

꼼꼼 풀이집



- 1 수의 범위와 어림하기 2 쪽
- 2 분수의 곱셈 10 쪽
- 3 합동과 대칭 19 쪽
- 4 소수의 곱셈 30 쪽
- 5 직육면체 39 쪽
- 6 평균과 가능성 49 쪽

5-2

5~6학년군 수학②



1 수의 범위와 어렵하기

STEP 1

기본 유형 익히기

14 ~ 17쪽

1-1 17, 13, 21

1-2

1-3 이하

1-4 예 이 영화는 19세 이상 관람 가능합니다.

1-5 16개

2-1 310에 ○표, 234와 129에 △표

2-2 71, 72, 73

2-3 3번

2-4 37, 38, 39

2-5 16 초과인 수

3-1 (위부터) 2740, 2800, 3000

/ 45020, 45100, 46000

3-2 10개

3-3 예 올림하여 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 자연 수는 2701부터 2800까지이므로 가장 작은 수는 2701입니다. ; 2701

3-4 220권

3-5 51000원

4-1 (위부터) 3290, 3200, 3000

/ 51870, 51800, 51000

4-2 (○) ()

4-3 ⊕, ⊖

4-4 예 $280 \div 50 = 5 \cdots 30$

⇒ 상자를 최대 5개까지 포장할 수 있습니다. ; 5개

4-5 3000원

5-1 (위부터) 1460, 1500, 1000

/ 68540, 68500, 69000

5-2 ⊖

5-3 400마리

5-4 ⊖, ⊕, ⊗, ⊘

5-5 예 반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 100이 되는 자연수는 95부터 104까지입니다. 이 중에서 두 자리 수는 95, 96, 97, 98, 99이므로 모두 5개입니다. ; 5개

1-1 **생각 열기** ■ 이상, ● 이하인 수에는 ■와 ●가 모두 포함됩니다.

• 13과 같거나 큰 수: 17, 13, 21, 26

• 21과 같거나 작은 수: 17, 4, 10, 13, 21

⇒ 13 이상 21 이하인 수: **17, 13, 21**

1-2 25와 30에 ●로 나타내고, 25와 30 사이에 선을 긋습니다.

1-3 30 km까지의 속도로 달릴 수 있습니다.

⇒ 30 km **이하**로 달려야 합니다.

1-4 주변에서 찾을 수 있는 것 중에서 19와 같거나 큰 것을 찾아봅니다.

서술형 가이드 '19와 이상'을 넣어 논리적으로 맞는 문장을 만들었는지 확인합니다.

채점 기준

상	'19와 이상'을 넣어 알맞은 문장을 만듦.
중	'19와 이상'을 넣어 문장을 만들었지만 논리적으로 미흡함.
하	'19와 이상'을 넣어 알맞은 문장을 만들지 못함.

다른 풀이

여러 가지로 답할 수 있습니다.

예 • 놀이터에 있는 학생은 19명 이상입니다.

• 오늘 탄 사과의 무게는 19 kg 이상입니다.

1-5 **생각 열기** 84 이상인 수이므로 84는 포함되고 두 자리 수는 10부터 99까지입니다.

84 이상인 두 자리 수는 84, 85...98, 99이므로 모두 **16개**입니다.

다른 풀이

84, 85...98, 99

⇒ $99 - 84 + 1 = 16(\text{개})$

2-1 **생각 열기** ★ 초과, ▲ 미만인 수에는 ★과 ▲가 모두 포함되지 않습니다.

258보다 큰 수는 310이고, 258보다 작은 수는 234, 129입니다.

2-2 • 74 미만인 수: 73, 72, 71, 70, 69, 68...
• 68 초과인 수: 69, 70, 71, 72, 73, 74...
• 71 이상인 수: 71, 72, 73, 74, 75, 76...
⇒ 공통으로 들어 있는 자연수: **71, 72, 73**

2-3 13개 미만이므로 13보다 작은 수를 찾으면 9, 8, 7이므로 아테네 올림픽, 시드니 올림픽, 아틀란타 올림픽으로 모두 **3번**입니다.



2-4 주어진 수를 작은 수부터 쓰면
 $15 < 17 < 27 < 32 < 36 < \square$
 이므로 \square 안에는 40 미만의 자연수 중에서 36보다 큰 수가 들어가야 합니다.

⇒ 37, 38, 39

2-5 $10 + \square = 26$ 이라 하면 $\square = 26 - 10 = 16$ 입니다.
 $10 + \square > 26$ 이 되려면 \square 안에는 16보다 큰 수가 들어가야 합니다.

⇒ 16 초과인 수

3-1 **생각 열기** 구하려는 자리 아래 수를 올려서 나타내는 방법을 올림이라고 합니다.

- 십의 자리: 2738 ⇒ 2740
- 백의 자리: 2738 ⇒ 2800
- 천의 자리: 2738 ⇒ 3000
- 십의 자리: 45019 ⇒ 45020
- 백의 자리: 45019 ⇒ 45100
- 천의 자리: 45019 ⇒ 46000

3-2 올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 250인 자연수는 240 초과 250 이하입니다.

⇒ 241, 242……249, 250이므로 모두 10개입니다.

3-3 올림하여 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 자연수는 2700 초과 2800 이하입니다.

서술형 가이드 올림하여 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 수의 범위를 구한 다음, 그중에서 가장 작은 수를 구하는 풀이 과정이 들어 있는지 확인합니다.

채점 기준

상	올림하여 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 수의 범위를 구한 다음, 답을 바르게 구함.
중	올림하여 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 수의 범위를 바르게 구했지만, 실수를 하여 답이 틀림.
하	올림을 몰라 백의 자리까지 나타낸 수가 2800인 수의 범위를 구하지 못하고, 답도 틀림.

3-4 **생각 열기** 묶음으로 파는 물건을 살 때에는 올림을 이용합니다.

공책을 10권씩 묶음으로만 살 수 있으므로 218을 올림하여 십의 자리까지 나타내면 220입니다.

따라서 218권을 사려면 최소 220권을 사야 합니다.

3-5 $100 \div 3 = 33 \dots 1$ 이므로 장바구니는 $33 + 1 = 34$ (묶음) 사야 합니다. 한 묶음은 1500원이므로 장바구니를 사는데 쓰는 돈은 최소

$1500 \times 34 = 51000$ (원)입니다.

4-1 **생각 열기** 구하려는 자리 아래 수를 버려서 나타내는 방법을 버림이라고 합니다.

- 십의 자리: 3294 ⇒ 3290
- 백의 자리: 3294 ⇒ 3200
- 천의 자리: 3294 ⇒ 3000
- 십의 자리: 51876 ⇒ 51870
- 백의 자리: 51876 ⇒ 51800
- 천의 자리: 51876 ⇒ 51000

4-2 $3425 \Rightarrow 3400$, $3867 \Rightarrow 3000$
 따라서 $3400 > 3000$ 입니다.

- 4-3** ㉠ 4350 ⇒ 4300
 ㉡ 4280 ⇒ 4200
 ㉢ 4390 ⇒ 4300
 ㉣ 4470 ⇒ 4400

4-4 **서술형 가이드** 전체 끈의 길이를 상자 한 개를 포장하는 데 필요한 끈의 길이로 나누어 몫을 구하는 풀이 과정이 들어 있는지 확인합니다.

채점 기준

상	올바른 나눗셈식을 쓰고 버림을 이용하여 답을 바르게 구함.
중	올바른 나눗셈식을 썼지만 버림을 이용하지 못해 답이 틀림.
하	올바른 나눗셈식을 쓰지 못하고 버림도 몰라 답도 틀림.

4-5 **생각 열기** 버림하여 천의 자리까지 나타냅니다.

100원짜리 27개: 2700원

10원짜리 35개: 350원

⇒ $2700 + 350 = 3050$ (원)

3050을 버림하여 천의 자리까지 나타내면 3000이므로 1000원짜리 지폐로 최대 3000원까지 바꿀 수 있습니다.

5-1 **생각 열기** 구하려는 자리 바로 아래 자리의 숫자가 0, 1, 2, 3, 4이면 버리고, 5, 6, 7, 8, 9이면 올리는 방법을 반올림이라고 합니다.

- 십의 자리: 1457 ⇒ 1460
- 백의 자리: 1457 ⇒ 1500
- 천의 자리: 1457 ⇒ 1000
- 십의 자리: 68539 ⇒ 68540
- 백의 자리: 68539 ⇒ 68500
- 천의 자리: 68539 ⇒ 69000



- 5-2 ㉠ 129.63 ⇨ 129.6
 ㉡ 129.58 ⇨ 129.6
 ㉢ 129.67 ⇨ 129.7

5-3 $128 + 254 = 382$ (마리)
 ⇨ 382를 반올림하여 십의 자리까지 나타내면 **400**입니다.

- 5-4 ㉠ 십의 자리: 54629 ⇨ 54630
 ㉡ 백의 자리: 54629 ⇨ 54600
 ㉢ 천의 자리: 54629 ⇨ 55000
 ㉣ 만의 자리: 54629 ⇨ 50000
 ⇨ ㉢ > ㉠ > ㉡ > ㉣

5-5 **서술형 가이드** 반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 100이 되는 수의 범위를 구한 다음, 그중에서 두 자리 수의 개수를 구하는 풀이 과정이 들어 있는지 확인합니다.

채점 기준

상	반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 100이 되는 수의 범위를 구한 다음, 답을 바르게 구함.
중	반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 100이 되는 수의 범위를 바르게 구했지만, 실수를 하여 답이 틀림.
하	반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 100이 되는 수의 범위를 구하지 못하고, 답도 틀림.

STEP 2 응용 유형 익히기

18 ~ 25쪽

- 응용 1** 1950 이상 2049 이하
예제 1-1 44000 초과 45001 미만
예제 1-2 428권
응용 2 5개
예제 2-1 6개
예제 2-2 45
예제 2-3 4명
응용 3 162
예제 3-1 145
예제 3-2 3개
예제 3-3 3명
응용 4 4명
예제 4-1 4명
예제 4-2 지원 ; 현빈, 동국, 단비 ; 건우 ; 1640원
응용 5 9대
예제 5-1 48개

- 예제 5-2** 1200원
예제 5-3 6400000원
응용 6 5100개
예제 6-1 252자루
예제 6-2 98000원
예제 6-3 36장
응용 7 0, 1, 2, 3, 4
예제 7-1 5개
예제 7-2 100개
예제 7-3 999
응용 8 3459
예제 8-1 5301
예제 8-2 2315 이상 2319 이하

응용 1 **생각 열기** 반올림하여 백의 자리까지 나타내려면 백의 자리 아래 자리인 십의 자리 숫자를 이용합니다.

- 1950을 반올림하여 백의 자리까지 나타내면 2000이므로 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 2000이 되는 자연수 중에서 가장 작은 수는 1950입니다.
- 2050을 반올림하여 백의 자리까지 나타내면 2100이므로 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 2000이 되는 자연수 중에서 가장 큰 수는 2049입니다.
- 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 2000이 되는 수는 1950과 같거나 크고 2049와 같거나 작습니다.
 ⇨ **1950 이상 2049 이하**

예제 1-1 올림하여 천의 자리까지 나타낸 수가 45000이 되는 자연수 중에서 가장 작은 수는 44001이고, 가장 큰 수는 45000입니다.
 ⇨ **44000 초과 45001 미만**

예제 1-2 **해법 순서**
 ① 반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 210인 수의 범위를 구합니다.
 ② 학생 수가 가장 많은 경우를 구합니다.
 ③ 학생 수가 가장 많을 때 필요한 공책의 수를 구합니다.
 반올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 210이 되는 수는 205, 206……213, 214입니다. 이 중에서 학생 수가 가장 많은 경우는 214명일 때이므로 공책은 적어도 $214 \times 2 = 428$ (권) 있어야 합니다.



응용 2 **생각 열기** ■ 이상 ▲ 이하인 수에는 ■와 ▲가 포함됩니다.

- (1) 15 이상인 자연수는 15, 16, 17, 18, 19……입니다.
- (2) 25 이하인 자연수는 25, 24, 23, 22, 21……입니다.
- (3) 15 이상 25 이하인 자연수는 15, 16, 17……24, 25이고 이 중에서 짝수는 16, 18, 20, 22, 24이므로 모두 **5개**입니다.

예제 2-1 **해법 순서**

- ① 45 이상 55 이하인 자연수를 알아봅니다.
- ② ①에서 구한 수 중에서 홀수를 알아보고 그 개수를 구합니다.

45 이상 55 이하인 자연수는 45, 46, 47……53, 54, 55이고 이 중에서 홀수는 45, 47, 49, 51, 53, 55이므로 모두 **6개**입니다.

예제 2-2 15와 같거나 큰 수 중에서 3으로 나누어떨어지는 가장 작은 수는 15이고, 30과 같거나 작은 수 중에서 3으로 나누어떨어지는 가장 큰 수는 30입니다.

⇒ $15 + 30 = 45$

참고

15 이상 30 이하의 3으로 나누어떨어지는 자연수

⇒ 3의 배수를 찾습니다.

⇒ 15, 18, 21, 24, 27, 30

예제 2-3 65세 이상은 나이가 65세와 같거나 많은 나이입니다.

⇒ 65세, 70세, 68세, 74세

⇒ **4명**

응용 3 **생각 열기** ■ 초과 ▲ 미만인 수에는 ■와 ▲가 포함되지 않습니다.

- (1) 38 초과인 자연수는 39, 40, 41, 42……입니다.
- (2) 43 미만인 자연수는 42, 41, 40, 39……입니다.
- (3) 38 초과 43 미만인 자연수는 39, 40, 41, 42입니다.

⇒ $39 + 40 + 41 + 42 = 162$

예제 3-1 **해법 순서**

- ① 9 초과 20 미만인 자연수를 구합니다.
 - ② ①에서 구한 자연수의 합을 구합니다.
- 9 초과 20 미만인 자연수는 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19입니다.

⇒ $10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 = 29 \times 5 = 145$

예제 3-2 47 초과 60 미만인 수는 47보다 크고 60보다 작은 수입니다.

그중에서 4로 나누어떨어지는 수는 48, 52, 56이므로 4로 나누어떨어지는 수는 모두 **3개**입니다.

참고

4로 나누어떨어지는 수는 4의 배수입니다.

예제 3-3 80 cm보다 작은 키를 찾습니다.

⇒ 79.9 cm, 78.5 cm, 78.3 cm

⇒ **3명**

주의

키가 80 cm 미만인 어린이만 탈 수 있으므로 키가 80 cm인 어린이는 탈 수 없습니다.

응용 4 **생각 열기** ■ 초과 ▲ 이하인 수에는 ■는 포함되지 않고 ▲는 포함됩니다.

- (1) 36 kg 초과 39 kg 이하인 몸무게는 현석(37.1 kg), 진우(36.5 kg), 희석(39.0 kg), 재원(38.7 kg)입니다.
- (2) 페더급에 속하는 학생은 현석, 진우, 희석, 재원으로 **4명**입니다.

예제 4-1 1시간 이상 2시간 미만에는 1시간은 포함되고 2시간은 포함되지 않습니다.

⇒ 1시간, 1.2시간, 1.8시간, 1.1시간

⇒ **4명**

예제 4-2 **해법 순서**

① 왼쪽 표를 보고 수의 범위에 맞게 오른쪽 표를 완성합니다.

② 오른쪽 표를 이용하여 편지를 보내는 데 필요한 돈을 구합니다.

• 5 g 이하: **지원** ⇒ 1명

• 5 g 초과 25 g 이하: **현빈, 동국, 단비** ⇒ 3명

• 25 g 초과 50 g 이하: **진우** ⇒ 1명

(편지를 보내는 데 필요한 돈)

$= 300 \times 1 + 330 \times 3 + 350 \times 1$

$= 300 + 990 + 350 = 1640(\text{원})$

응용 5 **생각 열기** 40명씩 타는 버스 ■대, 40명이 안되는 학생이 타는 버스 1대가 필요하므로 필요한 버스의 수는 최소 (■ + 1)대입니다.

(1) $347 \div 40 = 8 \dots 27$

(2) 40명씩 8대에 타면 27명이 남고 남은 27명도 버스에 타야 하므로 버스는 최소 $8 + 1 = 9(\text{대})$ 필요합니다.



예제 5-1 해법 순서

- ① 오늘 판 참외의 수를 한 상자에 담는 참외의 수로 나누는 나눗셈을 합니다.
- ② 계산 결과를 보고 필요한 상자의 수를 구합니다.
 $575 \div 12 = 47 \dots 11$
 12개씩 47상자에 담고 11개가 남고 남은 11개도 상자에 담아야 하므로 상자는 최소
 $47 + 1 = 48(\text{개})$ 필요합니다.

예제 5-2 생각 열기 끈이 100 cm씩 팔고 있으므로 올림을 합니다.

- $312 \div 100 = 3 \dots 12$
 100 cm씩 3개와 12 cm가 더 필요하므로 사야 하는 끈은 최소 400 cm입니다.
 따라서 100 cm에 300원이므로 400 cm는
 $300 \times 4 = 1200(\text{원})$ 입니다.

예제 5-3 생각 열기 관광버스 한 대에 학생 40명씩 타므로 올림을 합니다.

- $638 \div 40 = 15 \dots 38$
 \Rightarrow 모두 타야 하므로 최소 $15 + 1 = 16(\text{대})$ 필요합니다.
 (관광버스를 빌리는 데 드는 비용)
 $= (\text{한 대 빌리는 가격}) \times (\text{버스 수})$
 $= 400000 \times 16$
 $= 6400000(\text{원})$

응용 6 생각 열기 100개씩 담을 수 없는 감은 팔 수 없습니다.

- (1) $5128 \div 100 = 51 \dots 28$
- (2) 감 한 접씩 51개의 상자에 담고 28개가 남습니다.
 \Rightarrow (상자에 넣어 팔 수 있는 감의 수)
 $= (\text{한 상자에 넣은 감의 수}) \times (\text{상자의 수})$
 $= 100 \times 51$
 $= 5100(\text{개})$

예제 6-1 $253 \div 12 = 21 \dots 1$

12자루씩 21상자에 담고 1자루가 남으므로 팔 수 있는 연필은 최대 $12 \times 21 = 252(\text{자루})$ 입니다.

예제 6-2 해법 순서

- ① 아버지와 어머니가 캔 고구마의 무게의 합을 구합니다.
- ② 전체 양을 한 상자에 담을 양으로 나누는 나눗셈을 합니다.
- ③ 판 고구마의 값을 구합니다.
 (캔 고구마의 무게) $= 65 + 48 = 113(\text{kg})$
 $113 \div 8 = 14 \dots 1$ 이므로 최대 14상자를 팔았습니다.
 \Rightarrow (판 고구마의 값) $= 7000 \times 14$
 $= 98000(\text{원})$

예제 6-3 (저금통에 들어 있는 금액)

$$= 100 \times 315 + 50 \times 62 + 10 \times 207$$

$$= 31500 + 3100 + 2070$$

$$= 36670(\text{원})$$

36670을 버림하여 천의 자리까지 나타내면 36000이므로 1000원짜리 지폐로 바꾸면 최대 36장까지 바꿀 수 있습니다.

주의

1000원짜리 지폐로 바꿀 때 1000원 미만의 돈은 1000원짜리 지폐로 바꿀 수 없음에 주의합니다.

응용 7

생각 열기 반올림하여 백의 자리까지 나타낼 때는 십의 자리 숫자가 0, 1, 2, 3, 4이면 버리고, 5, 6, 7, 8, 9이면 올려서 나타냅니다.

- (1) 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 700이 되는 수는 650 이상 750 미만인 자연수입니다.
- (2) 650 이상 750 미만인 수 중에서 $7 \square 6$ 인 수는 706, 716, 726, 736, 746이므로 \square 안에 들어갈 수 있는 수는 0, 1, 2, 3, 4입니다.

예제 7-1 반올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 630이 되는 자연수는 625 이상 635 미만인 수입니다. 이 중에서 630보다 작은 수는 625, 626, 627, 628, 629이므로 5개입니다.

예제 7-2 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 2900이 되는 자연수는 2850 이상 2950 미만인 수입니다.
 $\Rightarrow 2950 - 2850 = 100(\text{개})$

참고

반올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 2900이 되는 자연수는 2895 이상 2905 미만이므로 $2905 - 2895 = 10(\text{개})$ 입니다.

예제 7-3 해법 순서

- ① 반올림하여 천의 자리까지 나타낼 때 5000이 되는 자연수의 범위를 구합니다.
- ② ①에서 구한 자연수 중에서 가장 큰 수와 가장 작은 수를 구합니다.
- ③ ②에서 구한 두 수의 차를 구합니다.
 반올림하여 천의 자리까지 나타내었을 때 5000이 되는 자연수는 4500 이상 5500 미만인 수입니다.
 \Rightarrow 반올림하여 천의 자리까지 나타내었을 때 5000이 되는 가장 작은 자연수는 4500이고, 가장 큰 수는 5499입니다.
 $\Rightarrow 5499 - 4500 = 999$



- 응용 8**
- (1) 버림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 3450이 되는 수는 3450 이상 3460 미만인 수입니다.
 - (2) 올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 3460이 되는 수는 3450 초과 3460 이하인 수입니다.
 - (3) 반올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 3460이 되는 수는 3455 이상 3465 미만인 수입니다.
 - (4) (1), (2), (3)을 모두 만족하는 수는 3455, 3456, 3457, 3458, 3459이고 이 중에서 가장 큰 수는 **3459**입니다.

- 예제 8-1** **생각 열기** 각 조건을 만족하는 수를 구하고 공통된 수의 범위를 알아봅시다.
- 올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 5400이 되는 수는 5300 초과 5400 이하인 수입니다.
 - 버림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 5300이 되는 수는 5300 이상 5400 미만인 수입니다.
 - 반올림하여 백의 자리까지 나타내었을 때 5300이 되는 수는 5250 이상 5350 미만인 수입니다.
- 위 조건을 모두 만족하는 자연수는 5301 이상 5349 이하인 수이므로 이 중에서 가장 작은 수는 **5301**입니다.

- 예제 8-2** **해법 순서**
- ① 버림하여 십의 자리까지 나타냈을 때 2310이 되는 자연수의 범위를 구합니다.
 - ② 올림하여 십의 자리까지 나타냈을 때 2320이 되는 자연수의 범위를 구합니다.
 - ③ 반올림하여 십의 자리까지 나타냈을 때 2320이 되는 자연수의 범위를 구합니다.
 - ④ ①, ②, ③을 모두 만족하는 수를 구합니다.
 - ⑤ ④에서 구한 수를 이상과 이하를 사용하여 나타냅니다.
- 버림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 2310이 되는 수는 2310 이상 2320 미만인 수입니다.
 - 올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 2320이 되는 수는 2310 초과 2320 이하인 수입니다.
 - 반올림하여 십의 자리까지 나타내었을 때 2320이 되는 수는 2315 이상 2325 미만인 수입니다.
- 위 조건을 모두 만족하는 수는 2315 이상 2320 미만인 자연수이므로 이상과 이하를 사용하여 수의 범위를 나타내면 **2315 이상 2319 이하**입니다.

참고
 수의 범위는 여러 가지로 나타낼 수 있습니다.
예 (2315 이상 2319 이하인 자연수)
 = (2315 이상 2320 미만인 자연수)
 = (2314 초과 2319 이하인 자연수)
 = (2314 초과 2320 미만인 자연수)

STEP **3** 응용 유형 뛰어넘기

26 ~ 30쪽

- 01** 3개국
- 02** 경식
- 03** ㉠
- 04** **예** $9 > 7 > 6 > 4 > 0$ 이므로 가장 큰 다섯 자리 수는 97640입니다.
 ⇨ 97640을 반올림하여 천의 자리까지 나타내려면 백의 자리 숫자가 6이므로 올림합니다.
 $97640 \rightarrow 98000$
 ; 98000
- 05** **예** $204 \div 20 = 10 \cdots 4$ 이므로 말린 오징어를 10축 포장 하였습니다.
 ⇨ $50000 \times 10 = 500000$ (원)
 ; 500000원
- 06** 라면
- 07** 94
- 08** **예** 19살 이상
- 09** 15000원
- 10** **예** 30달러는 우리나라 돈으로 $1050 \times 30 = 31500$ (원)입니다.
 31500원을 1000원짜리 지폐로 바꾸면 최대 31000원까지 바꿀 수 있습니다. ; 31000원
- 11** 6개
- 12** 128타
- 13** 12219999명
- 14** 75364

- 01** **생각 열기** 3번 이상은 3번과 같거나 많은 경우입니다.
 3번 이상 우승한 나라는 브라질, 이탈리아, 독일로 **3개국**입니다.
- 02** 5초 이상 다른 동작을 취하지 않은 사람은 **경식**입니다.
- 03** **생각 열기** 올림과 버림은 구하려는 자리 아래 수를 어렵하여 수를 나타내는 방법이고, 반올림은 구하려는 자리 바로 아래 자리의 숫자를 보고 수를 나타내는 방법입니다.

수	천의 자리		
	올림	버림	반올림
㉠ 97008	98000	97000	97000
㉡ 82196	83000	82000	82000
㉢ 65930	66000	65000	66000
㉣ 27000	27000	27000	27000



04 해법 순서

- ① 수 카드를 사용하여 가장 큰 다섯 자리 수를 만듭니다.
- ② ①에서 만든 수를 반올림하여 천의 자리까지 나타냅니다.

서술형 가이드 만든 다섯 자리 수를 올바르게 반올림하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	가장 큰 다섯 자리 수를 만들었고 반올림하여 천의 자리까지 나타낸 수를 바르게 구함.
중	가장 큰 다섯 자리 수를 만들었지만 반올림하여 천의 자리까지 나타낸 수를 바르게 구하지 못함.
하	가장 큰 다섯 자리 수를 만들지 못하였고 반올림하여 천의 자리까지 나타낸 수도 바르게 구하지 못함.

05

생각 열기 오징어 20마리가 한 축이고 오징어를 축으로 판다고 했으므로 20마리가 안 되는 오징어는 팔 수가 없음을 주의합니다.

서술형 가이드 오징어를 20마리로 나누어 보고, 버림을 이용하여 답을 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	전체 오징어 수를 20으로 나누어 팔 수 있는 축 수를 구하고 버림을 이용하여 답을 바르게 구함.
중	전체 오징어 수를 20으로 나누어 팔 수 있는 축 수를 구하였지만 버림을 이용하는 과정에서 실수를 하여 답이 틀림.
하	풀이를 쓰지 못하고 답도 틀림.

06

생각 열기 (1g당 나트륨 함량)=(나트륨의 양)÷(무게)
 라면: $1960 \div 120 = 16 \cdots 40$,
 햄버거: $1012 \div 213 = 4 \cdots 160$,
 피자: $3924 \div 900 = 4 \cdots 324$,
 치킨: $2842 \div 600 = 4 \cdots 442$
 ⇨ 1g당 나트륨 함량이 5mg 이상인 간식은 **라면**입니다.

07

△부터 122까지의 자연수의 개수가 28개라고 하면
 $122 - \Delta + 1 = 28$, $\Delta = 95$ 입니다. 122 이하인 자연수 중에서 큰 수부터 28개는 122, 121, ..., 96, 95입니다.
 95부터 122까지의 자연수를 나타내어야 하므로 $\square = 94$ 입니다.

참고

- < ▲이고 ■와 ▲가 자연수일 때
- (■ 이상 ▲ 이하인 자연수의 개수) = (▲ - ■ + 1)개
- (■ 이상 ▲ 미만인 자연수의 개수) = (▲ - ■)개
- (■ 초과 ▲ 이하인 자연수의 개수) = (▲ - ■)개
- (■ 초과 ▲ 미만인 자연수의 개수) = (▲ - ■ - 1)개

08

생각 열기 $\square + 12 = 39$ 일 때 $\square = 19$ 이고 $\square + 12$ 가 39와 같거나 크려면 \square 는 19와 같거나 커야 합니다.
 나무를 옮겨 심었을 때의 나무의 나이를 \square 살이라 하면 $\square + 12$ 가 31과 같거나 크므로 \square 는 $31 - 12 = 19$ 와 같거나 큼니다.
 따라서 \square 는 19와 같거나 큰 수이므로 **19살 이상**입니다.

09

해법 순서

- ① 각 가족의 나이에 맞는 입장료를 찾아봅니다.
- ② 가족 전체의 입장료를 구합니다.
 - 할아버지는 65세 이상의 성인이므로 성인 요금의 반을 내어야 합니다.
⇨ 2000원
 - 아버지는 19세 초과 65세 미만의 성인이므로 성인 요금을 내어야 합니다.
⇨ 4000원
 - 어머니는 19세 초과 65세 미만의 성인이므로 성인 요금을 내어야 합니다.
⇨ 4000원
 - 오빠는 14세 이상 19세 이하의 청소년이므로 청소년 요금을 내어야 합니다.
⇨ 3000원
 - 윤지는 7세 이상 14세 미만의 어린이이므로 어린이 요금을 내어야 합니다.
⇨ 2000원
 - 동생은 7세 미만이므로 무료입니다.
⇨ $2000 + 4000 + 4000 + 3000 + 2000 = 15000$ (원)

10

서술형 가이드 30달러를 원화로 얼마인지 구하고 1000원짜리 지폐로 얼마까지 바꿀 수 있는지를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	30달러가 얼마인지 구하고 1000원짜리 지폐로 얼마까지 바꿀 수 있는지 답을 바르게 구함.
중	30달러가 얼마인지 바르게 구했지만 1000원짜리 지폐로 얼마까지 바꿀 수 있는지 구하지 못함.
하	풀이를 쓰지 못하고 답도 틀림.

11

생각 열기 53 초과 68 이하인 수의 십의 자리 숫자는 5 또는 6입니다.
 53 초과 68 이하인 수의 십의 자리 숫자는 5 또는 6입니다. 십의 자리 숫자가 5인 수는 56, 58, 59이고 십의 자리 숫자가 6인 수는 63, 65, 68입니다.
 따라서 모두 **6개**입니다.



참고

수 카드로 만들 수 있는 두 자리 수를 모두 구하여 조건에 맞는 수를 구해도 되지만 이럴 경우 만들 수 있는 두 자리 수는 모두 20개이므로 문제를 푸는 데 시간이 많이 걸립니다. 주어진 조건을 이용하여 문제를 풀면 더 쉽게 간단하게 문제를 해결할 수 있습니다.

12 해법 순서

- ① 올림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 280이 되는 수의 범위를 구합니다.
- ② 버림하여 십의 자리까지 나타낸 수가 220이 되는 수의 범위를 구합니다.
- ③ 학생 수가 가장 많은 경우의 학생 수를 구합니다.
- ④ 연필을 3자루씩 나누어 줄 때 필요한 연필의 수를 구합니다.
- ⑤ ④에서 구한 연필을 사기 위해 최소 몇 타의 연필을 사야 하는지를 구합니다.

남학생 수: 271명부터 280명까지

여학생 수: 220명부터 229명까지

연필이 부족하면 안 되므로 학생 수가 가장 많은 경우에 필요한 연필의 수를 구하면

$(280 + 229) \times 3 = 1527$ (자루)입니다.

$\Rightarrow 1527 \div 12 = 127 \dots 3$ 이므로 연필은 최소

$127 + 1 = 128$ (타) 준비해야 합니다.

13 생각 열기 인구가 가장 많은 도는 경기도, 가장 적은 도는 제주특별자치도입니다.

인구가 가장 많은 도는 경기도로 1285만이고 실제 인구는 12845000명부터 12854999명까지입니다.

인구가 가장 적은 도는 제주특별자치도로 64만이고 실제 인구는 635000명부터 644999명까지입니다.

$\Rightarrow 12854999 - 635000 = 12219999$ (명)

14 생각 열기 다섯 자리 수를 ABCDE라 하고 각각의 조건을 만족하는 수를 구해 봅니다.

각 자리 숫자가 서로 다른 다섯 자리 수를 ABCDE라고 하면

㉠에 따라 A는 7입니다.

㉡에 따라 B는 5, 6, 7, 8 중의 하나입니다.

㉢에 따라 C는 3, 6, 9 중의 하나입니다.

㉣에 따라 3, 6, 9의 2배를 각각 구하면 6, 12, 18이므로 D는 6이고, C는 3입니다.

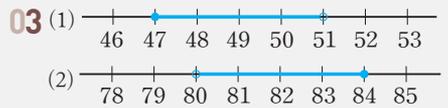
㉤과 ㉥에 따라 B는 5가 됩니다.

\Rightarrow ABCDE는 75360, 75361, 75362, 75364가 될 수 있으므로 가장 큰 수는 75364입니다.

실력평가

31 ~ 33쪽

01 39, 54, 40 02 50000



04 (○) ()

05 ㉠ 06 미만

07 예 80점 이상 85점 이하는 83점, 85점, 84점, 80점이므로 동상을 받는 학생은 4명입니다. ; 4명

08 23장 09 ㉡

10 150000원, 157000원

11 5600 초과 5700 이하인 수

12 예 오늘 양계장에서 닭이 낳은 달걀 수는 261개 초과 264개 이하입니다.

13 5개 14 6개

15 70, 71, 72, 73, 74

16 600년쯤

17 7L 초과 707L 이하

18 7타

19 예 한 상자에 사과를 10개 담을 수 있습니다. 사과 983개를 모두 담으려면 상자는 최소 몇 개 필요합니까? ; 예 99개

20 110개

01 생각 열기 ■ 초과인 수는 ■보다 큰 수입니다. 35보다 큰 수는 39, 54, 40입니다.

02 천의 자리 숫자가 7이므로 올림을 합니다. 47362 \Rightarrow 50000

03 수직선에 이상과 이하는 ●로, 초과와 미만은 ○로 나타냅니다. (1) 47에 ●, 51에 ○로 나타냅니다. (2) 80에 ○, 84에 ●로 나타냅니다.

04 690001 \Rightarrow 700000, 700001 \Rightarrow 710000

05 생각 열기 올림과 버림은 나타내려는 자리 아래의 수를 이용하여 어렵하고, 반올림은 나타내려는 자리 바로 아래 자리의 숫자를 이용하여 어렵합니다. ㉠ 3475 \Rightarrow 3500 ㉡ 3491 \Rightarrow 3400 ㉢ 3423 \Rightarrow 3500

06 14권보다 적은 수는 14권 미만입니다.



07 **서술형 가이드** 80점 이상 85점 이하인 점수를 모두 찾은 다음, 모두 몇 명인지 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	동상을 받을 수 있는 점수를 알아보고 답을 바르게 구함.
중	동상을 받을 수 있는 점수를 바르게 알았지만 실수를 하여 답이 틀림.
하	풀이를 쓰지 못하고 답도 틀림.

08 **생각 열기** 필통을 받으려면 칭찬 붙임딱지가 90장 이상이어야 하므로 최소한 칭찬 붙임딱지를 90장이 있어야 합니다. 90장 이상이 되어야 필통을 받습니다.

⇒ 최소 $90 - 67 = 23$ (장) 더 모아야 합니다.

09 **생각 열기** 생활에서 수의 범위를 사용하는 경우가 많습니다. 최고 속도가 100이므로 100 이하의 속도로 달려야 합니다. ⇒ ⊖

10 버림으로 생각하면
10000원짜리 지폐로 찾을 때: $157980 \rightarrow 150000$
1000원짜리 지폐로 찾을 때: $157980 \rightarrow 157000$

11 5600보다 크고 5700과 같거나 작은 수를 올림하여 백의 자리까지 나타내면 5700이 됩니다.

참고

- 20 초과 25 미만인 자연수
⇒ 21, 22, 23, 24
- ⇒ 21 이상 24 이하인 수
- ⇒ 21 이상 25 미만인 수
- ⇒ 20 초과 24 이하인 수

12 **서술형 가이드** 수직선에 나타난 수의 범위를 바르게 읽고 문장으로 논리적으로 표현하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	수직선의 수의 범위를 바르게 문장으로 나타냄.
중	수직선의 수의 범위를 바르게 알고 있으나 문장으로 논리적으로 나타내지 못함.
하	수직선의 수의 범위를 몰라 문장으로도 나타내지 못함.

13 **해법 순서**

- ① 23 초과 30 미만인 수를 알아봅니다.
- ② 25 이상인 수를 알아봅니다.
- ③ ①과 ②에 공통인 자연수의 개수를 구합니다.
- ㉠ 23 초과 30 미만인 자연수: 24, 25, 26, 27, 28, 29
- ㉡ 25 이상인 자연수: 25, 26, 27, 28, 29, 30, …
- ⇒ 25, 26, 27, 28, 29이므로 모두 5개입니다.

14 자연수 부분: 3, 4, 5
소수 첫째 자리 숫자: 6, 7
⇒ 3.6, 3.7, 4.6, 4.7, 5.6, 5.7이므로 모두 6개입니다.

15 반올림하여 70이 되는 수는 65 이상 75 미만인 수이고, 그중에서 70 이상인 수는 70 이상 75 미만인 수입니다.
⇒ 70, 71, 72, 73, 74

16 **해법 순서**

- ① 1443년과 2019년 사이의 차를 구합니다.
- ② 반올림하여 백의 자리까지 나타냅니다.
 $2019 - 1443 = 576$ (년)
- ⇒ 576년은 600년에 더 가깝습니다.
- ⇒ 600년쯤

17 **생각 열기** 사용 요금이 17000원 이상 19000원 이하일 경우 사용량은 700 L 초과 1400 L 이하입니다. 물 사용량은 700 L 초과 1400 L 이하가 되어야 하므로 $700 - 693 = 7$ (L) 초과 $1400 - 693 = 707$ (L) 이하 만큼 더 사용할 수 있습니다.

18 **생각 열기** 학생들에게 나누어 줄 연필을 사려면 한 타가 안되는 연필이 더 필요하더라도 연필은 한 타를 더 사야 합니다.
(필요한 연필 수) = $27 \times 3 = 81$ (자루)
 $81 \div 12 = 6 \cdots 9$
⇒ 모두에게 3자루씩 주어야 하므로 연필은 최소 $6 + 1 = 7$ (타) 사야 합니다.

19 **서술형 가이드** 938과 올림을 이용하여 문제를 논리적으로 만들고 올바른 답을 바르게 써야 합니다.

채점 기준

상	'983과 올림'을 이용하는 문제를 만들고 답도 바르게 구함.
중	'983과 올림'을 이용하는 문제를 바르게 만들었지만 실수를 하여 답이 틀림.
하	'983과 올림'을 이용하는 문제를 만들지 못했고 답도 틀림.

20 **생각 열기** 어떤 수를 ■로 나누었을 때 나머지는 0 이상 ($\blacksquare - 1$) 이하입니다. 조건을 만족하는 몫은 25부터 34까지이고, 나머지는 0부터 10까지입니다. 어떤 자연수는 $11 \times 25 = 275$ 부터 $11 \times 34 + 10 = 384$ 까지입니다.
⇒ $384 - 275 + 1 = 110$ (개)



2 분수의 곱셈

STEP 1

기본 유형 익히기

40 ~ 43쪽

1-1 (1) $3\frac{1}{3}$ (2) $14\frac{2}{3}$

1-2

1-3 (1) < (2) <

1-4 34 cm

1-5 예 (3주일의 날수) = $7 \times 3 = 21$ (일)

$\Rightarrow \frac{4}{5} \times 21 = \frac{84}{5} = 16\frac{4}{5}$ (L) ; $16\frac{4}{5}$ L

2-1 (1) $3\frac{1}{3}$ (2) $19\frac{1}{2}$ 2-2 $14\frac{2}{3}$

2-3 $14\frac{1}{4}$ 2-4 600 L

3-1 (1) $\frac{1}{60}$ (2) $\frac{1}{81}$

3-2 $\frac{1}{108}$ 3-3 $\frac{1}{32}$ L

3-4 예 (어제까지 읽고 남은 부분) = $1 - \frac{2}{3} = \frac{3}{3} - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

$\Rightarrow \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{3 \times 4} = \frac{1}{12}$; $\frac{1}{12}$

4-1 (1) $\frac{9}{56}$ (2) $\frac{9}{40}$

4-2 (위부터) $\frac{7}{15}, \frac{7}{16}, \frac{4}{15}$

4-3 $\frac{9}{100}$

4-4 예 ㉠ $\frac{2}{3} - \frac{2}{15} = \frac{10}{15} - \frac{2}{15} = \frac{8}{15}$

㉡ $\frac{7}{12} - \frac{5}{18} = \frac{21}{36} - \frac{10}{36} = \frac{11}{36}$

$\Rightarrow \frac{8}{15} \times \frac{11}{36} = \frac{22}{135}$; $\frac{22}{135}$

5-1 (1) $9\frac{7}{20}$ (2) $6\frac{37}{48}$

5-2 $8\frac{13}{16}$

5-3 > 5-4 16 km

6-1 (1) $\frac{1}{120}$ (2) $1\frac{2}{11}$ 6-2 <

6-3 예 (타일 60장의 넓이)

$= 4\frac{2}{3} \times 7\frac{3}{4} \times 60 = \frac{14}{3} \times \frac{31}{4} \times 60$

$= 14 \times 31 \times 5 = 2170$ (cm²)

; 2170 cm²

1-1 (1) $\frac{5}{9} \times \frac{2}{6} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

(2) $1\frac{5}{6} \times 8 = \frac{11}{6} \times \frac{4}{8} = \frac{44}{3} = 14\frac{2}{3}$

다른 풀이

(2) $1\frac{5}{6} \times 8 = (1 + \frac{5}{6}) \times 8$
 $= (1 \times 8) + (\frac{5}{6} \times \frac{4}{8}) = 8 + \frac{20}{3}$
 $= 8 + 6\frac{2}{3} = 14\frac{2}{3}$

1-2 $\frac{7}{9} \times \frac{5}{15} = \frac{35}{3} = 11\frac{2}{3}$

$\frac{5}{9} \times \frac{2}{18} = 10$

1-3 (1) $\frac{5}{12} \times \frac{1}{6} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2} = 2\frac{5}{10}$

$\frac{7}{10} \times \frac{2}{4} = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5} = 2\frac{8}{10}$

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

(2) $2\frac{3}{8} \times 12 = \frac{19}{8} \times \frac{3}{12} = \frac{57}{2} = 28\frac{1}{2}$

$3\frac{5}{6} \times 8 = \frac{23}{6} \times \frac{4}{8} = \frac{92}{3} = 30\frac{2}{3}$

$\Rightarrow 28\frac{1}{2} < 30\frac{2}{3}$

1-4 $8\frac{1}{2} \times 4 = \frac{17}{2} \times \frac{2}{4} = 34$ (cm)

1-5 일주일은 7일이므로 3주일은 $7 \times 3 = 21$ (일)입니다.

서술형 가이드 선호가 우유를 마신 날수를 알아본 다음, 이 날수와 매일 마시는 우유의 양의 곱을 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	3주 동안 마신 우유의 양을 구하는 곱셈식을 쓰고 답을 바르게 구함.
중	3주 동안 마신 우유의 양을 구하는 곱셈식을 바르게 썼지만 계산 실수를 하여 답이 틀림.
하	3주 동안 마신 우유의 양을 구하는 곱셈식을 쓰지 못함.



2-1 (1) $8 \times \frac{5}{12} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

(2) $7 \times 2\frac{11}{14} = 7 \times \frac{39}{14} = \frac{39}{2} = 19\frac{1}{2}$

다른 풀이

$$\begin{aligned} (2) 7 \times 2\frac{11}{14} &= 7 \times \left(2 + \frac{11}{14}\right) \\ &= (7 \times 2) + \left(7 \times \frac{11}{14}\right) = 14 + \frac{11}{2} \\ &= 14 + 5\frac{1}{2} = 19\frac{1}{2} \end{aligned}$$

2-2 $16 \times \frac{11}{12} = \frac{44}{3} = 14\frac{2}{3}$

2-3 **생각 열기** 수의 크기를 비교하여 가장 큰 수와 가장 작은 수를 먼저 찾습니다.

$$6 > 4 > 3\frac{3}{5} > 2\frac{3}{4} > 2\frac{3}{8}$$

$$\Rightarrow 6 \times 2\frac{3}{8} = 6 \times \frac{19}{8} = \frac{57}{4} = 14\frac{1}{4}$$

다른 풀이

$$\begin{aligned} 6 \times 2\frac{3}{8} &= 6 \times \left(2 + \frac{3}{8}\right) \\ &= (6 \times 2) + \left(6 \times \frac{3}{8}\right) = 12 + \frac{9}{4} \\ &= 12 + 2\frac{1}{4} = 14\frac{1}{4} \end{aligned}$$

2-4 (사용한 연료의 양) $= 1500 \times \frac{3}{5} = 900$ (L)

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{남아 있는 연료의 양}) \\ &= (\text{전체 연료의 양}) - (\text{사용한 연료의 양}) \\ &= 1500 - 900 = 600 \text{ (L)} \end{aligned}$$

3-1 (1) $\frac{1}{15} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{15 \times 4} = \frac{1}{60}$

(2) $\frac{1}{9} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{9 \times 9} = \frac{1}{81}$

참고

$$\frac{1}{\blacksquare} \times \frac{1}{\blacktriangle} = \frac{1}{\blacksquare \times \blacktriangle}$$

3-2 $\frac{1}{9} \times \frac{1}{12} = \frac{1}{9 \times 12} = \frac{1}{108}$

3-3 $\frac{1}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8 \times 4} = \frac{1}{32}$ (L)

3-4 위인전 전체를 1로 생각합니다.

서술형 가이드 전체의 $\frac{2}{3}$ 만큼 읽었을 때 남은 부분을 나타낸 다음, 이 분수와 $\frac{1}{4}$ 의 곱을 구하는 풀이 과정이 있어야 합니다.

채점 기준

상	어제까지 읽고 남은 부분을 구하고, 오늘 읽은 부분이 전체의 몇 분의 몇인지 바르게 구함.
중	어제까지 읽고 남은 부분을 바르게 구했지만 오늘 읽은 부분이 전체의 몇 분의 몇인지 구하지 못함.
하	어제까지 읽고 남은 부분도 구하지 못함.

4-1 (1) $\frac{9}{16} \times \frac{1}{7} = \frac{9}{56}$ (2) $\frac{7}{20} \times \frac{9}{14} = \frac{9}{40}$

4-2 $\frac{7}{10} \times \frac{1}{3} = \frac{7}{15}$, $\frac{1}{8} \times \frac{7}{10} = \frac{7}{80}$, $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$

4-3 **생각 열기** 지구 표면 전체를 1로 생각합니다.
(육지) = (지구 표면 전체) - (바다) = $1 - \frac{7}{10} = \frac{3}{10}$
 $\Rightarrow \frac{3}{10} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{100}$

4-4 **서술형 가이드** (진분수) - (진분수)의 계산을 한 다음, (진분수) × (진분수)의 계산을 하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	㉠과 ㉡을 구해 ㉠과 ㉡의 곱을 바르게 구함.
중	㉠과 ㉡을 바르게 구했지만 ㉠과 ㉡의 곱을 구하는 과정에서 계산 실수를 하여 답이 틀림.
하	㉠과 ㉡도 구하지 못함.

5-1 (1) $3\frac{2}{5} \times 2\frac{3}{4} = \frac{17}{5} \times \frac{11}{4} = \frac{187}{20} = 9\frac{7}{20}$

(2) $2\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{8} = \frac{13}{6} \times \frac{25}{8} = \frac{325}{48} = 6\frac{37}{48}$

다른 풀이

$$\begin{aligned} (1) 3\frac{2}{5} \times 2\frac{3}{4} &= 3\frac{2}{5} \times \left(2 + \frac{3}{4}\right) \\ &= \left(3\frac{2}{5} \times 2\right) + \left(3\frac{2}{5} \times \frac{3}{4}\right) \\ &= \left(6 + \frac{4}{5}\right) + \left(\frac{17}{5} \times \frac{3}{4}\right) \\ &= 6\frac{4}{5} + 2\frac{11}{20} = 6\frac{16}{20} + 2\frac{11}{20} \\ &= 8\frac{27}{20} = 9\frac{7}{20} \end{aligned}$$



$$5-2 \quad 3\frac{3}{8} \times 2\frac{11}{18} = \frac{27}{8} \times \frac{47}{9} = \frac{141}{16} = 8\frac{13}{16}$$

다른 풀이

$$\begin{aligned} 3\frac{3}{8} \times 2\frac{11}{18} &= 3\frac{3}{8} \times \left(2 + \frac{11}{18}\right) \\ &= \left(3\frac{3}{8} \times 2\right) + \left(3\frac{3}{8} \times \frac{11}{18}\right) \\ &= \left(3 \times 2 + \frac{3}{8} \times 2\right) + \left(\frac{27}{8} \times \frac{11}{18}\right) \\ &= 6 + \frac{3}{4} + \frac{33}{16} = 6\frac{3}{4} + 2\frac{1}{16} \\ &= 6\frac{12}{16} + 2\frac{1}{16} = 8\frac{13}{16} \end{aligned}$$

$$5-3 \quad \left. \begin{aligned} 1\frac{2}{3} \times 1\frac{4}{5} &= \frac{5}{3} \times \frac{9}{5} = 3 \\ 2\frac{4}{9} \times 1\frac{1}{8} &= \frac{22}{9} \times \frac{9}{8} = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3 > 2\frac{3}{4}$$

$$5-4 \quad 12\frac{4}{5} \times 1\frac{1}{4} = \frac{64}{5} \times \frac{5}{4} = 16 \text{ (km)}$$

$$6-1 \quad (1) \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{5 \times 4 \times 6} = \frac{1}{120}$$

$$(2) 1\frac{1}{5} \times 2\frac{1}{6} \times \frac{5}{11} = \frac{6}{5} \times \frac{13}{6} \times \frac{5}{11} = \frac{13}{11} = 1\frac{2}{11}$$

$$6-2 \quad \left. \begin{aligned} \frac{2}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{6} &= \frac{1}{75} \\ \frac{3}{7} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{14}{15} &= \frac{3}{7} \times \frac{5}{2} \times \frac{14}{15} = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{75} < 1$$

6-3 **서술형 가이드** 직사각형 모양의 타일의 가로와 세로, 타일의 수를 이용한 알맞은 분수의 곱셈식을 세우고 계산하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	타일 60장의 넓이를 구하는 분수의 곱셈식을 쓰고 답을 바르게 구함.
중	타일 60장의 넓이를 구하는 분수의 곱셈식을 바르게 썼지만 계산 실수를 하여 답이 틀림.
하	타일 60장의 넓이를 구하는 분수의 곱셈식을 쓰지 못함.

STEP 2 응용 유형 익히기

44 ~ 51쪽

응용 1 $1\frac{3}{4}$ m

예제 1-1 $12\frac{1}{2}$ cm

예제 1-2 $\frac{1}{20}$ m

응용 2 $34\frac{1}{2}$ cm²

예제 2-1 $30\frac{1}{4}$ cm²

예제 2-2 $\frac{41}{75}$ m²

응용 3 $\frac{3}{20}$

예제 3-1 $\frac{3}{50}$

예제 3-2 $\frac{1}{3}$

예제 3-3 15명

응용 4 6

예제 4-1 8개

예제 4-2 3, 11

응용 5 $\frac{3}{16}$

예제 5-1 $15\frac{3}{4}$

예제 5-2 $13\frac{1}{5}$

응용 6 80 cm²

예제 6-1 875 cm²

예제 6-2 윤제, 1 cm²

응용 7 $34\frac{2}{15}$

예제 7-1 $19\frac{2}{7}$

예제 7-2 $\frac{1}{12}$

응용 8 20 km

예제 8-1 $7\frac{6}{7}$ km

예제 8-2 128 km

예제 8-3 $8\frac{17}{60}$ L

응용 1 (1) 정삼각형의 세 변의 길이는 모두 같습니다.

(2) (정삼각형의 둘레)

$$= \frac{7}{12} \times 3 = \frac{7}{4} = 1\frac{3}{4} \text{ (m)}$$

예제 1-1 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같습니다.

⇒ (정사각형의 둘레)

$$= 3\frac{1}{8} \times 4 = \frac{25}{8} \times 4 = \frac{25}{2} = 12\frac{1}{2} \text{ (cm)}$$

예제 1-2 (정삼각형의 둘레) $= \frac{11}{12} \times 3 = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$ (m)

(정사각형의 둘레) $= \frac{7}{10} \times 4 = \frac{14}{5} = 2\frac{4}{5}$ (m)

⇒ $2\frac{4}{5} > 2\frac{3}{4}$ 이므로

(둘레의 차) $= 2\frac{4}{5} - 2\frac{3}{4} = 2\frac{16}{20} - 2\frac{15}{20} = \frac{1}{20}$ (m)



응용 2 (1) 직사각형의 넓이 = (가로) × (세로)

(2) 직사각형의 넓이
 $= 8\frac{5}{8} \times 4 = \frac{69}{8} \times 4 = \frac{69}{2} = 34\frac{1}{2} (\text{cm}^2)$

예제 2-1 (정사각형의 넓이)

$$= 5\frac{1}{2} \times 5\frac{1}{2} = \frac{11}{2} \times \frac{11}{2} = \frac{121}{4} = 30\frac{1}{4} (\text{cm}^2)$$

예제 2-2 ㉞: $\frac{3}{5} \times \frac{4}{9} = \frac{4}{15} (\text{m}^2)$ ㉟: $\frac{7}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{50} (\text{m}^2)$

$$\Rightarrow \frac{4}{15} + \frac{7}{50} = \frac{20}{75} + \frac{7}{75} = \frac{27}{75} (\text{m}^2)$$

응용 3 **생각 열기** (어제 마시고 남은 주스)

= 1 - (어제 마신 주스)입니다.

(1) 어제 마시고 남은 주스: 전체의 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

(2) 오늘 마신 주스:

$$\text{전체의 } \left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{1}{4} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{20}$$

예제 3-1 음료수를 사고 남은 돈: $1 - \frac{7}{10}$

⇒ 빵을 사는 데 쓴 돈:

$$\text{처음의 } \left(1 - \frac{7}{10}\right) \times \frac{1}{5} = \frac{3}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{50}$$

예제 3-2 지혜가 먹은 양: 전체의 $\frac{1}{5}$

$$\text{제승이가 먹은 양: 전체의 } \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{7}{12}$$

지혜와 제승이가 먹은 양:

$$\begin{aligned} \frac{1}{5} + \left(1 - \frac{1}{5}\right) \times \frac{7}{12} &= \frac{1}{5} + \frac{4}{5} \times \frac{7}{12} \\ &= \frac{1}{5} + \frac{7}{15} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} \end{aligned}$$

⇒ (두 사람이 먹고 남은 피자의 양)

$$= 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$$

예제 3-3 (진희네 반에서 체육을 좋아하는 학생 수)

$$= 32 \times \frac{5}{8}$$

(진희네 반에서 축구를 좋아하는 학생 수)

$$= 32 \times \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} = 15 (\text{명})$$

응용 4 **생각 열기** 단위분수는 분모가 작을수록 큰 수입니다.

$$(1) \frac{1}{4} \times \frac{1}{11} = \frac{1}{4 \times 11} = \frac{1}{44}$$

$$(2) \frac{1}{44} < \frac{1}{\square \times 7} \text{에서 } 44 > \square \times 7 \text{이므로}$$

□ = 2, 3, 4, 5, 6입니다.

(3) □ 안에 들어갈 수 있는 수 중에서 가장 큰 수는 6입니다.

예제 4-1 **해법 순서**

① $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ 과 $\frac{1}{\square} \times \frac{1}{2}$ 을 계산합니다.

② ①에서 구한 곱의 크기를 비교하여 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수의 범위를 구합니다.

③ ②에서 구한 범위에 들어 있는 자연수의 개수를 구합니다.

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{4 \times 5} = \frac{1}{20} \text{입니다.}$$

$$\frac{1}{20} < \frac{1}{\square \times 2} \text{에서 } 20 > \square \times 2 \text{이므로 } \square \text{는 } 10 \text{보다}$$

작은 수이어야 합니다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 2부터 9까지로 모두 8개입니다.

예제 4-2 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{6 \times 6} = \frac{1}{36}$,

$$\frac{1}{\square} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{\square \times 3}, \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{2 \times 4} = \frac{1}{8} \text{입니다.}$$

$$\frac{1}{36} < \frac{1}{\square \times 3} < \frac{1}{8} \text{에서 } 36 > \square \times 3 > 8 \text{이므로}$$

□ = 3, 4, 5, ..., 11입니다.

따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수 중에서 가장 작은 수는 3, 가장 큰 수는 11입니다.

응용 5 **생각 열기** 덧셈과 뺄셈의 관계를 이용합니다.

$$\blacksquare + \blacktriangle = \star \Rightarrow \star - \blacktriangle = \blacksquare$$

$$(1) \square + \frac{9}{20} = \frac{13}{15}$$

$$(2) \square = \frac{13}{15} - \frac{9}{20} = \frac{52}{60} - \frac{27}{60} = \frac{25}{60} = \frac{5}{12}$$

$$(3) \frac{1}{12} \times \frac{3}{20} = \frac{3}{16}$$

예제 5-1 어떤 수를 □라 하면 $\square - 2\frac{1}{3} = 4\frac{5}{12}$

$$\Rightarrow \square = 4\frac{5}{12} + 2\frac{1}{3} = 4\frac{5}{12} + 2\frac{4}{12} = 6\frac{9}{12} = 6\frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow 6\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{3} = \frac{27}{4} \times \frac{7}{3} = \frac{63}{4} = 15\frac{3}{4}$$



예제 5-2 지워진 대분수를 □라 하면

$$2\frac{3}{4} + \square = 5\frac{19}{20}$$

$$\Rightarrow \square = 5\frac{19}{20} - 2\frac{3}{4} = 5\frac{19}{20} - 2\frac{15}{20} = 3\frac{4}{20} = 3\frac{1}{5}$$

$$\Rightarrow 3\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{8} = \frac{16}{5} \times \frac{33}{8} = \frac{66}{5} = 13\frac{1}{5}$$

응용 6 **생각 열기** 처음 길이의 ■만큼 줄이는 것과 처음 길이의 ■로 줄이는 것은 다음에 주의합니다.

$$(1) 14 \times \left(1 - \frac{2}{7}\right) = 14 \times \frac{5}{7} = 10 \text{ (cm)}$$

$$(2) 14 \times \frac{4}{7} = 8 \text{ (cm)}$$

$$(3) 10 \times 8 = 80 \text{ (cm}^2\text{)}$$

예제 6-1 (새로 만든 직사각형의 가로)

$$= 20 \times \left(1 + \frac{3}{4}\right) = 20 \times \frac{7}{4} = 35 \text{ (cm)}$$

(새로 만든 직사각형의 세로)

$$= 20 \times 1\frac{1}{4} = 20 \times \frac{5}{4} = 25 \text{ (cm)}$$

$$\Rightarrow \text{(새로 만든 직사각형의 넓이)} \\ = 35 \times 25 = 875 \text{ (cm}^2\text{)}$$

예제 6-2 윤제가 그린 정사각형의 넓이:

$$6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

선지가 그린 정사각형의 넓이:

$$\left(6 \times 1\frac{1}{6}\right) \times \left\{6 \times \left(1 - \frac{1}{6}\right)\right\}$$

$$= \left(6 \times \frac{7}{6}\right) \times \left(6 \times \frac{5}{6}\right)$$

$$= 7 \times 5 = 35 \text{ (cm}^2\text{)}$$

\Rightarrow 윤제가 그린 도형이 $36 - 35 = 1 \text{ (cm}^2\text{)}$ 더 넓습니다.

응용 7 **생각 열기** 대분수는 자연수 부분이 클수록 큰 수이고 대분수에서 분수 부분은 진분수입니다.

$$(1) 9 > 5 > 3 \text{ 이므로 } 9\frac{3}{5} \text{ 입니다.}$$

$$(2) 3 < 5 < 9 \text{ 이므로 } 3\frac{5}{9} \text{ 입니다.}$$

$$(3) 9\frac{3}{5} \times 3\frac{5}{9} = \frac{48}{5} \times \frac{32}{9} = \frac{512}{15} = 34\frac{2}{15}$$

예제 7-1 • 만들 수 있는 가장 큰 대분수는 $7 > 4 > 2$ 이므로

$$7\frac{2}{4} \text{ 입니다.}$$

• 만들 수 있는 가장 작은 대분수는 $2 < 4 < 7$ 이므로

$$2\frac{4}{7} \text{ 입니다.}$$

$$\Rightarrow 7\frac{2}{4} \times 2\frac{4}{7} = \frac{30}{4} \times \frac{18}{7} = \frac{135}{7} = 19\frac{2}{7}$$

예제 7-2 **생각 열기** 진분수는 분자가 분모보다 작은 분수입니다.

서로 평행한 두 면의 눈의 수의 합이 7이므로 밑에 놓인 면의 눈의 수는 왼쪽부터 1, 3, 6입니다.

$$\Rightarrow \text{만들 수 있는 진분수는 } \frac{1}{6}, \frac{3}{6}, \frac{1}{3} \text{ 입니다.}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{2}{6} \text{ 이므로 } \frac{3}{6} > \frac{1}{3} \left(= \frac{2}{6} \right) > \frac{1}{6} \text{ 입니다.}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$$

응용 8 **생각 열기** 1시간 20분은 $1\frac{20}{60}$ 시간입니다.

$$(1) 1\text{시간 } 20\text{분} = 1\frac{20}{60}\text{시간} = 1\frac{1}{3}\text{시간}$$

$$(2) (1\text{시간 } 20\text{분 동안 움직인 거리}) \\ = 15 \times 1\frac{1}{3} = 15 \times \frac{4}{3} = 20 \text{ (km)}$$

예제 8-1 3시간 40분 = $3\frac{40}{60}$ 시간 = $3\frac{2}{3}$ 시간

$$\Rightarrow 2\frac{1}{7} \times 3\frac{2}{3} = \frac{15}{7} \times \frac{11}{3} = \frac{55}{7} = 7\frac{6}{7} \text{ (km)}$$

예제 8-2 2시간 30분 = $2\frac{30}{60}$ 시간 = $1\frac{1}{2}$ 시간

(2시간 30분 동안 간 거리)

$$= 72 \times 2\frac{1}{2} = 72 \times \frac{5}{2} = 180 \text{ (km)}$$

$$\Rightarrow \text{(남은 거리)} = 308 - 180 = 128 \text{ (km)}$$

예제 8-3 1시간 45분 = $1\frac{45}{60}$ 시간 = $1\frac{3}{4}$ 시간

$$\Rightarrow 2\frac{1}{3} \times 1\frac{3}{4} + 2\frac{2}{5} \times 1\frac{3}{4}$$

$$= \frac{7}{3} \times \frac{7}{4} + \frac{12}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{49}{12} + \frac{21}{5}$$

$$= 4\frac{1}{12} + 4\frac{1}{5} = 4\frac{5}{60} + 4\frac{12}{60} = 8\frac{17}{60} \text{ (L)}$$



STEP 3 응용 유형 뛰어넘기

52 ~ 56쪽

01 $3\frac{3}{8}, 33\frac{3}{4}$

02 $16\frac{4}{5}$ cm, $17\frac{16}{25}$ cm²

03 24 cm, 12 cm

04 $164\frac{23}{25}$ 년

05 예 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{\square} = \frac{1}{3 \times 5 \times \square} = \frac{1}{15 \times \square}$

$\frac{1}{20} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20 \times 4} = \frac{1}{80}$ 입니다.

$\frac{1}{15 \times \square} > \frac{1}{80}$ 에서 $15 \times \square < 80$, \square 는 1 초과인 수
이므로 $\square = 2, 3, 4, 5$ 입니다. ; 2, 3, 4, 5

06 60명

07 48 cm²

08 $29\frac{3}{4}$ km

09 예 단위분수의 크기를 비교하면

$\frac{1}{2} > \frac{1}{4} > \frac{1}{8} > \frac{1}{16} > \frac{1}{32} > \frac{1}{64}$ 입니다.

가장 큰 수는 $\frac{1}{2}$, 가장 작은 수는 $\frac{1}{64}$ 입니다.

$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{64} = \frac{1}{128}$; $\frac{1}{128}$

10 예 (민규의 몸무게) = $78 \times \frac{8}{13} = 48$ (kg)

(동생의 몸무게) = $48 \times \frac{5}{6} = 40$ (kg)

$\Rightarrow 48 - 40 = 8$ (kg) ; 8 kg

11 $91\frac{3}{5}$ cm

12 예 (색 테이프 3장의 길이의 합)

$= 4\frac{1}{5} \times 3 = \frac{21}{5} \times 3 = \frac{63}{5} = 12\frac{3}{5}$ (cm)

(겹치는 부분의 길이의 합)

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

\Rightarrow (색 테이프의 전체 길이) = $12\frac{3}{5} - 3 = 9\frac{3}{5}$ (cm)

; $9\frac{3}{5}$ cm

13 $60\frac{3}{4}$ kg

14 4 cm²

01 $\frac{9}{16} \times 6 = \frac{27}{8} = 3\frac{3}{8}$

$3\frac{3}{8} \times 10 = \frac{27}{8} \times 10 = \frac{135}{4} = 33\frac{3}{4}$

02 **생각 열기** (정사각형 둘레) = (한 변의 길이) × 4,
(정사각형의 넓이) = (한 변의 길이) × (한 변의 길이)

(둘레) = $4\frac{1}{5} \times 4 = \frac{21}{5} \times 4 = \frac{84}{5} = 16\frac{4}{5}$ (cm),

(넓이) = $4\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{5} = \frac{21}{5} \times \frac{21}{5}$

$= \frac{441}{25} = 17\frac{16}{25}$ (cm²)

03 (세로) = $36 \times \frac{2}{3} = 24$ (cm),

(태극 문양의 지름) = $24 \times \frac{1}{2} = 12$ (cm)

04 $1 \times 1\frac{9}{10} \times 86\frac{4}{5} = 1\frac{9}{10} \times 86\frac{4}{5} = \frac{19}{10} \times \frac{434}{5}$

$= \frac{4123}{25} = 164\frac{23}{25}$ (년)

05 **서술형 가이드** 분수의 곱셈을 간단히 하고 단위분수의 크기 비교를 이용하여 □ 안에 들어갈 수 있는 수를 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	단위분수의 곱셈을 하고 단위분수의 크기를 비교하여 안에 알맞은 수를 구함.
중	단위분수의 곱셈을 바르게 하였지만 단위분수의 크기를 비교하는 과정에서 실수를 하여 답이 틀림.
하	단위분수의 곱셈도 하지 못함.

06 **해법 순서**

- ① 수학을 좋아하는 학생 수를 구합니다.
- ② 수학을 좋아하는 학생 중에서 과학을 좋아하지 않는 학생 수를 구합니다.

(수학을 좋아하는 학생 수) = $200 \times \frac{4}{5} = 160$ (명)

(수학을 좋아하는 학생 중에서 과학을 좋아하는 학생 수)
= (수학을 좋아하는 학생 수) × $\frac{5}{8}$

(수학을 좋아하지만 과학을 좋아하지 않는 학생 수)

= (수학을 좋아하는 학생 수) × $(1 - \frac{5}{8})$

= $160 \times (1 - \frac{5}{8}) = 160 \times \frac{3}{8}$

= 60 (명)



07 해법 순서

- ① 모형 새와 모형 나무를 만든 색종이의 넓이를 구합니다.
- ② 사용하고 남은 색종이의 넓이를 구합니다.

$$(\text{모형 새를 만든 색종이의 넓이}) = 240 \times \frac{3}{5} = 144 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\Rightarrow 240 - 144 = 96 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$(\text{모형 나무를 만든 색종이의 넓이}) = 96 \times \frac{1}{2} = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\Rightarrow 240 - 144 - 48 = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

08 3시간 36분 = $3\frac{36}{60}$ 시간 = $3\frac{3}{5}$ 시간입니다.

$3\frac{3}{5}$ 시간 동안 걸은 거리는

$$5\frac{5}{8} \times 3\frac{3}{5} = \frac{45}{8} \times \frac{18}{5} = \frac{81}{4} = 20\frac{1}{4} \text{ (km)입니다.}$$

$$\Rightarrow 50 - 20\frac{1}{4} = 49\frac{4}{4} - 20\frac{1}{4} = 29\frac{3}{4} \text{ (km)}$$

09 서술형 가이드 단위분수 6개의 크기를 비교하여 가장 큰 수와 가장 작은 수를 찾은 다음, 두 수의 곱을 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	가장 큰 분수와 가장 작은 분수를 찾아 단위분수의 곱을 바르게 구함.
중	가장 큰 분수와 가장 작은 분수를 바르게 찾았지만 계산 실수를 하여 답이 틀림.
하	가장 큰 분수와 가장 작은 분수를 찾지도 못함.

10 서술형 가이드 민규 아버지의 몸무게를 이용하여 민규와 동생의 몸무게를 구하고, 두 사람의 몸무게의 차를 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	민규와 동생의 몸무게를 각각 구해 답을 바르게 구함.
중	민규와 동생의 몸무게 중 하나만 바르게 구해 답이 틀림.
하	민규와 동생의 몸무게를 모두 구하지 못함.

11 (첫 번째로 튀어 오른 높이)

$$= (200 + 10) \times \frac{3}{5} + 10 = 210 \times \frac{3}{5} + 10 = 136 \text{ (cm)}$$

$$\text{㉠: } 136 \times \frac{3}{5} + 10 = \frac{408}{5} + 10 = 91\frac{3}{5} \text{ (cm)}$$

12 서술형 가이드 색 테이프 3장의 길이의 합에서 겹치는 부분의 길이의 합을 빼는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	색 테이프 3장의 길이의 합과 겹치는 부분의 길이의 합을 각각 구해 답을 바르게 구함.
중	색 테이프 3장의 길이의 합과 겹치는 부분의 길이의 합을 바르게 구했지만 이은 색 테이프의 전체 길이를 구하는 과정에서 계산 실수를 하여 답이 틀림
하	전체 길이를 구하는 방법을 몰라 쓰지 못함.

참고

길이가 ★ cm인 색 테이프 ■장을 ▲ cm씩 겹치게 이으면 겹치는 곳은 (■ - 1)곳입니다.

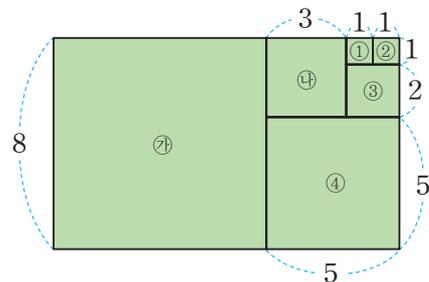
$$\Rightarrow (\text{색 테이프의 전체 길이}) = \star \times \blacksquare - \blacktriangle \times (\blacksquare - 1)$$

13 생각 열기 먼저 지구에서 잤 무게는 달에서 잤 무게의 몇 배인지 알아봅니다.

18 ÷ 3 = 6이므로 지구에서 잤 무게는 달에서 잤 무게의 6배입니다.

$$\Rightarrow 10\frac{1}{8} \times 6 = \frac{81}{8} \times \frac{3}{6} = \frac{243}{4} = 60\frac{3}{4} \text{ (kg)}$$

14 생각 열기 정사각형은 네 변의 길이가 모두 같으므로 가장 작은 정사각형의 한 변의 길이를 1이라 할 때 정사각형 ㉠와 정사각형 ㉡의 한 변의 길이가 얼마나 되는지 알아봅니다.



①의 한 변의 길이를 1이라 하면

③의 한 변의 길이는 1 + 1 = 2,

④의 한 변의 길이는 1 + 2 = 3,

⑤의 한 변의 길이는 2 + 3 = 5,

⑦의 한 변의 길이는 3 + 5 = 8입니다.

즉, ①의 한 변의 길이는 ⑦의 한 변의 길이의 $\frac{1}{8}$ 이므로

$$(\text{①의 한 변의 길이}) = 5\frac{1}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{16}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{2}{3} \text{ (cm)입니다.}$$

㉣의 한 변의 길이는 ①의 한 변의 길이의 3배이므로

$$(\text{㉣의 한 변의 길이}) = \frac{2}{3} \times 3 = 2 \text{ (cm)입니다.}$$

$$\Rightarrow (\text{㉣의 넓이}) = 2 \times 2 = 4 \text{ (cm}^2\text{)}$$



실력평가

57 ~ 59쪽

- 01 (1) $\frac{1}{15}$ (2) $\frac{6}{25}$ 02 4
- 03 < 04 $2\frac{7}{9}$
- 05 ㉔ 06 $\frac{1}{4}$ 박자
- 07 ㉔ 대분수를 가분수로 고치지 않고 약분하였습니다.
; 예 $15 \times 1\frac{7}{24} = \overset{5}{15} \times \frac{31}{\underset{8}{24}} = \frac{155}{8} = 19\frac{3}{8}$
- 08 $25\frac{3}{5}$ cm 09 ㉔, ㉕, ㉖
- 10 2, 3, 4
- 11 ㉔ 선미는 길이가 63 cm인 색 테이프의 $\frac{8}{9}$ 을 사용했습니다. 선미가 사용한 색 테이프의 길이는 몇 cm입니까? ; 예 56 cm
- 12 $\frac{1}{36}$ 13 9명 14 호식
- 15 위인전, 700권 16 $6\frac{44}{45}$ cm²
- 17 ㉔ (오전) = $3 \times \frac{4}{\underset{5}{15}} = \frac{4}{5}$ (L)
(오후) = $\frac{4}{5} \times 1\frac{1}{2} = \frac{4}{5} \times \frac{3}{\underset{1}{2}} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$ (L)
⇒ $\frac{4}{5} + 1\frac{1}{5} = 1\frac{5}{5} = 2$ (L) ; 2 L
- 18 40 cm 19 $281\frac{3}{4}$ km 20 2170 cm²

- 01 (1) $\frac{1}{\underset{3}{12}} \times \frac{4}{\underset{5}{25}} = \frac{1}{15}$ (2) $\frac{1}{\underset{5}{15}} \times \frac{6}{\underset{5}{35}} = \frac{6}{25}$
- 02 $1\frac{1}{6} \times 3\frac{3}{7} = \frac{7}{\underset{1}{6}} \times \frac{24}{\underset{1}{7}} = 4$
- 03 **생각 열기** 단위분수는 분모가 클수록 작은 수입니다.
 $\frac{1}{8} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{56}$, $\frac{1}{6} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{54}$ ⇒ $\frac{1}{56} < \frac{1}{54}$
- 04 $2\frac{6}{7} \times \frac{5}{8} \times 1\frac{5}{9} = \frac{20}{\underset{1}{7}} \times \frac{5}{\underset{2}{8}} \times \frac{14}{\underset{1}{9}} = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9}$
- 05 ㉔ $9 \times \frac{1}{\underset{2}{6}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$ ㉕ $12 \times \frac{1}{\underset{2}{8}} = \frac{3}{2} = 1\frac{1}{2}$
㉖ $24 \times \frac{1}{\underset{3}{18}} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

- 06 (8분음표) = $1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (박자)
(16분음표) = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ (박자)

07 **서술형 가이드** 계산이 잘못된 이유를 쓰고 바르게 계산한 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	계산이 잘못된 이유를 쓰고 바르게 계산했음.
중	계산이 잘못된 이유를 쓰지 못했지만 계산은 바르게 했음.
하	계산이 잘못된 이유를 쓰지 못했고 계산도 바르게 하지 못함.

- 08 $4\frac{4}{15} \times 6 = \frac{64}{\underset{5}{15}} \times 6 = \frac{128}{5} = 25\frac{3}{5}$ (cm)
- 09 ㉔ $\frac{3}{8} \times 40 = 15$ ㉕ $\frac{2}{9} \times 72 = 16$ ㉖ $\frac{4}{5} \times 15 = 12$
⇒ $16 > 15 > 12$ 이므로 ㉕, ㉔, ㉖입니다.
- 10 $\frac{1}{\square \times 11} > \frac{1}{45}$ 에서 $\square \times 11 < 45$ 이므로 $\square = 2, 3, 4$ 입니다.
- 11 $63 \times \frac{8}{\underset{1}{9}} = 56$ (cm)

서술형 가이드 주어진 곱셈식을 이용하는 곱셈 문제를 만들고 문제에 쓰인 단위로 답을 바르게 써야 합니다.

채점 기준

상	문제를 만들고 답을 바르게 구함.
중	문제를 바르게 만들었지만 답이 틀림.
하	문제를 만들지 못했고 답도 틀림.

- 12 분모가 클수록, 분자가 작을수록 작은 수가 됩니다.
 $\frac{1 \times 3 \times 4}{6 \times 8 \times 9}$ 의 값이 가장 작은 곱의 값입니다.
⇒ $\frac{1 \times \overset{1}{3} \times \overset{1}{4}}{\underset{2}{6} \times \underset{2}{8} \times 9} = \frac{1}{36}$
- 13 (여학생 수) = $32 \times \frac{3}{\underset{1}{8}} = 12$ (명)
(안경을 쓴 여학생 수) = $12 \times \frac{1}{\underset{4}{4}} = 3$ (명)
⇒ $12 - 3 = 9$ (명)



14 (윤제의 몸무게) = $36 \times 1\frac{3}{4} = 36 \times \frac{7}{4} = 63$ (kg)

(선지의 몸무게) = $84 \times \frac{5}{7} = 60$ (kg)

(호식의 몸무게) = $45 \times 1\frac{5}{9} = 45 \times \frac{14}{9} = 70$ (kg)

따라서 가장 무거운 사람은 호식입니다.

15 동화책의 수: $5000 \times \frac{2}{5} = 2000$ (권)

위인전의 수: $3000 \times \frac{9}{10} = 2700$ (권)

$5000 - 2000 = 3000$

⇒ 위인전이 $2700 - 2000 = 700$ (권) 더 많습니다.

16 ㉠: $1\frac{2}{3} \times 1\frac{2}{3} = \frac{5}{3} \times \frac{5}{3} = \frac{25}{9} = 2\frac{7}{9}$ (cm²)

㉡: $2\frac{1}{3} \times 1\frac{4}{5} = \frac{7}{3} \times \frac{9}{5} = \frac{21}{5} = 4\frac{1}{5}$ (cm²)

⇒ $2\frac{7}{9} + 4\frac{1}{5} = 2\frac{35}{45} + 4\frac{9}{45} = 6\frac{44}{45}$ (cm²)

17 **서술형 가이드** 오전과 오후에 마신 물의 양을 각각 구한 다음, 두 양의 합을 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	오전과 오후에 마신 물의 양을 구해 답을 바르게 구함.
중	오전과 오후에 마신 물의 양 중에서 하나만 바르게 구해 답이 틀림.
하	오전과 오후에 마신 물의 양도 구하지 못함.

18 사람의 키 전체를 1로 생각하면 사람의 배꼽에서 발바닥까지의 길이는 키의 $1 - \frac{5}{13} = \frac{8}{13}$ 입니다.

⇒ $169 \times \frac{8}{13} \times \frac{5}{13} = 40$ (cm)

19 2시간 48분 = $2\frac{48}{60}$ 시간 = $2\frac{4}{5}$ 시간

⇒ $100 \times \frac{5}{8} \times 2\frac{4}{5} = \frac{805}{8} \times \frac{14}{5} = \frac{1127}{4} = 281\frac{3}{4}$ (km)

20 전체의 $\frac{5}{6}$ 가 50장이므로 $\frac{1}{6}$ 은 10장이고 도화지 전체에 붙일 수 있는 색종이는 $50 + 10 = 60$ (장)입니다.

⇒ $4\frac{2}{3} \times 7\frac{3}{4} \times 60 = \frac{14}{3} \times \frac{31}{4} \times \frac{5}{6} = 2170$ (cm²)

3 합동과 대칭

STEP 1

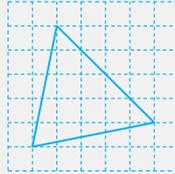
기본 유형 익히기

66 ~ 69쪽

1-1 라

1-2 가와 사, 다와 타, 라와 카, 마와 차

1-3 예



1-4 나, 라

1-5 예 도형 나 의 가장 위에 있는 꼭짓점을 아래로 한 칸 옮깁니다.

2-1 (1) 변 ㅁㅁㅁ (2) 각 ㄹㅁㅁ

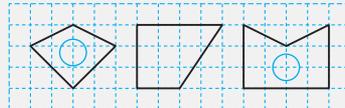
2-2 (1) 5 cm (2) 50°

2-3 23 cm

2-4 12 cm

2-5 22°

3-1



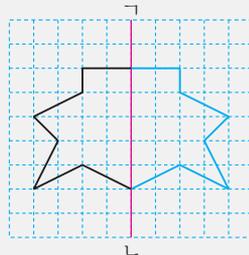
3-2 대한민국, 콩고민주공화국

3-3 (1) 4개 (2) 5개

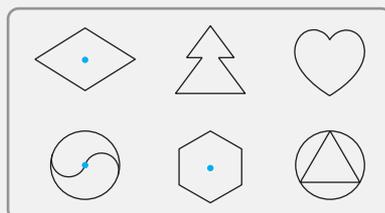
3-4 (왼쪽부터) 25, 9

3-5 예 (각 ㄱㅁㅁ) = (각 ㄹㅁㅁ) = 120°이고
(각 ㄴㅁㅁ) = (각 ㄷㅁㅁ)이므로
(각 ㄴㅁㅁ) = (360° - 120° - 120°) ÷ 2 = 60°입니다.
; 60°

3-6



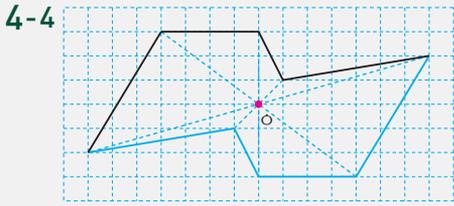
4-1



4-2 (왼쪽부터) 7, 95



4-3 예 (변 가바)=(변 르드)=8 cm,
 (변 가ㄴ)=(변 르ㅁ)=7 cm,
 (변 ㄴ드)=(변 ㅁ바)=10 cm
 ⇨ (도형의 둘레)
 =8+7+10+8+7+10=50 (cm)
 ; 50 cm



4-5 155°

1-1 **생각 열기** 모양과 크기가 같아서 포개었을 때 완전히 겹치는 두 도형을 서로 합동이라고 합니다. 도형 가와 모양과 크기가 같은 도형을 찾아봅시다.
 ⇨ 도형 가와 모양과 크기가 같은 도형은 **라**입니다.

1-2 먼저 모양이 같은 것을 찾은 후 크기가 같은 것을 찾습니다.
 ⇨ 서로 합동인 도형은 **가와 사, 다와 타, 라와 카, 마와 차**입니다.

1-3 주어진 도형의 꼭짓점과 같은 위치에 점을 찍은 후 점들을 연결하여 그립니다.

참고
 모눈 위에 있는 도형을 그릴 때에는 모눈의 눈금을 이용하면 편리합니다.

1-4 점선을 따라 모양을 잘라서 포개었을 때 완전히 겹치는 모양을 찾습니다.

참고
 라는 점선을 따라 자른 후 돌려서 포개어 보면 잘린 모양이 완전히 겹칩니다.

1-5 **서술형 가이드** 두 도형이 서로 합동이 되도록 만드는 방법을 바르게 설명했는지 확인합니다.

채점 기준	
상	두 사각형이 서로 합동이 되도록 만드는 방법을 바르게 설명함.
중	두 사각형이 서로 합동이 되도록 만드는 방법을 설명했으나 논리적이지 않음.
하	두 사각형이 서로 합동이 되도록 만드는 방법을 설명하지 못함.

다른 풀이
 도형 가의 왼쪽 위에 있는 꼭짓점을 위로 한 칸 옮겨도 됩니다.

2-1 (1) 두 삼각형을 포개었을 때 변 ㄴ드와 완전히 겹치는 변을 찾습니다.
 ⇨ 변 ㄴ드의 대응변은 **변 ㅁ바**입니다.
 (2) 두 삼각형을 포개었을 때 각 가ㄴ드와 완전히 겹치는 각을 찾습니다.
 ⇨ 각 가ㄴ드의 대응각은 **각 르ㅁㅁ**입니다.

2-2 **생각 열기** 합동인 도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기가 각각 같습니다.
 (1) (변 사ㅇ)=(변 드ㄴ)=**5 cm**
 (2) (각 ㅁㅇ사)=(각 가ㄴ드)=130°,
 (각 ㅇ사바)=(각 ㄴ드르)=70°
 ⇨ (각 바ㅁㅇ)=360°-110°-70°-130°
 =**50°**

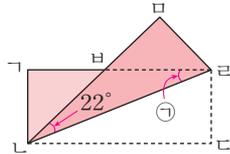
2-3 **해법 순서**
 ① 변 가ㄴ의 길이를 구합니다.
 ② 삼각형 가ㄴ드의 둘레를 구합니다.
 두 샌드위치가 서로 합동이므로 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다.
 (변 가ㄴ)=(변 르바)=8 cm
 ⇨ (삼각형 가ㄴ드의 둘레)=8+9+6
 =**23 (cm)**

2-4 **생각 열기** 두 사각형이 서로 합동이면 두 사각형의 둘레도 서로 같습니다.
 두 사각형이 서로 합동이므로 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다.
 (변 사ㅇ)=(변 가ㄴ)=13 cm
 사각형 ㅁ바사ㅇ의 둘레도 44 cm이므로
 (변 ㅁ바)=44-12-7-13=**12 (cm)**

2-5 **생각 열기** 종이를 접었을 때 접은 부분은 접기 전의 부분과 서로 합동입니다.
 삼각형 ㄴ드르과 삼각형 드ㄴ르은 서로 합동이므로 각각의 대응각의 크기가 서로 같습니다.
 (각 드ㄴ르)=(각 ㄴ드르)=22°
 삼각형 르ㄴ드의 세 각의 크기의 합은 180°이므로
 (각 드ㄴ르)=180°-22°-90°=68°
 ⇨ ㉠=90°-68°=**22°**



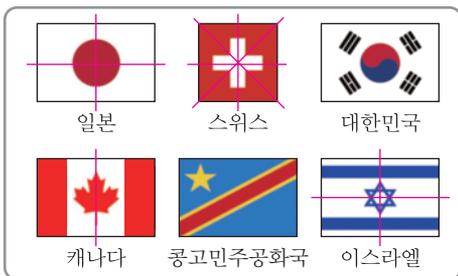
참고



- 접은 삼각형 $\triangle \text{리르}$ 와 접기 전 삼각형 $\triangle \text{느르}$ 은 서로 합동입니다.
 - 직사각형을 대각선으로 나눈 두 삼각형인 삼각형 $\triangle \text{느르}$ 과 삼각형 $\triangle \text{리르}$ 은 서로 합동입니다.
- 따라서 삼각형 $\triangle \text{느르}$, 삼각형 $\triangle \text{리르}$, 삼각형 $\triangle \text{모르}$ 은 모두 서로 합동입니다.

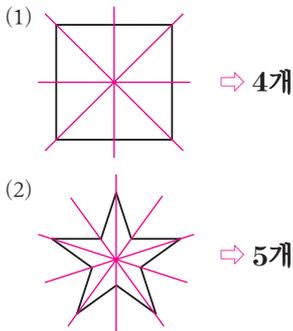
3-1 한 직선을 따라 접어서 완전히 겹치는 도형을 찾습니다.

3-2



대한민국과 콩고민주공화국의 국기는 한 직선을 따라 접으면 완전히 겹치지 않습니다. 따라서 선대칭이 아닙니다.

3-3 **생각 열기** 선대칭도형은 도형의 모양에 따라 대칭축의 개수가 다릅니다.



3-4 **생각 열기** 선대칭도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기가 각각 같습니다.

변 브르 의 대응변은 변 브드 입니다.
 \Rightarrow (변 브르) = (변 브드) = 9 cm
 각 브르모 의 대응각은 각 브르드 입니다.
 (각 브르모) = (각 브르드) = 130° 이므로
 $\square = 180^\circ - 130^\circ - 25^\circ = 25^\circ$

참고

삼각형의 세 각의 크기의 합은 180° 입니다.

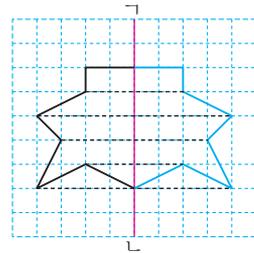
3-5 선대칭도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같고, 사각형의 네 각의 크기의 합은 360° 을 이용합니다.

서술형 가이드 각 $\triangle \text{르드}$ 의 크기를 구해 각 $\triangle \text{르느}$ 의 크기를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	각 $\triangle \text{르드}$ 의 크기를 구해 각 $\triangle \text{르느}$ 의 크기를 바르게 구함.
중	각 $\triangle \text{르드}$ 의 크기를 구했으나 각 $\triangle \text{르느}$ 의 크기를 구하는 과정에서 실수를 하여 답이 틀림.
하	각 $\triangle \text{르드}$ 의 크기를 구하지 못해 각 $\triangle \text{르느}$ 의 크기를 구하지 못함.

3-6 대응점을 먼저 찾은 후 선대칭도형을 완성합니다.



4-1 어떤 점을 중심으로 180° 돌렸을 때 처음 도형과 완전히 겹치는 도형을 찾습니다.

4-2 **생각 열기** 점대칭도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기는 각각 같습니다.

변 느르 의 대응변은 변 느오 입니다.
 (변 느르) = (변 느오) = 7 cm
 각 모브스 의 대응각은 각 $\triangle \text{르드}$ 입니다.
 (각 모브스) = (각 $\triangle \text{르드}$) = 95°

4-3 **서술형 가이드** 점대칭도형의 각 변의 길이를 구하여 도형의 둘레를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	변 르브 , 변 르느 , 변 르드 의 길이를 각각 구해 도형의 둘레를 바르게 구함.
중	변 르브 , 변 르느 , 변 르드 의 길이를 각각 구했으나 도형의 둘레를 구하는 과정에서 실수를 하여 답이 틀림.
하	변 르브 , 변 르느 , 변 르드 의 길이를 각각 구하지 못해 도형의 둘레를 구하지 못함.

다른 풀이

점대칭도형은 각각의 대응변의 길이가 서로 같으므로 도형의 둘레는 변 르르 , 변 르모 , 변 르브 의 길이의 합 2배입니다.

$$\begin{aligned} \Rightarrow (\text{도형의 둘레}) &= (8 + 7 + 10) \times 2 \\ &= 25 \times 2 = 50 \text{ (cm)} \end{aligned}$$



4-4 대응점을 먼저 찾은 후 점대칭도형을 완성합니다.

참고

점대칭도형을 그리는 방법

- ① 각 점에서 대칭의 중심을 지나는 직선을 긁습니다.
- ② 대칭의 중심에서 한 꼭짓점까지의 거리는 다른 대응하는 꼭짓점까지의 거리와 같도록 대응점을 찾습니다.
- ③ 대응점을 이어 점대칭도형을 완성합니다.

4-5 점대칭도형이므로 각각의 대응각의 크기가 서로 같습니다.

⇒ (각 드르모) = (각 바그노) = 115°

사각형 바드르모에서

(각 바드르) = 360° - 80° - 90° - 115° = 75°입니다.

(각 노드바) = (각 모브드) = 80°이므로

(각 노드르) = 80° + 75° = 155°입니다.

참고

사각형의 네 각의 크기의 합은 360°입니다.

STEP 2 응용 유형 익히기

70 ~ 77쪽

응용 1 3쌍

예제 1-1 4쌍

예제 1-2 5개

응용 2 80°

예제 2-1 150°

예제 2-2 125°

응용 3 128 cm²

예제 3-1 243 cm²

예제 3-2 288 cm²

응용 4 2개

예제 4-1 3개

예제 4-2 9368

응용 5 13 cm

예제 5-1 11 cm

예제 5-2 12 cm

응용 6 40 cm

예제 6-1 24 cm

예제 6-2 34 cm²

응용 7 30°

예제 7-1 100°

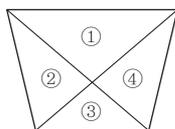
예제 7-2 80 cm

응용 8 100 cm

예제 8-1 60 cm

예제 8-2 46 cm²

응용 1 **생각 열기** 찾을 수 있는 크고 작은 삼각형의 종류에 따라 합동인 삼각형의 개수를 세어 봅니다.



(1) 합동인 도형은 완전히 겹칩니다.

1개짜리 삼각형은 (2), (4)로 1쌍이고

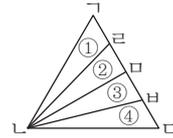
2개짜리 삼각형은 (2+3), (4+3),

(1+2), (1+4)로 2쌍입니다.

(2) 합동인 삼각형은 (2), (4), (2+3), (4+3),

(1+2), (1+4)로 모두 3쌍입니다.

예제 1-1 **생각 열기** 삼각형 1개, 2개, 3개로 이루어진 삼각형과 합동인 삼각형을 각각 찾아봅니다.



1개짜리 삼각형: (1), (4), (2), (3)

2개짜리 삼각형: (1+2), (4+3)

3개짜리 삼각형: (1+2+3), (4+3+2)

⇒ 4쌍

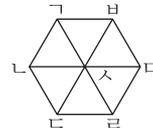
주의

(1), (3), (2), (4), (1+2), (2+3), (2+3), (3+4)는 넓이는 같지만 포개었을 때 완전히 겹치지 않으므로 합동이 아닙니다.

예제 1-2 **해법 순서**

① 정육각형에 대각선을 모두 그은 후 대각선끼리 만나는 한 점을 점 시이라고 합니다.

② 사각형 가노스바과 합동인 사각형을 찾아봅니다.



사각형 가노스바과 합동인 사각형:

사각형 가바모시, 사각형 바모르시,

사각형 모르디시, 사각형 르디노시,

사각형 디노기시 ⇒ 5개

응용 2 **생각 열기** 합동인 도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같습니다.

(1) 합동인 도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같고, 이등변삼각형에서 두 각의 크기가 서로 같으므로 (각 가르노) = (각 르기노) = 140° ÷ 2 = 70°입니다.

(2) (각 가노르) = 180° - 70° - 70° = 40°

(3) 각 가노르과 각 디노르은 대응각이므로 크기가 서로 같습니다.

⇒ (각 가노디) = 40° + 40° = 80°



예제 2-1 해법 순서

- ① 각 α 와 각 β 의 크기를 구합니다.
 - ② 각 α 의 크기를 구합니다.
 - ③ 각 γ 의 크기를 구합니다.
- (각 α)=(각 β)= $130^\circ \div 2=65^\circ$
 (각 α)= $180^\circ - 65^\circ - 65^\circ=50^\circ$
 \Rightarrow (각 γ)=(각 α)=(각 β)= 50° 이므로 (각 γ)= $50^\circ + 50^\circ + 50^\circ=150^\circ$ 입니다.

예제 2-2 해법 순서

- ① 각 α 의 크기를 구합니다.
 - ② 각 γ 의 크기를 구합니다.
 - ③ 각 β 의 크기를 구합니다.
 - ④ ①의 크기를 구합니다.
- (각 α)=(각 β)= 105° ,
 (각 γ)=(각 α)= 75° 이므로
 (각 β)=(각 α)= $130^\circ - 75^\circ=55^\circ$ 입니다.
 사각형 $\alpha\beta\gamma\delta$ 에서
 $\delta=360^\circ - 105^\circ - 75^\circ - 55^\circ=125^\circ$

참고

두 사다리꼴은 서로 합동이므로 대응점을 찾아보면 점 α 과 점 β , 점 γ 과 점 δ , 점 α 과 점 γ , 점 β 과 점 δ 입니다.

응용 3 생각 열기 서로 합동인 삼각형을 찾아봅시다.

- (1) 삼각형 $\alpha\beta\gamma$ 와 삼각형 $\delta\epsilon\zeta$ 은 서로 합동이므로 똑같이 삼각형 $\eta\theta\iota$ 만큼 자르면 남은 두 삼각형도 서로 합동입니다.
- (2) (변 $\alpha\beta$)=(변 $\delta\epsilon$)= 6 cm
 \Rightarrow (변 $\alpha\gamma$)= $6 + 10=16\text{ (cm)}$
- (3) (변 $\alpha\beta$)=(변 $\delta\epsilon$)= 8 cm
 \Rightarrow (직사각형 $\alpha\beta\gamma\delta$ 의 넓이)= $16 \times 8=128\text{ (cm}^2\text{)}$

참고

삼각형 $\alpha\beta\gamma$ 와 삼각형 $\delta\epsilon\zeta$ 이 서로 합동이므로 삼각형 $\eta\theta\iota$ 는 이등변삼각형입니다.

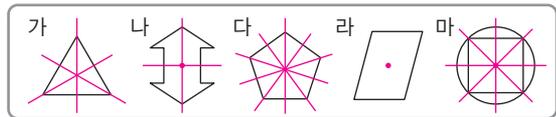
예제 3-1 삼각형 $\alpha\beta\gamma$ 와 삼각형 $\delta\epsilon\zeta$ 은 서로 합동이므로 똑같이 삼각형 $\eta\theta\iota$ 만큼 자르면 삼각형 $\alpha\beta\gamma$ 와 삼각형 $\delta\epsilon\zeta$ 도 서로 합동입니다.

- (변 $\alpha\beta$)=(변 $\delta\epsilon$)= 12 cm
 \Rightarrow (변 $\alpha\gamma$)= $12 + 15=27\text{ (cm)}$
 (변 $\beta\gamma$)=(변 $\epsilon\zeta$)= 9 cm
 \Rightarrow (직사각형 $\alpha\beta\gamma\delta$ 의 넓이)= $27 \times 9=243\text{ (cm}^2\text{)}$

예제 3-2 해법 순서

- ① 직사각형의 가로를 구합니다.
 - ② 직사각형의 세로를 구합니다.
 - ③ 직사각형의 넓이를 구합니다.
- 삼각형 $\alpha\beta\gamma$ 와 삼각형 $\delta\epsilon\zeta$ 은 서로 합동이므로 (변 $\alpha\beta$)=(변 $\delta\epsilon$)= 3 cm ,
 (변 $\alpha\gamma$)=(변 $\delta\zeta$)= 5 cm 입니다.
 삼각형 $\eta\theta\iota$ 와 삼각형 $\kappa\lambda\mu$ 은 서로 합동이므로 (변 $\eta\theta$)=(변 $\eta\iota$)= $5 + 3=8\text{ (cm)}$ 입니다.
 (변 $\eta\kappa$)= $16 + 5 + 3=24\text{ (cm)}$,
 (변 $\eta\lambda$)= $4 + 8=12\text{ (cm)}$
 \Rightarrow (직사각형 $\eta\theta\iota\kappa$ 의 넓이)
 $=24 \times 12=288\text{ (cm}^2\text{)}$

응용 4



- (1) 선대칭도형: 가, 나, 다, 마
- (2) 점대칭도형: 나, 라, 마
- (3) 선대칭도형도 되고 점대칭도형도 되는 것: 나, 마
 \Rightarrow 2개

예제 4-1 선대칭인 알파벳: A, B, C, D, E, H, I, K, M, O

점대칭인 알파벳: H, I, N, O
 \Rightarrow 선대칭이면서 점대칭인 알파벳은 H, I, O이므로 모두 3개입니다.

예제 4-2 선대칭인 수: 1380

\Rightarrow 만들 수 있는 가장 큰 네 자리 수: 8310

점대칭인 수: 1580

\Rightarrow 만들 수 있는 가장 작은 네 자리 수: 1058

따라서 $8310 + 1058=9368$ 입니다.

주의

점대칭인 수로 만들 수 있는 가장 작은 네 자리 수를 0158이라고 하면 안 됩니다.

참고

네 수 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣이 $㉠ > ㉡ > ㉢ > ㉣$ 일 때 네 자리 수 만들기
 • 만들 수 있는 가장 큰 수: ㉠㉡㉢㉣
 • 만들 수 있는 가장 작은 수: ㉣㉢㉡㉠
 (단, 천의 자리 숫자는 0이 될 수 없습니다.)



응용 5 **생각 열기** 선대칭도형에서 각각의 대응점에서 대칭축까지의 거리가 서로 같습니다.

$$\begin{aligned} (1) \text{ (선분 } \text{ㄱ}\text{)} &= \text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} = 6 \text{ cm,} \\ &\text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} = \text{(선분 } \text{ㄷ}\text{)} = 11 \text{ cm} \\ (2) \text{ 도형의 둘레가 } 60 \text{ cm} &\text{이므로} \\ &\text{(변 } \text{ㄱ}\text{)} + \text{(변 } \text{ㄷ}\text{)} \\ &= 60 - (6 + 6 + 11 + 11) = 26 \text{ (cm)} \\ \Rightarrow \text{(변 } \text{ㄱ}\text{)} &= \text{(변 } \text{ㄷ}\text{)} \\ &= 26 \div 2 = 13 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

예제 5-1 **해법 순서**

- ① 변 $\text{ㄷ}\text{}$, 변 $\text{ㄱ}\text{}$ 의 길이를 각각 구합니다.
 - ② 변 $\text{ㄴ}\text{}$ 의 길이를 구합니다.
 - ③ 선분 $\text{ㄱ}\text{}$ 의 길이를 구합니다.
- $$\begin{aligned} \text{(변 } \text{ㄷ}\text{)} &= \text{(변 } \text{ㄷ}\text{)} = 15 \text{ cm} \\ \text{(변 } \text{ㄱ}\text{)} &= \text{(변 } \text{ㄴ}\text{)} = 10 \text{ cm} \\ \text{(변 } \text{ㄱ}\text{)} &= 72 - (10 + 15 + 10 + 15) = 22 \text{ (cm)} \\ \Rightarrow \text{(선분 } \text{ㄱ}\text{)} &= \text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} = 22 \div 2 = 11 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

참고

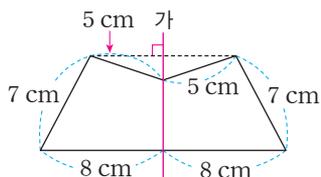
선대칭도형에서 대응점끼리 이은 선분은 대칭축과 수직으로 만나고, 대칭축은 대응점끼리 이은 선분을 둘로 똑같이 나눕니다.

예제 5-2 **해법 순서**

- ① 삼각형 $\text{ㄱ}\text{}$ 의 넓이를 이용하여 사각형 $\text{ㄱ}\text{}$ 의 넓이를 구하는 식을 세웁니다.
 - ② 선분 $\text{ㄴ}\text{}$ 의 길이를 구합니다.
 - ③ 선분 $\text{ㄴ}\text{}$ 의 길이를 구합니다.
- $$\begin{aligned} &\text{(사각형 } \text{ㄱ}\text{의 넓이)} \\ &= \text{(삼각형 } \text{ㄱ}\text{의 넓이)} + \text{(삼각형 } \text{ㄴ}\text{의 넓이)} \\ &= 42 \text{ cm}^2 \\ \text{(삼각형 } \text{ㄱ}\text{의 넓이)} &= \text{(삼각형 } \text{ㄴ}\text{의 넓이)} \text{이} \\ &\text{므로 (삼각형 } \text{ㄱ}\text{의 넓이)} \times 2 = 42 \text{입니다.} \\ 7 \times \text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} \div 2 \times 2 &= 42, \\ \text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} &= 42 \div 7 = 6 \text{ (cm)} \\ \Rightarrow \text{(선분 } \text{ㄴ}\text{)} &= 6 \times 2 = 12 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

응용 6 **생각 열기** 선대칭도형을 완성하면 어떤 도형이 되는지 알아봅시다.

- (1) 각 점에서 대칭축에 수직으로 그은 선분만큼 반대쪽에 있는 대응점을 찾아 연결합니다.



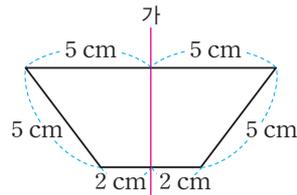
참고

선대칭도형을 그리는 방법

- ① 각 점에서 대칭축에 수선을 긁습니다.
- ② 각각의 대응점에서 대칭축까지의 거리가 같도록 대응점을 찾습니다.
- ③ 대응점을 이어 선대칭도형을 완성합니다.

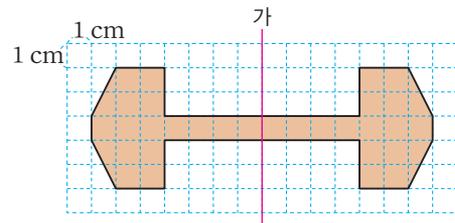
(2) 완성된 도형의 둘레는 5 cm, 7 cm, 8 cm가 각각 2개씩이므로 $(5 + 7 + 8) \times 2 = 40 \text{ (cm)}$ 입니다.

예제 6-1



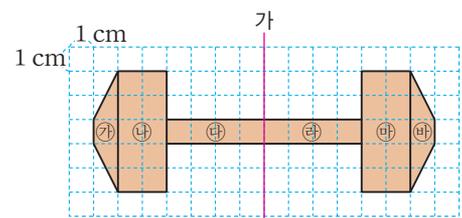
각 점에서 대칭축에 수직으로 그은 선분만큼 반대쪽에 있는 대응점을 찾아 연결합니다. 완성된 도형의 둘레는 5 cm, 5 cm, 2 cm가 각각 2개씩이므로 $(5 + 5 + 2) \times 2 = 24 \text{ (cm)}$ 입니다.

예제 6-2



완성한 선대칭도형은 모는 34칸으로 이루어져 있으므로 넓이는 34 cm^2 입니다.

다른 풀이



$$\begin{aligned} \text{(㉑의 넓이)} &= \text{(㉖의 넓이)} \\ &= (5 + 1) \times 1 \div 2 = 3 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \text{(㉒의 넓이)} &= \text{(㉕의 넓이)} \\ &= 2 \times 5 = 10 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \text{(㉓의 넓이)} &= \text{(㉔의 넓이)} = 4 \times 1 = 4 \text{ (cm}^2\text{)} \\ \Rightarrow \text{(전체 넓이)} &= (3 + 10 + 4) \times 2 = 34 \text{ (cm}^2\text{)} \end{aligned}$$

응용 7

생각 열기 점대칭도형에서 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다.

- (1) (변 $\text{ㄱ}\text{}$) = (변 $\text{ㄷ}\text{}$), (변 $\text{ㄴ}\text{}$) = (변 $\text{ㄹ}\text{}$)이고 문제에서 (변 $\text{ㄱ}\text{}$) = (변 $\text{ㄹ}\text{}$)이므로 (변 $\text{ㄱ}\text{}$) = (변 $\text{ㄷ}\text{}$)입니다. 따라서 삼각형 $\text{ㄱ}\text{}$ 은 이등변삼각형입니다.

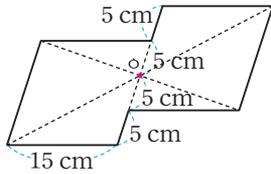


- (2) 삼각형 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
($\angle A$) = ($\angle B$) = 75° 입니다.
- (3) 삼각형 $\triangle ABC$ 에서
($\angle C$) = $180^\circ - 75^\circ - 75^\circ = 30^\circ$ 입니다.

예제 7-1 점대칭도형에서 대응변의 길이가 서로 같으므로
(AB) = (BC), (BC) = (CA)이고
문제에서 (AB) = (CA)이므로
(BC) = (AB)입니다.
따라서 삼각형 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형입니다.
삼각형 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
($\angle A$) = ($\angle B$) = 40° 입니다.
따라서 삼각형 $\triangle ABC$ 에서
($\angle C$) = $180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ 입니다.

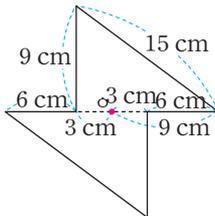
예제 7-2 **생각 열기** 점대칭도형의 각 변의 길이를 알고 점대칭도형의 둘레를 구합니다.
(AB) = (BA) = 2 cm 이므로
(BC) = (CB) = $11 - 2 - 2 = 7\text{ (cm)}$ 입니다.
정사각형은 네 변의 길이가 모두 같으므로
(CD) = (DC) = (DE) = (ED)
= (EF) = (FE) = 11 cm 입니다.
⇒ (점대칭도형의 둘레) = $11 \times 6 + 7 \times 2$
= $66 + 14 = 80\text{ (cm)}$

응용 8 **생각 열기** 점대칭도형을 완성한 후 각각의 대응변의 길이가 서로 같음을 이용하여 둘레를 구합니다.
(1) 대칭의 중심을 중심으로 반대 방향으로 같은 거리에 있는 대응점을 찾아 점대칭도형을 완성합니다.



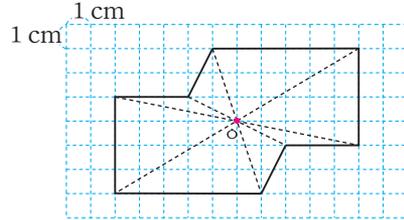
(2) 완성한 점대칭도형에는 15 cm 인 변과 5 cm 인 변이 각각 6개, 2개 있습니다.
(완성한 점대칭도형의 둘레)
= $15 \times 6 + 5 \times 2 = 90 + 10 = 100\text{ (cm)}$

예제 8-1



완성한 점대칭도형에는 9 cm 인 변이 2개, 6 cm 인 변이 2개, 15 cm 인 변이 2개 있습니다.
⇒ (점대칭도형의 둘레)
= $(9 + 6 + 15) \times 2 = 60\text{ (cm)}$

예제 8-2



완성한 점대칭도형은 모눈 46칸으로 이루어져 있으므로 넓이는 46 cm^2 입니다.

참고

점대칭도형을 완성한 뒤 넓이를 구할 수 있는 도형으로 나누어 넓이를 구해도 됩니다.

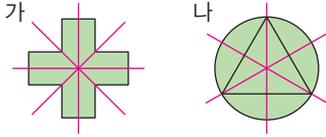
STEP 3 응용 유형 뛰어넘기

78 ~ 82쪽

- 01 7개 02 2개 03 44 cm^2
- 04 60 cm^2 05 보라
- 06 예 사각형 $ABCD$ 는 점대칭도형이므로
($\angle A$) = ($\angle C$) = 45° 입니다.
($\angle B$) = $70^\circ + 45^\circ = 115^\circ$ 이고
사각형 $ABCD$ 는 점대칭도형이므로
($\angle D$) = ($\angle B$) = 115° 입니다.
($\angle A$) = ($\angle C$) = \square 라 하면
 $\square + 115^\circ + \square + 115^\circ = 360^\circ$,
 $\square \times 2 + 230^\circ = 360^\circ$, $\square \times 2 = 130^\circ$, $\square = 65^\circ$ 입니다.
; 65°
- 07 50° 08 192 cm^2
- 09 예 선분 AB 를 대칭축으로 하는 선대칭도형이므로
(AB) = (BA) = 13 cm 이고 선분 CD 를 대칭축으로 하는 선대칭도형이므로
(CD) = (DC) = 13 cm ,
(AD) = (DA) = 14 cm ,
(BC) = (CB) = 13 cm 입니다.
⇒ (도형의 둘레) = $13 + 13 + 14 + 13 + 13 + 14$
= 80 (cm) ; 80 cm
- 10 75°
- 11 예 변 AB 의 길이를 $\square\text{ cm}$ 라 하면
(AB) = (BA) = (CD) = (DC) = (EF) = (FE) = $\square\text{ cm}$ 입니다.
($\angle A$) = ($\angle C$) = ($\angle E$) = 2 cm 이므로
($\angle B$) = $(4 + \square)\text{ cm}$ 입니다.
(AB) \times ($\angle B$) $\div 2 = 48$,
 $\square \times (4 + \square) \div 2 = 48$, $\square \times (4 + \square) = 96$,
 $8 \times 12 = 96$ 이므로 $\square = 8$ 입니다. ; 8 cm
- 12 36 cm^2 13 4개 14 54 cm^2



01 **생각 열기** 선대칭도형은 도형의 모양에 따라 대칭축의 개수가 다릅니다.



가의 대칭축은 4개, 나의 대칭축은 3개이므로 두 도형의 대칭축은 모두 $4 + 3 = 7$ (개)입니다.

주의

선대칭도형에서 대칭축은 도형에 따라 여러 개일 수 있지만 점대칭도형에서 대칭의 중심은 항상 1개입니다.

02 **해법 순서**

- ① 선대칭이 되는 알파벳을 찾아봅니다.
- ② 점대칭이 되는 알파벳을 찾아봅니다.
- ③ 선대칭도 되고 점대칭도 되는 알파벳을 찾아봅니다.

선대칭인 알파벳: **A, H, X**

점대칭인 알파벳: **H, N, S, X**

따라서 선대칭도 되고 점대칭도 되는 알파벳은 **H, X**로 2개입니다.

03 서로 합동인 두 개의 삼각형을 겹쳐서 만든 도형이므로 ㉠과 ㉡은 서로 합동입니다. 따라서 ㉠의 넓이는 ㉡의 넓이와 같은 **44 cm²**입니다.

04 **생각 열기** 합동인 도형에서 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다.

해법 순서

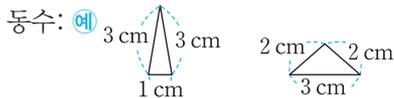
- ① 변 사드의 길이를 구합니다.
 - ② 사각형 가나드사의 넓이를 구합니다.
- 사각형 가나드사와 사각형 라모바스는 서로 합동이므로

(변 사르) = (변 나드) = 6 cm,

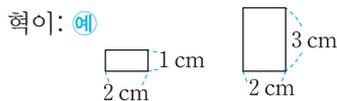
(변 사드) = 6 + 4 = 10 (cm)입니다.

⇒ (사각형 가나드사의 넓이) = 6 × 10 = **60 (cm²)**

05 **생각 열기** 그림을 그려서 알아봅니다.



⇒ 둘레는 같지만 합동이 아닙니다.



⇒ 가로는 같지만 합동이 아닙니다.

따라서 항상 서로 합동인 도형을 말한 사람은 **보라**입니다.

참고

둘레가 같은 두 정사각형도 항상 서로 합동입니다.

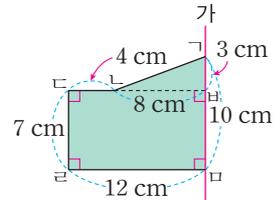
06 **서술형 가이드** 점대칭도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같음을 이용하여 각 나드르의 크기를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	점대칭도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같음을 이용하여 답을 바르게 구함.
중	점대칭도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같음을 알고 있지만 실수를 하여 답이 틀림.
하	점대칭도형에서 각각의 대응각의 크기가 서로 같음을 몰라 풀이를 쓰지 못하고 답도 틀림.

07 (각 나르) = (각 드르) = 80°이므로
 (각 가르나) = 180° - 80° - 75° = 25°이고,
 (각 르가드) = (각 가르나) = 25°이므로
 (각 가모르) = 180° - 25° - 25° = 130°입니다.
 ⇒ (각 르모드) = 180° - 130° = **50°**

08 **생각 열기** 완성한 선대칭도형의 넓이는 주어진 도형의 넓이의 2배입니다.



(선분 드바) = (변 르모) = 12 cm이므로
 (선분 나바) = 12 - 4 = 8 (cm)이고,
 (선분 바모) = (변 드르) = 7 cm이므로
 (선분 가바) = 10 - 7 = 3 (cm)입니다.

⇒ (완성한 선대칭도형의 넓이)
 = (주어진 도형의 넓이) × 2
 = (12 × 7 + 8 × 3 ÷ 2) × 2
 = (84 + 12) × 2
 = 96 × 2 = **192 (cm²)**

09 **서술형 가이드** 선대칭도형임을 이용하여 대응변을 찾아 도형의 둘레를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	선대칭도형의 성질을 이용하여 대응변을 찾아 둘레를 바르게 구함.
중	선대칭도형의 성질을 이용하여 대응변을 바르게 찾았지만 둘레를 구하는 과정에서 계산 실수를 하여 답이 틀림.
하	선대칭도형의 성질을 몰라 풀이를 쓰지 못하고 답도 틀림.



10 (각 $\angle \Gamma \Delta \Theta$) = (각 $\angle \Sigma \Psi \Omega$) = 40° ,
 (각 $\angle \Gamma \Theta \Delta$) = $180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이므로
 (각 $\angle \Gamma \Delta \Theta$) = $180^\circ - 40^\circ - 110^\circ = 30^\circ$ 입니다.
 (변 $\Gamma \Delta$) = (변 $\Sigma \Psi$) 이므로 삼각형 $\Gamma \Delta \Sigma$ 은 이등변삼각형입니다.

$\Rightarrow \angle \Theta = (180^\circ - 30^\circ) \div 2 = 75^\circ$

참고

삼각형 $\Gamma \Delta \Theta$ 과 삼각형 $\Sigma \Psi \Omega$ 은 서로 합동이므로 대응점끼리 짝 지으면 점 Γ 과 점 Σ , 점 Δ 과 점 Ψ , 점 Θ 과 점 Ω 입니다.

11 **서술형 가이드** 점대칭도형에서 각각의 대응변의 길이가 서로 같음을 이용하여 변 $\Gamma \Delta$ 의 길이를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

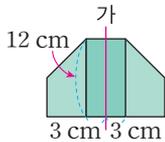
채점 기준

상	점대칭도형에서 각각의 대응변의 길이가 서로 같음을 이용하여 변 $\Gamma \Delta$ 의 길이를 바르게 구함.
중	점대칭도형에서 각각의 대응변의 길이가 서로 같음을 알고 있으나 변 $\Gamma \Delta$ 의 길이를 구하는 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	점대칭도형에서 각각의 대응변을 찾지 못해 변 $\Gamma \Delta$ 의 길이를 구하지 못함.

12 해법 순서

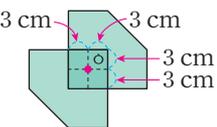
- ① 완성한 선대칭도형에서 겹치는 부분의 넓이를 구합니다.
- ② 완성한 점대칭도형에서 겹치는 부분의 넓이를 구합니다.
- ③ ①과 ②의 차를 구합니다.

선대칭도형:



(겹치는 부분의 넓이)
 $= 6 \times 12 = 72 \text{ (cm}^2\text{)}$

점대칭도형:



(겹치는 부분의 넓이)
 $= 6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

$\Rightarrow 72 - 36 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$

참고

주어진 도형을 선대칭도형으로 완성하면 겹치는 부분은 직사각형이고, 점대칭도형으로 완성하면 겹치는 부분은 정사각형입니다.

13 해법 순서

- ① 선대칭도 되고 점대칭도 되는 날자를 찾아봅니다.
- ② ①을 이용하여 만들 수 있는 글자의 수를 구합니다.
 선대칭이 되는 날자: $\alpha, \circ, \pi, |, \perp, \pi$
 점대칭이 되는 날자: $\circ, \pi, |$
 선대칭도 되고 점대칭도 되는 날자: $\circ, \pi, |$
 따라서 만들 수 있는 글자는 이, 피, 잎, 핑으로 모두 4개입니다.

14 직각삼각형 6개는 서로 합동이므로 각각의 대응변의 길이가 서로 같습니다.

\Rightarrow (변 $\Gamma \Delta$) = (변 $\Delta \Theta$) = (변 $\Theta \Gamma$) = (변 $\Delta \Sigma$) = (변 $\Sigma \Delta$) = (변 $\Delta \Psi$)
 $=$ (변 $\Delta \Gamma$)

6개의 변의 길이가 모두 같은 육각형 $\Gamma \Delta \Theta \Sigma \Delta \Psi$ 의 둘레가 72 cm 이므로

(변 $\Delta \Sigma$) = $72 \div 6 = 12 \text{ (cm)}$ 입니다.

\Rightarrow (직각삼각형 한 개의 넓이) = $12 \times 9 \div 2 = 54 \text{ (cm}^2\text{)}$

참고

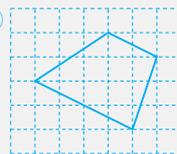
(삼각형의 넓이)
 $=$ (밑변의 길이) \times (높이) $\div 2$

실력평가

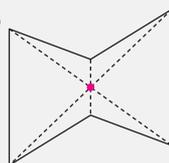
01 2개

02 (왼쪽부터) 60, 6

03 예



04



05 (왼쪽부터) 6, 80

06 공장

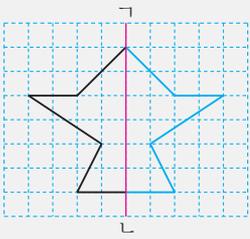
07 예 (각 $\angle \Gamma \Delta \Theta$) = (각 $\angle \Gamma \Delta \Sigma$) = 25°
 (각 $\angle \Delta \Gamma \Theta$) = $180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$
 ; 65°

08 16 cm

09 138°



10



11 ⑤

12 2개

13 예 합동인 직사각형의 가로를 □ cm라 하면 세로는 (□ × 4) cm입니다.

(□ + □ × 4) × 2 = 30, □ × 5 = 15, □ = 3 (정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 한 변의 길이)

= □ × 4 = 3 × 4 = 12 (cm)

⇒ (정사각형 ㄱㄴㄷㄹ의 둘레) = 12 × 4 = 48 (cm) ; 48 cm

14 125°

15 9 cm

16 8 cm

17 54 cm

18 5 cm

19 24 cm²

20 예 (선분 ㄱㅇ) = (선분 ㄴㅇ) = 5 cm

(변 ㄱㄴ) + (변 ㄴㄷ) + (변 ㄷㄹ) = 29 - 5 - 5 = 19 (cm)

⇒ (점대칭도형의 둘레) = 19 × 2 = 38 (cm) ; 38 cm

01 합동인 도형은 완전히 겹치므로 모양과 크기가 같습니다. 도형 가와 모양과 크기가 같은 도형은 나, 마로 모두 2개입니다.

02 합동인 도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기가 각각 같습니다.

03 주어진 도형의 꼭짓점과 같은 위치에 점을 찍은 후 점들을 연결하여 그립니다.

04 대응점끼리 이은 선분들이 만나는 점을 찾습니다.

05 **생각 열기** 선대칭도형의 대응변과 대응각을 각각 찾아봅시다.

선대칭도형에서 대응변의 길이와 대응각의 크기가 각각 같습니다.

06 **생각 열기** 대칭축을 찾아 그어 봅시다.



과수원: 1개, 병원: 1개, 공장: 8개
특별시·광역시·도청소재지: 4개

⇒ 대칭축이 가장 많은 기호는 **공장**입니다.

주의

과수원의 대칭축이 여러 개라고 생각하지 않도록 주의합니다.

07 **서술형 가이드** 서로 합동인 도형에서 대응각을 찾아 각 ㄱㄴㄷ의 크기를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	각 ㄱㄴㄷ의 크기를 구해 각 ㄴㄱㄷ의 크기를 차례 구함.
중	각 ㄱㄴㄷ의 크기를 구했으나 각 ㄴㄱㄷ의 크기를 구하는 과정에서 실수를 하여 답이 틀림.
하	각 ㄱㄴㄷ의 크기를 구하지 못해 각 ㄴㄱㄷ의 크기를 구하지 못함.

08 **생각 열기** 점대칭도형에서 대칭의 중심은 대응점을 이은 선분을 둘로 똑같이 나누므로 각각의 대응점에서 대칭의 중심까지의 거리가 서로 같습니다.

(선분 ㄴㅇ) = (선분 ㄱㅇ) = 8 cm

⇒ (선분 ㄱㄴ) = 8 + 8 = **16 (cm)**

다른 풀이

점 ㅇ은 대칭의 중심이므로 대응점끼리 이은 선분은 대칭의 중심에 의해 길이가 같게 나누어집니다.

(선분 ㄱㄴ) ÷ 2 = 8

⇒ (선분 ㄱㄴ) = 8 × 2 = 16 (cm)

09 삼각형 ㄱㄴㄷ은 정삼각형이므로 (각 ㄴ ㄱㄷ) = 60° + 42° = 102°이고 삼각형 ㄱㄴㄷ과 삼각형 ㄱㄴㄷ은 서로 합동이므로 삼각형 ㄱㄴㄷ도 정삼각형입니다. (각 ㄱㄷㄴ) = 60° 사각형 ㄱㄴㄷㄹ에서 (각 ㄴ ㄷㄹ) = 360° - 102° - 60° - 60° = **138°**입니다.

10 각 점에서 대칭축에 수선을 긋고, 대칭축까지의 거리가 같은 대응점을 먼저 찾은 후 선대칭도형을 완성합니다.

11 ⑤ 사각형의 둘레가 같다고 항상 합동이 되는 것은 아닙니다.



⇒ 둘레는 16 cm로 같지만 합동이 아닙니다.

참고

- 둘레가 같은 정사각형은 항상 서로 합동입니다.
- 지름의 길이가 같은 원은 항상 서로 합동입니다.



12 한 점을 중심으로 180° 돌렸을 때 처음 도형과 완전히 겹치는 도형을 점대칭도형이라고 하므로 점대칭인 알파벳은 H, Z로 2개입니다.

참고

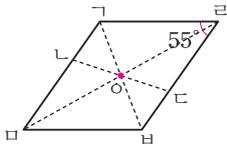
주어진 알파벳 중에서 선대칭인 것은 C, H, T, U입니다.

13 **서술형 가이드** 정사각형의 한 변을 구한 후 정사각형의 둘레를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	직사각형의 둘레를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구한 후 정사각형의 둘레를 바르게 구함.
중	직사각형의 둘레를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구하는 식을 썼지만 계산 실수를 하여 정사각형의 한 변의 길이를 잘못 구함.
하	정사각형의 한 변의 길이를 구하는 방법을 몰라 풀이를 쓰지 못하고 정사각형의 둘레도 구하지 못함.

14



점대칭도형을 완성하면 사각형이 됩니다.

$$(\text{각 } b o c) = (\text{각 } a o d) = 55^\circ$$

$$(\text{각 } o b c) = (\text{각 } o c d)$$

$$= (360^\circ - 55^\circ - 55^\circ) \div 2 = 125^\circ$$

15 각각의 대응점에서 대칭의 중심까지의 거리가 서로 같으므로 (선분 $c o$) = (선분 $l o$) = 8 cm입니다.

선분 $d o$ 의 길이를 \square cm라 하면

$$(\text{선분 } g o) = (\text{선분 } d o) = \square \text{ cm이고}$$

두 대각선의 길이의 합이 34 cm이므로

$$8 + 8 + \square + \square = 34, 16 + \square \times 2 = 34,$$

$$\square \times 2 = 18, \square = 9$$

16 **해법 순서**

① 변 $g n$ 의 길이를 구합니다.

② 변 $l d$ 의 길이를 구합니다.

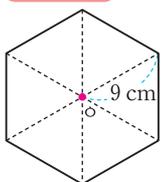
$$(\text{변 } g n) = (\text{변 } d r) = 6 \text{ cm}$$

$$(\text{변 } l d) = (\text{변 } r g)$$

$$= (28 - 6 \times 2) \div 2$$

$$= (28 - 12) \div 2 = 8 \text{ (cm)}$$

17 **생각 열기** 정육각형은 6개의 변의 길이가 모두 같습니다.



완성한 정육각형을 합동인 정삼각형 6개를 합친 모양으로 생각하면 합동인 정삼각형의 한 변의 길이는 9 cm입니다.

$$\Rightarrow (\text{정육각형의 둘레}) = 9 \times 6 = 54 \text{ (cm)}$$

참고

$$(\text{정다각형의 둘레}) = (\text{정다각형의 한 변의 길이}) \times (\text{변의 수})$$

18 **생각 열기** 사각형 $g d r s$ 은 네 각이 모두 직각이고 네 변의 길이가 모두 같습니다.

해법 순서

① 사각형 $g d r s$ 의 넓이를 구합니다.

② 사각형 $l r b o$ 의 넓이를 구합니다.

③ 변 $o b$ 의 길이를 구합니다.

삼각형 $o g n$, 삼각형 $l d r$, 삼각형 $r d b$, 삼각형 $b s o$ 은 서로 합동이므로 사각형 $g d r s$ 은 정사각형입니다.

$$(\text{변 } r d) = (\text{변 } l d) = 4 \text{ cm,}$$

$$(\text{변 } d r) = 3 + 4 = 7 \text{ (cm)이므로}$$

사각형 $g d r s$ 의 넓이는 $7 \times 7 = 49 \text{ (cm}^2\text{)}$ 입니다.

(사각형 $l r b o$ 의 넓이)

= (사각형 $g d r s$ 의 넓이)

- (합동인 삼각형 4개의 넓이의 합)

$$= 49 - (3 \times 4 \div 2) \times 4 = 49 - 24 = 25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

\Rightarrow 사각형 $l r b o$ 은 정사각형이고 $5 \times 5 = 25$ 이므로

변 $o b$ 은 5 cm입니다.

19 **해법 순서**

① 변 $d r$ 의 길이를 구합니다.

② 변 $l d$ 의 길이를 구합니다.

③ 삼각형 $l d r$ 의 넓이를 구합니다.

사각형 $g l d r$ 은 선대칭도형이므로 대응변의 길이가 서로 같습니다.

$$(\text{변 } d r) = (\text{변 } g r) = 8 \text{ cm}$$

$$(\text{변 } l d) = (\text{변 } l g) = (28 - 8 \times 2) \div 2$$

$$= (28 - 16) \div 2 = 6 \text{ (cm)}$$

$$(\text{각 } l d r) = (\text{각 } l g r) = 90^\circ$$

$$\Rightarrow (\text{삼각형 } l d r \text{의 넓이}) = 8 \times 6 \div 2 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

20 **서술형 가이드** 선분 $g o$ 의 길이를 구해 점대칭도형의 둘레를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	선분 $g o$ 의 길이를 구해 점대칭도형의 둘레를 바르게 구함.
중	선분 $g o$ 의 길이를 구했으나 점대칭도형의 둘레를 구하는 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	선분 $g o$ 의 길이를 구하지 못해 점대칭도형의 둘레를 구하지 못함.



4 소수의 곱셈

STEP 1

기본 유형 익히기

92 ~ 95쪽

1-1 (1) 5.6 (2) 0.96

1-2 1.92 kg

1-3 9.8 L

2-1 (1) 18.2 (2) 54.72

2-2 <

2-3 14.4 m

3-1 (1) 6.3 (2) 1.68

3-2 1.92 m²

3-3 17 × 0.7 = 11.9 ; 11.9 L

4-1 (1) 7.6 (2) 25.47

4-2 ⊖

4-3 112 km

5-1 (1) 0.368 (2) 0.196

5-2 4.8, 0.5 (또는 0.48, 5)

5-3 예 900 m = 0.9 km이고 한 바퀴의 0.68배는 0.68 바퀴입니다.

⇒ (연주가 걸은 거리) = 0.9 × 0.68 = 0.612 (km)
; 0.612 km

6-1 (1) 4.86 (2) 15.408

6-2 ⊕, ⊖, ⊕, ⊖

6-3 46.339

6-4 36.28 cm²

7-1 (1) 4960 (2) 0.496

7-2 ⊖

7-3 (1) 0.17 (2) 0.425

7-4 예 어떤 수를 □라 하면 바르게 계산한 값은 □ × 8이고 잘못 계산한 값은 □ × 0.08입니다. 따라서 □ × 8은 □ × 0.08의 100배입니다. ; 100배

1-1 **생각 열기** 소수 한 자리 수는 분모가 10인 분수로, 소수 두 자리 수는 분모가 100인 분수로 나타내어 계산합니다.

(1) $0.8 \times 7 = \frac{8}{10} \times 7 = \frac{8 \times 7}{10} = \frac{56}{10} = 5.6$

(2) $0.24 \times 4 = \frac{24}{100} \times 4 = \frac{24 \times 4}{100} = \frac{96}{100} = 0.96$

1-2

$$\begin{array}{r} 48 \\ \times 4 \\ \hline 192 \end{array} \quad \Rightarrow \quad \begin{array}{r} 0.48 \\ \times 4 \\ \hline 1.92 \end{array}$$

참고

(1) 덧셈식으로 계산하기

$0.48 \times 4 = 0.48 + 0.48 + 0.48 + 0.48 = 1.92$

(2) 분수의 곱셈으로 계산하기

$0.48 \times 4 = \frac{48}{100} \times 4 = \frac{48 \times 4}{100} = \frac{192}{100} = 1.92$

1-3 **생각 열기** 1주일은 7일이므로 2주일은 14일입니다.

(승재가 2주일 동안 마시는 주스의 양)

$= 0.4 \times 14 = 5.6 (L)$

(의건이가 2주일 동안 마시는 주스의 양)

$= 0.3 \times 14 = 4.2 (L)$

⇒ $5.6 + 4.2 = 9.8 (L)$

다른 풀이

승재와 의건이가 하루에 마시는 주스의 양은

$0.4 + 0.3 = 0.7 (L)$ 입니다.

⇒ (승재와 의건이가 2주일 동안 마시는 주스의 양)

$= 0.7 \times 14 = 9.8 (L)$

2-1 (1) $2.6 \times 7 = \frac{26}{10} \times 7 = \frac{26 \times 7}{10} = \frac{182}{10} = 18.2$

(2) $9.12 \times 6 = \frac{912}{100} \times 6 = \frac{912 \times 6}{100} = \frac{5472}{100} = 54.72$

다른 풀이

(1) $26 \times 7 = 182$

$\downarrow \frac{1}{10} \text{배} \quad \downarrow \frac{1}{10} \text{배}$

$2.6 \times 7 = 18.2$

(2) $912 \times 6 = 5472$

$\downarrow \frac{1}{100} \text{배} \quad \downarrow \frac{1}{100} \text{배}$

$9.12 \times 6 = 54.72$

2-2 **생각 열기** 소수의 곱셈을 계산한 후 크기를 비교합니다.

$8.4 \times 7 = 58.8$

$6.7 \times 9 = 60.3$

⇒ $58.8 < 60.3$

2-3 **생각 열기** 색 테이프를 겹치지 않게 길게 이어 붙였으므로 소수의 곱셈으로 계산합니다.

$1.8 \times 8 = 14.4 (m)$

3-1 (1) 9 (2) 21

$\times 0.7$
6.3

$\times 0.08$
1.68

참고

곱하는 수가 $\frac{1}{10}$ 배가 되면 계산 결과도 $\frac{1}{10}$ 배가 되고,

곱하는 수가 $\frac{1}{100}$ 배가 되면 계산 결과도 $\frac{1}{100}$ 배가 됩니다.



3-2 (평행사변형의 넓이) = 2×0.96
 $= 1.92 \text{ (m}^2\text{)}$

참고

(평행사변형의 넓이) = (밑변의 길이) × (높이)

3-3 **서술형 가이드** $17 \times 0.7 = 11.9$ 라는 식을 썼는지 확인합니다.

채점 기준

상	식 $17 \times 0.7 = 11.9$ 를 쓰고 답을 바르게 구함.
중	식 17×0.7 만 썼음.
하	식을 쓰지 못하고 답도 틀림.

4-1 (1)
$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 1.9 \\ \hline 7.6 \end{array}$$
 (2)
$$\begin{array}{r} 9 \\ \times 2.83 \\ \hline 25.47 \end{array}$$

4-2 **생각 열기** ㉠, ㉡, ㉢의 값을 구한 후 크기를 비교합니다.

㉠ $4 \times 1.98 = 7.92$

㉡ $2 \times 4.18 = 8.36$

㉢ $3 \times 2.01 = 6.03$

⇒ ㉡ > ㉠ > ㉢

4-3 **생각 열기** 1시간 45분은 몇 시간인지 소수로 나타내어 계산합니다.

1시간 45분 = $1\frac{45}{60}$ 시간 = $1\frac{3}{4}$ 시간 = $1\frac{75}{100}$ 시간
 $= 1.75$ 시간

⇒ $64 \times 1.75 = 112 \text{ (km)}$

참고

1시간 = 60분이므로 ■분 = $\frac{\blacksquare}{60}$ 시간입니다.

5-1 (1)
$$\begin{array}{r} 0.46 \\ \times 0.8 \\ \hline 0.368 \end{array}$$
 (2)
$$\begin{array}{r} 0.7 \\ \times 0.28 \\ \hline 56 \\ 14 \\ \hline 0.196 \end{array}$$

다른 풀이

(1) $46 \times 8 = 368$
 $\frac{1}{100}$ 배 $\frac{1}{10}$ 배 $\frac{1}{1000}$ 배
 $0.46 \times 0.8 = 0.368$

(2) $7 \times 28 = 196$
 $\frac{1}{10}$ 배 $\frac{1}{100}$ 배 $\frac{1}{1000}$ 배
 $0.7 \times 0.28 = 0.196$

5-2 $0.48 \times 0.5 = 0.24$ 여야 하는데 잘못 눌러서 2.4가 나왔으므로 0.48과 5를 눌렀거나 4.8과 0.5를 누른 것입니다.

5-3 **서술형 가이드** $900 \text{ m} = 0.9 \text{ km}$, 한 바퀴의 0.68배는 0.68바퀴임을 알고 연주가 걸은 거리를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	$900 \text{ m} = 0.9 \text{ km}$, 한 바퀴의 0.68배는 0.68바퀴임을 알고 연주가 걸은 거리를 바르게 구함.
중	$900 \text{ m} = 0.9 \text{ km}$, 한 바퀴의 0.68배는 0.68바퀴임을 알고 있으나 연주가 걸은 거리를 구하는 과정에서 실수가 있어서 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

6-1 (1)
$$\begin{array}{r} 2.7 \\ \times 1.8 \\ \hline 216 \\ 27 \\ \hline 4.86 \end{array}$$
 (2)
$$\begin{array}{r} 4.28 \\ \times 3.6 \\ \hline 2568 \\ 1284 \\ \hline 15.408 \end{array}$$

6-2 ㉠ $5.2 \times 5.8 = 30.16$
 ㉡ $8.46 \times 3.7 = 31.302$
 ㉢ $4.53 \times 6.5 = 29.445$
 ㉣ $7.9 \times 4.1 = 32.39$
 ⇒ ㉣ > ㉡ > ㉠ > ㉢

6-3 **생각 열기** 소수의 크기를 비교할 때에는 자연수, 소수 첫째 자리, 소수 둘째 자리 순으로 비교합니다.
 $7.45 > 7.09 > 6.81 > 6.22$ 이므로
 가장 큰 수는 7.45, 가장 작은 수는 6.22입니다.
 ⇒ $7.45 \times 6.22 = 46.339$

6-4 **해법 순서**

- 직사각형의 넓이를 구합니다.
- 정사각형의 넓이를 구합니다.
- ①과 ②의 차를 구합니다.
 (직사각형의 넓이) = $3.9 \times 1.2 = 4.68 \text{ (cm}^2\text{)}$
 (정사각형의 넓이) = $6.4 \times 6.4 = 40.96 \text{ (cm}^2\text{)}$
 ⇒ $40.96 - 4.68 = 36.28 \text{ (cm}^2\text{)}$

7-1 **생각 열기** 소수점 위치를 확인한 후 계산합니다.

- 0.8×6200 은 0.8×62 보다 62에 0이 2개 더 있으므로 49.6에서 소수점을 오른쪽으로 두 칸 옮기면 **4960**입니다.
- 0.008×62 는 0.8×62 보다 0.8에 소수점 아래 자리가 2개 더 늘어났으므로 49.6에서 소수점을 왼쪽으로 두 칸 옮기면 **0.496**입니다.



7-2 ㉠, ㉡, ㉢: 0.01, ㉣: 0.001

참고

곱하는 수의 0이 하나씩 늘어날 때마다 곱의 소수점이 오른쪽으로 한 칸씩 옮겨집니다.

곱하는 소수의 소수점 아래 자리 수가 하나씩 늘어날 때마다 곱의 소수점이 왼쪽으로 한 칸씩 옮겨집니다.

- 7-3 (1) 4.25는 425의 0.01배인데 0.7225는 7225의 0.0001배이므로 □는 17의 0.01배인 **0.17**입니다.
 (2) 1700은 17의 100배인데 722.5는 7225의 0.1배이므로 □는 425의 0.001배인 **0.425**입니다.

7-4 **서술형 가이드** 어떤 수를 □로 놓고 바르게 계산한 값과 잘못 계산한 값에서 소수점 위치를 이용하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	어떤 수를 □로 놓고 바르게 계산한 값과 잘못 계산한 값에서 소수점 위치를 이용하여 답을 바르게 구함.
중	어떤 수를 □로 놓고 바르게 계산한 값과 잘못 계산한 값에서 소수점 위치를 이용했지만 답이 틀림
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

STEP 2 응용 유형 익히기

96 ~ 103쪽

- 응용 1 5.9 m
- 예제 1-1 14.6 m 예제 1-2 1.9 m
- 응용 2 100000배
- 예제 2-1 0.0001배 예제 2-2 100000배
- 응용 3 4개
- 예제 3-1 3개 예제 3-2 57, 58, 59, 60
- 예제 3-3 56
- 응용 4 190.74 km
- 예제 4-1 30.82 m 예제 4-2 56,2275 L
- 응용 5 161.2 kg
- 예제 5-1 153.6 kg 예제 5-2 700원
- 응용 6 97.5 L
- 예제 6-1 118.25 L 예제 6-2 20.4 km
- 응용 7 51.92 cm²
- 예제 7-1 127.7 cm² 예제 7-2 49,5966 cm²
- 응용 8 2.197 m
- 예제 8-1 1.25 m 예제 8-2 16,675 m

응용 1 **생각 열기** 정삼각형과 정사각형은 모든 변의 길이가 같습니다.

- (1) (정삼각형 가의 둘레) = $0.9 \times 3 = 2.7$ (m)
- (2) (정사각형 나의 둘레) = $0.8 \times 4 = 3.2$ (m)
- (3) $2.7 + 3.2 = 5.9$ (m)

예제 1-1 **해법 순서**

- ① 마름모 가의 둘레를 구합니다.
- ② 직사각형 나의 둘레를 구합니다.
- ③ ①과 ②의 합을 구합니다.
- (마름모 가의 둘레) = $1.7 \times 4 = 6.8$ (m)
- (직사각형 나의 둘레) = $(2.5 + 1.4) \times 2 = 7.8$ (m)
- ⇒ $6.8 + 7.8 = 14.6$ (m)

참고

(마름모의 둘레) = (한 변의 길이) × 4
 (직사각형의 둘레) = {(가로) + (세로)} × 2

예제 1-2 **생각 열기** 정다각형은 모든 변의 길이가 같습니다.

해법 순서

- ① 정오각형 가의 둘레를 구합니다.
- ② 정칠각형 나 of 둘레를 구합니다.
- ③ ①과 ②의 차를 구합니다.
- (정오각형 가의 둘레) = $2.9 \times 5 = 14.5$ (m)
- (정칠각형 나 of 둘레) = $1.8 \times 7 = 12.6$ (m)
- ⇒ $14.5 - 12.6 = 1.9$ (m)

참고

정오각형과 정칠각형은 각각 변의 길이가 모두 같습니다.

응용 2 **생각 열기** 등호(=)의 양쪽에 있는 수의 소수점 위치를 비교합니다.

- (1) $3.752 \times \text{㉠} = 3752$ 에서 3752는 3.752에서 소수점이 오른쪽으로 3칸 옮겨졌으므로 ㉠ = 1000입니다.
- (2) $37.52 \times \text{㉡} = 0.3752$ 에서 0.3752는 37.52에서 소수점이 왼쪽으로 2칸 옮겨졌으므로 ㉡ = 0.01입니다.
- (3) ㉠은 ㉡의 **100000**배입니다.

예제 2-1 **해법 순서**

- ① ㉠의 값을 구합니다.
- ② ㉡의 값을 구합니다.
- ③ ㉠은 ㉡의 몇 배인지 구합니다.
- 0.068은 6.8에서 소수점이 왼쪽으로 2칸 옮겨졌으므로 ㉠ = 0.01입니다.
- 47.01은 0.4701에서 소수점이 오른쪽으로 2칸 옮겨졌으므로 ㉡ = 100입니다.
- 따라서 ㉠은 ㉡의 **0.0001**배입니다.



예제 2-2 해법 순서

- ① ㉠의 □ 안에 알맞은 수를 구합니다.
 - ② ㉡의 □ 안에 알맞은 수를 구합니다.
 - ③ ㉢의 □ 안에 알맞은 수를 구합니다.
 - ④ ①, ②, ③에서 구한 수 중 가장 큰 수는 가장 작은 수의 몇 배인지 구합니다.
- ㉠ $146 \times \square = 1.46 \Rightarrow \square = 0.01$
 ㉡ $\square \times 46.8 = 4680 \Rightarrow \square = 100$
 ㉢ $32.6 \times \square = 0.0326 \Rightarrow \square = 0.001$
 따라서 가장 큰 수는 100이고, 가장 작은 수는 0.001
 이므로 100은 0.001의 **100000배**입니다.

응용 3 생각 열기 소수의 곱셈을 계산한 후 수의 범위를 알아 봅니다.

- (1) $4.83 \times 10 = 48.3$
- (2) $0.527 \times 100 = 52.7$
- (3) $48.3 < \square < 52.7$
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 49, 50, 51, 52로 모두 **4개**입니다.

예제 3-1 해법 순서

- ① 0.0834×100 의 값을 구합니다.
 - ② 1.18×10 의 값을 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 값을 이용하여 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수의 개수를 구합니다.
- $0.0834 \times 100 = 8.34, 1.18 \times 10 = 11.8$
 $\Rightarrow 8.34 < \square < 11.8$
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 9, 10, 11로 모두 **3개**입니다.

예제 3-2 해법 순서

- ① 0.56×100 의 값을 구합니다.
 - ② 6.08×10 의 값을 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 값을 이용하여 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수를 구합니다.
- $0.56 \times 100 = 56, 6.08 \times 10 = 60.8$
 $\Rightarrow 56 < \square < 60.8$
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 **57, 58, 59, 60**입니다.

예제 3-3 해법 순서

- ① 0.485×10 의 값을 구합니다.
- ② 0.114×100 의 값을 구합니다.
- ③ ①과 ②의 값을 이용하여 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수를 구한 후 그 합을 구합니다.

$0.485 \times 10 = 4.85, 0.114 \times 100 = 11.4$
 $\Rightarrow 4.85 < \square < 11.4$
 따라서 □ 안에 들어갈 수 있는 자연수는 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11이므로 합은
 $5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 56$ 입니다.

응용 4 생각 열기 먼저 2시간 12분이 몇 시간인지 소수로 나타냅니다.

- (1) 2시간 12분 = 2시간 + $\frac{12}{60}$ 시간
 $= 2\text{시간} + 0.2\text{시간} = 2.2\text{시간}$
- (2) (2시간 12분 동안 달리는 거리) = $86.7 \times 2.2 = 190.74$ (km)

예제 4-1 해법 순서

- ① 2시간 18분이 몇 시간인지 소수로 나타냅니다.
 - ② 2시간 18분 동안 기어가는 거리를 구합니다.
- 2시간 18분 = 2시간 + $\frac{18}{60}$ 시간 = 2시간 + 0.3시간
 $= 2.3\text{시간}$
 따라서 2시간 18분 동안 기어가는 거리는
 $13.4 \times 2.3 = 30.82$ (m)입니다.

참고
 1시간 = 60분이므로 ■시간 ▲분 = $\frac{\blacksquare}{60}$ 시간입니다.

예제 4-2 해법 순서

- ① 1시간 동안 달리는 데 필요한 휘발유의 양을 구합니다.
 - ② 4시간 15분이 몇 시간인지 소수로 나타냅니다.
 - ③ 필요한 휘발유의 양을 구합니다.
- (1시간 동안 달리는 데 필요한 휘발유의 양)
 $= 94.5 \times 0.14 = 13.23$ (L)
 4시간 15분 = 4시간 + $\frac{15}{60}$ 시간 = 4시간 + 0.25시간
 $= 4.25\text{시간}$
 \Rightarrow (4시간 15분 동안 달리는 데 필요한 휘발유의 양)
 $= 13.23 \times 4.25 = 56.2275$ (L)

응용 5 생각 열기 윤호의 몸무게를 이용하여 미라와 경수의 몸무게를 구합니다.

- (1) (미라의 몸무게) = $52 \times 0.9 = 46.8$ (kg)
- (2) (경수의 몸무게) = $52 \times 1.2 = 62.4$ (kg)
- (3) (세 사람의 몸무게의 합)
 $= 52 + 46.8 + 62.4 = 161.2$ (kg)



예제 5-1 해법 순서

- ① 민범이의 몸무게를 이용하여 윤석이의 몸무게를 구합니다.
 - ② 민범이의 몸무게를 이용하여 지현이의 몸무게를 구합니다.
 - ③ 세 사람의 몸무게의 합을 구합니다.
- (윤석이의 몸무게) = 48×1.4
 $= 67.2$ (kg)
- (지현이의 몸무게) = 48×0.8
 $= 38.4$ (kg)
- ⇒ (세 사람의 몸무게의 합)
 $= 48 + 67.2 + 38.4 = 153.6$ (kg)

예제 5-2 해법 순서

- ① 3월 저금액을 이용하여 4월 저금액을 구합니다.
 - ② 4월 저금액을 이용하여 5월 저금액을 구합니다.
 - ③ 5월 저금액과 3월 저금액의 차를 구합니다.
- (4월 저금액) = 5600×1.25
 $= 7000$ (원)
- (5월 저금액) = 7000×0.9
 $= 6300$ (원)
- ⇒ $6300 - 5600 = 700$ (원)

응용 6 생각 열기 12분 30초가 몇 분인지 소수로 나타내어 계산합니다.

- (1) (2개의 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
 $= 3.6 + 4.2 = 7.8$ (L)
- (2) 12분 30초 = $12\text{분} + \frac{30}{60}\text{분} = 12\text{분} + 0.5\text{분}$
 $= 12.5\text{분}$
- (3) (12분 30초 동안 받은 물의 양)
 $= 7.8 \times 12.5 = 97.5$ (L)

예제 6-1 해법 순서

- ① 2개의 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양을 구합니다.
 - ② 13분 45초가 몇 분인지 소수로 나타냅니다.
 - ③ 13분 45초 동안 받은 물의 양을 구합니다.
- (2개의 수도에서 1분 동안 나오는 물의 양)
 $= 2.9 + 5.7 = 8.6$ (L)
- 13분 45초 = $13\text{분} + \frac{45}{60}\text{분} = 13\text{분} + 0.75\text{분}$
 $= 13.75\text{분}$
- ⇒ (13분 45초 동안 받은 물의 양)
 $= 8.6 \times 13.75 = 118.25$ (L)

예제 6-2 해법 순서

- ① 1분 동안 벌어지는 두 자동차 사이의 거리를 구합니다.
 - ② 4분 15초가 몇 분인지 소수로 나타냅니다.
 - ③ 4분 15초 후에 두 자동차 사이의 거리를 구합니다.
- (1분 동안 벌어지는 두 자동차 사이의 거리)
 $= 2.13 + 2.67 = 4.8$ (km)
- 4분 15초 = $4\text{분} + \frac{15}{60}\text{분} = 4\text{분} + 0.25\text{분}$
 $= 4.25\text{분}$
- ⇒ (4분 15초 후에 두 자동차 사이의 거리)
 $= 4.8 \times 4.25 = 20.4$ (km)

응용 7 생각 열기 평행사변형과 직사각형의 넓이를 각각 구해 봅시다.

- (1) (평행사변형의 넓이) = 14.8×16.6
 $= 245.68$ (cm²)
- (2) (직사각형의 넓이) = 19.84×15
 $= 297.6$ (cm²)
- (3) $297.6 - 245.68 = 51.92$ (cm²)

참고

계산 결과에서 소수점 아래 끝자리의 0은 생략하여 나타냅니다.
 $19.84 \times 15 = 297.60 = 297.6$

예제 7-1 해법 순서

- ① 정사각형의 넓이를 구합니다.
 - ② 평행사변형의 넓이를 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 차를 구합니다.
- (정사각형의 넓이) = 14.6×14.6
 $= 213.16$ (cm²)
- (평행사변형의 넓이) = 24.7×13.8
 $= 340.86$ (cm²)
- ⇒ $340.86 - 213.16 = 127.7$ (cm²)

예제 7-2 해법 순서

- ① 정사각형 ABCD의 넓이를 구합니다.
 - ② 직사각형 EFGH의 넓이를 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 차를 이용하여 색칠한 부분의 넓이를 구합니다.
- (정사각형 ABCD의 넓이) = 8.46×8.46
 $= 71.5716$ (cm²)
- (직사각형 EFGH의 넓이) = $(8.46 - 2.6) \times 3.75$
 $= 21.975$ (cm²)
- ⇒ (색칠한 부분의 넓이) = $71.5716 - 21.975$
 $= 49.5966$ (cm²)



04 해법 순서

- ① 2주일은 며칠인지 구합니다.
- ② 2주일 동안 사용하는 밀가루의 무게를 구합니다.
- ③ 2주일 동안 사용하는 밀가루의 값을 구합니다.

2주일은 $7 \times 2 = 14$ (일)입니다.
 (2주일 동안 사용하는 밀가루의 무게)
 $= 13.6 \times 14 = 190.4$ (kg)
 ⇨ (2주일 동안 사용하는 밀가루의 값)
 $= 190.4 \times 1000 = 190400$ (원)

05 해법 순서

- ① 어떤 수를 □라 하고 식을 세웁니다.
 - ② 어떤 수를 구합니다.
 - ③ ②에서 구한 값을 이용하여 바르게 계산합니다.
- 서술형 가이드** 어떤 수를 구한 후 바르게 계산하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	잘못 계산한 식을 세워 어떤 수를 구한 후 바르게 계산한 답을 구함.
중	잘못 계산한 식을 세워 어떤 수를 구했지만 계산 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

06 해법 순서

- ① 3분 15초가 몇 분인지 소수로 나타냅니다.
- ② 자기 부상 열차가 터널을 완전히 통과할 때까지 움직인 거리를 구합니다.
- ③ 터널의 길이를 구합니다.

3분 15초 = $3\text{분} + \frac{15}{60}\text{분} = 3\text{분} + 0.25\text{분} = 3.25\text{분}$
 (터널을 완전히 통과할 때까지 움직인 거리)
 $= 1.56 \times 3.25 = 5.07$ (km)
 $250\text{ m} = 0.25\text{ km}$ 이므로
 (터널의 길이) = $5.07 - 0.25 = 4.82$ (km)입니다.

주의

터널의 길이를 구할 때에는 자기 부상 열차가 터널을 들어가기 시작하여 터널을 완전히 통과할 때까지 움직인 거리에서 자기 부상 열차의 길이를 빼야 합니다.

07 생각 열기 세로로 나누면 세 직사각형의 넓이의 합으로 구할 수 있습니다.

(병원 마크의 넓이)
 $= 3.2 \times 3.2 + 3.2 \times (3.2 \times 3) + 3.2 \times 3.2$
 $= 10.24 + 30.72 + 10.24$
 $= 51.2$ (cm²)

다른 풀이

병원 마크의 넓이는 한 변의 길이가 3.2 cm인 정사각형의 넓이의 5배입니다.
 (병원 마크의 넓이)
 $= (3.2 \times 3.2) \times 5 = 10.24 \times 5 = 51.2$ (cm²)

- 08 (식용유 250 mL의 무게) = $5.24 - 4.86 = 0.38$ (kg)
 $1\text{ L} = 1000\text{ mL} = 250\text{ mL} \times 4$ 이므로
 (식용유 1 L의 무게) = $0.38 \times 4 = 1.52$ (kg)입니다.
 (식용유 3.2 L의 무게) = 1.52×3.2
 $= 4.864$ (kg)
 ⇨ (빈 병의 무게) = $5.24 - 4.864 = 0.376$ (kg)

09 해법 순서

- ① 이어 붙인 종이의 전체 가로를 구합니다.
 - ② 이어 붙인 종이의 전체 넓이를 구합니다.
- 서술형 가이드** 이어 붙인 종이의 전체 가로를 구한 후 전체 넓이를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	이어 붙인 종이의 전체 가로를 구한 후 종이의 넓이를 바르게 구함.
중	이어 붙인 종이의 전체 가로를 구했으나 종이의 넓이를 구하는 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

10 해법 순서

- ① 바르게 식을 세워 계산한 값을 구합니다.
 - ② 잘못 식을 세워 계산한 값을 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 합을 구합니다.
- (바르게 식을 세워 계산한 값) = $0.965 \times 0.24 = 0.2316$
 (잘못 식을 세워 계산한 값) = $0.245 \times 0.96 = 0.2352$
 ⇨ $0.2316 + 0.2352 = 0.4668$

11 해법 순서

- ① 아버지의 몸무게를 구합니다.
 - ② 어머니의 몸무게를 구합니다.
 - ③ 몸무게의 차를 구합니다.
- 서술형 가이드** 아버지와 어머니의 몸무게를 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	아버지와 어머니의 몸무게를 구한 후 차를 바르게 구함.
중	아버지와 어머니의 몸무게를 구했지만 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.



12 해법 순서

- ① 1시간 후 택시와 버스 사이의 거리를 구합니다.
 - ② 3시간 15분이 몇 시간인지 소수로 나타냅니다.
 - ③ 3시간 15분 후 택시와 버스 사이의 거리를 구합니다.
- 1시간에 택시는 $45.2 \times 2 = 90.4$ (km)를 달리고 버스는 $26.2 \times 3 = 78.6$ (km)를 달리므로 한 시간 후 택시와 버스 사이의 거리는 $90.4 - 78.6 = 11.8$ (km)입니다.
- 3시간 15분 = 3.25시간이므로
3.25시간 후 택시와 버스 사이의 거리는
 $11.8 \times 3.25 = 38.35$ (km)입니다.

13 생각 열기 0.8을 1번, 2번, 3번..... 곱한 후 곱의 소수 끝 자리 숫자들의 규칙을 찾아봅시다.

$$\begin{aligned}
 0.8 &= 0.8 \\
 0.8 \times 0.8 &= 0.64 \\
 0.8 \times 0.8 \times 0.8 &= 0.512 \\
 0.8 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.8 &= 0.4096 \\
 0.8 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.8 \times 0.8 &= 0.32768 \\
 &\vdots
 \end{aligned}$$

곱의 소수 끝자리 숫자가 8, 4, 2, 6으로 되풀이되는 규칙입니다.

따라서 0.8을 27번 곱했을 때 소수 27째 자리 숫자는 $27 \div 4 = 6 \dots 3$ 이므로 되풀이되는 숫자 중에서 세 번째 숫자와 같은 2입니다.

14 해법 순서

- ① 기온이 5°C 올라갈 때 소리가 더 갈 수 있는 거리를 구합니다.
 - ② 기온이 1°C 올라갈 때 소리가 더 갈 수 있는 거리를 구합니다.
 - ③ 기온이 22°C일 때 소리가 1초 동안 가는 거리를 구합니다.
 - ④ 번개가 친 곳으로부터 천둥 소리를 들은 곳까지의 거리를 구합니다.
- 기온이 $15 - 10 = 5$ (°C) 올라갈 때 소리는 1초에 $340 - 337 = 3$ (m) = 300 (cm)를 더 가므로
기온이 1°C 올라갈 때 소리는 1초에 $300 \div 5 = 60$ (cm) = 0.6 (m)를 더 갑니다.
- ⇒ 기온이 22°C일 때 소리는 1초에 $340 + 0.6 \times (22 - 15) = 340 + 4.2 = 344.2$ (m)를 가므로 번개가 친 곳으로부터 $344.2 \times 5 = 1721$ (m) 떨어져 있습니다.

실력평가

109 ~ 111쪽

01 (1) $1.2 \times 6 = \frac{12}{10} \times 6 = \frac{12 \times 6}{10} = \frac{72}{10} = 7.2$
 (2) $8 \times 0.49 = 8 \times \frac{49}{100} = \frac{8 \times 49}{100} = \frac{392}{100} = 3.92$

02 (1) 199.8 (2) 19.98 (3) 1.998

03 (1) 4.815 (2) 0.8944

04 86.2, 86200 05 0.306

06 1.72 L

07 예 (소수 두 자리 수) × (소수 한 자리 수) = (소수 세 자리 수)
인데 곱의 소수점 위치를 잘못 찍었습니다.

$$\begin{array}{r}
 9.52 \\
 \times 0.8 \\
 \hline
 7.616
 \end{array}$$

08 10

09 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

10 5개

11 예 3주일은 $7 \times 3 = 21$ (일)입니다.

⇒ (민영이가 3주일 동안 마시는 우유의 양)
 $= 1.9 \times 21 = 39.9$ (L)
 ; 39.9 L

12 21.6 m

13 12.96 km

14 168.6 cm

15 1.386 m

16 13.44 cm, 10.976 cm² 17 63.84

18 예 5분 18초 = 5분 + $\frac{18}{60}$ 분 = 5분 + 0.3분 = 5.3분
 (5분 18초 동안 줄어든 초의 길이)
 $= 1.5 \times 5.3 = 7.95$ (cm)
 ⇒ (5분 18초 후 남은 초의 길이)
 $= 14 - 7.95 = 6.05$ (cm)
 ; 6.05 cm

19 8.04 km

20 0.432

01 소수 한 자리 수는 분모가 10인 분수, 소수 두 자리 수는 분모가 100인 분수로 나타내어 계산합니다.

02 곱하는 수의 소수점 아래 자리 수가 하나씩 늘어날 때마다 곱의 소수점을 왼쪽으로 한 칸씩 옮깁니다.

03 (1) $\begin{array}{r} 3.21 \\ \times 1.5 \\ \hline 1605 \\ 321 \\ \hline 4.815 \end{array}$ (2) $\begin{array}{r} 2.08 \\ \times 0.43 \\ \hline 624 \\ 832 \\ \hline 0.8944 \end{array}$

04 $8.62 \times 10 = 86.2$
 $86.2 \times 1000 = 86200$



05 $0.9 > 0.82 > 0.74 > 0.34$ 이므로
가장 큰 수는 0.9이고, 가장 작은 수는 0.34입니다.
⇒ $0.9 \times 0.34 = 0.306$

06 $2 \times 0.86 = 1.72$ (L)

07 **서술형 가이드** 잘못된 곳을 찾아 이유를 쓰고 바르게 계산하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	잘못된 곳을 찾아 이유를 쓰고 바르게 계산함.
중	이유나 바른 계산 중 하나만 맞음.
하	잘못된 곳을 찾지 못해 이유를 쓰지 못하고 바르게 계산하지도 못함.

08 $8300 \times 0.01 = 83$, $8.3 \times \square = 83$
⇒ 8.3에서 소수점을 오른쪽으로 한 자리 옮겨서 83이 되었으므로 $\square = 10$ 입니다.

09 ㉠ $63 \times 0.07 = 4.41$
㉡ $0.92 \times 7.5 = 6.9$
㉢ $3.5 \times 2.4 = 8.4$
㉣ $2.38 \times 3.55 = 8.449$
⇒ ㉠ < ㉡ < ㉢ < ㉣

해법 순서

① 9.2×6 의 값을 구합니다.
② 85×0.71 의 값을 구합니다.
③ \square 안에 들어갈 수 있는 자연수를 구한 후 그 개수를 구합니다.
 $9.2 \times 6 = 55.2$, $85 \times 0.71 = 60.35$
⇒ $55.2 < \square < 60.35$ 이므로 \square 안에 들어갈 수 있는 자연수는 56, 57, 58, 59, 60으로 모두 5개입니다.

11 **서술형 가이드** 3주일이 며칠인지 알고 소수의 곱셈을 이용하여 구하는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	3주일이 며칠인지 알고 소수의 곱셈을 이용하여 답을 바르게 구함.
중	3주일이 며칠인지 알았지만 소수의 곱셈을 잘못하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

해법 순서

① 도형 ㉡의 둘레를 구합니다.
② ①에서 구한 값을 이용하여 도형 ㉣의 둘레를 구합니다.
(도형 ㉡의 둘레) = $1.8 \times 3 = 5.4$ (m)
도형 ㉣의 한 변의 길이가 5.4 m이므로
도형 ㉣의 둘레는 $5.4 \times 4 = 21.6$ (m)입니다.

참고

(정다각형의 둘레) = (한 변의 길이) × (변의 수)

해법 순서

① 120 m가 몇 km인지 소수로 나타냅니다.
② ①에서 구한 값을 이용하여 재훈이가 1.8시간 동안 걸을 수 있는 거리를 구합니다.
 $1000 \text{ m} = 1 \text{ km}$ 이므로 $120 \text{ m} = 0.12 \text{ km}$ 입니다.
(한 시간 동안 걷는 거리) = $0.12 \times 60 = 7.2$ (km)
⇒ (1.8시간 동안 걷는 거리)
= $7.2 \times 1.8 = 12.96$ (km)

14 **생각 열기** 이어 붙인 색 테이프의 전체 길이는 색 테이프 12장의 길이의 합에서 겹친 부분의 길이의 합을 빼서 구합니다.

(색 테이프 12장의 길이의 합) = $15.7 \times 12 = 188.4$ (cm)
(겹친 부분의 길이의 합) = $1.8 \times 11 = 19.8$ (cm)
⇒ (이어 붙인 색 테이프의 전체 길이)
= $188.4 - 19.8 = 168.6$ (cm)

해법 순서

① 첫 번째로 튀어 오른 공의 높이를 구합니다.
② 두 번째로 튀어 오른 공의 높이를 구합니다.
③ 세 번째로 튀어 오른 공의 높이를 구합니다.
(첫 번째로 튀어 오른 공의 높이) = $3 \times 0.7 = 2.1$ (m)
(두 번째로 튀어 오른 공의 높이) = $(2.1 + 0.3) \times 0.7 = 1.68$ (m)
⇒ (세 번째로 튀어 오른 공의 높이)
= $(1.68 + 0.3) \times 0.7 = 1.386$ (m)

주의

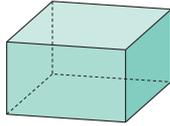
두 번째와 세 번째로 튀어 오른 공의 높이부터 0.3 m의 계단이 있음을 주의합니다.



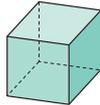
1-1 **생각 열기** 직육면체는 직사각형 6개로 둘러싸인 도형입니다.
 직사각형 6개로 둘러싸인 도형을 찾습니다.

참고

그림과 같이 직사각형 6개로 둘러싸인 도형을 직육면체라고 합니다.



그림과 같이 정사각형 6개로 둘러싸인 도형을 정육면체라고 합니다.

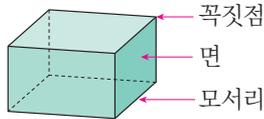


1-2 **생각 열기** 직육면체는 직사각형으로 둘러싸여 있습니다.
 직육면체의 면 6개는 모두 **직사각형** 모양입니다.

1-3 **생각 열기** 직육면체의 구성 요소를 알아봅시다.
 직육면체에서 모서리와 모서리가 만나는 점을 꼭짓점이라고 합니다.

참고

면: 직육면체에서 선분으로 둘러싸인 부분
 모서리: 면과 면이 만나는 선분
 꼭짓점: 모서리와 모서리가 만나는 점



1-4 **서술형 가이드** 직육면체의 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수를 쓰고 모두 더하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

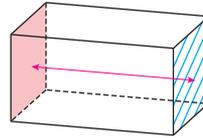
상	직육면체의 구성 요소 각각의 수를 알고 답을 바르게 구함.
중	직육면체의 구성 요소 각각의 수를 알았지만 모두 더하는 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	직육면체의 구성 요소 각각의 수를 알지 못하여 답을 구하지 못함.

2-1 직육면체와 정육면체의 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수는 각각 같습니다.

2-2 정육면체에서 모서리의 길이는 모두 같습니다.
 ⇨ 정육면체의 모서리는 **12개**입니다.

2-3 **생각 열기** 정육면체에서 모서리의 길이는 모두 같습니다.
 정육면체의 모서리는 12개이고, 길이가 모두 같습니다.
 ⇨ $2 \times 12 = 24$ (mm)

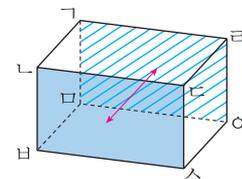
3-1 **생각 열기** 색칠한 면과 서로 마주 보는 면을 찾습니다.
 색칠한 면과 서로 마주 보는 면을 찾아 빗금을 긋습니다.



3-2 (1) 주어진 면과 서로 마주 보는 면을 찾습니다.



(2) **생각 열기** 직육면체에서 한 면과 수직인 면은 그 면과 평행한 면을 제외한 나머지 4개의 면입니다.
 면 ㄴㅂㅃㅅㅇ과 평행한 면은 면 ㄱㄹㅇㄷ이므로 면 ㄱㄹㅇㄷ을 제외한 면 ㄱㄴㅂㄹ, 면 ㄷㅅㅇ, 면 ㄷㅅㅇ, 면 ㄱㄴㄷㄹ입니다.



3-3 직육면체에서 서로 평행한 면은 모두 3쌍입니다.

3-4 색칠한 면과 평행한 면은 가로가 7 cm, 세로가 11 cm 인 직사각형입니다.
 ⇨ $7 + 11 + 7 + 11 = 36$ (cm)

4-1 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그린 것을 찾습니다.

참고

직육면체의 겨냥도는 직육면체 모양을 잘 알 수 있도록 나타낸 그림으로 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.



4-2 **생각 열기** 겨냥도에서 보이는 부분과 보이지 않는 부분을 따로 그려 생각합니다.



참고

위 그림을 보면 보이는 부분은 면 3개, 모서리 9개, 꼭짓점 7개이고, 보이지 않는 부분은 면 3개, 모서리 3개, 꼭짓점 1개입니다.

4-3 **서술형 가이드** 보이는 모서리는 점선으로, 보이지 않는 모서리는 실선으로 잘못 그렸다는 내용이 들어 있는지 확인합니다.

채점 기준

상	직육면체의 겨냥도를 그리는 방법을 알고 바르게 설명함.
중	직육면체의 겨냥도를 그리는 방법은 알지만 설명이 미흡함.
하	직육면체의 겨냥도를 그리는 방법을 알지 못하여 설명을 하지 못함.

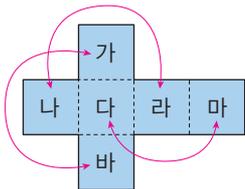
4-4 **생각 열기** 직육면체의 겨냥도는 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다. 보이는 모서리는 실선으로 그린 후 보이지 않는 모서리를 생각하여 점선으로 그립니다.

- 5-1 ㉠ 전개도를 접었을 때 겹치는 선분의 길이가 다릅니다.
- ㉡ 전개도를 접었을 때 겹치는 면이 있습니다.
- ㉢ 면이 5개입니다.

주의

직육면체의 전개도는 직사각형 모양의 면이 6개이고 전개도를 접었을 때 겹치는 면이 없어야 합니다. 또한 서로 겹치는 선분의 길이가 같아야 함에 주의합니다.

5-2 **생각 열기** 정육면체에서 한 면과 평행한 면은 서로 마주 보는 면입니다.



정육면체의 전개도를 접었을 때 면 가와 평행한 면은 면 바입니다.

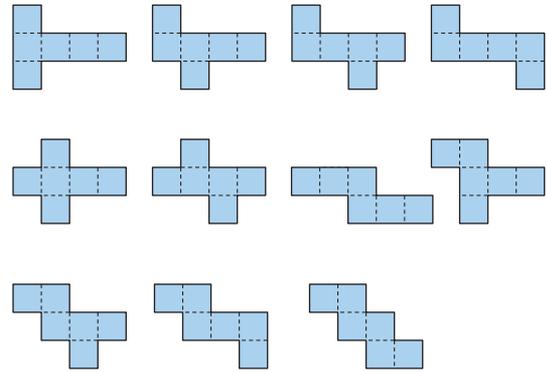
참고

면 가와 수직인 면은 면 바를 제외한 면 나, 면 다, 면 라, 면 마입니다.

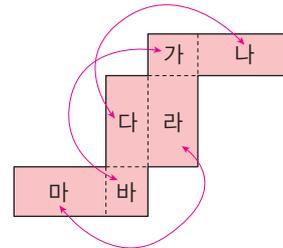
5-3 한 모서리의 길이가 2 cm인 정육면체의 전개도는 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형 6개로 이루어져 있다.

참고

다양한 정육면체의 전개도를 그릴 수 있습니다.



6-1 **생각 열기** 직육면체의 전개도를 접었을 때 한 면과 수직인 면은 한 면과 평행한 면을 제외한 나머지 4개의 면이 수직인 면입니다.



면 마와 평행한 면은 면 라이므로 면 마와 수직인 면은 면 라와 면 마를 제외한 나머지 면입니다.

⇒ 면 가, 면 나, 면 다, 면 바

6-2 **서술형 가이드** 잘리지 않는 모서리는 실선으로, 잘린 모서리는 점선으로 잘못 그렸다는 내용이 들어 있는지 확인합니다.

채점 기준

상	직육면체의 전개도를 그리는 방법을 알고 바르게 설명함.
중	직육면체의 전개도를 그리는 방법은 알지만 설명이 미흡함.
하	직육면체의 전개도를 그리는 방법을 알지 못하여 설명을 하지 못함.

6-3 전개도는 다양한 방법으로 그릴 수 있습니다.

주의

직육면체의 전개도를 그릴 때 서로 겹치는 부분이 없는지, 겹치는 모서리의 길이는 같은지, 평행한 면은 3쌍이 있는지, 한 면과 수직인 면이 4개인지 등에 주의합니다.

6-4 직육면체를 만들 수 있는 서로 다른 직사각형은 서로 겹치는 변의 길이가 같아야 합니다.



STEP 2 응용 유형 익히기

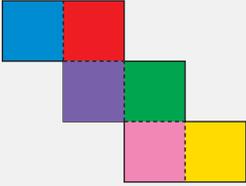
122 ~ 127쪽

응용 1 14

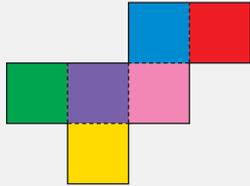
예제 1-1 14

예제 1-2 5

응용 2



예제 2-1



예제 2-2 빨간색

응용 3 128 cm

예제 3-1 172 cm

예제 3-2 8 cm

응용 4 13

예제 4-1 61

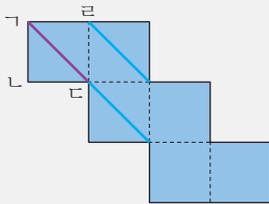
예제 4-2 81 cm²

응용 5 179 cm

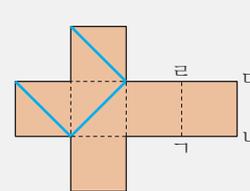
예제 5-1 160 cm

예제 5-2 10 cm

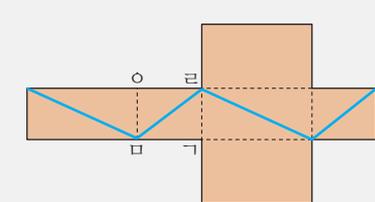
응용 6



예제 6-1



예제 6-2



응용 1 **생각 열기** 주사위에서 서로 평행한 두 면의 눈의 수의 합이 7임을 알고 3의 눈이 그려진 면과 수직인 면의 눈의 수를 구합니다.

- (1) 주사위에서 서로 평행한 두 면의 눈의 수의 합이 7이므로 3의 눈이 그려진 면과 평행한 면의 눈의 수는 $7 - 3 = 4$ 입니다.

(2) 3의 눈이 그려진 면과 수직인 면의 눈의 수는 3과 4를 제외한 1, 2, 5, 6입니다.

(3) $1 + 2 + 5 + 6 = 14$

다른 풀이

3의 눈이 그려진 면과 수직인 면은 네 면이고, 이 네 면에는 서로 평행한 두 면이 2쌍 있습니다. 서로 평행한 두 면의 눈의 수의 합이 7이므로 3의 눈이 그려진 면과 수직인 면의 눈의 수의 합은 $7 \times 2 = 14$ 입니다.

예제 1-1 **생각 열기** ①은 눈의 수가 2인 면과 수직인 면입니다.

해법 순서

- ① 눈의 수가 2인 면과 평행한 면의 눈의 수를 구합니다.
- ② 2와 ①에서 구한 눈의 수를 제외한 나머지 눈의 수를 모두 더합니다.
- ③ ①에는 눈의 수가 2인 면과 평행한 면의 눈의 수는 올 수 없습니다. 눈의 수가 2인 면과 평행한 면의 눈의 수는 $7 - 2 = 5$ 이므로 ③에는 2와 5를 제외한 1, 3, 4, 6이 올 수 있습니다. $\rightarrow 1 + 3 + 4 + 6 = 14$

예제 1-2 **생각 열기** 직육면체의 한 면과 평행하지 않은 네 면은 한 면과 모두 수직으로 만납니다.

해법 순서

- ① 눈의 수가 1인 면과 수직인 면의 눈의 수를 구하여 1인 면과 평행한 면의 수를 구합니다.
 - ② 눈의 수가 3인 면과 수직인 면의 눈의 수를 구하여 3인 면과 평행한 면의 수를 구합니다.
 - ③ ①과 ②에서 구한 눈의 수를 제외한 나머지 수의 눈의 수가 2와 평행한 면입니다.
- 1이 쓰여 있는 면과 수직인 면에는 2, 3, 4, 5가 쓰여 있으므로 평행한 면에는 6이 쓰여 있습니다.
3이 쓰여 있는 면과 수직인 면에는 1, 2, 5, 6이 쓰여 있으므로 평행한 면에는 4가 쓰여 있습니다.
따라서 2가 쓰여 있는 면과 평행한 면에는 5가 쓰여 있습니다.

응용 2 **생각 열기** 주어진 그림을 살펴보면 서로 평행한 면들의 색을 찾습니다.

- (1) 면 6개에 색칠된 색깔은 초록색, 분홍색, 노란색, 보라색, 파란색, 빨간색입니다.
- (2) 가운데 그림과 맨 오른쪽 그림을 보면 빨간색과 분홍색이 서로 마주 보는 면이고 파란색과 초록색, 보라색과 노란색이 각각 서로 마주 봅니다.

예제 2-1 **생각 열기** 주어진 그림을 살펴보면 서로 평행한 면들의 색을 찾습니다.

해법 순서

- ① 정육면체의 면 6개에 색칠된 색깔들을 구해 봅니다.



- ② 주어진 정육면체를 보면서 서로 마주 보는 면을 구해 봅니다.
- ③ ②에서 구한 서로 마주 보는 면을 전개도에 색칠합니다.

맨 왼쪽 그림과 맨 오른쪽 그림을 보면 노란색과 파란색이 서로 마주 봅니다.

맨 왼쪽 그림과 가운데 그림을 이용하여 전개도에 색을 넣으면 초록색과 분홍색, 보라색과 빨간색이 서로 마주 봅니다.

참고

정육면체에서 마주 보는 면은 보이지 않고 수직으로 만나는 면만 보입니다.

예제 2-2 **생각 열기** 주어진 그림에서 파란색으로 색칠된 면과 평행한 면은 보이지 않으므로 파란색으로 색칠된 면과 수직인 면을 알아봅니다.

해법 순서

- ① 정육면체의 면 6개의 색깔을 알아봅니다.
- ② 파란색으로 색칠된 면과 수직인 면을 알아봅니다.
- ③ 파란색으로 색칠된 면과 평행한 면의 색깔을 구합니다.

면 6개에 색칠된 색깔은 빨간색, 노란색, 초록색, 보라색, 파란색, 주황색입니다. 가운데 그림과 맨 오른쪽 그림을 보면 파란색으로 색칠된 면과 수직인 면에 색칠된 색깔은 보라색, 노란색, 주황색, 초록색입니다. 따라서 파란색으로 색칠된 면과 평행한 면의 색깔은 **빨간색**입니다.

참고

직육면체에서 평행한 두 면은 동시에 보일 수 없습니다.

응용 3 **생각 열기** 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.

- (1) 전개도를 접어서 만든 직육면체에서 길이가 다른 세 모서리의 길이의 합은 $15 + 11 + 6 = 32$ (cm)입니다.
- (2) 따라서 직육면체의 모든 모서리 길이의 합은 $32 \times 4 = 128$ (cm)입니다.

참고

직육면체에서 서로 평행한 모서리끼리는 길이가 같습니다.

예제 3-1 **생각 열기** 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.

해법 순서

- ① 전개도를 접어서 만든 직육면체의 길이가 다른 세 모서리의 길이의 합을 구해 봅니다.

- ② 직육면체의 모든 모서리의 길이의 합을 구해 봅니다.
- 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.

⇒ (직육면체의 모든 모서리의 길이의 합)

$$= (18 + 9 + 16) \times 4 = 43 \times 4$$

$$= 172 \text{ (cm)}$$

예제 3-2 **생각 열기** 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.

해법 순서

- ① 선분 ϵ 의 길이를 \square cm라 놓고 식을 세웁니다.
 - ② ①에서 세운 식을 계산합니다.
- 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다. 선분 ϵ 의 길이를 \square cm라 하면 $(24 + 16 + \square) \times 4 = 192$ 입니다.

⇒ $24 + 16 + \square = 48, \square = 8$

응용 4 **생각 열기** 직육면체에서 모든 모서리 길이의 합은 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있습니다.

(1), (2) $(3 + 12 + \square) \times 4 = 112, 3 + 12 + \square = 28,$
 $\square = 13$

예제 4-1 **해법 순서**

- ① 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있음을 이용하여 식을 세웁니다.
 - ② ①에서 세운 식을 계산 순서에 맞게 계산합니다.
- 1 m = 100 cm이고 직육면체에는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있으므로 $(81 + \square + 100) \times 4 = 968$ 입니다.

⇒ $81 + \square + 100 = 242, 181 + \square = 242,$
 $\square = 242 - 181 = 61$

주의

m 단위가 있으므로 m 단위를 cm 단위로 바꾸어 계산해야 함을 주의합니다.

예제 4-2 **생각 열기** 직육면체에서 보이지 않는 모서리 길이의 합을 4배 하면 직육면체의 모든 모서리 길이의 합입니다.

해법 순서

- ① 보이지 않는 모서리 길이의 합을 이용하여 직육면체의 모든 모서리 길이의 합을 구합니다.
- ② ①에서 구한 길이로 정육면체에서 한 모서리의 길이를 구합니다.
- ③ ②에서 구한 길이로 정육면체의 한 면의 넓이를 구합니다.



(직육면체에서 모든 모서리 길이의 합)

$$= 27 \times 4 = 108 \text{ (cm)}$$

(정육면체에서 한 모서리의 길이)

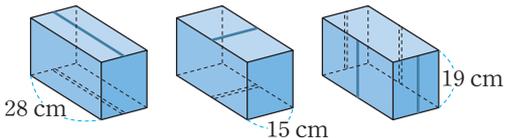
$$= 108 \div 12 = 9 \text{ (cm)}$$

⇒ (정육면체의 한 면의 넓이) = $9 \times 9 = 81 \text{ (cm}^2\text{)}$

참고

정육면체는 모서리가 12개 있고 모든 모서리의 길이가 같습니다.

응용 5 **생각 열기** 각 모서리 길이와 평행한 끈의 개수를 알아본 후 매듭의 길이를 더해야 합니다.



(1) 28 cm 2개, 15 cm 2개, 19 cm 4개입니다.

(2) (각 모서리 길이와 평행한 끈의 길이의 합)

$$= 28 \times 2 + 15 \times 2 + 19 \times 4$$

$$= 56 + 30 + 76 = 162 \text{ (cm)}$$

(3) (상자를 묶는 데 사용한 끈의 길이)

$$= (\text{각 모서리 길이와 평행한 끈의 길이의 합})$$

$$+ (\text{매듭으로 사용한 끈의 길이})$$

$$= 162 + 17 = 179 \text{ (cm)}$$

예제 5-1 25 cm 2개, 14 cm 2개, 15 cm 4개이므로 매듭 이외의 끈의 길이는

$$25 \times 2 + 14 \times 2 + 15 \times 4$$

$$= 50 + 28 + 60 = 138 \text{ (cm)}$$
입니다.

여기에 매듭의 길이를 더해야 하므로 상자를 묶는 데 사용한 끈의 길이는 $138 + 22 = 160 \text{ (cm)}$ 입니다.

예제 5-2 **해법 순서**

① 12 cm, 8 cm, ②인 부분이 몇 개인지 구합니다.

② 12 cm와 8 cm인 끈의 길이와 매듭의 길이를 구합니다.

③ 전체 끈의 길이에서 ②에서 구한 길이를 빼어 ①의 길이를 구합니다.

12 cm 2개, 8 cm 4개, ③ 2개이므로 12 cm, 8 cm인 끈의 길이와 매듭의 길이의 합은

$$12 \times 2 + 8 \times 4 + 17 = 73 \text{ (cm)}$$
이고,

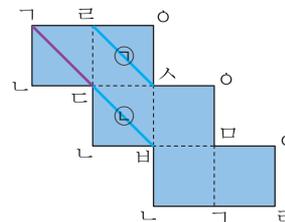
③ 2개의 길이는 $93 - 73 = 20 \text{ (cm)}$ 입니다.

따라서 ③의 길이는 $20 \div 2 = 10 \text{ (cm)}$ 입니다.

응용 6 **생각 열기** 정육면체에서 각각의 선은 어떤 꼭짓점끼리 이은 것인지 확인합니다.

(1) 선은 점 가와 점 나, 점 나와 점 비, 점 비와 점 사를 이은 것입니다.

(2) 면 가나비와 만나는 면부터 꼭짓점을 찾아봅니다.



면 가나비와 만나는 면 중에서 선분 나비를 한 모서리로 갖는 면은 면 나사오이므로 ㉠의 두 꼭짓점은 오, 사이 됩니다.

면 나사오와 만나는 면 중에서 선분 나사를 한 모서리로 갖는 면은 면 나비사이므로 ㉡의 두 꼭짓점은 나, 비이 됩니다.

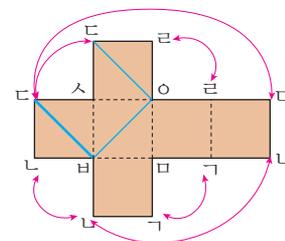
위 방법과 서로 만나는 꼭짓점을 이용하여 전개도의 꼭짓점을 모두 찾아보면 위와 같습니다.

(3) 전개도에 점 가와 점 나, 점 나와 점 비, 점 비와 점 사를 이어 선이 지나간 자리를 그립니다.

주의

점 가와 점 나, 점 나와 점 비, 점 비와 점 사를 이을 때에는 한 면에 있는 것끼리 이어야 합니다.

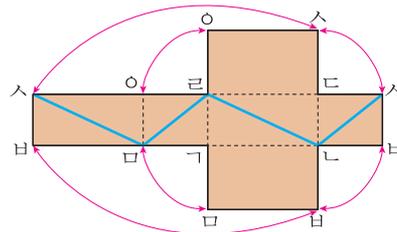
예제 6-1 전개도에 정육면체의 꼭짓점의 위치를 표시합니다.



정육면체에 그은 선은 점 나, 점 비, 점 오, 점 리를 차례로 이은 것입니다.

따라서 전개도에서 각 점의 위치를 찾고, 선이 지나간 자리를 그립니다.

예제 6-2 전개도에 직육면체의 꼭짓점의 위치를 표시합니다.



정육면체에서 그은 선은 점 리, 점 나, 점 사, 점 비, 점 리를 차례로 이은 것입니다.

따라서 전개도에서 각 점의 위치를 찾고, 선이 지나간 자리를 그립니다.



07 **생각 열기** 각각의 위치를 다른 한 면으로 두고 전개도를 접었을 때 정육면체를 만들 수 있는지 생각합니다.

㉠, ㉡, ㉢, ㉣를 한 면의 위치로 정하면 접었을 때 두 면이 겹치므로 나머지 한 면의 위치로 될 수 있는 곳은 ㉤, ㉥, ㉦입니다.

08 **해법 순서**

- ① 4, 3, 2의 최소공배수를 구합니다.
- ② 구한 최소공배수로 각 모서리에 쌓아야 할 개수를 구합니다.

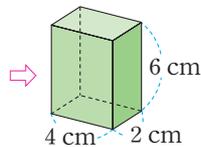
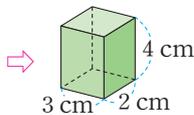
서술형 가이드 각 모서리의 길이의 최소공배수를 구한 후 각 모서리에 쌓아야 할 개수를 구하는 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	주어진 모서리의 최소공배수를 구한 후 직육면체의 가로, 세로, 높이에 각각 몇 개씩 놓아야 하는지 알고 답을 바르게 구함.
중	주어진 모서리의 최소공배수를 구한 후 직육면체의 가로, 세로, 높이에 각각 몇 개씩 놓아야 하는지 알지만 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

09 **생각 열기** 직육면체는 길이가 같은 모서리가 4개씩 3쌍 있음을 이용합니다.

㉠, ㉡, ㉢을 각각 2장씩 이어 붙이면 다음과 같은 직육면체가 됩니다. ㉣, ㉤, ㉥을 각각 2장씩 이어 붙이면 다음과 같은 직육면체가 됩니다.



⇒ 2가지

10 **해법 순서**

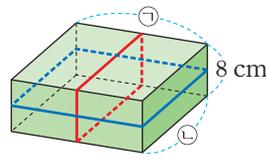
- ① 전개도의 둘레가 가장 짧은 경우를 이해합니다.
- ② 전개도의 둘레가 가장 짧은 경우의 전개도를 그려 둘레를 구합니다.

서술형 가이드 전개도의 둘레가 가장 짧은 경우를 이해하고 전개도를 그려 둘레를 구합니다.

채점 기준

상	전개도의 둘레가 가장 짧은 경우를 알고 답을 바르게 구함.
중	전개도의 둘레가 가장 짧은 경우를 알지만 계산 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

11 **생각 열기** 테이프가 각 면을 몇 번 지나갔는지 알아봅니다.



빨간색 테이프는 8 cm인 부분을 2번, ㉡을 2번 지나갔고, 파란색 테이프는 ㉠을 2번, ㉢을 2번 지나갔습니다.

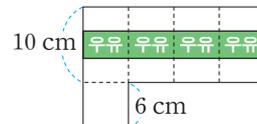
빨간색 테이프의 길이를 이용하여 ㉡을 구하면 $(㉡ + 8) \times 2 = 48$, $㉡ = 48 \div 2 - 8 = 16$ (cm)입니다. 파란색 테이프의 길이를 이용하여 ㉠을 구하면 $(㉠ + 16) \times 2 = 72$, $㉠ = 72 \div 2 - 16 = 20$ (cm)입니다. 따라서 직육면체의 모든 모서리 길이의 합은 $(8 + 16 + 20) \times 4 = 176$ (cm)입니다.

12 **해법 순서**

- ① 주사위 1개의 눈의 수의 합을 구해 봅니다.
- ② 주사위 2개의 눈의 수의 합을 구해 봅니다.
- ③ ②에서 구한 값에서 그림에서 보이는 면의 눈의 수의 합을 뺍니다.

(주사위 1개의 눈의 수의 합)
 $= 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$
 (주사위 2개의 눈의 수의 합) $= 21 \times 2 = 42$
 (그림에서 보이는 면의 눈의 수의 합)
 $= 3 + 6 + 5 + 6 + 4 = 24$
 ⇒ (그림에서 보이지 않는 면의 눈의 수의 합)
 $= 42 - 24 = 18$

13



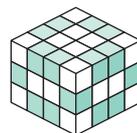
전개도의 둘레가 가장 짧게 되도록 4개의 모서리를 자르려면 길이가 10 cm인 모서리 1개와 길이가 6 cm인 모서리 3개를 잘라야 합니다. 따라서 펼친 우유갑의 둘레는 $6 \times 10 + 10 \times 2 = 80$ (cm)입니다.

주의

우유갑의 전개도에서 직사각형의 수는 5개입니다.

14 **해법 순서**

- ① 두 면에만 색칠된 정육면체는 윗줄, 중간줄, 아랫줄에 각각 몇 개씩 있는지 세어 봅니다.
 - ② ①에서 구한 값을 모두 더합니다.
- 두 면에만 색칠된 정육면체는 윗줄에 8개, 중간줄에 4개, 아랫줄에 8개가 있습니다.



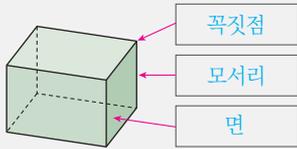
⇒ $8 + 4 + 8 = 20$ (개)



실력평가

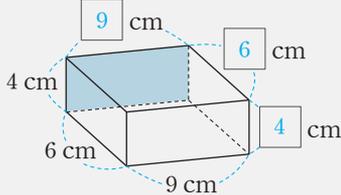
133 ~ 135쪽

01



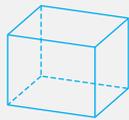
02 직사각형

03



04 26 cm

05



06 면 ㄹㄸㅅㅇ

07 면 ㄱㄴㅂㄱ, 면 ㅅㄴㄸㅅ, 면 ㄹㄸㅅㅇ, 면 ㄹㄱㄹㅇ

08 **공통점** 예 면의 수, 모서리의 수, 꼭짓점의 수가 각각 같습니다.

차이점 예 면의 모양, 크기가 같은 면의 수, 길이가 같은 모서리의 수가 다릅니다.

09 18 cm

10 예



11 ㉠, ㉡

12 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

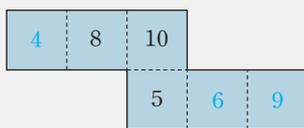
13 ㉡

14 예 전개도를 접었을 때 겹치는 선분끼리는 길이가 같아야 합니다. ㉡은 겹치는 선분의 길이가 같지 않습니다.

15 예 $(16 + 6 + \square) \times 4 = 120$, $22 + \square = 120 \div 4$,

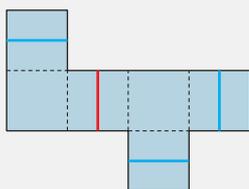
$$\square = 30 - 22, \square = 8 ; 8$$

16

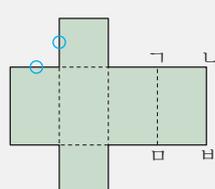


17 246 cm

18



19



20 84 cm

01 직육면체에서 선분으로 둘러싸인 부분을 **면**이라 하고, 면과 면이 만나는 선분을 **모서리**라고 합니다. 또 모서리와 모서리가 만나는 점은 **꼭짓점**이라고 합니다.

02 직육면체의 면 6개는 모두 직사각형입니다.

참고

직육면체는 직사각형 6개로 둘러싸인 도형입니다.

03 **생각 열기** 직육면체에서 서로 마주 보는 모서리의 길이는 같습니다.

직육면체에서 평행한 모서리끼리는 길이가 같습니다.

04 색칠된 면은 가로가 9 cm, 세로가 4 cm인 직사각형입니다.

$$\Rightarrow (\text{둘레}) = 9 + 4 + 9 + 4 = 26 (\text{cm})$$

05 직육면체의 겨냥도를 그릴 때에는 보이는 모서리는 실선으로, 보이지 않는 모서리는 점선으로 그립니다.

참고

직육면체의 겨냥도는 직육면체 모양을 잘 알 수 있도록 나타낸 그림입니다.

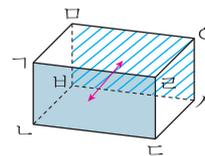
06 면 ㄱㄴㅂㄱ과 마주 보는 면은 **면 ㄹㄸㅅㅇ**입니다.

참고

직육면체에는 평행한 면이 3쌍 있고 이 평행한 면은 각각 밀면이 될 수 있습니다.

07 **생각 열기** 직육면체에서 한 면과 수직인 면은 그 면과 평행한 면을 제외한 나머지 4개의 면입니다.

다음 그림에서 면 ㄱㄴㄸㄹ과 평행한 면은 면 ㅁㅂㅅㅇ 이므로 면 ㅁㅂㅅㅇ을 제외한 **면 ㄱㄴㅂㄱ, 면 ㅅㄴㄸㅅ, 면 ㄹㄸㅅㅇ, 면 ㄹㄱㄹㅇ**입니다.



08 **서술형 가이드** 직육면체와 정육면체의 여러 가지 구성 요소 중에서 공통점과 차이점을 찾아 구분하여 바르게 설명했는지 확인합니다.

채점 기준

상 공통점과 차이점을 모두 바르게 씀.

중 공통점과 차이점 중 한 가지만 바르게 씀.

하 공통점과 차이점을 모두 쓰지 못함.



09 직육면체의 겨냥도에서 보이지 않는 모서리 3개는 각각 5 cm, 7 cm, 6 cm이므로 세 모서리 길이의 합은 $5 + 6 + 7 = 18$ (cm)입니다.

참고

직육면체의 겨냥도에서 보이는 모서리는 9개입니다.

10 직육면체를 ㉠, ㉡, ㉢ 방향에서 본 모양은 모두 직사각형입니다.

11 ㉠ 정육면체의 면은 모두 정사각형입니다.
㉡ 한 모서리에서 만나는 두 면은 서로 수직입니다.

참고

정육면체는 정사각형 6개로 둘러싸인 도형입니다.

12 ㉠ 9개 ㉡ 3개 ㉢ 7개 ㉣ 1개
⇒ $9(㉠) > 7(㉢) > 3(㉡) > 1(㉣)$

13 ㉢을 접었을 때 겹치는 선분의 길이가 다르므로 직육면체가 만들어지지 않습니다.

참고

바른 직육면체의 전개도는 모양과 크기가 같은 면이 3쌍 있고, 접었을 때 겹치는 선분끼리는 길이가 같아야 합니다. 또한 전개도를 접었을 때 서로 평행한 면은 모양과 크기가 같습니다.

14 서술형 가이드 겹치는 선분의 길이가 다르다는 표현이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

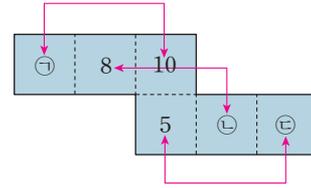
상	직육면체의 전개도를 이해하여 이유를 바르게 씀.
중	직육면체의 전개도를 이해하여 이유는 썼지만 미흡함.
하	직육면체의 전개도를 이해하지 못하여 이유를 쓰지 못함.

15 서술형 가이드 16 cm, 6 cm, □ cm인 모서리 길이의 합의 4배가 모든 모서리 길이의 합임을 이용한 풀이 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	길이가 16 cm, 6 cm, □ cm인 모서리 길이의 합의 4배가 120 cm임을 이용하여 답을 바르게 구함.
중	길이가 16 cm, 6 cm, □ cm인 모서리 길이의 합의 4배가 120 cm임을 이용했지만 계산 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	길이가 16 cm, 6 cm, □ cm인 모서리 길이의 합의 4배가 120 cm임을 알지 못하여 답을 구하지 못함.

16 정육면체의 전개도에서 서로 평행한 면을 찾으면 다음과 같습니다.

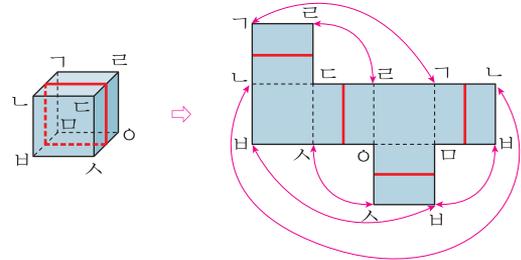


따라서 8의 면과 마주 보는 면인 ㉠은 6입니다.
10의 면과 마주 보는 면인 ㉡은 4입니다.
5의 면과 마주 보는 면인 ㉢은 9입니다.

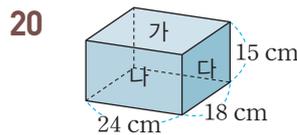
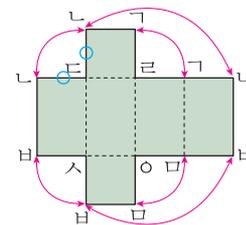
17 생각 열기 각 모서리 길이와 평행한 끈의 개수를 알아봅니다.

33 cm인 부분 2개, 30 cm인 부분 2개, 25 cm인 부분 4개이므로 매듭 이외의 끈의 길이는 $33 \times 2 + 30 \times 2 + 25 \times 4 = 66 + 60 + 100 = 226$ (cm)입니다. 여기에 매듭의 길이를 더해야 하므로 상자를 묶는 데 사용한 끈의 길이는 $226 + 20 = 246$ (cm)입니다.

18 생각 열기 전개도에서 서로 만나는 점을 생각해 봅니다. 전개도에 정육면체의 꼭짓점의 위치를 찾아 표시한 후 선을 긋습니다.



19 전개도에 직육면체의 꼭짓점의 위치를 찾아 표시한 후 선분 나다를 찾습니다.



면 가: $(24 + 18) \times 2 = 42 \times 2 = 84$ (cm)
면 나: $(24 + 15) \times 2 = 39 \times 2 = 78$ (cm)
면 다: $(18 + 15) \times 2 = 33 \times 2 = 66$ (cm)
따라서 모서리 길이의 합이 가장 긴 면은 면 가로 모서리 길이의 합은 84 cm입니다.



6 평균과 가능성

STEP 1 기본 유형 익히기

142 ~ 145쪽

1-1 25장

1-2 5장

1-3 101번

1-4 정훈, 영주

2-1 40, 20 ; 18, 22, 16, 20

2-2 예 첫째 주와 둘째 주의 기록을 비교하면 둘째 주 120에서 10을 100에 주면 도운이의 평균 타자 기록은 110타가 됩니다. 셋째 주와 넷째 주도 같으므로 평균 타자 기록은 110타가 됩니다.

2-3 90점

2-4 예 (위부터) 80, 100, 100, 380 ; 90, 100, 90, 380

3-1 슬기네 학교

3-2 소라네 모뎀, 1 cm

3-3 15일

3-4 예 $35 + 31 + 40 + 27 + 15 + \square$ 가 30×6 과 같거나 커야 합니다. $148 + \square = 180$, $\square = 32$ 이므로 마지막에 32와 같거나 더 많이 넘어야 합니다. 따라서 마지막에 최소 32번 넘어야 합니다. ; 32번

4-1 예 불가능하다에 ○표



4-3 예 ① 1월 1일 다음 날이 1월 2일일 가능성
② 흰색 공만 들어 있는 주머니에서 흰색 공을 꺼낼 가능성

4-4 ㉠

5-1 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

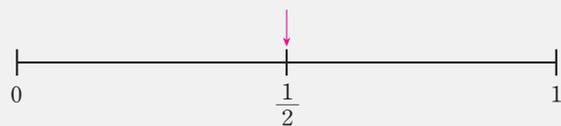
5-2 ②

5-3



6-1 (1) 0 (2) 1

6-2



6-3 >

6-4 획이

1-1 $5 + 7 + 4 + 5 + 4 = 25$ (장)

1-2 **생각 열기** (요일별 받는 칭찬 붙임딱지 수의 평균)
 $= (5일 동안 받은 칭찬 붙임딱지 수의 총합) \div 5$
(평균) $= 25 \div 5 = 5$ (장)

참고

$$(\text{평균}) = (\text{자료의 값을 모두 더한 수}) \div (\text{자료의 수})$$

1-3 (평균) $= (94 + 102 + 110 + 98) \div 4 = 404 \div 4 = 101$ (번)

1-4 **생각 열기** 등교하는 데 걸리는 시간의 평균을 구합니다.
(평균) $= (20 + 25 + 30 + 22 + 13) \div 5 = 110 \div 5 = 22$ (분)

따라서 등교하는 데 걸린 시간이 평균보다 더 긴 학생은 정훈, 영주입니다.

2-1 **방법 1** 은 합이 40이 되도록 기록을 두 개씩 묶어 평균을 구하는 방법입니다.

2-2 **서술형 가이드** 도운이의 타자 기록의 평균을 예상한 후 자료를 고르게 하여 평균을 구하는 방법이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	도운이의 타자 기록의 평균을 예상한 후 타자 기록의 평균을 바르게 구함.
중	도운이의 타자 기록의 평균을 바르게 구했으나 설명이 부족함.
하	도운이의 타자 기록의 평균을 예상하지 못해 타자 기록의 평균을 구하지 못함.

2-3 (평균) $= (90 + 80 + 100 + 90) \div 4 = 360 \div 4 = 90$ (점)

2-4 다음 시험에서 평균을 5점 올리기 위해서는 총점이 $5 \times 4 = 20$ (점) 높아져야 합니다.

3-1 **생각 열기** 학생 1명이 사용하는 운동장 넓이의 평균을 비교합니다.

해법 순서

① 학생 1명이 사용하는 운동장 넓이의 평균을 각 학교마다 구합니다.

② ①에서 구한 평균을 비교합니다.

학생 1명이 사용하는 운동장 넓이의 평균은 선혜네 학교가 $9360 \div 780 = 12$ (m^2), 슬기네 학교가 $8970 \div 690 = 13$ (m^2)입니다.

⇒ $12 m^2 < 13 m^2$ 이므로 슬기네 학교가 더 넓게 사용하고 있습니다.



3-2 해법 순서

- ① 소라네 모듬의 키의 평균을 구합니다.
- ② 영재네 모듬의 키의 평균을 구합니다.
- ③ ①과 ②를 비교하여 키의 평균의 차를 구합니다.

(소라네 모듬의 키의 평균)

$$=(147 + 150 + 141 + 146) \div 4 = 584 \div 4$$

$$= 146 \text{ (cm)}$$

(영재네 모듬의 키의 평균)

$$=(160 + 140 + 135) \div 3 = 435 \div 3 = 145 \text{ (cm)}$$

⇒ 소라네 모듬의 키의 평균이 $146 - 145 = 1 \text{ (cm)}$ 더 큼니다.

3-3 10시간 45분 = 600분 + 45분 = 645분

인터넷을 한 날수를 □일이라 하면
 $645 \div \square = 43, \square = 645 \div 43 = 15$ 입니다.

3-4 서술형 가이드 평균을 이용하여 전체 횟수에서 나머지 수를 빼어 구하는 내용이 풀이 과정에 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	평균을 이용하여 전체 횟수를 구한 후 답을 바르게 구함.
중	평균을 이용하여 전체 횟수를 구했지만 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

4-1 생각 열기 눈은 기온이 언제일 때 내리는지 생각해 봅시다. 8월에 우리나라는 기온이 높으므로 눈이 올 가능성이 없습니다.

- 해가 동쪽에서 뜨는 것은 '확실하다'입니다.
- 10원짜리 동전은 그림 면과 숫자 면으로 되어 있으므로 그림 면이 나올 가능성은 '반반이다'입니다.
- 고래가 땅을 걸어다니는 것은 '불가능하다'입니다.

4-3 서술형 가이드 실생활에서 일이 일어날 가능성이 '확실하다'인 경우를 2가지 써야 합니다.

채점 기준

상	일이 일어날 가능성이 '확실하다'인 경우 2가지를 바르게 씀.
중	일이 일어날 가능성이 '확실하다'인 경우 1가지만 씀.
하	일이 일어날 가능성이 '확실하다'인 경우를 쓰지 못함.

4-4 ① 일주일 안에 눈이 올 가능성은 확실하지 않습니다.

5-1 초록색 부분이 넓을수록 초록색에 멈출 가능성이 높습니다.

- 5-2 ① 해가 동쪽에서 뜰 가능성은 확실합니다.
- ② 2장의 수 카드 중에서 1을 뽑을 가능성은 반반입니다.
- ③ 대한민국은 날씨가 사계절이므로 여름이 안 올 가능성은 불가능합니다.
- ④ 고양이의 다리는 4개이므로 2개일 가능성은 불가능합니다.

5-3 생각 열기 회전판을 차지하는 부분이 넓을수록 화살이 멈출 가능성이 더 높습니다. 화살이 노란색에 멈출 가능성이 가장 높기 때문에 회전판에서 가장 넓은 곳에 노란색을 색칠하면 됩니다. 화살이 파란색에 멈출 가능성이 빨간색에 멈출 가능성의 2배이므로 가장 좁은 부분에 빨간색을 색칠하고, 빨간색을 색칠한 부분보다 넓이가 3배 넓은 부분에 파란색을 색칠하면 됩니다.

- 6-1 (1) 흰색 공을 꺼내는 것은 불가능하므로 가능성을 수로 표현하면 0입니다.
- (2) 검은색 공을 꺼내는 것은 확실하므로 가능성을 수로 표현하면 1입니다.

6-2 노란색은 회전판 4칸 중 2칸이므로 노란색을 맞힐 가능성은 $\frac{1}{2}$ 입니다.

6-3 왼쪽 상자: 1, 오른쪽 상자: $\frac{1}{2} \Rightarrow 1 > \frac{1}{2}$

6-4 혁이: $\frac{1}{2}$, 보라, 동수: 0

STEP 2 응용 유형 익히기 146 ~ 151쪽

- 응용 1 진호, 수진
- 예제 1-1 금요일, 토요일, 일요일
- 예제 1-2 많이 읽은 편입니다.
- 응용 2 93점
- 예제 2-1 수학, 20점 예제 2-2 95점, 80점
- 응용 3 검은색 바둑돌
- 예제 3-1 유리구슬 예제 3-2 $\frac{1}{2}$
- 응용 4 87번
- 예제 4-1 50번 예제 4-2 4명
- 응용 5 ㉠, ㉡, ㉢
- 예제 5-1 ㉢, ㉡, ㉠ 예제 5-2 1
- 응용 6 42 kg
- 예제 6-1 151 cm 예제 6-2 34분
- 예제 6-3 65점, 90점



- 응용 1** **생각 열기** 전체 평균을 구한 후 평균과 비교합니다.
- (1) $25 + 29 + 18 + 16 + 21 + 17 = 126$ (장)
 - (2) $126 \div 6 = 21$ (장)
 - (3) 붙임딱지를 평균보다 많이 가지고 있는 학생은 **진호, 수진**입니다.

- 예제 1-1** **해법 순서**
- ① 일주일 동안 입장객 수를 구합니다.
 - ② 입장객 수의 평균을 구합니다.
 - ③ ②에서 구한 값과 비교합니다.
(일주일 동안 입장객 수)
 $= 95 + 80 + 112 + 110 + 128 + 158 + 206$
 $= 889$ (명)
(입장객 수의 평균) $= 889 \div 7 = 127$ (명)
따라서 입장객 수가 평균보다 많은 요일은 **금요일, 토요일, 일요일**입니다.

- 예제 1-2** **생각 열기** 철화네 반 학생들이 한 달 동안 읽은 책의 평균을 구해 비교합니다.
- 해법 순서**
- ① 철화네 반 학생 28명이 한 달 동안 읽은 책의 수를 구합니다.
 - ② 읽은 책의 평균을 구합니다.
 - ③ 철화가 읽은 책의 수가 ②에서 구한 평균보다 많는지 적은지 비교합니다.
(철화네 반 학생 28명이 한 달 동안 읽은 책의 수)
 $= 60 + 54 + 76 + 58 + 60 + 28 = 336$ (권)
(읽은 책의 평균) $= 336 \div 28 = 12$ (권)
따라서 평균이 12권이고 철화는 13권 읽었으므로 철화는 반에서 책을 평균보다 **많이 읽은 편**입니다.

- 응용 2** **생각 열기** 5회까지의 평균을 구한 후 평균을 더 올리기 위한 점수를 구합니다.
- (1) $(85 + 72 + 90 + 88 + 70) \div 5 = 405 \div 5$
 $= 81$ (점)
 - (2) $2 \times 6 = 12$ (점)
 - (3) $81 + 12 = 93$ (점)

- 예제 2-1** **해법 순서**
- ① 5과목의 점수의 평균을 구합니다.
 - ② 평균을 4점 올리기 위해서는 총점이 몇 점 높아져야 하는지 구합니다.
 - ③ 어떤 과목의 점수를 몇 점 올려야 하는지 구합니다.
(평균) $= (95 + 70 + 85 + 90 + 85) \div 5 = 425 \div 5$
 $= 85$ (점)

평균을 4점 올리기 위해서는 총점이 $4 \times 5 = 20$ (점) 높아져야 하므로 점수가 가장 낮은 과목인 **수학**을 **20점** 올려야 합니다.

- 예제 2-2** **해법 순서**
- ① 4단원과 5단원의 점수의 합을 구합니다.
 - ② 4단원과 5단원 점수를 각각 구합니다.
(4단원과 5단원의 점수의 합)
 $= 90 \times 5 - (100 + 80 + 95)$
 $= 450 - 275 = 175$ (점)
$$\begin{array}{r} 9 \square \cdot \square + 0 = 5, \square = 5 \\ + \triangle 0 \\ \hline 175 \end{array} \cdot 9 + \triangle = 17, \triangle = 8$$

따라서 4단원은 **95점**, 5단원은 **80점**입니다.

- 응용 3** **생각 열기** 두 사람이 바둑돌을 꺼내고 남은 바둑돌의 수로 가능성을 구합니다.
- (1) 검은색 바둑돌만 4개 남아 있습니다.
 - (2) 흰색 바둑돌이 나올 가능성은 0, 검은색 바둑돌이 나올 가능성은 1입니다.
 - (3) $0 < 1$ 이므로 검은색 바둑돌이 나올 가능성이 더 큼니다.

- 예제 3-1** **해법 순서**
- ① 현진이와 민정이가 구슬을 꺼낸 후 상자 안에 남아 있는 구슬을 구합니다.
 - ② ①에서 구한 구슬의 종류와 개수를 비교하여 가능성을 구합니다.
현진이와 민정이가 구슬을 꺼낸 후 상자 안에는 유리구슬만 3개 남았습니다. 진수가 구슬 한 개를 꺼낼 때 유리구슬이 나올 가능성은 1, 쇠구슬이 나올 가능성은 0입니다.
따라서 **유리구슬**이 나올 가능성이 더 큼니다.

- 예제 3-2** **해법 순서**
- ① 정수와 경호가 클립을 꺼낸 후 주머니 안에 남아 있는 클립을 구합니다.
 - ② ①에서 구한 클립의 종류와 개수를 비교하여 가능성을 수로 표현합니다.
정수와 경호가 클립을 꺼낸 후 주머니 안에는 파란색 클립 1개, 초록색 클립 1개가 남았습니다.
정아가 클립 한 개를 꺼낼 때 파란색 클립이 나올 가능성은 $\frac{1}{2}$, 초록색 클립이 나올 가능성은 $\frac{1}{2}$ 입니다.
따라서 정아가 초록색 클립을 꺼낼 가능성은 $\frac{1}{2}$ 입니다.



응용 4 **생각 열기** 찬수의 줄넘기 기록의 평균을 이용하여 영미의 줄넘기 기록을 구합니다.

- (1) (찬수의 줄넘기 기록의 평균)

$$= (56 + 88 + 42 + 62) \div 4$$

$$= 248 \div 4 = 62(\text{번})$$
- (2) (영미의 줄넘기 기록의 합계) $= 62 \times 5 = 310(\text{번})$
- (3) $310 - (48 + 39 + 57 + 79) = 310 - 223$

$$= 87(\text{번})$$

예제 4-1 **생각 열기** 두 사람의 윗몸 일으키기 기록의 평균이 같으므로 먼저 수정이의 윗몸 일으키기 평균을 구합니다.

해법 순서

- ① 수정이의 윗몸 일으키기 평균을 구합니다.
- ② 진호의 윗몸 일으키기 기록의 합을 구합니다.
- ③ 진호의 3회의 윗몸 일으키기 횟수를 구합니다.
 (수정이의 윗몸 일으키기 기록의 평균)

$$= (38 + 36 + 29 + 33) \div 4 = 136 \div 4 = 34(\text{번})$$

 (진호의 윗몸 일으키기 기록의 합)

$$= 34 \times 5 = 170(\text{번})$$

$$\Rightarrow 170 - (32 + 20 + 28 + 40) = 170 - 120$$

$$= 50(\text{번})$$

예제 4-2 **생각 열기** 두 모둠의 자전거를 탄 평균 시간이 같으므로 먼저 현지네 모둠의 평균을 구합니다.

해법 순서

- ① 현지네 모둠이 자전거를 탄 시간의 평균을 구합니다.
- ② 진우네 모둠이 자전거를 탄 시간의 합을 구합니다.
- ③ □를 구합니다.
- ④ 두 모둠에서 자전거를 1시간 이상 탄 학생 수를 구합니다.
 (현지네 모둠이 자전거를 탄 시간의 평균)

$$= (65 + 48 + 52 + 55 + 70) \div 5 = 290 \div 5$$

$$= 58(\text{분})$$

 (진우네 모둠이 자전거를 탄 시간의 합)

$$= 58 \times 4 = 232(\text{분})$$

$$\square = 232 - (45 + 50 + 75) = 232 - 170 = 62$$

 따라서 두 모둠에서 자전거를 1시간 이상 탄 학생은 62분, 75분, 65분, 70분을 탄 학생으로 모두 **4명**입니다.

응용 5 **생각 열기** 각각의 일이 일어날 가능성을 수로 표현해 봅니다.

- (1) ㉠: $\frac{1}{2}$, ㉡: 1, ㉢: 0
- (2) $1 > \frac{1}{2} > 0$ 이므로 ㉡, ㉠, ㉢입니다.

예제 5-1 **해법 순서**

- ① ㉠, ㉡, ㉢이 일어날 가능성을 각각 수로 표현합니다.
- ② 일이 일어날 가능성이 큰 순서대로 기호를 씁니다.
일이 일어날 가능성을 수로 표현하면
㉠: $\frac{1}{2}$, ㉡: 0, ㉢: 1입니다.
따라서 $1 > \frac{1}{2} > 0$ 이므로 ㉡, ㉠, ㉢입니다.

예제 5-2 **해법 순서**

- ① 혁이, 보라, 동수가 말하는 일이 일어날 가능성을 각각 수로 표현합니다.
- ② 일이 일어날 가능성을 나타낸 수의 합을 구합니다.
 혁이: 0, 보라: $\frac{1}{2}$, 동수: $\frac{1}{2}$

$$\Rightarrow 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

응용 6 **생각 열기** 두 사람의 몸무게의 합을 각각 구한 후 4명으로 나누어 몸무게의 평균을 구합니다.

- (1) $40 \times 2 = 80(\text{kg})$
- (2) $44 \times 2 = 88(\text{kg})$
- (3) (평균) $= (80 + 88) \div 4 = 168 \div 4 = 42(\text{kg})$

예제 6-1 **해법 순서**

- ① 남학생 3명의 키의 합을 구합니다.
- ② 여학생 3명의 키의 합을 구합니다.
- ③ 성은이네 모둠 학생들의 키의 평균을 구합니다.
 (남학생 3명의 키의 합) $= 156 \times 3$

$$= 468(\text{cm})$$

 (여학생 3명의 키의 합) $= 146 \times 3$

$$= 438(\text{cm})$$

$$\Rightarrow (\text{모듬 학생들의 평균 키}) = (468 + 438) \div 6$$

$$= 906 \div 6$$

$$= 151(\text{cm})$$

예제 6-2 **해법 순서**

- ① 반 학생들의 스마트폰 이용 시간의 합을 구합니다.
- ② 남학생들의 스마트폰 이용 시간의 합을 구합니다.
- ③ 여학생들의 하루 스마트폰 이용 시간의 평균을 구합니다.
 (반 학생들의 스마트폰 이용 시간의 합)

$$= 40 \times 30 = 1200(\text{분})$$

 (남학생들의 스마트폰 이용 시간의 합)

$$= 44 \times 18 = 792(\text{분})$$

$$\Rightarrow (\text{여학생들의 하루 스마트폰 이용 시간의 평균})$$

$$= (1200 - 792) \div 12 = 408 \div 12 = 34(\text{분})$$



예제 6-3 해법 순서

- ① 두 반의 전체 학생의 총점을 구합니다.
 - ② ①에서 구한 총점을 이용하여 승우네 반의 평균을 구합니다.
 - ③ 승우네 반의 평균을 이용하여 수진이네 반의 평균을 구합니다.
- (두 반 전체 학생의 총점)
 $= 77 \times (26 + 24) = 77 \times 50$
 $= 3850(\text{점})$
 (승우네 반의 평균)
 $= (3850 - 25 \times 24) \div 50$
 $= 3250 \div 50 = 65(\text{점})$
 (수진이네 반의 평균) $= 65 + 25$
 $= 90(\text{점})$

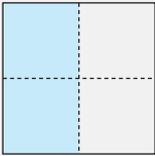
STEP 3 응용 유형 뛰어넘기

152 ~ 156쪽

01 15 kg

02 26명

03 예



04 예 7일째 외운 영어 단어 수를 □개라 하면
 $(140 + \square) \div 7 = 25$, $140 + \square = 25 \times 7$,
 $140 + \square = 175$, $\square = 175 - 140 = 35$ 입니다.
 ; 35개

05 ㉠, ㉡, ㉢

06 1명

07 ㉢

08 130 cm

09 예 (남학생의 몸무게의 합) $= 45 \times 8 = 360(\text{kg})$
 (여학생의 몸무게의 합) $= 40 \times 12 = 480(\text{kg})$
 (전체 학생의 몸무게의 평균)
 $= (360 + 480) \div (8 + 12) = 840 \div 20 = 42(\text{kg})$
 ; 42 kg

10 82점, 73점

11 예 첫 번째 모자: 0, 두 번째 모자: 1, 세 번째 모자: $\frac{1}{2}$
 일이 일어날 가능성이 가장 큰 것은 1, 가장 작은 것은 0입니다.
 $\Rightarrow 1 - 0 = 1 ; 1$

12 54 kg

13 1점

14 88점

01 **생각 열기** 8개 바구니의 총합을 바구니의 수로 나눕니다.
 (평균) $= 120 \div 8 = 15(\text{kg})$

참고

$$(\text{평균}) = (\text{자료의 값을 모두 더한 수}) \div (\text{자료의 수})$$

02 **생각 열기** 먼저 5학년 전체 학생 수를 구합니다.

해법 순서

- ① 5학년 전체 학생 수를 구합니다.
- ② ①에서 구한 수를 6으로 나눕니다.
 (연우네 학교 5학년 전체 학생 수)
 $= 28 + 32 + 34 + 30 + 32 = 156(\text{명})$
 따라서 6개 반으로 늘린다면 한 반당 학생 수의 평균은
 $156 \div 6 = 26(\text{명})$ 입니다.

03 **생각 열기** 4칸 중의 반이 되려면 몇 칸을 색칠해야 하는지 생각해 봅니다.

정사각형의 반을 색칠해야 합니다.

04 **해법 순서**

- ① 7일째 외운 영어 단어 수를 □개라 하고 식을 세웁니다.
 - ② 7일 동안의 평균을 이용하여 식을 세워 계산합니다.
- 서술형 가이드** 7일째 외운 영어 단어 수를 □개라 놓고 평균을 이용하여 식을 세워 구하는 내용이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	평균을 구한 식을 세워 7일째 외운 영어 단어 수를 바르게 구함.
중	평균을 구한 식을 썼지만 계산 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

05 **생각 열기** ㉠, ㉡, ㉢이 일어날 가능성을 각각 수로 표현해 봅니다.

해법 순서

- ① ㉠, ㉡, ㉢이 일어날 가능성을 각각 수로 표현합니다.
- ② 일이 일어날 가능성이 작은 순서대로 기호를 씁니다.
 $\text{㉠} : 0, \text{㉡} : \frac{1}{2}, \text{㉢} : 1$
 따라서 일이 일어날 가능성이 작은 순서대로 기호를 쓰면 ㉠, ㉡, ㉢입니다.



06 해법 순서

- ① 5학년 전체 학생 수를 구합니다.
 - ② 5반의 학생 수를 구합니다.
 - ③ 5반 학생 수와 반별 학생 수의 평균의 차를 구합니다.
- 5학년 반별 학생 수의 평균이 24명이므로 5학년 전체 학생 수는 $24 \times 7 = 168$ (명)입니다.

⇒ (5반의 학생 수)

$$= 168 - (27 + 20 + 29 + 25 + 22 + 20)$$

$$= 168 - 143 = 25(\text{명})$$

따라서 평균과의 차는 $25 - 24 = 1$ (명)입니다.

참고

$$(\text{자료의 값을 모두 더한 수}) = (\text{평균}) \times (\text{자료의 수})$$

07 생각 열기 ㉠, ㉡, ㉢에 대해 일어날 가능성을 각각 수로 표현해 봅시다.

㉠: $\frac{1}{2}$, ㉡: 0, ㉢: 1

따라서 일이 일어날 가능성이 가장 큰 것은 ㉢입니다.

08 생각 열기 1회부터 4회까지의 평균을 먼저 구합니다.

해법 순서

- ① 1회부터 4회까지의 평균을 구합니다.
- ② 평균 3 cm를 더 뛰기 위한 총 거리를 구합니다.
- ③ ①과 ②의 값을 더합니다.

(4회까지의 평균)

$$= (110 + 114 + 120 + 116) \div 4 = 460 \div 4$$

$$= 115(\text{cm})$$

5회에서 평균 3 cm를 더 뛰기 위해서는 $3 \times 5 = 15(\text{cm})$ 더 길어져야 하므로 5회에서는 $115 + 15 = 130(\text{cm})$ 를 뛰어야 합니다.

09 해법 순서

- ① 남학생과 여학생의 몸무게의 합을 구합니다.
- ② 남학생과 여학생의 몸무게의 합을 전체 학생 수로 나누어 평균을 구합니다.

서술형 가이드 남학생과 여학생의 몸무게의 합을 구한 후 전체 학생 수로 나누어 전체 평균을 구하는 내용이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	남학생과 여학생의 몸무게의 합을 구한 후 전체 학생 수로 나누어 답을 바르게 구함.
중	남학생과 여학생의 몸무게의 합을 구한 후 전체 학생 수로 나누었지만 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

10 생각 열기 평균을 통해 5과목의 총점을 구합니다.

$$(\text{5과목의 총점}) = 82 \times 5 = 410(\text{점})$$

$$(\text{국어}) + (\text{수학}) = 410 - (79 + 89 + 87)$$

$$= 410 - 255 = 155(\text{점})$$

국어 점수를 8㉠, 수학 점수를 ㉡3이라 하면

$$\begin{array}{r} 8 \text{ ㉠} \\ + \text{ ㉡ } 3 \\ \hline 1 \text{ 5 } 5 \end{array}$$

• $\text{㉠} + 3 = 5 \Rightarrow \text{㉠} = 2$
• $8 + \text{㉡} = 15 \Rightarrow \text{㉡} = 7$

따라서 국어 점수는 **82점**, 수학 점수는 **73점**입니다.

11 서술형 가이드 일이 일어날 가능성을 각각 구하여 가장 큰 것과 가장 작은 것의 차를 수로 나타내는 과정이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	일이 일어날 가능성을 각각 구하여 답을 바르게 구함.
중	일어날 가능성을 각각 구했으나 답을 구하는 과정에서 실수하여 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

12 해법 순서

- ① 아버지, 어머니, 재용의 몸무게의 합을 구합니다.
- ② 3명의 몸무게의 합을 이용하여 몸무게의 평균을 구합니다.

$$(\text{아버지}) + (\text{어머니}) = 63 \times 2 = 126(\text{kg}),$$

$$(\text{어머니}) + (\text{재용}) = 40 \times 2 = 80(\text{kg}),$$

$$(\text{아버지}) + (\text{재용}) = 59 \times 2 = 118(\text{kg})$$

$$(\text{아버지}) + (\text{어머니}) + (\text{재용})$$

$$= (126 + 80 + 118) \div 2$$

$$= 324 \div 2 = 162(\text{kg})$$

⇒ (3명의 몸무게의 평균)

$$= 162 \div 3 = 54(\text{kg})$$

13 생각 열기 두 사람의 점수의 평균을 구한 후 차를 구합니다.

해법 순서

- ① 민서의 점수의 평균을 구합니다.
 - ② 윤희의 점수의 평균을 구합니다.
 - ③ ①과 ②의 차를 구합니다.
- (민서의 점수의 평균)
- $$= (10 \times 3 + 8 + 5 \times 2) \div 6 = (30 + 8 + 10) \div 6$$
- $$= 48 \div 6 = 8(\text{점})$$
- (윤희의 점수의 평균)
- $$= (10 \times 3 + 8 \times 3) \div 6 = (30 + 24) \div 6$$
- $$= 54 \div 6 = 9(\text{점})$$
- ⇒ (평균 점수의 차) = $9 - 8 = 1$ (점)

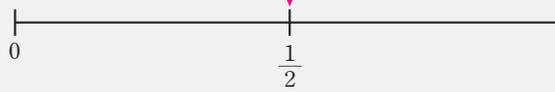


14 해법 순서

- ① 반 학생의 점수의 합을 구합니다.
- ② 상위 10명의 평균 점수를 구합니다.
(반 학생의 점수의 합)
= $80 \times (10 + 16)$
= $80 \times 26 = 2080$ (점)
나머지 16명의 평균 점수가 13점 더 높아지면 전체 평균은 상위 10명의 평균 점수와 같아집니다.
⇨ (상위 10명의 평균 점수)
= $(2080 + 13 \times 16) \div 26$
= $(2080 + 208) \div 26$
= $2288 \div 26 = 88$ (점)

실력평가

157 ~ 159쪽

- 01 1, 1
- 02 17
- 03 17분
- 04 3명
- 05 
- 06 ⊖
- 07 ⊕
- 08 24분
- 09 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$
- 10 예 (민범이네 모둠의 평균)
= $(34 + 25 + 24 + 17) \div 4$
= $100 \div 4 = 25$ (번)
(선빈이네 모둠의 평균)
= $(28 + 32 + 18 + 14 + 23) \div 5$
= $115 \div 5 = 23$ (번)
민범이네 모둠의 평균이 2번 더 많습니다.
; 민범이네 모둠, 2번
- 11 $\frac{1}{2}$
- 12 93 km
- 13 89
- 14 9000개
- 15 예 파란색 구슬은 전체 구슬 6개 중의 3개이므로 파란색 구슬을 꺼낼 가능성은 '반반이다'이므로 수로 표현하면 $\frac{1}{2}$ 입니다. ; $\frac{1}{2}$
- 16 3
- 17 34살

18 예 (남학생 12명의 앉은키의 합)

= $72 \times 12 = 864$ (cm)

(여학생 12명의 앉은키의 합)

= $68 \times 12 = 816$ (cm)

⇨ (반 전체 학생의 앉은키의 평균)

= $(864 + 816) \div (12 + 12)$

= $1680 \div 24 = 70$ (cm)

; 70 cm

19 25 kg

20 33 kg

- 02 기준을 17로 하여 18에서 남는 1을 16에 주면 모두 17입니다.
- 03 **생각 열기** (영어 방송을 듣는 시간의 평균)
= (영어 방송을 듣는 시간의 합) ÷ (모둠 학생의 수)
(평균) = $(12 + 15 + 25 + 13 + 17 + 20) \div 6$
= $102 \div 6 = 17$ (분)
- 04 **생각 열기** 평균보다 적은 학생은 몇 명인지 알아봅시다. 17분보다 적게 듣는 학생은 민지, 경은, 채린으로 모두 3명입니다.
- 05 **생각 열기** 전체 연필 중에서 빨간색 연필이 몇 자루 있는지 생각합니다.
빨간색 연필은 4자루 중 2자루이므로 빨간색 연필을 고를 가능성은 '반반이다'이므로 수로 표현하면 $\frac{1}{2}$ 입니다.
- 06 **생각 열기** 불가능한 경우는 언제인지 생각해 봅시다.
⊖ 해는 동쪽에서 뜨고 서쪽으로 집니다.
- 07 **생각 열기** ⊕, ⊖, ⊕, ⊕, ⊕에 대해 일어날 가능성을 비교해 봅시다.
가능성이 가장 높은 것은 '확실하다'이므로 ⊕입니다.
- 08 **해법 순서**
① 현진이가 달린 전체 거리를 구합니다.
② 현진이가 달린 전체 시간을 구합니다.
③ ②에서 구한 시간을 분으로 바꿉니다.
④ 1 km를 달리는 데 걸리는 평균 시간을 구합니다.
(전체 거리) = $4 + 6 = 10$ (km)
(전체 걸린 시간) = 1시간 40분 + 2시간 20분 = 4시간 40분
4시간은 $60 \times 4 = 240$ (분)이므로 1 km를 달리는 데 걸린 시간의 평균은 $240 \div 10 = 24$ (분)입니다.
- 09 흰색 바둑돌과 검은색 바둑돌을 꺼내는 가능성이 반반이므로 가능성을 수로 표현하면 $\frac{1}{2}$ 입니다.



10 **서술형 가이드** 각 모둠의 평균을 구한 후 크기를 비교하는 내용이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	두 모둠의 평균을 구한 후 차를 구해 답을 바르게 구함.
중	두 모둠의 평균을 구한 후 차를 잘못 구해 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

11 **생각 열기** 일이 일어날 가능성을 $0, \frac{1}{2}, 1$ 의 수로 표현합니다.

확이: 0, 동수: $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow 0 + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

12 (평균) = $(90 + 96) \div 2$
= $186 \div 2 = 93$ (km)

13 **생각 열기** (총 점수) = (평균 점수) × (횟수)

해법 순서

- ① 총 점수를 구합니다.
 - ② 총 점수에서 1회, 2회, 4회의 점수의 합을 뺍니다.
- (3회의 점수) = $84 \times 4 - (80 + 75 + 92)$
= $336 - 247$
= **89(점)**

14 4월은 30일까지 있으므로 $300 \times 30 = 9000$ (개)를 만듭니다.

15 **서술형 가이드** 파란색 구슬이 전체 구슬의 몇 개인지 알고 가능성을 수로 표현한 내용이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	파란색 구슬이 전체 구슬 수 중 몇 개인지 알고 가능성을 수로 표현해 답을 바르게 구함.
중	파란색 구슬이 전체 구슬 수 중 몇 개인지 알고 가능성을 수로 잘못 표현해 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

16 **해법 순서**
① 가 지역의 평균 세기를 구합니다.

② □ 안에 알맞은 수를 구합니다.
(가 지역의 평균 세기)
= $(3 + 1.8 + 1.2 + 2) \div 4 = 8 \div 4 = 2$
 $\Rightarrow \square = 2 \times 5 - (1.5 + 1.3 + 2.2 + 2)$
= $10 - 7 = 3$

17 **해법 순서**
① 나이의 평균을 구합니다.

② 늘어난 나이의 합을 구합니다.
③ 은하 삼촌의 나이를 구합니다.
(평균 나이) = $(46 + 42 + 16 + 12) \div 4$
= $116 \div 4 = 29$ (살)

평균 나이가 1살이 더 늘었으므로 삼촌의 나이는 $29 + 5 = 34$ (살)입니다.

18 **생각 열기** 먼저 남학생과 여학생의 앉은키의 총합을 구해 봅니다.

서술형 가이드 남학생과 여학생의 앉은키의 총합을 구한 후 반 학생들의 앉은키의 평균을 구하는 내용이 들어 있어야 합니다.

채점 기준

상	남학생과 여학생의 앉은키의 합을 구한 후 반 학생들의 앉은키의 평균을 바르게 구함.
중	남학생과 여학생의 앉은키의 합을 구했지만 앉은키의 평균을 잘못 구해 답이 틀림.
하	풀이 과정을 쓰지 못하고 답도 틀림.

19 **해법 순서**
① ㉠ 나무에서 탄 배의 무게를 구합니다.

② ㉡ 나무에서 탄 배의 무게를 구합니다.
③ ㉠, ㉡, ㉢ 나무에서 탄 배의 무게의 평균을 구합니다.
(㉠ 나무에서 탄 배의 무게)
= $23 + 3.5 = 26.5$ (kg)
(㉡ 나무에서 탄 배의 무게)
= $26.5 - 1 = 25.5$ (kg)

\Rightarrow (평균) = $(26.5 + 23 + 25.5) \div 3 = 75 \div 3$
= **25 (kg)**

20 배의 무게의 합이 $2 \times 4 = 8$ (kg) 늘어야 하므로 ㉢ 나무에서 탄 배는 $25 + 8 = 33$ (kg)입니다.

다른 풀이

(3그루의 나무에서 탄 배 무게의 평균) = 25 kg
배 무게의 평균이 $25 + 2 = 27$ (kg)이 되어야 하므로 배의 무게의 합은 $27 \times 4 = 108$ (kg)이 되어야 합니다.
 \Rightarrow ㉢ 나무에서 탄 배의 무게
= $108 - 75 = 33$ (kg)