



교과서

개념 잡기

중등 수학

2 · 2

정답과 해설



확률

I·1 경우의 수와 확률

8쪽~9쪽

개념익히기 1 사건과 경우의 수

- 1 (1) 3, 4, 5, 6, 4 (2) 2 (3) 4 (4) 3 (5) 2
 2 (1) 3, 6, 9, 3 (2) 5 (3) 1 (4) 4 (5) 4
 3 (1) 뒷면, 앞면, 뒷면, 뒷면, 4 (2) 2
 4 (1) 바위, 바위, 보, 9 (2) 3 (3) 3
 5 표는 풀이 참조 (1) 36 (2) 6 (3) 3 (4) 6
- 2 (5) 1부터 10까지의 자연수 중 소수는 2, 3, 5, 7이므로 소수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는 4가지이다.
- 5
- | A \ B | · | · | · | · | · | · |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| · | (1, 1) | (1, 2) | (1, 3) | (1, 4) | (1, 5) | (1, 6) |
| · | (2, 1) | (2, 2) | (2, 3) | (2, 4) | (2, 5) | (2, 6) |
| · | (3, 1) | (3, 2) | (3, 3) | (3, 4) | (3, 5) | (3, 6) |
| · | (4, 1) | (4, 2) | (4, 3) | (4, 4) | (4, 5) | (4, 6) |
| · | (5, 1) | (5, 2) | (5, 3) | (5, 4) | (5, 5) | (5, 6) |
| · | (6, 1) | (6, 2) | (6, 3) | (6, 4) | (6, 5) | (6, 6) |
- (2) 위의 표에서 두 눈의 수가 같은 경우의 수는
 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지
 (3) 위의 표에서 두 눈의 수의 합이 10인 경우의 수는
 (4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지
 (4) 위의 표에서 두 눈의 수의 차이가 3인 경우의 수는
 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지

10쪽~11쪽

개념익히기 2 사건 A 또는 사건 B가 일어나는 경우의 수

- 1 4, 5, 4, 5, 9 2 7 3 3, 2, 3, 2, 5 4 9
 5 (1) 2, 3, 3 (2) 11, 12, 4 (3) 3, 4, 7
 6 (1) 10 (2) 6 (3) 8
 7 (1) (2, 2), (3, 1), 3 (2) (2, 3), (3, 2), (4, 1), 4 (3) 3, 4, 7
 8 (1) 4 (2) 10 (3) 3
- 6 (1) 4 이하의 수가 나오는 경우의 수는 1, 2, 3, 4의 4가지,
 15 이상의 수가 나오는 경우의 수는 15, 16, 17, 18, 19, 20의
 6가지이므로
 4 이하이거나 15 이상의 수가 나오는 경우의 수는
 $4 + 6 = 10$ (가지)

- (2) 5의 배수가 나오는 경우의 수는 5, 10, 15, 20의 4가지,
 9의 배수가 나오는 경우의 수는 9, 18의 2가지이므로
 5의 배수 또는 9의 배수가 나오는 경우의 수는
 $4 + 2 = 6$ (가지)
 (3) 7의 배수가 나오는 경우의 수는 7, 14의 2가지,
 12의 약수가 나오는 경우의 수는 1, 2, 3, 4, 6, 12의 6가지
 이므로 7의 배수 또는 12의 약수가 나오는 경우의 수는
 $2 + 6 = 8$ (가지)

- 8 (1) 꺼낸 공에 적힌 수의 합이 2인 경우의 수는
 (1, 1)의 1가지,
 꺼낸 공에 적힌 수의 합이 6인 경우의 수는
 (2, 4), (3, 3), (4, 2)의 3가지이므로
 꺼낸 공에 적힌 수의 합이 2 또는 6인 경우의 수는
 $1 + 3 = 4$ (가지)
 (2) 꺼낸 공에 적힌 수의 차이가 1인 경우의 수는
 (1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 3), (3, 2), (2, 1)의 6가지,
 꺼낸 공에 적힌 수의 차이가 2인 경우의 수는
 (1, 3), (2, 4), (3, 1), (4, 2)의 4가지이므로
 꺼낸 공에 적힌 수의 차이가 1 또는 2인 경우의 수는
 $6 + 4 = 10$ (가지)
 (3) 꺼낸 공에 적힌 수의 곱이 8인 경우의 수는
 (2, 4), (4, 2)의 2가지,
 꺼낸 공에 적힌 수의 곱이 16인 경우의 수는
 (4, 4)의 1가지이므로
 꺼낸 공에 적힌 수의 곱이 8 또는 16인 경우의 수는
 $2 + 1 = 3$ (가지)

12쪽~13쪽

개념익히기 3 사건 A와 사건 B가 동시에 일어나는 경우의 수

- 1 거, 겨, 나, 1, 녀, 2, 4, 8 2 12 3 6 4 12
 5 12 6 6 7 30 8 48 9 12
- 2 A지점에서 B지점으로 가는 경우의 수는 4가지,
 B지점에서 C지점으로 가는 경우의 수는 3가지이므로
 A지점에서 B지점을 지나 C지점으로 가는 경우의 수는
 $4 \times 3 = 12$ (가지)
 3 동학사에서 계룡산 정상까지 가는 경우의 수는 2가지,
 계룡산 정상에서 감사까지 가는 경우의 수는 3가지이므로
 동학사에서 계룡산 정상을 거쳐 감사까지 내려오는 경우의 수는
 $2 \times 3 = 6$ (가지)



4 동전 한 개를 던질 때 일어나는 모든 경우의 수는 2가지,
주사위 한 개를 던질 때 일어나는 모든 경우의 수는 6가지이므로
동전 한 개와 주사위 한 개를 동시에 던질 때, 일어나는 모든
경우의 수는
 $2 \times 6 = 12$ (가지)

5 상의를 고르는 경우의 수는 4가지,
하의를 고르는 경우의 수는 3가지이므로
상의와 하의를 짝지어 입는 모든 경우의 수는
 $4 \times 3 = 12$ (가지)

6 아이스크림을 고르는 경우의 수는 3가지,
콘과 컵 중 한 가지를 고르는 경우의 수는 2가지이므로
아이스크림 중 한 가지를 골라서 콘과 컵 중 한 가지에 담는
경우의 수는
 $3 \times 2 = 6$ (가지)

7 투수를 정하는 경우의 수는 5가지,
포수를 정하는 경우의 수는 6가지이므로
투수와 포수를 정하는 경우의 수는
 $5 \times 6 = 30$ (가지)

8 상자를 고르는 경우의 수는 6가지,
리본을 고르는 경우의 수는 8가지이므로
선물을 상자에 담아 리본을 매어 포장하는 모든 경우의 수는
 $6 \times 8 = 48$ (가지)

9 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 4, 6의 3가지,
6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 2, 3, 6의 4가지이므로
처음에는 짝수, 나중에는 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는
 $3 \times 4 = 12$ (가지)

개념익히기

4

한 줄로 세우는 경우의 수

14쪽

- 1** 3, 2, 1, 6 **2** 4, 3, 2, 1, 24 **3** 120
4 24 **5** 6 **6** (1) 5, 4, 20 (2) 5, 4, 3, 60

3 5명을 한 줄로 세우는 경우의 수이므로

첫 번째	두 번째	세 번째	네 번째	다섯 번째
$\frac{5}{5\text{명 중 } 1\text{명}}$	$\times \frac{4}{\text{첫 번째에 달린 사람을 제외한 4명 중 1명}}$	$\times \frac{3}{\text{앞에 달린 두 사람을 제외한 3명 중 1명}}$	$\times \frac{2}{\text{앞에 달린 세 사람을 제외한 2명 중 1명}}$	$\times \frac{1}{\text{마지막에 남은 1명}}$

$= 120$ (가지)

4 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수이므로

첫 번째	두 번째	세 번째	네 번째
$\frac{4}{4\text{명 중 } 1\text{명}}$	$\times \frac{3}{\text{첫 번째에 선 사람을 제외한 3명 중 1명}}$	$\times \frac{2}{\text{앞에 선 두 사람을 제외한 2명 중 1명}}$	$\times \frac{1}{\text{마지막에 남은 1명}}$

$= 24$ (가지)

5 3개를 한 줄로 세우는 경우의 수이므로

첫 번째	두 번째	세 번째	
$\frac{3}{3\text{개 중 } 1\text{개}}$	$\times \frac{2}{\text{첫 번째에 세운 것들을 제외한 2개 중 1개}}$	$\times \frac{1}{\text{마지막에 남은 1개}}$	$= 6$ (가지)

15쪽~16쪽

개념익히기

5

카드를 뽑아 정수를 만드는 경우의 수

- 1** (1) 5, 4, 20 (2) 5, 4, 3, 60 (3) 2, 4, 8
2 (1) 30 (2) 120 (3) 10 (4) 5, 15
3 (1) 4, 4, 16 (2) 4, 4, 3, 48 (3) 2, 4, 8
4 (1) 25 (2) 100 (3) 12
5 (1) 16 (2) 12

2 (1) 십의 자리 일의 자리

$\frac{6}{\text{모두 가능}}$	$\times \frac{5}{\text{십의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$= 30$ (개)
--------------------------	---	------------

(2) 백의 자리 십의 자리 일의 자리

$\frac{6}{\text{모두 가능}}$	$\times \frac{5}{\text{백의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$\times \frac{4}{\text{백과 십의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$= 120$ (개)
--------------------------	---	--	-------------

(3) 십의 자리 일의 자리

$\frac{2}{5\text{ 또는 } 6}$	$\times \frac{5}{\text{십의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$= 10$ (개)
----------------------------	---	------------

4 (1) 십의 자리 일의 자리

$\frac{5}{0\text{을 제외한 나머지}}$	$\times \frac{5}{\text{십의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$= 25$ (개)
-------------------------------	---	------------

(2) 백의 자리 십의 자리 일의 자리

$\frac{5}{0\text{을 제외한 나머지}}$	$\times \frac{5}{\text{백의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$\times \frac{4}{\text{백과 십의 자리 숫자를 제외한 나머지}}$	$= 100$ (개)
-------------------------------	---	--	-------------

(3) 홀수의 일의 자리의 숫자는 1, 3, 5이므로 일의 자리의 숫자
부터 결정한다.

십의 자리	일의 자리	
$\frac{4}{\text{일의 자리 숫자와 0을 제외}}$	$\times \frac{3}{\text{홀수의 개수}}$	$= 12$ (개)



5 (1) 십의 자리 일의 자리

$$\frac{4}{\substack{\text{0을 제외한} \\ \text{나머지}}} \times \frac{4}{\substack{\text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지}}} = 16(\text{개})$$

(2) 십의 자리 일의 자리

$$\frac{3}{\substack{\text{2 또는 4} \\ \text{또는 6}}} \times \frac{4}{\substack{\text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지}}} = 12(\text{개})$$

17쪽

개념익히기 6 대표를 뽑는 경우의 수

1 (1) 4, 3, 12 (2) 4, 3, 2, 6

2 (1) 5, 4, 20 (2) 5, 4, 2, 10

3 (1) 12 (2) 21

4 (1) 72 (2) 36

1 (2) $\frac{4 \times 3}{2} = 6(\text{가지})$

중복된 횟수만큼 나누기!

2 (2) $\frac{5 \times 4}{2} = 10(\text{가지})$

3 (1) 남자 4명 중 한 명을 뽑고, 여자 3명 중 한 명을 뽑는 경우의 수이므로

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$

(2) $\frac{7 \times 6}{2} = 21(\text{가지})$

4 (1) $9 \times 8 = 72(\text{가지})$

(2) $\frac{9 \times 8}{2} = 36(\text{가지})$

1·2 확률의 계산

18쪽~19쪽

개념익히기 7 확률의 뜻

1 (1) ① 15 ② 6, 12, 2 ③ $\frac{2}{15}$ (2) $\frac{7}{15}$ (3) $\frac{2}{5}$ 2 (1) ① 6, 6, 36 ② (2, 6), (5, 1), (6, 2), 4 ③ $\frac{1}{9}$

(2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{5}{36}$

3 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{3}$ 4 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$ 5 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ 6 $\frac{11}{20}$ 7 $\frac{2}{25}$ 8 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$

1 모든 경우의 수는 15가지

(2) 짝수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14의 7가지이므로
짝수가 적힌 공이 나올 확률은 $\frac{7}{15}$

(3) 소수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
2, 3, 5, 7, 11, 13의 6가지이므로
소수가 적힌 공이 나올 확률은 $\frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

2 모든 경우의 수는 36가지

(2) 두 눈의 수가 같은 경우의 수는 (1, 1), (2, 2), (3, 3),
(4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로
두 눈의 수가 같을 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

(3) 두 눈의 수의 합이 8인 경우의 수는 (2, 6), (3, 5),
(4, 4), (5, 3), (6, 2)의 5가지이므로
두 눈의 수의 합이 8일 확률은 $\frac{5}{36}$

3 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9(\text{가지})$

현아, 지호가 내는 것을 순서쌍 (현아, 지호)로 나타내면

(1) 현아가 이기는 경우의 수는
(가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위)의 3가지이므로
현아가 이길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

(2) 두 사람이 비기는 경우의 수는
(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지이므로
두 사람이 비길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

4 모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4(\text{가지})$

(1) 모두 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞, 앞)의 1가지이므로
모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$

(2) 한 개만 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞, 뒤), (뒤, 앞)의
2가지이므로
한 개만 앞면이 나올 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

5 두 자리의 자연수의 개수는

십의 자리 일의 자리

$$\frac{6}{\text{모두 가능}} \times \frac{5}{\substack{\text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지}}} = 30(\text{개})$$

(1) 30 이하의 두 자리의 자연수의 개수는

십의 자리 일의 자리

$$\frac{2}{\substack{\text{1 또는 2} \\ \text{또는 2}}} \times \frac{5}{\substack{\text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지}}} = 10(\text{개})$$

두 자리의 자연수가 30 이하일 확률은 $\frac{10}{30} = \frac{1}{3}$



(2) 두 자리의 홀수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \\ \frac{5}{\text{일의 자리}} \times \frac{3}{\text{홀수의 숫자를 제외}} = 15(\text{개}) \end{array}$$

두 자리의 자연수가 홀수일 확률은 $\frac{15}{30} = \frac{1}{2}$

- 6** 총 학생 수는 300명이고,
논술 동아리에 가입한 학생 수는 165명이므로
논술 동아리일 확률은 $\frac{165}{300} = \frac{11}{20}$

- 7** 총 학생 수는 200명이고,
통학 시간이 15분 이상 20분 미만인 학생 수는 16명이므로
통학 시간이 15분 이상 20분 미만일 확률은
 $\frac{16}{200} = \frac{2}{25}$

- 8** 모든 경우의 수는 12가지
(1) 3의 배수가 나오는 경우의 수는 3, 6, 9, 12의 4가지이므로
3의 배수를 가리킬 확률은 $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$
(2) 12의 약수가 나오는 경우의 수는
1, 2, 3, 4, 6, 12의 6가지이므로
12의 약수를 가리킬 확률은 $\frac{6}{12} = \frac{1}{2}$

20쪽

개념익히기 8 확률의 성질

- 1** (1) $\frac{3}{10}$ (2) 0 (3) 1
2 (1) $\frac{3}{8}$ (2) 0 (3) 1
3 (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$ (3) 1 (4) 0 (5) 1 (6) $\frac{1}{2}$

- 3** (1) 주사위 한 개를 던질 때, 7의 눈이 나오는 경우는 없으므로 확률은 0이다.
(2) 주사위 한 개를 던질 때, 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 3, 5의 3가지이므로 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.
(3) 주사위 한 개를 던질 때, 6 이하의 눈이 반드시 나오므로 확률은 1이다.
(4) 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 1이 되는 경우는 없으므로 확률은 0이다.
(5) 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합은 반드시 13보다 작으므로 확률은 1이다.
(6) 동전 한 개를 던질 때, 앞면이 나오는 경우의 수는 1가지이므로 확률은 $\frac{1}{2}$ 이다.

21쪽~22쪽

개념익히기 9 어떤 사건이 일어나지 않을 확률

- 1** 1, 1, 7, $\frac{4}{7}$ **2** 1, 1, 100, $\frac{11}{100}$ **3** $\frac{4}{15} \cdot \frac{11}{15}$
4 $\frac{2}{3}$ **5** $\frac{5}{6}$ **6** $\frac{9}{10}$
7 (1) 2, 2, 2, 8, $\frac{1}{8}$ (2) 1, 1, 8, $\frac{7}{8}$ **8** (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{3}{4}$
9 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$ **10** (1) $\frac{1}{8}$ (2) $\frac{7}{8}$

- 3** 모든 경우의 수는 30가지이고,
30의 약수가 적힌 카드를 뽑는 경우의 수는
1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30의 8가지이므로
30의 약수가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{8}{30} = \frac{4}{15}$
 $\therefore$ (30의 약수가 아닌 수가 적힌 카드를 뽑을 확률)
 $= 1 - (\text{30의 약수가 적힌 카드를 뽑을 확률})$
 $= 1 - \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$
- 4** 모든 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)이고,
승부가 나지 않는 경우, 즉 비기는 경우의 수는
(가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지이므로
두 사람이 비길 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$
 $\therefore$ (승부가 날 확률) $= 1 - (\text{비길 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
- 5** 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고,
두 눈의 수가 같은 경우의 수는 (1, 1), (2, 2), (3, 3),
(4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로
두 눈의 수가 같을 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
 $\therefore$ (두 눈의 수가 서로 다를 확률)
 $= 1 - (\text{두 눈의 수가 같을 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
- 6** 모든 행운권의 개수는 50개이고,
일의 자리의 수가 7인 행운권의 개수는 7, 17, 27, 37, 47의
5개이므로 당첨될 확률은 $\frac{5}{50} = \frac{1}{10}$
 $\therefore$ (당첨되지 않을 확률) $= 1 - (\text{당첨될 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$
- 8** (1) 모든 경우의 수는 $8 \times 8 = 64$ (가지)이고,
홀수는 1, 3, 5, 7의 4개이므로
모두 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는
 $4 \times 4 = 16$ (가지)
따라서 모두 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{16}{64} = \frac{1}{4}$
(2) (적어도 하나는 짝수의 눈이 나올 확률)
 $= 1 - (\text{모두 홀수의 눈이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$



- 9 (1) 전체 10명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{10 \times 9}{2} = 45(\text{가지})\text{이고,}$$

남학생 6명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{6 \times 5}{2} = 15(\text{가지})\text{이므로}$$

$$2\text{명 모두 남학생을 뽑을 확률은 } \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$$

- (2) (적어도 한 명은 여학생을 뽑을 확률)

$$= 1 - (2\text{명 모두 남학생을 뽑을 확률})$$

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

- 10 (1) 각 문제마다 답란에 표시할 수 있는 경우의 수는 ○, ×의 2가지이므로 3개의 문제의 답란에 표시할 수 있는 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8(\text{가지})$ 이고,

3개의 문제를 모두 틀리는 경우의 수는 1가지이므로

$$3\text{개의 문제를 모두 틀릴 확률은 } \frac{1}{8}$$

- (2) (적어도 한 문제는 맞힐 확률)

$$= 1 - (3\text{개의 문제를 모두 틀릴 확률})$$

$$= 1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$$

23쪽~24쪽

개념익히기 10 사건 A 또는 사건 B가 일어날 확률

1 (1) $\frac{17}{35}$ (2) $\frac{9}{35}$ (3) $\frac{26}{35}$ 2 (1) $\frac{11}{32}$ (2) $\frac{9}{32}$ (3) $\frac{5}{8}$

3 $\frac{3}{10}$ 4 $\frac{5}{8}$ 5 $\frac{21}{1000}$

6 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{3}{10}, \frac{1}{5}, \frac{1}{2}$ 7 $\frac{1}{3}$

8 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{1}{2}$ 9 $\frac{4}{9}$

10 (1) 풀이 참조 (2) $\frac{1}{8}$ 11 $\frac{2}{9}$

- 1 (3) (가요 또는 팝송을 듣게 될 확률)

$$= (\text{가요를 듣게 될 확률}) + (\text{팝송을 듣게 될 확률})$$

$$= \frac{17}{35} + \frac{9}{35} = \frac{26}{35}$$

- 2 (3) (그 학생이 A형 또는 O형일 확률)

$$= (\text{그 학생이 A형일 확률}) + (\text{그 학생이 O형일 확률})$$

$$= \frac{11}{32} + \frac{9}{32} = \frac{20}{32} = \frac{5}{8}$$

- 3 (수요일 또는 금요일일 확률)

$$= (\text{수요일일 확률}) + (\text{금요일일 확률})$$

$$= \frac{5}{30} + \frac{4}{30} = \frac{9}{30} = \frac{3}{10}$$

- 4 (빨간색 또는 파란색일 확률)

$$= (\text{빨간색일 확률}) + (\text{파란색일 확률})$$

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

- 5 (1등 또는 2등 상품을 탈 확률)

$$= (\text{1등 상품을 탈 확률}) + (\text{2등 상품을 탈 확률})$$

$$= \frac{1}{1000} + \frac{20}{1000} = \frac{21}{1000}$$

- 6 (1)

사건	일어나는 경우	확률
3의 배수가 적힌 공이 나온다.	3, 6, 9, 12, 15, 18	$\frac{3}{10}$
14의 약수가 적힌 공이 나온다.	1, 2, 7, 14	$\frac{1}{5}$

- 7 모든 경우의 수는 12가지이고,

3보다 작은 수는 1, 2이므로 3보다 작은 수가 나올 확률은

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

10보다 큰 수는 11, 12이므로 10보다 큰 수가 나올 확률은

$$\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

∴ (3보다 작거나 10보다 큰 수가 나올 확률)

$$= (\text{3보다 작은 수가 나올 확률}) + (\text{10보다 큰 수가 나올 확률})$$

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

- 8 (1) 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \quad \text{일의 자리} \\ \frac{4}{\text{모두 가능}} \times \frac{3}{\text{십의 자리 숫자를 제외한 나머지}} = 12(\text{개}) \end{array}$$

따라서 표를 완성하면 다음과 같다.

사건	일어나는 경우	확률
그 수가 4의 배수이다.	12, 24, 32	$\frac{1}{4}$
그 수가 7의 배수이다.	14, 21, 42	$\frac{1}{4}$

- (2) (4의 배수이거나 7의 배수일 확률)

$$= (\text{4의 배수일 확률}) + (\text{7의 배수일 확률})$$

$$= \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$$

- 9 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \quad \text{일의 자리} \\ \frac{3}{\text{0을 제외한 나머지}} \times \frac{3}{\text{십의 자리 숫자를 제외한 나머지}} = 9(\text{개}) \end{array}$$

10 이하의 수는 10이므로 10 이하일 확률은 $\frac{1}{9}$,

30 이상의 수는 30, 31, 32이므로 30 이상일 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

∴ (10 이하이거나 30 이상일 확률)

$$= (\text{10 이하일 확률}) + (\text{30 이상일 확률})$$

$$= \frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{4}{9}$$

- 10 (1) 모든 경우의 수는 $8 \times 8 = 64$ (가지)이므로 표를 완성하면 다음과 같다.

사건	일어나는 경우	확률
두 눈의 수의 합이 10이다.	(2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5), (6, 4), (7, 3), (8, 2)	$\frac{7}{64}$
두 눈의 수의 합이 16이다.	(8, 8)	$\frac{1}{64}$

- (2) (두 눈의 수의 합이 10 또는 16일 확률)
 =(두 눈의 수의 합이 10일 확률)
 +(두 눈의 수의 합이 16일 확률)
 $=\frac{7}{64} + \frac{1}{64} = \frac{1}{8}$

- 11 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고,
 두 눈의 수의 차가 3인 경우의 수는 (1, 4), (2, 5), (3, 6),
 (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지이므로
 두 눈의 수의 차가 3일 확률은
 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$
 두 눈의 수의 차가 5인 경우의 수는 (1, 6), (6, 1)의 2가지이
 므로 두 눈의 수의 차가 5일 확률은
 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$
 $\therefore$ (윤형이가 이길 확률)
 =(두 눈의 수의 차가 3 또는 5일 확률)
 =(두 눈의 수의 차가 3일 확률)
 +(두 눈의 수의 차가 5일 확률)
 $=\frac{1}{6} + \frac{1}{18} = \frac{2}{9}$

25쪽~26쪽

개념익히기 11 사건 A와 사건 B가 동시에 일어날 확률

- 1 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{12}$ 2 $\frac{1}{4}$ 3 $\frac{1}{3}$
 4 (1) $\frac{1}{5}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{1}{25}$
 5 (1) $\frac{21}{40}$ (2) $1, \frac{3}{10}, \frac{3}{4}, \frac{3}{10}, \frac{9}{40}$ (3) $\frac{1}{4}, \frac{3}{10}, \frac{1}{4}, \frac{3}{10}, \frac{3}{40}$
 6 (1) $\frac{4}{25}$ (2) $\frac{6}{25}$ (3) $\frac{16}{25}$ 7 (1) $\frac{14}{25}$ (2) $\frac{6}{25}$
 8 (1) $\frac{2}{5}$ (2) $\frac{13}{15}$

- 1 (3) (초코 맛 시럽을 고르고 과일 토핑을 고를 확률)
 =(초코 맛 시럽을 고를 확률) $\times$ (과일 토핑을 고를 확률)
 $=\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{12}$
- 2 (주사위 A는 짝수의 눈이 나오고 주사위 B는 소수의 눈이 나올 확률)
 =(주사위 A에서 짝수의 눈이 나올 확률)
 $\times$ (주사위 B에서 소수의 눈이 나올 확률)
 $=\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

- 3 (두 바늘이 모두 홀수를 가리킬 확률)
 =(원판 A의 바늘이 홀수를 가리킬 확률) $\times$ (원판 B의 바늘이 홀수를 가리킬 확률)
 $=\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

- 4 (3) (선영이와 규리가 모두 당첨 제비를 뽑을 확률)
 =(선영이가 당첨 제비를 뽑을 확률) $\times$ (규리가 당첨 제비를 뽑을 확률)
 $=\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

- 5 (1) (두 선수 모두 명중할 확률)
 =(선수 A가 명중할 확률) $\times$ (선수 B가 명중할 확률)
 $=\frac{3}{4} \times \frac{7}{10} = \frac{21}{40}$

- 6 (1) (두 번 모두 안타를 칠 확률)
 =(첫 번째에 안타를 칠 확률) $\times$ (두 번째에 안타를 칠 확률)
 $=\frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$
- (2) (두 번째에만 안타를 칠 확률)
 =(첫 번째에 안타를 치지 못할 확률) $\times$ (두 번째에 안타를 칠 확률)
 $=\frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$
- (3) (적어도 한 번은 안타를 칠 확률)
 =1 - (두 번 모두 안타를 치지 못할 확률)
 $=1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$
 $=1 - \frac{9}{25} = \frac{16}{25}$

- 7 (1) 오늘 비가 올 확률이 80%, 즉 $\frac{80}{100} = \frac{4}{5}$ 이고,
 내일 비가 올 확률이 70%, 즉 $\frac{70}{100} = \frac{7}{10}$ 이므로
 (오늘과 내일 모두 비가 올 확률)
 =(오늘 비가 올 확률) $\times$ (내일 비가 올 확률)
 $=\frac{4}{5} \times \frac{7}{10} = \frac{14}{25}$
- (2) (오늘은 비가 오고 내일은 비가 오지 않을 확률)
 =(오늘 비가 올 확률) $\times$ (내일 비가 오지 않을 확률)
 $=\frac{4}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{6}{25}$

- 8 (1) (두 장 모두 하트 무늬 카드가 나올 확률)
 =(상자 A에서 하트 무늬 카드가 나올 확률) $\times$ (상자 B에서 하트 무늬 카드가 나올 확률)
 $=\frac{3}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{5}$
- (2) (적어도 한 장은 하트 무늬 카드가 나올 확률)
 =1 - (두 장 모두 스페이드 무늬 카드가 나올 확률)
 $=1 - \frac{2}{5} \times \frac{1}{3}$
 $=1 - \frac{2}{15} = \frac{13}{15}$



II 삼각형의 성질

II.1 삼각형의 성질

30쪽~31쪽

개념익히기 1 이등변삼각형의 성질

- 1 (1) 65, 50 (2) 90° (3) 180, 75 (4) 35°
 2 (1) 115, 65, 65 (2) $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 60^\circ$
 (3) 125, 55, 55, 70 (4) $\angle x = 40^\circ$, $\angle y = 100^\circ$
 (5) 180, 42, 42, 138 (6) $\angle x = 69^\circ$, $\angle y = 111^\circ$
 3 (1) 4 (2) 22 (3) 90 (4) 90, 62 (5) 20

- 1 (2) $\angle x = 180^\circ - 2 \times 45^\circ = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
 (4) $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$

- 2 (2) $\angle x = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\angle y = \angle x = 60^\circ$
 (4) $\angle x = \angle ABC = 180^\circ - 140^\circ = 40^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - 2 \times 40^\circ = 100^\circ$

참고 $\angle y$ 를 구할 때, 삼각형의 외각의 성질을 이용해도 된다.

- $\angle x + \angle y = 140^\circ$ 이므로 $40^\circ + \angle y = 140^\circ$
 $\therefore \angle y = 140^\circ - 40^\circ = 100^\circ$
 (6) $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 42^\circ) = \frac{1}{2} \times 138^\circ = 69^\circ$
 $\angle y = 180^\circ - \angle x = 180^\circ - 69^\circ = 111^\circ$

- 3 (5) $\triangle ABD \equiv \triangle ACD$ (SAS 합동)이므로
 $\angle x = \angle BAD = 20^\circ \therefore x = 20$

32쪽~33쪽

개념익히기 2 이등변삼각형의 성질을 이용하여 각의 크기 구하기

- 1 (1) 50, 65 (2) 73° (3) 80°
 2 (1) 45° (2) 50° (3) 30°
 3 (1) 40, 80, 80, 20 (2) $\angle x = 25^\circ$, $\angle y = 80^\circ$
 (3) $\angle x = 32^\circ$, $\angle y = 116^\circ$
 4 (1) 64, 32, 32, 96 (2) 105° (3) 105° (4) 69° (5) 87°

- 1 (2) $\angle x = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 34^\circ) = 73^\circ$
 (3) $\angle x = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 20^\circ) = 80^\circ$

- 2 (1) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = \angle BAD = 30^\circ$
 $\therefore \angle x = 75^\circ - 30^\circ = 45^\circ$

- (2) $\triangle DBC$ 에서
 $\angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 65^\circ = 50^\circ$
 (3) $\triangle DBC$ 에서
 $\angle DBC = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle ABC = \angle ACB = 70^\circ$
 $\therefore \angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$

- 3 (2) $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = \angle B = 25^\circ$
삼각형의 외각의 성질에 의하여
 $\angle ADC = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$
 $\triangle ADC$ 에서 $\angle y = 180^\circ - 2 \times 50^\circ = 80^\circ$
 (3) $\triangle DBC$ 에서 삼각형의 외각의 성질에 의하여
 $\angle ADC = 16^\circ + 16^\circ = 32^\circ$
 $\triangle ADC$ 에서 $\angle x = \angle ADC = 32^\circ$ 이므로
 $\angle y = 180^\circ - 2 \times 32^\circ = 116^\circ$

- 4 (2) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \angle C = 70^\circ$ 이므로
 $\angle DBC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ + 70^\circ = 105^\circ$
 (3) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 80^\circ) = 50^\circ$ 이므로
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$
 $\therefore \angle x = 80^\circ + 25^\circ = 105^\circ$
 (4) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 32^\circ) = 74^\circ$ 이므로
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \times 74^\circ = 37^\circ$
 $\therefore \angle x = 32^\circ + 37^\circ = 69^\circ$
 (5) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 56^\circ) = 62^\circ$ 이므로
 $\angle ACD = \frac{1}{2} \times 62^\circ = 31^\circ$
 $\therefore \angle x = 56^\circ + 31^\circ = 87^\circ$

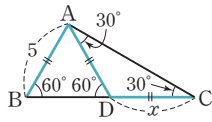
34쪽~35쪽

개념익히기 3 이등변삼각형이 되는 조건

- 1 (1) 7 (2) 1 (3) 20, 20, 3 (4) 9
 2 (1) 25, 50, 11 (2) 5 (3) 2 (4) 4
 3 (1) ① 180, 72, 36, $\overline{AD}$ ② 36, 72, $\overline{BD}$ (2) 4 (3) 3
 4 (1) $\angle CBD$, $\angle CBD$, 5 (2) 10 (3) 8

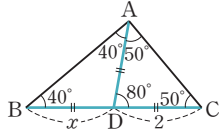
- 1 (1) $\angle B = 180^\circ - (75^\circ + 30^\circ) = 75^\circ \therefore x = 7$
 (2) $\angle C = 180^\circ - (30^\circ + 120^\circ) = 30^\circ \therefore x = 1$
 (4) $\angle A = 110^\circ - 55^\circ = 55^\circ \therefore x = 9$

2 (2)



$$\angle ADB = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ \quad \therefore x = \overline{AD} = \overline{AB} = 5$$

(3)

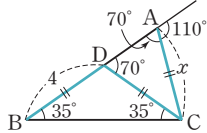


$$\angle ADC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$$

$\triangle ADC$ 에서 $\angle ACD = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = 50^\circ$ 이므로

$$x = \overline{AD} = \overline{DC} = 2$$

(4)

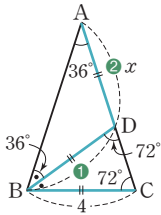


$$\angle DCB = 70^\circ - 35^\circ = 35^\circ \quad \therefore \overline{DC} = \overline{DB} = 4$$

$\triangle ADC$ 에서 $\angle DAC = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이므로

$$x = \overline{DC} = \overline{DB} = 4$$

3 (2)



$$\textcircled{1} \angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ,$$

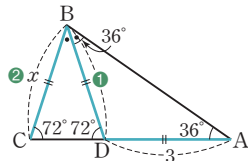
$$\angle ABD = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$$

또, $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이므로

$$\triangle BCD \text{에서 } \overline{BD} = \overline{BC} = 4$$

$$\textcircled{2} \triangle ABD \text{에서 } x = \overline{BD} = 4$$

(3)



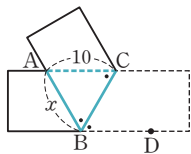
$$\textcircled{1} \angle A = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ, \angle ABD = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$$

$$\therefore \overline{BD} = \overline{DA} = 3$$

$$\textcircled{2} \angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ \text{이므로}$$

$$\triangle BCD \text{에서 } x = \overline{BD} = 3$$

4 (2)



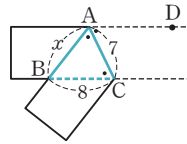
$$\angle ABC = \angle CBD (\text{접은 각}), \angle ACB = \angle CBD (\text{엇각})$$

$$\therefore \angle ABC = \angle ACB$$

따라서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{AB} = \overline{AC}$ 인 이등변삼각형이다.

$$\therefore x = 10$$

(3)



$$\angle BAC = \angle DAC (\text{접은 각}), \angle BCA = \angle DAC (\text{엇각})$$

$$\therefore \angle BAC = \angle BCA$$

따라서 $\triangle ABC$ 는 $\overline{BA} = \overline{BC}$ 인 이등변삼각형이다.

$$\therefore x = 8$$

36쪽 ~ 37쪽

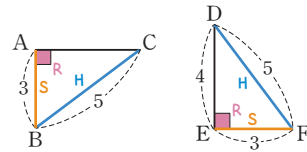
개념익히기 4 직각삼각형의 합동조건

- 1 (1) $\angle E$, $\overline{DF}$, $\overline{EF}$, RHS
 (2) $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동)
 (3) $\angle F$, $\overline{DE}$, $\angle D$, $\triangle DEF$, RHA
 (4) $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHA 합동)

- 2 (1) 12 (2) 7 (3) 15 (4) 60

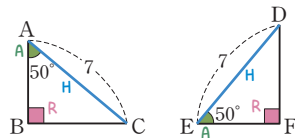
- 3 (1) $\triangle ABC \equiv \triangle QRP$ (RHS 합동),
 $\triangle DEF \equiv \triangle JKL$ (RHA 합동)
 (2) $\triangle ABC \equiv \triangle FDE$ (RHS 합동),
 $\triangle GHI \equiv \triangle NMO$ (RHA 합동)

1 (2)



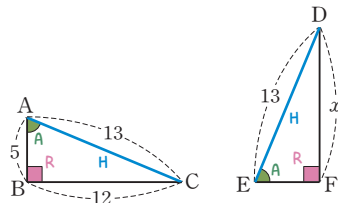
$$\triangle ABC \equiv \triangle EFD \text{ (RHS 합동)}$$

(4)



$$\triangle ABC \equiv \triangle EFD \text{ (RHA 합동)}$$

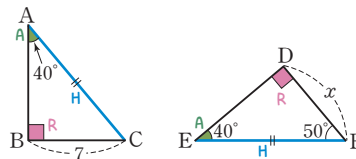
2 (1)



$$\triangle ABC \equiv \triangle EFD \text{ (RHA 합동)이므로}$$

$$x = \overline{CB} = 12$$

(2)



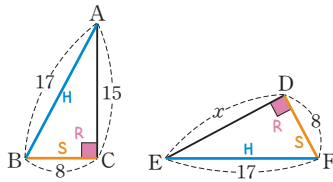
$$\angle DEF = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ \text{이므로}$$

$$\triangle ABC \equiv \triangle EDF \text{ (RHA 합동)}$$

$$\therefore x = \overline{BC} = 7$$

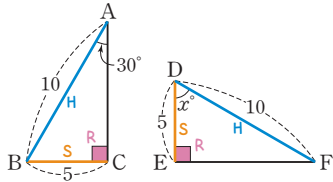


(3)



$\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동) 이므로
 $x = \overline{AC} = 15$

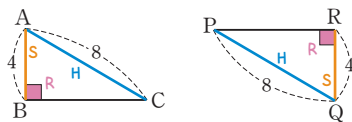
(4)



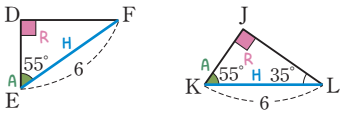
$\triangle ABC \equiv \triangle FDE$ (RHS 합동) 이므로
 $\angle x = \angle B = 180^\circ - (30^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$
 $\therefore x = 60$

3

(1)

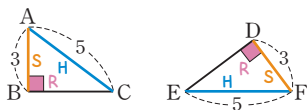


$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle QRP$ (RHS 합동)

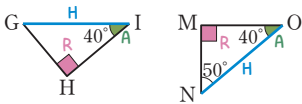


$\therefore \triangle DEF \equiv \triangle JKL$ (RHA 합동)

(2)



$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle FDE$ (RHS 합동)



$\therefore \triangle GHI \equiv \triangle NMO$ (RHA 합동)

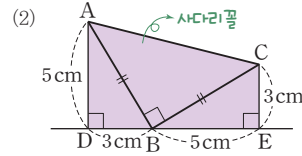
38쪽

개념익히기 5 직각삼각형의 합동의 활용 (1)

1 (1) $\triangle BEC$, 5, 3, 8 (2) 9 (3) 6

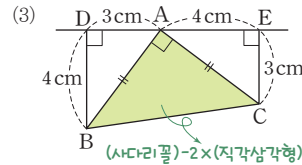
2 (1) EC, 7, 7, 42 (2) 32cm^2 (3) $\frac{25}{2}\text{cm}^2$

2



$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동) 이므로
 $\overline{DE} = 3 + 5 = 8(\text{cm})$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (5+3) \times 8 = 32(\text{cm}^2)$



$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동) 이므로
 $\overline{DE} = 3 + 4 = 7(\text{cm})$

$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (4+3) \times 7 - 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 4 \right)$
 $= \frac{49}{2} - 12 = \frac{25}{2}(\text{cm}^2)$

39쪽

개념익히기 6 직각삼각형의 합동의 활용 (2)

1 (1) $\triangle AED$, 20, 20 (2) 44 (3) 70 (4) 60 (5) 2 (6) 5

1

(2) $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동) 이므로
 $\angle EAD = \angle BAD = 23^\circ$

$\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 2 \times 23^\circ) = 44^\circ \quad \therefore x = 44$

(3) $\triangle EDC \equiv \triangle BDC$ (RHS 합동) 이므로

$\angle ECD = \angle BCD = 20^\circ$

$\triangle EDC$ 에서

$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 20^\circ) = 70^\circ \quad \therefore x = 70$

(4) $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로

$\angle DAE = \angle CAE = 30^\circ$

$\triangle ABC$ 에서

$\angle B = 180^\circ - (90^\circ + 2 \times 30^\circ) = 30^\circ$

$\triangle DBE$ 에서

$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ \quad \therefore x = 60$

(5) $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동) 이므로

$x = \overline{DE} = 2$

(6) $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동) 이므로

$x = \overline{AB} = 5$

개념익히기 7 각의 이등분선의 성질

- 1 (1) $\triangle CBD$, 2 (2) 4 (3) 5
2 (1) 4 (2) 4 (3) 11 (4) 7

- 2 (2) $\triangle CDE \equiv \triangle CDB$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{EC} = \overline{BC} = 6 \quad \therefore x = 10 - 6 = 4$
 (3) $\triangle DBE \equiv \triangle CBE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BD} = \overline{BC} = 9 \quad \therefore x = 9 + 2 = 11$
 (4) $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DE} = \overline{CE} = 7$
 또, $\angle DEB = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle DBE$ 는 $\overline{DB} = \overline{DE}$ 인 이등변삼각형이다.
 $\therefore x = \overline{DE} = 7$

개념익히기 8 삼각형의 외심의 뜻과 성질

- 1 (1) 수직이등분선, $\square$ (2) 꼭짓점, $\square$ (3) $\square$, $\square$
 2 (1) 3 (2) 10 (3) 8 (4) 6
 3 (1) 180, 25 (2) 144 (3) 25, 50 (4) 80
 4 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\times$ (5) $\times$ (6) $\bigcirc$ (7) $\times$ (8) $\bigcirc$

- 3 (2) $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 18^\circ = 144^\circ$
 (4) $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \angle OAB + \angle OBA = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$
 4 (8) $\triangle OAF$ 와 $\triangle OCF$ 에서
 $\angle OFA = \angle OFC \rightarrow R$
 $\overline{OA} = \overline{OC} \rightarrow H$
 $\overline{OF}$ 는 공통 $\rightarrow S$
 $\therefore \triangle OAF \equiv \triangle OCF$ (RHS 합동)

개념익히기 9 삼각형의 외심을 이용하여 각의 크기 구하기(1)

- 1 (1) 20, 90, 20 (2) 38 (3) 65 (4) 27 (5) 23 (6) 30 (7) 40

- 1 (2) $18^\circ + 34^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 38^\circ$
 (3) $11^\circ + 14^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 65^\circ$
 (4) $28^\circ + 35^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 27^\circ$
 (5) $\angle x + 19^\circ + 48^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 23^\circ$
 (6) $25^\circ + \angle x + 35^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$
 (7) $\angle x + 38^\circ + 12^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 40^\circ$

개념익히기 10 삼각형의 외심을 이용하여 각의 크기 구하기(2)

- 1 (1) 70, 140 (2) 130 (3) 80, 40 (4) 58 (5) 20, 40, 120
 (6) 110 (7) 75, 150, 150, 15 (8) 60

- 1 (2) $\angle x = 2 \times (40^\circ + 25^\circ) = 130^\circ$
 (4) $\angle x = \frac{1}{2} \times 116^\circ = 58^\circ$
 (6) $\angle x = 2 \times (\angle BAO + \angle CAO) = 2 \times (25^\circ + 30^\circ) = 110^\circ$
 (8) $\angle BOC = 180^\circ - 2 \times 30^\circ = 120^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$

개념익히기 11 삼각형의 내심의 뜻과 성질

- 1 (1) 이등분선, $\square$ (2) 변, $\square$ (3) $\square$, $\square$
 2 (1) 4 (2) 2 (3) 5
 3 (1) $\angle x = 28^\circ$, $\angle y = 42^\circ$ (2) 32, 64, 30
 (3) $\angle x = 18^\circ$, $\angle y = 29^\circ$ (4) 21, 21, 24
 (5) $\angle x = 24^\circ$, $\angle y = 26^\circ$
 4 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$ (5) $\times$ (6) $\bigcirc$ (7) $\times$ (8) $\bigcirc$

- 3 (3) $\angle x = 18^\circ$, $\angle y = \frac{1}{2} \times 58^\circ = 29^\circ$
 (5) $\angle x = 24^\circ$, $\angle y = \angle IBC = 180^\circ - (130^\circ + 24^\circ) = 26^\circ$

- 4 (6) $\triangle IBD$ 와 $\triangle IBE$ 에서
 $\angle IDB = \angle IEB \rightarrow R$
 $\overline{IB}$ 는 공통 $\rightarrow H$
 $\angle IBD = \angle IBE \rightarrow A$
 $\therefore \triangle IBD \equiv \triangle IBE$ (RHA 합동)
 (8) (6)과 같은 방법으로
 $\triangle IAD \equiv \triangle IAF$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{AD} = \overline{AF}$

참고 (1) $\overline{IA} = \overline{IB} = \overline{IC}$, (3) $\overline{BE} = \overline{CE}$, (5) $\angle IAD = \angle IBD$,
 (7) $\triangle IAF \equiv \triangle ICF$ 는 점 I가 $\triangle ABC$ 의 외심일 때 성립한다.

개념익히기 12 삼각형의 내심을 이용하여 각의 크기 구하기(1)

- 1 (1) 30, 90, 25 (2) 36 (3) 55 (4) 31 (5) 84 (6) 31

- 1 (2) $\angle x + 21^\circ + 33^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 36^\circ$
 (3) $20^\circ + \angle x + 15^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 55^\circ$
 (4) $27^\circ + 32^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 31^\circ$
 (5) $26^\circ + \angle IBC + 22^\circ = 90^\circ$ 에서 $\angle IBC = 42^\circ$
 $\therefore \angle x = 2 \angle IBC = 2 \times 42^\circ = 84^\circ$
 (6) $\angle ICA = \frac{1}{2} \angle ACB = \frac{1}{2} \times 48^\circ = 24^\circ$ 이므로
 $35^\circ + \angle x + 24^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 31^\circ$

개념익히기 13 삼각형의 내심을 이용하여 각의 크기 구하기(2)

- 1 (1) 68, 124 (2) 131° (3) 109, 38 (4) 72°
 2 (1) 74, 127, 127, 20 (2) $\angle x = 130^\circ$, $\angle y = 80^\circ$
 (3) $\angle x = 25^\circ$, $\angle y = 60^\circ$

1 (2) $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 82^\circ = 131^\circ$
 (4) $126^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x$, $\frac{1}{2} \angle x = 36^\circ$ $\therefore \angle x = 72^\circ$

2 (2) $\angle IBC = 20^\circ$ 이므로 $\angle x = 180^\circ - (20^\circ + 30^\circ) = 130^\circ$
 $130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle y$, $\frac{1}{2} \angle y = 40^\circ$ $\therefore \angle y = 80^\circ$
 (3) $\angle IBC = 35^\circ$, $\angle ICB = \angle x$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (120^\circ + 35^\circ) = 25^\circ$
 $120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle y$, $\frac{1}{2} \angle y = 30^\circ$ $\therefore \angle y = 60^\circ$

개념익히기 14 삼각형의 내심과 내접원

- 1 (1) 3, 6, 5, 4, 3, 6, 6, 6, 1 (2) 2 (3) 3
 2 (1) 2, 24, 24 (2) 32 (3) 40

1 (2) ① $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30$
 ② $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 5 \times r + \frac{1}{2} \times 12 \times r + \frac{1}{2} \times 13 \times r = 15r$
 $\Rightarrow$ ①=②이므로 $30 = 15r$ $\therefore r = 2$
 (3) ① $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60$
 ② $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 17 \times r + \frac{1}{2} \times 15 \times r + \frac{1}{2} \times 8 \times r = 20r$
 $\Rightarrow$ ①=②이므로 $60 = 20r$ $\therefore r = 3$

2 (2) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 48$
 $\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 32$
 (3) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 80$
 $\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 40$

개념익히기 15 삼각형의 외심과 내심

- 1 (1) $\angle x = 112^\circ$, $\angle y = 118^\circ$ (2) $\angle x = 140^\circ$, $\angle y = 125^\circ$
 (3) $\angle x = 48^\circ$, $\angle y = 114^\circ$ (4) $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 120^\circ$
 (5) $\angle x = 100^\circ$, $\angle y = 115^\circ$ (6) $\angle x = 72^\circ$, $\angle y = 27^\circ$

1 (1) $\angle x = 2 \times 56^\circ = 112^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 56^\circ = 118^\circ$
 (2) $\angle x = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 70^\circ = 125^\circ$
 (3) $\angle x = \frac{1}{2} \times 96^\circ = 48^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 48^\circ = 114^\circ$
 (4) $120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x$ 에서 $\frac{1}{2} \angle x = 30^\circ$ $\therefore \angle x = 60^\circ$
 $\angle y = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$
 (5) $\angle A = 180^\circ - (50^\circ + 80^\circ) = 50^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$
 $\therefore \angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 50^\circ = 115^\circ$
 (6) $\angle x = \frac{1}{2} \times 144^\circ = 72^\circ$
 $\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$ 이므로
 $\angle y = \frac{1}{2} \angle B = \frac{1}{2} \times 54^\circ = 27^\circ$



III

사각형의 성질

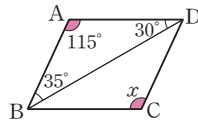
III·1 사각형의 성질

54쪽~55쪽

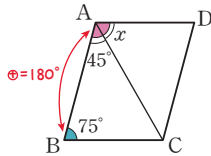
개념익히기 1 평행사변형의 성질

- 1 (1) × (2) ○ (3) ○ (4) × (5) ○ (6) × (7) ○
 2 (1) $x=9, y=12$ (2) $x=6, y=8$ (3) $x=5, y=6$
 3 (1) 126° (2) 100° (3) 115° (4) 60° (5) 70°
 4 (1) $x=7, y=70$ (2) $x=5, y=70$ (3) $x=105, y=4$
 (4) $x=96, y=10$ (5) $x=85, y=9$

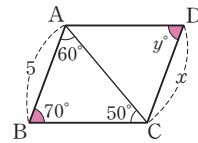
- 3 (3) $\triangle ABD$ 에서
 $\angle A = 180^\circ - (35^\circ + 30^\circ) = 115^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle A = 115^\circ$



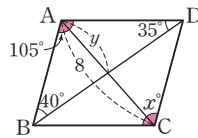
- (4) $\angle A = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$ 이므로
 $\angle x = 105^\circ - 45^\circ = 60^\circ$



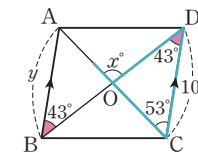
- 4 (2) $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $x=5$
 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle B = 180^\circ - (50^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$ 이므로
 $\angle y = \angle B = 70^\circ$
 $\therefore y=70$



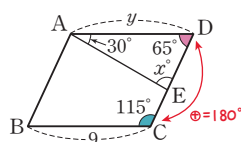
- (3) $\triangle ABD$ 에서
 $\angle A = 180^\circ - (40^\circ + 35^\circ) = 105^\circ$
 이므로 $\angle x = \angle A = 105^\circ$
 $\therefore x=105$
 또, $y = \frac{1}{2} \overline{AC} = 4$



- (4) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로
 $\angle CDB = \angle ABD = 43^\circ$ (엇각)
 두 대각선의 교점을 O라 하면
 $\angle x$ 는 $\triangle CDO$ 의 한 외각이므로
 $\angle x = 53^\circ + 43^\circ = 96^\circ$
 $\therefore x=96$
 또, $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로
 $y=10$



- (5) $\angle D = 180^\circ - 115^\circ = 65^\circ$ 이므로
 $\triangle AED$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 65^\circ) = 85^\circ$
 $\therefore x=85$
 또, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로
 $y=9$

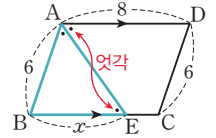


56쪽~57쪽

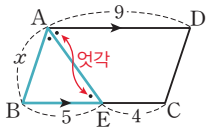
개념익히기 2 평행사변형의 성질의 활용

- 1 (1) 6 (2) 5 (3) 2
 2 (1) 1 7 2 7, 2 (2) 3 (3) 4
 3 (1) 1 6 2 6, 12 (2) 14 (3) 4
 4 (1) 1 3, 3 2 180, 3, 180, 45 (2) 60° (3) 80°

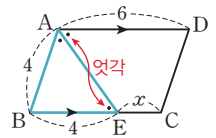
- 1 (1) $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이고,
 $\overline{AB} = \overline{DC} = 6$ 이므로
 $x = \overline{AB} = 6$



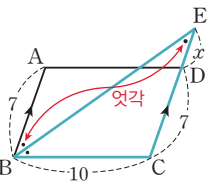
- (2) $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이고,
 $\overline{BC} = \overline{AD} = 9$ 이므로
 $\overline{BE} = 9 - 4 = 5$
 $\therefore x = \overline{BE} = 5$



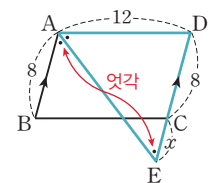
- (3) $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AB} = 4$
 $\overline{BC} = \overline{AD} = 6$ 이므로
 $x = 6 - 4 = 2$



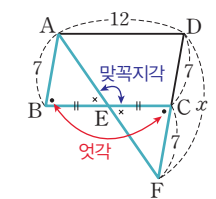
- 2 (2) $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{EC} = \overline{BC} = 10$
 $\overline{DC} = \overline{AB} = 7$ 이므로
 $x = 10 - 7 = 3$



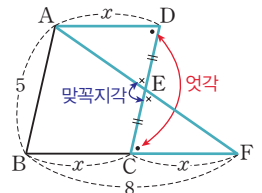
- (3) $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{DE} = \overline{AD} = 12$
 $\overline{DC} = \overline{AB} = 8$ 이므로
 $x = 12 - 8 = 4$



- 3 (2) $\triangle ABE \equiv \triangle FCE$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{CF} = \overline{BA} = 7$
 $\overline{DC} = \overline{AB} = 7$ 이므로
 $x = 7 + 7 = 14$



- (3) $\triangle AED \equiv \triangle FEC$ (ASA 합동)
 이므로 $\overline{CF} = \overline{DA} = x$
 $\overline{BC} = \overline{AD} = x$ 이므로
 $2x = 8 \therefore x = 4$



- 4 (2) $\angle A : \angle B = 1 : 2$ 이므로

$$\begin{aligned} \angle B &= 2\angle A = 2\angle x \\ \angle A + \angle B &= 180^\circ \text{이므로} \\ \angle x + 2\angle x &= 180^\circ, 3\angle x = 180^\circ \therefore \angle x = 60^\circ \end{aligned}$$



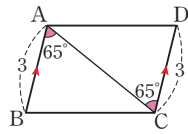
- (3) $\angle A : \angle B = 5 : 4$ 이므로
- 내향
외향
- $4\angle A = 5\angle B = 5\angle x \quad \leftarrow \angle B = \angle D = \angle x$
- $\therefore \angle A = \frac{5}{4}\angle x$
- $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
- $\frac{5}{4}\angle x + \angle x = 180^\circ, \quad \frac{9}{4}\angle x = 180^\circ$
- $\therefore \angle x = 180^\circ \times \frac{4}{9} = 80^\circ$

58쪽~60쪽

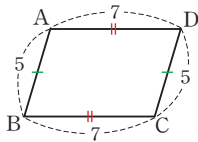
개념익히기 3 평행사변형이 되는 조건

- (1) $\overline{BC}$ (2) $\overline{DC}$ (3) $\angle D$ (4) $\overline{CO}$ (5) $\overline{BC}$
- (2) 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.
(3) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
(4) 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.
- (1) $x=50, y=30$ (2) $x=10, y=16$ (3) $x=108, y=72$
(4) $x=8, y=5$ (5) $x=35, y=7$
- (1) $\bigcirc$ (2) $\bigcirc$ (3) $\times$ (4) $\times$ (5) $\bigcirc$ (6) $\times$
- $\overline{OB}, \overline{OF}$
→ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.
- $\overline{DN}, \overline{DC}, \overline{DN}$
→ 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같다.
- $\angle C, \angle D, \triangle CGF, \triangle DHG, GF, GH$
→ 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.
- $\angle EDF, \angle EDF, \angle DFB$
→ 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같다.

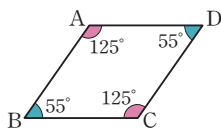
- 2 (4) $\angle BAC = \angle DCA = 65^\circ$ 이므로
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ ← 엇각의 크기가 같으면
 또, $\overline{AB} = \overline{DC} = 3$ 두 직선은 평행하다.
 즉, $\square ABCD$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.



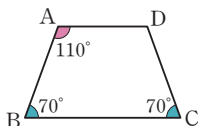
- 4 (1) 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.



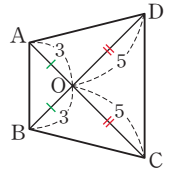
- (2) $\angle C = 360^\circ - (125^\circ + 55^\circ + 55^\circ)$
 $= 125^\circ$
 즉, 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같으므로 평행사변형이다.



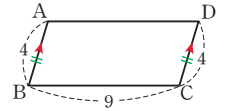
- (3) $\angle A \neq \angle C$ 이므로 평행사변형이 아니다.



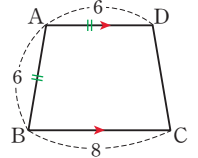
- (4) $\overline{AO} \neq \overline{CO}, \overline{BO} \neq \overline{DO}$ 이므로
 평행사변형이 아니다.



- (5) 한 쌍의 대변이 평행하고,
 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.



- (6) $\overline{AD} \neq \overline{BC}$ 이므로 평행사변형이 아니다.



61쪽

개념익히기 4 평행사변형의 넓이

- 1 (1) 9 (2) 18 2 24cm^2 3 16cm^2 4 24cm^2

- 1 (1) $\triangle OBC = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 36 = 9$

- (2) $\triangle ABO = \triangle DOC = \frac{1}{4}\square ABCD = \frac{1}{4} \times 36 = 9$
 $\therefore \triangle ABO + \triangle DOC = 9 + 9 = 18$

- 2 $\square ABCD = 4\triangle AOD = 4 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$

- 3 $\triangle ABP + \triangle CDP = \frac{1}{2}\square ABCD = \frac{1}{2} \times 32 = 16(\text{cm}^2)$

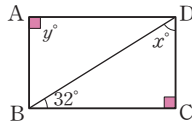
- 4 $\triangle ADP + \triangle BCP = \frac{1}{2}\square ABCD$ 이므로
 $16 + \triangle BCP = \frac{1}{2} \times 80 = 40(\text{cm}^2)$
 $\therefore \triangle BCP = 40 - 16 = 24(\text{cm}^2)$

62쪽~63쪽

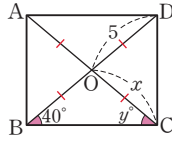
개념익히기 5 직사각형의 성질

- (1) $x=5, y=8$ (2) $x=11, y=9$ (3) $x=58, y=90$
 (4) $x=5, y=40$ (5) $x=12, y=55$ (6) $x=50, y=40$
 (7) $x=42, y=84$ (8) $x=30, y=120$
- (1) 90 (2) 9 (3) 4
- (1) $\bigcirc$ (2) $\bigcirc$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$ (5) $\bigcirc$ (6) $\times$ (7) $\times$
- (1) 180° (2) 180, 90, 90 (3) 90, 90, 직사각형 (4) 5

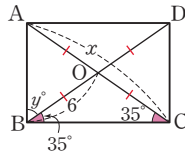
- 1 (3) 네 내각의 크기가 모두 90° 이므로
 $\angle y = 90^\circ \quad \therefore y = 90$
 $\angle C = 90^\circ$ 이므로 $\triangle DBC$ 에서
 $\angle x = 180^\circ - (32^\circ + 90^\circ) = 58^\circ$
 $\therefore x = 58$



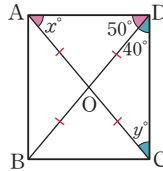
- (4) $\overline{OC} = \overline{OD}$ 이므로 $x = 5$
 $\overline{OC} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$
 $\therefore y = 40$



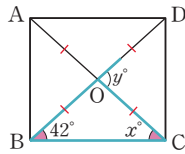
- (5) $\overline{AC} = 2\overline{OB}$ 이므로
 $x = 2 \times 6 = 12$
 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OBC = 35^\circ$
 $\therefore \angle y = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$
 $\therefore y = 55$



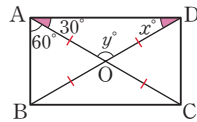
- (6) $\overline{OA} = \overline{OD}$ 이므로 $\angle x = 50^\circ$
 $\therefore x = 50$
 $\angle D = 90^\circ$ 이므로
 $\angle ODC = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ$
 $\overline{OC} = \overline{OD}$ 이므로 $\angle y = 40^\circ$
 $\therefore y = 40$



- (7) $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle x = 42^\circ$
 $\therefore x = 42$
 $\angle y$ 는 $\triangle OBC$ 의 한 외각이므로
 $\angle y = 42^\circ + 42^\circ = 84^\circ$
 $\therefore y = 84$



- (8) $\angle A = 90^\circ$ 이므로
 $\angle DAO = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
 $\overline{OD} = \overline{OA}$ 이므로 $\angle x = 30^\circ$
 $\therefore x = 30$
 $\triangle AOD$ 에서
 $\angle y = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$
 $\therefore y = 120$



- 3 (2) $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로
 $\angle A = \angle B$ 이면 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.
- (3) 평행사변형 ABCD가 $\angle A = \angle C$ 를 이미 만족하므로
 $\angle A = \angle C$ 는 직사각형이 되는 조건이 아니다.
- (5) $\overline{AO} = \overline{CO}$, $\overline{BO} = \overline{DO}$ 이므로
 $\overline{AO} = \overline{BO}$ 이면 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$
 $\therefore \overline{AC} = \overline{BD}$
따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.
- (6) 평행사변형 ABCD가 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 를 이미 만족하므로
 $\overline{AO} = \overline{CO}$ 는 직사각형이 되는 조건이 아니다.

개념익히기 6 마름모의 성질

- 1 (1) $x = 4, y = 4$ (2) $x = 20, y = 140$ (3) $x = 110, y = 35$
(4) $x = 6, y = 8$ (5) $x = 90, y = 25$ (6) $x = 50, y = 40$
(7) $x = 4, y = 25$ (8) $x = 30, y = 60$
- 2 (1) 90 (2) 6 (3) 8
- 3 (1) ○ (2) × (3) × (4) ○ (5) ○ (6) × (7) ○
- 4 (1) $\overline{BE}$, 90, $\overline{BF}$, SAS, $\overline{EF}$ (2) $\overline{GF}$, 마름모 (3) $\neg$, $\perp$

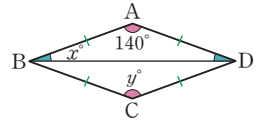
- 1 (2) $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$$

$$\therefore x = 20$$

$$\angle C = \angle A \text{이므로 } \angle y = 140^\circ$$

$$\therefore y = 140$$



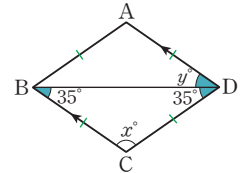
- (3) $\overline{CB} = \overline{CD}$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - 2 \times 35^\circ = 110^\circ$$

$$\therefore x = 110$$

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC} \text{이므로 } \angle y = 35^\circ (\text{엇각})$$

$$\therefore y = 35$$

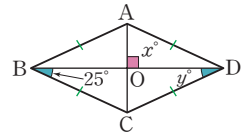


- (5) 두 대각선이 수직으로 만나므로

$$\angle x = 90^\circ \quad \therefore x = 90$$

$$\overline{CD} = \overline{CB} \text{이므로}$$

$$\angle y = 25^\circ \quad \therefore y = 25$$



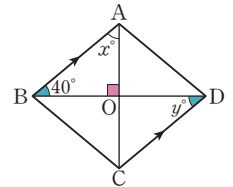
- (6) $\triangle ABO$ 에서 $\angle AOB = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 90^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore x = 50$$

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC} \text{이므로 } \angle y = 40^\circ (\text{엇각})$$

$$\therefore y = 40$$



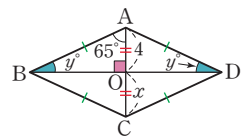
- (7) $\overline{OC} = \overline{OA}$ 이므로 $x = 4$

$$\overline{AB} = \overline{AD} \text{이므로 } \angle ABO = \angle y$$

$$\triangle ABO \text{에서 } \angle AOB = 90^\circ \text{이므로}$$

$$\angle y = 180^\circ - (65^\circ + 90^\circ) = 25^\circ$$

$$\therefore y = 25$$



- (8) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\angle BCA = \angle DAC = 30^\circ (\text{엇각})$$

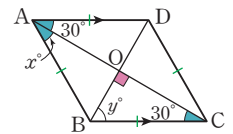
$$\overline{AB} = \overline{BC} \text{이므로 } \angle x = 30^\circ$$

$$\therefore x = 30$$

$$\triangle OBC \text{에서 } \angle BOC = 90^\circ \text{이므로}$$

$$\angle y = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$$

$$\therefore y = 60$$



- 3 (2) $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로
 $\angle A = \angle B$ 이면 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D$
따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

- (3) 평행사변형 ABCD가 $\angle A = \angle C$ 를 이미 만족하므로
 $\angle A = \angle C$ 는 마름모가 되는 조건이 아니다.



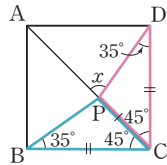
- (6) $\angle OAB = \angle OBA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OB}$
 이때 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BD}$
 따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.
- (7) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle BCA$ (엇각)
 이때 $\angle DAC = \angle BAC$ 이면
 $\angle BAC = \angle BCA$
 즉, $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} = \overline{BC}$
 따라서 이웃하는 두 변의 길이가 같으므로 평행사변형
 ABCD는 마름모가 된다.

66쪽~67쪽

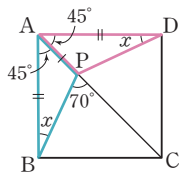
개념익히기 7 정사각형의 성질

- 1 (1) $x=5, y=90$ (2) $x=45, y=90$
 (3) $x=16, y=45$ (4) $x=45, y=7$
- 2 (1) ① 45 ② $\triangle PDC$, 30 ③ 45, 75 (2) 80° (3) 25°
- 3 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) ×
- 4 (1) × (2) ○ (3) × (4) ○
- 5 (1) ○ (2) × (3) ○ (4) × (5) × (6) ○

- 2 (2) $\triangle PBC$ 와 $\triangle PDC$ 에서
 $\overline{BC} = \overline{DC}$,
 $\angle PCB = \angle PCD = 45^\circ$,
 $\overline{PC}$ 는 공통이므로
 $\triangle PBC \cong \triangle PDC$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle PDC = \angle PBC = 35^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle PDC$ 의 한 외각이므로
 $\angle x = 35^\circ + 45^\circ = 80^\circ$



- (3) $\triangle ABP$ 와 $\triangle ADP$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{AD}$,
 $\angle BAP = \angle DAP = 45^\circ$,
 $\overline{AP}$ 는 공통이므로
 $\triangle ABP \cong \triangle ADP$ (SAS 합동)
 $\therefore \angle ABP = \angle ADP = \angle x$
 $\triangle ABP$ 에서 외각의 성질에 의하여
 $45^\circ + \angle x = 70^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$



- 5 (1) 평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 마름모가 되고,
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 되므로
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.
- (2) 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면
 마름모가 된다.
- (3) 평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 되고,
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가 되므로
 $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.

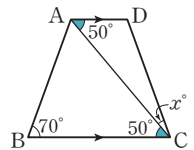
- (4) 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AO} = \overline{BO} = \overline{CO} = \overline{DO}$ 이면
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 직사각형이 된다.
- (5) 평행사변형 ABCD에서 $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면
 직사각형이 된다.
- (6) 평행사변형 ABCD에서
 $\angle A = 90^\circ$ 이면 직사각형이 되고,
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가 되므로
 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.

68쪽

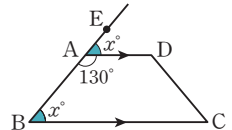
개념익히기 8 등변사다리꼴의 성질

- 1 (1) 20 (2) 9 (3) 3 (4) 50
- 2 (1) 8 (2) 6

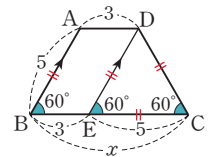
- 1 (1) $\angle ACB = \angle DAC = 50^\circ$ (엇각)이고,
 $\angle B = \angle C$ 이므로
 $\angle x = 70^\circ - 50^\circ = 20^\circ$
 $\therefore x = 20$



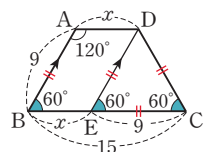
- (4) $\overline{BA}$ 의 연장선 위에 점 E를 잡으면
 $\angle EAD = \angle EBC = \angle x$ (동위각)
 $\angle x + 130^\circ = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x = 50^\circ \quad \therefore x = 50$



- 2 (1) $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로
 $\angle C = \angle B = 60^\circ$
 $\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면
 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 3$, $\overline{DE} = \overline{AB} = 5$
 또, $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각)
 이므로 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \overline{EC} = \overline{DE} = 5$
 $\therefore x = 3 + 5 = 8$



- (2) $\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면
 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = x$, $\overline{DE} = \overline{AB} = 9$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle B = 60^\circ$
 $\therefore \angle C = \angle B = 60^\circ$
 또, $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각)이므로
 $\triangle DEC$ 는 정삼각형이다.
 $\therefore \overline{EC} = \overline{DE} = 9$
 즉, $x + 9 = 15$ 이므로 $x = 6$



개념익히기 9 여러 가지 사각형 사이의 관계

- 1 (1) $\neg$ (2) $\geq$ (3) $\perp$ (4) $\perp$ (5) $\geq$
 2 (1) $\perp$, $\geq$, $\square$ (2) $\neg$, $\perp$, $\geq$, $\square$ (3) $\geq$, $\square$
 3 (1) 마름모 (2) 직사각형 (3) 직사각형
 (4) 마름모 (5) 직사각형 (6) 정사각형
 (7) 정사각형 (8) 직사각형 (9) 마름모
 4 (1) $\circ$ (2) $\circ$ (3) $\circ$ (4) $\times$ (5) $\circ$ (6) $\circ$ (7) $\times$

- 3 (6) 평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 되고,
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가 되므로
 $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.

- (7) 평행사변형 ABCD에서
 $\angle A = 90^\circ$ 이면 직사각형이 되고,
 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 마름모가 되므로
 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 정사각형이 된다.

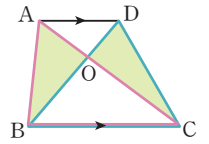
- (8) 평행사변형 ABCD에서
 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 된다.

- (9) 평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AB} = \overline{BC}$,
 $\angle AOB = 90^\circ$, 즉 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가 된다.

개념익히기 10 평행선과 삼각형의 넓이

- 1 (1) $\triangle DBC$ (2) $\triangle ACD$ (3) $\triangle DOC$
 2 (1) 40 cm^2 (2) 130 cm^2 (3) 150 cm^2
 3 (1) $\triangle ACE$ (2) $\triangle DCE$ (3) $\triangle ABE$ (4) $\triangle FCE$
 4 (1) 35 cm^2 (2) 20 cm^2 (3) 36 cm^2 (4) 28 cm^2

1 (3) $\triangle ABO = \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle DOC$



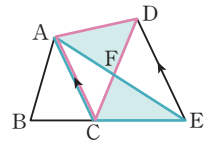
2 (1) $\triangle DOC = \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= 100 - 60 = 40(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle OBC = \triangle ABC - \triangle ABO$
 $= \triangle DBC - \triangle ABO$
 $= 200 - 70 = 130(\text{cm}^2)$

(3) $\triangle DOC = \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= 90 - 54 = 36(\text{cm}^2)$

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle DOC + \triangle AOD$
 $= 90 + 36 + 24$
 $= 150(\text{cm}^2)$

3 (4) $\triangle AFD = \triangle ACD - \triangle ACF$
 $= \triangle ACE - \triangle ACF$
 $= \triangle FCE$

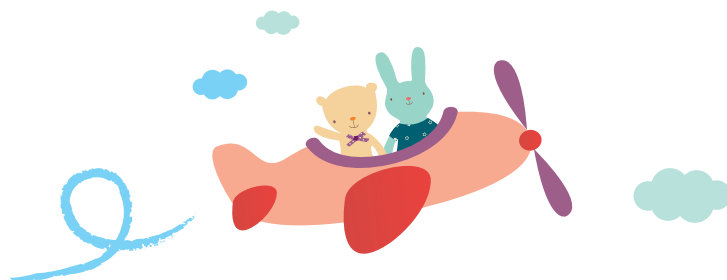


4 (1) $\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$
 $= \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= 21 + 14 = 35(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle ACE = \triangle ACD$
 $= \square ABCD - \triangle ABC$
 $= 50 - 30 = 20(\text{cm}^2)$

(3) $\triangle ABC = \square ABCD - \triangle ACD$
 $= \square ABCD - \triangle ACE$
 $= 60 - 24 = 36(\text{cm}^2)$

(4) $\triangle DEB = \triangle DAB$
 $= \square ABCD - \triangle DBC$
 $= 50 - 22 = 28(\text{cm}^2)$



IV 도형의 답음

IV.1 도형의 답음

76쪽

개념익히기 1 닳은 도형

- 1 (1) $\square EFGH$ (2) 점 E (3) $\overline{GH}$ (4) $\angle F$
 2 (1) 점 A (2) $\overline{FE}$ (3) $\angle E$
 3 (1) 점 E (2) $\overline{HE}$ (3) $\angle C$
 4 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$ (5) $\bigcirc$ (6) $\times$ (7) $\times$ (8) $\bigcirc$

77쪽

개념익히기 2 평면도형에서의 닳음의 성질

- 1 (1) 2:1 (2) 4 (3) 45°
 2 (1) 4:3 (2) 16 (3) 95°
 3 (1) 5 (2) 15
 4 (1) 3 (2) 6 (3) 24

- 1 (1) $\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 3 = 2 : 1$
 (2) $\overline{AC} : \overline{DF} = 2 : 1$ 이므로 $8 : \overline{DF} = 2 : 1$
 $2\overline{DF} = 8 \quad \therefore \overline{DF} = 4$
 (3) $\triangle ABC$ 에서
 $\angle C = 180^\circ - (55^\circ + 80^\circ) = 45^\circ$ 이므로
 $\therefore \angle F = \angle C = 45^\circ$
 2 (1) $\overline{BC} : \overline{GF} = 12 : 9 = 4 : 3$
 (2) $\overline{AB} : \overline{HG} = 4 : 3$ 이므로
 $\overline{AB} : 12 = 4 : 3, 3\overline{AB} = 48$
 $\therefore \overline{AB} = 16$
 (3) $\angle C = \angle F = 70^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 에서
 $\angle D = 360^\circ - (120^\circ + 75^\circ + 70^\circ) = 95^\circ$
 3 (1) $\overline{BC} : \overline{EF} = 1 : 2$ 이므로 $\overline{BC} : 10 = 1 : 2$
 $2\overline{BC} = 10 \quad \therefore \overline{BC} = 5$
 (2) $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
 $= 6 + 5 + 4$
 $= 15$
 4 (1) $\overline{AD} : \overline{EH} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{AD} : 2 = 3 : 2$
 $2\overline{AD} = 6 \quad \therefore \overline{AD} = 3$
 (2) $\overline{BC} : \overline{FG} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{BC} : 4 = 3 : 2$
 $2\overline{BC} = 12 \quad \therefore \overline{BC} = 6$
 (3) $\square ABCD$ 의 둘레의 길이는
 $\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{DA}$
 $= 6 + 6 + 9 + 3$
 $= 24$

개념익히기 3 입체도형에서의 닳음의 성질

- 1 (1) 2:1 (2) 4 (3) $\square GJKH$ 2 (1) 3:2 (2) 12
 3 (1) 4:7 (2) 7 4 (1) 5:2 (2) $\frac{6}{5}$

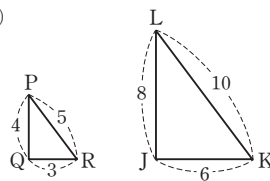
- 1 (1) $\overline{AB} : \overline{GH} = 6 : 3 = 2 : 1$
 (2) $\overline{BC} : \overline{HI} = 2 : 1$ 이므로 $8 : \overline{HI} = 2 : 1$
 $2\overline{HI} = 8 \quad \therefore \overline{HI} = 4$
 2 (1) $\overline{FG} : \overline{NO} = 15 : 10 = 3 : 2$
 (2) $\overline{DH} : \overline{LP} = 3 : 2$ 이므로 $\overline{DH} : 8 = 3 : 2$
 $2\overline{DH} = 24 \quad \therefore \overline{DH} = 12$
 3 (1) 두 원뿔의 닳음비는 높이의 비와 같으므로
 $8 : 14 = 4 : 7$
 (2) 두 원뿔의 밑면의 반지름의 길이의 비도 4:7이므로
 큰 원뿔의 밑면의 반지름의 길이를 x 라 하면
 $4 : x = 4 : 7 \quad \therefore x = 7$
 4 (1) 두 원기둥의 닳음비는 높이의 비와 같으므로
 $15 : 6 = 5 : 2$
 (2) 두 원기둥의 밑면의 반지름의 길이의 비도 5:2이므로
 작은 원기둥의 밑면의 반지름의 길이를 x 라 하면
 $3 : x = 5 : 2, 5x = 6 \quad \therefore x = \frac{6}{5}$

79쪽~80쪽

개념익히기 4 삼각형의 닳음조건

- 1 (1) 1, 2, DE, 1, 2, 6, $\triangle FDE$, SSS
 (2) ED, $\angle E$, EF, 2, 3, $\triangle EDF$, SAS
 (3) $\angle F$, $\angle D$, $\triangle FDE$, AA
 2 (1) $\triangle PQR \sim \triangle LJK$ (SSS 닳음)
 (2) $\triangle STU \sim \triangle GIH$ (SAS 닳음)
 (3) $\triangle VWX \sim \triangle FDE$ (AA 닳음)
 3 (1) $\triangle DAC$, SSS
 (2) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SSS 닳음)
 (3) $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (SAS 닳음)
 (4) $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닳음)
 (5) $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닳음)

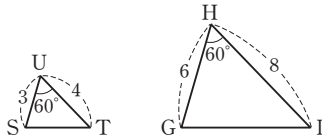
2 (1)



$$\begin{aligned} \overline{PQ} : \overline{LJ} &= 4 : 8 = 1 : 2 \\ \overline{QR} : \overline{JK} &= 3 : 6 = 1 : 2 \\ \overline{PR} : \overline{LK} &= 5 : 10 = 1 : 2 \\ \Rightarrow \triangle PQR &\sim \triangle LJK \text{ (SSS 닳음)} \end{aligned}$$



(2)



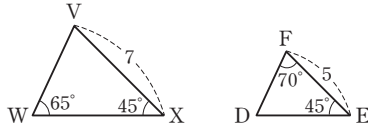
$$\overline{SU} : \overline{GH} = 3 : 6 = 1 : 2$$

$$\angle U = \angle H = 60^\circ$$

$$\overline{UT} : \overline{HI} = 4 : 8 = 1 : 2$$

⇒ $\triangle STU \sim \triangle GHI$ (SAS 답음)

(3)



$\triangle FDE$ 에서 $\angle D = 180^\circ - (70^\circ + 45^\circ) = 65^\circ$ 이므로

$$\angle W = \angle D = 65^\circ$$

$$\angle X = \angle E = 45^\circ$$

⇒ $\triangle VWX \sim \triangle FDE$ (AA 답음)

3 (2) $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{CB} = 8 : 12 = 2 : 3, \overline{BC} : \overline{BD} = 12 : 18 = 2 : 3$$

$$\overline{AC} : \overline{CD} = 6 : 9 = 2 : 3$$

⇒ $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SSS 답음)

(3) $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEC$ 에서

$$\overline{AC} : \overline{DC} = 5 : 10 = 1 : 2, \angle ACB = \angle DCE \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\overline{BC} : \overline{EC} = 3 : 6 = 1 : 2$$

⇒ $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (SAS 답음)

(4) $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{EB} = 2 : 8 = 1 : 4, \angle ABC = \angle EBD \text{ (맞꼭지각)}$$

$$\overline{BC} : \overline{BD} = 3 : 12 = 1 : 4$$

⇒ $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 답음)

(5) $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서

$$\angle A \text{는 공통, } \angle ACB = \angle AED = 55^\circ$$

⇒ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 답음)

81쪽~82쪽

개념익히기

5

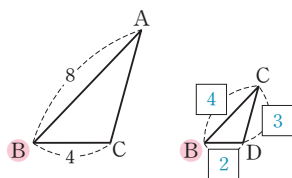
공통인 각을 이용하여 닮은 삼각형 찾기 (1)

1 (1) ① $\triangle CBD$ ② 6 (2) ① $\triangle CBD$ ② 8

(3) ① $\triangle EBD$ ② 6 (4) ① $\triangle AED$ ② 10

2 (1) 15 (2) $\frac{3}{2}$ (3) $\frac{20}{3}$ (4) 15 (5) 4 (6) 15 (7) 12 (8) 8

1 (1)



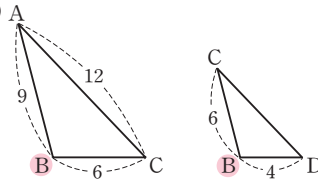
① $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 답음)

② $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 의 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{CB} = 8 : 4 = 2 : 1 \text{이므로}$$

$$\overline{AC} : \overline{CD} = 2 : 1, \overline{AC} : 3 = 2 : 1 \quad \therefore \overline{AC} = 6$$

(2)



① $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 답음)

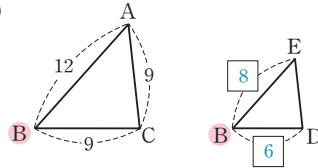
② $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 의 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{CB} = 9 : 6 = 3 : 2 \text{이므로}$$

$$\overline{AC} : \overline{CD} = 3 : 2, 12 : \overline{CD} = 3 : 2$$

$$3\overline{CD} = 24 \quad \therefore \overline{CD} = 8$$

(3)



① $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 답음)

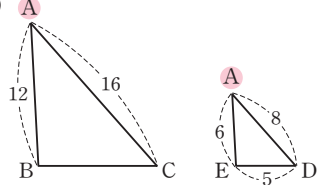
② $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 의 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{EB} = 12 : 8 = 3 : 2 \text{이므로}$$

$$\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 2, 9 : \overline{ED} = 3 : 2$$

$$3\overline{ED} = 18 \quad \therefore \overline{ED} = 6$$

(4)



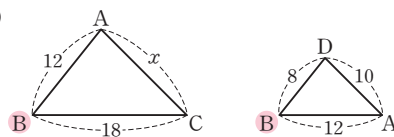
① $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 답음)

② $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비는

$$\overline{AB} : \overline{AE} = 12 : 6 = 2 : 1 \text{이므로}$$

$$\overline{BC} : \overline{ED} = 2 : 1, \overline{BC} : 5 = 2 : 1 \quad \therefore \overline{BC} = 10$$

2 (1)

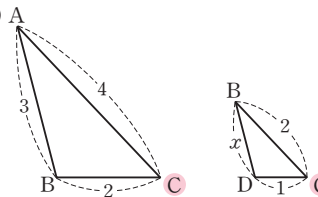


$\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (SAS 답음)이고,

닮음비는 $\overline{AB} : \overline{DB} = 12 : 8 = 3 : 2$ 이므로

$$\overline{AC} : \overline{DA} = 3 : 2, x : 10 = 3 : 2, 2x = 30 \quad \therefore x = 15$$

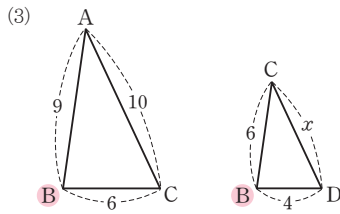
(2)



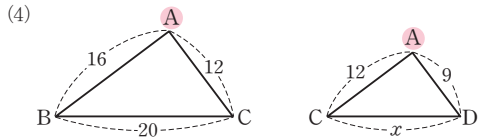
$\triangle ABC \sim \triangle BDC$ (SAS 답음)이고,

닮음비는 $\overline{AC} : \overline{BC} = 4 : 2 = 2 : 1$ 이므로

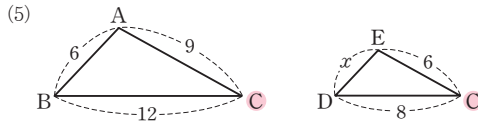
$$\overline{AB} : \overline{BD} = 2 : 1, 3 : x = 2 : 1, 2x = 3 \quad \therefore x = \frac{3}{2}$$



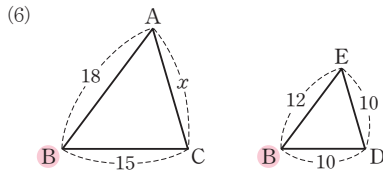
$\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{CB} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{CD} = 3 : 2$, $10 : x = 3 : 2$, $3x = 20 \quad \therefore x = \frac{20}{3}$



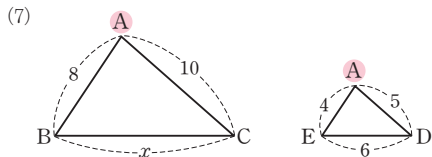
$\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{AC} = 16 : 12 = 4 : 3$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{CD} = 4 : 3$, $20 : x = 4 : 3$, $4x = 60 \quad \therefore x = 15$



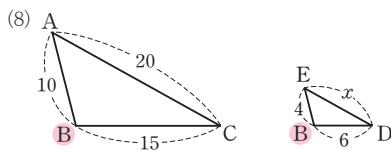
$\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AC} : \overline{EC} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{AB} : \overline{ED} = 3 : 2$, $6 : x = 3 : 2$
 $3x = 12 \quad \therefore x = 4$



$\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{EB} = 18 : 12 = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 3 : 2$, $x : 10 = 3 : 2$, $2x = 30 \quad \therefore x = 15$



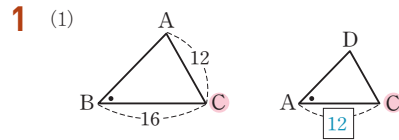
$\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{AE} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{ED} = 2 : 1$, $x : 6 = 2 : 1 \quad \therefore x = 12$



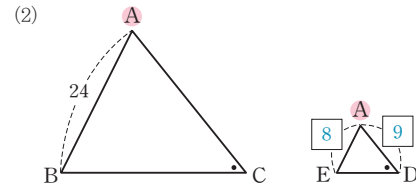
$\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{EB} = 10 : 4 = 5 : 2$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{ED} = 5 : 2$, $20 : x = 5 : 2$, $5x = 40 \quad \therefore x = 8$

개념익히기 6 공통인 각을 이용하여 닮은 삼각형 찾기 (2)

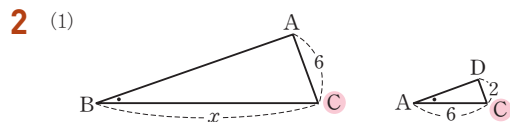
- 1 (1) ① $\triangle DAC$ ② 9
 (2) ① $\triangle AED$ ② 27
 2 (1) 18 (2) $\frac{9}{5}$ (3) 8



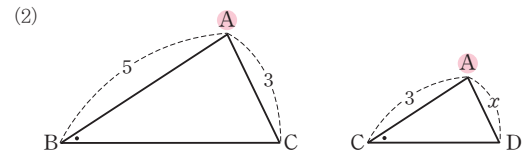
- ① $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)
 ② $\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{AC} = 16 : 12 = 4 : 3$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{DC} = 4 : 3$, $12 : \overline{DC} = 4 : 3$
 $4\overline{DC} = 36 \quad \therefore \overline{DC} = 9$



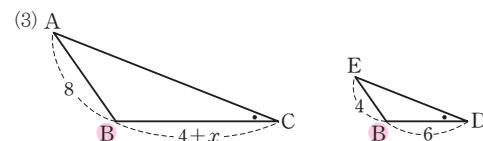
- ① $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)
 ② $\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 의 닮음비는
 $\overline{AB} : \overline{AE} = 24 : 8 = 3 : 1$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 3 : 1$, $\overline{AC} : 9 = 3 : 1 \quad \therefore \overline{AC} = 27$



$\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AC} : \overline{DC} = 6 : 2 = 3 : 1$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{AC} = 3 : 1$, $x : 6 = 3 : 1 \quad \therefore x = 18$



$\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{AC} = 5 : 3$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 5 : 3$, $3 : x = 5 : 3$, $5x = 9 \quad \therefore x = \frac{9}{5}$



$\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB} : \overline{EB} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{BD} = 2 : 1$, $(4+x) : 6 = 2 : 1$
 $4+x = 12 \quad \therefore x = 8$

개념익히기 7 직각삼각형의 닮음

- 1 (1) 25, 4 (2) 4 (3) 5 (4) $10, \frac{5}{2}$ (5) 2
 (6) 16 (7) 3, 12 (8) 2 (9) 6
 2 (1) 20 (2) 15 (3) 12
 3 (1) ① 8, 16 ② 20, 80 (2) $\frac{125}{4} \text{cm}^2$ (3) 255cm^2
 (4) 150cm^2

- 1 (2) $2^2 = 1 \times x \quad \therefore x = 4$
 (3) $6^2 = 4 \times (4 + x), 36 = 16 + 4x$
 $4x = 20 \quad \therefore x = 5$
 (5) $4^2 = x \times 8, 16 = 8x \quad \therefore x = 2$
 (6) $6^2 = 2 \times (2 + x), 36 = 4 + 2x$
 $2x = 32 \quad \therefore x = 16$
 (8) $4^2 = x \times 8, 16 = 8x \quad \therefore x = 2$
 (9) $x^2 = 4 \times 9 = 36 = 6^2 \quad \therefore x = 6$

- 2 (1) $\overline{AB}^2 = 16 \times (16 + 9) = 400 = 20^2$
 $\therefore \overline{AB} = 20$
 (2) $\overline{AC}^2 = 9 \times (9 + 16) = 225 = 15^2$
 $\therefore \overline{AC} = 15$
 (3) $\overline{AD}^2 = 16 \times 9 = 144 = 12^2$
 $\therefore \overline{AD} = 12$

- 3 (2) $5^2 = \overline{DA} \times 10 \quad \therefore \overline{DA} = \frac{5}{2} (\text{cm})$
 즉, $\overline{AB} = 10 + \frac{5}{2} = \frac{25}{2} (\text{cm})$ 이므로
 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times \frac{25}{2} \times 5 = \frac{125}{4} (\text{cm}^2)$
 (3) $\overline{AD}^2 = 25 \times 9 = 225 = 15^2 \quad \therefore \overline{AD} = 15 (\text{cm})$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (25 + 9) \times 15 = 255 (\text{cm}^2)$
 (4) $15^2 = \overline{AD} \times 25 \quad \therefore \overline{AD} = 9 (\text{cm})$
 $\overline{BD}^2 = 9 \times (25 - 9) = 144 = 12^2$
 $\therefore \overline{BD} = 12 (\text{cm})$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 25 \times 12 = 150 (\text{cm}^2)$

IV·2 닮음의 활용

개념익히기 8 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비(1)

- 1 (1) 12, 18 (2) 4 (3) 2, 3 (4) 4 (5) 14, 7 (6) 16

- 1 (2) $(4 + 6) : 4 = 10 : x, 10x = 40 \quad \therefore x = 4$
 (4) $6 : x = 3 : 2, 3x = 12 \quad \therefore x = 4$
 (6) $x : 6 = (20 + 12) : 12, 12x = 192 \quad \therefore x = 16$

개념익히기 9 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비(2)

- 1 (1) 9, 10 (2) 10 (3) 6, 1 (4) 12 (5) 15, 9 (6) 5

- 1 (2) $x : 6 = 5 : 3, 3x = 30 \quad \therefore x = 10$
 (4) $8 : 2 = x : 3, 2x = 24 \quad \therefore x = 12$
 (6) $6 : 15 = 2 : x, 6x = 30 \quad \therefore x = 5$

집·중·연·습 삼각형에서 평행선과 선분의 길이의 비

- 1 (1) 9 (2) $\frac{9}{2}$ (3) 5 (4) 9 (5) 12
 (6) 2 (7) $\frac{16}{3}$ (8) 3 (9) $\frac{25}{2}$ (10) 6

- 1 (1) $6 : 2 = x : 3, 2x = 18 \quad \therefore x = 9$
 (2) $4 : 3 = 6 : x, 4x = 18 \quad \therefore x = \frac{9}{2}$
 (3) $12 : 6 = 10 : x, 12x = 60 \quad \therefore x = 5$
 (4) $x : 6 = (8 + 4) : 8, 8x = 72 \quad \therefore x = 9$
 (5) $x : 4 = (12 + 6) : 6, 6x = 72 \quad \therefore x = 12$
 (6) $(6 + x) : 6 = 12 : 9, 9(6 + x) = 72$
 $54 + 9x = 72, 9x = 18 \quad \therefore x = 2$
 (7) $x : 4 = 8 : 6, 6x = 32 \quad \therefore x = \frac{16}{3}$
 (8) $6 : x = 8 : 4, 8x = 24 \quad \therefore x = 3$
 (9) $5 : x = 6 : 15, 6x = 75 \quad \therefore x = \frac{25}{2}$
 (10) $4 : (4 + 6) = x : 15, 10x = 60 \quad \therefore x = 6$

개념익히기 10 삼각형에서 평행선 찾기

- 1 (1) $\times$ (2) $\circ$ (3) $\times$ (4) $\times$ (5) $\circ$ (6) $\times$ (7) $\circ$

- 1 (1) $\overline{AB} : \overline{AD} = 20 : 10 = \underline{2 : 1}$
 $\overline{AC} : \overline{AE} = \underline{17 : 8} \quad \rightarrow \overline{BC} \nparallel \overline{DE}$ 가 아니다.
 (2) $\overline{AB} : \overline{AD} = 10 : 5 = \underline{2 : 1}$
 $\overline{AC} : \overline{AE} = 8 : 4 = \underline{2 : 1} \quad \rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
 (3) $\overline{AB} : \overline{AD} = \underline{9 : 7}$
 $\overline{BC} : \overline{DE} = \underline{10 : 7} \quad \rightarrow \overline{BC} \nparallel \overline{DE}$ 가 아니다.
 (4) $\overline{AB} : \overline{AD} = 2 : 6 = \underline{1 : 3}$
 $\overline{BC} : \overline{DE} = \underline{3 : 8} \quad \rightarrow \overline{BC} \nparallel \overline{DE}$ 가 아니다.
 (5) $\overline{AB} : \overline{BD} = 6 : 3 = \underline{2 : 1}$
 $\overline{AC} : \overline{CE} = 4 : 2 = \underline{2 : 1} \quad \rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.
 (6) $\overline{AD} : \overline{DB} = 18 : 4 = \underline{9 : 2}$
 $\overline{AE} : \overline{EC} = \underline{10 : 3} \quad \rightarrow \overline{BC} \nparallel \overline{DE}$ 가 아니다.
 (7) $\overline{AD} : \overline{DB} = 6 : 18 = \underline{1 : 3}$
 $\overline{AE} : \overline{EC} = 5 : 15 = \underline{1 : 3} \quad \rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

개념익히기 11 평행선 사이의 선분의 길이의 비

- 1 (1) 10, 9, 6 (2) 8 (3) 8, 9, 6 (4) $\frac{15}{4}$
 2 (1) 4, 8, 10 (2) 9 (3) $\frac{32}{3}$ (4) $\frac{12}{5}$

- 1 (2) $3:6=4:x$, $3x=24$ $\therefore x=8$
 (4) $10:x=(5+3):3$, $8x=30$ $\therefore x=\frac{15}{4}$
 2 (2) $6:10=x:15$, $10x=90$ $\therefore x=9$
 (3) $8:3=x:4$, $3x=32$ $\therefore x=\frac{32}{3}$
 (4) $6:x=5:2$, $5x=12$ $\therefore x=\frac{12}{5}$

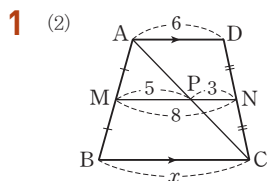
개념익히기 12 삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질

- 1 (1) 10 (2) 6 (3) 10 (4) 4 (5) 10 (6) 9
 2 (1) $x=8$, $y=14$ (2) $x=3$, $y=8$
 (3) $x=5$, $y=5$ (4) $x=12$, $y=\frac{15}{2}$
 3 (1) 16, 19 (2) 17 (3) 28

- 3 (2) $\triangle PQR$ 의 둘레의 길이는
 $\frac{1}{2}(\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})$
 $= \frac{1}{2} \times (14 + 11 + 9)$
 $= 17$
 (3) $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는
 $2(\overline{QR} + \overline{RP} + \overline{PQ})$
 $= 2 \times (4 + 5 + 5)$
 $= 28$

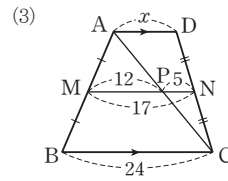
개념익히기 13 사다리꼴에서 두 변의 중점을 연결한 선분의 성질

- 1 (1) 12, 8, 20 (2) 10 (3) 10
 2 (1) 10 (2) 12 (3) 14



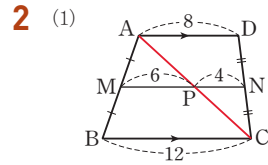
$$\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 3 \text{ 이므로 } \overline{MP} = 8 - 3 = 5$$

$$\therefore x = 2\overline{MP} = 10$$



$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 12 \text{ 이므로 } \overline{PN} = 17 - 12 = 5$$

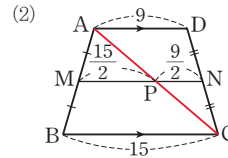
$$\therefore x = 2\overline{PN} = 10$$



$$\overline{AC} \text{ 를 그어 } \overline{MN} \text{ 과 만나는 점을 } P \text{ 라 하면}$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 6, \overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 4$$

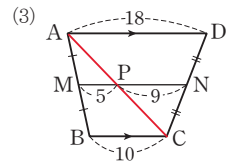
$$\therefore \overline{MN} = 6 + 4 = 10$$



$$\overline{AC} \text{ 를 그어 } \overline{MN} \text{ 과 만나는 점을 } P \text{ 라 하면}$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{15}{2}, \overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{9}{2}$$

$$\therefore \overline{MN} = \frac{15}{2} + \frac{9}{2} = 12$$



$$\overline{AC} \text{ 를 그어 } \overline{MN} \text{ 과 만나는 점을 } P \text{ 라 하면}$$

$$\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = 5, \overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = 9$$

$$\therefore \overline{MN} = 5 + 9 = 14$$

개념익히기 14 삼각형의 무게중심

- 1 (1) 3 (2) 8 (3) 14
 2 (1) 9 (2) 14 (3) 22
 3 (1) 2, 2, 20 (2) 12 (3) 8 (4) 3
 4 (1) $x=10$, $y=8$ (2) $x=5$, $y=6$ (3) $x=30$, $y=12$
 (4) $x=3$, $y=18$ (5) $x=12$, $y=2$

- 2 (1) $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $18 : x = 2 : 1$, $2x = 18$ $\therefore x = 9$
 (2) $\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $x : 7 = 2 : 1$ $\therefore x = 14$
 (3) $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $x : 11 = 2 : 1$ $\therefore x = 22$



- 3 (2) $\overline{AD} : \overline{AG} = 3 : 2$ 이므로
 $x : 8 = 3 : 2, 2x = 24 \quad \therefore x = 12$
 (3) $\overline{CD} : \overline{GD} = 3 : 1$ 이므로
 $24 : x = 3 : 1, 3x = 24 \quad \therefore x = 8$
 (4) $\overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 1$ 이므로
 $9 : x = 3 : 1, 3x = 9 \quad \therefore x = 3$

- 4 (1) $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $x : 5 = 2 : 1 \quad \therefore x = 10$
 $\overline{AE} = \overline{CE}$ 이므로 $y = 8$
 (2) $x = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$
 $\overline{BE} : \overline{BG} = 3 : 2$ 이므로
 $y : 4 = 3 : 2, 2y = 12 \quad \therefore y = 6$
 (3) $\overline{BE} : \overline{GE} = 3 : 1$ 이므로
 $x : 10 = 3 : 1 \quad \therefore x = 30$
 $\overline{BD} = \overline{CD}$ 이므로 $y = 12$
 (4) $\overline{BG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로
 $6 : x = 2 : 1, 2x = 6 \quad \therefore x = 3$
 직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로
 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$
 $\therefore y = 2\overline{BD} = 2 \times (6 + 3) = 18$
 (5) $x = 2\overline{AD} = 2 \times 6 = 12$
 직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로
 $\overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$
 즉, $\overline{CD} = \overline{AD} = 6$ 이고, $\overline{CD} : \overline{GD} = 3 : 1$ 이므로
 $6 : y = 3 : 1, 3y = 6 \quad \therefore y = 2$

96쪽

개념익히기 15 삼각형의 무게중심과 넓이

- 1 (1) 3 (2) 6 (3) 12 (4) 6
 2 (1) 15 (2) 36 (3) 27

- 1 (1) $\triangle GBF = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 18 = 3$
 (2) $\triangle GCA = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 18 = 6$
 (3) $\triangle GAB + \triangle GCA = \frac{2}{3} \triangle ABC$
 $= \frac{2}{3} \times 18 = 12$
 (4) $\triangle GAF + \triangle GCD = \frac{2}{6} \triangle ABC$
 $= \frac{2}{6} \times 18 = 6$
 2 (1) $\triangle ABC = 3\triangle GBC = 3 \times 5 = 15$
 (2) $\triangle ABC = 6\triangle GBD = 6 \times 6 = 36$
 (3) $\square FBDG = 9$ 이므로
 $\triangle GBF = \triangle GBD = \frac{9}{2}$
 $\therefore \triangle ABC = 6\triangle GBF = 6 \times \frac{9}{2} = 27$

97쪽

개념익히기 16 평행사변형에서 삼각형의 무게중심의 활용

- 1 (1) 6 (2) 8 (3) 9 (4) 42
 2 (1) ① 30 ② 3, 10 (2) ① 12 ② 4

- 1 (1) $x = \frac{1}{3} \overline{BD} = \frac{1}{3} \times 18 = 6$
 (2) $x = \frac{1}{3} \overline{AC} = \frac{1}{3} \times 24 = 8$
 (3) $x = 3\overline{PQ} = 3 \times 3 = 9$
 (4) $\overline{PQ} = 2\overline{OQ} = 2 \times 7 = 14 \quad \therefore x = 3\overline{PQ} = 3 \times 14 = 42$
 2 (2) ① $\triangle ACD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 24 = 12$
 ② $\triangle AQD = \frac{1}{3} \triangle ACD = \frac{1}{3} \times 12 = 4$

98쪽~99쪽

개념익히기 17 닮은 평면도형에서의 비

- 1 (1) 2 : 3 (2) 2 : 3 (3) 4 : 9 (4) 12 (5) $\frac{27}{4}$
 2 (1) 7 : 5 (2) 7 : 5 (3) 49 : 25 (4) 20 cm (5) 25 cm²
 3 (1) 2 : 3 (2) 4 : 9 (3) 16 (4) 20
 4 (1) 18 cm² (2) 12 cm²
 5 (1) 1 : 3 (2) 1 : 9 (3) 54 cm²
 6 (1) 16 cm² (2) 12 cm² (3) $\frac{64}{3}$ cm²

- 1 (4) $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 x 라 하면
 $8 : x = 2 : 3, 2x = 24 \quad \therefore x = 12$
 (5) $\triangle DEF$ 의 넓이를 y 라 하면
 $3 : y = 4 : 9, 4y = 27 \quad \therefore y = \frac{27}{4}$
 2 (4) $\square EFGH$ 의 둘레의 길이를 x cm라 하면
 $28 : x = 7 : 5, 7x = 140$
 $\therefore x = 20$ (cm)
 (5) $\square EFGH$ 의 넓이를 y cm²라 하면
 $49 : y = 49 : 25, 49y = 1225$
 $\therefore y = 25$ (cm²)
 3 (3) $\triangle ABC$ 의 넓이가 36이므로 $\triangle ADE$ 의 넓이를 x 라 하면
 $x : 36 = 4 : 9, 9x = 144$
 $\therefore x = 16$
 (4) $\square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 36 - 16 = 20$
 4 (1) $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{BC} : \overline{BE} = 10 : 8 = 5 : 4$ 이므로
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비는 5 : 4이다.
 즉, 넓이의 비는 25 : 16이므로
 $\triangle DBE$ 의 넓이를 x cm²라 하면
 $50 : x = 25 : 16, 25x = 800 \quad \therefore x = 32$ (cm²)
 $\therefore \square DECA = \triangle ABC - \triangle DBE = 50 - 32 = 18$ (cm²)



- (2) $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 닮음비는 2 : 1이다.
 즉, 넓이의 비는 4 : 1이므로
 $\triangle ABC$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $x : 4 = 4 : 1 \quad \therefore x = 16(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 16 - 4 = 12(\text{cm}^2)$

- 5 (1) $\overline{AD} : \overline{CB} = 4 : 12 = 1 : 3$
 (3) $\triangle AOD$ 의 넓이가 6cm^2 이므로
 $\triangle COB$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $6 : x = 1 : 9 \quad \therefore x = 54(\text{cm}^2)$

- 6 (1) $\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 5 : 10 = 1 : 2$ 이므로
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는 1 : 2이다.
 즉, 넓이의 비는 1 : 4이므로
 $\triangle COB$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $4 : x = 1 : 4 \quad \therefore x = 16(\text{cm}^2)$
 (2) $\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 6 : 15 = 2 : 5$ 이므로
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는 2 : 5이다.
 즉, 넓이의 비는 4 : 25이므로
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $x : 75 = 4 : 25, 25x = 300 \quad \therefore x = 12(\text{cm}^2)$
 (3) $\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고,
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 8 : 6 = 4 : 3$ 이므로
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는 4 : 3이다.
 즉, 넓이의 비는 16 : 9이므로
 $\triangle AOD$ 의 넓이를 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $x : 12 = 16 : 9, 9x = 192 \quad \therefore x = \frac{64}{3}(\text{cm}^2)$

100쪽

개념익히기 18 닮은 입체도형에서의 비

- 1 (1) 3 : 5 (2) 3 : 5 (3) 9 : 25 (4) 27 : 125
 (5) $25\pi\text{cm}^2$ (6) $\frac{250}{9}\pi\text{cm}^3$
 2 (1) 2 : 3 (2) 4 : 9 (3) 4 : 9 (4) 8 : 27
 (5) 180cm^2 (6) 80cm^3
 1 (5) 원기둥 A의 겉넓이가 $9\pi\text{cm}^2$ 이므로 원기둥 B의 겉넓이를
 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $9\pi : x = 9 : 25, 9x = 225\pi \quad \therefore x = 25\pi(\text{cm}^2)$
 (6) 원기둥 A의 부피가 $6\pi\text{cm}^3$ 이므로 원기둥 B의 부피를
 $y\text{cm}^3$ 라 하면
 $6\pi : y = 27 : 125, 27y = 750\pi \quad \therefore y = \frac{250}{9}\pi(\text{cm}^3)$

- 2 (5) 사각뿔 A의 겉넓이가 80cm^2 이므로 사각뿔 B의 겉넓이를
 $x\text{cm}^2$ 라 하면
 $80 : x = 4 : 9, 4x = 720 \quad \therefore x = 180(\text{cm}^2)$
 (6) 사각뿔 B의 부피가 270cm^3 이므로 사각뿔 A의 부피를
 $y\text{cm}^3$ 라 하면
 $y : 270 = 8 : 27, 27y = 2160 \quad \therefore y = 80(\text{cm}^3)$

101쪽~102쪽

개념익히기 19 실생활에서 닮음의 활용

- 1 (1) $\triangle DBE, \triangle DBE, 2, 1$ (2) 2, 1, 2, 1, 3
 2 150m 3 15m 4 4m
 5 (1) $\triangle ADE, \triangle ADE, 7, 5$ (2) 7, 5, 7, 5, 5
 (3) 20000, 5, 20000, 100000, 1
 6 500m
 2 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이고, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{BE} = 200 : 1.6 = 125 : 1$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{DE} = 125 : 1$ 에서
 $\overline{AC} : 1.2 = 125 : 1$
 $\therefore \overline{AC} = 150(\text{m})$
 따라서 피라미드의 높이는 150m이다.
 3 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이고, $\overline{BC} = 6\text{m} = 600\text{cm}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle A'B'C'$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 600 : 2 = 300 : 1$
 따라서 $\overline{AC} : \overline{A'C'} = 300 : 1$ 이므로
 $\overline{AC} : 5 = 300 : 1$
 $\therefore \overline{AC} = 1500(\text{cm}) = 15(\text{m})$
 따라서 호수의 폭은 15m이다.
 4 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ 이고, $\overline{BC} = 5\text{m} = 500\text{cm}$ 이므로
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle A'B'C'$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{B'C'} = 500 : 2 = 250 : 1$
 따라서 $\overline{AC} : \overline{A'C'} = 250 : 1$ 이므로
 $\overline{AC} : 1 = 250 : 1$
 $\therefore \overline{AC} = 250(\text{cm}) = 2.5(\text{m})$
 따라서 나무의 실제 높이는 $2.5 + 1.5 = 4(\text{m})$ 이다.
 6 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ 이고, $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비는
 $\overline{BA} : \overline{BD} = 15 : 9 = 5 : 3$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{DE} = 5 : 3, \overline{AC} : 6 = 5 : 3$
 $3\overline{AC} = 30$
 $\therefore \overline{AC} = 10(\text{cm})$
 이때 두 지점 A, C 사이의 실제 거리를 $x\text{cm}$ 라 하면
 $\overline{AC} : x = 1 : 5000$ 이므로 $10 : x = 1 : 5000$
 $\therefore x = 50000(\text{cm}) = 500(\text{m})$

I

확률

2쪽~9쪽

- 1 (1) 4 (2) 4 (3) 6
- 3 (1) 4 (2) 3 (3) 7
- 5 5
- 7 (1) 10 (2) 5
- 9 (1) 30 (2) 12 (3) 20
- 10 12
- 11 27
- 12 (1) 6 (2) 9 (3) 9
- 13 4
- 14 (1) 6 (2) 24 (3) 120 (4) 720
- 15 (1) 12 (2) 60 (3) 120
- 16 (1) 12 (2) 24 (3) 6
- 17 (1) 16 (2) 48 (3) 8
- 18 (1) 20 (2) 10
- 19 (1) 30 (2) 15
- 20 (1) 30 (2) 110 (3) 55
- 21 (1) $\frac{5}{11}$ (2) $\frac{6}{11}$
- 22 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{2}$
- 23 (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{1}{4}$
- 24 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{3}{8}$
- 25 (1) 0 (2) 0 (3) 0
- 26 (1) 1 (2) 1 (3) 1
- 27 (1) $\frac{4}{9}$ (2) $\frac{3}{10}$ (3) $\frac{3}{4}$ (4) $\frac{5}{6}$ (5) $\frac{5}{6}$
- 28 (1) $\frac{3}{4}$ (2) $\frac{3}{4}$ (3) $\frac{25}{39}$ (4) $\frac{15}{16}$
- 29 $\frac{4}{7}$
- 30 $\frac{2}{3}$
- 31 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{7}{12}$
- 32 (1) $\frac{9}{25}$ (2) $\frac{1}{5}$
- 33 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{4}{5}$
- 34 $\frac{12}{25}$
- 35 (1) $\frac{1}{4}$ (2) $\frac{1}{9}$
- 36 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{12}$
- 37 (1) $\frac{4}{21}$ (2) $\frac{8}{21}$ (3) $\frac{5}{7}$
- 38 (1) $\frac{9}{16}$ (2) $\frac{3}{16}$ (3) $\frac{15}{16}$
- 39 (1) $\frac{9}{32}$ (2) $\frac{3}{32}$ (3) $\frac{17}{32}$

- 2 (1) 모두 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는
(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2),
(6, 4), (6, 6)의 9가지
- (2) 두 눈의 수의 합이 6인 경우의 수는
(1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1)의 5가지
- (3) 두 눈의 수의 차가 4인 경우의 수는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지
- 5 3의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는 3, 6, 9의 3가지,
5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는 5, 10의 2가지
이므로 3의 배수 또는 5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의
수는 $3+2=5$ (가지)
- 6 (1) 두 눈의 수의 합이 7인 경우의 수는
(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지
- (2) 두 눈의 수의 합이 10인 경우의 수는
(4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지
- (3) 두 눈의 수의 합이 7 또는 10인 경우의 수는
 $6+3=9$ (가지)
- 7 (1) 꺼낸 공에 적힌 수의 차가 2인 경우의 수는
(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (5, 3)의 6가지,
꺼낸 공에 적힌 수의 차가 3인 경우의 수는
(1, 4), (2, 5), (4, 1), (5, 2)의 4가지이므로
꺼낸 공에 적힌 수의 차가 2 또는 3인 경우의 수는
 $6+4=10$ (가지)
- (2) 꺼낸 공에 적힌 수의 합이 8인 경우의 수는
(3, 5), (4, 4), (5, 3)의 3가지,
꺼낸 공에 적힌 수의 합이 9인 경우의 수는
(4, 5), (5, 4)의 2가지이므로
꺼낸 공에 적힌 수의 합이 8 또는 9인 경우의 수는
 $3+2=5$ (가지)
- 11 한 사람이 가위, 바위, 보의 3가지 중 하나를 낼 수 있으므로
세 사람이 가위바위보를 할 때, 일어나는 모든 경우의 수는
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)
- 12 (1) 3의 배수의 눈이 나오는 경우의 수는 3, 6의 2가지,
2의 배수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 4, 6의 3가지이므로
처음에는 3의 배수, 나중에는 2의 배수의 눈이 나오는 경우
의 수는
 $2 \times 3 = 6$ (가지)

(2) 소수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 3, 5의 3가지이므로
두 눈의 수가 모두 소수인 경우의 수는
 $3 \times 3 = 9$ (가지)

(3) 두 눈의 수의 곱이 홀수가 되려면 두 눈의 수가 모두 홀수여야 한다. 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 3, 5의 3가지이므로 두 눈의 수의 곱이 홀수인 경우의 수는
 $3 \times 3 = 9$ (가지)

13 동전에서 앞면이 나오는 경우의 수는 1가지,
주사위에서 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 2, 3, 6의 4가지이므로 동전은 앞면이 나오고, 주사위는 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는
 $1 \times 4 = 4$ (가지)

14 (1) $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
(2) $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
(3) $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
(4) $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ (가지)

15 (1) $4 \times 3 = 12$ (가지)
(2) $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)
(3) $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)

16 (1) $4 \times 3 = 12$ (개)
(2) $4 \times 3 \times 2 = 24$ (개)
(3) 짝수의 일의 자리의 숫자는 2, 4이므로 일의 자리의 숫자부터 결정한다.

십의 자리	일의 자리	
$\frac{3}{\text{일의 자리}}$	$\times \frac{2}{\text{2 또는 4}}$	$= 6(\text{개})$
숫자를 제외한 나머지		

17 (1) $4 \times 4 = 16$ (개)
(2) $4 \times 4 \times 3 = 48$ (개)
(3) 십의 자리의 숫자가 5 또는 7이어야 하므로

십의 자리	일의 자리	
$\frac{2}{\text{5 또는 7}}$	$\times \frac{4}{\text{십의 자리}}$	$= 8(\text{개})$
	숫자를 제외한 나머지	

18 (1) $5 \times 4 = 20$ (가지)
(2) $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (가지)

19 (1) $6 \times 5 = 30$ (가지)
(2) $\frac{6 \times 5}{2} = 15$ (가지)

20 (1) 남자 5명 중 한 명을 뽑고, 여자 6명 중 한 명을 뽑는 경우의 수이므로
 $5 \times 6 = 30$ (가지)
(2) $11 \times 10 = 110$ (가지)
(3) $\frac{11 \times 10}{2} = 55$ (가지)

23 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
(1) 두 눈의 수의 합이 9인 경우의 수는
(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)의 4가지이므로
두 눈의 수의 합이 9일 확률은
 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(2) 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 4, 6의 3가지이므로
두 눈의 수가 모두 짝수인 경우의 수는
 $3 \times 3 = 9$ (가지)
따라서 두 눈의 수가 모두 짝수일 확률은
 $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

24 두 자리의 자연수의 개수는 $4 \times 4 = 16$ (개)
(1) 30보다 작은 두 자리의 자연수의 개수는

십의 자리	일의 자리	
$\frac{2}{\text{1 또는 2}}$	$\times \frac{4}{\text{십의 자리}}$	$= 8(\text{개})$
	숫자를 제외한 나머지	

따라서 30보다 작을 확률은
 $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

(2) 홀수의 일의 자리의 숫자는 1, 3이므로 두 자리의 홀수의 개수는

십의 자리	일의 자리	
$\frac{3}{\text{일의 자리}}$	$\times \frac{2}{\text{1 또는 3}}$	$= 6(\text{개})$
숫자와 0을 제외한 나머지		

따라서 홀수일 확률은
 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

27 (3) 모든 경우의 수는 20가지이고,
4의 배수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
4, 8, 12, 16, 20의 5가지이므로
4의 배수가 적힌 공이 나올 확률은
 $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$
 $\therefore$ (4의 배수가 적힌 공이 나오지 않을 확률)
 $= 1 - (\text{4의 배수가 적힌 공이 나올 확률})$
 $= 1 - \frac{1}{4}$
 $= \frac{3}{4}$

(4) 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고,
나오는 두 눈의 수가 같은 경우의 수는
(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지이므로 나오는 두 눈의 수가 같을 확률은
 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{나오는 두 눈의 수의 차가 } 1 \text{ 이상일 확률}) \\ &= 1 - (\text{나오는 두 눈의 수가 같을 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

- (5) 두 자리의 자연수의 개수는 $6 \times 5 = 30$ (개)이고,
60 이상인 자연수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \quad \text{일의 자리} \\ \frac{1}{6} \times \frac{5}{5} = 5(\text{개}) \\ \text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지} \end{array}$$

따라서 60 이상일 확률은

$$\begin{aligned} \frac{5}{30} &= \frac{1}{6} \\ \therefore (60 \text{ 미만일 확률}) \\ &= 1 - (60 \text{ 이상일 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{6} \\ &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$

28 (1) (적어도 하나는 뒷면이 나올 확률)

$$\begin{aligned} &= 1 - (\text{모두 앞면이 나올 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

- (2) 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이고,
홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 3, 5의 3가지이므로
모두 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)
따라서 모두 홀수의 눈이 나올 확률은

$$\begin{aligned} \frac{9}{36} &= \frac{1}{4} \\ \therefore (\text{적어도 하나는 짝수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - (\text{모두 홀수의 눈이 나올 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{4} \\ &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

- (3) 전체 13명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{13 \times 12}{2} = 78(\text{가지})$$

여학생 8명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는

$$\frac{8 \times 7}{2} = 28(\text{가지})$$

2명 모두 여학생을 뽑을 확률은

$$\frac{28}{78} = \frac{14}{39}$$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{적어도 한 명은 남학생을 뽑을 확률}) \\ &= 1 - (2명 모두 여학생을 뽑을 확률) \\ &= 1 - \frac{14}{39} \\ &= \frac{25}{39} \end{aligned}$$

- (4) 4개의 문제의 답란에 표시할 수 있는 모든 경우의 수는
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)이고,
4개의 문제를 모두 틀리는 경우의 수는 1가지이므로
4개의 문제를 모두 틀릴 확률은 $\frac{1}{16}$

$$\begin{aligned} \therefore (\text{적어도 한 문제는 맞힐 확률}) \\ &= 1 - (4개의 문제를 모두 틀릴 확률) \\ &= 1 - \frac{1}{16} \\ &= \frac{15}{16} \end{aligned}$$

31 (1) (5의 배수 또는 6의 약수의 눈이 나올 확률)

$$\begin{aligned} &= (\text{5의 배수의 눈이 나올 확률}) \\ &\quad + (\text{6의 약수의 눈이 나올 확률}) \\ &= \frac{2}{12} + \frac{4}{12} = \frac{6}{12} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

- (2) (6보다 작거나 10보다 큰 수의 눈이 나올 확률)

$$\begin{aligned} &= (\text{6보다 작은 수의 눈이 나올 확률}) \\ &\quad + (\text{10보다 큰 수의 눈이 나올 확률}) \\ &= \frac{5}{12} + \frac{2}{12} \\ &= \frac{7}{12} \end{aligned}$$

32 (1) (5 미만 또는 21 이상의 수가 나올 확률)

$$\begin{aligned} &= (\text{5 미만의 수가 나올 확률}) + (\text{21 이상의 수가 나올 확률}) \\ &= \frac{4}{25} + \frac{5}{25} \\ &= \frac{9}{25} \end{aligned}$$

- (2) (7의 배수 또는 9의 배수가 나올 확률)

$$\begin{aligned} &= (\text{7의 배수가 나올 확률}) + (\text{9의 배수가 나올 확률}) \\ &= \frac{3}{25} + \frac{2}{25} = \frac{5}{25} \\ &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

33 두 자리의 자연수의 개수는 $5 \times 4 = 20$ (개)

- (1) 13 이하의 자연수의 개수는 12, 13의 2개,

41 이상인 자연수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \quad \text{일의 자리} \\ \frac{2}{4 \text{ 또는 } 5} \times \frac{4}{4} = 8(\text{개}) \\ \text{십의 자리} \\ \text{숫자를 제외한} \\ \text{나머지} \end{array}$$

$$\begin{aligned} \therefore (13 \text{ 이하이거나 } 41 \text{ 이상일 확률}) \\ &= (13 \text{ 이하일 확률}) + (41 \text{ 이상일 확률}) \\ &= \frac{2}{20} + \frac{8}{20} = \frac{10}{20} \\ &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

(2) 홀수의 개수는

$$\begin{array}{c} \text{십의 자리} \\ \underline{4} \end{array} \times \begin{array}{c} \text{일의 자리} \\ \underline{3} \end{array} = 12(\text{개})$$

일의 자리
숫자를 제외 1 또는 3
또는 5

4의 배수의 개수는 12, 24, 32, 52의 4개

∴ (홀수이거나 4의 배수일 확률)

= (홀수일 확률) + (4의 배수일 확률)

$$= \frac{12}{20} + \frac{4}{20}$$

$$= \frac{16}{20}$$

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

34 모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)이고,

차가 1인 경우의 수는

(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5), (5, 4)

의 8가지,

차가 3인 경우의 수는

(1, 4), (2, 5), (4, 1), (5, 2)의 4가지

∴ (차가 1 또는 3일 확률)

= (차가 1일 확률) + (차가 3일 확률)

$$= \frac{8}{25} + \frac{4}{25}$$

$$= \frac{12}{25}$$

35 (1) (처음에는 짝수의 눈이 나오고 나중에는 소수의 눈이 나올 확률)

= (처음에 짝수의 눈이 나올 확률)

2, 4, 6 × (나중에 소수의 눈이 나올 확률)

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$$

$$= \frac{1}{4}$$

(2) (두 번 모두 3의 배수의 눈이 나올 확률)

= (처음에 3의 배수의 눈이 나올 확률)

3, 6 × (나중에 3의 배수의 눈이 나올 확률)

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

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

36 (1) (동전은 모두 뒷면이 나오고 주사위는 6의 약수의 눈이 나올 확률)

(뒷면, 뒷면)
= (동전이 모두 뒷면이 나올 확률)

× (주사위가 6의 약수의 눈이 나올 확률)

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

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

(2) (동전은 모두 앞면이 나오고 주사위는 4보다 큰 수의 눈이 나올 확률)

= (동전이 모두 앞면이 나올 확률)

× (주사위가 4보다 큰 수의 눈이 나올 확률)

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

37 (1) $\frac{4}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{21}$

(2) 지현이가 문제를 맞히지 못할 확률은

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

$$\therefore \frac{4}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{21}$$

(3) 서현이가 문제를 맞히지 못할 확률은

$$1 - \frac{4}{7} = \frac{3}{7}$$

∴ (적어도 한 사람은 문제를 맞힐 확률)

= $1 - (\text{두 사람 모두 문제를 맞히지 못할 확률})$

$$= 1 - \frac{3}{7} \times \frac{2}{3}$$

$$= 1 - \frac{2}{7}$$

$$= \frac{5}{7}$$

38 자유투를 성공할 확률은 75%, 즉 $\frac{75}{100} = \frac{3}{4}$

자유투를 실패할 확률은

$$1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

$$(1) \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

$$(2) \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$$

(3) (적어도 한 번은 성공할 확률)

= $1 - (\text{두 번 모두 실패할 확률})$

$$= 1 - \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$$

$$= 1 - \frac{1}{16}$$

$$= \frac{15}{16}$$

39 (1) $\frac{3}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{32}$

$$(2) \frac{3}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{32}$$

(3) (적어도 1개는 노란 공이 나올 확률)

= $1 - (\text{2개 모두 빨간 공이 나올 확률})$

$$= 1 - \frac{5}{8} \times \frac{3}{4}$$

$$= 1 - \frac{15}{32}$$

$$= \frac{17}{32}$$

II

삼각형의 성질

10쪽~18쪽

- 1 (1) 70° (2) 50° (3) 90° (4) 45° (5) 40° (6) 131°
- 2 (1) 7 (2) 12
- 3 (1) 75° (2) 40° (3) 39° (4) 22° (5) 102° (6) 108°
- 4 (1) 52° (2) 90°
- 5 (1) 10 (2) 12 (3) 4 (4) 2 (5) 3
- 6 (1) 6 (2) 10
- 7 (1) 12 (2) 7
- 8 (1) 6 (2) 12
- 9 $\triangle ABC \equiv \triangle QRP$ (RHS 합동),
 $\triangle DEF \equiv \triangle MNO$ (RHA 합동)
- 10 (1) 12 (2) 7
- 11 (1) 27 cm² (2) 68 cm²
- 12 (1) 5 (2) 11 (3) 26 (4) 40 (5) 64
- 13 (1) 3 (2) 2 (3) 7 (4) 4 (5) 13
- 14 (1) 10 (2) 15
- 15 (1) 150° (2) 35° (3) 104°
- 16 (1) 35° (2) 20° (3) 40° (4) 45°
- 17 (1) 110° (2) 45° (3) 100° (4) 25° (5) 55°
- 18 (1) 3 (2) 10
- 19 (1) 20° (2) 122°
- 20 (1) 25° (2) 36° (3) 41° (4) 30°
- 21 (1) 125° (2) 115° (3) 30° (4) 68°
- 22 (1) 2 (2) 2
- 23 (1) 12 (2) 24
- 24 (1) $\angle x = 144^\circ, \angle y = 126^\circ$ (2) $\angle x = 42^\circ, \angle y = 111^\circ$
(3) $\angle x = 70^\circ, \angle y = 125^\circ$ (4) $\angle x = 80^\circ, \angle y = 160^\circ$
(5) $\angle x = 40^\circ, \angle y = 80^\circ$

- 1 (4) $\angle x = \angle ACB = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$
(5) $\angle ACB = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$
(6) $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 82^\circ) = 49^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 49^\circ = 131^\circ$

- 3 (1) $\angle x = \angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$
(2) $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$
 $\triangle CDB$ 에서 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 70^\circ = 40^\circ$
(3) $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 34^\circ) = 73^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle ABD = \angle BAD = 34^\circ$
 $\therefore \angle x = 73^\circ - 34^\circ = 39^\circ$
(4) $\triangle DBC$ 에서 $\angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 22^\circ) = 79^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 79^\circ = 22^\circ$
(5) $\angle ABC = \angle ACB = 68^\circ$ 이므로
 $\angle DBC = \frac{1}{2} \times 68^\circ = 34^\circ$
 $\therefore \angle x = 34^\circ + 68^\circ = 102^\circ$

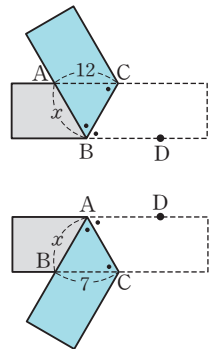
- (6) $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 84^\circ) = 48^\circ$ 이므로
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \times 48^\circ = 24^\circ$
 $\therefore \angle x = 84^\circ + 24^\circ = 108^\circ$

- 4 (1) $\angle ADC = 32^\circ + 32^\circ = 64^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - 2 \times 64^\circ = 52^\circ$
(2) $\angle ADC = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$
 $\angle DAC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = 40^\circ + 50^\circ = 90^\circ$

- 5 (2) $\angle B = 80^\circ - 40^\circ = 40^\circ$
 $\angle A = \angle B$ 이므로 $x = 12$
(3) $\overline{DC} = \overline{DA} = 4$ $\therefore x = \overline{DC} = 4$
(4) $\angle ADB = 35^\circ + 35^\circ = 70^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\overline{AD} = \overline{AB} = 2$
따라서 $\triangle ADC$ 에서 $x = \overline{AD} = 2$
(5) $\angle DCB = 50^\circ - 25^\circ = 25^\circ$ 이므로
 $\overline{DC} = \overline{DB} = 3$
 $\angle DAC = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$ 이므로
 $x = \overline{DC} = 3$

- 6 (1) $\angle A = 180^\circ - 2 \times 72^\circ = 36^\circ$
 $\angle ACD = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$
 $\therefore \overline{CD} = \overline{AD} = 6$
 $\angle CDB = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이므로
 $x = \overline{CD} = 6$
(2) $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$
 $\therefore \overline{BD} = \overline{AD} = 10$
 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이므로
 $x = \overline{BD} = 10$

- 7 (1) $\angle ABC = \angle CBD$ (접은 각)
 $\angle ACB = \angle CBD$ (엇각)
즉, $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \angle ACB$
이므로
 $x = \overline{AC} = 12$
(2) $\angle BAC = \angle DAC$ (접은 각)
 $\angle BCA = \angle DAC$ (엇각)
즉, $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = \angle BCA$
이므로
 $x = \overline{BC} = 7$



- 8 (1) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHA 합동)이므로
 $x = \overline{BC} = 6$
(2) $\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)이므로
 $x = \overline{AB} = 12$

- 10 (1) $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $x = \overline{DA} + \overline{AE} = \overline{EC} + \overline{BD} = 5 + 7 = 12$
 (2) $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{AE} = \overline{BD} = 8$
 $\therefore x = \overline{DA} = \overline{DE} - \overline{AE} = 15 - 8 = 7$

- 11 (1) $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{AE} = \overline{BD} = 9 \text{ cm}$
 $\therefore \triangle ACE = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27 (\text{cm}^2)$
 (2) $\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DE} = \overline{DB} + \overline{BE} = \overline{EC} + \overline{AD} = 10 + 6 = 16 (\text{cm})$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times (6 + 10) \times 16 - 2 \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 10 \right)$
 $\text{사다리꼴 ADEC} \quad \triangle ADB$
 $= 128 - 60 = 68 (\text{cm}^2)$

- 12 (3) $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle BAD = \angle EAD$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times \{180^\circ - (90^\circ + 38^\circ)\} = 26^\circ$
 $\therefore x = 26$
 (4) $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle EAD = \angle BAD = 25^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (90^\circ + 2 \times 25^\circ) = 40^\circ$
 $\therefore x = 40$
 (5) $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle DAE = \angle CAE = 32^\circ$
 따라서 $\angle B = 180^\circ - (90^\circ + 2 \times 32^\circ) = 26^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 26^\circ) = 64^\circ$
 $\therefore x = 64$

- 13 (4) $\triangle BDE \equiv \triangle BCE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BD} = \overline{BC} = 8 \quad \therefore x = 12 - 8 = 4$
 (5) $\triangle BDE \equiv \triangle BCE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BD} = \overline{BC} = 10 \quad \therefore x = 10 + 3 = 13$

- 15 (1) $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 15^\circ = 150^\circ$
 (2) $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$
 (3) $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle OBC = \angle OCB = 52^\circ$
 $\therefore \angle x = 52^\circ + 52^\circ = 104^\circ$

- 16 (1) $\angle x + 24^\circ + 31^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 35^\circ$
 (2) $30^\circ + 40^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$
 (3) $28^\circ + \angle x + 22^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 40^\circ$
 (4) $20^\circ + \angle x + 25^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 45^\circ$

- 17 (3) $\angle C = \angle ACO + \angle BCO = 30^\circ + 20^\circ = 50^\circ$
 $\therefore \angle x = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$
 (4) $\angle BOC = 2 \times 65^\circ = 130^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ$

- (5) $\angle AOB = 180^\circ - 2 \times 35^\circ = 110^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 110^\circ = 55^\circ$

- 19 (2) $\angle IBC = \angle ABI = 36^\circ$
 $\angle ICB = \angle ACI = 22^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (36^\circ + 22^\circ) = 122^\circ$

- 20 (1) $45^\circ + \angle x + 20^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$
 (2) $\angle x + 20^\circ + 34^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 36^\circ$
 (3) $27^\circ + \angle x + 22^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 41^\circ$
 (4) $35^\circ + 25^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

- 21 (2) $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 50^\circ = 115^\circ$
 (3) $105^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x, \frac{1}{2} \angle x = 15^\circ$
 $\therefore \angle x = 30^\circ$
 (4) $124^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x, \frac{1}{2} \angle x = 34^\circ$
 $\therefore \angle x = 68^\circ$

- 22 (1) 내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면
 $\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times r + \frac{1}{2} \times 6 \times r + \frac{1}{2} \times 8 \times r$
 $24 = 12r \quad \therefore r = 2$
 (2) 내접원의 반지름의 길이를 r 라 하면
 $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = \frac{1}{2} \times 13 \times r + \frac{1}{2} \times 12 \times r + \frac{1}{2} \times 5 \times r$
 $30 = 15r \quad \therefore r = 2$

- 23 (1) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 2 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 12$
 $\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 12$
 (2) $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}) = 72$
 $\therefore \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} = 24$

- 24 (1) $\angle x = 2 \times 72^\circ = 144^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 72^\circ = 126^\circ$
 (2) $\angle x = \frac{1}{2} \times 84^\circ = 42^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 42^\circ = 111^\circ$
 (3) $\angle x = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$
 $\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 70^\circ = 125^\circ$
 (4) $130^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x, \frac{1}{2} \angle x = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = 80^\circ$
 $\angle y = 2 \times 80^\circ = 160^\circ$
 (5) $110^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x, \frac{1}{2} \angle x = 20^\circ$
 $\therefore \angle x = 40^\circ$
 $\angle y = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$

- 1 (1) $x=4, y=6$ (2) $x=5, y=7$ (3) $x=8, y=6$
 (4) $x=65, y=115$ (5) $x=35, y=75$ (6) $x=35, y=50$
- 2 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$ (5) $\bigcirc$ (6) $\times$
- 3 (1) 3 (2) 8 (3) 2 (4) 4
- 4 (1) 14 (2) 7
- 5 (1) 60° (2) 108°
- 6 (1) $x=40, y=60$ (2) $x=130, y=50$ (3) $x=8, y=13$
- 7 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$
- 8 (1) ① $\times$ ② $\bigcirc$ ③ $\bigcirc$ ④ $\bigcirc$
 (2) ① $\bigcirc$ ② $\times$ ③ $\bigcirc$ ④ $\times$
- 9 (1) 32cm^2 (2) 16cm^2 (3) 32cm^2
- 10 (1) 39cm^2 (2) 39cm^2
- 11 (1) $x=9, y=7$ (2) $x=10, y=8$
 (3) $x=14, y=35$ (4) $x=25, y=65$
- 12 (1) 90 (2) 8 (3) 3
- 13 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$
- 14 (1) $x=6, y=6$ (2) $x=5, y=32$ (3) $x=42, y=96$
 (4) $x=4, y=6$ (5) $x=35, y=55$
- 15 (1) 90 (2) 7 (3) 5
- 16 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$
- 17 (1) $x=7, y=90$ (2) $x=90, y=16$
 (3) $x=12, y=45$ (4) $x=45, y=9$
- 18 (1) 77° (2) 30°
- 19 (1) $\times$ (2) $\bigcirc$ (3) $\bigcirc$ (4) $\times$
- 20 (1) 20 (2) 7 (3) 9 (4) 3 (5) 80 (6) 55
- 21 (1) 20 (2) 8
- 22 (1) 마름모 (2) 정사각형 (3) 직사각형 (4) 정사각형
- 23 (1) $\times$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$ (5) $\bigcirc$
- 24 (1) 130cm^2 (2) 40cm^2 (3) 45cm^2 (4) 125cm^2
- 25 (1) 70cm^2 (2) 30cm^2 (3) 54cm^2 (4) 21cm^2

- 1 (5) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = 35^\circ$ (엇각)
 $\therefore x = 35$
 $\angle A = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$ 이므로
 $\angle y = 110^\circ - 35^\circ = 75^\circ$
 $\therefore y = 75$
- (6) $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle x$
 $\angle x + 115^\circ + 30^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 35^\circ$
 $\therefore x = 35$
 또, $\angle A + \angle D = 180^\circ$ 이므로
 $\underbrace{(65^\circ + 35^\circ)}_{\angle A} + \underbrace{(30^\circ + \angle y)}_{\angle D} = 180^\circ$ 에서
 $\angle y = 50^\circ \quad \therefore y = 50$

- 2 (5) $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 에서
 $\overline{AO} = \overline{CO}$,
 $\angle AOD = \angle COB$ (맞꼭지각),
 $\overline{DO} = \overline{BO}$ 이므로
 $\triangle AOD \cong \triangle COB$ (SAS 합동)

- 3 (1) $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)이므로
 $\angle BAE = \angle AEB$
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AB} = 9$
 또, $\overline{BC} = \overline{AD} = 12$ 이므로
 $x = \overline{BC} - \overline{BE} = 12 - 9 = 3$
- (2) $\overline{BC} = \overline{AD} = 13$ 이므로
 $\overline{BE} = 13 - 5 = 8$
 또, $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)이므로
 $\angle BAE = \angle AEB$
 즉, $\triangle ABE$ 는 이등변삼각형이므로
 $x = \overline{BE} = 8$
- (3) $\angle ABE = \angle BEC$ (엇각)이므로
 $\angle EBC = \angle BEC$
 즉, $\triangle EBC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{EC} = \overline{BC} = 8$
 또, $\overline{DC} = \overline{AB} = 6$ 이므로
 $x = \overline{EC} - \overline{DC} = 8 - 6 = 2$
- (4) $\angle BAE = \angle AED$ (엇각)이므로
 $\angle EAD = \angle AED$
 즉, $\triangle AED$ 는 이등변삼각형이므로
 $\overline{DE} = \overline{AD} = 9$
 또, $\overline{DC} = \overline{AB} = 5$ 이므로
 $x = \overline{DE} - \overline{DC} = 9 - 5 = 4$

- 4 (1) $\triangle ABE \cong \triangle FCE$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{CF} = \overline{BA} = 7$
 또, $\overline{DC} = \overline{AB} = 7$ 이므로
 $x = \overline{DC} + \overline{CF} = 7 + 7 = 14$
- (2) $\triangle AED \cong \triangle FEC$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{CF} = \overline{DA} = x$
 또, $\overline{BC} = \overline{AD} = x$ 이므로
 $2x = 14 \quad \therefore x = 7$

- 5 (1) $\angle A : \angle B = 2 : 1$ 이므로
 $\angle A = 2\angle B = 2\angle x$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $2\angle x + \angle x = 180^\circ, 3\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 60^\circ$
- (2) $\angle A : \angle B = 3 : 2$ 이므로
 $3\angle B = 2\angle A = 2\angle x \quad \leftarrow \angle A = \angle C = \angle x$
 $\therefore \angle B = \frac{2}{3}\angle x$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle x + \frac{2}{3}\angle x = 180^\circ, \frac{5}{3}\angle x = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$

- 8 (1) $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{AP} = \overline{CR}$ 이므로 $\overline{OP} = \overline{OR}$
 $\overline{OB} = \overline{OD}, \overline{BQ} = \overline{DS}$ 이므로 $\overline{OQ} = \overline{OS}$
 즉, $\square PQRS$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로
 평행사변형이다.
 따라서 옳은 것은 ②, ③, ④이다.

- (2) $\triangle ABP$ 와 $\triangle CDQ$ 에서
 $\angle APB = \angle CQD = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{CD}$,
 $\angle ABP = \angle CDQ$ (엇각)이므로
 $\triangle ABP \cong \triangle CDQ$ (RHA 합동)
 $\therefore \overline{AP} = \overline{CQ}$
또, $\angle APQ = \angle CQP = 90^\circ$ 에서 엇각의 크기가 같으므로
 $\overline{AP} \parallel \overline{CQ}$
즉, $\square APCQ$ 는 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로
평행사변형이다.
따라서 옳은 것은 ①, ③이다.

- 11 (3) $x = 2 \times 7 = 14$
 $\angle OCD = \angle ODC = 55^\circ$ 이므로
 $\angle y = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ \quad \therefore y = 35$
(4) $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ$
 $\therefore x = 25$
 $\angle OAD = \angle x = 25^\circ$ 이므로
 $\angle y = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ \quad \therefore y = 65$

- 13 $\square EFGH$ 는 직사각형이므로
(1) $\angle E = \angle F = 90^\circ$
(2) $\overline{EH} = \overline{FG}$, $\overline{EF} = \overline{HG}$
(3) 두 대각선의 길이가 같으므로 $\overline{EG} = \overline{HF}$
(4) $\angle F = \angle G = 90^\circ$ 이므로 $\angle F + \angle G = 180^\circ$

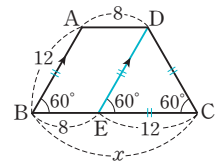
- 14 (3) $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = 42^\circ$ (엇각)
 $\therefore x = 42$
 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $\angle y = 180^\circ - 2 \times 42^\circ = 96^\circ$
 $\therefore y = 96$
(5) $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로 $\angle ABD = 35^\circ$
 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = \angle ABD = 35^\circ$
 $\therefore x = 35$
또, $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이므로 $\angle CBD = \angle x = 35^\circ$
 $\angle BOC = 90^\circ$ 이므로
 $\angle y = 180^\circ - (90^\circ + 35^\circ) = 55^\circ \quad \therefore y = 55$

- 16 $\square EFGH$ 는 마름모이므로 옳은 것은 (2), (4)이다.

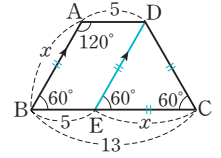
- 18 (1) $\triangle PBC \cong \triangle PDC$ (SAS 합동)이므로
 $\angle PDC = \angle PBC = 32^\circ$
 $\angle x$ 는 $\triangle PDC$ 의 한 외각이므로
 $\angle x = \angle PCD + \angle PDC = 45^\circ + 32^\circ = 77^\circ$
(2) $\triangle ABP \cong \triangle ADP$ (SAS 합동)이므로
 $\angle ABP = \angle ADP = \angle x$
따라서 $\triangle ABP$ 에서 $\angle ABP + \angle BAP = 75^\circ$
 $\angle x + 45^\circ = 75^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

- 19 (1) $\angle AOB = 90^\circ$, $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 마름모가 된다.
(2) $\angle C = 90^\circ$ 이면 직사각형이 되고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가
되므로 $\angle C = 90^\circ$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.
(3) $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이면 마름모가 되고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이
되므로 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.
(4) $\angle B = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 된다.

- 21 (1) $\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면
 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 8$, $\overline{DE} = \overline{AB} = 12$
또, $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로
 $\overline{EC} = \overline{DE} = 12$
 $\therefore x = 8 + 12 = 20$



- (2) $\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면
 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 5$, $\overline{DE} = \overline{AB} = x$
또, $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로
 $\overline{EC} = \overline{DE} = x$
따라서 $5 + x = 13$ 이므로 $x = 8$



- 22 (2) $\overline{CD} = \overline{DA}$ 이면 마름모가 되고, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이
되므로 $\overline{CD} = \overline{DA}$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.
(3) $\angle A = \angle C$ 이므로
 $\angle A + \angle C = 180^\circ$ 이면 $\angle A = \angle C = 90^\circ$
따라서 직사각형이 된다.
(4) $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 되고, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가
되므로 $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.

- 23 (1) 한 쌍의 대변이 평행한 사각형은 사다리꼴이 된다.
(2) 평행사변형에서 두 대각선이 서로 수직으로 만나면 마름모
가 된다.

- 24 (1) $\triangle ACD = \triangle ABD$
 $= \triangle ABO + \triangle AOD$
 $= 80 + 50 = 130(\text{cm}^2)$
(2) $\triangle ABO = \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= 120 - 80 = 40(\text{cm}^2)$
(3) $\triangle AOD = \triangle ACD - \triangle DOC$
 $= \triangle ABD - \triangle DOC$
 $= 105 - 60 = 45(\text{cm}^2)$
(4) $\triangle ABO = \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= 75 - 45 = 30(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square ABCD = \triangle ABO + \triangle AOD + \triangle DBC$
 $= 30 + 20 + 75 = 125(\text{cm}^2)$

- 25 (1) $\triangle ABE = \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= \triangle ABC + \triangle ACD$
 $= 42 + 28 = 70(\text{cm}^2)$
(2) $\triangle ACD = \triangle ACE$
 $= \triangle ABE - \triangle ABC$
 $= 75 - 45 = 30(\text{cm}^2)$
(3) $\triangle ABC = \square ABCD - \triangle ACD$
 $= \square ABCD - \triangle ACE$
 $= 90 - 36 = 54(\text{cm}^2)$
(4) $\triangle DEB = \triangle DAB$
 $= \square ABCD - \triangle DBC$
 $= 60 - 39 = 21(\text{cm}^2)$

IV

도형의 답음

28쪽~40쪽

- 1 (1) 점 E (2) 점 D (3) $\overline{EF}$ (4) $\overline{BC}$ (5) $\angle E$ (6) $\angle B$
 2 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\times$ (4) $\bigcirc$ (5) $\bigcirc$
 3 (1) 1:2 (2) 80° (3) 150° (4) 4
 4 (1) 10 (2) 18
 5 (1) 2:1 (2) $\frac{11}{2}$
 6 (1) 3:2 (2) 8
 7 (1) 5:3 (2) 6
 8 $\triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA 답음),
 $\triangle GHI \sim \triangle NOM$ (SSS 답음),
 $\triangle JKL \sim \triangle PRQ$ (SAS 답음)
 9 (1) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SSS 답음)
 (2) $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 답음)
 10 (1) 3 (2) 10 (3) 8 (4) 12 (5) 3
 11 (1) 6 (2) 15 (3) $\frac{15}{2}$ (4) 10 (5) 8
 12 (1) 12 (2) $\frac{25}{3}$ (3) 6 (4) 2 (5) 6
 13 (1) $\frac{25}{4}$ (2) 15 (3) 4 (4) $\frac{9}{2}$ (5) 8
 14 (1) 6 (2) 4 (3) $\frac{9}{2}$ (4) 4 (5) 5
 (6) 8 (7) $\frac{25}{3}$ (8) 6 (9) 4 (10) 4
 15 (1) 9 (2) 2 (3) 6 (4) 7 (5) 15
 (6) 9 (7) 4 (8) $\frac{10}{3}$ (9) 4 (10) 8
 16 (1) 2 (2) 24 (3) 8 (4) 6 (5) 15
 17 (1) $\bigcirc$ (2) $\times$ (3) $\bigcirc$ (4) $\bigcirc$ (5) $\times$
 18 (1) 10 (2) 4 (3) $\frac{15}{2}$ (4) 15 (5) 5
 19 (1) 10 (2) $\frac{64}{3}$ (3) 9 (4) 6 (5) $\frac{20}{3}$
 20 (1) $x=16, y=28$ (2) $x=3, y=4$ (3) $x=4, y=\frac{5}{2}$
 21 15
 22 (1) 13 (2) 9 (3) 5 (4) 3 (5) 18
 23 (1) 4 (2) 10 (3) 14 (4) 2 (5) 12
 24 (1) $x=2, y=2$ (2) $x=12, y=5$ (3) $x=5, y=4$
 (4) $x=6, y=10$ (5) $x=18, y=3$
 25 (1) 5 (2) 10 (3) 10 (4) 20 (5) 15
 26 (1) 3 (2) 5 (3) 8 (4) 27 (5) 36
 27 (1) 1:2 (2) 1:2 (3) 1:4 (4) 16 (5) 3
 28 (1) $25\pi\text{cm}^2$ (2) $\frac{64}{3}\text{cm}^2$
 29 (1) 30cm^2 (2) 84cm^2
 30 (1) $\frac{9}{2}\text{cm}^2$ (2) 32cm^2
 31 (1) 1:3 (2) 1:3 (3) 1:9 (4) 1:27 (5) 45cm^2 (6) 81cm^3
 32 (1) $\frac{27}{2}\text{cm}^2$ (2) $16\pi\text{cm}^3$
 33 5m
 34 15m
 35 8m

- 3 (1) $\overline{BC}:\overline{FG}=3:6=1:2$
 (3) $\angle B=\angle F=70^\circ, \angle D=\angle H=80^\circ$
 $\therefore \angle A=360^\circ-(70^\circ+60^\circ+80^\circ)=150^\circ$
 (4) $\overline{AB}:\overline{EF}=1:2$ 이므로
 $2:\overline{EF}=1:2$
 $\therefore \overline{EF}=4$
 4 (1) $\overline{AC}:\overline{DF}=2:1$ 이므로
 $\overline{AC}:5=2:1$
 $\therefore \overline{AC}=10$
 (2) $\overline{AB}:\overline{DE}=2:1$ 이므로
 $14:\overline{DE}=2:1, 2\overline{DE}=14$
 $\therefore \overline{DE}=7$
 또, $\overline{BC}:\overline{EF}=2:1$ 이므로
 $12:\overline{EF}=2:1, 2\overline{EF}=12$
 $\therefore \overline{EF}=6$
 $\therefore (\triangle DEF \text{의 둘레의 길이})=7+6+5=18$
 5 (1) $\overline{AB}:\overline{GH}=6:3=2:1$
 (2) $\overline{BC}:\overline{HI}=2:1$ 이므로
 $11:\overline{HI}=2:1, 2\overline{HI}=11$
 $\therefore \overline{HI}=\frac{11}{2}$
 6 (1) $\overline{GH}:\overline{OP}=15:10=3:2$
 (2) $\overline{DH}:\overline{LP}=3:2$ 이므로
 $12:\overline{LP}=3:2, 3\overline{LP}=24$
 $\therefore \overline{LP}=8$
 7 (1) 답음비는 높이의 비와 같으므로
 $20:12=5:3$
 (2) $10:x=5:3, 5x=30$
 $\therefore x=6$
 8 $\triangle ABC$ 와 $\triangle FDE$ 에서
 $\angle A=180^\circ-(65^\circ+40^\circ)=75^\circ$ 이므로
 $\angle A=\angle F \leftarrow A$
 $\angle C=\angle E \leftarrow A$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle FDE$ (AA 답음)
 $\triangle GHI$ 와 $\triangle NOM$ 에서
 $\overline{GH}:\overline{NO}=6:3=2:1 \leftarrow S$
 $\overline{HI}:\overline{OM}=10:5=2:1 \leftarrow S$
 $\overline{GI}:\overline{NM}=8:4=2:1 \leftarrow S$
 $\therefore \triangle GHI \sim \triangle NOM$ (SSS 답음)
 $\triangle JKL$ 과 $\triangle PRQ$ 에서
 $\overline{JL}:\overline{PQ}=3:4 \leftarrow S$
 $\angle L=\angle Q \leftarrow A$
 $\overline{KL}:\overline{RQ}=6:8=3:4 \leftarrow S$
 $\therefore \triangle JKL \sim \triangle PRQ$ (SAS 답음)

9 (1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle CBD$ 에서
 $\overline{AB}:\overline{CB}=9:12=3:4$ ← S
 $\overline{BC}:\overline{BD}=12:16=3:4$ ← S
 $\overline{AC}:\overline{CD}=6:8=3:4$ ← S
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SSS 닮음)

(2) $\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서
 $\overline{AB}:\overline{EB}=12:15=4:5$ ← S
 $\angle ABC = \angle EBD$ (맞꼭지각) ← A
 $\overline{CB}:\overline{DB}=8:10=4:5$ ← S
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)

10 (1) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{BC}:\overline{DC}=10:5=2:1$ 이므로
 $\overline{AB}:\overline{ED}=2:1$
 $6:x=2:1, 2x=6$
 $\therefore x=3$

(2) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{BC}:\overline{DC}=15:10=3:2$ 이므로
 $\overline{AB}:\overline{ED}=3:2$
 $15:x=3:2, 3x=30$
 $\therefore x=10$

(3) $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{BC}:\overline{DC}=10:5=2:1$ 이므로
 $\overline{AB}:\overline{ED}=2:1$
 $x:4=2:1$
 $\therefore x=8$

(4) $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{EB}=24:16=3:2$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{ED}=3:2$
 $18:x=3:2, 3x=36$
 $\therefore x=12$

(5) $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AE}=4:2=2:1$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{ED}=2:1$
 $6:x=2:1, 2x=6$
 $\therefore x=3$

11 (1) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{DB}=12:9=4:3$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{DA}=4:3$
 $8:x=4:3, 4x=24$
 $\therefore x=6$

(2) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{CB}=24:12=2:1$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{CD}=2:1$
 $30:x=2:1, 2x=30$
 $\therefore x=15$

(3) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{DB}=6:4=3:2$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{DA}=3:2$
 $x:5=3:2, 2x=15$
 $\therefore x=\frac{15}{2}$

(4) $\triangle ABC \sim \triangle CBD$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{CB}=12:6=2:1$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{CD}=2:1$
 $x:5=2:1$
 $\therefore x=10$

(5) $\triangle ABC \sim \triangle ADB$ (SAS 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AD}=6:4=3:2$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{DB}=3:2$
 $12:x=3:2, 3x=24$
 $\therefore x=8$

12 (1) $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AE}=15:5=3:1$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{AD}=3:1$
 $x:4=3:1$
 $\therefore x=12$

(2) $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{EB}=10:6=5:3$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{ED}=5:3$
 $x:5=5:3, 3x=25$
 $\therefore x=\frac{25}{3}$

(3) $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{DB}=20:10=2:1$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{BE}=2:1$
 $(10+x):8=2:1, 10+x=16$
 $\therefore x=6$

(4) $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AE}=12:6=2:1$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{AD}=2:1$
 $(6+x):4=2:1, 6+x=8$
 $\therefore x=2$

(5) $\triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AC}:\overline{AD}=8:4=2:1$ 이므로
 $\overline{AB}:\overline{AE}=2:1$
 $(4+x):5=2:1, 4+x=10$
 $\therefore x=6$

13 (1) $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)이고,
 닮음비는 $\overline{AB}:\overline{AC}=8:5$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{CD}=8:5$
 $10:x=8:5, 8x=50$
 $\therefore x=\frac{25}{4}$

(2) $\triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 답음)이고,
 답음비는 $\overline{AB}:\overline{AC}=18:12=3:2$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{CD}=3:2$
 $x:10=3:2, 2x=30$
 $\therefore x=15$

(3) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (AA 답음)이고,
 답음비는 $\overline{BC}:\overline{BA}=9:6=3:2$ 이므로
 $\overline{AB}:\overline{DB}=3:2$
 $6:x=3:2, 3x=12$
 $\therefore x=4$

(4) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 답음)이고,
 답음비는 $\overline{BC}:\overline{AC}=8:6=4:3$ 이므로
 $\overline{AC}:\overline{DC}=4:3$
 $6:x=4:3, 4x=18$
 $\therefore x=\frac{9}{2}$

(5) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 답음)이고,
 답음비는 $\overline{AC}:\overline{DC}=4:2=2:1$ 이므로
 $\overline{BC}:\overline{AC}=2:1$
 $x:4=2:1$
 $\therefore x=8$

14 (1) $x^2=3 \times 12=36=6^2$
 $\therefore x=6$

(2) $6^2=x \times 9, 36=9x$
 $\therefore x=4$

(3) $10^2=8 \times (8+x), 100=64+8x$
 $8x=36 \quad \therefore x=\frac{9}{2}$

(4) $x^2=2 \times (2+6)=16=4^2$
 $\therefore x=4$

(5) $6^2=4 \times (4+x), 36=16+4x$
 $4x=20 \quad \therefore x=5$

(6) $4^2=2 \times x, 16=2x$
 $\therefore x=8$

(7) $5^2=3 \times x, 25=3x$
 $\therefore x=\frac{25}{3}$

(8) $x^2=3 \times 12=36=6^2$
 $\therefore x=6$

(9) $x^2=8 \times 2=16=4^2$
 $\therefore x=4$

(10) $10^2=25 \times x, 100=25x$
 $\therefore x=4$

15 (1) $12:8=x:6, 8x=72$
 $\therefore x=9$

(2) $6:x=9:3, 9x=18$
 $\therefore x=2$

(3) $(6+3):6=x:4, 6x=36$
 $\therefore x=6$

(4) $16:8=14:x, 16x=112$
 $\therefore x=7$

(5) $12:x=8:10, 8x=120$
 $\therefore x=15$

(6) $x:3=6:2, 2x=18$
 $\therefore x=9$

(7) $10:x=15:6, 15x=60$
 $\therefore x=4$

(8) $3:(5-3)=5:x, 3x=10$
 $\therefore x=\frac{10}{3}$

(9) $8:x=(9-3):3, 6x=24$
 $\therefore x=4$

(10) $(10+6):6=x:3, 6x=48$
 $\therefore x=8$

16 (1) $9:3=6:x, 9x=18$
 $\therefore x=2$

(2) $21:14=x:16, 14x=336$
 $\therefore x=24$

(3) $9:12=6:x, 9x=72$
 $\therefore x=8$

(4) $6:9=4:x, 6x=36$
 $\therefore x=6$

(5) $4:(4+6)=6:x, 4x=60$
 $\therefore x=15$

17 (1) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}:\frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}=9:3=\frac{3:1}{3:1} \Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

(2) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}:\frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}=\frac{11:5}{6:3}=\frac{11:5}{2:1} \Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 아니다.

(3) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}:\frac{\overline{BD}}{\overline{CE}}=(6+4):4=\frac{5:2}{5:2} \Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

(4) $\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}}:\frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}=8:4=\frac{2:1}{2:1} \Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 이다.

(5) $\frac{\overline{AD}}{\overline{AE}}:\frac{\overline{DB}}{\overline{EC}}=9:12=\frac{3:4}{10:13} \Rightarrow \overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 가 아니다.

18 (1) $x:5=8:4, 4x=40$

$\therefore x=10$

(2) $3:9=x:12, 9x=36$

$\therefore x=4$

(3) $4:6=5:x, 4x=30$

$\therefore x=\frac{15}{2}$

(4) $14:10=21:x, 14x=210$

$\therefore x=15$

(5) $x:2=(6+4):4, 4x=20$

$\therefore x=5$

19 (1) $5:x=6:12, 6x=60$

$\therefore x=10$

(2) $16:6=x:8, 6x=128$

$\therefore x=\frac{64}{3}$

(3) $4:6=6:x, 4x=36$

$\therefore x=9$

(4) $x:(15-x)=8:12$

$12x=120-8x, 20x=120$

$\therefore x=6$

(5) $4:(x-4)=3:2, 3x-12=8$

$3x=20 \quad \therefore x=\frac{20}{3}$

21 $\triangle PQR$ 의 둘레의 길이는

$\frac{1}{2} \times (\overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA})$

$=\frac{1}{2} \times (8+12+10)$

$=15$

22 (1) $\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{15}{2},$

$\overline{PN}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{11}{2}$

$\therefore x=\frac{15}{2}+\frac{11}{2}=13$

(2) $\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{BC}=4,$

$\overline{PN}=\frac{1}{2}\overline{AD}=5$

$\therefore x=4+5=9$

(3) $\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{7}{2}$ 이므로

$\overline{PN}=6-\frac{7}{2}=\frac{5}{2}$

$\therefore x=2\overline{PN}=5$

(4) $\overline{MQ}=\frac{1}{2}\overline{BC}=7,$

$\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{AD}=4$

$\therefore x=7-4=3$

(5) $\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{AD}=6,$

$\overline{MQ}=6+3=9$

$\therefore x=2\overline{MQ}=18$

23 (3) $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$ 이므로

$x:7=2:1$

$\therefore x=14$

(4) $\overline{AD}:\overline{GD}=3:1$ 이므로

$6:x=3:1, 3x=6$

$\therefore x=2$

(5) $\overline{BG}:\overline{BD}=2:3$ 이므로

$8:x=2:3, 2x=24$

$\therefore x=12$

24 (1) $x=\frac{1}{2}\overline{AC}=2$

$\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$ 이므로

$y:1=2:1 \quad \therefore y=2$

(2) $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$ 이므로

$x:6=2:1$

$\therefore x=12$

$\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$ 이므로

$10:y=2:1, 2y=10$

$\therefore y=5$

(3) $x=\frac{1}{2}\overline{AB}=5$

$\overline{CF}:\overline{GF}=3:1$ 이므로

$12:y=3:1, 3y=12$

$\therefore y=4$

(4) $\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$ 이므로

$12:x=2:1, 2x=12$

$\therefore x=6$

$\overline{AG}:\overline{AD}=2:3$ 이므로

$y:15=2:3, 3y=30$

$\therefore y=10$

(5) $x=2\overline{AD}=18$

직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로

$\overline{AD}=\overline{BD}=\overline{CD}$

즉, $\overline{CD}=9$ 이고 $\overline{CD}:\overline{GD}=3:1$ 이므로

$9:y=3:1, 3y=9$

$\therefore y=3$

25 (1) $\triangle GFB=\frac{1}{6}\triangle ABC=5$

(2) $\triangle GCA=\frac{1}{3}\triangle ABC=10$

- (3) $\triangle GAF + \triangle GEA = \frac{2}{6} \triangle ABC = 10$
 (4) $\triangle GAB + \triangle GCA = \frac{2}{3} \triangle ABC = 20$
 (5) $\triangle GAF + \triangle GBD + \triangle GCE = \frac{3}{6} \triangle ABC = 15$

26 (2) $x = \frac{1}{3} \overline{BD} = 5$

(3) $x = \frac{1}{3} \overline{BD} = 8$

(4) $x = 3 \overline{PQ} = 27$

(5) $\overline{PQ} = 2 \overline{OQ} = 12$

$\therefore x = 3 \overline{PQ} = 36$

27 (4) $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 x 라 하면

$8 : x = 1 : 2$

$\therefore x = 16$

(5) $\triangle ABC$ 의 넓이를 y 라 하면

$y : 12 = 1 : 4, 4y = 12$

$\therefore y = 3$

28 (1) 두 원 O 와 O' 의 넓이의 비는 $3^2 : 5^2 = 9 : 25$ 이므로

원 O' 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$9\pi : x = 9 : 25, 9x = 225\pi$

$\therefore x = 25\pi (\text{cm}^2)$

(2) 두 사각형 $ABCD$ 와 $A'B'C'D'$ 의 넓이의 비는

$3^2 : 4^2 = 9 : 16$ 이므로

$\square A'B'C'D'$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$12 : x = 9 : 16, 9x = 192$

$\therefore x = \frac{64}{3} (\text{cm}^2)$

29 (1) $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 닮음비는 $12 : 8 = 3 : 2$ 이므로

넓이의 비는 $3^2 : 2^2 = 9 : 4$

$\triangle ADE$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$54 : x = 9 : 4, 9x = 216$

$\therefore x = 24 (\text{cm}^2)$

$\therefore \square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 54 - 24 = 30 (\text{cm}^2)$

(2) $\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비는 $20 : 8 = 5 : 2$ 이므로

넓이의 비는 $5^2 : 2^2 = 25 : 4$

$\triangle DBE$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$100 : x = 25 : 4, 25x = 400$

$\therefore x = 16 (\text{cm}^2)$

$\therefore \square ADEC = \triangle ABC - \triangle DBE = 100 - 16 = 84 (\text{cm}^2)$

30 (1) $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는 $2 : 3$ 이므로

넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$

$\triangle COB$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$2 : x = 4 : 9, 4x = 18$

$\therefore x = \frac{9}{2} (\text{cm}^2)$

(2) $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는 $8 : 6 = 4 : 3$ 이므로

넓이의 비는 $4^2 : 3^2 = 16 : 9$

$\triangle AOD$ 의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$x : 18 = 16 : 9, 9x = 288$

$\therefore x = 32 (\text{cm}^2)$

31 (5) 삼각기둥 B 의 겉넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$5 : x = 1 : 9$

$\therefore x = 45 (\text{cm}^2)$

(6) 삼각기둥 B 의 부피를 $y \text{ cm}^3$ 라 하면

$3 : y = 1 : 27$

$\therefore y = 81 (\text{cm}^3)$

32 (1) 두 주사위의 겉넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$ 이므로

큰 주사위의 겉넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$6 : x = 4 : 9, 4x = 54$

$\therefore x = \frac{27}{2} (\text{cm}^2)$

(2) 두 구의 부피의 비는 $1^3 : 2^3 = 1 : 8$ 이므로

큰 구의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$2\pi : x = 1 : 8$

$\therefore x = 16\pi (\text{cm}^3)$

33 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 두 삼각형의 닮음비는

$\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 1.2 = 5 : 1$ 이므로

$\overline{AB} : \overline{DE} = 5 : 1, \overline{AB} : 1 = 5 : 1$

$\therefore \overline{AB} = 5 (\text{m})$

34 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ 이고 두 삼각형의 닮음비는

$\overline{BC} : \overline{EF} = 500 : 1$ 이므로

$\overline{AC} : \overline{DF} = 500 : 1, \overline{AC} : 3 = 500 : 1$

$\therefore \overline{AC} = 1500 (\text{cm}) = 15 (\text{m})$

35 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ 이고 두 삼각형의 닮음비는

$\overline{BC} : \overline{EC} = 3.2 : 16 = 1 : 5$ 이므로

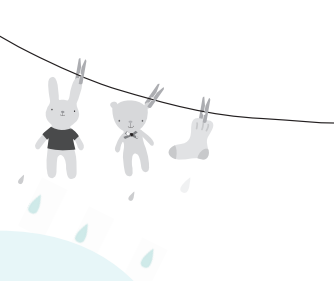
$\overline{AB} : \overline{DE} = 1 : 5, 1.6 : \overline{DE} = 1 : 5$

$\therefore \overline{DE} = 8 (\text{m})$



Memo

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines on a light blue background.



Memo

A series of horizontal dashed lines for writing, spanning the width of the page.



Memo

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines on a light blue background.