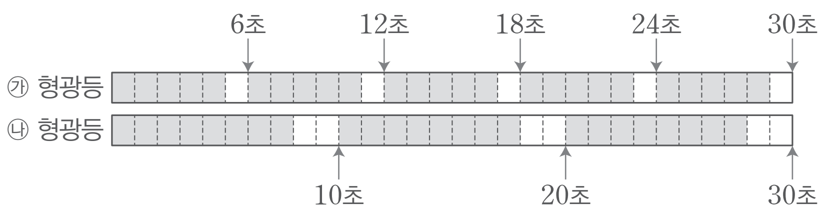
해결 전략
큰 수끼리 비교하여 더 큰 수, 작은 수끼리 비교하여 더 작은 수를 찾아요.

13 접근 ≫ 두 형광등이 몇 초마다 동시에 켜지는지 생각해 봅니다.

㉮ 형광등은 $5+1=6$(초)마다 켜지고, ㉯ 형광등은 $8+2=10$(초)마다 켜집니다.
6과 10의 최소공배수가 30이므로 두 형광등은 30초마다 동시에 켜집니다.
따라서 자정 이후 35번째로 동시에 켜지는 시각은 오전 12시에서
$30\times35=1050$(초), 즉 17분 30초가 지난 오전 12시 17분 30초입니다.

주의
두 형광등이 각각 5초, 8초 마다 켜진다고 생각하면 안 돼요.

지도 가이드
그림을 이용하여 알아보면 문제 상황을 쉽게 이해하여 해결할 수 있습니다.



㉮ 형광등은 $5+1=6$(초)마다 켜지고, ㉯ 형광등은 $8+2=10$(초)마다 켜지므로 6과 10의 최소공배수를 이용하여 동시에 켜지는 시각 간격을 알 수 있습니다.

HIGH LEVEL 50~52쪽

1 3600개	**2** 4, 8	**3** 3	**4** 88, 198	**5** 9, 6, 18	**6** 7개
7 6개	**8** 18가지				

1
42쪽 5번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 가로, 세로, 높이의 공배수 중 가장 작은 수를 찾습니다.

가로, 세로, 높이의 최소공배수를 구합니다.

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 8 & 6 & 10 \\ \hline & 4 & 3 & 5 \end{array} \Rightarrow \text{최소공배수: } 2\times4\times3\times5=120$$

한 모서리의 길이가 120 cm인 정육면체를 만들 수 있습니다.
따라서 가로: $120\div8=15$(개), 세로: $120\div6=20$(개),
높이: $120\div10=12$(개)씩 놓아야 하므로
상자는 $15\times20\times12=3600$(개) 필요합니다.

해결 전략
세 수의 최소공배수를 한 모서리의 길이로 하는 정육면체를 만들 수 있어요.

주의
가로, 세로, 높이가 다르므로 가로, 세로, 높이에 놓을 수 있는 상자의 개수는 모두 달라요.

39쪽 2번의 변형 심화 유형

2 **접근 ≫ 나머지를 이용하여 어떤 수로 나누어떨어지는 수를 먼저 알아봅니다.**

어떤 수는 $195-3=192$, $250-2=248$의 공약수입니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 192 & 248 \\ \hline 2 & 96 & 124 \\ \hline 2 & 48 & 62 \\ \hline & 24 & 31 \end{array} \Rightarrow \text{최대공약수: } 2\times2\times2=8$$

따라서 어떤 수가 될 수 있는 수는 $\underbrace{\text{8의 약수}}_{1,\ 2,\ 4,\ 8}$ 중에서 3보다 큰 수이므로 4, 8입니다.

해결 전략

195와 250에서 각각 나머지를 뺀 수인 192, 248을 어떤 수로 나누면 나누어떨어져요.

주의

나누는 수는 나머지보다 커야 하므로 공약수 중에서 나머지 3보다 큰 수를 구해야 해요.

3 **접근 ≫ 두 수의 최대공약수를 이용하여 공약수의 개수를 구합니다.**

- 20, 28의 최대공약수가 4이고 4의 약수는 1, 2, 4로 3개입니다. ➡ $20⊗28=3$
- 63, 27의 최대공약수가 9이고 9의 약수는 1, 3, 9로 3개입니다. ➡ $63⊗27=3$
- 324, 900의 최대공약수는 36이고 36의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36으로 9개입니다. ➡ $324⊗900=9$

주어진 식에서 $3+3\times(㉠⊗15)=9$, $3\times(㉠⊗15)=6$, $㉠⊗15=2$이므로

㉠과 15의 최대공약수는 3 또는 5입니다.

이 중에서 ㉠은 1보다 크고 5보다 작은 수이므로 3입니다.

보충 개념

두 수의 공약수는 최대공약수의 약수와 같습니다.

해결 전략

15의 약수는 1, 3, 5, 15이고, ㉠과 15의 공약수는 2개이므로 ㉠은 3 또는 5예요.

서술형

4 **접근 ≫ 최대공약수와 최소공배수를 이용하여 최대공약수를 먼저 구합니다.**

예 구하는 두 수를 가$=22\times$■, 나$=22\times$●(■와 ●의 공약수는 1, 가$<$나)라고 하면

$22\times$■$\times$●$=792$이고, 두 수의 합이 286이므로

$22\times$■$+22\times$●$=22\times($■$+$●$)=286$입니다.

■$\times$●$=792\div22=36$, ■$+$●$=286\div22=13$이므로

■$=4$, ●$=9$이고 가$=22\times$■$=22\times4=88$,

나$=22\times$●$=22\times9=198$입니다.

따라서 구하는 두 수는 88, 198입니다.

채점 기준	배점
최대공약수를 사용하여 두 수를 나타냈나요?	3점
최대공약수와 최소공배수의 관계를 이용하여 두 수를 구했나요?	2점

해결 전략

$$\begin{array}{r|cc} 22 & 가 & 나 \\ \hline & ■ & ● \end{array}$$

➡ 최소공배수: $22\times$■$\times$●

해결 전략

곱이 36인 두 수는 (1, 36), (2, 18), (3, 12), (4, 9), (6, 6)이고, 이 중에서 합이 13인 두 수는 (4, 9)예요.

5 접근 ≫ 주어진 조건을 이용하여 ㉠이 될 수 있는 수를 먼저 구합니다.

㉢÷㉡=■라 하면 ㉡은 ㉢의 약수이므로 ■는 자연수이고 ■×㉠=27입니다.
27의 약수는 1, 3, 9, 27이므로 ㉠이 될 수 있는 수는 3, 9입니다.

- ㉠이 3인 경우: ■=㉢÷㉡=9이므로 ㉡×9=㉢입니다.
  이때, ㉡이 가장 작은 수인 3이더라도 ㉢은 27로 25보다 큽니다.
- ㉠이 9인 경우: ■=㉢÷㉡=3이므로 ㉡×3=㉢입니다.
  ㉡×3=㉢을 만족하는 식 4×3=12, 5×3=15,
  6×3=18, 7×3=21, 8×3=24 중에서
  ㉠이 ㉢의 약수가 되는 식은 6×3=18뿐입니다.

따라서 ㉠=9, ㉡=6, ㉢=18입니다.

해결 전략
㉡은 ㉢의 약수이므로
㉢÷㉡=■는 자연수예요.

6 접근 ≫ 1008을 두 수의 곱으로 나타내어 약수를 큰 수부터 차례로 구해 봅니다.

1008을 두 수의 곱으로 나타내면
1008=1×1008, 1008=2×504, 1008=3×336, 1008=4×252,
1008=6×168, 1008=7×144, 1008=8×126, 1008=9×112,
1008=12×84, …이므로
1008의 약수를 큰 수부터 차례로 쓰면 1008, 504, 336, 252, 168, 144, 126, 112, 84, …, 3, 2, 1입니다.
따라서 1008의 약수 중 세 자리 수는 504, 336, 252, 168, 144, 126, 112로 모두 7개입니다.

해결 전략
1008=■×▲일 때
■, ▲는 1008의 약수예요.

7 접근 ≫ 조건을 1가지씩 따져 보며 네 자리 수의 각 자리 숫자를 구합니다.

조건을 1가지씩 따져 보며 네 자리 수 □□□□를 구해 봅니다.

- 일의 자리 숫자는 6입니다. ➡ □□□$\boxed{6}$
- 각 자리 숫자 중 짝수는 1개입니다.
  ➡ □□□$\boxed{6}$의 빈칸에 들어갈 수는 1, 3, 5, 7, 9입니다.
- 각 자리 숫자는 0이 아닌 서로 다른 수입니다.
  ➡ □□□$\boxed{6}$의 빈칸에 들어갈 수는 서로 다른 세 수입니다.
- 9의 배수입니다.
  ➡ 각 자리 숫자의 합이 9의 배수 18 또는 27입니다.
  □□□$\boxed{6}$의 빈칸에 들어갈 세 수의 합은 18−6=12 또는 27−6=21입니다.
  이때 1, 3, 5, 7, 9 중 서로 다른 세 수의 합이 12 또는 21이 되는 경우는 (5, 7, 9)입니다.
  이 경우는 없습니다.

따라서 조건에 맞는 네 자리 수는 $\boxed{5}\boxed{7}\boxed{9}\boxed{6}$, $\boxed{5}\boxed{9}\boxed{7}\boxed{6}$, $\boxed{7}\boxed{5}\boxed{9}\boxed{6}$, $\boxed{7}\boxed{9}\boxed{5}\boxed{6}$, $\boxed{9}\boxed{5}\boxed{7}\boxed{6}$, $\boxed{9}\boxed{7}\boxed{5}\boxed{6}$으로 모두 6개입니다.

해결 전략
6이 짝수이므로 나머지 빈칸에는 모두 홀수가 들어가요.

보충 개념
5, 7, 9로 만든 세 자리 수:
579, 597, 759, 795,
957, 975

8 **접근 ≫ 약수를 이용하여 가로, 세로를 자를 수 있는 방법을 먼저 알아봅니다.**

16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이고 가로가 1 cm보다 큰 수가 되어야 하므로 직사각형 모양의 종이의 가로를 2 cm, 4 cm, 8 cm, 16 cm가 되도록 자를 수 있습니다.
12의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 12이고 세로가 1 cm보다 큰 수가 되어야 하므로 직사각형 모양의 종이의 세로를 2 cm, 3 cm, 4 cm, 6 cm, 12 cm가 되도록 자를 수 있습니다.
자른 직사각형의 가로와 세로가 될 수 있는 경우를 모두 찾아보면
(2 cm, 2 cm), (2 cm, 3 cm), (2 cm, 4 cm), (2 cm, 6 cm), (2 cm, 12 cm),
$\underbrace{(4\text{ cm}, 2\text{ cm})}_{\text{돌려서 (2 cm, 4 cm)와 같아지는 경우}}$, (4 cm, 3 cm), (4 cm, 4 cm), (4 cm, 6 cm), (4 cm, 12 cm),
(8 cm, 2 cm), (8 cm, 3 cm), (8 cm, 4 cm), (8 cm, 6 cm), (8 cm, 12 cm),
(16 cm, 2 cm), (16 cm, 3 cm), (16 cm, 4 cm), (16 cm, 6 cm),
$\underbrace{(16\text{ cm}, 12\text{ cm})}_{\text{처음 직사각형과 같은 경우}}$
인데 처음 직사각형과 같은 경우와 돌렸을 때 같은 모양이 되는 경우를 제외하면
모두 $5 \times 4 - 2 = 18$(가지)입니다.

지도 가이드
직사각형을 잘라서 모양과 크기가 같은 직사각형을 만들려면 직사각형의 가로를 ■등분 하고, 세로를 ●등분 해야 합니다. 이때 ■는 가로의 길이 16의 약수, ●는 세로의 길이 12의 약수가 될 수 있음을 알 수 있도록 지도해 주세요. 또한 잘라서 만든 직사각형의 두 변의 길이를 나열해 보고 겹치는 모양이나 처음 모양을 제외하고 전체 가짓수를 셀 수 있도록 지도해 주세요.

해결 전략
자른 직사각형의 가로의 길이는 16의 약수이고, 세로의 길이는 12의 약수예요.

주의
처음 직사각형과 같은 경우와 돌렸을 때 같은 모양이 되는 것은 세지 않아요.

3 규칙과 대응

BASIC TEST

1 두 양 사이의 관계 57쪽

1 3, 4, 5, 6 **2** 202개
3 99개 **4** 2, 4, 6, 8
5 100개
6 예 누름 못의 수는 도화지의 수보다 하나 더 많습니다.

1 노란색 사각판의 수에 2를 더하면 초록색 사각판의 수가 됩니다.

2 노란색 사각판이 200개일 때 초록색 사각판은 $200+2=202$(개) 필요합니다.

3 삼각형의 수와 사각형의 수를 표로 나타내면 다음과 같습니다.

삼각형의 수(개)	1	2	3	4	…
사각형의 수(개)	2	3	4	5	…

삼각형의 수에 1을 더하면 사각형의 수와 같으므로 사각형이 100개일 때 삼각형은 $100-1=99$(개) 필요합니다.

4 모양 조각의 수는 배열 순서의 2배입니다.

5 모양 조각의 수는 배열 순서의 2배이므로 쉰째에는 모양 조각이 $50\times2=100$(개) 필요합니다.

6 다른 풀이
예 도화지의 수는 누름 못의 수보다 하나 더 적습니다.

2 대응 관계를 식으로 나타내기 59쪽

1 (위에서부터) 13, 15, 17 **2** 예 □=△−3
3 6, 12, 18, 24 / 예 ◎=◈÷6
4 예 ◆=★×10, 5판
5 예 오리 다리의 수(▲)는 오리 수(●)의 2배입니다.
6 지아

1 지혜의 나이가 1살씩 많아질 때마다 오빠의 나이도 1살씩 많아집니다.

2 지혜의 나이는 오빠의 나이보다 3살이 적습니다.
(지혜의 나이)=(오빠의 나이)−3
(오빠의 나이)=(지혜의 나이)+3
➡ □=△−3 또는 △=□+3

3 (육각형의 수)=(변의 수)÷6
(변의 수)=(육각형의 수)×6
➡ ◎=◈÷6 또는 ◈=◎×6

4

달걀판의 수(판)	1	2	3	4
달걀의 수(개)	10	20	30	40

달걀판의 수가 1판씩 늘어날 때마다 달걀의 수는 10개씩 늘어납니다. ➡ ◆=★×10 또는 ★=◆÷10
◆=50일 때, ★=50÷10=5이므로 달걀 50개는 5판입니다.

6 모둠의 수와 학생의 수 사이의 대응 관계는 ♧÷5=♡로 나타낼 수 있습니다.

MATH TOPIC 60~66쪽

1-1 202개 **1-2** 101개
2-1 예 ■×2+2 **2-2** 17
2-3 (위에서부터) 18, 34 / 388
3-1 44 cm **3-2** 420개 **3-3** 19개
4-1 예 △=◇×12
4-2 예 ■=▲×140
4-3 예 ☆=○×80
5-1 예 ●=◆×2+2, 11
5-2 28개 **5-3** 8분 후
6-1 15 **6-2** 110
6-3 예 ●=(■+1)×(■+1)
심화 7 0, 2, 4, 6, 8 / 2, 2, 2, 13, 2, 2, 24 / 24
7-1 135°

1-1 사각형의 수와 삼각형의 수 사이의 대응 관계를 표를 이용하여 알아봅니다.

사각형의 수(개)	1	2	3	4	⋯
삼각형의 수(개)	4	6	8	10	⋯

$4=1\times2+2$, $6=2\times2+2$, $8=3\times2+2$, $10=4\times2+2$, ⋯이므로 삼각형의 수는 사각형의 수의 2배보다 2개 더 많습니다.
사각형이 100개일 때 삼각형은
$100\times2+2=200+2=202$(개) 필요합니다.

1-2 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 표를 이용하여 알아봅니다.

배열 순서	1	2	3	4	⋯
사각형 조각의 수(개)	2	5	10	17	⋯

$2=1\times1+1$, $5=2\times2+1$, $10=3\times3+1$, $17=4\times4+1$, ⋯이므로 사각형 조각의 수는 배열 순서와 배열 순서의 곱보다 1개 더 많습니다.
따라서 열째에는 사각형 조각이
$10\times10+1=100+1=101$(개) 필요합니다.

2-1 ■가 1씩 커질 때마다 ▲는 $4+2=6$, $6+2=8$, ⋯에서 2씩 커집니다.
먼저 ■와 ▲가 같은 수만큼 커지도록 만들면 ■$\times2$이고, ■$\times2$와 ▲가 같아지도록 더하거나 뺀 수를 찾습니다. $4=1\times2+2$, $6=2\times2+2$, $8=3\times2+2$, ⋯이므로 ■와 ▲ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ▲=■$\times2+2$입니다.

2-2 ♥가 1씩 커질 때마다 ★은 3씩 커지므로 ♥와 ★ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ♥=★$\div3$입니다.
따라서 $4=$㉠$\div3$에서 ㉠$=12$, ㉡$=15\div3$에서 ㉡$=5$이므로 ㉠+㉡$=12+5=17$입니다.

2-3 ●는 2씩 커지고 ◆는 6씩 커집니다.
6은 2의 3배이므로 ●$\times3$과 ◆가 같아지도록 더하거나 뺀 수를 찾습니다.
$10\times3-26=4$, $12\times3-26=10$, ⋯이므로 ●와 ◆ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ◆=●$\times3-26$입니다.
따라서 ●$=138$일 때 ◆$=138\times3-26=388$입니다.

3-1

●—정사각형의 수(개)	1	2	3	4	⋯
♥—둘레의 길이(cm)	8	12	16	20	⋯

●가 1개씩 늘어날 때마다 ♥는 4 cm씩 늘어나므로 ●와 ♥ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ♥=●$\times4+4$입니다.
따라서 정사각형을 10개 이어 붙인 도형의 둘레의 길이는 $10\times4+4=40+4=44$(cm)입니다.

3-2

□—배열 순서	1	2	3	4	⋯
△—구슬의 수(개)	2	6	12	20	⋯

$2=1\times2$, $6=2\times3$, $12=3\times4$, $20=4\times5$, ⋯이므로 △=□×(□+1)입니다.
따라서 스물째에 놓아야 할 구슬은
$20\times21=420$(개)입니다.

3-3

◆—정육각형의 수(개)	1	2	3	4	⋯
■—클립의 수(개)	6	11	16	21	⋯

◆가 1개씩 늘어날 때마다 ■는 5개씩 늘어나므로 ◆와 ■ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ■=◆$\times5+1$입니다.
$18\times5+1=91$, $19\times5+1=96$, $20\times5+1=101$이므로 클립 100개로 정육각형을 19개까지 만들 수 있습니다.

4-1 5 L의 휘발유를 넣으면 60 km를 갈 수 있으므로 1 L의 휘발유를 넣으면 $60\div5=12$(km)를 갈 수 있습니다.
따라서 갈 수 있는 거리를 △, 휘발유의 양을 ◇라고 할 때, 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 △=◇×12(또는 ◇=△÷12)입니다.

4-2 기계 한 대가 하루에 만드는 제품의 양은
$2100\div3\div5=140$(kg)입니다.

따라서 하루에 만드는 제품의 양을 ■, 기계의 수를 ▲라고 할 때, 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ■=▲×140(또는 ▲=■÷140)입니다.

4-3 사탕 4개의 무게가 50 g이므로 사탕 2개의 무게는 50÷2=25(g)입니다. 이 사탕의 25 g당 가격은 160원이므로 사탕 2개의 가격은 160원입니다.
➡ (사탕 1개의 가격)=160÷2=80(원)
따라서 사탕의 가격을 ☆, 사탕의 수를 ○라고 할 때, 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ☆=○×80(또는 ○=☆÷80)입니다.

5-1

◆	1	2	3	4	…
●	4	6	8	10	…

◆가 1씩 커질 때마다 ●는 2씩 커지므로 ◆와 ● 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면
●=◆×2+2입니다.
따라서 ●가 24일 때 24=◆×2+2,
22=◆×2, ◆=11입니다.

5-2

베개의 수(개)	4	8	…	28	32
솜의 양(g)	1350	2700	…	9450	10800

따라서 10 kg=10000 g이고 솜 10000 g은 9450 g과 10800 g 사이에 있으므로 베개를 최대 28개 만들 수 있습니다.

5-3 진아가 집을 떠나고 6분 동안 걸어간 거리는 40×6=240(m)입니다.

오빠가 뛰어간 시간(분)	1	2	3	…	7	8
진아가 간 거리 (m)	280	320	360	…	520	560
오빠가 간 거리(m)	70	140	210	…	490	560

따라서 오빠는 떠난 지 8분 후에 진아를 만날 수 있습니다.

6-1

은비가 말하는 수(■)	4	7	10
재우가 답하는 수(▲)	14	23	32

■가 3씩 커질 때마다 ▲는 9씩 커집니다.
9는 3의 3배이므로 ■×3과 ▲가 같아지도록 더하거나 뺀 수를 찾습니다.
4×3+2=14, 7×3+2=23,
10×3+2=32이므로 ■와 ▲ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ▲=■×3+2입니다.
따라서 ▲=47일 때, 47=■×3+2,
45=■×3, ■=45÷3=15이므로
은비는 15를 말했습니다.

6-2 2 → 6=2×3, 5 → 30=5×6,
8 → 72=8×9에서 ● → ●×(●+1)의 규칙이 있습니다.
따라서 ?에 알맞은 수는 10×11=110입니다.

6-3 1 → 4=2×2, 3 → 16=4×4,
6 → 49=7×7에서 ■ → (■+1)×(■+1)의 규칙이 있습니다.
따라서 ■와 ● 사이의 규칙을 식으로 나타내면
●=(■+1)×(■+1)입니다.

7-1 오전 6시에서 오전 9시까지 3시간 동안 태양의 고도는 45° 높아졌으므로 1시간 동안
45÷3=15°씩 정오까지 높아지다가 정오 이후에 낮아집니다.

시각	오전 9시	오전 10시	오전 11시	정오	오후 1시	오후 2시
태양의 고도	45°	60°	75°	90°	75°	60°

따라서 오전 11시와 오후 2시의 태양의 고도의 합은 75°+60°=135°입니다.

LEVEL UP TEST

67~70쪽

1 예 ▲=■×3	**2** 74	**3** 402개	**4** 9월 2일 오전 2시
5 30개	**6** 9번	**7** 예 △=5+○×2, 7개	**8** 예 ■×3+▲=200
9 66번	**10** 8100 cm^2	**11** 1024개	

1 **접근 ≫ 배열 순서에 따라 바둑돌이 몇 개씩 늘어나는지 알아봅니다.**

■	1	2	3	4	…
▲	3	6	9	12	…

■가 1씩 커질 때마다 ▲는 3씩 커집니다.

➡ ▲=■×3 또는 ■=▲÷3

보충 개념
일정하게 커지면 ➡ +, ×
일정하게 작아지면 ➡ −, ÷

2 61쪽 2번의 변형 심화 유형
접근 ≫ ●의 수와 ♥의 수를 곱하면 어떤 수가 나오는지 알아봅니다.

1×128=128, 2×64=128, 16×8=128, 128×1=128이므로 ●×♥=128입니다.
4×㉠=128에서 ㉠=128÷4=32, ㉡×16=128에서 ㉡=128÷16=8, ㉢×4=128에서 ㉢=128÷4=32, 64×㉣=128에서 ㉣=128÷64=2입니다.
따라서 ㉠+㉡+㉢+㉣=32+8+32+2=74입니다.

보충 개념
■의 수와 ▲의 수를 곱해서 일정한 수가 나올 때 ■와 ▲는 반비례한다고 합니다.

3 62쪽 3번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 정육각형이 1개씩 늘어날 때마다 변은 몇 개씩 늘어나는지 알아봅니다.

◆−정육각형의 수(개)	1	2	3	4	…
■−변의 수(개)	6	10	14	18	…

◆가 1씩 커질 때마다 ■는 4씩 커지므로 ■=◆×4+2입니다.
따라서 ◆=100일 때, ■=100×4+2=402이므로 변은 모두 402개입니다.

다른 풀이
정육각형 1개의 변의 수는 6개이고, 정육각형이 1개씩 늘어날 때마다 변의 수는 4개씩 늘어나므로 ■=6+(◆−1)×4입니다.
따라서 ◆=100일 때, ■=6+(100−1)×4=402이므로 변은 모두 402개입니다.

주의
정육각형끼리 맞닿는 변은 둘레에 포함되지 않아요.

4 **접근 ≫ 서울과 두바이 시각 사이의 관계를 식으로 나타내어 봅니다.**

●−서울의 시각(시)	오후 1시	오후 2시	오후 3시	오후 4시	…
▲−두바이의 시각(시)	오전 8시	오전 9시	오전 10시	오전 11시	…

보충 개념
오후 1시=13시
하루=24시간

오후 1시는 13시이므로 두바이는 서울보다 13−8=5(시간) 더 느립니다.
➡ ▲=●−5
오후 10시에서 9시간 지난 시각은 다음 날 오전 7시이므로 승준이가 잠에서 깬 시각은 9월 2일 오전 7시입니다.
●=7일 때, ▲=7−5=2이므로 두바이는 9월 2일 오전 2시입니다.

5 64쪽 5번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 식빵의 수와 밀가루의 양 사이의 대응 관계를 표로 나타내어 봅니다.

식빵의 수(개)	5	10	15	20	25	30	35
밀가루의 양(g)	700	1400	2100	2800	3500	4200	4900

4.3 kg=4300 g이고 밀가루 4300 g은 4200 g과 4900 g 사이에 있으므로 식빵은 최대 30개 만들 수 있습니다.

보충 개념
1 kg=1000 g

6 **접근 ≫ 자른 횟수와 잘린 도막의 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.**

자른 횟수(번)	1	2	3	4	…
잘린 도막의 수(개)	2	4	8	16	…

잘린 도막의 수는 바로 앞의 도막의 수의 2배이므로 1×2=2, 2×2=4, 4×2=8, 8×2=16, 16×2=32, 32×2=64, 64×2=128, 128×2=256, 256×2=512에서 잘린 도막의 수가 512개가 되려면 끈을 9번 잘라야 합니다.

해결 전략
(잘린 도막의 수)
=(바로 앞의 도막의 수)×2

다른 풀이

자른 횟수(번)	1	2	3	4	…
잘린 도막의 수(개)	2	4	8	16	…

잘린 도막의 수는 2를 자른 횟수만큼 곱하면 됩니다.
2를 9번 곱하면 512가 되므로 끈을 9번 잘라야 합니다.

7 **접근 ≫ 처음 용수철의 길이를 제외하고 ○와 △ 사이의 대응 관계를 알아봅니다.**

○	0	1	2	3	4	…
△	5	7	9	11	13	…

○가 1씩 커질 때마다 △는 2씩 커지므로 ○와 △ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 △=5+○×2입니다.
△=5+○×2에서 △=19이면 19=5+○×2, 14=○×2, ○=14÷2=7입니다.
따라서 용수철의 전체 길이가 19 cm이면 100 g짜리 추를 7개 매단 것입니다.

해결 전략
추를 1개 매달면 2 cm씩 늘어나요.

서술형 **8** 63쪽 4번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 사용한 시간과 남아 있는 물의 양 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

예

■	0	1	2	3	4	5	…
▲	200	197	194	191	188	185	…

■가 1씩 커지면 ▲는 3씩 작아지므로 ■×3과 ▲의 합이 200으로 같아지도록 ■와 ▲ 사이의 대응 관계를 식으로 만들면

■×3+▲=200 또는 ▲=200−■×3 또는 ■=(200−▲)÷3입니다.

채점 기준	배점
■와 ▲ 사이의 대응 관계의 규칙을 찾았나요?	3점
■와 ▲ 사이의 대응 관계를 식으로 나타냈나요?	2점

해결 전략
사용한 물의 양과 물탱크에 남아 있는 물의 양의 합이 200임을 이용해요.

9 **접근 ≫ 한 사람당 악수를 몇 번씩 하는지 알아봅니다.**

♥−악수한 사람 수(명)	2	3	4	5	…
◆−악수한 횟수(번)	1	3	6	10	…

2×1÷2=1, 3×2÷2=3, 4×3÷2=6, …이므로

♥와 ◆ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ◆=♥×(♥−1)÷2입니다.

유미와 11명의 친구들이 악수를 한 것이므로 모두 12명이 악수를 한 것과 같습니다.

➡ (12명이 악수한 횟수)=12×(12−1)÷2=12×11÷2

=132÷2=66(번)

다른 풀이

(12명이 악수한 횟수)=$\overset{\text{유미가 친구 11명과 악수하는 횟수}}{11}+\underset{\text{유미를 제외한 친구 1명이 나머지 친구들과 악수하는 횟수}}{10}$+9+8+7+6+5+4+3+2+1=66(번)

주의
㉮와 ㉯가 악수를 하는 것은 ㉯와 ㉮가 악수를 하는 것과 같음에 주의해요.

해결 전략
♥명이 (♥−1)번씩 악수를 하는데 한 번씩 중복되므로 악수한 횟수는 ♥×(♥−1)을 2로 나눈 것과 같아요.

10 **접근 ≫ 만들어지는 큰 정사각형의 한 변에 작은 정사각형이 몇 개씩 있는지 알아봅니다.**

⊙−배열 순서	1	2	3	…
▲−작은 정사각형의 수(개)	4	9	16	…

4=2×2, 9=3×3, 16=4×4, …이므로 ⊙와 ▲ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ▲=(⊙+1)×(⊙+1)입니다.

⊙=29일 때 ▲=(29+1)×(29+1)=30×30=900이므로

스물아홉째에 만들어지는 도형의 넓이는 (3×3)×900=8100(cm^2)입니다.

보충 개념
(정사각형의 넓이)
=(한 변의 길이)
×(한 변의 길이)

11 접근 ≫ 나누는 횟수에 따라 각 변의 구역 수와 나누어진 구역 수의 규칙을 찾아봅니다.

나누는 횟수(회)	1	2	3	4	5
각 변의 구역 수(개)	$1\times2=2$	$2\times2=4$	$4\times2=8$	$8\times2=16$	$16\times2=32$
나누어진 구역 수(개)	$2\times2=4$	$4\times4=16$	$8\times8=64$	$16\times16=256$	$32\times32=1024$

따라서 나누는 과정을 5번 반복하면 염전은 모두 1024개의 구역으로 나누어집니다.

해결 전략
• (나누어진 구역 수)
=(각 변의 구역 수)
×(각 변의 구역 수)

HIGH LEVEL

71~73쪽

1 32 **2** 예 △=☆×550, 12개 **3** 125 **4** 78개 **5** 2 cm
6 스물둘째 **7** 31개

1
65쪽 6번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 수영이가 말한 수와 준후가 답한 수 사이의 대응 관계를 식으로 나타내어 봅니다.

$3\rightarrow3\times3-1=8$, $5\rightarrow5\times3-1=14$, $6\rightarrow6\times3-1=17$이므로
수영이가 말한 수의 3배보다 1 작은 수를 준후가 답하는 규칙입니다.
(준후가 답한 수)=(수영이가 말한 수)×3−1
따라서 ■$=4\times3-1=11$이므로 수영이가 11이라고 말하면 준후는
$11\times3-1=32$라고 답합니다.

주의
수영이가 4라고 말할 때 준후가 답한 수를 찾지 않도록 해요.

2
63쪽 4번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 초콜릿의 무게, 초콜릿의 가격과 초콜릿의 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

초콜릿 6개의 무게가 363 g이므로 초콜릿 2개의 무게는 $363\div3=121$(g)입니다.
이 초콜릿의 121 g당 가격은 1100원이므로 초콜릿 2개의 가격은 1100원입니다.
➡ (초콜릿 1개의 가격)$=1100\div2=550$(원)
△와 ☆ 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 △=☆×550입니다.
△=6600일 때, 6600=☆×550, ☆=$6600\div550=12$이므로
6600원으로는 초콜릿을 모두 12개 살 수 있습니다.

해결 전략
초콜릿 2개의 무게를 찾아 초콜릿 1개의 가격을 구해요.

3
60쪽 1번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 검은색 바둑돌의 수와 흰색 바둑돌의 수의 규칙을 각각 알아봅니다.

검은색 바둑돌은 $1\times1+4$, $2\times2+4$, $3\times3+4$, $4\times4+4$, …와 같은 규칙으로 놓이므로 아홉째에 놓일 검은색 바둑돌의 수는 $9\times9+4=85$(개)입니다. ➡ ■=85
흰색 바둑돌은 1×4, 2×4, 3×4, 4×4, …와 같은 규칙으로 놓이므로 열째에 놓일 흰색 바둑돌의 수는 $10\times4=40$(개)입니다. ➡ ●=40
따라서 ■+●$=85+40=125$입니다.

해결 전략
검은색 바둑돌의 수는 바깥쪽에 있는 것과 안쪽에 있는 것으로 나누어 규칙을 찾아봐요.

서술형 **4** **접근 ≫ 직선의 수와 만나는 점의 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.**

예

직선의 수(개)	2	3	4	5	…
만나는 점의 수(개)	1	1+2	1+2+3	1+2+3+4	…

직선의 수가 1개씩 늘어날 때 만나는 점의 수는 2개, 3개, 4개, …씩 늘어납니다.
따라서 직선을 13개 그었을 때 만나는 점의 수는 모두
$1+2+3+\cdots+10+11+12=(1+12)\times12\div2=78$(개)입니다.

채점 기준	배점
직선의 수와 만나는 점의 수의 대응 관계의 규칙을 찾았나요?	3점
직선을 13개 그었을 때 만나는 점의 수를 모두 구했나요?	2점

해결 전략
직선의 수가 1개씩 늘어날 때 만나는 점의 수를 덧셈식으로 나타내어 봐요.

보충 개념
1+2+…+■
=(1+■)×■÷2

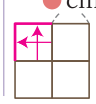
5 62쪽 3번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 배열 순서와 작은 정사각형의 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

작은 정사각형의 한 변을 ● cm라고 하여 배열 순서, 작은 정사각형의 수, 둘레의 길이 사이의 대응 관계를 표를 이용하여 알아봅니다.

배열 순서	1	2	3	4	…
작은 정사각형의 수(개)	1	1+2	1+2+3	1+2+3+4	…
둘레의 길이(cm)	(●×1)×4	(●×2)×4	(●×3)×4	(●×4)×4	…

66=1+2+3+…+10+11이므로 작은 정사각형이 66개인 도형은 11째 도형입니다. 11째 도형의 둘레의 길이는 ((●×11)×4) cm이므로 (●×11)×4=88, ●=2입니다.
따라서 작은 정사각형의 한 변은 2 cm입니다.

해결 전략
작은 정사각형의 한 변을 ● cm라 하여 배열 순서에 따라 둘레의 길이를 나타내 봐요.

보충 개념
● cm

(둘레의 길이)
=(●×2)×4

6 60쪽 1번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

배열 순서와 사각형 조각의 수 사이의 대응 관계를 표를 이용하여 알아봅니다.

배열 순서	1	2	3	4	…
사각형 조각의 수(개)	2	8	18	32	…

첫째: 2×1=2×1×1
둘째: 2×1+2×3=2×4=2×2×2
셋째: 2×1+2×3+2×5=2×9=2×3×3
넷째: 2×1+2×3+2×5+2×7=2×16=2×4×4
⋮
스물둘째: 2×22×22=968 ➡ 1000−968=32
스물셋째: 2×23×23=1058 ➡ 1058−1000=58
따라서 1000과의 차가 가장 작은 것은 스물둘째입니다.

2×●×●=1000,
●×●=500이므로
같은 수를 곱하여 500에 가까운 수를 예상해 봐요.

해결 전략
배열 순서를 ●, 사각형 조각의 수를 ■라고 할 때, 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면 ■=2×●×●예요.

보충 개념
분배법칙
●×■+●×▲
=●×(■+▲)

7 **접근 ≫ 파란색과 분홍색 타일이 붙어져 있는 줄의 수를 각각 모두 찾아봅니다.**

파란색 타일은 둘째, 여섯째, 열째, 열넷째, …줄에, 분홍색 타일은 넷째, 여덟째, 열둘째, 열여섯째, …줄에 붙여져 있습니다.

900개의 타일을 붙일 수 있고 $30\times30=900$이므로 붙일 수 있는 줄은 모두 30줄이고, $30\div4=7\cdots2$이므로 각 줄마다 흰색, 파란색, 초록색, 분홍색 타일이 7번 반복되고, 흰색 타일이 스물아홉째에, 파란색 타일이 서른째에 붙여집니다.

즉, 파란색 타일은 8개의 줄에 붙일 수 있고, 분홍색 타일은 7개의 줄에 붙일 수 있습니다.

파란색 타일의 배열 순서와 타일의 수의 대응 관계를 표로 나타내어 봅니다.

배열 순서	2	6	10	14	18	22	26	30
타일의 수(개)	3	11	19	27	35	43	51	59

(파란색 타일의 수)

$=3+11+19+\cdots+51+59=248$(개)

분홍색 타일의 배열 순서와 타일의 수의 대응 관계를 표로 나타내어 봅니다.

배열 순서	4	8	12	16	20	24	28
타일의 수(개)	7	15	23	31	39	47	55

(분홍색 타일의 수)

$=7+15+23+\cdots+47+55=217$(개)

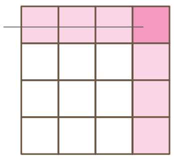
➡ (벽에 붙인 파란색 파일과 분홍색 타일의 수의 차)

$=248-217=31$(개)

해결 전략
- 파란색 타일: 둘째에서 시작하여 4번마다 반복돼요.
- 분홍색 타일: 넷째에서 시작하여 4번마다 반복돼요.

해결 전략

이 부분은 가로와 세로에서 두 번 세므로 한 번을 빼요.



(타일의 수)$=4\times2-1$

$=8-1=7$(개)

해결 전략

(■째에 붙인 타일의 수)

$=$(■$\times2-1$)개

연필 없이 생각 톡 74쪽

정답: ③

4 약분과 통분

BASIC TEST

1 약분

79쪽

1 $\frac{8}{14}$, $\frac{4}{7}$　　2 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$　　3 $\frac{2}{7}$

4 8개　　5 19　　6 $\frac{35}{38}$

1 16과 28의 최대공약수는 4이므로 1이 아닌 공약수 2, 4로 약분하여 나타냅니다.

따라서 $\frac{16\div2}{28\div2}=\frac{8}{14}$, $\frac{16\div4}{28\div4}=\frac{4}{7}$입니다.

2 (1) $\frac{3+6+9+12}{4+8+12+16}=\frac{30}{40}=\frac{3}{4}$

(2) $\frac{1+2+3+\cdots+20}{2+4+6+\cdots+40}=\frac{(1+20)\times10}{(2+40)\times10}$

$=\frac{210}{420}=\frac{1}{2}$

해결 전략

1+2+3+⋯+18+19+20

21

21

21

➡ $(1+20)\times\underline{10}$ └ 두 수의 합 21의 개수는 전체 개수인 20의 반

다른 풀이

(1) $\frac{3}{4}=\frac{6}{8}=\frac{9}{12}=\frac{12}{16}$이므로

$\frac{3+6+9+12}{4+8+12+16}=\frac{3}{4}$

(2) $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{3}{6}=\cdots=\frac{20}{40}$이므로

$\frac{1+2+3+\cdots+20}{2+4+6+\cdots+40}=\frac{1}{2}$

3 전체 과일은 84개이고 그중 사과는 24개이므로 분수로 나타내면 $\frac{24}{84}$입니다.

$\frac{24}{84}$의 분모, 분자의 최대공약수는 12이므로

기약분수로 나타내면 $\frac{24}{84}=\frac{24\div12}{84\div12}=\frac{2}{7}$입니다.

4 $\frac{1}{20}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{7}{20}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{19}{20}$ ➡ 8개

5 $\frac{24}{42}=\frac{24\div2}{42\div2}=\frac{㉠}{21}$ ➡ ㉠$=12$

$\frac{24}{42}=\frac{24\div6}{42\div6}=\frac{4}{㉡}$ ➡ ㉡$=7$

따라서 ㉠+㉡$=12+7=19$입니다.

6 거꾸로 생각하여 문제를 해결합니다.

• 5로 약분하기 전: $\frac{7\times5}{8\times5}=\frac{35}{40}$

• 분모에 2를 더하기 전: 분모에서 2를 빼면

$\frac{35}{40-2}=\frac{35}{38}$

따라서 어떤 분수는 $\frac{35}{38}$입니다.

2 통분

81쪽

1 12개　　2 10　　3 $\frac{75}{90}$, $\frac{81}{90}$

4 $\frac{5}{8}$, $\frac{2}{3}$　　5 $\frac{1}{4}$　　6 25, 28

1 $\frac{3}{8}=\frac{3\times4}{8\times4}=\frac{12}{32}$

➡ $\frac{3}{8}$은 $\frac{1}{32}$이 12개 모인 수와 같습니다.

2 $\frac{5}{7}=\frac{5+\square}{7+14}=\frac{5+\square}{21}$이므로 $\frac{5+\square}{21}$는 $\frac{5}{7}$의 분모와 분자에 각각 3을 곱한 수와 같습니다.

➡ $\frac{5\times3}{7\times3}=\frac{5+\square}{21}$, $15=5+\square$, $\square=10$

3 6과 10의 최소공배수가 30이므로 공통분모가 될 수 있는 수는 30의 배수입니다.

30의 배수는 30, 60, 90, 120, ⋯이고, 100에 가장 가까운 수는 90입니다.

따라서 90을 공통분모로 하여 통분하면

$\frac{5\times15}{6\times15}=\frac{75}{90}$, $\frac{9\times9}{10\times9}=\frac{81}{90}$이 됩니다.

4 각 분수의 분모, 분자의 최대공약수로 약분합니다.

$\frac{15}{24}=\frac{15\div3}{24\div3}=\frac{5}{8}$, $\frac{16}{24}=\frac{16\div8}{24\div8}=\frac{2}{3}$

5 $\frac{1}{8}$과 $\frac{5}{12}$를 통분하면 $\frac{1}{8}=\frac{1\times3}{8\times3}=\frac{3}{24}$, $\frac{5}{12}=\frac{5\times2}{12\times2}=\frac{10}{24}$입니다.

두 분수의 차는 $\frac{10}{24}-\frac{3}{24}=\frac{7}{24}$이고 눈금의 수는 7개이므로 눈금 한 칸의 크기는 $\frac{1}{24}$입니다.

따라서 □는 $\frac{3}{24}$에서 $\frac{1}{24}$만큼 3칸을 더 간 수입니다.

➡ $\square=\frac{3}{24}+\frac{1}{24}+\frac{1}{24}+\frac{1}{24}$

$=\frac{3+1+1+1}{24}=\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$

해결 전략

두 분수를 통분한 다음 눈금의 수와 두 분수의 차를 비교해 눈금 한 칸의 크기를 구해요.

6 두 분수를 분모가 40인 분수로 통분합니다.

$\frac{5}{8}=\frac{5\times5}{8\times5}=\frac{25}{40}$, $\frac{7}{10}=\frac{7\times4}{10\times4}=\frac{28}{40}$

따라서 눈금이 물은 25, 사이다는 28까지 올라옵니다.

3 분수의 크기 비교

83쪽

1 $\frac{3}{8}$, $\frac{29}{84}$에 ○표	**2** (1) < (2) > (3) <
3 $\frac{16}{17}$, $\frac{20}{21}$, $\frac{24}{25}$	**4** 3, 4, 5, 6
5 시금치	**6** 7

1 $\frac{1}{2}=\frac{2}{4}=\frac{4}{8}=\frac{42}{84}=\frac{78}{156}$

➡ $\frac{2}{4}<\frac{3}{4}$, $\frac{4}{8}>\frac{3}{8}$, $\frac{42}{84}>\frac{29}{84}$, $\frac{78}{156}<\frac{99}{156}$

다른 풀이

$\frac{1}{2}$은 분모가 분자의 2배가 되므로 분자에 2를 곱하여 분모보다 작으면 $\frac{1}{2}$보다 작은 분수입니다.

$3\times2=6>4$ ➡ $\frac{3}{4}>\frac{1}{2}$

$3\times2=6<8$ ➡ $\frac{3}{8}<\frac{1}{2}$

$29\times2=58<84$ ➡ $\frac{29}{84}<\frac{1}{2}$

$99\times2=198>156$ ➡ $\frac{99}{156}>\frac{1}{2}$

2 (1) $\frac{2}{3}=\frac{4}{6}$ < $\frac{5}{6}$

(2) $\frac{1}{4}=\frac{25}{100}=0.25$

➡ 0.3 > 0.25

(3) $7\frac{3}{8}=7\frac{15}{40}$ < $7\frac{3}{5}=7\frac{24}{40}$

다른 풀이

(1) 분모와 분자의 차가 1로 같으므로 분모가 큰 $\frac{5}{6}$가 더 큽니다.

(3) 분자가 같은 분수는 분모가 작을수록 더 크므로 $7\frac{3}{8}<7\frac{3}{5}$입니다.

3 분자와 분모의 차가 1로 모두 같으므로 분모가 클수록 큰 수입니다.

$\frac{16}{17}=1-\frac{1}{17}$, $\frac{20}{21}=1-\frac{1}{21}$, $\frac{24}{25}=1-\frac{1}{25}$

에서 $\frac{1}{17}>\frac{1}{21}>\frac{1}{25}$이므로 $\frac{16}{17}<\frac{20}{21}<\frac{24}{25}$입니다.

4 4, 10, 3의 최소공배수가 60이므로 분모가 60인 분수로 통분하면 $\frac{15}{60}<\frac{\square\times6}{60}<\frac{40}{60}$이므로

$15<\square\times6<40$, □=3, 4, 5, 6입니다.

5 분수와 소수의 크기를 비교해야 하므로 소수를 분수로 나타내어 분수끼리 크기를 비교해 봅니다.

$0.7=\frac{7}{10}$이므로 $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{5}{8}$를 통분합니다.

$\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{10}, \frac{5}{8}\right) \Rightarrow \left(\frac{80}{120}, \frac{84}{120}, \frac{75}{120}\right)$

$\Rightarrow \frac{5}{8}<\frac{2}{3}<\frac{7}{10}$

따라서 시금치가 가장 무겁습니다.

보충 개념

$2\,\underline{)\ 3\quad 10\quad 8}$
$\quad\ 3\quad 5\quad 4$

최소공배수: $2\times3\times5\times4=120$

6 4, 2, 3의 최소공배수가 12이므로 분자가 12인 분수로 만들어 비교하면 $\frac{12}{27}<\frac{12}{\square\times6}<\frac{12}{16}$

$\Rightarrow 16<\square\times6<27$이므로 $\square=3$, 4입니다.

따라서 □ 안에 알맞은 자연수들의 합은 $3+4=7$입니다.

MATH TOPIC 84~89쪽

1-1 48개	**1-2** 7개	**1-3** 55
2-1 $\frac{36}{63}$	**2-2** $\frac{16}{24}$	**2-3** $\frac{9}{24}$
3-1 $\frac{11}{18}$	**3-2** $\frac{23}{30}$	**3-3** 6개
4-1 0.52	**4-2** $1\frac{11}{12}$	**4-3** $\frac{8}{11}$
5-1 4	**5-2** 24	**5-3** 13

심화6 $\frac{12}{50}$, $\frac{6}{50}$, $\frac{5}{50}$, $\frac{6}{25}$, $\frac{3}{25}$, $\frac{1}{10}$, 영남, 호남, 충청 / 영남, 호남, 충청

6-1 청주, 수원, 대구, 광주, 부산

1-1 약분할 수 있는 분수의 개수를 살펴보면

분모가 $65=5\times13$이므로 약분이 되려면 분자가 5의 배수 또는 13의 배수이어야 합니다.

- 1부터 64까지의 수 중 5의 배수의 개수: $64\div5=12\cdots4 \Rightarrow$ 12개
- 1부터 64까지의 수 중 13의 배수의 개수: $64\div13=4\cdots12 \Rightarrow$ 4개

따라서 약분이 되는 분수가 $12+4=16$(개)이므로 기약분수는 모두 $64-16=48$(개)입니다.

1-2 만들 수 있는 진분수는 $\frac{10}{11}$, $\frac{10}{12}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{10}{13}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{12}{13}$, $\frac{10}{14}$, $\frac{11}{14}$, $\frac{12}{14}$, $\frac{13}{14}$입니다.

이 중에서 기약분수는 $\frac{10}{11}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{10}{13}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{12}{13}$, $\frac{11}{14}$, $\frac{13}{14}$으로 모두 7개입니다.

다른 풀이

분모가 될 수 있는 수를 모두 고르고, 각 분모마다 기약분수가 되도록 분자를 정합니다.

따라서 만들 수 있는 기약분수는 $\frac{10}{11}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{10}{13}$, $\frac{11}{13}$, $\frac{12}{13}$, $\frac{11}{14}$, $\frac{13}{14}$으로 모두 7개입니다.

1-3 (약분하여 자연수가 되는 분수들의 합)

$=\frac{9}{9}+\frac{18}{9}+\frac{27}{9}+\cdots+\frac{90}{9}$

$=1+2+3+\cdots+10=55$

해결 전략

분자가 분모 9의 배수가 되는 수들을 모두 찾아요.

2-1 $\frac{4}{7}$의 분모와 분자의 차가 $7-4=3$이므로 27은 $\frac{4}{7}$의 분모와 분자의 차의 $27\div3=9$(배)입니다.

27은 $\frac{4}{7}$의 분모와 분자의 차인 3의 9배이므로 $\frac{4}{7}$의 분모와 분자에 각각 9를 곱하면 구하는 분수는

$\frac{4}{7}=\frac{4\times9}{7\times9}=\frac{36}{63}$입니다.

다른 풀이

구하는 분수를 $\frac{4\times\square}{7\times\square}$라고 하면 분모와 분자의 차가 27이므로 $7\times\square-4\times\square=27$, $3\times\square=27$, $\square=9$입니다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{4\times9}{7\times9}=\frac{36}{63}$입니다.

2-2 구하는 분수를 $\frac{2\times\square}{3\times\square}$라고 하면

분모와 분자의 최소공배수가 48이므로

$\square\times2\times3=48$, $\square=48\div6=8$입니다.

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 45 2018. 11. 9. 오후 2:55

따라서 구하는 분수는 $\frac{2\times8}{3\times8}=\frac{16}{24}$입니다.

해결 전략

$\square$)(분자) (분모)
　　2　　3

➡ 분자와 분모의 최소공배수: $\square\times2\times3=48$, $\square=8$

2-3 구하는 분수를 $\frac{3\times\square}{8\times\square}$라고 하면

$3\times\square\times8\times\square=216$, $24\times\square\times\square=216$,

$\square\times\square=216\div24=9$, $\square=3$입니다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{3\times3}{8\times3}=\frac{9}{24}$입니다.

3-1 $\frac{5}{9}$와 $\frac{2}{3}$를 분모가 18인 분수로 통분하면

$\frac{5}{9}=\frac{5\times2}{9\times2}=\frac{10}{18}$, $\frac{2}{3}=\frac{2\times6}{3\times6}=\frac{12}{18}$입니다.

따라서 $\frac{10}{18}$보다 크고 $\frac{12}{18}$보다 작은 분수 중에서

분모가 18인 분수는 $\frac{11}{18}$입니다.

3-2 구하는 기약분수를 $\frac{\square}{30}$라고 하면

$\frac{7}{10}<\frac{\square}{30}<\frac{11}{12}$에서 세 분모 10, 30, 12의 최소공배수가 60이므로 $\frac{42}{60}<\frac{\square\times2}{60}<\frac{55}{60}$입니다.

$42<\square\times2<55$

➡ $\square=22$, 23, 24, 25, 26, 27이고 이 중에서 30과 공약수가 1뿐인 수는 23입니다.

따라서 구하는 기약분수는 $\frac{23}{30}$입니다.

3-3 구하는 기약분수를 $\frac{6}{\square}$이라고 하면 $\frac{2}{9}<\frac{6}{\square}<\frac{4}{5}$에서 세 분자 2, 6, 4의 최소공배수가 12이므로

$\frac{12}{54}<\frac{12}{\square\times2}<\frac{12}{15}$

➡ $15<\square\times2<54$입니다.

따라서 $\square$는 8부터 26까지의 자연수이고,

구하는 기약분수 $\frac{6}{\square}$은

$\frac{6}{11}$, $\frac{6}{13}$, $\frac{6}{17}$, $\frac{6}{19}$, $\frac{6}{23}$, $\frac{6}{25}$으로 모두 6개입니다.

4-1 먼저 소수를 분수로 나타냅니다.

$0.52=\frac{52}{100}=\frac{13}{25}$

네 분수를 분모 5, 25, 10, 20의 최소공배수인 100으로 통분하면

$\frac{2}{5}=\frac{2\times20}{5\times20}=\frac{40}{100}$, $\frac{13}{25}=\frac{13\times4}{25\times4}=\frac{52}{100}$,

$\frac{7}{10}=\frac{7\times10}{10\times10}=\frac{70}{100}$, $\frac{11}{20}=\frac{11\times5}{20\times5}=\frac{55}{100}$

입니다.

따라서 $\frac{40}{100}$에 가장 가까운 분수는 분자의 차가

$52-40=12$인 $\frac{52}{100}(=0.52)$입니다.

4-2 세 분수와 2와의 차는 $\frac{1}{12}$, $\frac{3}{18}$, $\frac{3}{16}$이고 $\frac{3}{18}$과

$\frac{3}{16}$은 분자가 같으므로 분모가 더 큰 $\frac{3}{18}$이 $\frac{3}{16}$보다 작습니다.

$\frac{1}{12}$과 $\frac{3}{18}$의 크기를 비교하면 $\frac{1}{12}=\frac{3}{36}$,

$\frac{3}{18}=\frac{6}{36}$이므로 $\frac{1}{12}<\frac{3}{18}$입니다.

➡ $\frac{1}{12}<\frac{3}{18}<\frac{3}{16}$이므로 2에 가장 가까운 분수는 $1\frac{11}{12}$입니다.

4-3 $\frac{\square}{11}$와 $\frac{5}{7}$의 분모를 같게 한 후 분자의 크기를 비교합니다.

$\frac{\square}{11}=\frac{\square\times7}{11\times7}=\frac{\square\times7}{77}$, $\frac{5}{7}=\frac{5\times11}{7\times11}=\frac{55}{77}$

에서 $\square=7$이면 $\frac{49}{77}$이고, $\square=8$이면 $\frac{56}{77}$입니다.

따라서 $\frac{55}{77}$에 가장 가까운 분수는 $\frac{56}{77}$이므로 $\frac{5}{7}$에 가장 가까운 분수는 $\frac{8}{11}$입니다.

5-1 $\frac{25}{53}$의 분모와 분자의 차는 $53-25=28$입니다.

$\frac{3}{7}$과 크기가 같은 분수를 구하면

$\frac{3}{7}=\frac{6}{14}=\frac{9}{21}=\frac{12}{28}=\frac{15}{35}=\frac{18}{42}=\frac{21}{49}=\cdots$

이고 이 중에서 분모와 분자의 차가 28인 분수는 $\frac{21}{49}$입니다.

분모와 분자에서 뺀 수를 □라고 하면

$\frac{25-□}{53-□}=\frac{21}{49}$이므로 □$=4$입니다.

5-2 $\frac{㉠-4}{㉠+4}$에서 분모와 분자의 차는 8입니다.

$\frac{5}{7}$와 크기가 같은 분수를 구하면

$\frac{5}{7}=\frac{10}{14}=\frac{15}{21}=\frac{20}{28}=\cdots$이고 이 중에서 분모와 분자의 차가 8인 분수는 $\frac{20}{28}$입니다.

$\frac{㉠-4}{㉠+4}=\frac{20}{28}$이므로 ㉠$=24$입니다.

다른 풀이

$\frac{㉠-4}{㉠+4}=\frac{5}{7}$에서 $(㉠-4)\times7=(㉠+4)\times5$이므로

$㉠\times7-28=㉠\times5+20$,

$㉠\times7-㉠\times5=20+28$,

$㉠\times2=48$, ㉠$=24$입니다.

5-3 분자가 6보다 크고 9보다 작고, 분모가 15인 분수는 $\frac{6}{15}$보다 크고 $\frac{9}{15}$보다 작은 $\frac{7}{15}$, $\frac{8}{15}$입니다.

$\frac{19}{47}$의 분모와 분자의 차는 $47-19=28$이므로 기약분수의 분모와 분자의 차가 28인 분수를 찾습니다.

$\frac{7}{15}$, $\frac{8}{15}$ 중에서 분모와 분자의 차가 28의 약수인 수는 $\frac{8}{15}$이므로 기약분수로 나타낸 수는 $\frac{8}{15}$입니다.

$15-8=7$

$\frac{8}{15}$과 크기가 같은 분수를 구하면

$\frac{8}{15}=\frac{16}{30}=\frac{24}{45}=\frac{32}{60}=\cdots$이므로 분모와 분자의 차가 28인 분수는 $\frac{32}{60}$입니다.

$\frac{19}{47}$의 분모와 분자에 더한 수를 □라고 하면

$\frac{19+□}{47+□}=\frac{32}{60}$이므로 □$=13$입니다.

6-1 1보다 큰 수 $1\frac{1}{15}$, $1\frac{3}{5}$을 $1\frac{1}{2}$을 기준으로 비교하면 $1\frac{1}{15}<1\frac{1}{2}<1\frac{3}{5}$이므로 $1\frac{1}{15}<1\frac{3}{5}$입니다.

1보다 작은 수 $\frac{7}{9}$, $\frac{5}{16}$, $\frac{15}{16}$를 $\frac{1}{2}$을 기준으로 비교하면 $\frac{1}{2}$보다 큰 분수는 $\frac{7}{9}$과 $\frac{15}{16}$인데

$\frac{7}{9}\left(=\frac{112}{144}\right)<\frac{15}{16}\left(=\frac{135}{144}\right)$이고, $\frac{1}{2}$보다 작은 분수는 $\frac{5}{16}$입니다.

따라서 $\frac{5}{16}<\frac{7}{9}<\frac{15}{16}<1\frac{1}{15}<1\frac{3}{5}$이므로 대전에서 가까운 도시부터 쓰면 청주, 수원, 대구, 광주, 부산입니다.

LEVEL UP TEST

90~94쪽

1 10개	**2** $\frac{21}{72}$	**3** 10개	**4** 14500원	**5** 지혜	**6** $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$
7 10	**8** 11	**9** $\frac{4}{5}$	**10** 7개	**11** $\frac{3}{5}$	**12** ㉠, ㉢, ㉤, ㉦
13 6개	**14** $\frac{5}{17}$	**15** 20째			

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 47 2018. 11. 9. 오후 2:55

1 **접근 ≫ 분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 곱해도 분수의 크기는 변하지 않습니다.**

$\frac{5\times2}{9\times2}=\frac{10}{18}$, $\frac{5\times3}{9\times3}=\frac{15}{27}$, …, $\frac{5\times10}{9\times10}=\frac{50}{90}$, $\frac{5\times11}{9\times11}=\frac{55}{99}$

따라서 분모가 두 자리 수인 분수는 모두 $11-1=10$(개)입니다.

87쪽 4번의 변형 심화 유형

2 **접근 ≫ 분모가 72인 분수로 통분한 다음 $\frac{1}{3}$과의 차가 가장 작은 수를 구합니다.**

$\frac{5}{24}=\frac{15}{72}$와 $\frac{11}{36}=\frac{22}{72}$ 사이의 분수 중에서 분모가 72인 분수는 $\frac{16}{72}$, $\frac{17}{72}$, $\frac{18}{72}$, $\frac{19}{72}$, $\frac{20}{72}$, $\frac{21}{72}$입니다.

이 중에서 $\frac{1}{3}=\frac{24}{72}$에 가장 가까운 분수는 $\frac{21}{72}$입니다.

보충 개념

■와 ▲ 사이의 수에 ■와 ▲는 포함되지 않습니다.

3 **접근 ≫ 먼저 두 분수를 소수로 나타냅니다.**

소수로 나타내면 $\frac{2}{5}=\frac{4}{10}=0.4$이고, $\frac{13}{25}=\frac{52}{100}=0.52$입니다.

따라서 $\frac{2}{5}$보다 크고 $\frac{13}{25}$보다 작은 소수 두 자리 수는 0.4보다 크고 0.52보다 작습니다.

0.4보다 크고 0.52보다 작은 소수 두 자리 수는 0.41, 0.42, 0.43, 0.44, 0.45, 0.46, 0.47, 0.48, 0.49, 0.51로 모두 10개입니다.

주의

$0.50=0.5$로 소수 한 자리 수이므로 세지 않아요.

4 **접근 ≫ 1갤런=16컵이므로 $\frac{3}{8}$갤런이 몇 컵인지 알아봅니다.**

1갤런$=$16컵이므로 1컵$=\frac{1}{16}$갤런입니다. $\frac{3}{8}$갤런$=\frac{6}{16}$갤런이므로 $\frac{3}{8}$갤런은 6컵에 해당하는 아이스크림의 양입니다.

단위가 클수록 1컵의 아이스크림의 가격이 싸지므로 6컵은 4컵과 2컵으로 나누어 쿼터 1개와 파인트 1개를 사는 것이 가장 쌉니다.

따라서 가장 싸게 살 때의 가격은 $9000+5500=14500$(원)입니다.

해결 전략

단위가 클수록 1컵의 아이스크림의 가격이 싸요.

5 **접근 ≫ 전체를 1이라 생각하고 현주가 가지는 구슬은 전체의 얼마인지 구합니다.**

$\frac{4}{15}$와 $\frac{7}{18}$의 공통분모를 15와 18의 최소공배수인 90으로 하여 통분하면 $\frac{24}{90}$와 $\frac{35}{90}$입니다.

해결 전략

분모의 최소공배수로 통분해요.

따라서 현주는 전체의 $\frac{90}{90}-\left(\frac{24}{90}+\frac{35}{90}\right)=\frac{31}{90}$을 갖게 되므로 구슬을 가장 많이 갖게 되는 사람은 지혜입니다.

서술형 **6** 86쪽 3번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 구하려는 분수를 $\frac{\square}{9}$라 하여 식을 세워 봅니다.

예 구하는 분수를 $\frac{\square}{9}$라고 하면 $\frac{1}{4}<\frac{\square}{9}<\frac{3}{4}$이고 세 분수를 통분하면

$\frac{1\times9}{4\times9}<\frac{\square\times4}{9\times4}<\frac{3\times9}{4\times9}$ ➡ $\frac{9}{36}<\frac{\square\times4}{36}<\frac{27}{36}$이고,

$9<\square\times4<27$이므로 $\square=3, 4, 5, 6$입니다.

따라서 분모가 9인 기약분수는 $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{9}$입니다.

채점 기준	배점
세 분수를 통분했나요?	3점
조건을 만족하는 분수 중 분모가 9인 기약분수를 구했나요?	2점

보충 개념
기약분수는 더 이상 약분이 되지 않는 분수입니다.

7 86쪽 3번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 세 분수의 분자를 같게 만든 다음 분모를 비교합니다.

세 분수의 분자 3, 4, 3의 최소공배수가 12이므로

$\frac{12}{32}<\frac{12}{\square\times3}<\frac{12}{28}$ ➡ $28<\square\times3<32$입니다.

따라서 $\square\times3=30$, $\square=10$입니다.

주의
분자가 같은 분수는 분모가 작을수록 크므로 분모의 크기만 비교하여 나타낼 때에는 부등호의 방향이 바뀌어요.

8 **접근 ≫ 소수를 기약분수로 나타낸 다음 분자의 크기를 같게 만들어 봅니다.**

$1.2=\frac{12}{10}=\frac{6}{5}$이고, $1.8=\frac{18}{10}=\frac{9}{5}$이므로 $\frac{8}{㉠}$은 $\frac{6}{5}$보다 크고 $\frac{9}{5}$보다 작습니다.

➡ $\frac{6}{5}<\frac{8}{㉠}<\frac{9}{5}$

세 분수의 분자 6, 8, 9의 최소공배수가 72이므로 분자를 72가 되도록 만들면

$\frac{6\times12}{5\times12}<\frac{8\times9}{㉠\times9}<\frac{9\times8}{5\times8}$ ➡ $\frac{72}{60}<\frac{72}{㉠\times9}<\frac{72}{40}$이고

$40<㉠\times9<60$이므로 ㉠은 5, 6입니다.

따라서 ㉠이 될 수 있는 수를 모두 더한 값은 $5+6=11$입니다.

해결 전략
소수를 기약분수로 나타내 다음 분자의 크기를 같게 만들어 보세요.

9 접근 ≫ 최소공배수를 최대공약수와 1이 아닌 가장 자연수의 곱으로 나타내어 봅니다.

최대공약수는 14이고, 최소공배수는 $280=14\times2\times2\times5$이므로

만들 수 있는 진분수는 $\frac{14}{14\times2\times2\times5}=\frac{14}{280}$, $\frac{14\times2\times2}{14\times5}=\frac{56}{70}$입니다.

분자와 분모의 차는 $\frac{14}{280}$는 $280-14=266$, $\frac{56}{70}$은 $70-56=14$이므로

이 중에서 분자와 분모의 차가 가장 작을 때의 분수는 $\frac{56}{70}$입니다.

따라서 기약분수로 나타내면 $\frac{56\div14}{70\div14}=\frac{4}{5}$입니다.

해결 전략
최대공약수가 14이므로 어떤 진분수의 분자와 분모에는 반드시 14가 있어요.

10 접근 ≫ 분모가 1, 2, 3, 4, 5, 6인 경우 각각 만들 수 있는 진분수를 생각해 봅니다.

만들 수 있는 진분수는 $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$로 모두 15개입니다.

이 중에서 약분할 수 있는 분수는 $\frac{2}{4}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$로 4개이므로 기약분수는

$15-4=11$(개)입니다.

따라서 기약분수가 $11-4=7$(개) 더 많습니다.

해결 전략
(기약분수의 개수)
=(전체 분수의 개수)
−(약분이 되는 분수의 개수)

주의
$\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{3}$ 등과 같이 가분수(분자가 분모보다 크거나, 분자와 분모가 같은 분수)를 구하지 않도록 해요.

11 접근 ≫ 주어진 수 카드 중에서 2장을 뽑아 $\frac{1}{2}$보다 큰 진분수를 만들어 봅니다.

$\frac{1}{2}$보다 큰 진분수는 $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{6}{7}$이고 $\frac{5}{7}<\frac{6}{7}$이므로

$\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{7}$의 크기만 비교합니다.

분모와 분자의 차가 1인 $\frac{2}{3}$와 $\frac{5}{6}$는 $\frac{2}{3}<\frac{5}{6}$, 분모와 분자의 차가 2인 $\frac{3}{5}$과 $\frac{5}{7}$는

$\frac{3}{5}<\frac{5}{7}$입니다.

$\frac{2}{3}$와 $\frac{3}{5}$의 크기 비교: $2\times5>3\times3$ ➡ $\frac{2}{3}>\frac{3}{5}$

따라서 가장 작은 분수는 $\frac{3}{5}$입니다.

해결 전략
분모와 분자의 차가 일정할 때 분모가 큰 분수가 더 커요.

12 접근 ≫ 분자와 분모에 같은 수를 더하거나 빼면 크기가 어떻게 변하는지 알아봅니다.

진분수의 분자와 분모에 같은 수를 더하면 크기가 커집니다.

$\frac{4}{5}$의 분자와 분모에 같은 수가 더해진 것은 ㉠ $\frac{4+1}{5+1}$, ㉢ $\frac{4+2}{5+2}$,

$0.96=\frac{96}{100}$이고, $\frac{96\div 4}{100\div 4}=\frac{24}{25}$이므로 ㉦ $0.96=\frac{4+20}{5+20}$입니다.

$\frac{4}{5}=\frac{40}{50}$이므로 $\frac{40}{50}$의 분자와 분모에 같은 수가 더해진 것은 ㉤ $\frac{41}{51}=\frac{40+1}{50+1}$입니다.

㉡ $\frac{4-1}{5-1}=\frac{3}{4}$과 ㉣ $\frac{4-2}{5-2}=\frac{2}{3}$는 모두 $\frac{4}{5}$보다 작고,

㉥ $\frac{4\times 2}{5\times 2}=\frac{4}{5}$, ㉧ $\frac{44}{55}=\frac{44\div 11}{55\div 11}=\frac{4}{5}$이므로 $\frac{4}{5}$와 같습니다.

따라서 $\frac{4}{5}$보다 큰 것은 ㉠, ㉢, ㉤, ㉦입니다.

해결 전략
진분수의 분모와 분자에 같은 수를 더하면 크기가 커지고, 같은 수를 빼면 크기가 작아져요.

13

86쪽 3번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 구하는 분수를 $\frac{3}{\square}$이라 하여 식을 세워 봅니다.

분자가 3인 분수를 $\frac{3}{\square}$이라고 하면 $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{\square}$, $\frac{4}{5}$의 분자 1, 3, 4를 최소공배수 12로 같게 만들어 크기를 비교할 수 있습니다.

$\frac{1\times 12}{4\times 12}<\frac{3\times 4}{\square\times 4}<\frac{4\times 3}{5\times 3}$ ➡ $\frac{12}{48}<\frac{12}{\square\times 4}<\frac{12}{15}$

$15<\square\times 4<48$이므로 $\square=4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11$입니다.

따라서 $\frac{1}{4}$보다 크고 $\frac{4}{5}$보다 작은 분수 중에서 분자가 3인 분수는

$\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{9}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{11}$입니다.

이 중에서 기약분수는 $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{3}{11}$으로 모두 6개입니다.

해결 전략
분모를 같게 만든 다음 □ 안에 들어갈 수 있는 수를 구해요.

14

접근 ≫ 약분하기 전의 분수와 크기가 같은 분수를 생각해 봅니다.

어떤 분수를 $\frac{●}{■}$라고 하면 $\frac{●}{■-2}=\frac{1}{3}=\frac{2}{6}=\frac{3}{9}=\frac{4}{12}=\frac{5}{15}=\cdots$이고,

$\frac{●}{■+3}=\frac{1}{4}=\frac{2}{8}=\frac{3}{12}=\frac{4}{16}=\frac{5}{20}=\cdots$입니다.

약분하기 전의 분수의 분자는 변함이 없으므로 분자가 같고, 분모에서 2를 빼고 3을 더했으므로 분모의 차가 5인 분수는 $\frac{5}{15}$, $\frac{5}{20}$이므로

●$=5$, ■$=17$입니다. ➡ $\frac{●}{■}=\frac{5}{17}$

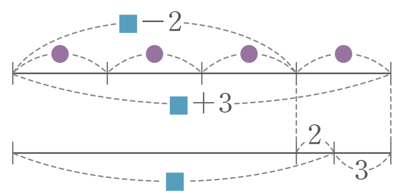
해결 전략
$\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$과 크기가 같은 분수 중에서 분자는 같고 두 분모의 차가 5인 분수를 찾아봐요.

다른 풀이

$\frac{●}{■-2}=\frac{1}{3}$에서 ●$\times 3=$■$-2$, ●$+$●$+$●$=$■$-2$,

$\frac{●}{■+3}=\frac{1}{4}$에서 ●$\times 4=$■$+3$, ●$+$●$+$●$+$●$=$■$+3$이므로

오른쪽 그림을 보면 ●$=5$, ■$=17$입니다.



15 접근 ≫ 나열되어 있는 분수들의 규칙을 찾아봅니다.

분수의 분모와 분자의 차는 16으로 항상 일정합니다.

구하는 분수를 $\frac{3\times\square}{5\times\square}$로 놓으면 $5\times\square-3\times\square=2\times\square=16$, $\square=8$입니다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{3\times8}{5\times8}=\frac{24}{40}$이므로 $24-4=20$(째)입니다.

해결 전략
분수의 분모와 분자의 차가 16으로 일정하므로 분수 $\frac{3\times\square}{5\times\square}$의 분모와 분자의 차도 16이에요.

다른 풀이
$\frac{3}{5}$의 분모와 분자의 차는 $5-3=2$이므로
16은 $\frac{3}{5}$의 분모와 분자의 차의 $16\div2=8$(배)입니다.
따라서 구하는 분수는 $\frac{3\times8}{5\times8}=\frac{24}{40}$이므로 $24-4=20$(째)입니다.

HIGH LEVEL

95~97쪽

1 24	**2** $\frac{3}{7}$	**3** 21	**4** 7개	**5** $\frac{1}{3}$	**6** $\frac{3}{8}$
7 $\frac{1}{2}$	**8** 90, 30	**9** 12			

1 접근 ≫ 주어진 식을 이용하여 ㉡을 ㉠을 사용한 덧셈식으로 나타내어 봅니다.

㉡+6은 ㉠의 4배이므로 ㉡+6=㉠+㉠+㉠+㉠이고,
㉡+12는 ㉠의 5배이므로 ㉡+12=(㉠+㉠+㉠+㉠)+㉠=(㉡+6)+㉠에서
㉠=6입니다.
따라서 ㉡+6=24, ㉡=24−6=18이므로 ㉠+㉡=6+18=24입니다.

보충 개념
$\frac{▲}{■}=\frac{★}{●}$
➡ ▲×●=★×■

2 접근 ≫ 먼저 수직선에 주어진 두 분수를 통분합니다.

수직선에 주어진 두 분수 $\frac{1}{3}$과 $\frac{1}{2}$을 통분하면 $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$이 됩니다.

$\frac{2}{6}$와 $\frac{3}{6}$의 분자는 1 차이가 나고 수직선에서 $\frac{1}{3}\left(=\frac{2}{6}\right)$과 $\frac{1}{2}\left(=\frac{3}{6}\right)$ 사이는 7칸으로 나누어져 있으므로 분모와 분자에 각각 7을 곱하여 크기가 같은 분수를 만듭니다.

➡ $\frac{2}{6}=\frac{2\times7}{6\times7}=\frac{14}{42}$, $\frac{3}{6}=\frac{3\times7}{6\times7}=\frac{21}{42}$

따라서 ㉠에 알맞은 분수는 $\frac{18}{42}$이고 기약분수로 나타내면 $\frac{3}{7}$입니다.

해결 전략
두 분수 사이의 나누어진 칸 수를 분모, 분자에 곱하여 크기가 같은 분수를 만들어 봐요.

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 52 18. 11. 30. 오후 5:18

3 85쪽 2번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 기약분수로 나타내기 전의 분수를 생각해 봅니다.

$\dfrac{1+2+\cdots+\blacktriangle}{1+2+\cdots+\blacksquare}$를 $\dfrac{5\times\bigstar}{6\times\bigstar}$이라고 하면 $5\times\bigstar+6\times\bigstar=11\times\bigstar$이므로

$(1+2+\cdots+\blacktriangle)+(1+2+\cdots+\blacksquare)$는 11의 배수가 됩니다.

110과 130 사이의 11의 배수는 121이므로 $121=11\times\bigstar$, $\bigstar=11$이고,

$5\times\bigstar=5\times11=55$에서 $1+2+\cdots+\blacktriangle=55$, $\blacktriangle=10$,

$6\times\bigstar=6\times11=66$에서 $1+2+\cdots+\blacksquare=66$, $\blacksquare=11$입니다.

따라서 $\blacktriangle+\blacksquare=10+11=21$입니다.

보충 개념

$1+2+3+\cdots+8+9+10=11\times5=55$

11
11
11

서술형 4 84쪽 1번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 분자가 128의 약수인 경우를 찾아봅니다.

예 분자가 128의 약수이면 약분이 되어 분자가 1이 됩니다.

$128=1\times128=2\times64=4\times32=8\times16$

➡ 128의 약수: 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128

따라서 기약분수로 나타내었을 때 분자가 1이 되는 분수의 분자는 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64이므로

$\dfrac{1}{128}$, $\dfrac{2}{128}\left(=\dfrac{1}{64}\right)$, $\dfrac{4}{128}\left(=\dfrac{1}{32}\right)$, $\dfrac{8}{128}\left(=\dfrac{1}{16}\right)$, $\dfrac{16}{128}\left(=\dfrac{1}{8}\right)$, $\dfrac{32}{128}\left(=\dfrac{1}{4}\right)$, $\dfrac{64}{128}\left(=\dfrac{1}{2}\right)$로 모두 7개입니다.

채점 기준	배점
128의 약수를 구했나요?	3점
분자가 1인 분수가 모두 몇 개인지 구했나요?	2점

해결 전략
기약분수로 나타내었을 때 분자가 1이 되는 경우는 분자가 분모의 약수일 때에요.

5 **접근 ≫ 분모가 같은 분수끼리 나누어 봅니다.**

$\underbrace{\dfrac{1}{2}}_{1\text{개}}, \underbrace{\dfrac{1}{3}, \dfrac{2}{3}}_{2\text{개}}, \underbrace{\dfrac{1}{4}, \dfrac{2}{4}, \dfrac{3}{4}}_{3\text{개}}, \cdots$이고

$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$이므로

56째: $\dfrac{1}{12}$, 57째: $\dfrac{2}{12}\left(=\dfrac{1}{6}\right)$, 58째: $\dfrac{3}{12}\left(=\dfrac{1}{4}\right)$, 59째: $\dfrac{4}{12}\left(=\dfrac{1}{3}\right)$입니다.

따라서 59째 자리에 놓이는 분수를 기약분수로 나타내면 $\dfrac{1}{3}$입니다.

해결 전략
분모가 같은 분수끼리 묶어 규칙을 찾아봐요.

6 접근 ≫ $\frac{1}{2}$과 $\frac{2}{5}$의 크기를 비교한 다음 $\frac{1}{2}$보다 작은 진분수를 만들어 봅니다.

$\frac{2}{5}<\frac{1}{2}$이므로 $\frac{1}{2}$보다 작은 수 중에서 찾아봅니다.

수 카드로 만들 수 있는 $\frac{1}{2}$보다 작은 진분수는 다음과 같습니다.

- 분모가 1인 경우와 2인 경우: 만들 수 있는 분수가 없습니다.
- 분모가 3인 경우: $\frac{1}{3}$
- 분모가 4인 경우: $\frac{1}{4}$
- 분모가 5인 경우: $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$
- 분모가 6인 경우: $\frac{1}{6}$$\left(\frac{2}{6}=\frac{1}{3}\right.$이므로 중복됩니다.$\left.\right)$
- 분모가 7인 경우: $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{3}{7}$
- 분모가 8인 경우: $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$$\left(\frac{2}{8}=\frac{1}{4}\right.$이므로 중복됩니다.$\left.\right)$
- 분모가 9인 경우: $\frac{1}{9}$, $\frac{2}{9}$, $\frac{4}{9}$$\left(\frac{3}{9}=\frac{1}{3}\right.$이므로 중복됩니다.$\left.\right)$

따라서 수 카드로 만들 수 있는 $\frac{2}{5}$보다 작은 수는 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{9}$, $\frac{2}{9}$이고, 이 중에서 가장 큰 분수는 $\frac{3}{8}$입니다.

해결 전략

$\frac{1}{2}$을 기준으로 $\frac{1}{2}$보다 큰 수와 $\frac{1}{2}$보다 작은 수로 분류해 봐요.

7 접근 ≫ 분모, 분자가 7의 배수이고 분모가 분자보다 4 큰 진분수를 찾아봅니다.

분모와 분자가 7로 나누어지므로 분모와 분자는 7의 배수이고,
약분했을 때 분모가 분자보다 4 크므로 진분수입니다.

분모와 분자가 7의 배수이고, 합이 84인 진분수는 $\frac{35}{49}$, $\frac{28}{56}$, $\frac{21}{63}$, $\frac{14}{70}$, $\frac{7}{77}$입니다.

7로 약분하면 다음과 같습니다.

$\frac{35\div7}{49\div7}=\frac{5}{7}$, $\frac{28\div7}{56\div7}=\frac{4}{8}$, $\frac{21\div7}{63\div7}=\frac{3}{9}$, $\frac{14\div7}{70\div7}=\frac{2}{10}$, $\frac{7\div7}{77\div7}=\frac{1}{11}$

이 중에서 분모와 분자의 차가 4인 분수는 $\frac{28\div7}{56\div7}=\frac{4}{8}$입니다.

따라서 구하는 분수는 $\frac{28}{56}$이고, 기약분수로 나타내면 $\frac{28\div28}{56\div28}=\frac{1}{2}$입니다.

해결 전략

7로 약분이 되므로 분모, 분자가 7의 배수임을 알 수 있어요.

다른 풀이

분모와 분자가 7의 배수이므로 분수를 $\frac{7\times㉡}{7\times㉠}$이라고 하면 분모와 분자의 합이 84이므로
(7×㉠)+(7×㉡)=84, 7×(㉠+㉡)=84, ㉠+㉡=84÷7=12입니다.
분모가 분자보다 4 크므로 ㉠=㉡+4입니다.

㉠$+$㉡$=12$에서 (㉡$+4$)$+$㉡$=12$,
㉡$\times 2=8$, ㉡$=4$이므로 ㉠$=4+4=8$입니다.
따라서 조건을 모두 만족하는 분수는 $\dfrac{7\times㉡}{7\times㉠}=\dfrac{7\times 4}{7\times 8}=\dfrac{28}{56}$이고, 기약분수로 나타내면
$\dfrac{28\div 28}{56\div 28}=\dfrac{1}{2}$입니다.

8 **접근 ≫ $\dfrac{1}{300}$에서 300을 1과 자기 자신만이 공약수인 자연수의 곱으로 나타내어 봅니다.**

$\dfrac{㉮}{㉯\times㉯\times㉯}=\dfrac{1}{300}$에서 $300=2\times 2\times 3\times 5\times 5$이므로
분모를 ㉯$\times$㉯$\times$㉯와 같이 똑같은 수를 세 번 곱한 수로 나타내기 위해서는 분모와 분자에 $(2\times 3\times 3\times 5)$를 곱해야 합니다.
➡ $\dfrac{1}{300}=\dfrac{2\times 3\times 3\times 5}{(2\times 3\times 5)\times(2\times 3\times 5)\times(2\times 3\times 5)}$가 되므로
㉮$=2\times 3\times 3\times 5=90$, ㉯$=2\times 3\times 5=30$입니다.

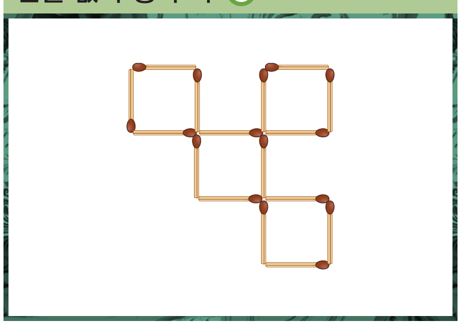
해결 전략
분모를 같은 수를 세 번 곱한 수로 나타내기 위해 분모와 분자에 각각 얼마를 곱해야 하는지 생각해 봐요.

9 **접근 ≫ 먼저 $\dfrac{5}{9}$와 크기가 같은 분수를 생각해 봅니다.**

$\dfrac{5}{9}=\dfrac{10}{18}=\dfrac{15}{27}=\cdots$입니다.
$\dfrac{10-■}{18-■}=\dfrac{1}{5}$이므로 $(10-■)\times 5=18-■$, $50-■\times 5=18-■$,
$50-18=■\times 5-■$, $32=■\times 4$, $■=8$
➡ 한 자리 수이므로 조건을 만족하지 않습니다.
$\dfrac{15-■}{27-■}=\dfrac{1}{5}$이므로 $(15-■)\times 5=27-■$, $75-■\times 5=27-■$,
$75-27=■\times 5-■$, $48=■\times 4$, $■=12$
➡ 따라서 ■가 될 수 있는 가장 작은 값은 12입니다.

해결 전략
약분하여 $\dfrac{5}{9}$가 되는 분수의 분모와 분자에서 각각 ■를 뺀 값이 $\dfrac{1}{5}$이 되는 경우를 찾아요.

연필 없이 생각 톡 98쪽



5 분수의 덧셈과 뺄셈

BASIC TEST

1 진분수의 덧셈과 뺄셈

103쪽

1 (1) $<$ (2) $>$　**2** $6\frac{5}{6}$　**3** 28, 7, 28, 4

4 $\frac{17}{36}$　**5** $\frac{11}{18}$　**6** 6, 7

1 (1) $\frac{7}{10}+\frac{1}{5}=\frac{7}{10}+\frac{2}{10}=\frac{9}{10}$

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

➡ $\frac{9}{10}<1\frac{1}{3}$

(2) $\frac{4}{5}-\frac{1}{2}=\frac{8}{10}-\frac{5}{10}=\frac{3}{10}\left(=\frac{12}{40}\right)$

$\frac{7}{8}-\frac{3}{5}=\frac{35}{40}-\frac{24}{40}=\frac{11}{40}$

➡ $\frac{3}{10}>\frac{11}{40}$

2 $\square-4\frac{3}{7}=2\frac{17}{42}$

➡ $\square=2\frac{17}{42}+4\frac{3}{7}$, $\square=2\frac{17}{42}+4\frac{18}{42}$,

$\square=6\frac{35}{42}=6\frac{5}{6}$

따라서 □ 안에 알맞은 수는 $6\frac{5}{6}$입니다.

3 $\frac{2}{7}=\frac{4}{14}=\frac{6}{21}=\frac{8}{28}=\cdots$에서 분자를 분모의 약수 중 두 수의 합으로 나타낼 수 있는 경우를 찾아 단위분수로 나타냅니다.

$\frac{8}{28}$에서 28의 약수 1, 2, 4, 7, 14, 28 중 1과 7의 합은 8로 분자와 같습니다.

➡ $\frac{2}{7}=\frac{8}{28}=\frac{1}{28}+\frac{7}{28}=\frac{1}{28}+\frac{1}{4}$

보충 개념

• $\frac{4}{14}$에서 14의 약수 1, 2, 7, 14 중 두 수의 합이 4가 되는 경우는 없습니다.

• $\frac{6}{21}$에서 21의 약수 1, 3, 7, 21 중 두 수의 합이 6이 되는 경우는 없습니다.

4 $\frac{8}{9}=\frac{160}{180}$, $\frac{5}{12}=\frac{75}{180}$, $\frac{4}{5}=\frac{144}{180}$, $\frac{7}{10}=\frac{126}{180}$

가장 큰 수: $\frac{8}{9}$, 가장 작은 수: $\frac{5}{12}$

➡ $\frac{8}{9}-\frac{5}{12}=\frac{32}{36}-\frac{15}{36}=\frac{17}{36}$

다른 풀이

$\frac{1}{2}$을 기준으로 큰 수와 작은 수를 각각 비교합니다.

• $\frac{1}{2}$보다 작은 수: $\underbrace{\frac{5}{12}}_{\text{가장 작은 수}}$

• $\frac{1}{2}$보다 큰 수: $\underbrace{\frac{8}{9}}_{\text{가장 큰 수}}\left(=\frac{80}{90}\right)$, $\frac{4}{5}\left(=\frac{72}{90}\right)$, $\frac{7}{10}\left(=\frac{63}{90}\right)$

➡ $\frac{8}{9}-\frac{5}{12}=\frac{32}{36}-\frac{15}{36}=\frac{17}{36}$

5 (오늘까지 읽은 동화책의 양)

$=$(어제 읽은 동화책의 양)$+$(오늘 읽은 동화책의 양)

$=\frac{4}{9}+\frac{1}{6}=\frac{8}{18}+\frac{3}{18}=\frac{11}{18}$

6 $\frac{4}{9}-\frac{1}{6}=\frac{8}{18}-\frac{3}{18}=\frac{5}{18}$,

$\frac{1}{3}+\frac{1}{9}=\frac{3}{9}+\frac{1}{9}=\frac{4}{9}=\frac{8}{18}$

$\frac{5}{18}<\frac{\square}{18}<\frac{8}{18}$이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 6, 7입니다.

2 대분수의 덧셈

105쪽

1 풀이 참조　**2** $6\frac{1}{4}$ m　**3** 113개

4 $5\frac{5}{24}$　**5** 문구점　**6** $2\frac{17}{30}$시간

1 방법 1 예 자연수는 자연수끼리, 분수는 분수끼리 계산합니다.

$1\frac{5}{6}+2\frac{5}{8}=1\frac{20}{24}+2\frac{15}{24}$
$=(1+2)+(\frac{20}{24}+\frac{15}{24})$
$=3+\frac{35}{24}=3+1\frac{11}{24}=4\frac{11}{24}$

방법 2 예 대분수를 가분수로 고쳐서 계산합니다.

$1\frac{5}{6}+2\frac{5}{8}=\frac{11}{6}+\frac{21}{8}=\frac{44}{24}+\frac{63}{24}$
$=\frac{107}{24}=4\frac{11}{24}$

2 (삼각형의 둘레)$=1\frac{3}{5}+1\frac{3}{4}+2\frac{9}{10}$
$=(1\frac{12}{20}+1\frac{15}{20})+2\frac{9}{10}$
$=2\frac{27}{20}+2\frac{18}{20}$
$=4\frac{45}{20}=6\frac{5}{20}=6\frac{1}{4}$(m)

3 $3\frac{4}{9}+2\frac{5}{6}=3\frac{8}{18}+2\frac{15}{18}=5\frac{23}{18}=\frac{113}{18}$

따라서 $\frac{1}{18}$이 113개 모인 수입니다.

4 어떤 수를 □라고 하면 $□-3\frac{5}{8}=1\frac{7}{12}$,

$□=1\frac{7}{12}+3\frac{5}{8}=1\frac{14}{24}+3\frac{15}{24}=4\frac{29}{24}=5\frac{5}{24}$

따라서 어떤 수는 $5\frac{5}{24}$입니다.

해결 전략
■−●=▲ → ■=▲+●

5 (집에서 학교를 거쳐 공원에 가는 길)
$=1\frac{2}{9}+1\frac{5}{12}=1\frac{8}{36}+1\frac{15}{36}=2\frac{23}{36}$(km)
(집에서 문구점을 거쳐 공원에 가는 길)
$=1\frac{3}{4}+\frac{5}{6}=1\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=1\frac{19}{12}=2\frac{7}{12}$(km)
$2\frac{7}{12}=2\frac{21}{36}$이므로 $2\frac{23}{36}>2\frac{21}{36}$입니다.
따라서 집에서 문구점을 거쳐 공원에 가는 길이 더 가깝습니다.

6 1시간 10분$=1\frac{10}{60}$시간$=1\frac{1}{6}$시간

➡ $1\frac{1}{6}+1\frac{2}{5}=1\frac{5}{30}+1\frac{12}{30}=2\frac{17}{30}$(시간)

해결 전략
몇 시간인지를 구하는 것이므로 1시간 10분을 시간으로 나타내요.

3 대분수의 뺄셈

107쪽

1 풀이 참조　　2 $1\frac{5}{8}$, $4\frac{1}{8}$　　3 $\frac{1}{6}$
4 $1\frac{7}{24}$ L　　5 $3\frac{5}{24}$ km
6 $5\frac{19}{20}$, $5\frac{7}{10}$, $\frac{1}{4}$

1 이유 예 자연수 부분에서 1을 받아내림하였는데 3에서 1을 빼지 않아서 잘못 계산했습니다.

바른 계산 $3\frac{2}{15}-\frac{4}{9}=3\frac{6}{45}-\frac{20}{45}$
$=2\frac{51}{45}-\frac{20}{45}=2\frac{31}{45}$

2 거꾸로 계산하여 ㉡을 구한 다음 ㉠을 구합니다.

㉡$=7\frac{7}{8}-3\frac{3}{4}=7\frac{7}{8}-3\frac{6}{8}=4\frac{1}{8}$

㉠$=$㉡$-2\frac{1}{2}=4\frac{1}{8}-2\frac{1}{2}=4\frac{1}{8}-2\frac{4}{8}$
$=3\frac{9}{8}-2\frac{4}{8}=1\frac{5}{8}$

3 $(2\frac{7}{9}, 2\frac{1}{3}, \frac{5}{18}) \rightarrow (2\frac{14}{18}, 2\frac{6}{18}, \frac{5}{18})$이므로
$2\frac{7}{9}>2\frac{1}{3}>\frac{5}{18}$입니다.

➡ $2\frac{7}{9}-2\frac{1}{3}-\frac{5}{18}=2\frac{14}{18}-2\frac{6}{18}-\frac{5}{18}$
$=\frac{8}{18}-\frac{5}{18}=\frac{3}{18}=\frac{1}{6}$

4 (남아 있는 물의 양)

=(처음 물의 양)−(마신 물의 양)+(채운 물의 양)

$=3\frac{1}{3}-2\frac{5}{6}+\frac{19}{24}$

$=\left(3\frac{2}{6}-2\frac{5}{6}\right)+\frac{19}{24}=\left(2\frac{8}{6}-2\frac{5}{6}\right)+\frac{19}{24}$

$=\frac{3}{6}+\frac{19}{24}=\frac{12}{24}+\frac{19}{24}=\frac{31}{24}=1\frac{7}{24}$(L)

5 (㉢~㉣의 거리)

=(㉠~㉡의 거리)+(㉡~㉣의 거리)−(㉠~㉢의 거리)

$=1\frac{7}{12}+3\frac{3}{4}-2\frac{1}{8}=1\frac{14}{24}+3\frac{18}{24}-2\frac{3}{24}$

$=4\frac{32}{24}-2\frac{3}{24}=2\frac{29}{24}=3\frac{5}{24}$(km)

6 두 분수의 차가 가장 크게 되는 경우는 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 빼는 경우입니다.

$5\frac{4}{5}=5\frac{48}{60}$, $\underbrace{5\frac{7}{10}}_{\text{가장 작은 수}}=5\frac{42}{60}$,

$5\frac{11}{15}=5\frac{44}{60}$, $\underbrace{5\frac{19}{20}}_{\text{가장 큰 수}}=5\frac{57}{60}$

➡ $5\frac{19}{20}-5\frac{7}{10}=5\frac{57}{60}-5\frac{42}{60}=\frac{15}{60}=\frac{1}{4}$

MATH TOPIC 108~113쪽

1-1 $7\frac{3}{4}$ m **1-2** $5\frac{13}{36}$ m **1-3** $2\frac{1}{20}$ m

2-1 (1) 예 $\frac{3}{10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{5}$ (2) 예 $\frac{4}{7}=\frac{1}{14}+\frac{1}{2}$

2-2 예 10, 5, 2 **2-3** 4, 6

3-1 1, 2 **3-2** 10개 **3-3** $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{20}$

4-1 $1\frac{5}{8}$ kg **4-2** 6일 **4-3** 4일

5-1 $8\frac{1}{3}$ **5-2** $17\frac{7}{12}$ **5-3** $4\frac{1}{8}$

심화6 $\frac{63}{64}$, $\frac{63}{64}$, $\frac{63}{64}$, $\frac{1}{64}$ / $\frac{1}{64}$

6-1 $\frac{7}{25}$ L

1-1 (색 테이프 3장의 길이의 합)

$=2\frac{5}{6}+2\frac{5}{6}+2\frac{5}{6}=6\frac{15}{6}=8\frac{3}{6}=8\frac{1}{2}$(m)

(겹쳐진 부분의 길이의 합)

$=\frac{3}{8}+\frac{3}{8}=\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$(m)

➡ (이은 색 테이프 전체의 길이)

$=8\frac{1}{2}-\frac{3}{4}=8\frac{2}{4}-\frac{3}{4}=7\frac{6}{4}-\frac{3}{4}=7\frac{3}{4}$(m)

1-2 (색 테이프 3장의 길이의 합)

$=1\frac{2}{3}+2\frac{3}{4}+1\frac{7}{9}$

$=1\frac{24}{36}+2\frac{27}{36}+1\frac{28}{36}=4\frac{79}{36}=6\frac{7}{36}$(m)

(겹쳐진 부분의 길이의 합)

$=\frac{5}{12}+\frac{5}{12}=\frac{10}{12}=\frac{5}{6}$(m)

➡ (이은 색 테이프 전체의 길이)

$=6\frac{7}{36}-\frac{5}{6}=6\frac{7}{36}-\frac{30}{36}$

$=5\frac{43}{36}-\frac{30}{36}=5\frac{13}{36}$(m)

1-3 (㉡~㉢의 거리)

=(㉠~㉢의 거리)+(㉡~㉣의 거리)−(㉠~㉣의 거리)

$=3\frac{5}{6}+5\frac{3}{4}-7\frac{8}{15}=3\frac{50}{60}+5\frac{45}{60}-7\frac{32}{60}$

$=8\frac{95}{60}-7\frac{32}{60}=1\frac{63}{60}=2\frac{3}{60}=2\frac{1}{20}$(m)

2-1 (1) $\frac{3}{10}=\frac{6}{20}=\frac{9}{30}=\frac{12}{40}=\cdots$

$\frac{3}{10}$ ➡ 10의 약수: 1, 2, 5, 10

➡ $\frac{3}{10}=\frac{1}{10}+\frac{2}{10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{5}$

다른 답

$\frac{6}{20}$ ➡ 20의 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 20

➡ $\frac{3}{10}=\frac{6}{20}=\frac{1}{20}+\frac{5}{20}=\frac{1}{20}+\frac{1}{4}$

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 58 2018. 11. 9. 오후 2:55

(2) $\frac{4}{7}=\frac{8}{14}=\cdots$ ➡ 14의 약수: 1, 2, 7, 14

➡ $\frac{4}{7}=\frac{8}{14}=\frac{1}{14}+\frac{7}{14}=\frac{1}{14}+\frac{1}{2}$

지도 가이드
구하는 단위분수를 통분하여 처음 분수를 만든다고 생각하면 약분이 되어야 하므로 분자는 분모의 약수이어야 함을 알 수 있도록 지도해 주세요.

2-2 $\frac{4}{5}=\frac{8}{10}=\frac{12}{15}=\frac{16}{20}=\cdots$

$\frac{8}{10}$ ➡ 10의 약수: 1, 2, 5, 10

➡ 1, 2, 5를 더하면 분자 8이 됩니다.

$\frac{4}{5}=\frac{8}{10}=\frac{1}{10}+\frac{2}{10}+\frac{5}{10}=\frac{1}{10}+\frac{1}{5}+\frac{1}{2}$

다른 답
$\frac{16}{20}$ ➡ 20의 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 20
$\frac{4}{5}=\frac{16}{20}=\frac{1}{20}+\frac{5}{20}+\frac{10}{20}=\frac{1}{20}+\frac{1}{4}+\frac{1}{2}$

2-3 12의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12

➡ 1, 4 또는 2, 3을 더하면 분자 5가 됩니다.

• 1, 4를 더한 경우:
$\frac{5}{12}=\frac{1}{12}+\frac{4}{12}=\frac{1}{12}+\frac{1}{3}$
➡ ㉠, ㉡이 10보다 작다는 조건을 만족하지 못합니다.

• 2, 3을 더한 경우: $\frac{5}{12}=\frac{2}{12}+\frac{3}{12}=\frac{1}{6}+\frac{1}{4}$

에서 ㉠<㉡이므로 ㉠=4, ㉡=6입니다.

3-1 $\square+\frac{11}{20}=2\frac{4}{5}$일 때

$\square=2\frac{4}{5}-\frac{11}{20}=2\frac{16}{20}-\frac{11}{20}=2\frac{5}{20}=2\frac{1}{4}$이므로 $\square=2\frac{1}{4}$입니다.

➡ $\square=2\frac{1}{4}$일 때 $\square+\frac{11}{20}=2\frac{4}{5}$이므로

$\square+\frac{11}{20}$이 $2\frac{4}{5}$보다 작으려면 □가 $2\frac{1}{4}$보다 작아야 합니다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2입니다.

3-2 $2\frac{3}{4}+\frac{\square}{12}-1\frac{2}{3}=\frac{11}{4}+\frac{\square}{12}-\frac{5}{3}$

$=\frac{33+\square-20}{12}$

$=\frac{13+\square}{12}$ ➡ $\frac{13+\square}{12}<2$

$\frac{13+\square}{12}=2$라고 하면 $\frac{13+\square}{12}=\frac{24}{12}$,

13+□=24, □=24−13=11입니다.

따라서 □<11이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2, …, 9, 10으로 모두 10개입니다.

3-3 $(㉮+㉯)+(㉮-㉯)=\frac{11}{20}+\frac{1}{4}=\frac{11}{20}+\frac{5}{20}$

$=\frac{16}{20}$

➡ $㉮+㉮=\frac{16}{20}=\frac{4}{5}$

$\frac{4}{5}=\frac{2}{5}+\frac{2}{5}$이므로 $㉮=\frac{2}{5}$이고, $㉮+㉯=\frac{11}{20}$에서 $\frac{2}{5}+㉯=\frac{11}{20}$, $㉯=\frac{11}{20}-\frac{8}{20}=\frac{3}{20}$

4-1 (사과 $\frac{1}{3}$의 무게)$=19\frac{1}{4}-13\frac{3}{8}=19\frac{2}{8}-13\frac{3}{8}$

$=18\frac{10}{8}-13\frac{3}{8}=5\frac{7}{8}$(kg)

(전체 사과의 무게)

$=5\frac{7}{8}+5\frac{7}{8}+5\frac{7}{8}=15\frac{21}{8}=17\frac{5}{8}$(kg)

➡ (빈 상자의 무게)

=(사과와 상자의 무게)−(전체 사과의 무게)

$=19\frac{1}{4}-17\frac{5}{8}=19\frac{2}{8}-17\frac{5}{8}$

$=18\frac{10}{8}-17\frac{5}{8}=1\frac{5}{8}$(kg)

다른 풀이
(사과 $\frac{1}{3}$의 무게)$=19\frac{1}{4}-13\frac{3}{8}=19\frac{2}{8}-13\frac{3}{8}$
$=18\frac{10}{8}-13\frac{3}{8}=5\frac{7}{8}$(kg)
➡ (빈 상자의 무게)
=(사과 $\frac{2}{3}$와 상자의 무게)−(사과 $\frac{2}{3}$의 무게)
$=13\frac{3}{8}-(5\frac{7}{8}+5\frac{7}{8})=12\frac{11}{8}-11\frac{6}{8}=1\frac{5}{8}$(kg)

4-2 (두 사람이 하루에 하는 일의 양)

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

전체 일의 양은 1이고

$\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}=\frac{6}{6}=1$이므로 일을 모두 마치는 데 6일이 걸립니다.

지도 가이드
전체 일의 양을 1이라 생각하여 분수의 덧셈식이나 뺄셈식을 만들어 문제를 해결할 수 있도록 지도해 주세요.

4-3 전체 일의 양을 1이라고 하면 다온이와 효우가 하루에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{6}$입니다.

➡ (두 사람이 하루에 하는 일의 양)

$=\frac{1}{7}+\frac{1}{6}=\frac{6}{42}+\frac{7}{42}=\frac{13}{42}$

따라서 $\frac{13}{42}+\frac{13}{42}+\frac{13}{42}+\frac{13}{42}=\frac{52}{42}=1\frac{10}{42}$이므로 일을 모두 마치는 데 4일이 걸립니다.

5-1 두 대분수의 차가 가장 크려면 자연수 부분은 가장 큰 수 9와 가장 작은 수 1을 쓰고, 분수 부분의 차가 가장 크게 되도록 해야 합니다.

따라서 차가 가장 클 때

$9\frac{5}{6}-1\frac{4}{8}=9\frac{5}{6}-1\frac{1}{2}=9\frac{5}{6}-1\frac{3}{6}$

$=8\frac{2}{6}=8\frac{1}{3}$입니다.

5-2 두 대분수의 합이 가장 크려면 자연수 부분에 가장 큰 수 9와 둘째로 큰 수 7을 각각 쓰고, 분수 부분의 합이 가장 크게 되도록 해야 합니다.

나머지 수 카드로 만들 수 있는 두 진분수는

$\frac{5}{6}$와 $\frac{3}{4}$ 또는 $\frac{4}{6}$와 $\frac{3}{5}$ 또는 $\frac{3}{6}$과 $\frac{4}{5}$입니다.

$\frac{5}{6}+\frac{3}{4}=\frac{10}{12}+\frac{9}{12}=\frac{19}{12}=1\frac{7}{12}$,

$\frac{4}{6}+\frac{3}{5}=\frac{20}{30}+\frac{18}{30}=\frac{38}{30}=1\frac{8}{30}=1\frac{4}{15}$,

$\frac{3}{6}+\frac{4}{5}=\frac{15}{30}+\frac{24}{30}=\frac{39}{30}=1\frac{9}{30}=1\frac{3}{10}$

두 진분수의 합은 $1\frac{7}{12}$이 가장 크므로 두 진분수는 $\frac{5}{6}$와 $\frac{3}{4}$입니다. 따라서 두 대분수는 $9\frac{5}{6}$, $7\frac{3}{4}$이므로 합은 $9\frac{5}{6}+7\frac{3}{4}=16+1\frac{7}{12}=17\frac{7}{12}$입니다.

보충 개념
만들 수 있는 두 대분수는 $9\frac{5}{6}$와 $7\frac{3}{4}$ 외에 $9\frac{3}{4}$과 $7\frac{5}{6}$가 될 수 있지만 합은 같습니다.

해결 전략
두 대분수의 합이 가장 크려면 가장 큰 수와 둘째로 큰 수를 만들어 더해야 해요.

5-3 두 대분수의 합이 가장 작으려면 자연수 부분에 가장 작은 수 1과 두 번째로 작은 수 2를 각각 쓰고, 분수 부분의 합이 가장 작게 되도록 해야 합니다.

나머지 수로 만들 수 있는 두 진분수는 $\frac{3}{5}$과 $\frac{6}{8}$, $\frac{3}{6}$과 $\frac{5}{8}$, $\frac{3}{8}$과 $\frac{5}{6}$입니다.

$\frac{3}{5}+\frac{6}{8}=\frac{24}{40}+\frac{30}{40}=\frac{54}{40}=1\frac{14}{40}=1\frac{7}{20}$,

$\frac{3}{6}+\frac{5}{8}=\frac{12}{24}+\frac{15}{24}=\frac{27}{24}=1\frac{3}{24}=1\frac{1}{8}$,

$\frac{3}{8}+\frac{5}{6}=\frac{9}{24}+\frac{20}{24}=\frac{29}{24}=1\frac{5}{24}$

두 진분수의 합은 $1\frac{1}{8}$이 가장 작으므로 두 진분수는 $\frac{3}{6}$과 $\frac{5}{8}$입니다.

따라서 두 대분수는 $1\frac{3}{6}$과 $2\frac{5}{8}$이므로 합은

$1\frac{5}{8}$와 $1\frac{3}{6}$도 될 수 있지만 합은 같습니다.

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

해결 전략
두 대분수의 합이 가장 작으려면 가장 작은 수와 둘째로 작은 수를 만들어 더해야 해요.

6-1 BTB용액을 산성 용액에 넣으면 노란색으로 변하므로 산성 용액은 식초와 우유입니다.

(식초의 양)+(우유의 양)

$=\frac{13}{100}+\frac{3}{20}=\frac{13}{100}+\frac{15}{100}=\frac{28}{100}=\frac{7}{25}$(L)

LEVEL UP TEST

114~118쪽

1 $12\frac{1}{3}$ **2** 1시간 28분 **3** $3\frac{2}{3}$ cm **4** ㉡ 구간, $1\frac{32}{125}$ km **5** 5개

6 예 $2\frac{7}{12}$, $1\frac{5}{9}$, $2\frac{9}{20}$ / $3\frac{43}{90}$ **7** $\frac{31}{84}$ **8** $5\frac{1}{9}$ **9** $2\frac{1}{2}$, $1\frac{1}{8}$ **10** $4\frac{8}{15}$ L

11 예 6, 12, 32 **12** 10시간 **13** $2\frac{2}{3}$ **14** 640 kg **15** $\frac{4}{21}$

1 접근 ≫ 어떤 수를 □로 하여 잘못 계산한 식을 세워 봅니다.

어떤 수를 □라고 하면 $\square-2\frac{1}{4}=7\frac{5}{6}$,

$\square=7\frac{5}{6}+2\frac{1}{4}=7\frac{10}{12}+2\frac{3}{12}=9\frac{13}{12}=10\frac{1}{12}$

따라서 바르게 계산하면

$10\frac{1}{12}+2\frac{1}{4}=10\frac{1}{12}+2\frac{3}{12}=12\frac{4}{12}=12\frac{1}{3}$입니다.

해결 전략
잘못 계산한 식을 이용하여 어떤 수를 구한 다음 바르게 계산한 값을 구해요.

서술형 2 접근 ≫ 그저께 동화책을 읽은 시간을 분수로 나타내어 봅니다.

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

(오늘 동화책을 읽은 시간)

$=\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{4}{5}=\frac{15}{30}+\frac{5}{30}+\frac{24}{30}=\frac{44}{30}=1\frac{14}{30}=1\frac{7}{15}$(시간)

$1\frac{7}{15}$시간$=1\frac{28}{60}$시간 ➡ 1시간 28분

채점 기준	배점
그저께 동화책을 읽은 시간을 분수로 나타냈나요?	1점
오늘 동화책을 읽은 시간을 구했나요?	2점
오늘 동화책을 읽은 시간을 몇 시간 몇 분으로 나타냈나요?	2점

보충 개념
1시간은 60분이므로 시간을 분으로 고칠 때에는 분모를 60으로 하여 분자를 읽도록 합니다.
예 $1\frac{1}{4}$시간$=1\frac{15}{60}$시간
➡ 1시간 15분

3 108쪽 1번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 색칠한 부분의 가로 길이를 먼저 구합니다.

(색칠한 부분의 가로)$=\left(8\frac{1}{6}+9\frac{1}{12}\right)-16\frac{3}{4}=17\frac{3}{12}-16\frac{3}{4}$

$=17\frac{1}{4}-16\frac{3}{4}=16\frac{5}{4}-16\frac{3}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$(cm)

➡ (색칠한 부분의 둘레)$=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\right)+\left(1\frac{1}{3}+1\frac{1}{3}\right)$

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

해결 전략
(전체 길이)
=(두 길이의 합)
−(겹쳐진 부분의 길이)

4 **접근 ≫ ㉠ 구간의 거리, ㉡ 구간의 거리를 먼저 각각 구합니다.**

(㉠ 구간의 거리)$=1\frac{19}{50}-\frac{52}{125}=1\frac{95}{250}-\frac{104}{250}$

$=\frac{345}{250}-\frac{104}{250}=\frac{241}{250}$(km)

(㉡ 구간의 거리)$=3\frac{3}{5}-1\frac{19}{50}=3\frac{30}{50}-1\frac{19}{50}=2\frac{11}{50}$(km)

$\frac{241}{250}<2\frac{11}{50}$이므로 ㉡ 구간의 거리가

$2\frac{11}{50}-\frac{241}{250}=2\frac{55}{250}-\frac{241}{250}=1\frac{305}{250}-\frac{241}{250}=1\frac{64}{250}=1\frac{32}{125}$(km) 더 깁니다.

해결 전략

㉠과 ㉡ 구간의 거리를 각각 구한 후 두 거리의 크기를 비교하고 차를 구해요.

110쪽 3번의 변형 심화 유형

5 **접근 ≫ 분수를 분모의 최소공배수로 통분하여 크기를 비교합니다.**

분모를 24로 통분하여 분자의 크기를 비교합니다.

$1\frac{1}{2}=\frac{3}{2}=\frac{36}{24}$, $1\frac{3}{8}+\frac{\square}{6}=\frac{11}{8}+\frac{\square}{6}=\frac{33}{24}+\frac{\square\times 4}{24}=\frac{33+\square\times 4}{24}$,

$2\frac{1}{3}=\frac{7}{3}=\frac{56}{24}$ ➡ $\frac{36}{24}<\frac{33+\square\times 4}{24}<\frac{56}{24}$ ➡ $36<33+\square\times 4<56$,

$36-33<\square\times 4<56-33$, $3<\square\times 4<23$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5로 모두 5개입니다.

다른 풀이

$1\frac{1}{2}<1\frac{3}{8}+\frac{\square}{6}<2\frac{1}{3}$ ➡ $1\frac{1}{2}-1\frac{3}{8}<\frac{\square}{6}<2\frac{1}{3}-1\frac{3}{8}$ ➡ $\frac{1}{8}<\frac{\square}{6}<\frac{23}{24}$

세 분수를 통분하면 $\frac{3}{24}<\frac{\square\times 4}{24}<\frac{23}{24}$이므로 $3<\square\times 4<23$입니다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5로 모두 5개입니다.

해결 전략

□ 안에 들어갈 수 있는 수를 구하려면 분모를 통분하여 분자의 크기를 비교해요.

보충 개념

㉠>㉡이면

㉠+㉢>㉡+㉢,

㉠−㉢>㉡−㉢입니다.

6 **접근 ≫ 계산 결과가 가장 크게 되려면 □ 안에 어떤 수가 들어가야 되는지 생각해 봅니다.**

㉠−㉡+㉢의 계산 결과가 가장 크려면 ㉡에 가장 작은 수를 쓰고, ㉠과 ㉢에 가장 큰 수와 둘째로 큰 수를 써야 합니다.

㉠−㉡+㉢과 ㉢−㉡+㉠은 계산 결과가 같습니다.

$2\frac{7}{12}>2\frac{9}{20}>1\frac{7}{10}>1\frac{5}{9}$이므로 계산해야 할 식은

$2\frac{7}{12}-1\frac{5}{9}+2\frac{9}{20}$입니다.

➡ $2\frac{7}{12}-1\frac{5}{9}+2\frac{9}{20}=2\frac{105}{180}-1\frac{100}{180}+2\frac{81}{180}$

$=1\frac{5}{180}+2\frac{81}{180}=3\frac{86}{180}=3\frac{43}{90}$

해결 전략

㉠−㉡+㉢의 계산 결과가 가장 크게 되려면 ㉠과 ㉢은 가장 큰 수와 둘째로 큰 수여야 하고, ㉡은 가장 작아야 해요.

7 접근 ≫ ㉡은 가로에도 들어가고 세로에도 들어갑니다.

가로와 세로에 ㉡이 중복되므로 ㉡을 제외한 나머지 두 수끼리의 합이 같으므로

$3\frac{5}{12}+㉠=2\frac{2}{7}+1\frac{1}{2}$,

$㉠=2\frac{2}{7}+1\frac{1}{2}-3\frac{5}{12}=\left(2\frac{4}{14}+1\frac{7}{14}\right)-3\frac{5}{12}$

$=3\frac{11}{14}-3\frac{5}{12}=3\frac{66}{84}-3\frac{35}{84}=\frac{31}{84}$

다른 풀이

가로와 세로의 세 수의 합이 같으므로 $3\frac{5}{12}+㉠+㉡=2\frac{2}{7}+㉡+1\frac{1}{2}$입니다.

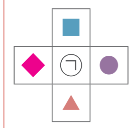
양쪽에서 각각 ㉡을 빼면 $3\frac{5}{12}+㉠=2\frac{2}{7}+1\frac{1}{2}$이므로

$㉠=2\frac{2}{7}+1\frac{1}{2}-3\frac{5}{12}=\left(2\frac{4}{14}+1\frac{7}{14}\right)-3\frac{5}{12}$

$=3\frac{11}{14}-3\frac{5}{12}=3\frac{66}{84}-3\frac{35}{84}=\frac{31}{84}$입니다.

해결 전략

가로와 세로에 있는 세 수의 합이 같고, 겹쳐지는 수가 있을 때 그 수를 제외한 나머지 두 수의 합은 같아요.



➡ ■+▲=●+◆

서술형 8 접근 ≫ 주어진 식을 보기 와 같이 나타내 봅니다.

예 기호◈은 앞의 수와 뒤의 수의 합에서 앞의 수와 뒤의 수의 차를 빼는 것입니다.

$5\frac{8}{15}◈2\frac{5}{9}=\left(5\frac{8}{15}+2\frac{5}{9}\right)-\left(5\frac{8}{15}-2\frac{5}{9}\right)$

$=\left(5\frac{24}{45}+2\frac{25}{45}\right)-\left(5\frac{24}{45}-2\frac{25}{45}\right)=7\frac{49}{45}-2\frac{44}{45}=5\frac{5}{45}=5\frac{1}{9}$

$4\frac{69}{45}-2\frac{25}{45}=2\frac{44}{45}$

채점 기준	배점
주어진 식을 보기 와 같이 나타냈나요?	3점
$5\frac{8}{15}◈2\frac{5}{9}$의 값을 구했나요?	2점

9 접근 ≫ 두 기약분수를 각각 ㉠, ㉡이라고 하여 식을 세워 봅니다.

두 기약분수를 ㉠, ㉡(㉠>㉡)이라고 하면 $㉠+㉡=3\frac{5}{8}$, $㉠-㉡=1\frac{3}{8}$

$(㉠+㉡)+(㉠-㉡)=3\frac{5}{8}+1\frac{3}{8}=4\frac{8}{8}=5$

➡ $㉠+㉠=5$, $5=2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$이므로 $㉠=2\frac{1}{2}$

$㉠+㉡=3\frac{5}{8}$에서 $2\frac{1}{2}+㉡=3\frac{5}{8}$, $㉡=3\frac{5}{8}-2\frac{1}{2}=3\frac{5}{8}-2\frac{4}{8}=1\frac{1}{8}$

해결 전략

(㉠+㉡)+(㉠−㉡)
=㉠+㉠
이 되는 것을 이용해요.

10 접근 ≫ 구하려는 음료수의 양을 □L라고 하여 식을 세웁니다.

처음 ㉯ 병에 들어 있던 음료수의 양을 □L라고 하면

$7\frac{1}{3}-1\frac{2}{5}=\square+1\frac{2}{5}$이므로

$\square=7\frac{1}{3}-1\frac{2}{5}-1\frac{2}{5}=\left(7\frac{5}{15}-1\frac{6}{15}\right)-1\frac{2}{5}$

$=\left(6\frac{20}{15}-1\frac{6}{15}\right)-1\frac{2}{5}=5\frac{14}{15}-1\frac{6}{15}=4\frac{8}{15}$(L)입니다.

해결 전략
음료수를 옮겨 담은 후 ㉮ 병과 ㉯ 병에 담긴 음료수의 양이 같아져요.

11 접근 ≫ 분모인 32의 약수부터 알아봅니다.

109쪽 2번의 변형 심화 유형

$\frac{9}{32}=\frac{1}{32}+\frac{8}{32}=\frac{1}{32}+\frac{1}{4}=\frac{1}{32}+\frac{3}{12}=\frac{1}{32}+\frac{1}{12}+\frac{2}{12}$

32의 약수: 1, 2, 4, 8, 16, 32　　12의 약수: 1, 2, 3, 4, 6, 12

$=\frac{1}{32}+\frac{1}{12}+\frac{1}{6}$이므로 분수의 분모는 6, 12, 32입니다.

따라서 ㉠<㉡<㉢이므로 ㉠=6, ㉡=12, ㉢=32입니다.

다른 답

$\frac{9}{32}=\frac{1}{32}+\frac{8}{32}=\frac{1}{32}+\frac{1}{4}=\frac{1}{32}+\frac{5}{20}=\frac{1}{32}+\frac{1}{20}+\frac{4}{20}=\frac{1}{32}+\frac{1}{20}+\frac{1}{5}$

➡ 5, 20, 32　　20의 약수: 1, 2, 4, 5, 10, 20

따라서 ㉠<㉡<㉢이므로 ㉠=5, ㉡=20, ㉢=32입니다.

해결 전략
분모의 약수 중 세 수의 합이 분자가 되는 경우를 찾아봐요.

12 접근 ≫ 물탱크에 한 시간에 채울 수 있는 물의 양이 전체의 몇 분의 몇인지 알아봅니다.

물탱크에 가득 채운 물의 양을 1이라고 할 때 한 시간에 채울 수 있는 물의 양은 ㉮ 수도꼭지로 $\frac{1}{24}$, ㉯ 수도꼭지로 $\frac{1}{12}$이고, ㉰ 배수구로 1시간 동안 빠져나가는 물의 양은 $\frac{1}{40}$입니다.

㉮, ㉯ 수도꼭지와 ㉰ 배수구를 열어 한 시간 동안 채울 수 있는 물의 양은

$\frac{1}{24}+\frac{1}{12}-\frac{1}{40}=\frac{5}{120}+\frac{10}{120}-\frac{3}{120}=\frac{12}{120}=\frac{1}{10}$입니다.

따라서 물탱크에 물을 가득 채우는 데 10시간이 걸립니다.

해결 전략
- 물을 가득 채우는 데 ●시간이 걸리는 수도꼭지로는 한 시간에 전체의 $\frac{1}{●}$만큼 채울 수 있어요.
- 수도꼭지로 채우는 물의 양은 더하고, 배수구로 빠져나가는 물의 양은 빼요.

13 접근 ≫ 남은 도형의 둘레와 처음 직사각형의 둘레를 비교해 봅니다.

남은 도형의 둘레는 처음 직사각형의 둘레보다 ($\square+\square$) cm 더 깁니다.

(처음 직사각형의 둘레)$=\left(8\frac{5}{12}+8\frac{5}{12}\right)+\left(6\frac{7}{10}+6\frac{7}{10}\right)=16\frac{10}{12}+12\frac{14}{10}$

$=16\frac{5}{6}+13\frac{4}{10}=16\frac{5}{6}+13\frac{2}{5}$

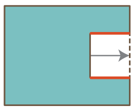
$=16\frac{25}{30}+13\frac{12}{30}=29\frac{37}{30}=30\frac{7}{30}$(cm)

(남은 도형의 둘레)$=30\frac{7}{30}+\square+\square=35\frac{17}{30}$

➡ $\square+\square=35\frac{17}{30}-30\frac{7}{30}=5\frac{10}{30}=5\frac{1}{3}$이고 $5\frac{1}{3}=4\frac{4}{3}=2\frac{2}{3}+2\frac{2}{3}$이므로

$\square=2\frac{2}{3}$입니다.

해결 전략



남은 도형의 둘레는
처음 직사각형의 둘레보다
($\square+\square$) cm 더 길어요.

14 접근 ≫ 판 콩의 양은 전체의 몇 분의 몇인지 먼저 구합니다.

판 콩의 양은 전체의

$\frac{1}{5}+\frac{1}{8}+\frac{3}{16}+\frac{1}{20}=\frac{16}{80}+\frac{10}{80}+\frac{15}{80}+\frac{4}{80}=\frac{45}{80}=\frac{9}{16}$입니다.

팔고 남은 콩은 전체의 $1-\frac{9}{16}=\frac{7}{16}$이고 280 kg이므로

전체 콩의 $\frac{1}{16}$은 $280\div7=40$(kg)입니다.

따라서 처음 창고에 있던 콩은 $40\times16=640$(kg)입니다.

해결 전략

남은 콩의 양이 전체의 얼마인지 알면 처음에 창고에 있던 콩의 무게를 알 수 있어요.

15 접근 ≫ 보기 와 같이 분모를 차가 1인 두 수의 곱이 되도록 만들어 봅니다.

$\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}$

$=\frac{1}{3\times4}+\frac{1}{4\times5}+\frac{1}{5\times6}+\frac{1}{6\times7}$

$=\frac{1}{3}-\cancel{\frac{1}{4}}+\cancel{\frac{1}{4}}-\cancel{\frac{1}{5}}+\cancel{\frac{1}{5}}-\cancel{\frac{1}{6}}+\cancel{\frac{1}{6}}-\frac{1}{7}$

$=\frac{1}{3}-\frac{1}{7}=\frac{7}{21}-\frac{3}{21}=\frac{4}{21}$

지도 가이드

$\frac{1}{㉠}-\frac{1}{㉠+1}=\frac{㉠+1}{㉠\times(㉠+1)}-\frac{㉠}{㉠\times(㉠+1)}=\frac{㉠+1-㉠}{㉠\times(㉠+1)}=\frac{1}{㉠\times(㉠+1)}$

해결 전략

보기 의 계산 원리를 생각해 봐요.

HIGH LEVEL

119~121쪽

1 8분 32초 **2** $\frac{41}{42}$ **3** $22\frac{1}{2}$ **4** 7일 **5** 84살 **6** $3\frac{27}{40}$ m

7 6개 **8** 200, 199

1 **접근 ≫ 나무토막을 몇 번 자르고 몇 번 쉬어야 하는지 생각해 봅니다.**

(3번 자르는 데 걸리는 시간)$=2\frac{2}{5}+2\frac{2}{5}+2\frac{2}{5}=6\frac{6}{5}=7\frac{1}{5}$(분)

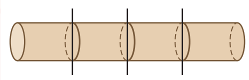
(2번 쉬는 시간)$=\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=\frac{4}{3}=1\frac{1}{3}$(분)

(4도막으로 자르는 데 걸리는 시간)$=7\frac{1}{5}+1\frac{1}{3}=7\frac{3}{15}+1\frac{5}{15}=8\frac{8}{15}$(분)

따라서 나무토막을 모두 자르는 데 걸리는 시간은

$8\frac{8}{15}$분$=8\frac{32}{60}$분 ➡ 8분 32초입니다.

해결 전략



4도막이 되려면 3번 잘라야 하므로 3번 자르는 사이에 2번 쉬어요.

주의

마지막에 나무토막을 자른 후에는 쉬는 시간이 없어요.

2 **접근 ≫ 먼저 $\frac{5}{6}$, $\frac{10}{21}$, $\frac{9}{14}$를 각각 서로 다른 두 단위분수로 나타내어 봅니다.**

$㉠+㉡=\frac{5}{6}=\frac{3}{6}+\frac{2}{6}=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$, $㉡+㉢=\frac{10}{21}=\frac{7}{21}+\frac{3}{21}=\frac{1}{3}+\frac{1}{7}$,

└6의 약수: 1, 2, 3, 6 └21의 약수: 1, 3, 7, 21

$㉢+㉠=\frac{9}{14}=\frac{2}{14}+\frac{7}{14}=\frac{1}{7}+\frac{1}{2}$이므로 세 단위분수 ㉠, ㉡, ㉢은 각각

└14의 약수: 1, 2, 7, 14

$\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{7}$입니다.

➡ $㉠+㉡+㉢=\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{7}=\frac{21}{42}+\frac{14}{42}+\frac{6}{42}=\frac{41}{42}$

다른 풀이

$㉠+㉡+㉡+㉢+㉢+㉠=\frac{5}{6}+\frac{10}{21}+\frac{9}{14}=\frac{35}{42}+\frac{20}{42}+\frac{27}{42}=\frac{82}{42}=\frac{41}{42}+\frac{41}{42}$

➡ $㉠+㉡+㉢=\frac{41}{42}$

해결 전략

분모의 약수 중 두 수의 합이 분자가 되는 경우를 찾아 단위분수로 나타내요.

보충 개념

덧셈으로만 된 식에서는 계산 순서를 바꾸어도 계산 결과가 같아요.

$㉠+㉡+㉡+㉢+㉢+㉠$

$=(㉠+㉡+㉢)+(㉠+㉡+㉢)$

서술형 **3** **접근 ≫ 분모가 같은 분수끼리 묶어서 먼저 계산합니다.**

예 $\frac{1}{2}+\left(\frac{1}{3}+\frac{2}{3}\right)+\left(\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4}\right)+\left(\frac{1}{5}+\cdots+\frac{4}{5}\right)+\cdots+\left(\frac{1}{10}+\cdots+\frac{9}{10}\right)$

와 같이 묶어서 생각할 수 있습니다. 분모가 같은 분수끼리 더하면

$\frac{1}{2}+1+1\frac{1}{2}+2+\cdots+4\frac{1}{2}$로 $\frac{1}{2}$씩 커집니다.

해결 전략

분모가 같은 수끼리 묶어서 더하면 각 묶음의 합에서 몇씩 커지는 규칙을 찾을 수 있어요.

따라서 $\frac{1}{2}+1+1\frac{1}{2}+2+2\frac{1}{2}+3+3\frac{1}{2}+4+4\frac{1}{2}=22\frac{1}{2}$입니다.

채점 기준	배점
주어진 식의 규칙을 찾았나요?	3점
식을 간단히 만들어 답을 구했나요?	2점

보충 개념
$1+2+3+\cdots+■$
$=(1+■)\times■\div2$

4

111쪽 4번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 이틀 동안 동화책을 읽은 양은 전체의 얼마인지 알아봅니다.

이틀 동안 읽는 동화책은 전체의 $\frac{1}{6}+\frac{1}{9}=\frac{3}{18}+\frac{2}{18}=\frac{5}{18}$이고,

$\frac{5}{18}+\frac{5}{18}+\frac{5}{18}=\frac{15}{18}=\frac{5}{6}$이므로 6일 동안 전체의 $\frac{5}{6}$를 읽게 됩니다.

6일 동안 읽으면 전체의 $1-\frac{5}{6}=\frac{6}{6}-\frac{5}{6}=\frac{1}{6}$이 남고,

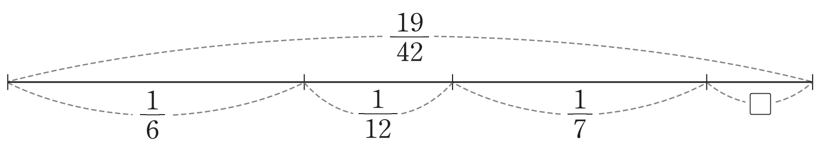
전체의 $\frac{1}{6}$을 그다음 날 읽으면 동화책을 다 읽는 데 $6+1=7$(일)이 걸립니다.

해결 전략
동화책을 이틀에 전체의 ■씩 규칙적으로 읽고 있어요.

5

접근 ≫ 5년이 디오판토스 일생의 몇 분의 몇인지 먼저 알아봅니다.

5년이 디오판토스 일생의 □라 하고 일생의 $\frac{19}{42}$를 그림으로 나타내어 봅니다.



$\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{7}+\square=\frac{19}{42}$

➡ $\square=\frac{19}{42}-\left(\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{7}\right)=\frac{38}{84}-\left(\frac{14}{84}+\frac{7}{84}+\frac{12}{84}\right)$

$=\frac{38}{84}-\frac{33}{84}=\frac{5}{84}$

따라서 일생의 $\frac{5}{84}$가 5년이므로 일생의 $\frac{1}{84}$은 1년이고, 디오판토스는 84살까지 살았습니다.

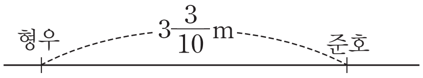
해결 전략
5년이 일생의 □라고 하여 그림을 그리거나 식으로 나타내어 □를 구해요.

6

접근 ≫ 주어진 조건에 맞게 네 사람의 위치를 먼저 그림으로 나타내어 봅니다.

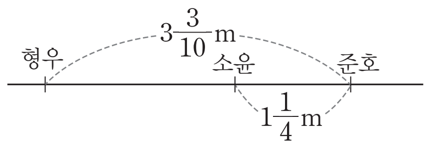
직선을 그려 생각해 봅니다.

① 형우는 준호보다 $3\frac{3}{10}$ m 앞에 있습니다.

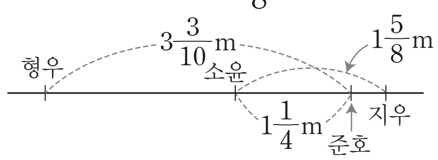


해결 전략
네 사람의 위치를 주어진 조건에 맞게 한 줄로 그리고 그 사이의 거리를 나타내요.

② 소윤이는 준호보다 $1\frac{1}{4}$ m 앞에 있습니다.



③ 지우는 소윤이보다 $1\frac{5}{8}$ m 뒤에 있습니다.



따라서 형우와 지우 사이의 거리는 형우와 준호 사이의 거리와 소윤이와 지우 사이의 거리의 합에서 소윤이와 준호 사이의 거리를 뺀 거리입니다.

➡ $3\frac{3}{10}+1\frac{5}{8}-1\frac{1}{4}=3\frac{12}{40}+1\frac{25}{40}-1\frac{10}{40}=4\frac{37}{40}-1\frac{10}{40}=3\frac{27}{40}$(m)

다른 풀이

(준호와 지우 사이의 거리)$=1\frac{5}{8}-1\frac{1}{4}=1\frac{5}{8}-1\frac{2}{8}=\frac{3}{8}$(m)

➡ (형우와 지우 사이의 거리)$=3\frac{3}{10}+\frac{3}{8}=3\frac{12}{40}+\frac{15}{40}=3\frac{27}{40}$(m)

7 접근 ≫ ㉠>㉡일 때, $\frac{\text{㉡}}{\text{㉠}}$의 값이 1보다 큰지 작은지 생각해 봅니다.

㉠>㉡이므로 $\frac{\text{㉡}}{\text{㉠}}<1$입니다.

$\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$과 $\frac{\text{㉡}}{\text{㉠}}$의 합이 3보다 커야 하므로 $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$은 2보다는 커야 합니다.

분수 $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$이 2보다 큰 것은 $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{7}{3}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{9}{4}$입니다.

이 중에서 $\frac{6}{2}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{9}{3}$는 3 이상이므로 항상 $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}+\frac{\text{㉡}}{\text{㉠}}$이 3보다 큽니다.

이 다섯 개 분수를 제외한 다른 분수들은 조건을 만족하는지 알아봅니다.

- $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}=\frac{5}{2}$ ➡ $\frac{5}{2}+\frac{2}{5}=\frac{25}{10}+\frac{4}{10}=\frac{29}{10}=2\frac{9}{10}<3$ ➡ 합이 3보다 작습니다.
- $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}=\frac{7}{3}$ ➡ $\frac{7}{3}+\frac{3}{7}=\frac{49}{21}+\frac{9}{21}=\frac{58}{21}=2\frac{16}{21}<3$ ➡ 합이 3보다 작습니다.
- $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}=\frac{8}{3}$ ➡ $\frac{8}{3}+\frac{3}{8}=\frac{64}{24}+\frac{9}{24}=\frac{73}{24}=3\frac{1}{24}>3$ ➡ 합이 3보다 큽니다.
- $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}=\frac{9}{4}$ ➡ $\frac{9}{4}+\frac{4}{9}=\frac{81}{36}+\frac{16}{36}=\frac{97}{36}=2\frac{25}{36}<3$ ➡ 합이 3보다 작습니다.

따라서 $\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$이 될 수 있는 분수는 $\frac{6}{2}$, $\frac{7}{2}$, $\frac{8}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{8}{3}$, $\frac{9}{3}$로 모두 6개입니다.

해결 전략

$\frac{\text{㉠}}{\text{㉡}}$의 값이 2보다 큰 경우 중 조건을 만족하는 경우를 찾아 봐요.

8 **접근 ≫ 계산 결과가 가장 크게 되려면 분모와 분자에 어떤 수를 놓아야 하는지 생각해 봅니다.**

계산 결과가 가장 크게 되려면 두 분수의 분모는 가장 작고, 분자는 가장 커야 하므로 ●=200, ▲=1 또는 ●=200, ▲=199입니다.

• ●=200, ▲=1이면

$$\frac{●}{●+▲}+\frac{●}{●-▲}=\frac{200}{200+1}+\frac{200}{200-1}$$
$$=\frac{200}{201}+\frac{200}{199}=\frac{200}{201}+1\frac{1}{199}$$

• ●=200, ▲=199이면

$$\frac{●}{●+▲}+\frac{●}{●-▲}=\frac{200}{200+199}+\frac{200}{200-199}$$
$$=\frac{200}{399}+200=200\frac{200}{399}$$

따라서 $\frac{200}{201}+1\frac{1}{199}<200\frac{200}{399}$이므로 ●=200, ▲=199입니다.

해결 전략

계산 결과가 가장 크게 되려면 ●은 가장 큰 수이어야 해요.

보충 개념

$\frac{200}{201}$은 1보다 $\frac{1}{201}$만큼 작고, $1\frac{1}{199}$은 1보다 $\frac{1}{199}$만큼 크므로 $\frac{200}{201}+1\frac{1}{199}$은 2에 가까운 수예요.

연필 없이 생각 톡 122쪽

정답: ②

6 다각형의 둘레와 넓이

BASIC TEST

1 정다각형과 사각형의 둘레

127쪽

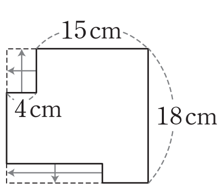
1 ㉢, ㉡, ㉠	**2** 14 cm	**3** 5 cm
4 74 cm	**5** 102 cm	**6** 20 cm

1 ㉠ 마름모는 네 변의 길이가 같으므로
(마름모의 둘레)$=11\times4=44$(cm)입니다.
㉡ 직사각형은 마주 보는 두 변의 길이가 같으므로
(직사각형의 둘레)$=(13+10)\times2$
$=23\times2=46$(cm)입니다.
㉢ 정다각형은 모든 변의 길이가 같으므로
(정육각형의 둘레)$=8\times6=48$(cm)입니다.
$48>46>44$이므로 ㉢, ㉡, ㉠ 순으로 둘레가 깁니다.

2 (평행사변형의 둘레)$=(18+10)\times2=56$(cm)입니다.
정사각형의 한 변의 길이를 □cm라 하면
(정사각형의 둘레)$=$(□$+$□$+$□$+$□) cm이고,
평행사변형과 정사각형의 둘레가 같으므로
□$+$□$+$□$+$□$=$□$\times4=56$,
□$=56\div4=14$(cm)입니다.
따라서 정사각형의 한 변의 길이는 14 cm입니다.

3 직사각형의 세로를 □cm라 하면
둘레가 26 cm이므로 $(8+$□$)\times2=26$,
$8+$□$=13$, □$=5$(cm)입니다.

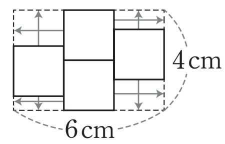
3 도형의 둘레를 직사각형으로 바꾸어 생각합니다.



(도형의 둘레)$=$(직사각형의 둘레)
$=(19+18)\times2$
$=37\times2=74$(cm)

5 도형의 둘레는 정오각형의 한 변의 길이의 17배입니다. 정오각형의 한 변의 길이가 6 cm이므로 이어 붙인 도형의 둘레는 $6\times17=102$(cm)입니다.

6 도형의 둘레를 직사각형으로 바꾸어 생각합니다.



(도형의 둘레)
$=(6+4)\times2=20$(cm)

2 평면도형의 넓이

129쪽

1 가	**2** (1) 104 (2) 81
3 192 cm^2	**4** 500 m^2
5 256 cm^2	**6** 1210 m^2

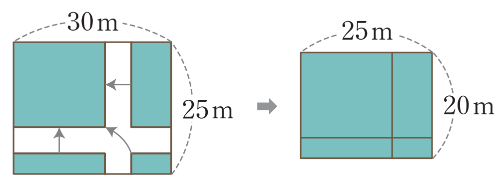
1 가: 6000 m$=$6 km, 4000 m$=$4 km이므로
1 km^{2}가 $6\times4=24$(개)이므로 24 km^{2}입니다.
나: 1 km^{2}가 $8\times2=16$(개)이므로 16 km^{2}입니다.
$24>16$이므로 가의 넓이가 더 넓습니다.

2 (1) 13000 m$=$13 km이므로
$8\times13=104$(km^2)입니다.
(2) 900 cm$=$9 m이므로 $9\times9=81$(m^2)입니다.

주의
넓이를 구할 때에는 같은 단위로 바꾸어 구해야 해요.

3 세로를 □cm라 하면 $(12+$□$)\times2=56$,
$12+$□$=28$, □$=28-12=16$입니다.
➡ (직사각형의 넓이)$=12\times16=192$(cm^2)

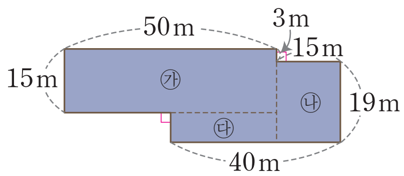
3 꽃을 심은 부분만 모아서 생각합니다.



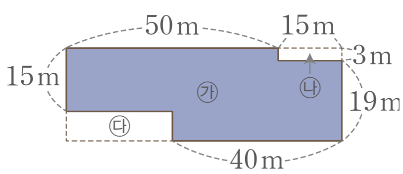
➡ (꽃을 심은 부분의 넓이)$=25\times20=500$(m^2)

5 (처음 직사각형의 넓이)$=$(가로)$\times$(세로)이므로
처음 직사각형의 가로를 구하면
(가로)$=64\div16=4$(cm)입니다.
따라서 가로를 4배로 늘인 직사각형의 넓이는
$(4\times4)\times16=256$(cm^2)입니다.

다른 풀이
가로를 4배로 늘이면 직사각형의 넓이도 4배로 늘어나므로 넓이는 64×4=256(cm^2)입니다.

6 

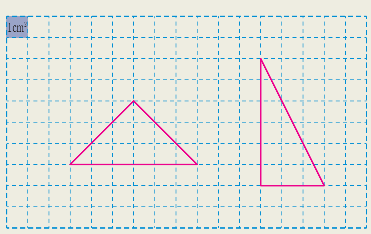
(㉮의 넓이)=50×15=750(m^2)
(㉯의 넓이)=15×19=285(m^2)
(㉰의 넓이)=(40−15)×(19+3−15)
=25×7=175(m^2)
➡ (도형의 넓이)=750+285+175=1210(m^2)

다른 풀이


(㉮+㉯+㉰의 넓이)=(50+15)×(3+19)
=65×22=1430(m^2)
(㉯의 넓이)=15×3=45(m^2)
(㉰의 넓이)=(50+15−40)×(3+19−15)
=25×7=175(m^2)
➡ (도형의 넓이)=1430−45−175=1210(m^2)

3 평행사변형과 삼각형의 넓이

131쪽

1 8 cm^2
2 예 

3 4
4 (1) 12 (2) 16
5 28 cm^2
6 51 cm^2

1 삼각형 2개를 붙이면 사각형 1개와 같으므로 1 cm^{2}와 같은 사각형이 모두 8개입니다.
따라서 색칠한 도형의 넓이는 1 cm^{2}의 8배인 8 cm^{2}입니다.

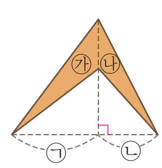
다른 풀이
색칠한 도형은 밑변의 길이가 4 cm, 높이가 2 cm인 평행사변형이므로 넓이는 4×2=8(cm^2)입니다.

2 모눈 한 칸의 넓이가 1 cm^{2}이므로 모눈 9칸이 되도록 삼각형을 그립니다.

3 (가의 넓이)=3×8=24(cm^2)이므로
(나의 넓이)=6×□=24(cm^2)입니다.
따라서 □=24÷6이므로 □=4입니다.

4 (1) (평행사변형의 넓이)
=(밑변의 길이)×(높이)
=15×8=120(cm^2)입니다.
밑변의 길이가 10 cm일 때 높이는 □cm이므로
10×□=120, □=120÷10=12입니다.
(2) (삼각형의 넓이)
=(밑변의 길이)×(높이)÷2이므로
=26×8÷2=104(cm^2)입니다.
밑변의 길이가 13 cm일 때 높이는 □cm이므로
13×□÷2=104, □=104×2÷13=16
입니다.

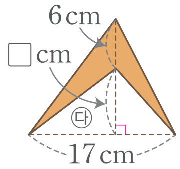
5 가의 밑변의 길이가 □cm일 때
□=(넓이)×2÷(높이)=21×2÷6=7(cm)입니다.
가와 나는 밑변의 길이가 같으므로
(나의 넓이)=(밑변의 길이)×(높이)÷2
=7×8÷2=28(cm^2)입니다.

6 

(삼각형 ㉮의 넓이)+(삼각형 ㉯의 넓이)
=(6×㉠÷2)+(6×㉡÷2)
=(㉠×6÷2)+(㉡×6÷2)
=(㉠×3)+(㉡×3)=(㉠+㉡)×3
㉠+㉡=17이므로 색칠한 부분의 넓이는
17×3=51(cm^2)입니다.

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 71
2018. 11. 9. 오후 2:56

다른 풀이
색칠하지 않은 작은 삼각형의 높이를 □cm라 하여 전체 삼각형의 넓이에서 ㉰의 넓이를 빼서 구합니다.



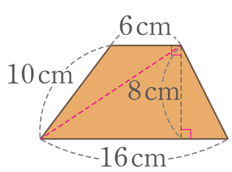
(색칠한 부분의 넓이)
$=17\times(6+\square)\div2-17\times\square\div2$
$=17\times(6+\square-\square)\div2$
$=17\times6\div2=51(\text{cm}^2)$

4 마름모와 사다리꼴의 넓이 133쪽

1 88 cm²	**2** 12 cm	**3** 15 cm
4 42 cm²	**5** 252 cm²	**6** 320 cm²

1 (사다리꼴의 넓이)
$=$((윗변의 길이)$+$(아랫변의 길이))$\times$(높이)$\div2$
$=(6+16)\times8\div2=88(\text{cm}^2)$

다른 풀이



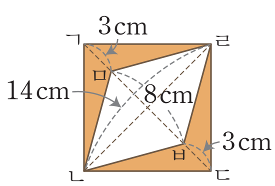
(사다리꼴의 넓이)
$=$(삼각형 2개의 넓이)
$=(16\times8\div2)+(6\times8\div2)$
$=64+24=88(\text{cm}^2)$

2 사다리꼴의 높이를 □cm라 하면
$(3+5)\times\square\div2=48$, $8\times\square\div2=48$,
$\square=48\times2\div8=96\div8=12(\text{cm})$입니다.
따라서 사다리꼴의 높이는 12 cm입니다.

3 대각선 ㄱㄷ의 길이를 □cm라 하면
$(8\times2)\times\square\div2=120$, $16\times\square\div2=120$,
$\square=120\times2\div16=15(\text{cm})$입니다.
따라서 대각선 ㄱㄷ의 길이는 15 cm입니다.

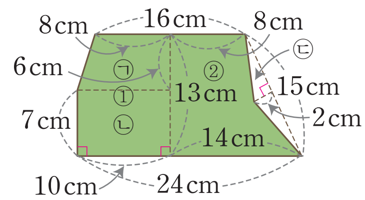
보충 개념
(마름모의 넓이)
$=$(한 대각선의 길이)$\times$(다른 대각선의 길이)$\div2$

4



정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이와 같습니다.
(정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 대각선의 길이)
$=3+8+3=14(\text{cm})$이므로
(마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=14\times14\div2=98(\text{cm}^2)$입니다.
마름모 ㅁㄴㅂㄹ의 두 대각선의 길이는 14 cm, 8 cm이므로
(마름모 ㅁㄴㅂㄹ의 넓이)
$=14\times8\div2=56(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $98-56=42(\text{cm}^2)$입니다.

5



(다각형의 넓이)$=$(①의 넓이)$+$(②의 넓이)이므로
(①의 넓이)$=$(㉠의 넓이)$+$(㉡의 넓이)
$=(8+10)\times6\div2+(10\times7)$
$=124(\text{cm}^2)$입니다.
(②의 넓이)$=$(②$+$㉢의 넓이)$-$(㉢의 넓이)로 생각하면
(②$+$㉢의 넓이)$=(8+14)\times13\div2$
$=143(\text{cm}^2)$이고,
(㉢의 넓이)$=15\times2\div2=15(\text{cm}^2)$이므로
(②의 넓이)$=143-15=128(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 다각형의 넓이는 $124+128=252(\text{cm}^2)$입니다.

6 대각선의 길이를 각각 □cm, △cm라 하면
$\square\times\triangle\div2=80$, $\square\times\triangle=160$입니다.
대각선의 길이를 2배로 늘인 마름모의 넓이는
$(\square\times2)\times(\triangle\times2)\div2$
$=\square\times\triangle\times4\div2$
$=160\times4\div2=320(\text{cm}^2)$입니다.

해결 전략
마름모의 두 대각선의 길이를 각각 2배로 늘이면 넓이는 4배가 돼요.

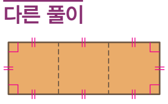
MATH TOPIC 134~143쪽

1-1 $240\ cm^2$	1-2 $108\ m^2$	1-3 $144\ m^2$
2-1 $637\ cm^2$	2-2 $1215\ cm^2$	2-3 $128\ cm$
3-1 $650\ cm^2$	3-2 $2700\ cm^2$	3-3 $192\ cm^2$
4-1 $4350\ cm^2$	4-2 $418\ cm^2$	4-3 $2\ cm$
5-1 $450\ m^2$	5-2 3배	5-3 $96\ cm^2$
6-1 6배	6-2 $27\ cm^2$	6-3 $9\ m^2$
7-1 $104\ cm^2$	7-2 $15\ cm$	
8-1 $306\ m^2$	8-2 $228\ cm^2$	8-3 $2\ m$
9-1 $24\ cm^2$	9-2 $68\ cm^2$	
심화10 2.5, 27, 27, 108 / 108		
10-1 $119\ m^2$		

1-1 세로를 □cm라 하면 가로는 (□−8) cm입니다.
가로와 세로의 합은 (□−8)+□=64÷2=32
이므로 □+□=32+8=40,
□=40÷2=20(cm)입니다.
따라서 가로는 20−8=12(cm)이고 직사각형의 넓이는 12×20=240(cm^2)입니다.

1-2 짧은 변의 길이를 □m라 하면 긴 변의 길이는 (□×3) m입니다.
직사각형의 가로와 세로의 합은
□+(□×3)=□×4=48÷2=24이므로
□=24÷4=6(m)입니다.
따라서 긴 변의 길이는 6×3=18(m)이고 직사각형의 넓이는 6×18=108(m^2)입니다.

다른 풀이

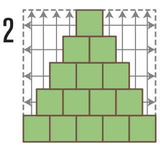


왼쪽과 같이 그림으로 나타내어 보면 직사각형의 둘레는 짧은 변의 길이의 8배이므로 짧은 변의 길이는 48÷8=6(m)이고, 긴 변의 길이는 6×3=18(m)입니다.
따라서 넓이는 6×18=108(m^2)입니다.

1-3 직사각형의 짧은 변의 길이를 □m라 하면 긴 변의 길이는 (□×4) m입니다.
(직사각형의 둘레)=(□+□×4)×2=30이므로 □×5=30÷2=15, □=15÷5=3입니다.
따라서 처음 정사각형의 한 변의 길이는
□×4=3×4=12(m)이고
넓이는 12×12=144(m^2)입니다.

2-1 이어 붙인 도형의 둘레는 140 cm이고 작은 정사각형의 한 변의 길이의 20배이므로 작은 정사각형의 한 변의 길이는 140÷20=7(cm)입니다.
따라서 도형의 넓이는 작은 정사각형 13개의 넓이와 같으므로 7×7×13=637(cm^2)입니다.

2-2



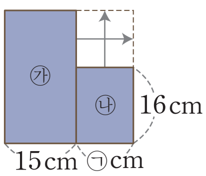
이어 붙인 도형의 둘레는 180 cm이고 작은 정사각형의 한 변의 길이의 20배이므로 작은 정사각형의 한 변의 길이는 180÷20=9(cm)입니다.
따라서 도형의 넓이는 작은 정사각형 15개의 넓이와 같으므로 9×9×15=1215(cm^2)입니다.

2-3 이어 붙인 도형의 넓이는 240 cm^2이고 작은 정사각형의 넓이의 15배이므로
(작은 정사각형 한 개의 넓이)
=240÷15=16(cm^2)입니다.
4×4=16이므로 작은 정사각형의 한 변의 길이는 4 cm입니다.
따라서 도형의 둘레는 작은 정사각형의 한 변의 길이의 32배이므로 4×32=128(cm)입니다.

3-1 (겹쳐진 부분의 넓이)
=(20−15)×(20−5)=5×15=75(cm^2)
➡ (색칠한 부분의 넓이)
=((정사각형 1개의 넓이)−(겹쳐진 부분의 넓이))×2
=((20×20)−75)×2
=(400−75)×2=650(cm^2)

3-2 (겹쳐진 정사각형의 한 변의 길이)
=36−22=14(cm)이므로
(겹쳐진 부분의 넓이)=14×14=196(cm^2)입니다.

➡ (도형 전체의 넓이)
$=$(큰 정사각형의 넓이)$+$(작은 정사각형의 넓이)
$-$(겹쳐진 부분의 넓이)
$=(40\times40)+(36\times36)-196$
$=1600+1296-196=2700(\text{cm}^2)$

3-3 

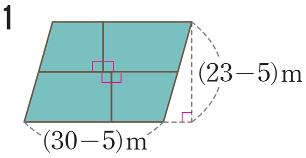
(㉮의 세로)
$=420\div15=28(\text{cm})$입니다.
도형 전체의 둘레는 가로가 (15$+$㉠) cm, 세로가 28 cm인 직사각형의 둘레와 같고 110 cm이므로
(15$+$㉠)$+28=110\div2$,
㉠$=55-43=12(\text{cm})$입니다.
➡ (㉯의 넓이)$=12\times16=192(\text{cm}^2)$

4-1 색상지 6장을 한 줄로 겹치게 이어 붙이면 겹쳐진 부분은 $6-1=5$(군데)이므로 이어 붙인 색상지의 가로는 $30\times6-7\times5=145(\text{cm})$이고 세로는 30 cm입니다.
따라서 이어 붙인 색상지의 넓이는
$145\times30=4350(\text{cm}^2)$입니다.

해결 전략
겹치는 부분이 있는 길이를 구할 때에는 각 부분의 길이의 합에서 겹치는 부분의 길이를 빼서 전체 길이를 구해요.

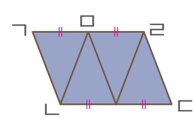
4-2 (도화지의 세로)$=(50\div2)-14=11(\text{cm})$이고, 도화지의 세로 부분을 겹쳐서 놓았으므로 이어 붙인 도화지의 가로는 $14\times4-6\times3=38(\text{cm})$입니다.
따라서 이어 붙인 도화지의 넓이는
$38\times11=418(\text{cm}^2)$입니다.

4-3 정사각형의 한 변의 길이는 $36\div4=9(\text{cm})$이므로 이어 붙인 색종이의 세로는 9 cm이고, 가로는 $(120\div2)-9=60-9=51(\text{cm})$입니다.
겹쳐진 부분의 가로의 합을 □cm라 하면
$9\times7-□=51$, $□=63-51=12(\text{cm})$입니다.
겹쳐진 부분은 $7-1=6$(군데)이므로 색종이를 $12\div6=2(\text{cm})$씩 겹쳐서 이은 것입니다.

5-1 

색칠한 부분을 이어 붙이면 밑변의 길이가 $30-5=25(\text{m})$이고, 높이가 $23-5=18(\text{m})$인 평행사변형이 됩니다.
➡ (색칠한 부분의 넓이)$=25\times18=450(\text{m}^2)$

5-2 (평행사변형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=16\times12=192(\text{m}^2)$,
(변 ㄱㅁ)$=$(변 ㄴㄷ)$\div2=16\div2=8(\text{m})$이므로
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$=8\times12\div2=48(\text{m}^2)$,
(사각형 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이)$=192-48=144(\text{m}^2)$입니다.
➡ (사각형 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이)$\div$(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)$=144\div48=3$(배)

다른 풀이


보조선을 그어서 모양과 크기가 같은 삼각형 4개로 나눌 수 있습니다.
➡ 사각형 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이의 3배입니다.

5-3 삼각형 ㄱㄴㅇ과 삼각형 ㄴㄷㅇ에서 변 ㄴㅇ을 밑변이라고 하면 높이인 선분 ㄱㅅ과 선분 ㄷㅂ은 길이가 같으므로 삼각형 ㄱㄴㅇ과 삼각형 ㄴㄷㅇ의 넓이는 같습니다.
삼각형 ㄱㄴㅇ의 넓이를 $□\text{cm}^2$라 하면
평행사변형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 $(□\times6)\,\text{cm}^2$,
삼각형 ㄴㄷㄹ의 넓이는
(평행사변형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$\div2=(□\times6)\div2$이므로 $(□\times3)\,\text{cm}^2$입니다.
(삼각형 ㄴㄷㄹ의 넓이)
$=$(삼각형 ㄴㄷㅇ의 넓이)$+$(삼각형 ㄷㄹㅇ의 넓이)이므로
(삼각형의 ㄷㄹㅇ의 넓이)$=□\times3-□=□\times2$입니다.
따라서 평행사변형의 넓이는
$□\times6=24\times12=288$,
$□=288\div6=48(\text{cm}^2)$이므로
삼각형 ㄷㄹㅇ의 넓이는
$2\times□=2\times48=96(\text{cm}^2)$입니다.

6-1 처음 삼각형의 밑변의 길이를 △ cm,
높이를 ☆ cm라 하면 처음 삼각형의 넓이는
(△ × ☆ ÷ 2) cm^2입니다.
밑변의 길이를 2배로 늘이면 (△ × 2) cm가 되고,
높이를 3배로 늘이면 (☆ × 3) cm가 됩니다.
새로 만든 삼각형의 넓이는
(△ × 2) × (☆ × 3) ÷ 2 = (△ × ☆ ÷ 2 × 6) cm^2
이므로 새로 만든 삼각형의 넓이는 처음 삼각형의 넓이의 6배입니다.

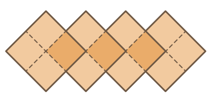
보충 개념
어떤 삼각형의 밑변을 □배로 늘리면 넓이는 □배가 되고, 높이를 △배로 늘이면 넓이는 △배가 되며 밑변을 □배, 높이를 △배로 늘이면 넓이는 (□ × △)배가 됩니다.

6-2 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이를 1이라 하면 사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 4, 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이는 3이므로 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이는 삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이의 3배입니다.
색칠한 삼각형의 밑변의 길이는 삼각형 ㄹㄴㄷ의 밑변의 길이의 $\frac{1}{5}$이므로 색칠한 삼각형의 넓이는 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이의 $\frac{1}{5}$입니다.
(삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이) = 45 × 3 = 135(cm^2)이므로
(색칠한 부분의 넓이)
= (삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이의 $\frac{1}{5}$)
= 135 ÷ 5 = 27(cm^2)입니다.

6-3 삼각형 ㄹㄴㅁ에서 선분 ㄹㄴ을 밑변으로 할 때
(높이) = (넓이) × 2 ÷ (밑변의 길이)
= 9 × 2 ÷ 3 = 6(m)이고,
삼각형 ㄱㄴㅁ에서 변 ㄱㄴ을 밑변으로 하면 높이가 6 m이므로 넓이는
(3 + 5) × 6 ÷ 2 = 24(m^2)입니다.
또한, 삼각형 ㄱㄴㅁ에서 변 ㄴㅁ을 밑변으로 할 때
(높이) = 24 × 2 ÷ 8 = 6(m)가 됩니다.
삼각형 ㄱㄴㅁ의 높이와 삼각형 ㄱㅁㄷ의 높이는 같으므로 삼각형 ㄱㅁㄷ의 넓이는
3 × 6 ÷ 2 = 9(m^2)입니다.

해결 전략
삼각형 ㄹㄴㅁ의 넓이는 9 m^2이므로 삼각형 ㄹㄴㅁ의 높이를 구한 다음 이 높이를 이용하여 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이를 구해요.
또 삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이를 이용하여 높이가 같은 삼각형 ㄱㅁㄷ의 넓이를 구해요.

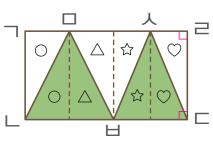
7-1 두 마름모가 겹쳐진 부분의 넓이는 한 마름모의 넓이의 $\frac{1}{4}$입니다.
(네 마름모의 넓이의 합)
= (8 × 8 ÷ 2) × 4 = 32 × 4 = 128(cm^2)이고
(겹쳐진 부분의 넓이의 합) = 32 ÷ 4 × 3 = 24(cm^2)입니다.
➡ (도형 전체의 넓이)
= (네 마름모의 넓이의 합) − (겹쳐진 부분의 넓이의 합)
= 128 − 24 = 104(cm^2)

다른 풀이

보조선을 그어 보면 색칠한 부분은 마름모를 똑같이 4개로 나누었을 때 작은 마름모 13개의 넓이와 같습니다.
➡ (도형 전체의 넓이) = (8 × 8 ÷ 2) ÷ 4 × 13
= 32 ÷ 4 × 13 = 104(cm^2)

7-2 삼각형 ㄹㄷㅁ의 넓이는 30 cm^2이므로 직사각형 ㅂㄷㅁㄹ에서 삼각형 ㅂㄷㄹ의 넓이도 30 cm^2입니다.
마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는
(삼각형 ㅂㄷㄹ의 넓이) × 4 = 30 × 4 = 120(cm^2)입니다.
따라서 마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 다른 대각선의 길이를 □cm라 하면
(마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이) = 16 × □ ÷ 2 = 120,
□ = 120 × 2 ÷ 16 = 15(cm)입니다.
따라서 다른 대각선의 길이는 15 cm입니다.

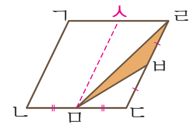
8-1 사다리꼴의 높이를 $\square$m라 하면
삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이에서
$15\times\square\div2=20\times9\div2$, $15\times\square\div2=90$,
$\square=90\times2\div15=12$(m)입니다.
➡ (사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=(15+36)\times12\div2=306$(m^2)

8-2 변 ㄱㄴ의 길이를 $\square$cm라 하면
(변 ㄴㅂ)$=$(변 ㄱㄹ)$-$(변 ㅂㄷ)
$=6+16-10=12$(cm)입니다.
(색칠한 부분의 넓이)
$=$(삼각형 ㅁㄴㅂ의 넓이)$+$(삼각형 ㅅㅂㄷ의 넓이)
$=(12\times\square\div2)+(10\times\square\div2)=132$,
$(6\times\square)+(5\times\square)=132$, $11\times\square=132$,
$\square=12$(cm)입니다.
따라서 사다리꼴 ㅁㄴㄷㄹ의 높이가 12 cm이므로
넓이는 $(16+22)\times12\div2=228$(cm^2)입니다.

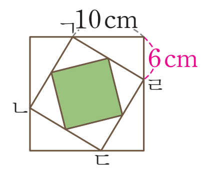
다른 풀이


보조선을 그어 보면 색칠한 부분의 넓이는 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이의 반이므로 직사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는
$132\times2=264$(cm^2)이고,
변 ㄱㄴ의 길이는 $264\div22=12$(cm)입니다.
➡ (사다리꼴 ㅁㄴㄷㄹ의 넓이)
$=(16+22)\times12\div2=228$(cm^2)

8-3 가와 나의 넓이가 같으므로 나의 넓이의 2배는 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이가 됩니다.
선분 ㄷㅁ의 길이를 $\square$m라 하면
사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 높이는 $(\square+6)$ m이므로
(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=(4+8)\times(\square+6)\div2=(6\times\underbrace{8\div2}_{\text{나의 넓이}})\times2$,
$12\times(\square+6)\div2=48$, $12\times(\square+6)=96$,
$\square+6=8$, $\square=2$(m)입니다.
따라서 선분 ㄷㅁ의 길이는 2 m입니다.

9-1


그림과 같이 보조선을 그어 평행사변형을 반으로 나누면 평행사변형 ㅅㅁㄷㄹ의 넓이는
$192\div2=96$(cm^2)이고, 삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이는 평행사변형 ㅅㅁㄷㄹ의 넓이의 반이므로
$96\div2=48$(cm^2)입니다.
➡ (삼각형 ㄹㅁㅂ의 넓이)
$=$(삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)$\div2$
$=48\div2=24$(cm^2)

9-2


(정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
$=$(큰 정사각형의 넓이)$-$(직각삼각형 4개의 넓이)
$=(16\times16)-(10\times6\div2\times4)$
$=256-120=136$(cm^2)
➡ (색칠한 부분의 넓이)
$=$(정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$\div2$
$=136\div2=68$(cm^2)

10-1 (삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)$=8\times14\div2=56$(m^2)이고 삼각형 ㄹㅁㄷ에서 밑변이 변 ㅁㄷ일 때
(높이)$=$(넓이)$\times2\div$(밑변의 길이)
$=56\times2\div16=7$(m)이므로
사다리꼴의 높이는 7 m입니다.
따라서 농부가 얻은 사다리꼴 모양 땅의 넓이는
$(13+5+16)\times7\div2=34\times7\div2=119$(m^2)
입니다.

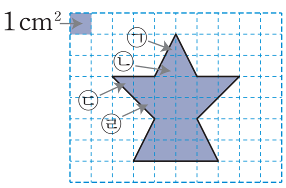
최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 76 2018. 11. 9. 오후 2:56

LEVEL UP TEST

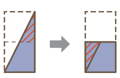
144~151쪽

1 16 cm^2	**2** 40 cm	**3** 30 cm	**4** 434 cm^2	**5** 60 m^2	**6** 18 km^2
7 130 cm	**8** 둘레: 3배, 넓이: 9배		**9** 52 m^2	**10** 99 cm^2	**11** 54 cm
12 108 cm^2	**13** 135 cm^2	**14** 96 cm^2	**15** 382 m^2	**16** 45 cm^2	**17** 11장
18 758 cm^2	**19** 72 cm^2	**20** 46 cm^2	**21** 84 cm^2	**22** 24 cm	**23** 12 m
24 198 cm^2	**25** 63 cm^2				

1 **접근 ≫ 색칠한 부분은 작은 사각형 몇 개인지 알아봅니다.**

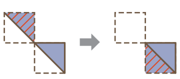


• ㉠과 ㉡을 붙이면 작은 사각형 1개와 같습니다.



같은 부분이 4군데이므로 작은 사각형 4개와 같습니다.

• ㉢과 ㉣을 붙이면 작은 사각형 1개와 같습니다.



같은 부분이 2군데이므로 작은 사각형 2개와 같습니다.

따라서 작은 사각형이 $10+4+2=16$(개)이므로 색칠한 도형의 넓이는 1 cm^2의 16배인 16 cm^2입니다.

해결 전략

삼각형 2개를 붙여 넓이가 1 cm^2가 되게 만들어 색칠한 도형의 넓이가 1 cm^2의 몇 배인지 구해요.

2 **접근 ≫ 직사각형의 가로를 □cm라 하여 넓이 구하는 식을 세웁니다.**

가로를 □cm라 하면 세로는 (□×3) cm입니다.

직사각형의 넓이는 □×(□×3)=75, □×□=75÷3=25이므로 $5\times5=25$에서 □=5(cm)입니다.

따라서 세로는 $5\times3=15$(cm)이므로 직사각형의 둘레는 $(5+15)\times2=40$(cm)입니다.

해결 전략

세로가 가로의 3배인 직사각형 모양을 그려 봐요.

3 **접근 ≫ 정사각형의 둘레를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구합니다.**

(정사각형의 한 변의 길이)$=72\div4=18$(cm)이므로

(작은 직사각형의 가로)$=18\div2=9$(cm),

(작은 직사각형의 세로)$=18\div3=6$(cm)입니다.

따라서 작은 직사각형 한 개의 둘레는 $(9+6)\times2=30$(cm)입니다.

해결 전략

정사각형의 가로를 2등분, 세로를 3등분하면 작은 직사각형의 가로, 세로가 돼요.

4 접근 ≫ 먼저 겹쳐진 부분의 한 변의 길이를 구합니다.

겹쳐진 정사각형은 한 변의 길이가 $15-11=4$(cm)입니다.

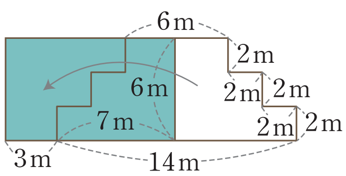
➡ (도형 전체의 넓이)$=$(두 정사각형의 넓이의 합)$-$(겹쳐진 정사각형의 넓이)

$=(15\times15\times2)-(4\times4)=450-16=434(\text{cm}^2)$

해결 전략
도형 전체의 넓이는 정사각형 2개의 넓이의 합에서 겹쳐진 부분의 넓이를 빼서 구해요.

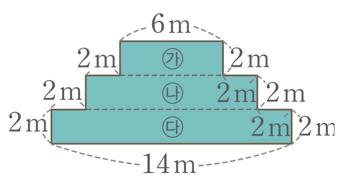
5 접근 ≫ 먼저 주어진 도형을 넓이를 구할 수 있는 모양을 바꾸어 봅니다.

다음과 같이 도형을 반으로 나누어 도형의 반을 옮겨 붙이면 직사각형이 됩니다.



따라서 도형의 넓이는 $(3+7)\times6=60(\text{m}^2)$입니다.

다른 풀이
여러 개의 직사각형으로 나누어 넓이를 구합니다.



(㉮의 넓이)$=6\times2=12(\text{m}^2)$
(㉯의 넓이)$=10\times2=20(\text{m}^2)$
(㉰의 넓이)$=14\times2=28(\text{m}^2)$
➡ (도형의 넓이)$=12+20+28=60(\text{m}^2)$

보충 개념
도형의 일부분을 옮겨 붙여도 넓이는 변하지 않아요.

6 접근 ≫ 먼저 놀이공원의 실제 가로와 실제 세로를 각각 구합니다.

지도상에서 놀이공원은 가로가 1 cm, 세로가 2 cm인 직사각형 모양입니다.
주어진 지도의 축척이 1 : 300000이므로 1 cm는 실제로는 300000 cm라는 것을 의미합니다.
놀이공원의 실제 가로: 1 cm ➡ 300000 cm$=$3 km,
놀이공원의 실제 세로: 2 cm ➡ 600000 cm$=$6 km입니다.
따라서 놀이공원의 실제 넓이는 $3\times6=18(\text{km}^2)$입니다.

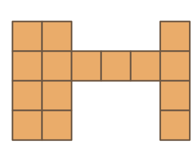
해결 전략
놀이공원의 실제 가로, 실제 세로를 구해서 실제 넓이를 구해요.

보충 개념
축척이 1: ■일 때
(실제 길이)
$=$(지도상의 길이)$\times$■

7
135쪽 2번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 먼저 도형의 넓이를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구합니다.

정사각형을 오른쪽과 같이 옮겨도 둘레는 같습니다.
(정사각형 1개의 넓이)$=375\div15=25(\text{cm}^2)$이고
$5\times5=25$이므로 정사각형의 한 변의 길이는 5 cm입니다.
도형의 둘레는 5 cm인 변의 길이의 26배이므로 $5\times26=130$(cm)입니다.



해결 전략
정사각형의 변끼리 꼭 맞닿도록 옮겨도 도형의 둘레는 변하지 않아요.

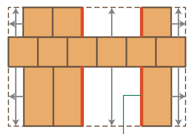
다른 풀이

오른쪽과 같이 생각하면 도형의 둘레는

(가장 큰 직사각형의 둘레)$+$(정사각형의 한 변의 길이)$\times$6입니다.

➡ (도형의 둘레)$=(6+4+6+4)\times5+(5\times6)$

$=100+30=130$(cm)



빨간색 선은 가장 큰 직사각형의 둘레에 포함되지 않습니다.

해결 전략

주어진 도형의 변을 옮겨 직사각형을 만든 다음, 만든 직사각형의 둘레와 이 둘레에 포함되지 않은 변의 길이를 더해서 구해요.

서술형

8 접근 ≫ 먼저 정사각형의 넓이를 이용하여 한 변의 길이를 구합니다.

㉮ 넓이가 81 cm^{2}인 정사각형의 한 변의 길이는 9 cm이므로 정사각형의 둘레는 $9\times4=36$(cm)입니다.

또한 각 변의 길이를 각각 3배씩 늘이면 한 변의 길이가 $9\times3=27$(cm)인 정사각형이 됩니다.

(늘인 정사각형의 둘레)$=27\times4=108$(cm),

(늘인 정사각형의 넓이)$=27\times27=729$(cm^2)입니다.

따라서 $108\div36=3$이므로 둘레는 3배로 늘어나고, $729\div81=9$이므로 넓이는 9배로 늘어납니다.

채점 기준	배점
늘인 정사각형의 둘레가 몇 배로 늘어나는지 구했나요?	2점
늘인 정사각형의 넓이가 몇 배로 늘어나는지 구했나요?	3점

보충 개념

한 변의 길이가 ■ cm인 정사각형의 각 변을 3배로 늘이면

• 둘레: $(■\times3)\times4$

$=(■\times4)\times3$

➡ $(■\times4)$의 3배

• 넓이: $(■\times3)\times(■\times3)$

$=■\times■\times9$

➡ $(■\times■)$의 9배

9 접근 ≫ 먼저 삼각형 ㄱㅁㄹ의 넓이를 구합니다.

(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)$=$(삼각형 ㄱㅁㄹ의 넓이)$=6\times8\div2=24$(m^2)이고,

선분 ㅁㄴ의 길이는 $10-6=4$(m)이므로

(선분 ㄴㄷ의 길이)$=$(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)$\times2\div$(선분 ㅁㄴ의 길이)

$=24\times2\div4=12$(m)입니다.

➡ (삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)

$=$(사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$-$(삼각형 ㄱㅁㄹ의 넓이)$-$(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)

$=((8+12)\times10\div2)-24-24=100-24-24=52$(m^2)

해결 전략

삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이는 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이에서 삼각형 ㄱㅁㄹ의 넓이와 삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이를 빼서 구해요.

10 접근 ≫ 직사각형의 가로를 □cm라 하여 둘레를 구하는 식을 세웁니다.

직사각형의 가로를 □cm라 하면 세로는 (□$+7$) cm입니다.

직사각형의 둘레가 58 cm이므로 □$+$(□$+7$)$+$□$+$(□$+7$)$=58$,

□$+$□$+$□$+$□$+14=58$, □$+$□$+$□$+$□$=44$, □$=11$(cm)입니다.

직사각형의 가로는 11 cm, 세로는 $11+7=18$(cm)이고, 마름모의 두 대각선의 길이는 각각 직사각형의 가로, 세로와 같으므로

(마름모의 넓이)$=11\times18\div2=99$(cm^2)입니다.

최상위초등수학5-1정답(1-6단원)-ok.indd 79 2018. 11. 9. 오후 2:56

다른 풀이
직사각형의 네 변의 가운데 점을 이어 마름모를 그렸으므로 마름모의 넓이는 직사각형의 넓이의 반입니다.
따라서 (마름모의 넓이)=(직사각형의 넓이)÷2=11×18÷2=99(cm^2)입니다.

해결 전략
직사각형의 네 변의 가운데 점을 이어 그린 마름모의 넓이는 직사각형의 넓이의 반이에요.

11 접근 ≫ 변 ㄷㄹ의 길이를 □cm라 하여 직사각형의 둘레를 구하는 식을 세웁니다.

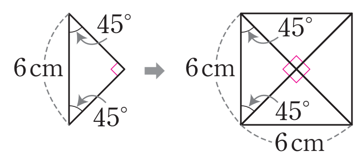
변 ㄷㄹ의 길이는 사각형 ㅁㅂㅅㅇ의 한 변의 길이와 같습니다.
변 ㄷㄹ의 길이를 □cm라 하면
(변 ㄱㄴ)=(변 ㅁㅇ)=(변 ㅂㅅ)=□cm, (변 ㅅㄷ)=(변 ㅇㄹ)=(15−□) cm,
(변 ㄱㅁ)=(변 ㄴㅂ)=(12−□) cm입니다.
사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 가로는 12+(15−□)=(27−□) cm
또는 (12−□)+15=(27−□) cm이므로
가로는 (27−□)cm이고, 세로는 □cm입니다.
➡ (사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 둘레)=(27−□)+□+(27−□)+□
=54−□−□+□+□=54(cm)

해결 전략
직사각형의 세로와 정사각형의 한 변의 길이가 같음을 이용해요.

다른 풀이
(변 ㄱㄴ)=(변 ㅁㅂ)=(변 ㅂㅅ)이고 (선분 ㄱㅁ)=(선분 ㄴㅂ)이므로
(변 ㄱㄴ)+(선분 ㄱㅁ)=(선분 ㄴㅂ)+(선분 ㅂㅅ)=(선분 ㄴㅅ)=12 cm입니다.
➡ (사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 둘레)
=((변 ㄱㄴ)+(선분 ㄱㅁ)+(선분 ㅁㄹ))×2=(12+15)×2=27×2=54(cm)

12 접근 ≫ 먼저 색칠하지 않은 부분의 넓이의 합을 구합니다.

색칠하지 않은 삼각형은 모두 한 각이 직각인 이등변삼각형이므로 색칠하지 않은 삼각형 4개의 넓이의 합은 한 변이 6 cm인 정사각형의 넓이와 같습니다.



➡ (색칠한 부분의 넓이)=(정사각형의 넓이)−(색칠하지 않은 부분의 넓이)
=(12×12)−(6×6)=144−36=108(cm^2)

해결 전략
정사각형의 넓이에서 색칠하지 않은 부분의 넓이를 빼서 색칠한 부분의 넓이를 구해요.

주의
색칠한 부분을 여러 도형으로 나누어 넓이를 구하지 않도록 해요.

13 접근 ≫ 색칠한 부분의 넓이를 이용하여 선분 ㄱㅁ의 길이를 구합니다.

선분 ㄱㅁ의 길이를 □cm라 하면
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)+(삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)
=(12×□÷2)+(6×□÷2)=9×□=81, □=81÷9=9(cm)입니다.
사각형 ㄱㄴㅁㄹ은 평행사변형이므로 (선분 ㄱㄹ)=(선분 ㄴㅁ)=12 cm이고,
사각형 ㄱㄴㄷㄹ은 사다리꼴입니다.
따라서 사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 (12+12+6)×9÷2=135(cm^2)입니다.

해결 전략
선분 ㄱㅁ의 길이는 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 높이예요.

137쪽 4번의 변형 심화 유형

14 접근 ≫ 정사각형의 한 대각선의 길이를 □cm라 하여 넓이 구하는 식을 세웁니다.

정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이가 288 cm^2이므로 정사각형의 한 대각선의 길이를 □cm 라고 하면 □×□÷2=288, □×□=576, □=24(cm)입니다.
마름모 ㄴㅁㄹㅂ에서 두 대각선의 길이가 16 cm와 24 cm이므로
넓이는 16×24÷2=192(cm^2)입니다.
➡ (색칠한 부분의 넓이)
=(정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)−(마름모 ㄴㅁㄹㅂ의 넓이)
=288−192=96(cm^2)입니다.

해결 전략
정사각형은 마름모라고 할 수 있으므로 마름모의 넓이 구하는 식을 이용하여 정사각형의 한 대각선의 길이를 구해요.

15 접근 ≫ 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 □m라 하여 식을 세웁니다.

가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 □cm라 하면
□+(□+3)+(□+3+2)+(□+3+2+1)=38,
□×4+14=38, □×4=24, □=6(m)입니다.
➡ (도형의 넓이)=(6×6)+(9×9)+(11×11)+(12×12)
=36+81+121+144
=382(m^2)

해결 전략
둘째로 작은 정사각형의 한 변은 (□+3) m이고, 셋째로 작은 정사각형의 한 변은 (□+3+2) m이고, 가장 큰 정사각형의 한 변은 (□+3+2+1) m예요.

136쪽 3번의 변형 심화 유형

16 접근 ≫ 색칠한 부분의 넓이와 넓이가 같은 부분이 있는지 찾아봅니다.

사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ과 삼각형 ㅁㅂㅅ의 넓이가 같고 똑같은 부분이 겹쳐졌으므로 사다리꼴 ㄱㄴㅇㅁ과 색칠한 부분의 넓이는 같습니다.
(선분 ㄱㅁ)+(선분 ㄴㅇ)=(선분 ㄴㄷ)=15 cm이므로
(색칠한 부분의 넓이)=(사다리꼴 ㄱㄴㅇㅁ의 넓이)
=15×6÷2=45(cm^2)입니다.

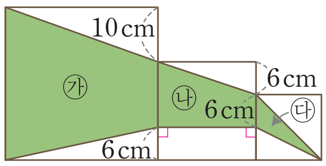
해결 전략
넓이가 같은 두 도형에서 겹치는 부분을 빼면 나머지 부분끼리 넓이가 같아요.

17 접근 ≫ 정사각형 모양의 종이 수와 둘레 사이의 관계를 찾아봅니다.

정사각형 모양 종이의 둘레는 3×4=12(cm)이고, 겹쳐진 부분의 둘레는 1×4=4(cm)이므로
정사각형이 1개일 때의 둘레: 3×4=12(cm),
정사각형이 2개일 때의 둘레: 12×2−4=20(cm),
정사각형이 3개일 때의 둘레: 12×3−4×2=28(cm)입니다.
따라서 정사각형 모양의 종이를 □장 붙이면 겹쳐진 부분은 (□−1)군데입니다.
12×□−4×(□−1)=12×□−4×□+4=92, 8×□=88, □=11(장)
이므로 정사각형 모양의 종이를 11장 붙인 것입니다.

해결 전략
정사각형 모양의 종이가 □개 겹쳐져 있을 때의 둘레는 (12×□−4×(□−1)) cm 예요.

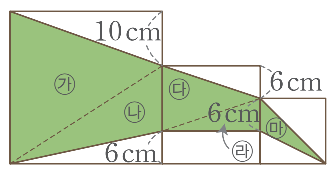
18 접근 ≫ 색칠한 부분의 넓이를 사다리꼴 2개와 삼각형 1개로 나누어 봅니다.



가운데 정사각형의 한 변의 길이는 $6+6+6=18$(cm)이므로 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이는 $18+10=28$(cm)이고, 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이는 $18-6=12$(cm)입니다.
(사다리꼴 ㉮의 넓이)$=(28+28-16)\times 28\div 2=40\times 28\div 2=560$(cm^2),
(사다리꼴 ㉯의 넓이)$=(18-6+6)\times 18\div 2=18\times 18\div 2=162$(cm^2),
(삼각형 ㉰의 넓이)$=6\times 12\div 2=36$(cm^2)입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $560+162+36=758$(cm^2)입니다.

해결 전략
사다리꼴 2개와 삼각형 1개의 넓이를 각각 구하여 더해요.

다른 풀이
(삼각형 ㉮의 넓이)$=28\times 28\div 2=392$(cm^2)
(삼각형 ㉯의 넓이)$=(28-10-6)\times 28\div 2$
$=12\times 28\div 2=168$(cm^2)
(삼각형 ㉰의 넓이)$=(18-6)\times 18\div 2$
$=12\times 18\div 2=108$(cm^2)
(삼각형 ㉱의 넓이)$=6\times 18\div 2=54$(cm^2)
(삼각형 ㉲의 넓이)$=6\times 12\div 2=36$(cm^2)
➡ (색칠한 부분의 넓이)$=392+168+108+54+36=758$(cm^2)



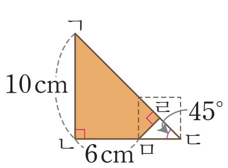
해결 전략
삼각형 5개의 넓이를 각각 구하여 더해요.

19 접근 ≫ 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 색칠한 부분의 넓이의 몇 배인지 알아봅니다.

삼각형은 밑변의 길이와 높이가 같으면 넓이가 같습니다.
(삼각형 ㄹㄱㅁ의 넓이)=(삼각형 ㄹㅁㅂ의 넓이)=(삼각형 ㄹㅂㄷ의 넓이)이고,
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)=(삼각형 ㅁㄴㅂ의 넓이)=(삼각형 ㅂㄴㄷ의 넓이)입니다.
따라서 사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 색칠한 부분의 넓이의 3배이므로
$24\times 3=72$(cm^2)입니다.

해결 전략
삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이는 삼각형 ㅁㄴㅂ의 넓이의 3배이고, 삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이는 삼각형 ㄹㅁㅂ의 넓이의 3배예요.

20 접근 ≫ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이에서 삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이를 빼서 구합니다.

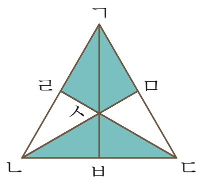


삼각형 ㄱㄴㄷ은 이등변삼각형이므로 변 ㅁㄷ의 길이는 $10-6=4$(cm)이고,
삼각형 ㄹㅁㄷ은 한 각이 직각인 이등변삼각형이고 넓이는 선분 ㅁㄷ이 한 변인 정사각형의 넓이의 $\frac{1}{4}$이므로 삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이는
$4\times 4\div 4=4$(cm^2)입니다.
➡ (사각형 ㄱㄴㅁㄹ의 넓이)=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)−(삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)
$=(10\times 10\div 2)-4=50-4=46$(cm^2)

해결 전략
삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㅁㄷ이 이등변삼각형임을 이용하여 모르는 변의 길이를 구해요.

21 **접근 ≫ 먼저 삼각형 ㄱㄴㄷ을 넓이가 같은 삼각형 3개로 나누어 봅니다.**

다음과 같이 선분 ㄱㅂ을 그어 줍니다.



선분 ㄱㄹ과 선분 ㄹㄴ의 길이가 같으므로
(삼각형 ㄱㄹㅅ의 넓이)=(삼각형 ㄹㄴㅅ의 넓이)이고,
(삼각형 ㄱㄹㄷ의 넓이)=(삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이)
➡ (삼각형 ㄱㅅㄷ의 넓이)=(삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이)
선분 ㄱㅁ과 선분 ㅁㄷ의 길이가 같으므로
(삼각형 ㄱㅅㅁ의 넓이)=(삼각형 ㅁㅅㄷ의 넓이)이고,
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)=(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)
➡ (삼각형 ㄱㄴㅅ의 넓이)=(삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이)
(삼각형 ㄱㄴㅅ의 넓이)=(삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이)=(삼각형 ㄱㅅㄷ의 넓이)
$=126\div3=42(\mathrm{cm}^2)$이고,
(삼각형 ㄱㄹㅅ의 넓이)=(삼각형 ㄹㄴㅅ의 넓이)=(삼각형 ㄱㅅㅁ의 넓이)
=(삼각형 ㅁㅅㄷ의 넓이)$=42\div2=21(\mathrm{cm}^2)$입니다.
➡ (색칠한 부분의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄹㅅ의 넓이)+(삼각형 ㄱㅅㅁ의 넓이)+(삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이)
$=21+21+42=84(\mathrm{cm}^2)$

해결 전략
색칠한 부분은 넓이가 같은 삼각형 6개로 나눈 것 중 4개와 같아요.

보충 개념
밑변의 길이와 높이가 같은 삼각형은 넓이가 같습니다.

서술형 **22** **접근 ≫ 먼저 사다리꼴의 넓이를 구해 겹쳐진 부분의 넓이를 구합니다.**

예 사다리꼴의 넓이는 $(16+24)\times16\div2=320(\mathrm{cm}^2)$입니다.
겹쳐진 부분의 넓이가 사다리꼴의 넓이의 $\frac{2}{5}$이므로 겹쳐진 부분의 넓이는
$320\div5\times2=128(\mathrm{cm}^2)$입니다.
겹쳐진 부분의 넓이는 마름모의 넓이의 $\frac{1}{3}$이므로 마름모는 겹쳐진 부분의 넓이의
3배입니다.
따라서 마름모의 넓이는 $128\times3=384(\mathrm{cm}^2)$이고,
(한 대각선의 길이)×(다른 대각선의 길이)÷2=384이므로
32×(다른 대각선의 길이)=384×2,
(다른 대각선의 길이)$=768\div32=24(\mathrm{cm})$입니다.

채점 기준	배점
사다리꼴의 넓이를 구했나요?	1점
마름모의 넓이를 구했나요?	2점
마름모의 다른 대각선의 길이를 구했나요?	2점

해결 전략
사다리꼴의 넓이를 이용하여 겹쳐진 부분의 넓이를 구하고, 다시 마름모의 넓이를 구해요.

다른 풀이
겹쳐진 부분의 넓이를 2라고 하면 사다리꼴의 넓이는 5이고 마름모의 넓이는 6입니다.
(마름모의 넓이)$=$(사다리꼴의 넓이)$\div 5 \times 2 \times 3$
$=((16+24)\times 16 \div 2)\div 5 \times 2 \times 3 = 320 \div 5 \times 2 \times 3 = 384(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 마름모의 다른 대각선의 길이를 □cm라 하면
$32 \times □ \div 2 = 384$, $□ = 384 \times 2 \div 32 = 24(\text{cm})$이므로 24 cm입니다.

23 접근 ≫ 색칠한 부분을 평행사변형과 사다리꼴로 나누어 생각합니다.

(평행사변형 ㄱㄴㄷㅁ의 넓이)$=8\times 20=160(\text{m}^2)$이므로
(사다리꼴 ㄹㅂㅅㅁ의 넓이)
$=$(색칠한 부분의 넓이)$-$(평행사변형 ㄱㄴㄷㅁ의 넓이)
$=288-160=128(\text{m}^2)$입니다.
선분 ㄹㅂ의 길이를 □m라 하면 $(□+20)\times 8 \div 2=128$, $□+20=32$,
$□=12(\text{m})$입니다.
따라서 선분 ㄹㅂ의 길이는 12 m입니다.

해결 전략
평행사변형의 넓이를 구한 다음, 사다리꼴의 넓이를 구해 선분 ㄹㅂ의 길이를 구해요.

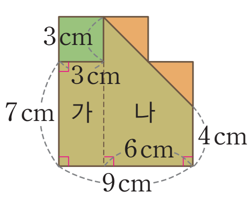
24

142쪽 9번의 변형 심화 유형
접근 ≫ 가장 큰 정사각형의 넓이를 구한 다음 나머지 정사각형의 넓이를 구합니다.

(사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$=24\times 24=576(\text{cm}^2)$이고
(둘째로 큰 정사각형의 넓이)$=576\div 2=288(\text{cm}^2)$,
(셋째로 큰 정사각형의 넓이)$=288\div 2=144(\text{cm}^2)$,
(넷째로 큰 정사각형의 넓이)$=144\div 2=72(\text{cm}^2)$,
(다섯째로 큰 정사각형의 넓이)$=72\div 2=36(\text{cm}^2)$,
(여섯째로 큰 정사각형의 넓이)$=36\div 2=18(\text{cm}^2)$입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $288-144+72-36+18=198(\text{cm}^2)$입니다.

해결 전략
정사각형의 네 변의 가운데 점을 이어 만든 정사각형의 넓이는 처음 정사각형 넓이의 $\frac{1}{2}$이에요.

25 접근 ≫ 두 도형의 겹쳐지는 부분이 가장 클 때의 모양을 찾아봅니다.



겹쳐지는 부분의 넓이가 가장 클 때 겹쳐지는 부분은 왼쪽과 같습니다.
➡ (겹쳐진 부분의 넓이)$=$(가의 넓이)$+$(나의 넓이)
$=(3\times 7)+((4+10)\times 6\div 2)$
$=21+42=63(\text{cm}^2)$

해결 전략
겹쳐지는 부분을 그려 보면 직사각형과 사다리꼴을 붙여 놓은 모양이 돼요.

HIGH LEVEL

152~154쪽

1 50 cm	**2** 1176 cm^2	**3** 48 cm^2	**4** 12 m^2	**5** 160 cm	**6** 36 cm^2
7 42 cm^2	**8** 304 cm^2				

1 접근 ≫ 16의 약수를 이용하여 넓이가 16 cm^2인 직사각형을 모두 찾아봅니다.

16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이므로 넓이가 16 cm^2인 직사각형의 가로와 세로는 다음과 같습니다.

가로(cm)	1	2	4	8	16
세로(cm)	16	8	4	2	1

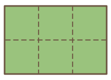
각각의 경우의 직사각형의 둘레를 구해 보면
가로와 세로가 1 cm, 16 cm일 때 (직사각형의 둘레)$=(1+16)\times2=34$(cm),
가로와 세로가 2 cm, 8 cm일 때 (직사각형의 둘레)$=(2+8)\times2=20$(cm),
가로와 세로가 4 cm, 4 cm일 때 (직사각형의 둘레)$=(4+4)\times2=16$(cm)입니다.
따라서 그릴 수 있는 직사각형 중 둘레가 가장 긴 것은 34 cm, 가장 짧은 것은 16 cm이므로 합은 $34+16=50$(cm)입니다.

해결 전략
가로와 세로가 (2, 8), (8, 2)인 경우와 (16, 1), (1, 16)인 경우는 각각 둘레가 같아요.

서술형

2 접근 ≫ 먼저 6등분하면 정사각형 모양이 6개 만들어지는 직사각형 모양을 찾습니다.

예 인 경우: 작은 정사각형의 한 변의 길이를 □cm라 하면 직사각형의 둘레는 □의 14배입니다. $14\times□=140$, $□=140\div14=10$(cm)이므로 직사각형의 넓이는 $(10\times6)\times10=600(cm^2)$입니다.

인 경우: 작은 정사각형의 한 변의 길이를 □cm라 하면 직사각형의 둘레는 □의 10배입니다. $10\times□=140$, $□=140\div10=14$(cm)이므로 직사각형의 넓이는 $(14\times3)\times(14\times2)=1176(cm^2)$입니다.
따라서 넓이가 가장 넓은 직사각형의 넓이는 1176 cm^2입니다.

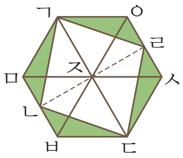
채점 기준	배점
직사각형을 6등분했을 때 만들어지는 경우를 찾았나요?	2점
넓이가 가장 넓은 직사각형의 넓이를 구했나요?	3점

해결 전략
정사각형의 한 변의 길이를 구한 다음 직사각형의 가로와 세로를 구해 그 넓이를 비교해요.

보충 개념
직사각형 모양의 종이를 등분한 정사각형의 한 변의 길이가 길수록 직사각형의 넓이는 더 넓어요.

3 접근 ≫ 각각의 색칠한 삼각형과 넓이가 같고 모양이 다른 삼각형을 찾아 봅니다.

보조선을 그어 정육각형을 모양과 크기가 같은 정삼각형 6개로 나누어 봅니다.



삼각형 ㄱㅁㄴ과 삼각형 ㅈㅁㄴ은 밑변이 선분 ㅁㄴ이라고 했을 때 높이가 같으므로 넓이도 같습니다. 마찬가지로 삼각형 ㄷㄴㅂ과 삼각형 ㅈㄴㅂ의 넓이가 같으므로 삼각형 ㄱㅁㄴ과 삼각형 ㄷㄴㅂ의 넓이의 합은 정삼각형 ㅈㅁㅂ의 넓이와 같습니다.

해결 전략
밑변의 길이와 높이가 같은 삼각형은 넓이가 같아요.

삼각형 ㄱㄹㅇ과 삼각형 ㅈㄹㅇ, 삼각형 ㄷㄹㅅ과 삼각형 ㅈㄹㅅ의 넓이도 같으므로 색칠한 부분의 넓이는 정삼각형 2개의 넓이와 같고, 정육각형의 넓이는 색칠한 부분의 넓이의 3배이므로 $24\times3=72(\text{cm}^2)$입니다.

➡ (마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)

$=$(정육각형의 넓이)$-$(색칠한 부분의 넓이)$=72-24=48(\text{cm}^2)$

다른 풀이

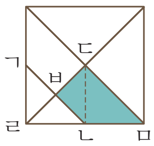
색칠한 부분의 넓이는 정삼각형 6개 중 2개의 넓이와 같으므로 마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이는 정삼각형 4개의 넓이와 같습니다.

➡ (마름모 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)$=24\times2=48(\text{cm}^2)$

4

142쪽 9번의 변형 심화 유형

접근 ≫ 삼각형 ㄷㅂㄴ의 넓이와 삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이를 각각 구해 더합니다.



정사각형의 한 변은 $8\times8=64$에서 $8\,\text{m}$입니다.

색칠한 부분의 넓이는 삼각형 ㄷㅂㄴ의 넓이와 삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이의 합입니다.

선분 ㄴㄹ의 길이는 선분 ㄹㅁ의 길이의 반이므로 삼각형 ㄷㄹㄴ의 넓이는 삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이와 같고, 선분 ㄷㅂ의 길이는 선분 ㄷㄹ의 길이의 반이므로 삼각형 ㄷㅂㄴ의 넓이는 삼각형 ㄷㄹㄴ의 넓이의 $\frac{1}{2}$입니다.

선분 ㄹㅁ의 길이가 $8\,\text{m}$이므로 (선분 ㄹㄴ)$=$(선분 ㅁㄴ)$=8\div2=4(\text{m})$입니다.

(삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이)$=4\times4\div2=8(\text{m}^2)$이고,

(삼각형 ㄷㅂㄴ의 넓이)$=$(삼각형 ㄷㄹㄴ의 넓이)$\div2=$(삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이)$\div2$

$=8\div2=4(\text{m}^2)$입니다.

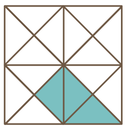
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $8+4=12(\text{m}^2)$입니다.

해결 전략

선분 ㄴㅁ의 길이를 구해 삼각형 ㄷㄴㅁ의 넓이를 구하고, 선분 ㄷㅂ과 선분 ㄷㄹ의 길이 관계를 이용해 삼각형 ㄷㅂㄴ의 넓이를 구해요.

다른 풀이

정사각형을 넓이가 같은 삼각형 16개로 나누면 다음과 같습니다.



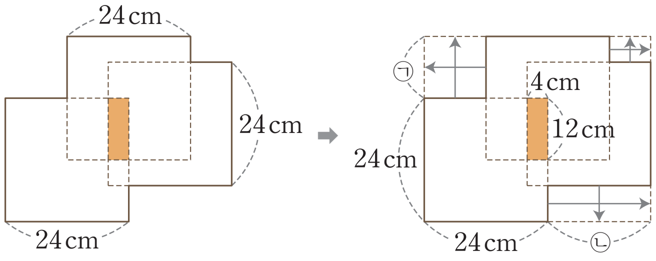
색칠한 부분의 넓이는 정사각형의 넓이의 $\frac{3}{16}$이므로

$64\div16\times3=12(\text{m}^2)$입니다.

5

접근 ≫ 먼저 겹쳐진 부분의 모양을 그림으로 나타내어 봅니다.

정사각형 3장이 겹쳐진 부분을 점선으로 나타내고, 3장이 모두 겹쳐진 직사각형을 색칠하면 다음과 같습니다.



해결 전략

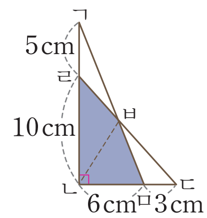
정사각형 3개가 모두 겹쳐진 부분의 가로, 세로를 이용하여 각 부분의 길이를 구해요.

오목한 부분의 변을 각각 평행하게 옮기면 색칠된 직사각형의 가로가 4 cm, 세로가 12 cm이므로 ㉠과 ㉡의 길이를 구할 수 있습니다.
㉠=(정사각형의 한 변의 길이)−(색칠된 직사각형의 세로)=24−12=12(cm),
㉡=(정사각형의 한 변의 길이)−(색칠된 직사각형의 가로)=24−4=20(cm)입니다.
따라서 정사각형 3개를 겹쳐 놓은 그림의 둘레는 가로가 24+20=44(cm),
세로가 24+12=36(cm)이므로 (44+36)×2=160(cm)입니다.

해결 전략
오목한 부분의 변을 각각 평행하게 옮겨서 직사각형 모양을 만들어 둘레를 구해요.

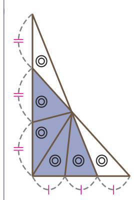
6 접근 ≫ 주어진 그림을 넓이가 같은 삼각형 6개로 나누어 봅니다.

(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)=6×(5+10)÷2=45(cm^2)이고,
(삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이)=(6+3)×10÷2=45(cm^2)입니다.
(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)=(삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이)이고, 사각형 ㄹㄴㅁㅂ이 공통 부분이므로 (삼각형 ㄱㄹㅂ의 넓이)=(삼각형 ㅂㅁㄷ의 넓이)입니다.
오른쪽 그림과 같이 선분 ㄴㅂ을 그어 보면 삼각형 ㄱㄹㅂ과 삼각형 ㄹㄴㅂ의 높이는 같고, 삼각형 ㄹㄴㅂ의 밑변의 길이가 삼각형 ㄱㄹㅂ의 밑변의 길이의 2배이므로 삼각형 ㄹㄴㅂ의 넓이는 삼각형 ㄱㄹㅂ의 2배입니다.



또, 삼각형 ㅂㅁㄷ과 삼각형 ㅂㄴㅁ을 비교하면 삼각형 ㅂㄴㅁ의 넓이는 삼각형 ㅂㅁㄷ의 넓이의 2배입니다.
따라서 색칠한 부분의 넓이는 삼각형 ㄱㄹㅂ의 넓이의 4배이므로
(색칠한 부분의 넓이)=(삼각형 ㄱㄹㅂ의 넓이)×4=(삼각형 ㄱㄴㅁ의 넓이)÷5×4
=45÷5×4=36(cm^2)입니다.

지도 가이드
삼각형은 밑변의 길이와 높이가 같으면 모양이 달라도 넓이가 같습니다. 이와 같은 성질을 이용하여 주어진 도형에서 색칠한 부분을 넓이가 같은 삼각형 여러 개로 나누어 보면 쉽게 넓이를 구할 수 있음을 알 수 있도록 지도해 주세요.

보충 개념

밑변의 길이와 높이가 같은 삼각형은 서로 넓이가 같으므로 전체 도형을 넓이가 같은 삼각형 6개로 나눌 수 있어요.

7 접근 ≫ 먼저 겹쳐진 직사각형의 가로와 세로의 합을 구합니다.

한 변이 15 cm인 정사각형의 둘레는 15×4=60(cm)이고, 정사각형 2개의 둘레의 합은 60×2=120(cm)입니다.
굵은 선의 길이의 합이 94 cm이므로 겹쳐진 직사각형의 둘레는
120−94=26(cm)이고, 가로와 세로의 합은 26÷2=13(cm)입니다.
직사각형의 가로와 세로가 자연수이므로 가로, 세로로 가능한 경우는
(1 cm, 12 cm), (2 cm, 11 cm), (3 cm, 10 cm), (4 cm, 9 cm), (5 cm, 8 cm), (6 cm, 7 cm)입니다.
(1 cm, 12 cm)일 때 직사각형의 넓이: 1×12=12(cm^2)

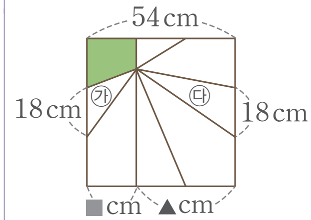
해결 전략
굵은 선의 길이는 정사각형 2개의 둘레의 합에서 겹쳐진 부분의 둘레를 빼서 구해요.

(2 cm, 11 cm)일 때 직사각형의 넓이: $2\times11=22(\text{cm}^2)$
(3 cm, 10 cm)일 때 직사각형의 넓이: $3\times10=30(\text{cm}^2)$
(4 cm, 9 cm)일 때 직사각형의 넓이: $4\times9=36(\text{cm}^2)$
(5 cm, 8 cm)일 때 직사각형의 넓이: $5\times8=40(\text{cm}^2)$
(6 cm, 7 cm)일 때 직사각형의 넓이: $6\times7=42(\text{cm}^2)$
따라서 겹쳐진 직사각형의 넓이가 될 수 있는 경우 중 넓이가 가장 큰 값은 42 cm^2 입니다.

8 **접근 ≫ 먼저 삼각형 ㉮, ㉯, ㉰, ㉱의 밑변의 길이와 높이를 찾습니다.**

삼각형 ㉮와 ㉰, ㉯와 ㉱는 서로 밑변의 길이가 $54\div3=18$(cm)로 같고, 높이의 합이 54 cm입니다.
(삼각형 ㉮＋㉰의 넓이)＝(삼각형 ㉯＋㉱의 넓이)$=18\times54\div2=486(\text{cm}^2)$이므로
(사각형 ㉠의 넓이)＝(정사각형의 넓이)－(사각형 ㉡, ㉢, ㉣의 넓이의 합)
－(삼각형 ㉮, ㉯, ㉰, ㉱의 넓이의 합)
$=(54\times54)-1640-(486\times2)$
$=2916-1640-972=304(\text{cm}^2)$입니다.

해결 전략
사각형 ㉠의 넓이는 정사각형의 넓이에서 각 부분의 넓이의 합을 빼서 구해요.

보충 개념


➡ (㉮의 넓이)＋(㉰의 넓이)
$=(18\times■\div2)$
$+(18\times▲\div2)$
$=18\times(■+▲)\div2$

교내 경시 1단원 자연수의 혼합 계산

01 63, 57 / 다릅니다에 ○표		**02** 20	**03** ③	**04** 411	**05** $>$
06 $(16\div8+12)\times3=42$		**07** 예 $-$, $\times$, $+$	**08** 8	**09** $84\div(4\times3)+6-12\div4=10$	
10 11쪽	**11** 1728 cm	**12** ㉠	**13** 5120원	**14** 100자루	**15** 463 cm
16 110	**17** 승우	**18** $(73-3)\div2+1=36$ / 36개		**19** 250원	**20** 38

01 **접근 ≫ (　)가 있는 식과 없는 식을 계산해 보고 크기를 비교합니다.**

㉮ $72-(18+9)\div3=72-27\div3=72-9=63$
㉯ $72-18+9\div3=72-18+3=57$

해결 전략
(　)가 있는 식과 없는 식은 계산 순서가 달라요.

02 **접근 ≫ (　) 안을 먼저 계산하고, $\times\rightarrow\div\rightarrow\times\rightarrow+\rightarrow-$의 순서대로 계산합니다.**

$6\times(25-13)+48\div(5+7)\times9-88$
$=6\times12+48\div12\times9-88=72+48\div12\times9-88=72+4\times9-88$
$=72+36-88=108-88=20$

보충 개념
(　)가 있는 식이 2개일 때는 앞에서부터 차례대로 계산해요.

03 **접근 ≫ (　)가 있을 때와 없을 때, 계산 순서가 똑같은 식을 찾아봅니다.**

③ $76-(13\times5)=76-65=11$
$76-13\times5=76-65=11$

해결 전략
계산 순서가 똑같을 때 계산 결과도 같아요.

04 **접근 ≫ 가 대신에 42를, 나 대신에 9를 넣어 식을 써 봅니다.**

$42★9=(42\times9)+(42-9)=378+33=411$

주의
가와 나에 수의 위치를 바꾸어 넣지 않도록 주의해요.

05 **접근 ≫ 두 식을 계산해 보고 계산한 값의 크기를 비교합니다.**

$24-56\div8+14\times6=24-7+14\times6=24-7+84$
$=17+84=101$
$13\times(32-18)\div7+8=13\times14\div7+8=182\div7+8$
$=26+8=34$
➡ $101>34$

해결 전략
(　) 안의 식 → $\times$ 또는 $\div$ → $+$ 또는 $-$의 순서대로 계산해요.

최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 89 2018. 11. 9. 오후 3:13

06 접근 ≫ 첫째 식과 둘째 식에서 공통으로 있는 수를 찾습니다.

두 식에서 공통인 수가 14이므로 16÷8+12를 둘째 식의 14 대신 ( )를 사용하여 써넣습니다.

$16 \div 8 + 12 = 14$

$14 \times 3 = 42$ ➡ $(16 \div 8 + 12) \times 3 = 42$

주의
( )를 사용하지 않으면
$16 \div 8 + 12 \times 3 = 2 + 36$
$= 38$
이 되어 다른 결과가 나와요.
따라서 계산 순서가 바뀌지 않도록 ( )를 사용해요.

07 접근 ≫ 계산 결과가 21에 가까워지도록 × 또는 ÷를 넣고 +, −를 넣어 봅니다.

직접 기호를 넣어 여러 가지로 계산하여 보고 답을 찾습니다.

㉠ $45 - 3 \times 9 + 3 = 21$

해결 전략
45>21이므로 45에서 빼어 21이 되는 경우를 생각해 봐요.

08 접근 ≫ 오른쪽 식을 먼저 간단히 하고 왼쪽 식의 ( ) 안의 식의 값을 구합니다.

거꾸로 생각하여 구합니다.

$49 - (9 \times 6 - 13) = 49 - (54 - 13) = 49 - 41 = 8$

$(56 + 4 \times \square) \div 11 = 8$

$56 + 4 \times \square = 88$, $4 \times \square = 32$, $\square = 32 \div 4 = 8$

해결 전략
거꾸로 생각하여 구해 봐요.

09 접근 ≫ ( ) 없이 계산한 결과와 비교하여 ( )의 위치를 생각해 봅니다.

$84 \div (4 \times 3) + 6 - 12 \div 4$
$= 84 \div 12 + 6 - 12 \div 4$
$= 7 + 6 - 3 = 10$

보충 개념
$84 \div 4 \times 3 + 6 - 12 \div 4$
$= 21 \times 3 + 6 - 12 \div 4$
$= 63 + 6 - 12 \div 4$
$= 63 + 6 - 3$
$= 66$

10 접근 ≫ 하루에 읽을 쪽수를 구하는 식을 하나의 식으로 나타냅니다.

(하루에 읽을 쪽수)=(6일 동안 읽을 전체 쪽수)÷6
$= (160 - 7 \times 7 - 5 \times 9) \div 6$
$= (160 - 49 - 45) \div 6$
$= 66 \div 6 = 11$(쪽)

해결 전략
6일 동안 읽을 쪽수는 전체에서 읽고 남은 쪽수예요.

11 접근 ≫ 색 테이프 82장의 길이에서 겹쳐진 부분의 길이를 빼어 구하는 식을 만듭니다.

(이어 붙일 색 테이프의 전체 길이)=(리본 82장의 길이)−(겹친 부분의 길이)

$=27\times82-6\times(82-1)$

$=27\times82-6\times81=2214-6\times81$

$=2214-486=1728$(cm)

해결 전략
겹친 부분은 모두 몇 군데인지 먼저 생각해 봐요.

12 접근 ≫ ( )의 위치에 주의하여 계산하고 계산 결과를 비교합니다.

㉠ $96\div8+(4+8)\times2=96\div8+12\times2=12+24=36$

㉡ $96\div(8+4)+8\times2=96\div12+8\times2=8+16=24$

㉢ $96\div8+4+8\times2=12+4+8\times2=12+4+16=32$

따라서 계산 결과가 가장 큰 것은 ㉠입니다.

해결 전략
곱하는 수가 클수록 계산 결과가 커진다는 것을 이용하여 ( )의 위치를 생각해 봐요.

13 접근 ≫ 5000원에서 지우개 값을 빼고 아버지께 받은 용돈을 합한 식을 만듭니다.

(성규가 지금 가지고 있는 돈)=5000−(지우개 값)+(아버지께 받은 용돈)

$=5000-270\times4+1200$

$=5000-1080+1200=3920+1200$

$=5120$(원)

해결 전략
지우개를 사고 남은 돈과 받은 용돈의 합을 구해 봐요.

14 접근 ≫ 전체 연필 수에서 학생들에게 준 연필 수를 빼는 식을 만듭니다.

(남은 연필 수)=(12타의 연필 수)−(학생들에게 준 연필 수)

$=12\times12-28\div7\times11=144-44=100$(자루)

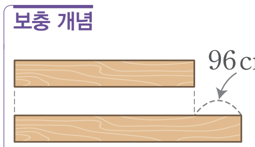
해결 전략
(학생들에게 준 연필 수)
=(모둠 수)×11

15 접근 ≫ 더 긴 만큼의 길이를 빼고 남은 길이에서 나누는 경우를 생각합니다.

8 m 30 cm=830 cm이므로 긴 막대의 길이는

$(830-96)\div2+96=734\div2+96=367+96=463$(cm)입니다.

보충 개념



긴 막대가 96 cm 더 길므로 전체 막대의 길이에서 96 cm만큼 빼고 반으로 나눈 다음 96 cm를 더하면 긴 막대의 길이가 돼요.

16 접근 ≫ 주어진 식에서 가×나의 식이 나오도록 만들어 봅니다.

가×(나−다)=79 → 나−다=79÷가 → 다=나−79÷가

위 식에 각각 가를 곱하면

가×다=가×나−79÷가×가, 가×다=가×나−79

31=가×나−79 → 가×나=79+31=110

다른 풀이
가×(나−다)=가×나−가×다이므로 가×나−31=79에서
가×나=79+31=110입니다.

해결 전략
가×(나−다)
=가×나−가×다임을 이용할 수도 있어요.

17 접근 » 식의 값을 각각 구해서 비교합니다.

승우: $72◎38=(72+38)\times 38-72$
$=110\times 38-72=4180-72=4108$
지예: $94◎29=(94+29)\times 29-94=123\times 29-94$
$=3567-94=3473$

주의
수의 순서를 바꾸어 넣지 않도록 주의해요.

18 접근 » 삼각형의 수를 □, 성냥개비의 수를 △라고 하여 □와 △의 관계를 알아봅니다.

삼각형이 □개일 때 놓이는 성냥개비 수를 △개라고 하면
$\triangle=3+(\square-1)\times 2$입니다.
$\triangle=3+(\square-1)\times 2$ ➡ $(\square-1)\times 2=\triangle-3$, $\square-1=(\triangle-3)\div 2$,
$\square=(\triangle-3)\div 2+1$
따라서 성냥개비가 73개일 때 $\triangle=73$이므로 삼각형은
$\square=(73-3)\div 2+1=70\div 2+1=35+1=36$(개)입니다.

해결 전략
필요한 성냥개비는 처음에 3개이고 그 다음부터 2개씩 늘어나요.

19 접근 » 접근 | 오이, 호박, 당근의 5개 값을 구하는 식을 먼저 알아봅니다.

예 (거스름 돈)
$=11000-$(오이 5개 값+호박 5개 값+당근 5개 값)
$=11000-(2400\div 3\times 5+3000+750\times 5)$
$=11000-(4000+3000+750\times 5)$
$=11000-(4000+3000+3750)$
$=11000-10750=250$(원)

채점 기준	배점
거스름 돈을 구하는 식을 나타내었나요?	3점
거스름 돈을 구했나요?	2점

주의
각 채소의 가격이 1개씩의 가격이 아님에 주의해요.

20 접근 » 오른쪽 식을 정리하여 □ 안에 들어갈 수 있는 수를 알아봅니다.

예 $25+72\times 8\div(2\times 18)=25+72\times 8\div 36$
$=25+576\div 36=25+16=41$
이므로 $90-(12+\square)=41$이라고 하면 $90-41=12+\square$, $\square=37$입니다.
$90-(12+\square)<41$이므로 $37<\square$입니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 38입니다.

채점 기준	배점
$25+72\times 8\div(2\times 18)$을 바르게 계산했나요?	2점
□ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수를 구했나요?	3점

해결 전략
왼쪽 식과 오른쪽 식의 결과가 같다고 생각하여 □의 값을 구해 봐요.

교내 경시 2단원 약수와 배수

01 78	**02** 4가지	**03** 497	**04** 6개	**05** 8901	**06** 14명
07 4개	**08** 992	**09** 18 cm	**10** 오전 8시 30분	**11** 24	**12** 64
13 9	**14** 8개	**15** 45, 63	**16** 56	**17** 21 m	**18** 48일 후
19 720	**20** 12장				

01 **접근 ≫ 왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수일 때 오른쪽 수는 왼쪽 수의 어떤 수인지 알아봅니다.**

45는 □의 배수이므로 □는 45의 약수입니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 45의 약수인 1, 3, 5, 9, 15, 45이고,
이 수들의 합은 $1+3+5+9+15+45=78$입니다.

해결 전략
왼쪽 수가 오른쪽 수의 배수이므로 오른쪽 수는 왼쪽 수의 약수예요.

02 **접근 ≫ 직사각형이므로 가로로 몇줄, 세로로 몇줄씩 놓는 것인지 식으로 나타냅니다.**

정사각형을 한 줄에 □개씩 △줄을 놓으면 □×△=30입니다.
30을 두 수의 곱으로 나타내면 1×30, 2×15, 3×10, 5×6입니다.
따라서 직사각형을 모두 4가지 만들 수 있습니다.

해결 전략
한 줄에 □개씩 △줄을 놓을 때 정사각형의 개수는 □×△이므로 □×△=30이 되는 □, △를 알아봐요.

03 **접근 ≫ 7에 몇십을 곱하여 500에 가까운 7의 배수를 어림해 봅니다.**

$7\times70=490$, $7\times80=560$이므로 500에 가까운 7의 배수는 7에 71부터 차례대로 곱해서 찾을 수 있습니다.
7의 배수이므로 490보다 7씩 커지는 수를 알아보면 497, 504, 511……입니다.
따라서 500에 가장 가까운 7의 배수는 497입니다.

주의
500보다 큰 수와 500보다 작은 수 모두 찾아 비교해 봐요.

04 **접근 ≫ 두 수의 공약수와 최대공약수의 관계를 이용합니다.**

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 126 & 162 \\ \hline 3 & 63 & 81 \\ \hline 3 & 21 & 27 \\ \hline & 7 & 9 \end{array}$$

126과 162의 최대공약수: $2\times3\times3=18$
18의 약수는 1, 2, 3, 6, 9, 18이므로
126과 162의 공약수는 모두 6개입니다.

해결 전략
두 수의 공약수는 최대공약수의 약수와 같아요.

05 접근 ≫ 4의 배수, 5의 배수가 되는 조건을 생각해 봅니다.

• 4는 짝수이므로 4의 배수도 짝수입니다.
→ 짝수인 네 자리 수를 큰 수부터 차례로 쓰면
6534, 6354, 5634, 5436, 5364……입니다.
이중에서 4의 배수는 5436, 5364……이므로 가장 큰 4의 배수는 5436입니다.
• 5의 배수는 일의 자리에 5를 놓아야 합니다.
일의 자리 숫자가 5인 가장 작은 5의 배수는 3465입니다.
➡ $5436+3465=8901$

해결 전략
4는 짝수이므로 4의 배수도 짝수이고, 5의 배수는 일의 자리 숫자가 0 또는 5임을 이용하여 찾아봐요.

06 접근 ≫ 빵 수와 쿠키 수는 학생 수와 어떤 관계인지 알아봅니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 42 & 70 \\ \hline 7 & 21 & 35 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

42와 70의 최대공약수는 $2\times7=14$이므로
최대 14명에게 나누어 줄 수 있습니다.

해결 전략
학생 수는 빵 수와 쿠키 수의 최대공약수임을 이용해요.

07 접근 ≫ 공배수와 최소공배수의 관계를 이용합니다.

4와 6의 최소공배수는 12이므로 공배수는 12의 배수입니다.
$100\div12=8\cdots4$이므로 1에서 100까지의 수 중에서 12의 배수는 8개입니다.
$50\div12=4\cdots2$이므로 50보다 작은 수 중에서 12의 배수는 4개입니다.
따라서 50에서 100까지의 수 중에서 12의 배수는 모두 $8-4=4$(개)이므로
4와 6의 공배수는 4개입니다.

해결 전략
1에서 100까지의 수 중 4와 6의 공배수의 수에서 50보다 작은 4와 6의 공배수의 수를 빼어 구해 봐요.

08 접근 ≫ 공배수와 최소공배수의 관계를 알아봅니다.

어떤 두 수의 공배수는 최소공배수 32의 배수와 같습니다.
$1000\div32=31\cdots8$
➡ 공배수 중 가장 큰 세 자리 수는 $32\times31=992$입니다.

해결 전략
두 수의 공배수는 최소공배수의 배수와 같음을 이용해요

09 접근 ≫ 정사각형의 한 변의 길이와 타일의 가로, 세로는 어떤 관계인지 알아봅니다.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 6 & 9 \\ \hline & 2 & 3 \end{array}$$

6과 9의 최소공배수는 $3\times2\times3=18$이므로
정사각형 모양의 한 변을 18 cm로 해야 합니다.

해결 전략
가장 작은 정사각형 모양의 한 변의 길이는 타일의 가로와 세로의 최소공배수임을 이용해요.

10 접근 ≫ 동시에 출발하는 시각의 간격은 9분, 15분과 어떤 관계인지 알아봅니다.

두 버스가 동시에 출발하는 시각의 간격은 9분과 15분의 공배수입니다.
9와 15의 최소공배수는 $3\times3\times5=45$이므로 두 버스는 45분마다 동시에 출발합니다.

$$\begin{array}{r|rr} 3 & 9 & 15 \\ \hline & 3 & 5 \end{array}$$

따라서 두 버스가 두 번째로 동시에 출발하는 시각은 오전 7시 45분이고, 세 번째로 동시에 출발하는 시각은 오전 8시 30분입니다.

해결 전략
두 버스가 동시에 출발하는 시각의 간격을 먼저 구해 봐요.

11 접근 ≫ 최대공약수가 ☆인 두 수가 ㉠×☆, ㉡×☆일 때 최소공배수를 알아봅니다.

최대공약수는 6이고 어떤 수를 $6\times\square$라고 하면, $42=6\times7$이므로

$$\begin{array}{r|rr} 6 & 6\times7 & 6\times\square \\ \hline & 7 & \square \end{array}$$

42와 어떤 수의 최소공배수는 $6\times7\times\square=168$입니다.
$6\times7\times\square=168$ ➡ $\square=168\div7\div6=4$
따라서 어떤 수는 $6\times\square=6\times4=24$입니다

해결 전략
최대공약수가 ☆인 두 수 ㉠×☆, ㉡×☆에서 ㉠과 ㉡의 공약수는 1뿐이에요.

12 접근 ≫ 어떤 수에서 4를 뺀 수와 12와 15의 관계를 알아봅니다.

(어떤 수)$\div12=\square\cdots4$, (어떤 수)$\div15=\triangle\cdots4$라고 하면
(어떤 수)$=12\times\square+4$, (어떤 수)$=15\times\triangle+4$이므로
어떤 수는 12와 15의 공배수보다 4 큰 수입니다.
➡ 어떤 수에서 4 뺀 수는 12와 15의 공배수입니다.
12와 15의 최소공배수는 60입니다.
따라서 어떤 수 중에서 가장 작은 수는 12와 15의 최소공배수인 60보다 4 큰 수인 64입니다.

해결 전략
(어떤 수)$-4=12\times\square$,
(어떤 수)$-4=15\times\triangle$
➡ 12와 15의 공배수

13 접근 ≫ 나머지만큼 뺀 수는 어떤 수와 어떤 관계인지 알아봅니다.

$50-5=45$, $85-4=81$을 어떤 수로 나누면 나누어떨어지므로 어떤 수는 45와 81의 공약수입니다.
45와 81의 공약수는 1, 3, 9이므로 어떤 수는 나머지 5보다 큰 수인 9입니다.

주의
어떤 수를 나누었을 때 나머지가 5, 4이므로 어떤 수는 5보다 큰 수예요.

14 접근 ≫ 321을 7로 나누었을 때 나머지를 알아봅니다.

$321 \div 7 = 45 \cdots 6$이므로 나머지는 6이고 $\square$ 안에 1을 넣으면 $321+1=322$는 7의 배수가 됩니다.
322에서 7씩 커지는 수 329, 336, 343……는 모두 7의 배수가 됩니다.
이때 $\square$ 안에 들어갈 수 있는 수는 1, 8, 15, 22……50으로 모두 8개입니다.

해결 전략
321에 어떤 수를 더해야 7의 배수가 되는지 알아봐요.

15 접근 ≫ 최대공약수를 이용한 곱셈으로 두 수를 나타내고, 최소공배수를 알아봅니다.

어떤 두 수의 최대공약수가 9이므로 두 수를 $9\times\square$, $9\times\triangle$라고 하면 두 수의 최소공배수는 $9\times\square\times\triangle=315$입니다.
➡ $\square\times\triangle=315\div9=35$
$\square\times\triangle=35$인 두 수는 (1, 35), (5, 7)이고 이 중에서 $9\times\square$, $9\times\triangle$는 모두 두 자리 수이어야 하므로 ($\square$, $\triangle$)는 (5, 7)입니다.
따라서 조건을 만족하는 두 수는 $9\times5=45$, $9\times7=63$입니다.

보충 개념
최대공약수가 ㉠인 두 수가 ㉠$\times\square$, ㉠$\times\triangle$일 때, $\square$와 $\triangle$의 공약수 1뿐이에요.

16 접근 ≫ 최대공약수가 8이므로 96과 $\square$는 8의 배수임을 이용합니다.

$96=8\times3\times2\times2$이고, 96과 $\square$의 최대공약수는 8이므로 $\square$는 8의 배수이지만 3의 배수나 16의 배수는 아닌 수입니다.
50과 70 사이의 8의 배수는 56, 64이고, 이 중에서 3의 배수도 16의 배수도 아닌 수는 56입니다.
따라서 $\square$ 안에 공통으로 들어갈 수는 56입니다.

보충 개념
$96=8\times\boxed{3\times2\times2}$
$\square=8\times\boxed{\triangle}$
공약수가 1이에요.
➡ $\square$는 $8\times2=16$의 배수가 아니에요.

17 접근 ≫ 두 나무 사이의 간격은 세 변의 길이의 공약수입니다.

나무의 수를 되도록 적게 하려면 간격은 최대가 되어야 하므로 세 변의 길이의 최대공약수를 구합니다.
63과 84의 최대공약수는 21이고, 21과 105의 최대공약수도 21입니다.
따라서 63, 84, 105의 최대공약수는 21입니다.
➡ 21 m 간격으로 심어야 합니다.

해결 전략
나무 수를 되도록 적게 하려면 나무 사이 간격을 되도록 넓게 해야 함을 이용해요.

다른 풀이

$$\begin{array}{r|rrr} 3 & 63 & 84 & 105 \\ \hline 7 & 21 & 28 & 35 \\ \hline & 3 & 4 & 5 \end{array}$$

➡ 최대공약수: $7\times3=21$
21 m 간격으로 심으면 됩니다.

18 접근 ≫ 세 기계를 같은 날에 청소하는 날은 6일, 8일, 12일의 공배수임을 이용합니다.

6과 8의 최소공배수는 24이고, 24와 12의 최소공배수는 24입니다.
따라서 세 수 6, 8, 12의 최소공배수는 24입니다.
세 수의 공배수는 최소공배수의 배수이므로 동시에 청소하는 날은 오늘, 24일 후, 48일 후……입니다.
따라서 세 번째로 세 기계를 동시에 청소하는 날은 48일 후입니다.

다른 풀이

$$\begin{array}{r|rrr} 2 & 6 & 8 & 12 \\ \hline 2 & 3 & 4 & 6 \\ \hline 3 & 3 & 2 & 3 \\ \hline & 1 & 2 & 1 \end{array}$$

세 수의 최소공배수는 $2 \times 2 \times 3 \times 2 = 24$이므로 세 기계는 24일마다 동시에 청소합니다. 따라서 세 번째로 세 기계를 동시에 청소하는 날은 48일 후입니다.

해결 전략

세 수 ㉠, ㉡, ㉢의 최소공배수 구하기
- ㉠과 ㉡의 최소공배수 ㉣을 구하고, ㉣과 ㉢의 최소공배수를 구하면 돼요.
- 세 수를 공약수로 나누어 구할 때에는 세 수 중 두 수만 나눌 수 있어도 나누어요. 이때 나누지 못하는 한 수는 그대로 내려 써요.

19 접근 ≫ 어떤 수의 △째 배수를 □×△로 나타내어 어떤 수를 먼저 구합니다.

㉮ 어떤 수를 □라고 하면 12째 배수는 □×12, 15째 배수는 □×15이므로 차는 □×15−□×12=48입니다.
□×3=48, □=48÷3=16이므로 어떤 수는 16입니다.
16의 20째 배수는 $16 \times 20 = 320$, 25째 배수는 $16 \times 25 = 400$이므로 합은 $320 + 400 = 720$입니다.

채점 기준	배점
어떤 수의 △째 배수를 나타낼 수 있나요?	2점
어떤 수를 구해서 해결했나요?	3점

보충 개념

□의 배수를 작은 수부터 차례대로 쓸 때 △째 배수는 □×△예요.

20 접근 ≫ 만드는 정사각형의 한 변의 길이를 먼저 구하고 필요한 종이를 구합니다.

㉮ 56과 42의 최대공약수는 14이므로 정사각형의 한 변은 14 cm로 해야 합니다. $56 \div 14 = 4$, $42 \div 14 = 3$이므로 가로로 4장, 세로로 3장씩 잘라야 합니다.
따라서 정사각형 모양의 종이는 $4 \times 3 = 12$(장)이 됩니다.

$$\begin{array}{r|rr} 2 & 56 & 42 \\ \hline 7 & 28 & 21 \\ \hline & 4 & 3 \end{array}$$

채점 기준	배점
정사각형의 한 변의 길이를 구했나요?	3점
정사각형 모양의 종이는 몇 장이 필요한지 구했나요?	2점

해결 전략

가로, 세로로 몇 장씩 놓게 되는지 알아봐요.

교내 경시 3단원 규칙과 대응

01 ㉮ 원판의 수는 삼각판의 수보다 2 큽니다. / 102개
02 24, 32 / ㉮ 꼭짓점의 수는 팔각형의 수의 8배입니다.
03 ㉮ ◆×▲=12 / 6
04 ㉮ ■=▲÷4−2
05 11, 14 / 149
06 (왼쪽에서부터) 오전 4시, 오전 8시, 오후 11시 / ㉮ (로마의 시각)=(서울의 시각)−8
07 ㉮ 8월 31일 오후 9시 15분
08 ㉮ ▲=■×5+2
09 ㉮ ▲=■×3+1 / 13번
10 211
11 149개
12 24개
13 42
14 4096개
15 25개
16 ㉮ 300−■×5=▲
17 ㉮ ▲=(■+1)×(■+1)
18 열아홉째
19 15갑
20 55개

01 접근 ≫ 삼각판 수와 원 판 수를 알아보고 두 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

삼각판이 1개일 때 원판은 3개, 삼각판이 2개일 때 원판은 4개,
삼각판이 3개일 때 원판은 5개입니다.

삼각판: 1 2 3
원판: 3 4 5 ➡ 원판의 수는 삼각판의 수보다 2 큽니다.

➡ 삼각판이 100개일 때 원판은 102개입니다.

해결 전략
삼각판이 1개씩 늘어날 때 원판은 몇 개씩 늘어나는지 알아봐요.

02 접근 ≫ 팔각형의 꼭짓점의 수를 알아보고 대응 관계를 찾습니다.

팔각형은 꼭짓점이 8개씩이므로 팔각형 수가 2, 3, 4……가 되면 꼭짓점 수는 16, 24, 32……가 됩니다.

➡ 꼭짓점의 수는 팔각형의 수의 8배입니다.

해결 전략
팔각형은 꼭짓점이 8개씩임을 이용하여 대응 관계를 알아봐요.

03 접근 ≫ ◆와 ▲의 규칙을 찾아서 식으로 나타냅니다.

◆와 ▲의 곱은 12입니다. → ◆×▲=12
▲=2 → ◆×2=12, ◆=6

해결 전략
◆와 ▲의 곱의 규칙을 찾아봐요.

04 접근 ≫ ▲와 ●, ●와 ■ 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

▲는 ●의 4배입니다. → ▲=●×4 또는 ●=▲÷4
■는 ●보다 2 작습니다. → ■=●−2 또는 ●=■+2
■는 ▲를 4로 나눈 몫보다 2 작습니다. → ■=▲÷4−2

다른 풀이
●=■+2, ▲=●×4
▲=(■+2)×4

보충 개념
●=▲÷4
■=●−2
⬇
■=▲÷4−2

05 접근 ≫ ■와 ▲의 규칙을 찾아서 두 양 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

▲는 ■의 3배보다 1 작은 수입니다. → ▲＝■×3－1

4×3－1＝11, 5×3－1＝14

■＝50일 때, ▲＝■×3－1＝50×3－1＝149

해결 전략
▲의 수는 2에서 3씩 커지고 있어요.

06 접근 ≫ 서울의 시각과 로마의 시각 사이의 규칙을 찾아 대응 관계를 알아봅니다.

서울: 낮 12시 ➡ 로마: 12－8＝4 → 오전 8시

서울: 오후 4시 → 16시 ➡ 로마: 16－8＝8 → 오전 8시

로마: 오후 3시 ➡ 서울: 3＋8＝11 → 오후 11시

서울의 시각은 로마의 시각보다 8시간 빠릅니다.

➡ (로마의 시각)＝(서울의 시각)－8 또는 (서울의 시각)＝(로마의 시각)＋8

해결 전략
시각의 차에서 규칙을 찾아봐요.

07 접근 ≫ 식을 이용하여 로마의 시각을 알아봅니다.

(서울의 시각)＝9월 1일 오전 5시 15분

➡ (로마의 시각)＝(9월 1일 오전 5시 15분)－8시간

＝(8월 31일 오후 9시 15분)

주의
날짜도 바뀌게 되는 것에 주의해요.

08 접근 ≫ 요술 상자에 수를 넣었을 때 어떠한 규칙으로 수가 나오는지 알아봅니다.

■	1	2	3	……
▲	7	12	17	……

▲는 ■를 5배 한 수에 2를 더하는 규칙입니다. ➡ ▲＝■×5＋2

보충 개념

■	1	2	3
▲	7	12	17

+5 +5

➡ 7＝5×1＋2
12＝5×2＋2
17＝5×3＋2

09 접근 ≫ 자른 횟수와 도막 수 사이의 규칙을 찾습니다.

자른 횟수(■)	1	2	3	……
도막 수(▲)	4	7	10	……

자른 횟수가 1씩 늘어날 때마다 도막 수는 3씩 늘어납니다.

따라서 (자른 횟수)×3＋1＝(도막 수)입니다. ➡ ▲＝■×3＋1

▲＝■×3＋1에서 ▲＝40일 때 ■의 값을 구하면

40＝■×3＋1, ■＝13입니다.

해결 전략
자른 도막 수가 몇 개씩 많아지는지 알아봐요.

최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 99 2018. 11. 9. 오후 3:13

10 접근 ≫ 순서와 수의 규칙을 알아봅니다.

$8 \xrightarrow{+7} 15 \xrightarrow{+7} 22 \xrightarrow{+7} 29$

□째 수 카드의 수는 □$\times 7+1$입니다.

➡ (30째 수)$=30\times 7+1=211$

해결 전략
수 카드의 수가 몇씩 커지는지 알아봐요.

11 접근 ≫ 정오각형의 수와 성냥개비의 수 사이의 대응 관계를 알아보고 식으로 나타냅니다.

(성냥개비의 수)$=$(정오각형의 수)$\times 4+1$이므로

정오각형이 37일 때 성냥개비는 $37\times 4+1=149$(개) 필요합니다.

해결 전략
필요한 성냥개비는 처음 5개에서 4개씩 많아져요.

12 접근 ≫ 정오각형의 수를 □라고 할 때 성냥개비의 수의 범위를 알아보고 구합니다.

성냥개비로 만들 수 있는 정오각형의 수를 □개라고 하면 성냥개비 수는

□$\times 4+1$입니다.

□$\times 4+1<100$에서 □$\times 4<99$이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는

1, 2, 3……24입니다.

따라서 정오각형을 최대 24개 만들 수 있습니다.

해결 전략
□$\times 4+1=100$인 자연수 □는 없으므로 □$\times 4+1<100$인 경우에서 알아봐요.

13 접근 ≫ 오른쪽 수에 어떤 수를 더하거나 곱해서 오른쪽 수가 되는지 알아봅니다.

$2\rightarrow 2=1\times 2$, $3\rightarrow 6=2\times 3$, $4\rightarrow 12=3\times 4$, $6\rightarrow 30=5\times 6$에서

■ → (■-1)$\times$■의 규칙이 있습니다. ➡ $6\times 7=42$

다른 풀이
■ → ■$\times$■$-$■의 규칙이 될 수도 있습니다.
$7\rightarrow 7\times 7-7=42$

해결 전략
(■-1)$\times$■는 연속된 두 수의 곱을 나타내요.

14 접근 ≫ 배열 순서와 작은 정삼각형 수를 표로 나타내고, 두 양 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

배열 순서	1	2	3	4	……
작은 정삼각형의 수(개)	1	4	16	64	……

×4 ×4 ×4

➡ (일곱째의 가장 작은 정삼각형 수)$=1\times\underbrace{4\times 4\times 4\times 4\times 4\times 4}_{6번}=4096$(개)

해결 전략
작은 정삼각형의 수가 몇 배씩 늘어나는지 알아봐요.

15 접근 ≫ 두 양 사이의 대응 관계를 찾아 식으로 나타냅니다.

식빵의 수(개)	5	10	15	20
밀가루의 양(g)	800	1600	2400	3200

4.2 kg$=$4200 g이고 4200 g은 $800\times5=4000$(g)과 $800\times6=4800$(g) 사이에 있으므로 식빵을 5묶음, 즉 $5\times5=25$(개) 만들 수 있습니다.

해결 전략
식빵 5개를 한 묶음으로 생각해요.

16 접근 ≫ 표를 사용하여 나타내면 대응 관계를 쉽게 이해할 수 있습니다.

■분 동안 사용한 물의 양은 ■$\times$5입니다.

사용한 시간(■)	0	1	2	3	……
남은 물의 양(▲)	300	295	290	285	……

■가 1씩 커지면 ▲는 5씩 작아집니다.

➡ 300$-$■$\times$5$=$▲

다른 풀이
■분 동안 사용한 물의 양은 (■$\times$5) L이고 사용한 물과 남은 물의 합은 300 L이므로
■$\times$5$+$▲$=$300입니다.

해결 전략
사용한 물의 양을 ■를 사용하여 알아봐요.

17 접근 ≫ 두 양 사이의 대응 관계를 알아보고, 기호를 사용하여 나타내도록 합니다.

두 양 사이의 대응 관계를 표로 나타내면

■	1	2	3	4	……
▲	4	9	16	25	……

➡ (사각형 조각 수)$=$(배열 순서$+$1)$\times$(배열 순서$+$1)

기호를 사용하여 식으로 나타내면

▲$=$(■$+$1)$\times$(■$+$1)입니다.

해결 전략
만든 모양은 정사각형이므로 가로, 세로에 놓인 작은 사각형 조각 수가 같아요.

18 접근 ≫ 사각형 조각의 수가 400일 때 배열 순서를 알아봅니다.

▲$=$(■$+$1)$\times$(■$+$1)에서

▲$=$400일 때, $400=20\times20$이므로 ■$+1=20$, ■$=$19입니다.

따라서 열아홉째에 놓인 모양입니다.

해결 전략
▲$=$400일 때의 ■를 구해요.

19 접근 ≫ 우유의 수와 우유의 양의 사이의 대응 관계를 먼저 알아봅니다.

㉲ 우유가 1갑씩 늘어날 때마다 우유의 양은 200 mL씩 늘어나므로
(우유의 양)=(우유의 수)×200 또는 (우유의 수)=(우유의 양)÷200입니다.
우유의 수를 □, 우유의 양을 △라고 하여 두 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타내면
△=□×200 또는 □=△÷200입니다.
3 L=3000 mL이므로 △=3000이라고 하면
□=△÷200=3000÷200=15이므로 우유는 15갑입니다.

채점 기준	배점
우유의 수와 우유의 양 사이의 대응 관계를 식으로 나타냈나요?	3점
우유 3 L는 우유 몇 갑인지 구했나요?	2점

해결 전략
우유의 수와 우유의 양을 어떤 기호를 사용하여 나타낼 것인지 정하고 식으로 나타내요.

20 접근 ≫ 컵의 수가 변하는 규칙을 찾습니다.

㉲

배열 순서	1	2	3	4	……
컵의 수(개)	1	1+2	1+2+3	1+2+3+4	……

순서가 늘어날 때마다 컵의 수는 2개, 3개, 4개 ……씩 늘어납니다.
□째에 놓는 컵의 수는 1+2+……+□입니다.
따라서 열째에 쌓을 컵의 수는
1+2+3+……+10=11×5=55(개)입니다.

채점 기준	배점
순서와 컵의 수 사이의 대응 관계를 찾았나요?	2점
열째에 쌓을 컵의 수를 구했나요?	3점

해결 전략
□째에 놓는 컵의 수를 알아봐요.

교내 경시 4단원 약분과 통분

01 $\frac{8}{14}$, $\frac{20}{35}$	**02** 6개	**03** $\frac{36}{48}$, $\frac{40}{48}$	**04** 27	**05** 120, 180	**06** 민우
07 $\frac{5}{9}$	**08** 18	**09** $5\frac{5}{6}$, $5\frac{3}{4}$, $5\frac{5}{8}$	**10** $\frac{20}{28}$	**11** 윤지	**12** 12개
13 2	**14** 2개	**15** $\frac{28}{63}$, $\frac{32}{72}$, $\frac{36}{81}$	**16** 16개	**17** 3개	**18** $\frac{29}{40}$
19 $\frac{5}{24}$, $\frac{7}{24}$	**20** $\frac{16}{54}$				

01 접근 ≫ 약분할 수 있는 수를 찾아서 약분해 보고 분모가 두 자리 수인 분수를 찾습니다.

40과 70의 공약수는 1, 2, 5, 10이므로 분수를 2, 5, 10으로 약분할 수 있습니다.

$\frac{40}{70}=\frac{40\div2}{70\div2}=\frac{20}{35}$, $\frac{40}{70}=\frac{40\div5}{70\div5}=\frac{8}{14}$, $\frac{40}{70}=\frac{40\div10}{70\div10}=\frac{4}{7}$

해결 전략
분수를 약분할 수 있는 수는 분모와 분자의 공약수예요.

02 접근 ≫ □는 분자이고 조건에 맞게 들어갈 수를 알아봅니다.

진분수이므로 분자는 분모보다 작습니다. 18보다 작은 수 중에서 18과 공약수가 1뿐인 수를 구합니다.
자연수 중에서 분모가 18인 기약분수는 $\frac{1}{18}$, $\frac{5}{18}$, $\frac{7}{18}$, $\frac{11}{18}$, $\frac{13}{18}$, $\frac{17}{18}$로 모두 6개입니다.

보충 개념
• 18과 공약수가 1뿐인 분수 찾기
18=2×3×3이므로 18보다 작은 수 중에서 2의 배수와 3의 배수를 빼요.

03 접근 ≫ 공통분모가 될 수 있는 가장 작은 수를 찾아서 공통분모가 되는 수를 알아봅니다.

4와 6의 최소공배수가 12이므로 공통분모가 될 수 있는 수는 12의 배수입니다.
12의 배수 중에서 50에 가장 가까운 수는 48이므로 48을 공통분모로 통분합니다.

$\frac{3}{4}=\frac{3\times12}{4\times12}=\frac{36}{48}$, $\frac{5}{6}=\frac{5\times8}{6\times8}=\frac{40}{48}$

해결 전략
공통분모가 될 수 있는 수는 두 분모의 공배수예요.

04 접근 ≫ $\frac{27}{72}$의 분모와 분자를 0이 아닌 같은 수로 나누어 크기가 같은 분수를 찾습니다.

$\frac{27}{72}=\frac{27\div3}{72\div3}=\frac{9}{24}=\frac{9}{㉠}$이므로 ㉠=24이고,

$\frac{27}{72}=\frac{27\div9}{72\div9}=\frac{3}{8}=\frac{㉡}{8}$이므로 ㉡=3입니다.

따라서 ㉠+㉡=24+3=27입니다.

해결 전략
27과 9, 72와 8을 비교하여 몇으로 나누어 크기가 같은 분수를 만든 것인지 알아봐요.

05 접근 ≫ 공통분모가 될 수 있는 수 중에서 범위에 알맞은 수를 구합니다.

12와 10의 최소공배수는 60이므로 공통분모가 될 수 있는 수는 60의 배수인 60, 120, 180, 240……입니다.
이 중에서 100보다 크고 200보다 작은 수는 120, 180입니다.

해결 전략
공통분모가 될 수 있는 가장 작은 수는 두 분모의 최소공배수예요.

06 접근 ≫ 분수를 통분하여 크기를 비교합니다.

$1\frac{5}{6}=1\frac{5\times3}{6\times3}=1\frac{15}{18}$, $1\frac{7}{9}=1\frac{7\times2}{9\times2}=1\frac{14}{18}$

$1\frac{15}{18}>1\frac{14}{18}$ ➡ $1\frac{5}{6}>1\frac{7}{9}$이므로 민우의 철사가 더 깁니다.

해결 전략
자연수 부분이 같으므로 진분수 부분만 비교할 수도 있어요.

07 접근 ≫ $\frac{30}{54}$의 분모와 분자를 0이 아닌 같은 수로 나누어 크기가 같은 수를 알아봅니다.

$\frac{30}{54}=\frac{30\div2}{54\div2}=\frac{15}{27}$, $\frac{30}{54}=\frac{30\div3}{54\div3}=\frac{10}{18}$, $\frac{30}{54}=\frac{30\div6}{54\div6}=\frac{5}{9}$

$\frac{30}{54}$을 약분한 분수 $\frac{15}{27}$, $\frac{10}{18}$, $\frac{5}{9}$ 중에서 수 카드 2장으로 만들 수 있는 분수는 $\frac{5}{9}$입니다.

보충 개념
$\frac{30}{54}$의 분모와 분자에 0이 아닌 같은 수를 곱해서 크기가 같은 수를 만들면 분모가 세 자리 수가 되므로 수 카드 2장으로 만들 수 없어요.

08 접근 ≫ 분모에 더한 수를 □라고 하여 분수를 만들어 봅니다.

분모에 더한 수를 □라고 하면 $\frac{5}{6}=\frac{5+15}{6+\square}=\frac{20}{6+\square}$이고

$\frac{20}{6+\square}$은 $\frac{5}{6}$의 분모와 분자에 각각 4를 곱한 분수와 같습니다.

$\frac{5\times4}{6\times4}=\frac{20}{24}=\frac{20}{6+\square}$이므로 $6+\square=24$, $\square=24-6=18$입니다.

따라서 분모에 더한 수는 18입니다.

해결 전략
$\frac{5}{6}$의 분자에 15를 더하면 20이 되므로 20은 5의 몇 배인지 알아봐요.

09 접근 ≫ 세 분수를 통분하고 크기를 비교합니다.

$5\frac{5}{8}=5\frac{5\times3}{8\times3}=5\frac{15}{24}$, $5\frac{5}{6}=5\frac{5\times4}{6\times4}=5\frac{20}{24}$, $5\frac{3}{4}=5\frac{3\times6}{4\times6}=5\frac{18}{24}$

$5\frac{20}{24}>5\frac{18}{24}>5\frac{15}{24}$이므로 $5\frac{5}{6}>5\frac{3}{4}>5\frac{5}{8}$입니다.

보충 개념
두 분수씩 비교할 수도 있어요.

10 접근 ≫ $\frac{5}{7}$의 분모와 분자에 어떤 수를 곱한 식을 써 봅니다.

약분하기 전의 분수를 $\frac{5}{7}=\frac{5\times■}{7\times■}$라고 하면

$5\times■+7\times■=48$, $12\times■=48$, $■=4$

따라서 조건을 모두 만족하는 분수는 $\frac{5\times4}{7\times4}=\frac{20}{28}$입니다.

해결 전략
분자와 분모의 합이 48이 되는 수를 찾아봐요.

다른 풀이
기약분수 $\frac{5}{7}$의 분모와 분자의 합은 12이므로 $48\div12=4$를 분모와 분자에 곱한 것입니다.
➡ $\frac{5\times4}{7\times4}=\frac{20}{28}$

11 접근 ≫ 분모를 통분하여 분수의 크기를 비교하여 거리가 가장 가까운 사람을 찾습니다.

$\frac{7}{15}=\frac{7\times3}{15\times3}=\frac{21}{45}$, $\frac{3}{5}=\frac{3\times9}{5\times9}=\frac{27}{45}$, $\frac{4}{9}=\frac{4\times5}{9\times5}=\frac{20}{45}$

$\frac{20}{45}<\frac{21}{45}<\frac{27}{45}$ ➡ $\frac{4}{9}<\frac{7}{15}<\frac{3}{5}$이므로 학교에서 집까지의 거리가 가장 가까운 사람은 윤지입니다.

보충 개념
$\frac{1}{2}$을 기준으로 $\frac{1}{2}$보다 큰 수와 작은 수로 나누어 비교하면 쉽게 비교할 수 있어요.

12 접근 ≫ 분수를 통분한 다음 크기를 비교해요.

$1\frac{2}{9}=\frac{11}{9}$, $1\frac{7}{12}=\frac{19}{12}$이므로 공통분모를 36으로 하여 통분하면

$\left(\frac{11}{9}, \frac{19}{12}\right)\rightarrow\left(\frac{44}{36}, \frac{57}{36}\right)$입니다.

$\frac{44}{36}<\frac{□}{36}<\frac{57}{36}$이므로 분자를 비교하면 $44<□<57$입니다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 45, 46……56으로 12개입니다.

해결 전략
가운데 분수의 분모 36을 공통분모로 하여 나머지 분수를 통분한 다음 크기를 비교해봐요.

13 접근 ≫ 분자를 비교하여 각 분수에 얼마씩 곱해서 통분한 것인지 찾아봅니다.

$\frac{3}{㉠}=\frac{27}{㉠\times㉡}=\frac{3\times9}{㉠\times㉡}$ ➡ $㉡=9$

$\frac{7}{㉡}=\frac{49}{㉠\times㉡}=\frac{7\times7}{㉠\times㉡}$ ➡ $㉠=7$

따라서 ㉠과 ㉡의 차는 $9-7=2$입니다.

보충 개념
분모와 분자에 같은 수를 곱해야 해요.

14 접근 ≫ 두 수의 곱을 이용하여 분모와 분자에 들어갈 수 있는 수를 먼저 찾습니다.

곱이 48인 두 수는 1과 48, 2와 24, 3과 16, 4와 12, 6과 8입니다.

이 수들로 만들 수 있는 진분수는 $\frac{1}{48}$, $\frac{2}{24}$, $\frac{3}{16}$, $\frac{4}{12}$, $\frac{6}{8}$입니다.

이 중에서 기약분수는 $\frac{1}{48}$, $\frac{3}{16}$으로 2개입니다.

해결 전략
곱이 48인 두 수를 찾아서 진분수를 만들어 봐요

15 접근 ≫ $\frac{4}{9}$의 분모와 분자의 차를 알아봅니다.

$\frac{4}{9}$의 분모와 분자의 차는 $9-4=5$이므로 $\frac{4}{9}$의 분모와 분자에 □를 곱해서 만든 분수의 분모와 분자의 차는 $5\times□$와 같습니다.

$30<5\times□<50$이므로 □ 안에 들어갈 수 있는 7, 8, 9입니다.

➡ $\frac{4}{9}=\frac{4\times7}{9\times7}=\frac{4\times8}{9\times8}=\frac{4\times9}{9\times9}$

→ $\frac{28}{63}=\frac{32}{72}=\frac{36}{81}$

보충 개념
$\frac{4}{9}$의 분모와 분자에 □를 곱해서 만든 분수는 $\frac{4\times□}{9\times□}$이므로 분모와 분자의 차는 $9\times□-4\times□=5\times□$예요.
$5\times□$는 $9-4=5$에 □를 곱하는 것과 같아요.

16 접근 ≫ 분수를 약분할 수 있는 수는 분모와 분자의 공약수입니다.

$65=5\times13$이므로 약분이 되려면 분자가 5의 배수 또는 13의 배수여야 합니다.
1부터 64까지의 자연수 중에서 5의 배수는 $64\div5=12\cdots4$에서 12개이고, 13의 배수는 $64\div13=4\cdots12$에서 4개이므로 약분할 수 있는 분수는 모두 $12+4=16$(개)입니다.

해결 전략
65의 약수를 생각하여 65보다 작은 수를 약분할 수 있는 경우를 알아봐요.

17 접근 ≫ 만들 수 있는 진분수를 먼저 알아봅니다.

수 카드로 만든 수 있는 진분수: $\frac{3}{5}$, $\frac{3}{7}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$

$\frac{1}{2}$보다 큰 분수: $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{8}$

$\frac{3}{4}>\frac{3}{5}$, $\left(\frac{3}{4}=\frac{21}{28}, \frac{5}{7}=\frac{20}{28}\right)\rightarrow\frac{3}{4}>\frac{5}{7}$, $\left(\frac{3}{4}=\frac{6}{8}, \frac{5}{8}\right)\rightarrow\frac{3}{4}>\frac{5}{8}$,

$\left(\frac{3}{4}=\frac{6}{8}, \frac{7}{8}\right)\rightarrow\frac{3}{4}<\frac{7}{8}$

➡ $\frac{1}{2}$보다 크고 $\frac{3}{4}$보다 작은 분수: $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$

해결 전략
$\frac{1}{2}$보다 큰 수 중에서 $\frac{3}{4}$보다 작은 수를 구해 봐요.

18 접근 ≫ 기약분수로 나타내기 전의 분수를 생각하여 규칙을 찾습니다.

$\frac{1}{2}=\frac{4}{8}$, $\frac{5}{8}=\frac{10}{16}$, $\frac{2}{3}=\frac{16}{24}$이므로 나열한 분수를

$\frac{1}{4}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{10}{16}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{16}{24}$……으로 나타낼 수 있습니다.

분모는 4씩, 분자는 1에서 3씩 커지는 규칙이므로

20째에 놓이는 분수의 분모는 $4\times20=80$, 분자는 $1+3\times19=58$입니다.

따라서 20째에 놓이는 분수는 $\frac{58}{80}=\frac{29}{40}$입니다.

해결 전략
분모 중에서 4, 12, 20, 28을 비교하면 8씩 커지므로 그 사이의 분수도 규칙에 맞게 놓이는 수를 찾아봐요.

19 접근 ≫ 어떤 수를 공통분모로 해야 하는지 알아봅니다.

예 $\frac{1}{6}=\frac{1\times4}{6\times4}=\frac{4}{24}$, $\frac{3}{8}=\frac{3\times3}{8\times3}=\frac{9}{24}$

$\frac{4}{24}$와 $\frac{9}{24}$ 사이의 분수 중 분모가 24인 분수는 $\frac{5}{24}$, $\frac{6}{24}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{8}{24}$이고

이 중에서 기약분수는 $\frac{5}{24}$, $\frac{7}{24}$입니다.

채점 기준	배점
두 분수를 분모가 24인 분수로 통분했나요?	2점
두 분수 사이의 기약분수를 모두 구했나요?	3점

해결 전략
분모가 24인 분수로 통분하여 비교해 봐요.

20 접근 ≫ 거꾸로 생각하여 어떤 분수를 구합니다.

예 분수를 7로 약분한 것이 $\frac{3}{7}$이므로 약분하기 전의 분수는 $\frac{3\times7}{7\times7}=\frac{21}{49}$입니다.

어떤 분수를 $\frac{\triangle}{\square}$라고 하면 $\frac{\triangle+5}{\square-5}=\frac{21}{49}$이므로

$\triangle+5=21 \rightarrow \triangle=16$, $\square-5=49 \rightarrow \square=54$입니다.

따라서 어떤 분수는 $\frac{\triangle}{\square}=\frac{16}{54}$입니다.

채점 기준	배점
7로 약분하기 전의 분수를 구했나요?	2점
어떤 분수를 구했나요?	3점

해결 전략
7로 약분하기 전의 수를 찾아서 분자에 5를 더하고 분모에서 5를 뺀 수와 비교해 봐요.

교내 경시 5단원 분수의 덧셈과 뺄셈

01 $4\frac{11}{35}$	**02** $\frac{19}{12}\left(=1\frac{7}{12}\right)$ L	**03** $\frac{11}{24}$	**04** $1\frac{19}{80}$	**05** $2\frac{15}{20}\left(=2\frac{3}{4}\right)$
06 $\frac{35}{18}\left(=1\frac{17}{18}\right)$ m	**07** $2\frac{7}{30}$ L	**08** $6\frac{5}{72}$	**09** $\frac{47}{64}$	**10** $9\frac{13}{24}$ m
11 $1\frac{17}{18}$	**12** $10\frac{14}{20}\left(=10\frac{7}{10}\right)$ m	**13** $12\frac{1}{8}$ kg	**14** $\frac{5}{6}$	**15** 예 4, 6, 8
16 $\frac{2}{15}$ kg	**17** 8	**18** 6일	**19** $12\frac{9}{40}$	**20** $\frac{5}{24}$

01 접근 ≫ 설명하는 수를 분수로 나타내고 식을 만들어 봅니다.

$\frac{1}{7}$이 40개인 수는 $\frac{40}{7}$이므로 $\frac{40}{7}$보다 $1\frac{2}{5}$ 작은 수를 구합니다.

$\frac{40}{7}-1\frac{2}{5}=\frac{40}{7}-\frac{7}{5}=\frac{200}{35}-\frac{49}{35}=\frac{151}{35}=4\frac{11}{35}$

해결 전략
$\frac{1}{7}$이 40개인 수를 분수로 나타내요.

02 접근 ≫ 물 전체의 양을 구하는 식을 만들어 봅니다.

(섞은 물의 양)=(더운 물의 양)+(찬물의 양)

$=\frac{3}{4}+\frac{5}{6}=\frac{9}{12}+\frac{10}{12}=\frac{19}{12}=1\frac{7}{12}$(L)

해결 전략
전체 양을 구하는 것이므로 덧셈식을 만들어요.

03 접근 ≫ 크기를 비교하여 가장 큰 수와 가장 작은 수를 찾습니다.

$\frac{2}{3}=\frac{16}{24}$, $\frac{3}{4}=\frac{18}{24}$, $\frac{5}{6}=\frac{20}{24}$, $\frac{3}{8}=\frac{9}{24}$

➡ $\frac{20}{24}>\frac{18}{24}>\frac{16}{24}>\frac{9}{24}$ → $\frac{5}{6}>\frac{3}{4}>\frac{2}{3}>\frac{3}{8}$

이므로 가장 큰 분수는 $\frac{5}{6}$이고, 가장 작은 분수는 $\frac{3}{8}$입니다.

따라서 두 분수의 차는 $\frac{5}{6}-\frac{3}{8}=\frac{20}{24}-\frac{9}{24}=\frac{11}{24}$입니다.

해결 전략
3, 4, 6, 8의 최소공배수는 24이므로 24를 공통분모로 모두 통분해서 비교해 봐요.

04 접근 ≫ 앞에서부터 차례대로 계산합니다.

$\frac{5}{8}-\frac{3}{16}=\frac{10}{16}-\frac{3}{16}=\frac{7}{16}$

$\frac{7}{16}+\frac{4}{5}=\frac{35}{80}+\frac{64}{80}=\frac{99}{80}=1\frac{19}{80}$

주의
계산 순서가 바뀌면 계산 결과가 달라져요.

05 접근 ≫ 뺄셈식을 보고 □를 구하는 식으로 나타내어 봅니다.

$5\frac{7}{20}-\square=2\frac{3}{5}$이므로

$\square=5\frac{7}{20}-2\frac{3}{5}=5\frac{7}{20}-2\frac{12}{20}=4\frac{27}{20}-2\frac{12}{20}=2\frac{15}{20}=2\frac{3}{4}$입니다.

보충 개념
▲－□＝●
➡ ▲＝□＋●
➡ ▲－●＝□

06 접근 ≫ 세 수의 합을 구할 때에는 한꺼번에 더하거나 두 수씩 차례대로 더합니다.

(삼각형의 세 변의 길이의 합)$=\frac{4}{9}+\frac{5}{6}+\frac{2}{3}=\frac{8}{18}+\frac{15}{18}+\frac{12}{18}=\frac{35}{18}=1\frac{17}{18}$(m)

해결 전략
분모의 최소공배수는 18이에요.

07 접근 ≫ 물을 더 부은 후 물통의 물의 양을 구하고, 사용한 물의 양을 빼어 구합니다.

(물통에 남은 물의 양)

＝(물통에 들어 있던 물의 양)＋(더 부은 물의 양)－(덜어 내어 쓴 물의 양)

$=3\frac{3}{10}+\frac{2}{5}-1\frac{7}{15}=3\frac{9}{30}+\frac{12}{30}-1\frac{14}{30}=3\frac{21}{30}-1\frac{14}{30}=2\frac{7}{30}$(L)

다른 풀이

(물통에 들어 있던 물의 양)＋(더 부은 물의 양)$=3\frac{3}{10}+\frac{2}{5}=3\frac{3}{10}+\frac{4}{10}=3\frac{7}{10}$(L)

(물통에 남은 물의 양)$=3\frac{7}{10}-1\frac{14}{30}=3\frac{21}{30}-1\frac{14}{30}=2\frac{7}{30}$(L)

주의
더 부은 물의 양을 빠뜨리지 않도록 주의해요.

08 접근 ≫ ㉠, ㉡에 알맞은 수를 각각 구하여 합을 구합니다.

• ㉠$-1\frac{5}{9}=1\frac{11}{36}$ ➡ ㉠$=1\frac{11}{36}+1\frac{5}{9}=1\frac{11}{36}+1\frac{20}{36}=2\frac{31}{36}$

• $5\frac{7}{12}-$㉡$=2\frac{3}{8}$ ➡ ㉡$=5\frac{7}{12}-2\frac{3}{8}=5\frac{14}{24}-2\frac{9}{24}=3\frac{5}{24}$

➡ ㉠＋㉡$=2\frac{31}{36}+3\frac{5}{24}=2\frac{62}{72}+3\frac{15}{72}=5\frac{77}{72}=6\frac{5}{72}$

보충 개념
㉠－□＝△
➡ △＋□＝㉠
☆－㉡＝○
➡ ☆－○＝㉡

09 접근 ≫ 분수의 크기를 비교하여 식을 써 봅니다.

분수는 모두 단위분수이므로 분모를 비교하면

가장 큰 분수는 $\frac{1}{2}$, 두 번째로 큰 분수는 $\frac{1}{4}$, 가장 작은 분수는 $\frac{1}{64}$입니다.

➡ $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{2}{4}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}-\frac{1}{64}=\frac{48}{64}-\frac{1}{64}=\frac{47}{64}$

다른 풀이

(가장 큰 수)＋(두 번째로 큰 수)－(가장 작은 수)

$=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}-\frac{1}{64}=\frac{32}{64}+\frac{16}{64}-\frac{1}{64}=\frac{47}{64}$

보충 개념
단위분수는 분모가 클수록 작아요.

최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 109 2018. 11. 9. 오후 3:13

10 접근 ≫ 이은 색 테이프의 길이의 합과 겹친 부분의 길이의 합을 먼저 구합니다.

(색 테이프 5장의 길이의 합)

$=2\frac{3}{8}+2\frac{3}{8}+2\frac{3}{8}+2\frac{3}{8}+2\frac{3}{8}=10+\frac{15}{8}=10+1\frac{7}{8}=11\frac{7}{8}$(m)

(겹친 부분의 길이의 합)$=\frac{7}{12}+\frac{7}{12}+\frac{7}{12}+\frac{7}{12}$

$=\frac{28}{12}=2\frac{4}{12}=2\frac{1}{3}$(m)

(이어 붙인 색 테이프 전체의 길이)$=11\frac{7}{8}-2\frac{1}{3}=11\frac{21}{24}-2\frac{8}{24}$

$=9\frac{13}{24}$(m)

해결 전략
(이어 붙인 색 테이프 전체의 길이)=(색 테이프 5장의 길이의 합)−(겹친 부분의 길이의 합)

11 접근 ≫ 어떤 수를 먼저 구하고 바르게 계산합니다.

(어떤 수)$+\frac{4}{9}=2\frac{5}{6}$이므로

(어떤 수)$=2\frac{5}{6}-\frac{4}{9}=2\frac{15}{18}-\frac{8}{18}=2\frac{7}{18}$입니다.

따라서 어떤 수는 $2\frac{7}{18}$이므로 바르게 계산한 값은

$2\frac{7}{18}-\frac{4}{9}=2\frac{7}{18}-\frac{8}{18}=1\frac{25}{18}-\frac{8}{18}=1\frac{17}{18}$입니다.

해결 전략
어떤 수를 □라고 하여 잘못된 식을 만들어 어떤 수의 값을 먼저 구해 봐요.

12 접근 ≫ 직사각형의 가로를 구한 다음 네 변의 길이의 합을 구합니다.

(가로)$=2\frac{3}{10}+\frac{3}{4}=2\frac{6}{20}+\frac{15}{20}=2\frac{21}{20}=3\frac{1}{20}$(m)

(가로)+(세로)$=3\frac{1}{20}+2\frac{3}{10}=3\frac{1}{20}+2\frac{6}{20}=5\frac{7}{20}$(m)

(직사각형의 네 변의 길이의 합)$=5\frac{7}{20}+5\frac{7}{20}=10\frac{14}{20}=10\frac{7}{10}$(m)

보충 개념
직사각형에는 가로와 세로가 2개씩 있으므로 각 길이의 합을 두 번 더하면 돼요.

13 접근 ≫ 우유 4병을 한 묶음으로 생각해 봅니다.

(우유 12병의 무게)$=3\frac{3}{4}+3\frac{3}{4}+3\frac{3}{4}=9\frac{9}{4}=11\frac{1}{4}$(kg)

(우유 12병을 담은 상자의 무게)=(우유 12병의 무게)+(빈 상자의 무게)

$=11\frac{1}{4}+\frac{7}{8}=11\frac{2}{8}+\frac{7}{8}=12\frac{1}{8}$(kg)

해결 전략
(우유 4병)+(우유 4병)+(우유 4병)=(우유 12병)

14 접근 ≫ 보기와 같이 분수를 뺄셈으로 나타내어 더합니다.

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}$$
$$=\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times3}+\frac{1}{3\times4}+\frac{1}{4\times5}+\frac{1}{5\times6}$$
$$=\left(\frac{1}{1}-\cancel{\frac{1}{2}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{2}}-\cancel{\frac{1}{3}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{3}}-\cancel{\frac{1}{4}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{4}}-\cancel{\frac{1}{5}}\right)+\left(\cancel{\frac{1}{5}}-\frac{1}{6}\right)$$
$$=\frac{1}{1}-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$$

보충 개념
연속하는 두 자연수
■, ■+1에 대하여
$\frac{1}{■\times(■+1)}$
$=\frac{1}{■}-\frac{1}{■+1}$

15 접근 ≫ 약분하여 단위분수가 되는 경우를 생각하여 나누어 봅니다.

24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이고, 합이 13인 세 수를 찾으면 $3+4+6=13$입니다.

➡ $\frac{13}{24}=\frac{6+4+3}{24}=\frac{6}{24}+\frac{4}{24}+\frac{3}{24}=\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{8}$

해결 전략
단위분수로 약분이 되려면 분자를 분모의 약수인 세 분수의 합으로 나타내요.
세 분수의 합으로 나타내는 방법은 여러 가지예요.

16 접근 ≫ 절반의 무게를 이용하여 물 전체의 무게를 구합니다.

물의 절반의 무게를 □kg이라 하면 $8\frac{4}{15}-□=4\frac{1}{5}$이므로

$□=8\frac{4}{15}-4\frac{1}{5}=8\frac{4}{15}-4\frac{3}{15}=4\frac{1}{15}$(kg)입니다.

(물통만의 무게)=(물과 물통의 무게)−(물의 무게)

$$=8\frac{4}{15}-\left(4\frac{1}{15}+4\frac{1}{15}\right)=8\frac{4}{15}-8\frac{2}{15}$$
$$=\frac{2}{15}\text{(kg)}$$

해결 전략
(물 절반의 무게)+(물 절반의 무게)+(물통 무게)
$=8\frac{4}{15}$ kg

17 접근 ≫ 등식으로 나타내어 성립하는 경우를 알아봅니다.

$2\frac{7}{15}+1\frac{□}{9}>4\frac{1}{3}$에서 $2\frac{7}{15}+1\frac{□}{9}=4\frac{1}{3}$이라 하면

$1\frac{□}{9}=4\frac{1}{3}-2\frac{7}{15}=4\frac{5}{15}-2\frac{7}{15}=3\frac{20}{15}-2\frac{7}{15}=1\frac{13}{15}$이므로

$1\frac{□}{9}>1\frac{13}{15}$, $1\frac{□\times5}{45}>1\frac{39}{45}$

➡ $□\times5>39$

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 가장 작은 자연수는 8입니다.

해결 전략
등식에서 □를 구한 다음 □의 범위를 알아봐요.

18 접근 ≫ 하루에 할 수 있는 일의 양을 분수로 나타내어 봅니다.

전체 일의 양을 1이라고 하면 하루에 하는 일의 양은

준희는 $\frac{1}{12}$, 경선이는 $\frac{1}{18}$, 선우는 $\frac{1}{36}$입니다.

세 사람이 함께 일을 할 때 하루에 하는 일의 양은

$\frac{1}{12}+\frac{1}{18}+\frac{1}{36}=\frac{3}{36}+\frac{2}{36}+\frac{1}{36}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$입니다.

따라서 세 사람이 함께 이 일을 한다면 끝내는 데 6일이 걸립니다.

보충 개념

세 사람이 함께 일을 한다면

$\underbrace{\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}+\frac{1}{6}}_{6번}$

$=\frac{6}{6}=1$이므로

6일이 걸려요.

19 접근 ≫ 만드는 대분수가 가장 큰 경우와 가장 작은 경우를 생각합니다.

예 가장 큰 대분수는 자연수가 가장 큰 $8\frac{3}{5}$이고,

가장 작은 대분수는 자연수가 가장 작은 $3\frac{5}{8}$입니다.

따라서 두 수의 합은 $8\frac{3}{5}+3\frac{5}{8}=8\frac{24}{40}+3\frac{25}{40}=11\frac{49}{40}=12\frac{9}{40}$입니다.

채점 기준	배점
가장 큰 대분수와 가장 작은 대분수를 구했나요?	2점
두 대분수의 합을 구했나요?	3점

보충 개념

대분수는 자연수 부분이 클수록 큰 분수예요.

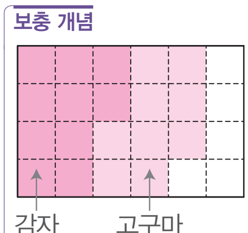
20 접근 ≫ 전체 밭의 넓이를 1이라 하고 알아봅니다.

예 밭 전체는 1이므로 아무것도 심지 않은 부분은

$1-\frac{5}{12}-\frac{3}{8}=\frac{24}{24}-\frac{10}{24}-\frac{9}{24}=\frac{14}{24}-\frac{9}{24}=\frac{5}{24}$입니다.

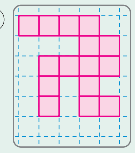
채점 기준	배점
아무것도 심지 않은 부분을 구하는 식을 세웠나요?	2점
아무것도 심지 않은 부분은 얼마인지 구했나요?	3점

보충 개념



최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 112 2018. 11. 9. 오후 3:13

교내 경시 6단원 다각형의 둘레와 넓이

01 정십이각형	**02** 11 cm	**03** 삼각형, 4 m^2	**04** 38 m	**05** 14 cm	**06** 5
07 35 cm^2	**08** 148 cm^2	**09** 55 cm^2	**10** 13 cm	**11** 153 m^2	**12** 48 m
13 32 m^2	**14** 9 cm	**15** 192 cm^2	**16** 예  / 15 cm^2		**17** 20 cm^2
18 64 m^2	**19** 224 m^2	**20** 3			

01 **접근 ≫ 정다각형은 모든 변의 길이가 같음을 이용하여 변의 수를 구합니다.**

(정다각형의 둘레)$=$(한 변의 길이)$\times$(변의 수)

➡ (변의 수)$=$(정다각형의 둘레)$\div$(한 변의 길이)$=72\div6=12$(개)

따라서 변이 12개인 정다각형이므로 정십이각형입니다.

해결 전략
정다각형의 이름은 변의 수에 따라 정해지므로 변의 수를 구해 봐요.

02 **접근 ≫ 마름모의 둘레를 구해서 직사각형의 둘레를 알아봅니다.**

(마름모의 둘레)$=13\times4=52$(cm)

직사각형의 둘레도 52 cm이므로

(가로$+$세로)$\times2=52$, (가로)$+$(세로)$=52\div2=26$(cm)입니다.

➡ $15+$(세로)$=26$, (세로)$=26-15=11$(cm)

보충 개념
(직사각형의 둘레)
$=$(가로$+$세로)$\times2$

03 **접근 ≫ 삼각형의 넓이와 마름모의 넓이를 각각 구하여 비교합니다.**

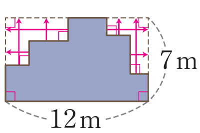
(삼각형의 넓이)$=10\times8\div2=40(\text{m}^2)$

(마름모의 넓이)$=12\times6\div2=36(\text{m}^2)$

따라서 삼각형의 넓이가 $40-36=4(\text{m}^2)$ 더 넓습니다.

보충 개념
(삼각형의 넓이)
$=$(밑변의 길이)$\times$(높이)$\div2$
(마름모의 넓이)
$=$(한 대각선의 길이)
$\times$(다른 대각선의 길이)$\div2$

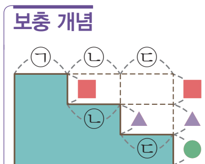
04 **접근 ≫ 도형의 둘레와 도형을 둘러싸는 직사각형의 둘레의 관계를 알아봅니다.**



직각으로 꺾인 변을 이동시켜 직사각형으로 만든 다음 둘레를 구합니다.

➡ $12+7+12+7=38$(m)

보충 개념



➡ (세로)$=$■$+$●$+$▲
(가로)$=$㉠$+$㉡$+$㉢
➡ (도형의 둘레)
$=$(직사각형의 둘레)

05 **접근 ≫ 다른 대각선의 길이를 □라고 하여 넓이를 구하는 식을 만듭니다.**

마름모의 다른 대각선을 □cm라 하면 넓이는 56 cm^2이므로

$8\times\square\div2=56$, $\square=56\times2\div8=14$(cm)입니다.

보충 개념
(마름모의 넓이)
$=$(한 대각선의 길이)
$\times$(다른 대각선의 길이)$\div2$

06 접근 ≫ 어느 변을 밑변으로 하는지에 따라 높이는 다릅니다.

밑변이 6 cm일 때 높이는 10 cm, 밑변이 12 cm일 때 높이는 □cm이므로
평행사변형의 넓이는
$6 \times 10 = 12 \times □$, $□ = 60 \div 12 = 5$(cm)입니다.

보충 개념
밑변을 6 cm로 할 때와 밑변을 12 cm로 할 때의 넓이는 같아야 하므로 식을 만들어 봐요.

07 접근 ≫ 삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이를 이용하여 삼각형의 높이를 구합니다.

삼각형 ㄱㄴㄷ의 높이를 □cm라 하면 $9 \times □ \div 2 = 45$이므로
$□ = 45 \times 2 \div 9 = 10$(cm)입니다.
따라서 삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이는 높이도 10 cm이므로 $7 \times 10 \div 2 = 35$(cm^2)입니다.

보충 개념
삼각형 ㄱㄴㄷ, 삼각형 ㄱㄷㄹ, 삼각형 ㄱㄴㄹ은 모두 높이가 같아요.

08 접근 ≫ 도형을 여러 개의 직사각형으로 나누고 넓이를 각각 구하여 더합니다.

$11 \times 4 + 5 \times 8 + 4 \times 11 + 5 \times 4 = 44 + 40 + 44 + 20 = 148$(cm^2)

다른 풀이
큰 직사각형의 넓이에서 작은 두 직사각형의 넓이를 빼어서 구합니다.
$(4+5+4+5) \times 11 - 5 \times 3 - 5 \times 7 = 198 - 15 - 35 = 148$(cm^2)

해결 전략
이 도형의 경우 직사각형 4개로 나누어 계산하는 것보다 큰 직사각형의 넓이에서 빠진 부분의 넓이를 빼어 구하는 것이 좀 더 간편해요.

09 접근 ≫ 사다리꼴을 두 도형으로 나누어 생각합니다.

(사다리꼴의 넓이)=(삼각형 ㄱㄴㄹ의 넓이)+(삼각형 ㄴㄷㄹ의 넓이)
$= (11 \times 4 \div 2) + (6 \times 11 \div 2)$
$= 22 + 33 = 55$(cm^2)

해결 전략
선분 ㄴㄹ로 나누어진 두 삼각형의 넓이의 합으로 사다리꼴의 넓이를 구해 봐요.

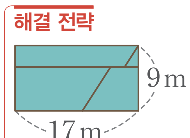
10 접근 ≫ 도형의 둘레는 정다각형 한 변의 몇 배인지 알아봅니다.

만든 삼각형의 둘레는 정육각형의 한 변의 9배와 같으므로
(정육각형의 한 변의 길이)$= 117 \div 9 = 13$(cm)입니다.

해결 전략
정삼각형과 정육각형은 한 변의 길이가 같아요 .

11 접근 ≫ 색칠한 도형을 모아 이어 붙였을 때 어떤 도형이 만들어지는지 알아봅니다.

색칠한 부분만 붙여 보면 가로 $20 - 3 = 17$(m), 세로 $12 - 3 = 9$(m)인 직사각형이 됩니다.
(색칠한 부분의 넓이)$= 17 \times 9 = 153$(m^2)

해결 전략


12 접근 ≫ 넓이를 이용하여 변의 길이를 구합니다.

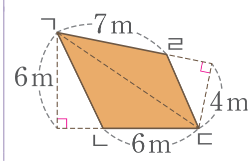
짧은 변의 길이를 □m라고 하면 긴 변의 길이는 $(\square \times 3)$ m입니다.
직사각형의 넓이는 $\square \times \square \times 3 = 108$, $\square \times \square = 36$, $\square = 6$입니다.
따라서 짧은 변의 길이는 6 m, 긴 변의 길이는 $6 \times 3 = 18$(m)이므로
직사각형의 둘레는 $(6+18) \times 2 = 48$(m)입니다.

해결 전략
짧은 변의 길이를 □라 하고 긴 변의 길이를 □를 사용한 식으로 나타내어 변의 길이를 각각 구해 봐요.

13 접근 ≫ 사각형을 삼각형 2개로 나누어 넓이를 구해 봅니다.

선분 ㄱㄷ을 그으면 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄱㄷㄹ로 나누어집니다.
(사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)
=(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)+(삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이)
$=(6 \times 6 \div 2) + (7 \times 4 \div 2) = 18 + 14 = 32$(m^2)

보충 개념



14 접근 ≫ 평행사변형과 삼각형의 높이가 같고 넓이가 같음을 이용하여 식을 만듭니다.

평행사변형의 밑변을 □cm라 하면 $\square \times$(높이)$=18 \times$(높이)$\div 2$이므로
$\square = 18 \div 2 = 9$(cm)입니다.

보충 개념
높이가 같으므로 도형의 넓이는 밑변에 의해서 결정돼요.

15 접근 ≫ 밑변을 □라고 하여 넓이를 구하는 식을 만들어 비교합니다.

처음 삼각형의 밑변을 □cm라 하면
$\square \times 8 \div 2 = 48$, $\square = 48 \times 2 \div 8 = 12$(cm)입니다.
(늘인 삼각형의 높이)$=8 \times 4 = 32$(cm)
따라서 늘인 삼각형의 넓이는 $12 \times 32 \div 2 = 192$(cm^2)입니다.

다른 풀이
삼각형의 넓이는 (밑변)×(높이)÷2이므로 밑변이 그대로일 때 높이가 4배가 되면 삼각형의 넓이도 4배가 됩니다.
따라서 늘인 삼각형의 넓이는 $48 \times 4 = 192$(cm^2)입니다.

주의
밑변의 길이는 같고 높이만 달라져요.

16 접근 ≫ 초록색 사각형이 그려지는 방향과 수의 관계를 알아봅니다.

넓이를 처음에 2 cm^2 늘어나고 1 cm^{2}씩 더 넓혀 가며 그린 것입니다.
모양은 ㄴ 모양입니다.
색칠한 방향은 동 → 남 → 서 → 북으로 그립니다.
빈 곳의 도형은 넷째 도형의 넓이 10 cm^{2}보다 5 cm^2 더 넓은 15 cm^{2}입니다.

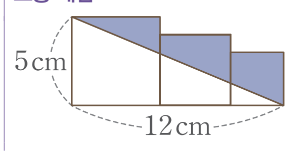
해결 전략
사각형이 2개, 3개, 4개 많아져요.

최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 115 2018. 11. 9. 오후 3:13

17 접근 ≫ 전체 넓이에서 색칠하지 않은 부분의 넓이를 빼어서 구합니다.

(색칠한 부분의 넓이)
=(정사각형 3개의 넓이의 합)−(색칠하지 않은 삼각형의 넓이)
$=(5\times5+4\times4+3\times3)-(5+4+3)\times5\div2$
$=(25+16+9)-12\times5\div2=50-30=20(\mathrm{cm}^2)$

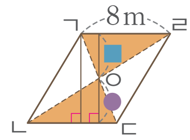
보충 개념



18 접근 ≫ 주황색 삼각형의 높이의 합은 평행사변형의 높이와 같음을 이용합니다.

삼각형 ㄱㄹㅇ과 삼각형 ㄴㄷㅇ의 높이를 각각 ■ m와 ● m라고 하면
삼각형 ㄱㄹㅇ의 넓이는 $8\times$■$\div2=4\times$■이고,
삼각형 ㄴㄷㅇ의 넓이는 $8\times$●$\div2=4\times$●입니다.
두 삼각형의 넓이의 합은 $4\times$■$+4\times$●$=32$, ■$+$●$=8$(m)입니다.
평행사변형의 높이가 8 m이고 밑변이 8 m이므로 평행사변형의 넓이는
$8\times8=64(\mathrm{m}^2)$입니다.

보충 개념



19 접근 ≫ 사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이와 사각형 ㅁㄴㄷㅂ의 넓이의 관계를 이용합니다.

예 사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 ㅁㄴㄷㅂ의 넓이가 같으므로
(사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 넓이)=(사각형 ㅁㄴㄷㅂ의 넓이)$=8\times18=144(\mathrm{m}^2)$
삼각형 ㅅㄴㄷ에서 (각 ㅅㄴㄷ)$=180^\circ-90^\circ-45^\circ=45^\circ$이고,
(각 ㅅㄴㄷ)=(각 ㄴㅅㄷ)이므로 이등변삼각형입니다.
→ (변 ㅅㄷ)=(변 ㄴㄷ)=8 m
(삼각형 ㅅㄴㄷ의 넓이)$=8\times8\div2=32(\mathrm{m}^2)$
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $(144-32)\times2=112\times2=224(\mathrm{m}^2)$입니다.

채점 기준	배점
사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 사각형 ㅁㄴㄷㅂ의 넓이의 관계를 확인하고 넓이를 구했나요?	2점
색칠한 부분의 넓이를 구했나요?	3점

해결 전략

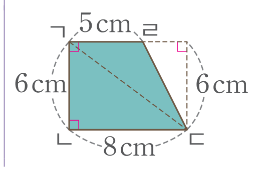
사각형 ㄱㄴㄷㄹ과 사각형 ㅁㄴㄷㅂ의 넓이가 같고 삼각형 ㅅㄴㄷ이 이등변삼각형임을 이용하여 변의 길이를 구하고 넓이를 구해 봐요.

20 접근 ≫ 삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이를 이용하여 구합니다.

예 삼각형 ㄱㄷㄹ에서 5 cm인 변을 밑변으로 하면 높이는 6 cm이고, 10 cm인 변을 밑변으로 하면 높이는 □cm입니다.
넓이는 $5\times6\div2=10\times$□$\div2$이므로 $15=$□$\times5$,
□$=15\div5=3$(cm)입니다.

채점 기준	배점
삼각형 ㄱㄷㄹ의 넓이를 이용하여 식을 세웠나요?	2점
□ 안에 알맞은 수를 구했나요?	3점

보충 개념



수능형 사고력을 기르는 1학기 TEST – 1회

01 20	**02** 80	**03** $\frac{18}{48}$	**04** 3	**05** ㉮ $\triangle=450-\square\times4$	
06 57, 3	**07** 27.3 L	**08** $144\ cm^2$	**09** 54	**10** 23	**11** 126 cm
12 $24\frac{199}{315}$	**13** ㉮ 4, 5, 9, 6, 3 / 17		**14** $\frac{5}{6}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{5}{12}$	**15** $88\ cm^2$	**16** 2650개
17 7920개	**18** $72\ cm^2$	**19** $1\frac{3}{18}\left(=1\frac{1}{6}\right)$ cm		**20** 16	

01 1단원

접근 ≫ 가 대신에 24를, 나 대신에 □를 넣어 식을 정리해 봅니다.

24◈□를 구하기 위해 가 대신에 24, 가 대신에 □를 넣어 식을 쓰면
$24◈\square=24\times(24-\square)+(24+8)\div4=104$입니다.
$24\times(24-\square)+(24+8)\div4$
$=24\times(24-\square)+32\div4$
$=24\times(24-\square)+8$
$=104$
$24\times(24-\square)=96$, $24-\square=4$
➡ $\square=20$

주의
가와 나의 자리에 순서를 바꾸어 넣으면 계산 결과는 달라질 수 있어요.

02 2단원

접근 ≫ 320의 약수를 먼저 찾아보고 조건에 맞는 수를 알아봅니다.

320의 약수는 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320입니다.
이 중에서 16의 배수는 16, 32, 64, 80, 160, 320입니다.
이 수와 200의 최대공약수가 40이므로 이 수는 40의 배수입니다.
➡ 80, 160, 320
따라서 조건을 모두 만족하는 두 자리 수는 80입니다.

해결 전략
40의 배수 중에서 320의 약수를 구할 수도 있어요.

03 4단원

접근 ≫ 크기가 같은 분수를 □를 사용하여 나타내어 봅니다.

분모와 분자에 □를 곱해서 크기가 같은 분수를 만들었을 때 $\frac{3\times\square}{8\times\square}$입니다.
분모와 분자의 곱이 864이므로 $8\times3\times\square\times\square=24\times\square\times\square=864$입니다.
$\square\times\square=36$, $\square=6$입니다.
따라서 구하는 분수는 $\frac{18}{48}$입니다.

해결 전략
분모와 분자에 □를 곱해서 만든 분수의 분모와 분자의 곱이 864인 경우를 찾아봐요.

04
1단원
접근 ≫ ( ) 안을 먼저 계산해서 식을 간단하게 합니다.

$8\times(2\times16-36\div\square)\div5+15-(54-27)\div9\times12=11$
$8\times(32-36\div\square)\div5+15-27\div9\times12=11$
$8\times(32-36\div\square)\div5+15-3\times12=11$
$8\times(32-36\div\square)\div5+15-36=11$
$8\times(32-36\div\square)\div5=32$, $8\times(32-36\div\square)=160$
$32-36\div\square=20$, $36\div\square=12 \rightarrow \square=3$

해결 전략
□와 관계없이 계산이 가능한 식을 모두 계산하여 간단하게 나타낸 다음 거꾸로 계산해요.

05
3단원
접근 ≫ 시간과 남은 물의 양을 기호로 나타내고 두 양 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

빠져 나가는 물의 양은 시간의 4배이므로 시간을 □, 남은 물의 양을 △라고 할 때,
□분 동안 빠져 나가는 물의 양은 □×4(L)입니다.
따라서 남은 물의 양은 450 L−(빠져 나가는 물의 양)이므로
식으로 나타내면 △=450−□×4입니다.

해결 전략
빠져나가는 물이 양을 먼저 식으로 나타내어 봐요.

06
4단원
접근 ≫ 크기가 같은 분수를 이용하여 분자가 같게 되는 수를 찾습니다.

$\dfrac{6}{㉡+6}=\dfrac{2}{3}$, $\dfrac{2}{3}=\dfrac{4}{6}=\dfrac{6}{9}$……에서 $\dfrac{6}{㉡+6}=\dfrac{6}{9}$이고
$㉡+6=9$이므로 $㉡=3$입니다.
$\dfrac{㉠-㉡}{㉠+㉡}=\dfrac{9}{10}$에서 분모와 분자의 합은 $㉠+㉡+㉠-㉡=㉠+㉠=2\times㉠$이고
분모와 분자의 차는 $2\times㉡=6$입니다.
$\dfrac{9}{10}$와 크기가 같은 분수는 $\dfrac{9}{10}=\dfrac{18}{20}=\dfrac{27}{30}=\dfrac{36}{40}=\dfrac{45}{50}=\dfrac{54}{60}=\dfrac{63}{70}$……이고
이중에서 분모와 분자의 차가 6인 수는 $\dfrac{54}{60}$입니다.
➡ $㉠-㉡=㉠-3=54$, $㉠=54+3=57$

해결 전략
두 번째 조건에서 ㉡에 알맞은 수를 구하고, 첫 번째 조건에서 분모와 분자의 합 또는 차를 이용해요.

07
1단원 + 3단원
접근 ≫ 걸린 시간과 가는 거리 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

1시간에 가는 거리가 $130\div2=65$(km)이므로 걸린 시간과 가는 거리 사이의 대응 관계는 (거리)$=65\times$(시간)입니다.
따라서 3시간 30분=3.5시간 동안 가는 거리는 $65\times3.5=227.5$(km)입니다.
3 L로 25 km를 가므로 0.3 L로는 2.5 km를 갈 수 있으므로
$227.5=225+2.5=25\times9+2.5$에서
227.5 km를 가는 데에는 $3\times9+0.3=27.3$(L)의 휘발유가 필요합니다.

보충 개념
30분$=\dfrac{1}{2}$시간$=0.5$시간
➡ 3시간 30분$=3.5$시간

08 6단원
접근 ≫ 직사각형의 가로와 세로의 합을 먼저 구합니다.

직사각형의 둘레가 48 cm이므로 (가로)+(세로)$=48\div2=24$(cm)입니다.
직사각형의 가로와 세로는
(1 cm, 23 cm), (2 cm, 22 cm)……(12 cm, 12 cm)이므로
넓이는 $1\times23=23$(cm^2), $2\times22=44$(cm^2), $3\times21=63$(cm^2),
$4\times20=80$(cm^2)…… $11\times13=143$(cm^2), $12\times12=144$(cm^2)로
변의 길이의 차가 작을수록 넓이는 점점 넓어집니다.
따라서 가장 넓은 직사각형은 한 변이 12 cm인 정사각형일 때이므로 넓이는
144 cm^{2}입니다.

보충 개념
(직사각형의 둘레)
=(가로+세로)×2
➡ (가로)+(세로)
=(직사각형의 둘레)÷2

09 2단원
접근 ≫ $12=3\times4$이므로 3의 배수이면서 4의 배수인 수가 되도록 만들어 봅니다.

$12=3\times4$이므로 426□는 3의 배수이면서 4의 배수입니다.
4의 배수가 되려면 오른쪽 두 자리 수가 00이거나 4의 배수가 되어야 합니다.
26□<100일 때, 26□가 4의 배수가 되는 경우는 □가 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26……일 때입니다.
→ 2에서 4씩 커집니다.
3의 배수가 되려면 각 자리 수의 합이 3의 배수이어야 하므로
$4+2+6=12$에서 3의 배수이므로 □의 각 자리 수의 합도 3의 배수이어야 합니다.
따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 수는 6, 18, 30, 42, 54……이므로 다섯째로 작은 수는 54입니다.

보충 개념
- 3의 배수
각 자리 수의 합이 3의 배수예요.
- 4의 배수
오른쪽 두 자리 수가 00이거나 4의 배수가 되어야 해요.
- 9의 배수
각 자리 수의 합이 9의 배수예요.

10 4단원 + 5단원
접근 ≫ $\frac{11}{13}$과 크기가 같은 분수로 나타내어 봅니다.

0이 아닌 ㉠에 대하여

$\frac{1+2+3+\cdots\cdots+■}{1+2+3+\cdots\cdots+▲}=\frac{11}{13}=\frac{11\times㉠}{13\times㉠}$입니다.

분자와 분모의 합: $(1+2+3+\cdots\cdots+■)+(1+2+3+\cdots\cdots+▲)$
$=11\times㉠+13\times㉠=24\times㉠$

$24\times㉠$는 130과 160 사이의 수이므로 두 수 사이의 수 중에서 24의 배수는
$24\times6=144$입니다.
➡ ㉠$=6$
분자: $11\times6=66$ ➡ $1+2+3+\cdots\cdots+11=66$ → ■$=11$
분모: $13\times6=78$ ➡ $1+2+3+\cdots\cdots+12=78$ → ▲$=12$
➡ ■+▲$=11+12=23$

해결 전략
$\frac{11}{13}$과 크기가 같은 분수 중에서 분모와 분자의 합이 130과 160 사이인 경우를 찾아봐요.

11 3단원 + 6단원

접근 ≫ 정사각형 수의 규칙을 찾아 열째의 모양을 먼저 알아봅니다.

가로로 한 줄, 세로로 한 줄씩 늘어나는 규칙입니다.
■째 놓이는 도형에서 정사각형 수는 ■×(■+1)입니다.
열째에 놓이는 모양은 가로 10칸, 세로 11줄로 이루어진 직사각형입니다.
따라서 도형의 둘레는 $(10+11)\times2=42$(칸)의 길이의 합이므로
$3\times42=126$(cm)입니다.

해결 전략
열째에 놓이는 작은 정사각형 수를 구해 봐요.

12 4단원 + 5단원

접근 ≫ 자연수 부분이 될 수 있는 수를 먼저 알아보고 분모가 될 수 있는 수를 찾습니다.

3보다 크고 5보다 작으므로 자연수 부분은 3 또는 4입니다.
대분수에서 분수 부분은 진분수이므로 분자가 4일 때 분모는 4보다 큰 수이므로 분모가 될 수 있는 수는 5, 6, 7, 8, 9입니다.
이중에서 기약분수가 될 수 있는 수는 5, 7, 9입니다.
따라서 조건에 알맞은 기약분수는 $3\frac{4}{5}$, $3\frac{4}{7}$, $3\frac{4}{9}$, $4\frac{4}{5}$, $4\frac{4}{7}$, $4\frac{4}{9}$입니다.

$$\Rightarrow 3\frac{4}{5}+4\frac{4}{5}+3\frac{4}{7}+4\frac{4}{7}+3\frac{4}{9}+4\frac{4}{9}=8\frac{3}{5}+8\frac{1}{7}+7\frac{8}{9}$$
$$=23+\left(\frac{3}{5}+\frac{1}{7}+\frac{8}{9}\right)$$
$$=23+\frac{514}{315}=24\frac{199}{315}$$

해결 전략
분자가 4인 기약분수일 때 분모가 될 수 있는 수를 알아봐요.

13 1단원

접근 ≫ 계산 결과가 가장 크고, 계산 결과가 자연수가 되는 경우를 생각해 봅니다.

식을 ㉠+(㉡×㉢−㉣)÷㉤이라고 하면
- ㉤=3인 경우: ㉣=4 또는 ㉣=5이면 ㉡×㉢−㉣은 3으로 나누어떨어지지 않습니다.
  ㉣=6이면 ㉡ 또는 ㉢이 9일 때 ㉡×㉢−㉣은 3으로 나누어떨어집니다.
  $\rightarrow 4+(5\times9-6)\div3=4+(45-6)\div3=4+39\div3$
  $=4+13=17$
- ㉤=4인 경우: ㉡×㉢−㉣은 4로 나누어떨어지지 않습니다.
- ㉤=5인 경우: ㉣=4일 때
  $3+(6\times9-4)\div5=3+(54-4)\div5=3+50\div5$
  $=3+10=13$

각 자리에 다른 수를 넣으면 계산 결과는 더 작아집니다.
따라서 가장 큰 계산 결과는 17입니다.

해결 전략
계산 결과가 가장 큰 자연수가 되도록 만들어야 하므로 9를 ㉣, ㉤에 넣는 경우는 생각하지 않아도 돼요.

14 5단원
접근 ≫ 두 분수의 합을 모두 더해 세 분수의 합을 먼저 구해 봅니다.

$(㉮+㉯)+(㉯+㉰)+(㉰+㉮)=\frac{35}{24}+\frac{25}{24}+\frac{5}{4}=\frac{35}{24}+\frac{25}{24}+\frac{30}{24}=\frac{90}{24}$

$(㉮+㉯+㉰)+(㉮+㉯+㉰)=\frac{90}{24}=\frac{45}{24}+\frac{45}{24}$ ➡ $㉮+㉯+㉰=\frac{45}{24}$

$㉮=(㉮+㉯+㉰)-(㉯+㉰)=\frac{45}{24}-\frac{25}{24}=\frac{20}{24}=\frac{5}{6}$

$㉯=(㉮+㉯+㉰)-(㉮+㉰)=\frac{45}{24}-\frac{5}{4}=\frac{45}{24}-\frac{30}{24}=\frac{15}{24}=\frac{5}{8}$

$㉰=(㉮+㉯+㉰)-(㉮+㉯)=\frac{45}{24}-\frac{35}{24}=\frac{10}{24}=\frac{5}{12}$

해결 전략
㉮+㉯+㉰의 값을 먼저 구해요.

15 1단원 + 6단원
접근 ≫ 겹쳐진 부분은 삼각형임을 알고, 도형의 넓이를 구합니다.

(사다리꼴 모양 종이 4장의 넓이의 합)
$=(5+9)\times4\div2\times4=14\times4\div2\times4=56\div2\times4=28\times4=112(cm^2)$
(겹쳐진 삼각형의 넓이의 합)$=4\times4\div2\times3=24(cm^2)$
(만든 도형 전체의 넓이)$=112-24=88(cm^2)$

해결 전략
겹쳐진 3개의 삼각형은 모두 똑같은 삼각형이에요.

16 1단원 + 3단원
접근 ≫ 성냥개비 수의 규칙을 찾아봅니다.

• 가로로 놓이는 성냥개비 수
윗줄부터 차례대로 알아보면
1 2 3 4 …… 50 50
➡ $51\times50\div2+50$

• 세로로 놓이는 성냥개비 수
오른쪽부터 차례대로 알아보면
1 2 3 4 …… 50 50
➡ $51\times50\div2+50$

따라서 필요한 성냥개비 수는
$(51\times50\div2+50)\times2=(1275+50)\times2=1325\times2=2650$(개)입니다.

해결 전략
가로로 놓인 성냥개비와 세로로 놓인 성냥개비로 나누어 구해요.

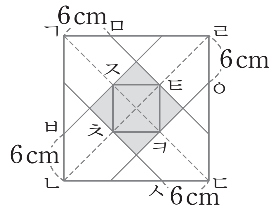
17 2단원
접근 ≫ 정사각형의 한 변의 길이와 종이의 변의 길이 사이의 관계를 알아봅니다.

198과 162의 최대공약수는 18이므로 정사각형 모양 조각의 한 변은 18 cm의 약수와 같습니다.
18의 약수: 1, 2, 3, 6, 9, 18
• 모양 조각이 가장 적을 때: 한 변이 18 cm일 때이므로
가로 $198\div18=11$(개), 세로 $162\div18=9$(개)로 나눕니다.
→ $11\times9=99$(조각)
• 모양 조각이 가장 많을 때: 한 변이 2 cm일 때이므로
가로 $198\div2=99$(개), 세로 $162\div2=81$(개)로 나눕니다.
→ $99\times81=8019$(조각)
➡ 개수의 차는 $8019-99=7920$(개)입니다.

주의
정사각형 모양 조각이 가장 클 때만 구하는 것이 아니에요.

18 6단원

접근 ≫ 길이가 같은 변을 찾아서 넓이를 구합니다.



정사각형의 대각선과 색칠한 사각형이 만나는 네 점 ㅈ, ㅊ, ㅋ, ㅌ을 이으면 변 ㅈㅌ, 변 ㅈㅊ, 변 ㅊㅋ, 변 ㅋㅌ은 각각 선분 ㄱㅁ, 선분 ㄴㅂ, 선분 ㄷㅅ, 선분 ㄹㅇ과 평행하면서 길이가 같습니다.

따라서 사각형 ㅈㅊㅋㅌ은 한 변이 6 cm인 정사각형입니다.

(색칠한 사각형의 넓이)$=$(정사각형 ㅈㅊㅋㅌ의 넓이)$\times 2$

(색칠한 사각형의 넓이)$=6\times 6\times 2=72$(cm^2)

보충 개념

사각형 ㅈㅊㅋㅌ은 네 변의 길이가 모두 같고, 변 ㄱㄹ, 변 ㄱㄴ, 변 ㄴㄷ, 변 ㄷㄹ과 각각 평행하므로 만나는 변끼리 직각이에요.

따라서 사각형 ㅈㅊㅋㅌ은 정사각형이에요.

서술형 19 5단원

접근 ≫ 4장의 길이의 합을 구하고, 겹친 곳은 몇 군데인지 알아봅니다.

예 (색 테이프 4장의 길이)

$=2\frac{4}{9}+2\frac{4}{9}+2\frac{4}{9}+2\frac{4}{9}=8+\frac{16}{9}=9\frac{7}{9}$(cm)

(겹친 부분의 길이의 합)$=9\frac{7}{9}-6\frac{5}{18}=9\frac{14}{18}-6\frac{5}{18}=3\frac{9}{18}$(cm)

겹친 곳은 3군데이므로 $3\frac{9}{18}=1\frac{3}{18}+1\frac{3}{18}+1\frac{3}{18}$에서

$1\frac{3}{18}=1\frac{1}{6}$(cm)씩 겹쳐서 이어 붙였습니다.

채점 기준	배점
색 테이프 4장의 길이를 구했나요?	2점
겹친 부분의 길이의 합을 구했나요?	2점
얼마만큼씩 겹쳐서 이어 붙인 것인지 구했나요?	1점

해결 전략

(겹친 부분의 길이의 합)

$=$(색 테이프 4장의 길이)

$-$(이어 붙인 전체 길이)

서술형 20 2단원 + 4단원

접근 ≫ 분자가 같은 수가 되도록 만든 다음 크기를 비교하여 알아봅니다.

예 분자가 모두 같게 되도록 하면

$\frac{5}{12}=\frac{35}{84}$, $\frac{7}{\square}=\frac{35}{\square\times 5}$, $\frac{5}{8}=\frac{35}{56}\rightarrow\frac{35}{84}<\frac{35}{\square\times 5}<\frac{35}{56}$

➡ $56<\square\times 5<84$

이때 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 12, 13, 14, 15, 16입니다.

각 수들의 약수의 개수를 알아보면

12는 6개, 13은 2개, 14는 4개, 15는 4개, 16은 5개입니다.

따라서 구하는 자연수는 16입니다.

채점 기준	배점
분자를 같게 하여 비교할 수 있나요?	2점
□ 안에 들어갈 수 있는 자연수를 모두 구했나요?	1점
□ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 약수가 5개인 수를 구했나요?	2점

해결 전략

분자가 7, 5이므로 7과 5의 최소공배수 35로 같게 하여 나타내요.

수능형 사고력을 기르는 1학기 TEST – 2회

01 8개	**02** 852	**03** $\frac{45}{56}$	**04** 256 cm	**05** 11	**06** 120
07 756 cm^2	**08** 768 cm	**09** ×, −, ÷, +	**10** 45 m^2	**11** $\frac{17}{6}\left(=2\frac{5}{6}\right)$	**12** 164 cm
13 10가지	**14** 7	**15** $\frac{16}{27}$	**16** 216 cm^2	**17** 899	**18** $\frac{18}{385}$
19 12	**20** $1\frac{75}{96}\left(=1\frac{25}{32}\right)$				

01 5단원

접근 ≫ 분수 부분의 합이 얼마가 되어야 하는지 생각해 봅니다.

$1\frac{\square}{15}+2\frac{5}{12}<4$이므로 $3+\left(\frac{\square}{15}+\frac{5}{12}\right)<4$에서 $\frac{\square}{15}+\frac{5}{12}<1$입니다.

$\frac{\square}{15}+\frac{5}{12}=\frac{\square\times 4}{60}+\frac{25}{60}=\frac{\square\times 4+25}{60}$, $\frac{\square\times 4+25}{60}<1$,

$\frac{\square\times 4+25}{60}<\frac{60}{60}$

→ $\square\times 4+25<60$, $\square\times 4<35$

➡ □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 1부터 8까지 모두 8개입니다.

해결 전략
1은 분모와 분자가 같은 분수로 나타낼 수 있으므로 $1=\frac{60}{60}$으로 바꾸어서 비교해요.

02 2단원

접근 ≫ 6의 배수가 되는 조건을 알아봅니다.

6의 배수이므로 2의 배수이면서 3의 배수입니다.
3의 배수가 되려면 각 자리 수의 합이 3의 배수가 되어야 하므로 $2+5+8=15$에서 2, 5, 8을 이용합니다.
2의 배수가 되려면 일의 자리에 2 또는 8을 놓습니다.
따라서 만들 수 있는 가장 큰 6의 배수는 852입니다.

보충 개념
$6=2\times3$이므로 6의 배수는 2의 배수이면서 3의 배수계요.

03 2단원 + 5단원

접근 ≫ 기약분수의 분모와 분자가 될 수 있는 수를 구합니다.

합이 15인 두 수는 1과 14, 2와 13, 3과 12, 4와 11, 5와 10, 6과 9, 7과 8이고, 이 중에서 최대공약수가 1인 두 수는 1과 14, 2와 13, 4와 11, 7과 8입니다.

→ $\frac{1}{14}$, $\frac{2}{13}$, $\frac{4}{11}$, $\frac{7}{8}$ ➡ $\frac{1}{14}<\frac{2}{13}<\frac{4}{11}<\frac{7}{8}$

가장 큰 수 : $\frac{7}{8}$, 가장 작은 수 : $\frac{1}{14}$

➡ $\frac{7}{8}-\frac{1}{14}=\frac{49}{56}-\frac{4}{56}=\frac{45}{56}$

해결 전략
합이 15인 두 수를 먼저 알아봐요.

04 1단원 + 3단원 + 6단원

접근 ≫ 8 cm인 변과 4 cm인 변이 몇 개로 되는지 규칙을 찾아봅니다.

도형을 2개, 3개, 4개…… 붙일 때마다 8 cm인 변은 8개에서 10개, 12개, 14개……로 2개씩 더 많아지고, 4 cm인 변은 0개에서 4개, 8개, 12개……로 4개씩 많아집니다.

따라서 7개의 정팔각형을 이어 붙여서 만든 도형은 8 cm인 변 $8+2\times(7-1)$개와 4 cm인 변 $4\times(7-1)$개로 이루어진 도형입니다.

➡ $8+2\times(7-1)=8+2\times6=8+12=20$(개),
$4\times(7-1)=4\times6=24$(개)

따라서 둘레는 $8\times20+4\times24=160+96=256$(cm)입니다.

해결 전략
위와 아래로 2개씩 많아져요.

05 1단원

접근 ≫ 어떤 수를 □라고 하여 식을 만들어 봅니다.

어떤 수를 □라고 하면
□의 3배보다 6 작은 수를 4로 나눈 몫과 12의 합 → $(\square\times3-6)\div4+12$
45와 9의 차를 2로 나눈 몫 → $(45-9)\div2$
➡ $(\square\times3-6)\div4+12>(45-9)\div2$
$(45-9)\div2=36\div2=18$이므로 $(\square\times3-6)\div4+12>18$입니다.
$(\square\times3-6)\div4>6$, $\square\times3-6>24$, $\square\times3>30$ → $\square>10$
따라서 어떤 수는 10보다 큰 수이므로 가장 작은 자연수는 11입니다.

해결 전략
$\underbrace{\text{□의 3배보다}}_{\square\times3}$ $\underbrace{\text{6 작은 수를}}_{-6}$
$\underbrace{\text{4로 나눈 몫과}}_{\div4}$ $\underbrace{\text{12의 합}}_{+12}$

06 2단원

접근 ≫ 96과 ㉮를 최대공약수를 이용한 곱셈으로 나타내어 봅니다.

$96=24\times4$이고 ㉮$=24\times$㉠이라고 하면 ㉠과 4의 최대공약수는 1입니다.

$$\begin{array}{r|ll} 24 & 96 & ㉮ \\ \hline & 4 & ㉠ \end{array}$$

최소공배수: $24\times4\times$㉠$=480$

$96\times$㉠$=480$, ㉠$=480\div96=5$ ➡ ㉮$=24\times5=120$

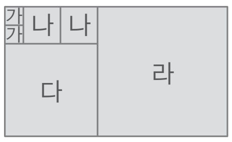
해결 전략
㉠과 4의 최대공약수가 1이 아닌 □라면 96과 ㉮의 최대공약수는 24×□가 돼요.

07 6단원

접근 ≫ 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 먼저 구해 봅니다.

가장 작은 정사각형부터 차례대로 가, 나, 다, 라라고 하면 가의 둘레는 12 cm이므로 한 변은 $12\div4=3$(cm)입니다.
(나의 한 변)=(가의 한 변)×2
(나의 한 변)$=3\times2=6$(cm)
(다의 한 변)=(가의 한 변)+(나의 한 변)×2$=3+6\times2=15$(cm)
(라의 한 변)=(나의 한 변)+(다의 한 변)$=6+15=21$(cm)
따라서 직사각형의 가로는 $15+21=36$(cm), 세로는 21cm이므로
넓이는 $36\times21=756$(cm^2)입니다.

해결 전략
정사각형은 네 변의 길이가 모두 같음을 이용해요.



08 3단원

접근 ≫ 자른 횟수와 잘린 도막 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

자른 횟수(번)	1	2	3	4	……
잘린 도막 수(개)	2	4	8	16	……

잘린 도막 수는 바로 앞의 도막 수의 2배가 됩니다.

➡ (□번 자른 도막 수)＝(2를 □번 곱한 수)

(8번 자른 도막 수)＝(2를 8번 곱한 수)

$=2\times2\times2\times2\times2\times2\times2\times2=256$

따라서 처음의 긴 막대의 길이는 $3\times256=768$(cm)입니다.

해결 전략
길이를 거꾸로 알아보면 막대의 길이는 3 cm에서 2배씩 늘어나요.

09 1단원

접근 ≫ ÷가 들어갈 수 있는 곳을 먼저 알아보고 13 앞에 들어갈 기호를 생각해 봅니다.

식이 성립하려면 나누어떨어져야 하므로 ÷가 들어갈 수 있는 곳은 6의 앞입니다.
13을 곱해서 결과가 17이 될 수 없으므로 13 앞에는 ＋ 또는 －가 들어갈 수 있습니다.

12와 9 사이에 ×가 들어가면

8□(12×9)÷6□13＝8□18□13＝17이 되어 성립할 수 없습니다.

$8\times(12+9)\div6-13=28-13=15$(×)

$8\times(12-9)\div6+13=4+13=17$(○)

해결 전략
8의 뒤, 12의 뒤에 ÷를 넣으면 나누어떨어지지 않고, 13 앞에 ÷를 넣으면 식이 성립하도록 기호를 넣을 수 없어요.

10 6단원

접근 ≫ 사다리꼴 ㄱㄴㅇㅁ과 색칠한 부분의 관계를 알아보고 넓이를 구합니다.

사다리꼴 ㄱㄴㄷㄹ과 삼각형 ㅁㅂㅅ의 넓이가 같고 똑같은 부분이 겹쳐졌으므로 사다리꼴 ㄱㄴㅇㅁ과 색칠한 부분의 넓이는 같습니다.

(선분 ㄱㅁ)＋(선분 ㄴㅇ)＝(선분 ㄴㄷ)＝15 m이므로

(색칠한 부분의 넓이)＝(사다리꼴 ㄱㄴㅇㅁ의 넓이)$=15\times6\div2=45(\mathrm{m}^2)$

해결 전략
(선분 ㄱㅁ)＝(선분 ㅇㄷ)
➡ (선분 ㄴㄷ)
＝(선분 ㄴㅇ)＋(선분 ㅇㄷ)
＝(선분 ㄴㅇ)＋(선분 ㄱㅁ)

11 4단원 + 5단원

접근 ≫ 약분하여 3개를 만들 수 있을 때 약수의 개수는 몇 개여야 하는지 생각해 봅니다.

가분수이므로 분모는 24보다 작습니다.

약분하여 3개의 분수를 만들려면 분모와 분자의 공약수가 1을 제외하고 3개여야 합니다.

24의 약수는 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24이고 이중에서 약수가 4개인 수는 6, 8입니다.

24보다 작은 수 중에서 24와의 최대공약수가 6인 두 자리 수는 18, 최대공약수가 8인 두 자리 수는 16입니다.

$\frac{24}{18}, \frac{24}{16}$ ➡ $\frac{24}{18}=\frac{4}{3}, \frac{24}{16}=\frac{3}{2}$이므로

두 수의 합은 $\frac{4}{3}+\frac{3}{2}=\frac{8}{6}+\frac{9}{6}=\frac{17}{6}=2\frac{5}{6}$입니다.

보충 개념
1을 제외하고 약수가 3개여야 하므로 약수가 모두 4개인 수를 찾아봐요.

12

3단원 + 6단원

접근 ≫ 배열 순서, 정사각형 수, 도형의 둘레 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

정사각형 한 개의 넓이는 $2\times2=4(\mathrm{cm}^2)$이므로 넓이가 $784\ \mathrm{cm}^2$일 때 정사각형은 $784\div4=196$(개)입니다.
배열 순서와 정사각형의 수 사이의 대응 관계를 보면 □째에 놓이는 도형의 정사각형의 수는 $\square\times\square$입니다.
$196=14\times14$이므로 $\square\times\square=14\times14$에서 $\square=14$입니다.
□째에 놓이는 도형의 맨 아랫줄의 정사각형의 수는 $\square\times2-1$이므로 14째에 놓이는 도형의 맨 아랫줄의 정사각형의 수는 $14\times2-1=27$(개)이고 위로는 14층까지 놓이게 됩니다.
따라서 이 도형의 둘레는 정사각형이 가로 27개, 세로 14개 놓이는 직사각형 모양의 둘레와 같으므로 $(27+14)\times2\times2=164(\mathrm{cm})$입니다.

해결 전략
배열 순서와 이어 붙인 정사각형의 수, 배열 순서와 만든 도형의 둘레의 길이 사이의 대응 관계를 기호를 사용하여 식으로 각각 나타내어 봐요.

13

2단원

접근 ≫ 36의 배수가 되는 조건을 알고 배수의 특징을 이용하여 해결합니다.

$36=4\times9$이므로 네 자리 수는 4의 배수이면서 9의 배수입니다.
4의 배수가 되려면 9㉣이 4의 배수가 되어야 합니다.
➡ ㉣$=2$ 또는 ㉣$=6$
9의 배수가 되려면 ㉠$+$㉡$+9+$㉣의 합이 9의 배수가 되어야 하므로
이때 ㉠$+$㉡$+$㉣도 9의 배수가 되어야 합니다.
- ㉣$=2$일 때 ㉠, ㉡이 될 수 있는 수는 1과 6, 2와 5, 3과 4, 7과 9, 8과 8입니다.
  이때 2와 5, 7과 9, 8과 8은 안 되므로 $2\times2=4$(가지)입니다.
- ㉣$=6$일 때 ㉠, ㉡이 될 수 있는 수는 1과 2, 3과 9, 4와 8, 5와 7, 6과 6입니다.
  이때 3과 9, 6과 6은 안 되므로 $3\times2=6$(가지)입니다.

따라서 네 자리 수가 될 수 있는 수는 모두 $4+6=10$(가지)입니다.

해결 전략
네 수의 합이 9의 배수이므로 9를 뺀 나머지 세 수의 합도 9의 배수여야 해요.

14

1단원 + 3단원

접근 ≫ 약속에 따라 식을 나타내고 간단하게 합니다.

$$\begin{vmatrix}6 & 7\\ 11 & 15\end{vmatrix}+\begin{vmatrix}18 & 12\\ 9 & \square\end{vmatrix}=(6\times15-7\times11)+(18\times\square-12\times9)=31$$

$(6\times15-7\times11)+(18\times\square-12\times9)$
$=(90-77)+(18\times\square-108)$
$=13+18\times\square-108=31$
➡ $18\times\square=126$, $\square=7$

주의
순서를 바꾸어 곱하고 빼면 계산 결과가 달라질 수 있어요.

4단원

15 접근 ≫ $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{9}$과 크기가 같은 분수를 각각 찾아서 알아봅니다.

$\frac{2}{3}$와 크기가 같은 분수는

$\frac{2}{3}=\frac{4}{6}=\frac{6}{9}=\frac{8}{12}=\frac{10}{15}=\frac{12}{18}=\frac{14}{21}=\frac{16}{24}=\frac{18}{27}$……입니다. … ㉠

$\frac{7}{9}$과 크기가 같은 분수는 $\frac{7}{9}=\frac{14}{18}=\frac{21}{27}=\frac{28}{36}$……입니다. … ㉡

㉠의 분모에서 3을 뺀 수와 ㉡의 분자에 5를 더한 수가 같아지는 수는

$\frac{16}{24+3}=\frac{16}{27}$, $\frac{21-5}{27}=\frac{16}{27}$이므로 어떤 분수는 $\frac{16}{27}$입니다.

보충 개념

분모에서 3을 뺀 수와 분자에 5를 더한 수가 같으므로 크기가 같은 분수 중에서 분모끼리의 차는 3, 분자끼리의 차는 5인 수를 찾아봐요.

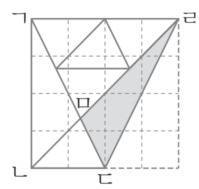
➡ $\frac{16}{24}$, $\frac{21}{27}$

6단원

16 접근 ≫ 삼각형 ㅁㄴㄷ과 삼각형 ㅁㄹㄱ의 관계를 알아봅니다.

삼각형 ㅁㄴㄷ과 삼각형 ㅁㄹㄱ은 모양이 같고 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄹㄴㄷ의 넓이가 같습니다.

삼각형 ㅁㄴㄷ과 합동인 삼각형으로 삼각형 ㅁㄹㄱ을 채우면 오른쪽과 같습니다.



변 ㄱㄹ은 변 ㄴㄷ의 2배이므로 변 ㄱㅁ은 변 ㅁㄷ의 2배, 변 ㅁㄹ은 변 ㅁㄴ의 2배입니다.

이때 삼각형 ㅁㄴㄷ의 높이는 변 ㄱㄴ의 $\frac{1}{3}$과 같으므로

$9\times4\times\frac{1}{3}=36\times\frac{1}{3}=12$(cm)입니다.

(삼각형 ㄹㅁㄷ의 넓이)

$=$(삼각형 ㄱㄴㄷ의 넓이)$-$(삼각형 ㅁㄴㄷ의 넓이)

$=18\times36\div2-18\times12\div2$

$=324-108=216(\text{cm}^2)$

해결 전략

모눈 한 칸이 9 cm이므로

모눈 두 칸은 18 cm,

모눈 세 칸은 27 cm,

모눈 네 칸은 36 cm예요.

1단원 + 3단원

17 접근 ≫ 배열 순서와 조각 수 사이의 대응 관계를 알아봅니다.

	첫째	둘째	셋째	넷째		□째
파란색:	2	6	12	20	➡	□×(□+1)
초록색:	2	3	4	5	➡	□+1

따라서 개수의 차를 구하는 식은 □×(□+1)−(□+1)입니다.

□=30일 때 개수의 차는

$30\times(30+1)-(30+1)=30\times31-31=930-31=899$입니다.

해결 전략

배열 순서를 □라 하고 파란색 조각 수와 초록색 조각 수를 □로 나타내요.

18 3단원 + 5단원 접근 ≫ 분자와 분모에서 수가 변하는 규칙을 각각 찾아서 수를 찾아봅니다.

분자는 1, 2, 3, 4, 5가 반복되고, 분모에서 2씩 커지는 규칙입니다.
• 53째 분수: 분자는 $53\div5=10\cdots3$이므로 3째와 같은 3이고,
분모는 $53\times2-1=105$입니다.
• 83째 분수: 분자는 $83\div5=16\cdots3$이므로 3째와 같은 3이고,
분모는 $83\times2-1=165$입니다.
따라서 두 분수는 $\frac{3}{105}=\frac{1}{35}$, $\frac{3}{165}=\frac{1}{55}$이므로 합은 $\frac{1}{35}+\frac{1}{55}=\frac{18}{385}$입니다.

해결 전략
분모는 1, 3, 5, 7……이므로 ■째 분수의 분모는 ■×2보다 1작아요.

서술형 19 2단원 접근 ≫ 가운데 수를 □라고 하여 세 수를 □로 나타냅니다.

예 세 수를 □−1, □, □+1라고 하면
(세 수의 합)=□−1+□+□+1=□+□+□=3×□
(세 수의 곱)=(□−1)×□×(□+1)
(□−1)×□×(□+1)은 3×□의 배수이므로
(□−1)×(□+1)은 3의 배수입니다.
□=11일 때 $10\times11\times12=1320$, □=12일 때 $11\times12\times13=1716$
이므로 □는 11 또는 12입니다.
□=11일 때 (□−1)×(□+1)=$10\times12=120$이므로 3의 배수입니다.
따라서 조건에 알맞은 세 자연수는 10, 11, 12이고 가장 큰 수는 12입니다.

주의
□=12일 때
(□−1)×(□+1)
=$11\times13=143$으로
3의 배수가 아니예요.

채점 기준	배점
□를 사용하여 세 수를 나타낼 수 있나요?	1점
세 수의 곱이 3의 배수임을 알았나요?	2점
조건에 알맞은 수를 구했나요?	2점

서술형 20 4단원 접근 ≫ □를 사용하여 수의 범위로 나타내어 봅니다.

예 구하는 분수를 □라고 하면 $\frac{7}{8}<□<\frac{11}{12}$입니다.
$\frac{7}{8}$과 $\frac{11}{12}$을 분모가 48, 96인 분수로 각각 통분하면 $\left(\frac{42}{48}, \frac{44}{48}\right)$, $\left(\frac{84}{96}, \frac{88}{96}\right)$입니다.
$\frac{42}{48}$보다 크고 $\frac{44}{48}$보다 작은 기약분수는 $\frac{43}{48}$,
$\frac{84}{96}$보다 크고 $\frac{88}{96}$보다 작은 기약분수는 $\frac{85}{96}$입니다.
따라서 구한 두 기약분수의 합은 $\frac{43}{48}+\frac{85}{96}=\frac{171}{96}=1\frac{75}{96}=1\frac{25}{32}$입니다.

해결 전략
공통분모가 48, 96인 분수로 각각 통분한 후 범위에 맞는 수를 찾아봐요.

채점 기준	배점
두 분수를 분모가 48, 96인 분수로 각각 통분할 수 있나요?	2점
범위에 맞는 기약분수를 구했나요?	1점
구한 기약분수의 합을 구했나요?	2점

최상위초등수학5-1정답(학부)-ok.indd 128 2018. 11. 9. 오후 3:13