



정답과 해설

중등 수학 2·2

1 경우의 수

p.8~19

001 **답** 2, 4, 6, 3002 **답** 3가지

2, 3, 5의 3가지

003 **답** 2가지

3, 6의 2가지

004 **답** 4가지

1, 2, 3, 6의 4가지

005 **답** 표는 풀이 참조

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)

006 **답** 6가지

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지

007 **답** 5가지

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

008 **답** 6가지

(1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지

009 **답** 2, 3, 5, 7, 11, 5010 **답** 5가지

6, 7, 8, 9, 10의 5가지

011 **답** 3가지

10, 11, 12의 3가지

012 **답** 4가지

3, 6, 9, 12의 4가지

013 **답** 6가지

1, 2, 3, 4, 6, 12의 6가지

014 **답** 뒷면, 앞면, 4015 **답** 2가지

(앞면, 뒷면), (뒷면, 앞면)의 2가지

016 **답** 1가지

(뒷면, 뒷면)의 1가지

017 **답** 표는 풀이 참조, 4

100원(개)	4	3	2	1
50원(개)	0	2	4	6

018 **답** 3가지

100원(개)	2	1	0
50원(개)	1	3	5

따라서 250원을 지불하는 경우의 수는 3가지이다.

019 **답** 3가지020 **답** 2가지021 **답** 5가지 $3+2=5$ (가지)022 **답** 8가지 $3+5=8$ (가지)023 **답** 9가지

지수가 정한 날이 목요일인 경우의 수는 5가지

일요일인 경우의 수는 4가지

따라서 구하는 경우의 수는

 $5+4=9$ (가지)024 **답** 8가지

소설책을 사는 경우의 수는 6가지

시집을 사는 경우의 수는 2가지

따라서 구하는 경우의 수는

 $6+2=8$ (가지)025 **답** ① (2, 1), 2 ② (3, 5), (6, 2), 5 ③ 2, 5, 7026 **답** 5가지

두 눈의 수의 합이 4인 경우의 수는

(1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지

두 눈의 수의 합이 11인 경우의 수는

(5, 6), (6, 5)의 2가지

따라서 구하는 경우의 수는

 $3+2=5$ (가지)

027 **답** 18가지

두 눈의 수의 차가 1인 경우의 수는

(1, 2), (2, 1), (2, 3), (3, 2), (3, 4), (4, 3), (4, 5),
(5, 4), (5, 6), (6, 5)의 10가지

두 눈의 수의 차가 2인 경우의 수는

(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6), (5, 3),
(6, 4)의 8가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$10 + 8 = 18(\text{가지})$$

028 **답** 7가지

두 눈의 수의 합이 5인 경우의 수는

(1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지

두 눈의 수의 합이 10인 경우의 수는

(4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$4 + 3 = 7(\text{가지})$$

029 **답** ① 16, 20, 5 ② 14, 2 ③ 5, 2, 7**030** **답** 8가지

3의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

3, 6, 9, 12, 15, 18의 6가지

8의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

8, 16의 2가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$6 + 2 = 8(\text{가지})$$

031 **답** 10가지

소수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지

9의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

9, 18의 2가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$8 + 2 = 10(\text{가지})$$

032 **답** 14가지

짝수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20의 10가지

15의 약수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

1, 3, 5, 15의 4가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$10 + 4 = 14(\text{가지})$$

033 **답** ① 3 ② 4 ③ 3, 4, 12**034** **답** 12가지

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$

035 **답** 8가지

$$4 \times 2 = 8(\text{가지})$$

036 **답** 24가지

$$6 \times 4 = 24(\text{가지})$$

037 **답** 18가지

$$6 \times 3 = 18(\text{가지})$$

038 **답** 15개

$$3 \times 5 = 15(\text{개})$$

039 **답** 42가지

$$6 \times 7 = 42(\text{가지})$$

040 **답** 20가지

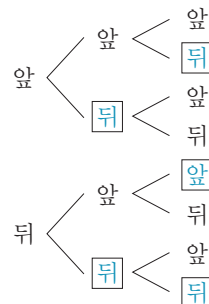
$$4 \times 5 = 20(\text{가지})$$

041 **답** 10가지

$$2 \times 5 = 10(\text{가지})$$

042 **답** 그림은 풀이 참조, 2, 2, 8

10원 50원 100원

**043** **답** 36가지

$$6 \times 6 = 36(\text{가지})$$

044 **답** 24가지

$$2 \times 2 \times 6 = 24(\text{가지})$$

045 **답** 2, 6, 12**046** **답** 1, 3, 3**047** **답** 4가지

동전에서 뒷면이 나오는 경우의 수는 1가지

주사위에서 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는

1, 2, 3, 6의 4가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$1 + 4 = 4(\text{가지})$$

048 **답** 36가지 $6 \times 6 = 36$ (가지)**049** **답** 9가지

첫 번째에 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 3, 5의 3가지
 두 번째에 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 4, 6의 3가지
 따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)

050 **답** 6가지

첫 번째에 소수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 3, 5의 3가지
 두 번째에 3의 배수의 눈이 나오는 경우의 수는 3, 6의 2가지
 따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)

051 **답** 9가지 $3 \times 3 = 9$ (가지)**052** **답** 3가지

A, B 두 사람이 낼 수 있는 경우를 순서쌍 (A, B)로 나타내면 A
 가 이기는 경우의 수는
 (가위, 보), (바위, 가위), (보, 바위)의 3가지

053 **답** 3가지

A, B 두 사람이 낼 수 있는 경우를 순서쌍 (A, B)로 나타내면 비
 기는 경우의 수는
 (가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지

054 **답** 9가지

첫 번째에 비기는 경우의 수는 3가지
 두 번째에 A가 이기는 경우의 수는 3가지
 따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)

055 **답** 9가지

첫 번째에 A가 이기는 경우의 수는 3가지
 두 번째에 B가 이기는 경우의 수는 3가지
 따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)

056 **답** 6가지 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)**057** **답** 120가지 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)**058** **답** 24가지 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)**059** **답** 4, 3, 12**060** **답** 60가지 $5 \times 4 \times 3 = 60$ (가지)**061** **답** 360가지 $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$ (가지)**062** **답** 3, 2, 1, 6**063** **답** ① 2 ② 2, 1, 2 ③ 2, 2, 4**064** **답** 24가지

A를 맨 뒤에 고정시키고, 나머지 4명을 한 줄로 세우는 경우이므로
 구하는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

065 **답** 24가지

A를 앞에서 2번째에 고정시키고, 나머지 4명을 한 줄로 세우는 경
 우이므로 구하는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

066 **답** 12가지

A와 B가 양 끝에 서는 경우의 수는
 $A \square \square \square B, B \square \square \square A$ 의 2가지
 A, B 사이에 나머지 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 따라서 구하는 경우의 수는
 $2 \times 6 = 12$ (가지)

067 **답** ① 24 ② 2 ③ 24, 2, 48**068** **답** ① 6 ② 6 ③ 6, 6, 36**069** **답** 240가지

남학생 2명을 하나로 묶어 5명을 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
 이때 남학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 2가지
 따라서 구하는 경우의 수는
 $120 \times 2 = 240$ (가지)

070 **답** 144가지

여학생 4명을 하나로 묶어 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 이때 여학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 따라서 구하는 경우의 수는
 $6 \times 24 = 144$ (가지)

071 **답** 96가지

남학생 2명과 여학생 4명을 각각 하나로 묶어 2명을 한 줄로 세우는
 경우의 수는
 $2 \times 1 = 2$ (가지)
 이때 남학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 2가지
 여학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 따라서 구하는 경우의 수는
 $2 \times 2 \times 24 = 96$ (가지)

072 답 5, 4, 20

073 답 2, 4, 8

074 답 4, 4, 4, 4, 8

075 답 30개

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 6개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 5개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $6 \times 5 = 30$ (개)

076 답 10개

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 5, 6의 2개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 5개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $2 \times 5 = 10$ (개)

077 답 120개

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 6개
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 5개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 4개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (개)

078 답 60개

짝수가 되려면 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 2, 4, 6이다.
 $\square\square 2$ 인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
 $\square\square 4$ 인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
 $\square\square 6$ 인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
따라서 구하는 짝수의 개수는
 $20 + 20 + 20 = 60$ (개)

079 답 4, 4, 16

080 답 3, 4, 12

다른 풀이 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는
 $4 \times 4 = 16$ (개)
40 이상인 자연수의 개수는 40, 41, 42, 43의 4개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $16 - 4 = 12$ (개)

081 답 4, 4, 3, 48

082 답 4, 12, 3, 9, 3, 9, 12, 9, 9, 30

083 답 25개

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 5개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 5개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $5 \times 5 = 25$ (개)

084 답 15개

십의 자리에 올 수 있는 숫자는 2, 3, 4의 3개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리의 숫자를 제외한 5개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $3 \times 5 = 15$ (개)
다른 풀이 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는
 $5 \times 5 = 25$ (개)
 $5\square$ 인 경우는 50, 52, 53, 54, 56의 5개
 $6\square$ 인 경우는 60, 62, 63, 64, 65의 5개
즉, 50 이상인 자연수의 개수는 $5 + 5 = 10$ (개)
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $25 - 10 = 15$ (개)

085 답 8개

홀수가 되려면 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 3, 5이다.
 $\square 3$ 인 경우는 23, 43, 53, 63의 4개
 $\square 5$ 인 경우는 25, 35, 45, 65의 4개
따라서 구하는 홀수의 개수는
 $4 + 4 = 8$ (개)

086 답 100개

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 0을 제외한 5개
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 5개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 4개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (개)

087 답 80개

백의 자리에 올 수 있는 숫자는 3, 4, 5, 6의 4개
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리의 숫자를 제외한 5개
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리의 숫자를 제외한 4개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $4 \times 5 \times 4 = 80$ (개)
다른 풀이 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는
 $5 \times 5 \times 4 = 100$ (개)
 $2\square\square$ 인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $100 - 20 = 80$ (개)

088 **답** 68개

짝수가 되려면 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 2, 4, 6이다.

□□0인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)

□□2인 경우는 $4 \times 4 = 16$ (개)

□□4인 경우는 $4 \times 4 = 16$ (개)

□□6인 경우는 $4 \times 4 = 16$ (개)

따라서 구하는 짝수의 개수는

$$20 + 16 + 16 + 16 = 68(\text{개})$$

다른 풀이 만들 수 있는 세 자리의 자연수의 개수는

$$5 \times 5 \times 4 = 100(\text{개})$$

□□3인 경우는 $4 \times 4 = 16$ (개)

□□5인 경우는 $4 \times 4 = 16$ (개)

즉, 홀수인 자연수의 개수는 $16 + 16 = 32$ (개)

따라서 구하는 자연수의 개수는 $100 - 32 = 68$ (개)

089 **답** 5, 4, 20

090 **답** 60가지

$$5 \times 4 \times 3 = 60(\text{가지})$$

091 **답** 5, 4, 2, 10

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

092 **답** 10가지

$$\frac{5 \times 4 \times 3}{6} = 10(\text{가지})$$

093 **답** 42가지

$$7 \times 6 = 42(\text{가지})$$

094 **답** 210가지

$$7 \times 6 \times 5 = 210(\text{가지})$$

095 **답** 21가지

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

096 **답** 12가지

남학생 3명 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 3가지

여학생 4명 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 4가지

따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 4 = 12$ (가지)

097 **답** 18가지

남학생 3명 중에서 대표 1명을 뽑는 경우의 수는 3가지

여학생 4명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

따라서 구하는 경우의 수는 $3 \times 6 = 18$ (가지)

연산
유형

최종 점검하기

p.20~21

- 1 ④ 2 4가지 3 16가지 4 13가지 5 10가지
6 12가지 7 2가지 8 27가지 9 16가지 10 24가지
11 48가지 12 12가지 13 44개 14 55개 15 120가지
16 56가지

1 ① 1, 3, 5의 3가지

② 2, 3, 5의 3가지

③ 3, 4, 5, 6의 4가지

④ 4의 1가지

⑤ 1, 5의 2가지

따라서 경우의 수가 가장 적은 것은 ④이다.

2

100원(개)	7	7	6	6
50원(개)	2	1	4	3
10원(개)	0	5	0	5

따라서 800원을 지불하는 경우의 수는 4가지이다.

3 새마을호로 가는 경우의 수는 4가지

KTX로 가는 경우의 수는 12가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$4 + 12 = 16(\text{가지})$$

4 홀수가 적힌 공인 나오는 경우의 수는

1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19의 10가지

6의 배수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는

6, 12, 18의 3가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$10 + 3 = 13(\text{가지})$$

5 두 눈의 수의 합이 7인 경우의 수는

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지

두 눈의 수의 합이 9인 경우의 수는

(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)의 4가지

따라서 구하는 경우의 수는

$$6 + 4 = 10(\text{가지})$$

6 올라갈 때 선택할 수 있는 등산로는 4가지

내려올 때 선택할 수 있는 등산로는 올라갈 때 선택한 등산로를 제외한 3가지

따라서 구하는 방법의 수는

$$4 \times 3 = 12(\text{가지})$$

- 7** 동전에서 뒷면이 나오는 경우의 수는 1가지
주사위에서 3의 배수의 눈이 나오는 경우의 수는 3, 6의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는
 $1 \times 2 = 2$ (가지)
- 8** 지수, 인호, 재준이가 각각 낼 수 있는 경우는 가위, 바위, 보의
3가지이므로 구하는 경우의 수는
 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)
- 9** 각 전구는 켜지는 경우와 꺼지는 경우의 2가지가 있으므로 만들
수 있는 신호의 수는
 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$ (가지)
- 10** 네 도시를 방문하는 순서를 정하는 경우의 수는 네 도시를 한
줄로 세우는 경우의 수와 같으므로
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
- 11** 부모님을 하나로 묶어 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수는
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
이때 부모님끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 2가지
따라서 구하는 경우의 수는
 $24 \times 2 = 48$ (가지)
- 12** 동화책 2권을 각각 맨 앞과 맨 뒤에 고정시키고, 그 사이에 나
머지 3권을 나란히 꽂는 경우의 수는
 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
이때 동화책 2권을 서로 자리를 바꾸어 꽂는 경우의 수는 2가지
따라서 구하는 경우의 수는
 $6 \times 2 = 12$ (가지)
- 13** 1□□인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
2□□인 경우는 $5 \times 4 = 20$ (개)
3□□인 경우는 312, 315, 316, 317의 4개
따라서 구하는 자연수의 개수는
 $20 + 20 + 4 = 44$ (개)
- 14** 5의 배수가 되려면 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 5이다.
□□0인 경우는 $6 \times 5 = 30$ (개)
□□5인 경우는 $5 \times 5 = 25$ (개)
따라서 구하는 5의 배수의 개수는
 $30 + 25 = 55$ (개)
- 15** $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)
- 16** $\frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$ (가지)

I. 확률

2 확률

p.24~36

001 **답** ① 10 ② 1 ③ $\frac{1}{10}$

002 **답** $\frac{2}{5}$

003 **답** $\frac{1}{2}$

004 **답** $\frac{1}{4}$

모든 경우의 수는 16가지
4의 배수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
4, 8, 12, 16의 4가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$

005 **답** $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 16가지
짝수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16의 8가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$

006 **답** $\frac{3}{8}$

모든 경우의 수는 16가지
12의 약수가 적힌 공이 나오는 경우의 수는
1, 2, 3, 4, 6, 12의 6가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$

007 **답** $\frac{1}{5}$

모든 경우의 수는 25가지
5의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는
5, 10, 15, 20, 25의 5가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

008 **답** $\frac{9}{25}$

모든 경우의 수는 25가지
소수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는
2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23의 9가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{25}$

009 **답** ① 4 ② 1 ③ $\frac{1}{4}$

010 **답** $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4$ (가지)
 앞면이 1개 나오는 경우의 수는
 (앞면, 뒷면), (뒷면, 앞면)의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

011 **답** $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4$ (가지)
 모두 같은 면이 나오는 경우의 수는
 (앞면, 앞면), (뒷면, 뒷면)의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

012 **답** $\frac{3}{8}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)
 뒷면이 1개 나오는 경우의 수는
 (뒷면, 앞면, 앞면), (앞면, 뒷면, 앞면), (앞면, 앞면, 뒷면)의 3가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

013 **답** $\frac{3}{8}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)
 뒷면이 2개 나오는 경우의 수는
 (뒷면, 뒷면, 앞면), (뒷면, 앞면, 뒷면), (앞면, 뒷면, 뒷면)의 3가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

014 **답** $\frac{1}{4}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)
 모두 같은 면이 나오는 경우의 수는
 (앞면, 앞면, 앞면), (뒷면, 뒷면, 뒷면)의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

015 **답** ① 36 ② (4, 5), (5, 4), (6, 3), 4 ③ $\frac{1}{9}$ **016** **답** $\frac{1}{6}$

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

017 **답** $\frac{5}{36}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
 두 눈의 수의 합이 8인 경우의 수는
 (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)의 5가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{36}$

018 **답** $\frac{1}{6}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
 두 눈의 수의 차가 3인 경우의 수는
 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

019 **답** $\frac{1}{9}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
 두 눈의 수의 곱이 6인 경우의 수는
 (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

020 **답** $\frac{1}{8}$ **021** **답** $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 8가지
 짝수가 적힌 부분을 맞힐 경우의 수는
 2, 4, 6, 8의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

022 **답** $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 8가지
 소수가 적힌 부분을 맞힐 경우의 수는
 2, 3, 5, 7의 4가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$

023 **답** $\frac{1}{4}$

모든 경우의 수는 8가지
 3의 배수가 적힌 부분을 맞힐 경우의 수는
 3, 6의 2가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

024 **답** $\frac{3}{8}$

모든 경우의 수는 8가지
 4의 약수가 적힌 부분을 맞힐 경우의 수는
 1, 2, 4의 3가지
 따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

025 **답** $\frac{2}{5}$

$\frac{60}{150} = \frac{2}{5}$

026 답 $\frac{1}{10}$

$$\frac{15}{150} = \frac{1}{10}$$

027 답 $\frac{3}{25}$

$$\frac{12}{100} = \frac{3}{25}$$

028 답 $3, \frac{3}{7}$

029 답 7, 1

030 답 0, 0

031 답 $\frac{2}{5}$

모든 경우의 수는 5가지

짝수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는 2, 4의 2가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5}$

032 답 1

6보다 작은 자연수가 적힌 카드가 반드시 나오므로 확률은 1이다.

033 답 0

두 자리의 자연수가 적힌 카드가 나오는 경우는 없으므로 확률은 0이다.

034 답 1

주사위 한 개를 던질 때, 6 이하의 눈이 반드시 나오므로 확률은 1이다.

035 답 0

주사위 한 개를 던질 때, 7의 눈이 나오는 경우는 없으므로 확률은 0이다.

036 답 0

서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 차가 6인 경우는 없으므로 확률은 0이다.

037 답 1

서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합은 반드시 2 이상이므로 확률은 1이다.

038 답 0

서로 다른 동전 2개를 동시에 던질 때, 앞면이 3개 나오는 경우는 없으므로 확률은 0이다.

039 답 $\frac{1}{3}$

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

040 답 $\frac{2}{5}$

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

041 답 $\frac{3}{8}$

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

042 답 $\frac{3}{4}$

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

043 답 ① 16, 5, $\frac{5}{16}$ ② $\frac{5}{16}, \frac{11}{16}$

044 답 $\frac{4}{5}$

모든 경우의 수는 15가지

4의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

4, 8, 12의 3가지

즉, 카드에 적힌 수가 4의 배수일 확률은 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

따라서 카드에 적힌 수가 4의 배수가 아닐 확률은

$$1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$$

045 답 $\frac{5}{6}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

두 눈의 수가 서로 같은 경우의 수는

(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)의 6가지

즉, 두 눈의 수가 서로 같을 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

따라서 두 눈의 수가 서로 다를 확률은

$$1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

046 답 $\frac{8}{9}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

두 눈의 수의 곱이 6인 경우의 수는

(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4가지

즉, 두 눈의 수의 곱이 6일 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

따라서 두 눈의 수의 곱이 6이 아닐 확률은

$$1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$$

047 답 $\frac{1}{4}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

모두 홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 $3 \times 3 = 9$ (가지)

따라서 모두 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

048 답 $\frac{3}{4}$

(적어도 하나는 짝수의 눈이 나올 확률)

$= 1 - (\text{모두 홀수의 눈이 나올 확률})$

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

049 답 ① 8, 1, $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{8}$, $\frac{7}{8}$

050 답 $\frac{7}{8}$

모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

3문제 모두 틀리는 경우의 수는 1가지

즉, 3문제 모두 틀릴 확률은 $\frac{1}{8}$

따라서 적어도 한 문제는 맞힐 확률은 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

051 답 $\frac{25}{28}$

모든 경우의 수는 $\frac{8 \times 7}{2} = 28$ (가지)

대표 2명 모두 남학생인 경우의 수는 $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)

즉, 대표 2명 모두 남학생이 뽑힐 확률은 $\frac{3}{28}$

따라서 적어도 한 명은 여학생이 뽑힐 확률은 $1 - \frac{3}{28} = \frac{25}{28}$

052 답 $\frac{4}{9}$

$$\frac{8}{18} = \frac{4}{9}$$

053 답 $\frac{2}{9}$

$$\frac{4}{18} = \frac{2}{9}$$

054 답 $\frac{2}{3}$

$$\frac{4}{9} + \frac{2}{9} = \frac{2}{3}$$

055 답 $\frac{9}{25}$

$$\frac{3}{25} + \frac{6}{25} = \frac{9}{25}$$

056 답 $\frac{13}{20}$

모든 경우의 수는 20가지

(i) 소수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지

즉, 소수가 적힌 카드가 나올 확률은 $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

(ii) 4의 배수가 적힌 카드가 나오는 경우의 수는

4, 8, 12, 16, 20의 5가지

즉, 4의 배수가 적힌 카드가 나올 확률은 $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{2}{5} + \frac{1}{4} = \frac{13}{20}$

057 답 $\frac{1}{3}$

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

(i) 두 눈의 수의 차이가 2인 경우의 수는

(1, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 5), (4, 2), (4, 6),

(5, 3), (6, 4)의 8가지

즉, 두 눈의 수의 차이가 2일 확률은 $\frac{8}{36} = \frac{2}{9}$

(ii) 두 눈의 수의 차이가 4인 경우의 수는

(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)의 4가지

즉, 두 눈의 수의 차이가 4일 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{2}{9} + \frac{1}{9} = \frac{1}{3}$

058 답 $\frac{2}{5}$

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

(i) 유나가 맨 앞에 서는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

즉, 유나가 맨 앞에 설 확률은 $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

(ii) 유나가 앞에서 3번째에 서는 경우의 수는

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

즉, 유나가 앞에서 3번째에 설 확률은 $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{1}{5} = \frac{2}{5}$

059 답 $\frac{5}{8}$

모든 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (개)

(i) 홀수가 되려면 일의 자리의 숫자가 1, 3이다.

$\square\square$ 1인 경우는 $3 \times 3 = 9$ (개)

$\square\square$ 3인 경우는 $3 \times 3 = 9$ (개)

즉, 홀수일 확률은 $\frac{18}{48} = \frac{3}{8}$

(ii) 10의 배수가 되려면 일의 자리의 숫자가 0이다.

$\square\square$ 0인 경우는 $4 \times 3 = 12$ (개)

즉, 10의 배수일 확률은 $\frac{12}{48} = \frac{1}{4}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{3}{8} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$

060 답 $\frac{1}{2}$

061 답 $\frac{1}{2}$

모든 경우의 수는 6가지

소수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 3, 5의 3가지

따라서 소수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

062 답 $\frac{1}{4}$

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

063 답 $\frac{1}{3}$

A 주사위에서 짝수의 눈이 나오는 경우의 수는 2, 4, 6의 3가지

즉, A 주사위에서 짝수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

B 주사위에서 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 2, 3, 6의 4가지

즉, B 주사위에서 6의 약수의 눈이 나올 확률은 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

064 답 $\frac{1}{40}$

$$\frac{1}{10} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{40}$$

065 답 $\frac{5}{8}$

$$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$$

066 답 $\frac{12}{25}$

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{25}$$

067 답 $\frac{1}{12}$

3등분된 원판의 바늘이 A 영역을 가리킬 확률은 $\frac{1}{3}$

4등분된 원판의 바늘이 A 영역을 가리킬 확률은 $\frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

068 답 $\frac{3}{20}$

A 주머니에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

B 주머니에서 파란 공을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{8}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{20}$

069 답 $\frac{3}{8}$

A 주머니에서 빨간 공을 꺼낼 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

B 주머니에서 빨간 공을 꺼낼 확률은 $\frac{5}{8}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$

070 답 $\frac{21}{40}$

$$\frac{3}{20} + \frac{3}{8} = \frac{21}{40}$$

071 답 $\frac{1}{7}$

A 주머니에서 흰 바둑돌을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{7}$

B 주머니에서 검은 바둑돌을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{7}$

072 답 $\frac{8}{21}$

A 주머니에서 검은 바둑돌을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{7}$

B 주머니에서 흰 바둑돌을 꺼낼 확률은 $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{21}$

073 답 $\frac{11}{21}$

$$\frac{1}{7} + \frac{8}{21} = \frac{11}{21}$$

074 답 $\frac{5}{12}$

동전은 앞면, 주사위는 짝수의 눈이 나올 확률은

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$$

동전은 뒷면, 주사위는 5의 약수의 눈이 나올 확률은

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

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{6} = \frac{5}{12}$

075 답 $\frac{5}{18}$

두 눈의 수가 모두 소수일 확률은

$$\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{4}$$

두 눈의 수가 모두 4의 배수일 확률은

$$\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{36} = \frac{5}{18}$

076 **답** $\frac{1}{10}$

두 상자에서 꺼낸 카드에 적힌 수가 모두 3의 배수일 확률은

$$\frac{3}{10} \times \frac{6}{20} = \frac{9}{100}$$

두 상자에서 꺼낸 카드에 적힌 수가 모두 7의 배수일 확률은

$$\frac{1}{10} \times \frac{2}{20} = \frac{1}{100}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{100} + \frac{1}{100} = \frac{1}{10}$

077 **답** ① $\frac{1}{5}, \frac{1}{5}, \frac{16}{25}$ ② $\frac{16}{25}, \frac{9}{25}$

078 **답** $\frac{3}{5}$

두 선수 모두 자유투를 성공하지 못할 확률은

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

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$

079 **답** $\frac{1}{2}$

이번 주 월요일에만 비가 올 확률은

$$\frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{5}$$

이번 주 화요일에만 비가 올 확률은

$$\left(1 - \frac{2}{5}\right) \times \frac{1}{2} = \frac{3}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{10}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} + \frac{3}{10} = \frac{1}{2}$

080 **답** $\frac{4}{5}$

두 사람이 약속 시간에 만날 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{5}$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

081 **답** $\frac{11}{20}$

두 사람이 약속 장소에서 만날 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{4} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{20}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{9}{20} = \frac{11}{20}$

082 **답** $\frac{1}{4}$

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

083 **답** $\frac{1}{12}$

$$\frac{1}{3} \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$$

084 **답** $\frac{5}{6}$

두 사람 모두 불합격할 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 - \frac{3}{4}\right) = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$

085 **답** $\frac{1}{15}$

$$\frac{1}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{15}$$

086 **답** $\frac{1}{10}$

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

087 **답** $\frac{1}{2}$

두 학생 모두 맞히지 못할 확률은

$$\left(1 - \frac{1}{6}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{5}{6} \times \frac{3}{5} = \frac{1}{2}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

088 **답** $\frac{8}{15}$

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

089 **답** $\frac{2}{5}$

1번 문제만 맞힐 확률은

$$\frac{4}{5} \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{4}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{4}{15}$$

2번 문제만 맞힐 확률은

$$\left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{15} + \frac{2}{15} = \frac{2}{5}$

090 **답** $\frac{14}{15}$

두 문제 모두 틀릴 확률은

$$\left(1 - \frac{4}{5}\right) \times \left(1 - \frac{2}{3}\right) = \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{15} = \frac{14}{15}$

091 **답** $\frac{2}{3}$

$$\frac{5}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{2}{3}$$

092 **답** $\frac{1}{6}$

$$\frac{5}{6} \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) = \frac{5}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{6}$$

093 **답** $\frac{29}{30}$

두 선수 모두 명중시키지 못할 확률은

$$\left(1 - \frac{5}{6}\right) \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) = \frac{1}{6} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{30}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{30} = \frac{29}{30}$

094 **답** $\frac{9}{25}$

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{9}{25}$$

095 **답** $\frac{12}{25}$

처음에만 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5} \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{3}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{6}{25}$

두 번째에만 명중시킬 확률은 $\left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25} + \frac{6}{25} = \frac{12}{25}$

096 **답** $\frac{21}{25}$

두 번 모두 명중시키지 못할 확률은

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \times \left(1 - \frac{3}{5}\right) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{25}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{4}{25} = \frac{21}{25}$

097 **답** (1) 9, 4, $\frac{4}{9}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{16}{81}$ (2) 8, 3, $\frac{3}{8}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{1}{6}$

098 **답** $\frac{4}{9}$

첫 번째에 꺼낸 구슬이 흰 구슬일 확률은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

두 번째에 꺼낸 구슬이 흰 구슬일 확률은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

099 **답** $\frac{5}{12}$

첫 번째에 꺼낸 구슬이 흰 구슬일 확률은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

두 번째에 꺼낸 구슬이 흰 구슬일 확률은 $\frac{5}{8}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{3} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{12}$

100 **답** $\frac{1}{25}$

첫 번째에 꺼낸 카드에 적힌 수가 5의 배수일 확률은 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

두 번째에 꺼낸 카드에 적힌 수가 5의 배수일 확률은 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

101 **답** $\frac{1}{35}$

첫 번째에 꺼낸 카드에 적힌 수가 5의 배수일 확률은 $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$

두 번째에 꺼낸 카드에 적힌 수가 5의 배수일 확률은 $\frac{2}{14} = \frac{1}{7}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{35}$

102 **답** $\frac{6}{25}$

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{25}$

103 **답** $\frac{4}{15}$

A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

B가 당첨 제비를 뽑지 않을 확률은 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$

104 **답** $\frac{3}{16}$

첫 번째에 불량품이 나오지 않을 확률은 $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

두 번째에 불량품이 나올 확률은 $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}$

105 **답** $\frac{15}{76}$

첫 번째에 불량품이 나오지 않을 확률은 $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$

두 번째에 불량품이 나올 확률은 $\frac{5}{19}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{4} \times \frac{5}{19} = \frac{15}{76}$

연산
유형

최종 점검하기

p.37~39

1 $\frac{3}{8}$	2 $\frac{1}{3}$	3 $\frac{2}{5}$	4 $\frac{7}{16}$	5 ③, ⑤
6 $\frac{3}{5}$	7 $\frac{17}{18}$	8 $\frac{5}{7}$	9 $\frac{7}{25}$	10 $\frac{7}{36}$
11 $\frac{1}{3}$	12 $\frac{1}{8}$	13 $\frac{1}{5}$	14 $\frac{1}{2}$	15 $\frac{5}{16}$
16 $\frac{7}{8}$	17 $\frac{4}{15}$	18 $\frac{19}{50}$	19 $\frac{4}{5}$	20 $\frac{7}{10}$
21 $\frac{25}{49}$	22 $\frac{16}{45}$			

1 모든 경우의 수는 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

앞면이 2개 나오는 경우는

(앞면, 앞면, 뒷면), (앞면, 뒷면, 앞면), (뒷면, 앞면, 앞면)의 3가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$

2 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는 $3 \times 3 = 9$ (개)

$3 \square$ 인 경우는 30, 31, 32의 3개

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

3 5명의 학생을 한 줄로 세우는 모든 경우의 수는

$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

지수와 서준이를 하나로 묶어 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수는

$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

이때 지수와 서준이가 자리를 바꾸는 경우의 수는 2가지

즉, 지수와 서준이가 이웃하게 서는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지)

따라서 구하는 확률은 $\frac{48}{120} = \frac{2}{5}$

4 전체 16칸 중에서 색칠된 칸이 7칸이므로 구하는 확률은 $\frac{7}{16}$

5 ① 0이 나올 확률은 0이다.

② 4의 배수가 나올 확률은 $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ 이다.

④ 12 이상의 수가 나올 확률은 $\frac{1}{12}$ 이다.

6 택한 학생이 수현이를 지지한 학생일 확률은 $\frac{200}{500} = \frac{2}{5}$

따라서 구하는 확률은

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

7 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

두 눈의 수의 차가 5인 경우의 수는 (1, 6), (6, 1)의 2가지

즉, 두 눈의 수의 차가 5일 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

따라서 구하는 확률은

$$1 - \frac{1}{18} = \frac{17}{18}$$

8 모든 경우의 수는 $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

대표 2명 모두 여학생이 뽑히는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)

즉, 대표 2명 모두 여학생이 뽑힐 확률은 $\frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

따라서 구하는 확률은

$$1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$$

9 모든 경우의 수는 25가지

(i) 8의 약수인 경우의 수는 1, 2, 4, 8의 4가지

즉, 8의 약수일 확률은 $\frac{4}{25}$

(ii) 7의 배수인 경우의 수는 7, 14, 21의 3가지

즉, 7의 배수일 확률은 $\frac{3}{25}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{4}{25} + \frac{3}{25} = \frac{7}{25}$

10 모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)

(i) 두 눈의 수의 합이 4인 경우의 수는

(1, 3), (2, 2), (3, 1)의 3가지

즉, 두 눈의 수의 합이 4일 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

(ii) 두 눈의 수의 합이 9인 경우의 수는

(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)의 4가지

즉, 두 눈의 수의 합이 9일 확률은 $\frac{4}{36} = \frac{1}{9}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{12} + \frac{1}{9} = \frac{7}{36}$

11 세 사람이 가위바위보를 할 때, 비기는 경우는 모두 같은 것을
내거나 모든 다른 것을 내는 경우이다.

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)

(i) 모두 같은 것을 내는 경우의 수는 3가지

즉, 그 확률은 $\frac{3}{27} = \frac{1}{9}$

(ii) 모두 다른 것을 내는 경우의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)

즉, 그 확률은 $\frac{6}{27} = \frac{2}{9}$

(i), (ii)에서 구하는 확률은 $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{1}{3}$

12 동전 2개를 동시에 던질 때, 모든 경우의 수는 $2 \times 2 = 4$ (가지)

모두 앞면이 나오는 경우의 수는 (앞면, 앞면)의 1가지

즉, 동전 2개가 모두 앞면이 나올 확률은 $\frac{1}{4}$

주사위 1개를 던질 때, 모든 경우의 수는 6가지

홀수의 눈이 나오는 경우의 수는 1, 3, 5의 3가지

즉, 홀수의 눈이 나올 확률은 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

13 원판 A의 바늘이 짝수가 적힌 영역을 가리킬 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

원판 B의 바늘이 짝수가 적힌 영역을 가리킬 확률은 $\frac{2}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2} \times \frac{2}{5} = \frac{1}{5}$

14 두 주머니에서 모두 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{4} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{16}$

두 주머니에서 모두 검은 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{4} \times \frac{5}{8} = \frac{5}{16}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{16} + \frac{5}{16} = \frac{1}{2}$

15 두 상자에서 꺼낸 카드에 적힌 수가 모두 홀수일 확률은

$$\frac{10}{20} \times \frac{10}{20} = \frac{1}{4}$$

두 상자에서 꺼낸 카드에 적힌 수가 모두 4의 배수일 확률은

$$\frac{5}{20} \times \frac{5}{20} = \frac{1}{16}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

16 두 선수 모두 성공하지 못할 확률은

$$\left(1 - \frac{5}{6}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4}\right) = \frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{8}$$

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

17 $\frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) = \frac{2}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{15}$

18 소진이만 약속 장소에 나올 확률은

$$\frac{7}{10} \times \left(1 - \frac{4}{5}\right) = \frac{7}{10} \times \frac{1}{5} = \frac{7}{50}$$

재현이만 약속 장소에 나올 확률은

$$\left(1 - \frac{7}{10}\right) \times \frac{4}{5} = \frac{3}{10} \times \frac{4}{5} = \frac{6}{25}$$

따라서 구하는 확률은 $\frac{7}{50} + \frac{6}{25} = \frac{19}{50}$

19 세 사람 모두 불합격할 확률은

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

따라서 구하는 확률은 $1 - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$

20 경품을 받으려면 적어도 한 사람은 표적을 맞춰야 한다.

두 사람 모두 표적을 맞히지 못할 확률은

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

따라서 경품을 받을 확률은 $1 - \frac{3}{10} = \frac{7}{10}$

21 두 번 모두 흰 공이 나올 확률은 $\frac{4}{7} \times \frac{4}{7} = \frac{16}{49}$

두 번 모두 검은 공이 나올 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{3}{7} = \frac{9}{49}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{16}{49} + \frac{9}{49} = \frac{25}{49}$

22 성재만 불량품을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{10} \times \frac{8}{9} = \frac{8}{45}$

민호만 불량품을 꺼낼 확률은 $\frac{8}{10} \times \frac{2}{9} = \frac{8}{45}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{45} + \frac{8}{45} = \frac{16}{45}$

II. 도형의 성질

3 삼각형의 성질 (1)

p.42~53

001 답 40°

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 100^\circ) = 40^\circ$$

002 답 80°

$$\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ$$

003 답 96°

$$\angle x = 180^\circ - (42^\circ + 42^\circ) = 96^\circ$$

004 답 $140^\circ, 40^\circ$

005 답 150°

$$\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$$

006 답 130°

$$\angle BAC = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

007 답 3

$$x = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$$

008 답 16

$$x = 2\overline{BD} = 2 \times 8 = 16$$

009 답 90°

010 답 28

$\triangle ADC$ 에서 $\angle ADC = 90^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 62^\circ) = 28^\circ \quad \therefore x = 28$$

011 답 $40^\circ, 70^\circ$

012 답 66°

$$\angle x = \angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 48^\circ) = 66^\circ$$

013 답 50°

$\angle B = \angle CDB = 65^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$$

014 답 36°

$\angle B = \angle CDB = 72^\circ$ 이므로

$$\angle x = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ) = 36^\circ$$

015 답 46°, 67°, 46°, 67°, 46°, 21°

016 답 52°

△BCD에서 $\angle C = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$

△ABC에서 $\angle ABC = \angle C = 64^\circ$ 이므로

$\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 64^\circ) = 52^\circ$

017 답 15°

△BCD에서 $\angle DBC = 180^\circ - (65^\circ + 65^\circ) = 50^\circ$

△ABC에서 $\angle ABC = \angle C = 65^\circ$ 이므로

$\angle x = 65^\circ - 50^\circ = 15^\circ$

018 답 30°

△CDB에서 $\angle B = \angle CDB = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$ 이므로

$\angle BCD = 180^\circ - (70^\circ + 70^\circ) = 40^\circ$

△ABC에서 $\angle ACB = \angle B = 70^\circ$ 이므로

$\angle x = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$

019 답 30°, 30°, 60°, 60°, 60°, 60°, 60°

020 답 68°

△DBC에서 $\angle DCB = \angle B = 28^\circ$ 이므로

$\angle ADC = 28^\circ + 28^\circ = 56^\circ$

△ADC에서 $\angle A = \angle ADC = 56^\circ$ 이므로

$\angle x = 180^\circ - (56^\circ + 56^\circ) = 68^\circ$

021 답 35°

△ADC에서 $\angle ADC = \angle A = 70^\circ$ 이므로

$\angle BDC = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$

△DBC에서 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$

022 답 15°

△ADC에서 $\angle ADC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$ 이므로

$\angle BDC = 180^\circ - 30^\circ = 150^\circ$

△DBC에서 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 150^\circ) = 15^\circ$

023 답 52°, 26°, 26°, 78°

024 답 96°

$\angle DCB = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$ 이므로 △DBC에서

$\angle x = 64^\circ + 32^\circ = 96^\circ$

025 답 75°

△ABC에서 $\angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$ 이므로

$\angle ACD = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$

△ADC에서 $\angle x = 40^\circ + 35^\circ = 75^\circ$

026 답 40°, 70°, 70°, 35°, 70°, 55°, 55°, 35°, 20°

027 답 18°

△ABC에서 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$

$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ$

$\angle DCE = \frac{1}{2} \angle ACE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$

△DBC에서 $\angle x = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$

028 답 26°

△ABC에서 $\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$

$\therefore \angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$

$\angle DCE = \frac{1}{2} \angle ACE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 64^\circ) = 58^\circ$

△DBC에서 $\angle x = 58^\circ - 32^\circ = 26^\circ$

029 답 6

030 답 5

$\angle C = 180^\circ - (35^\circ + 110^\circ) = 35^\circ$ 이므로 $x = \overline{AB} = 5$

031 답 10

$\angle B = 140^\circ - 70^\circ = 70^\circ$ 이므로 $x = \overline{BC} = 10$

032 답 35°, 70°, 5

033 답 8

$\angle BDC = 50^\circ + 50^\circ = 100^\circ$ 이므로

$\angle DCB = 180^\circ - (100^\circ + 40^\circ) = 40^\circ$

$\therefore x = \overline{DC} = \overline{DA} = 8$

034 답 $\overline{DB} = \overline{DC}$ 인 이등변삼각형

$\angle ABC = \angle ACB$ 이므로

$\angle DBC = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \angle ACB = \angle DCB$

따라서 △DBC는 $\overline{DB} = \overline{DC}$ 인 이등변삼각형이다.

035 답 7

036 답 ① $36^\circ, 72^\circ, 72^\circ, 36^\circ, \overline{AD}, 4$ ② $36^\circ, 72^\circ, 4$

037 답 8

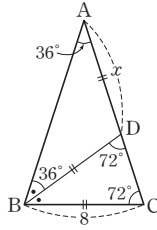
$$\angle A = 180^\circ - (72^\circ + 72^\circ) = 36^\circ$$

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

이때 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이므로

$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{BD} = \overline{BC} = 8$$

$$\triangle ABD \text{에서 } x = \overline{BD} = 8$$



038 답 6

$$\angle ABC = \angle C$$

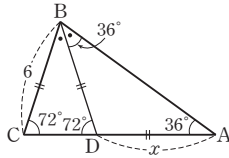
$$= \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$$

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

이때 $\angle BDC = 36^\circ + 36^\circ = 72^\circ$ 이므로

$$\triangle BCD \text{에서 } \overline{BD} = \overline{BC} = 6$$

$$\triangle BDA \text{에서 } x = \overline{BD} = 6$$



039 답 $\angle CBD, \angle CBD, 4$

040 답 7

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

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

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로 $x = \overline{AB} = 7$

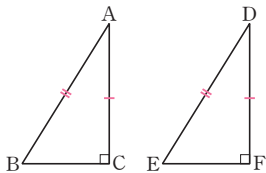
041 답 8

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

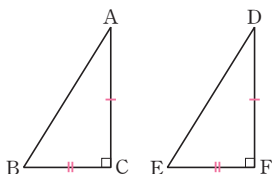
$$\therefore \angle BAC = \angle BCA$$

따라서 $\triangle BCA$ 는 이등변삼각형이므로 $x = \overline{BA} = 8$

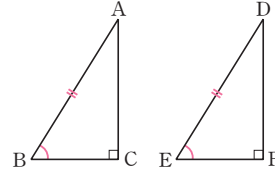
042 답 그림은 풀이 참조, RHS 합동



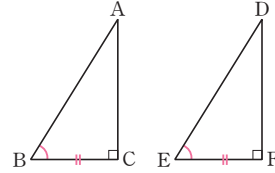
043 답 그림은 풀이 참조, SAS 합동



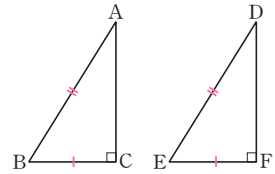
044 답 그림은 풀이 참조, RHA 합동



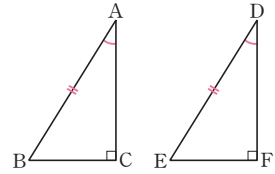
045 답 그림은 풀이 참조, ASA 합동



046 답 그림은 풀이 참조, RHS 합동



047 답 그림은 풀이 참조, RHA 합동



048 답 $\triangle ABC \equiv \triangle HIG$ (RHS 합동)
 $\triangle DEF \equiv \triangle MON$ (RHA 합동)

049 답 $\triangle ABC \equiv \triangle MON$ (RHS 합동)
 $\triangle DEF \equiv \triangle KJL$ (RHA 합동)

050 답 5

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

$$x = \overline{BC} = 5$$

051 답 8

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

$$x = \overline{BC} = 8$$

052 답 37

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

$$\angle E = \angle A = 180^\circ - (53^\circ + 90^\circ) = 37^\circ$$

$$\therefore x = 37$$

053 답 $\triangle CEA$, 3, 6, 9

054 답 6

$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로
 $x = \overline{DB} = 6$

055 답 10

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{AE} = \overline{BD} = 5$
 $\therefore x = \overline{DA} = 15 - \overline{AE} = 15 - 5 = 10$

056 답 $\triangle BEC$, $\overline{AD}$, 8, 8, 24

057 답 12

$\triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DB} = \overline{EC} = 6$
 $\therefore \triangle ADB = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$

058 답 98

$\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DE} = \overline{DA} + \overline{AE} = 9 + 5 = 14$
 $\therefore$ (사각형 DBCE의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (5 + 9) \times 14 = 98$

059 답 50° , 40° , $\triangle ACE$, 20°

060 답 60°

$\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$ 이고
 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle BAD = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$
따라서 $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ) = 60^\circ$

061 답 66°

$\triangle BDE \equiv \triangle BCE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle DBE = \angle CBE = 24^\circ$
 $\triangle BDE$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 24^\circ) = 66^\circ$

062 답 40°

$\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle CAE = \angle DAE = 25^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 25^\circ + 25^\circ) = 40^\circ$

063 답 56°

$\triangle ABD$ 에서 $\angle ADB = 180^\circ - (90^\circ + 28^\circ) = 62^\circ$ 이고
 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로
 $\angle ADE = \angle ADB = 62^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (62^\circ + 62^\circ) = 56^\circ$

다른 풀이 $\triangle ABD \equiv \triangle AED$ (RHS 합동)이므로

$\angle BAC = 2\angle BAD = 2 \times 28^\circ = 56^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 56^\circ) = 34^\circ$
 $\triangle EDC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 34^\circ) = 56^\circ$

064 답 90° , $\overline{PO}$, $\angle BOP$, RHA, $\overline{PB}$

065 답 $\angle PBO$, $\overline{PO}$, $\overline{PB}$, RHS, $\angle BOP$

066 답 3

$\angle AOP = \angle BOP$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $x = \overline{PB} = 3$

067 답 7

$\angle AOP = \angle BOP$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $x = \overline{OA} = 7$

068 답 30

$\overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\angle x = \angle BOP = 30^\circ \quad \therefore x = 30$

069 답 5

$\angle DBE = \angle CBE$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $x = \overline{EC} = 5$

070 답 3

$\angle DBE = \angle CBE$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\overline{BD} = \overline{BC} = 9$
 $\therefore x = \overline{AB} - \overline{BD} = 12 - 9 = 3$

071 답 8

$\angle ECD = \angle BCD$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\overline{EC} = \overline{BC} = 6$
 $\therefore x = \overline{AE} + \overline{EC} = 2 + 6 = 8$

072 답 4

$\angle ABE = \angle DBE$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\overline{ED} = \overline{EA} = 4$
 $\triangle EDC$ 에서 $\angle CED = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle EDC$ 는 이등변삼각형이다.
 $\therefore x = \overline{ED} = 4$

073 답 21°

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = 180^\circ - (90^\circ + 48^\circ) = 42^\circ$ 이고
 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\angle x = \frac{1}{2} \angle ABC = \frac{1}{2} \times 42^\circ = 21^\circ$

074 **답** 38°

$\overline{BD} = \overline{ED}$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\angle BAC = 2\angle BAD = 2 \times 26^\circ = 52^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 52^\circ) = 38^\circ$

075 **답** 62°

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = 180^\circ - (90^\circ + 34^\circ) = 56^\circ$ 이고
 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\angle EBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$
 $\triangle EBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 28^\circ) = 62^\circ$

076 **답** 44°

$\triangle ADE$ 에서 $\angle DAE = 180^\circ - (90^\circ + 67^\circ) = 23^\circ$ 이고
 $\overline{DE} = \overline{CE}$ 이므로 각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\angle BAC = 2\angle DAE = 2 \times 23^\circ = 46^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 46^\circ) = 44^\circ$

연산 유형				최종 점검하기				p. 54~55			
1	56°	2	$x=42, y=14$	3	75°	4	34°				
5	84°	6	22°	7	6	8	44°	9	⑤		
10	72	11	24°	12	67.5°	13	③	14	18		

1 $\angle ACB = 180^\circ - 118^\circ = 62^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (62^\circ + 62^\circ) = 56^\circ$

2 $\triangle ACD$ 에서 $\angle ADC = 90^\circ$, $\angle C = \angle B = 48^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 48^\circ) = 42^\circ \quad \therefore x = 42$
 $y = 2\overline{CD} = 2 \times 7 = 14$

3 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ$
 $\triangle ACD$ 에서 $\angle CDA = \angle CAD = 180^\circ - 130^\circ = 50^\circ$
 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 25^\circ + 50^\circ = 75^\circ$

4 $\triangle ADC$ 에서 $\angle DAC = \angle C = 56^\circ$ 이므로
 $\angle ADB = 56^\circ + 56^\circ = 112^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 112^\circ) = 34^\circ$

5 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 52^\circ) = 64^\circ$ 이므로
 $\angle ABD = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = 52^\circ + 32^\circ = 84^\circ$

6 $\triangle ABC$ 에서

$\angle ABC = \angle ACB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 44^\circ) = 68^\circ$
 $\therefore \angle DBC = \frac{1}{2}\angle ABC = \frac{1}{2} \times 68^\circ = 34^\circ$
 $\angle DCE = \frac{1}{2}\angle ACE = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ$
 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 56^\circ - 34^\circ = 22^\circ$

7 $\triangle DBC$ 에서 $\angle ADC = 25^\circ + 25^\circ = 50^\circ$
 $\therefore x = \overline{CD} = \overline{BD} = 6$

8 $\angle BAC = \angle DAC = 68^\circ$ (접은 각)
 $\angle BCA = \angle DAC = 68^\circ$ (엇각)
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (68^\circ + 68^\circ) = 44^\circ$

9 ⑤ 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 같으므로
RHS 합동이다.

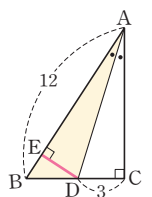
10 $\triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{DA} = \overline{EC} = 4$, $\overline{BD} = \overline{AE} = 12 - 4 = 8$
 $\therefore$ (사각형 DBCE의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (8 + 4) \times 12 = 72$

11 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 180^\circ - (90^\circ + 42^\circ) = 48^\circ$ 이고
 $\triangle ADE \equiv \triangle ACE$ (RHS 합동)이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 48^\circ = 24^\circ$

12 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ$
 $\triangle BED \equiv \triangle BEC$ (RHS 합동)이므로
 $\angle DBE = \frac{1}{2} \times 45^\circ = 22.5^\circ$
 $\triangle BED$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 22.5^\circ) = 67.5^\circ$

13 $\triangle AOP$ 와 $\triangle BOP$ 에서
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$, $\overline{OP}$ 는 공통, $\overline{PA} = \overline{PB}$
즉, $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$ (RHS 합동)(⑤)이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB}$ (①), $\angle AOP = \angle BOP$ (②), $\angle OPA = \angle OPB$ (④)
따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

14 오른쪽 그림과 같이 점 D에서 $\overline{AB}$ 에 내린 수
선의 발을 E라 하면 $\angle EAD = \angle CAD$ 이므로
각의 이등분선의 성질에 의하여
 $\overline{DE} = \overline{DC} = 3$
 $\therefore \triangle ABD = \frac{1}{2} \times 12 \times 3 = 18$



4 삼각형의 성질 (2)

p.58~68

001 답 ○

002 답 ×

003 답 ○

004 답 ×

005 답 ○

 $\triangle OAF$ 와 $\triangle OCF$ 에서 $\angle OFA = \angle OFC = 90^\circ$, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OF}$ 는 공통
즉, $\triangle OAF \cong \triangle OCF$ (RHS 합동)

006 답 6

007 답 4

$$x = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

008 답 5

009 답 35° $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

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

010 답 130° $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle x = 180^\circ - (25^\circ + 25^\circ) = 130^\circ$$

011 답 116° $\triangle OAC$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle x = 180^\circ - (32^\circ + 32^\circ) = 116^\circ$$

012 답 8

013 답 7

$$x = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7$$

014 답 60

 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OCB = \angle B = 30^\circ$

$$\angle x = 30^\circ + 30^\circ = 60^\circ \quad \therefore x = 60$$

015 답 56

$$\angle AOB = 180^\circ - 112^\circ = 68^\circ \text{이고}$$

 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 68^\circ) = 56^\circ \quad \therefore x = 56$$

다른 풀이 $\triangle OAB$ 에서

$$112^\circ = \angle x + \angle x, \angle x = 56^\circ \quad \therefore x = 56$$

016 답 35°

$$\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 35^\circ$$

017 답 20°

$$\angle x + 30^\circ + 40^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$$

018 답 40°

$$35^\circ + \angle x + 15^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 40^\circ$$

019 답 32°

$$25^\circ + \angle x + 33^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 32^\circ$$

020 답 30°

$$24^\circ + 36^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$$

021 답 25°

$$21^\circ + \angle x + 44^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$$

022 답 110°

$$\angle x = 2 \times 55^\circ = 110^\circ$$

023 답 56°

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 112^\circ = 56^\circ$$

024 답 20°

$$\angle BOC = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$$

 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

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

025 답 75° $\triangle OAC$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle AOC = 180^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 150^\circ$$

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 150^\circ = 75^\circ$$

026 답 120° $\triangle OAC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $\angle OAC = \angle OCA = 32^\circ$

$$\therefore \angle x = 2 \times (28^\circ + 32^\circ) = 120^\circ$$

다른 풀이 $28^\circ + \angle OBC + 32^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\angle OBC = 30^\circ$ $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$$

027 답 28°

△OAB에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로 $\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$

$116^\circ = 2 \times (30^\circ + \angle x)$ 이므로 $\angle x = 28^\circ$

다른 풀이 △OBC는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle OBC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 116^\circ) = 32^\circ$$

$30^\circ + 32^\circ + \angle x = 90^\circ$ 이므로 $\angle x = 28^\circ$

028 답 80°

오른쪽 그림과 같이 $\overline{OA}$ 를 그으면

△OAB에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$$\angle OAB = \angle OBA = 15^\circ$$

△OAC에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로

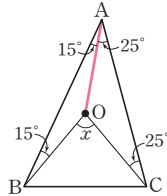
$$\angle OAC = \angle OCA = 25^\circ$$

$$\therefore \angle x = 2 \times (15^\circ + 25^\circ) = 80^\circ$$

다른 풀이 $15^\circ + \angle OBC + 25^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\angle OBC = 50^\circ$

△OBC는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle x = 180^\circ - (50^\circ + 50^\circ) = 80^\circ$$



029 답 25°

오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$ 를 그으면

△OAC에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OCA = \angle OAC = \angle x$$

△OBC에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

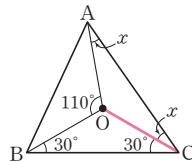
$$\angle OCB = \angle OBC = 30^\circ$$

$$110^\circ = 2 \times (\angle x + 30^\circ)$$
이므로 $\angle x = 25^\circ$

다른 풀이 △OAB는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로

$$\angle OAB = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 110^\circ) = 35^\circ$$

$$35^\circ + 30^\circ + \angle x = 90^\circ$$
이므로 $\angle x = 25^\circ$



030 답 ×

031 답 ○

032 답 ×

033 답 ○

034 답 ○

△IAD와 △IAF에서

$$\angle IDA = \angle IFA = 90^\circ, \overline{IA} \text{는 공통}, \angle IAD = \angle IAF$$

즉, △IAD ≅ △IAF (RHA 합동)

035 답 ×

036 답 3

037 답 4

038 답 6

039 답 32°

$$\angle x = \angle IBC = 32^\circ$$

040 답 28°

$$\angle x = \angle IAB = 28^\circ$$

041 답 34°

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 68^\circ = 34^\circ$$

042 답 42°

$$\angle x = \frac{1}{2} \times 84^\circ = 42^\circ$$

043 답 40°, 40°, 25°

044 답 35°

$\angle IBA = \angle IBC = 31^\circ$ 이므로 △IAB에서

$$\angle x = 180^\circ - (114^\circ + 31^\circ) = 35^\circ$$

045 답 21°

$\angle ICB = \angle ICA = 34^\circ$ 이므로 △IBC에서

$$\angle x = \angle IBC = 180^\circ - (125^\circ + 34^\circ) = 21^\circ$$

046 답 33°

$\angle IAC = \angle IAB = 27^\circ$ 이므로 △IAC에서

$$\angle x = \angle ICA = 180^\circ - (120^\circ + 27^\circ) = 33^\circ$$

047 답 25°

$$\angle x + 25^\circ + 40^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$$

048 답 30°

$$28^\circ + 32^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$$

049 답 37°

$$26^\circ + \angle x + 27^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 37^\circ$$

050 답 20°

$$\angle IBA = \angle IBC = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$$
이므로

$$30^\circ + 40^\circ + \angle x = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$$

051 답 35°

$$\angle ICA = \angle ICB = \frac{1}{2} \times 60^\circ = 30^\circ$$
이므로

$$\angle x + 25^\circ + 30^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 35^\circ$$

052 답 23°

$$\angle IAB = \angle IAC = \frac{1}{2} \times 72^\circ = 36^\circ \text{이므로}$$

$$36^\circ + \angle x + 31^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 23^\circ$$

053 답 117°

$$\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 54^\circ = 117^\circ$$

054 답 123°

$$\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle BAC = 90^\circ + \angle IAB = 90^\circ + 33^\circ = 123^\circ$$

055 답 70°

$$125^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x \quad \therefore \angle x = 70^\circ$$

056 답 32°

$$122^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle ACB, 122^\circ = 90^\circ + \angle x \quad \therefore \angle x = 32^\circ$$

057 답 $\angle x = 118^\circ, \angle y = 37^\circ$

$$\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 56^\circ = 118^\circ$$

$$\triangle IBC \text{에서 } \angle y = 180^\circ - (118^\circ + 25^\circ) = 37^\circ$$

058 답 $\angle x = 129^\circ, \angle y = 23^\circ$

$$\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 78^\circ = 129^\circ$$

$$\triangle IAC \text{에서 } \angle y = \angle ICA = 180^\circ - (129^\circ + 28^\circ) = 23^\circ$$

059 답 $\angle x = 124^\circ, \angle y = 68^\circ$

$$\angle IBC = \angle IBA = 30^\circ, \angle ICB = \angle ICA = 26^\circ \text{이므로}$$

$$\triangle IBC \text{에서 } \angle x = 180^\circ - (30^\circ + 26^\circ) = 124^\circ$$

$$124^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle y \text{이므로 } \angle y = 68^\circ$$

060 답 $\angle x = 40^\circ, \angle y = 45^\circ$

$$110^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x \quad \therefore \angle x = 40^\circ$$

$$\angle IAB = \angle IAC = 25^\circ, \angle IBA = \angle IBC = \angle y \text{이므로}$$

$$\triangle IAB \text{에서 } \angle y = 180^\circ - (110^\circ + 25^\circ) = 45^\circ$$

061 답 5, 6, 5, 8, 8, $\frac{3}{2}$

062 답 $\frac{14}{5}$

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times r + \frac{1}{2} \times 11 \times r + \frac{1}{2} \times 9 \times r = 15r (\text{cm}^2)$$

$$\text{즉, } 15r = 42 \text{이므로 } r = \frac{14}{5}$$

063 답 1 cm

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 3 = 6 (\text{cm}^2)$$

내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times r \times (5 + 4 + 3) = 6, 6r = 6 \quad \therefore r = 1$$

따라서 내접원의 반지름의 길이는 1 cm이다.

064 답 3 cm

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 15 \times 8 = 60 (\text{cm}^2)$$

내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$$\frac{1}{2} \times r \times (8 + 15 + 17) = 60, 20r = 60 \quad \therefore r = 3$$

따라서 내접원의 반지름의 길이는 3 cm이다.

065 답 76 cm²

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})$$

$$= \frac{1}{2} \times 4 \times 38 = 76 (\text{cm}^2)$$

066 답 40 cm

$$\frac{1}{2} \times 3 \times (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 60$$

$$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 40 (\text{cm})$$

067 답 8

$$\overline{BE} = \overline{BD} = 3 \text{이므로}$$

$$x = \overline{CE} = 11 - 3 = 8$$

068 답 7

$$\overline{AF} = \overline{AD} = 5 \text{이므로}$$

$$x = \overline{CF} = 12 - 5 = 7$$

069 답 8

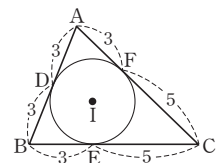
$$\overline{AF} = \overline{AD} = 3 \text{이므로}$$

$$\overline{CE} = \overline{CF} = 8 - 3 = 5$$

$$\overline{AD} = 3 \text{이므로}$$

$$\overline{BE} = \overline{BD} = 6 - 3 = 3$$

$$\therefore x = \overline{BE} + \overline{CE} = 3 + 5 = 8$$



070 답 11

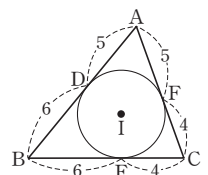
$$\overline{CF} = 4 \text{이므로}$$

$$\overline{AD} = \overline{AF} = 9 - 4 = 5$$

$$\overline{CE} = \overline{CF} = 4 \text{이므로}$$

$$\overline{BD} = \overline{BE} = 10 - 4 = 6$$

$$\therefore x = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 6 = 11$$



071 답 $5-x, 6-x, 5-x, 2$

072 답 6

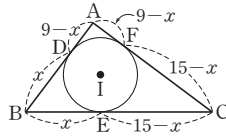
$\overline{BE} = \overline{BD} = x$ 이므로

$\overline{AF} = \overline{AD} = 9-x$

$\overline{CF} = \overline{CE} = 15-x$

$\overline{AC} = \overline{AF} + \overline{CF}$ 이므로

$12 = (9-x) + (15-x) \quad \therefore x=6$



073 답 $\angle x = 144^\circ, \angle y = 126^\circ$

$\angle x = 2 \times 72^\circ = 144^\circ$

$\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 72^\circ = 126^\circ$

074 답 $\angle x = 48^\circ, \angle y = 114^\circ$

$96^\circ = 2 \angle x \quad \therefore \angle x = 48^\circ$

$\angle y = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 48^\circ = 114^\circ$

075 답 $\angle x = 44^\circ, \angle y = 88^\circ$

$112^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle x \quad \therefore \angle x = 44^\circ$

$\angle y = 2 \times 44^\circ = 88^\circ$

076 답 ① $80^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 30^\circ$ ② $80^\circ, 160^\circ, 160^\circ, 10^\circ$

③ $30^\circ, 10^\circ, 20^\circ$

077 답 18°

$\triangle ABC$ 에서 $\angle ABC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 36^\circ) = 72^\circ$ 이므로

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

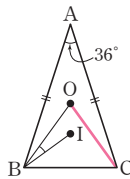
오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$ 를 그으면

$\angle BOC = 2 \times 36^\circ = 72^\circ$

$\triangle OBC$ 에서

$\angle OBC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 72^\circ) = 54^\circ$

$\therefore \angle OBI = \angle OBC - \angle IBC = 54^\circ - 36^\circ = 18^\circ$



1 $\overline{AD} = \overline{BD} = 7, \overline{BE} = \overline{CE} = 8, \overline{CF} = \overline{AF} = 6$

$\therefore (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이}) = 2 \times (7+8+6) = 42$

2 점 M은 직각삼각형 ABC의 외심이므로

$x = \overline{AM} = \overline{BM} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$

$\triangle MBC$ 에서 $\overline{BM} = \overline{CM}$ 이므로

$\angle MCB = \angle MBC = 40^\circ$

따라서 $\triangle MBC$ 에서

$\angle y = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ \quad \therefore y = 80$

3 $\angle x + 38^\circ + 22^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 30^\circ$

4 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle BOC = 180^\circ - (42^\circ + 42^\circ) = 96^\circ$

$\therefore \angle A = \frac{1}{2} \times 96^\circ = 48^\circ$

5 $\triangle OAC$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로

$\angle OAC = \angle OCA = 24^\circ$

$120^\circ = 2 \times (\angle x + 24^\circ)$ 이므로 $\angle x = 36^\circ$

다른 풀이 $\triangle OBC$ 는 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle OBC = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ$

$\angle x + 30^\circ + 24^\circ = 90^\circ$ 이므로 $\angle x = 36^\circ$

6 오른쪽 그림과 같이 $\overline{OB}$ 를 그으면

$\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$\angle OBA = \angle OAB = 20^\circ$

$\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$\angle OBC = \angle OCB = 35^\circ$

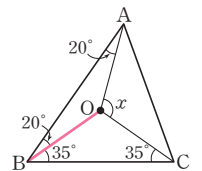
$\therefore \angle x = 2 \times (20^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$

다른 풀이 $20^\circ + 35^\circ + \angle OAC = 90^\circ$

$\therefore \angle OAC = 35^\circ$

$\triangle OAC$ 는 $\overline{OA} = \overline{OC}$ 인 이등변삼각형이므로

$\angle x = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$



7 ② 둔각삼각형의 외심은 삼각형의 외부에 있다.

③ 세 변의 수직이등분선이 만나는 점이 외심이다.

8 ㄴ. 삼각형의 내심은 세 내각의 이등분선의 교점이다.

ㄹ. 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다.

9 $\angle IBC = \angle IBA = 24^\circ, \angle ICB = \angle ICA = 33^\circ$ 이므로

$\triangle IBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (24^\circ + 33^\circ) = 123^\circ$

연산
능력
유형

최종 점검하기

p.69~71

- | | | | |
|------------------------|---------------|----------------|----------------------|
| 1 42 | 2 $x=6, y=80$ | 3 30° | 4 48° |
| 5 36° | 6 110° | 7 ②, ③ | 8 ㄴ, ㄹ |
| 9 123° | | | |
| 10 25° | 11 18° | 12 180° | 13 60 cm^2 |
| 14 $4\pi \text{ cm}^2$ | | | |
| 15 11 cm | 16 4 cm | 17 112° | 18 120° |

10 $\angle IAB = \angle IAC = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$ 이므로

$35^\circ + \angle x + 30^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 25^\circ$

11 $108^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle ACB$, $108^\circ = 90^\circ + \angle x \quad \therefore \angle x = 18^\circ$

12 $\angle IAB = \angle IAC = 40^\circ$ 이므로 $\triangle IAB$ 에서

$\angle x = 180^\circ - (40^\circ + 20^\circ) = 120^\circ$

$120^\circ = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle y$ 이므로 $\angle y = 60^\circ$

$\therefore \angle x + \angle y = 120^\circ + 60^\circ = 180^\circ$

13 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times (\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})$

$= \frac{1}{2} \times 3 \times 40 = 60(\text{cm}^2)$

14 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 6 = 24(\text{cm}^2)$

내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\frac{1}{2} \times r \times (6 + 8 + 10) = 24 \quad \therefore r = 2$

즉, 내접원의 반지름의 길이는 2 cm이다.

따라서 $\triangle ABC$ 의 내접원의 넓이는

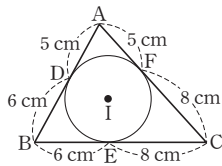
$\pi \times 2^2 = 4\pi(\text{cm}^2)$

15 $\overline{AD} = \overline{AF} = 5$ cm

$\overline{CE} = \overline{CF} = 8$ cm이므로

$\overline{BD} = \overline{BE} = 14 - 8 = 6(\text{cm})$

$\therefore \overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = 5 + 6 = 11(\text{cm})$



16 $\overline{AD} = x$ cm라 하면

$\overline{AF} = \overline{AD} = x$ cm이므로

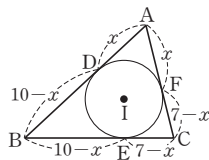
$\overline{BE} = \overline{BD} = 10 - x(\text{cm})$,

$\overline{CE} = \overline{CF} = 7 - x(\text{cm})$

$\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{CE}$ 이므로

$9 = (10 - x) + (7 - x) \quad \therefore x = 4$

따라서 $\overline{AD}$ 의 길이는 4 cm이다.



17 $\angle A = \frac{1}{2} \times 88^\circ = 44^\circ$ 이므로

$\angle BIC = 90^\circ + \frac{1}{2} \times 44^\circ = 112^\circ$

18 삼각형의 외심과 내심이 일치하므로 $\triangle ABC$ 는 정삼각형이다.

따라서 $\angle A = 60^\circ$ 이므로

$\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

다른 풀이 삼각형의 외심과 내심이 일치하므로

$\angle BOC = \angle BIC$ 에서

$2\angle A = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$, $\frac{3}{2}\angle A = 90^\circ \quad \therefore \angle A = 60^\circ$

$\therefore \angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

II. 도형의 성질

5 평행사변형

p.74~83

001 **답** $\angle x = 56^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\angle x = \angle BAC = 56^\circ$ (엇각), $\angle y = \angle BDC = 40^\circ$ (엇각)

002 **답** $\angle x = 35^\circ$, $\angle y = 25^\circ$

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = \angle ACD = 35^\circ$ (엇각)

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle y = \angle DAC = 25^\circ$ (엇각)

003 **답** $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 40^\circ$

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle x = \angle ACD = 60^\circ$ (엇각)

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle y = \angle ACB = 40^\circ$ (엇각)

004 **답** 100°

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle DAC = 50^\circ$ (엇각)

$\triangle OBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (30^\circ + 50^\circ) = 100^\circ$

005 **답** 102°

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle ACB = 33^\circ$ (엇각)

$\triangle ODA$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (33^\circ + 45^\circ) = 102^\circ$

006 **답** 104°

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle BDC = 34^\circ$ (엇각)

$\triangle OAB$ 에서 $\angle x = 70^\circ + 34^\circ = 104^\circ$

007 **답** $x = 8$, $y = 6$

008 **답** $x = 3$, $y = 2$

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $4x - 3 = 9 \quad \therefore x = 3$

$\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로 $2y + 1 = 5 \quad \therefore y = 2$

009 **답** $x = 70$, $y = 110$

$\angle x = \angle B = 70^\circ \quad \therefore x = 70$

$\angle B + \angle C = 180^\circ$ 이므로

$\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ \quad \therefore y = 110$

010 **답** $x = 40$, $y = 75$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\angle x = \angle ACB = 40^\circ$ (엇각) $\therefore x = 40$

$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 180^\circ - (65^\circ + 40^\circ) = 75^\circ$ 이므로

$\angle y = \angle B = 75^\circ \quad \therefore y = 75$

011 답 $x=8, y=114$

$$x = \overline{AB} = 8$$

$$\angle C + \angle D = 180^\circ \text{이므로}$$

$$\angle y = 180^\circ - (30^\circ + 36^\circ) = 114^\circ \quad \therefore y = 114$$

012 답 $x=4, y=6$

013 답 $x=7, y=10$

$$\overline{OA} = \overline{OC} \text{이므로 } x = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7$$

$$\overline{OB} = \overline{OD} \text{이므로 } y = 2 \overline{OB} = 2 \times 5 = 10$$

014 답 $x=120, y=8$

$$\triangle ABD \text{에서 } \angle BAD = 180^\circ - (35^\circ + 25^\circ) = 120^\circ \text{이므로}$$

$$\angle x = \angle BAD = 120^\circ \quad \therefore x = 120$$

$$\overline{OA} = \overline{OC} \text{이므로 } y = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$$

015 답 6

$$\angle BEA = \angle DAE \text{(엇각)이므로 } \angle BAE = \angle BEA$$

$$\text{즉, } \triangle BEA \text{는 이등변삼각형이고, } \overline{AB} = \overline{DC} = 6 \text{이므로}$$

$$x = \overline{AB} = 6$$

016 답 2

$$\angle BEA = \angle DAE \text{(엇각)이므로 } \angle BAE = \angle BEA$$

$$\text{즉, } \triangle BEA \text{는 이등변삼각형이므로 } \overline{BE} = \overline{AB} = 4$$

$$\text{이때 } \overline{BC} = \overline{AD} = 6 \text{이므로 } x = 6 - 4 = 2$$

017 답 6

$$\angle CED = \angle ADE \text{(엇각)이므로 } \angle CDE = \angle CED$$

$$\text{즉, } \triangle CED \text{는 이등변삼각형이고, } \overline{BC} = \overline{AD} = 8 \text{이므로}$$

$$x = \overline{CE} = 8 - 2 = 6$$

018 답 3

$$\angle BEC = \angle ABE \text{(엇각)이므로 } \angle EBC = \angle BEC$$

$$\text{즉, } \triangle BCE \text{는 이등변삼각형이므로 } \overline{EC} = \overline{BC} = 10$$

$$\text{이때 } \overline{DC} = \overline{AB} = 7 \text{이므로 } x = 10 - 7 = 3$$

019 답 5

$$\angle DEA = \angle BAE \text{(엇각)이므로 } \angle DAE = \angle DEA$$

$$\text{즉, } \triangle DAE \text{는 이등변삼각형이므로 } \overline{DE} = \overline{AD} = 13$$

$$\text{이때 } \overline{DC} = \overline{AB} = 8 \text{이므로 } x = 13 - 8 = 5$$

020 답 ASA, 6, 6, 12

021 답 10

$$\triangle ABE \text{와 } \triangle DFE \text{에서}$$

$$\overline{AE} = \overline{DE}, \angle BAE = \angle FDE \text{(엇각), } \angle AEB = \angle DEF \text{(맞꼭지각)}$$

$$\text{즉, } \triangle ABE \cong \triangle DFE \text{(ASA 합동)이므로 } \overline{DF} = \overline{AB} = 5$$

$$\text{이때 } \overline{DC} = \overline{AB} = 5 \text{이므로 } x = 5 + 5 = 10$$

022 답 8

$$\triangle ABE \text{와 } \triangle FCE \text{에서}$$

$$\overline{BE} = \overline{CE}, \angle ABE = \angle FCE \text{(엇각), } \angle AEB = \angle FEC \text{(맞꼭지각)}$$

$$\text{즉, } \triangle ABE \cong \triangle FCE \text{(ASA 합동)이므로 } \overline{FC} = \overline{AB} = x$$

$$\text{이때 } \overline{DC} = \overline{AB} = x \text{이므로}$$

$$16 = x + x \quad \therefore x = 8$$

023 답 2, 120°

024 답 108°

$$\angle x = 180^\circ \times \frac{3}{5} = 108^\circ$$

025 답 45°

$$\angle x = \angle B = 180^\circ \times \frac{1}{4} = 45^\circ$$

026 답 80°

$$\angle x = \angle C = 180^\circ \times \frac{4}{9} = 80^\circ$$

027 답 $\overline{DC}, \overline{BC}$

028 답 $\overline{DC}, \overline{AD}$

029 답 $\angle C, \angle B$

030 답 $\overline{OC}, \overline{OD}$

031 답 $\overline{DC}, \overline{DC}$

032 답 $x=38, y=46$

$$\overline{AD} \parallel \overline{BC}, \overline{AB} \parallel \overline{DC} \text{이어야 하므로}$$

$$\angle x = \angle ACB = 38^\circ \text{(엇각)} \quad \therefore x = 38$$

$$\angle y = \angle ABD = 46^\circ \text{(엇각)} \quad \therefore y = 46$$

033 답 $x=5, y=4$

$$\overline{AB} = \overline{DC}, \overline{AD} = \overline{BC} \text{이어야 하므로}$$

$$x + 1 = 6 \quad \therefore x = 5$$

$$3y - 2 = 10 \quad \therefore y = 4$$

034 답 $x=110, y=70$

$$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D \text{이어야 하므로}$$

$$\angle x = \angle C = 110^\circ \quad \therefore x = 110$$

$$\angle A + \angle B = 180^\circ \text{에서}$$

$$\angle y = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ \quad \therefore y = 70$$

035 답 $x=4, y=5$

$\overline{OA}=\overline{OC}, \overline{OB}=\overline{OD}$ 이어야 하므로
 $x=\overline{OA}=4, y=\overline{OB}=5$

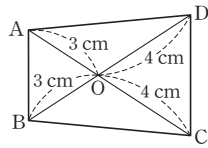
036 답 $x=70, y=8$

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}, \overline{AB}=\overline{DC}$ 이어야 하므로
 $\angle x = \angle BAC = 70^\circ$ (엇각) $\therefore x=70$
 $y=\overline{DC}=8$

037 답 ○, 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같다.

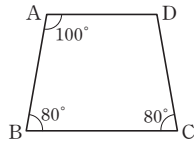
038 답 ×

$\overline{OA} \neq \overline{OC}, \overline{OB} \neq \overline{OD}$ 이므로 평행사변형이 아니다.



039 답 ×

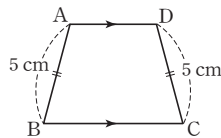
$\angle A \neq \angle C$, 즉 대각의 크기가 같지 않으므로 평행사변형이 아니다.



040 답 ○, 두 쌍의 대변이 각각 평행하다.

041 답 ×

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 또는 $\overline{AD}=\overline{BC}$ 인지 알 수 없다.



042 답 $\overline{OC}, \overline{OF}$, 이등분

043 답 $\overline{NC}, \overline{NC}$, 평행

044 답 $\angle EDF, \angle DFC, \angle DFC, \angle DFB$

045 답 $\angle C, \overline{CF}, SAS, \overline{GF}, \triangle DHG, SAS, \overline{GH}$

046 답 ○

$\angle AEF = \angle CFE = 90^\circ$ 이므로 $\overline{AE} \parallel \overline{CF}$

047 답 ○

$\triangle ABE$ 와 $\triangle CDF$ 에서
 $\angle AEB = \angle CDF = 90^\circ, \overline{AB} = \overline{CD}, \angle ABE = \angle CDF$ (엇각)
 즉, $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{AE} = \overline{CF}$

048 답 ×

$\square AECF$ 에서 $\overline{AE} \parallel \overline{CF}, \overline{AE} = \overline{CF}$
 따라서 $\square AECF$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{AE} = \overline{FC}, \overline{AF} = \overline{EC}$

049 답 ○

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{ED} \parallel \overline{BF}$

050 답 ○

$\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로
 $\overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE} = \overline{BC} - \overline{CF} = \overline{BF}$

051 답 ○

$\square EBF D$ 에서 $\overline{ED} \parallel \overline{BF}, \overline{ED} = \overline{BF}$
 따라서 $\square EBF D$ 는 평행사변형이므로 $\overline{BE} = \overline{FD}$

052 답 ○

$\overline{OA} = \overline{OC}$ 이므로 $\overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{OA} = \frac{1}{2} \overline{OC} = \overline{OG}$

053 답 ×

$\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{OF} = \frac{1}{2} \overline{OB} = \frac{1}{2} \overline{OD} = \overline{OH}$

따라서 $\square EFGH$ 는 $\overline{OE} = \overline{OG}, \overline{OF} = \overline{OH}$ 이므로 평행사변형이다.
 $\therefore \overline{EF} = \overline{HG}, \overline{EH} = \overline{FG}$

054 답 ○

$\square EFGH$ 가 평행사변형이므로 $\overline{EF} \parallel \overline{HG}$
 $\therefore \angle EFH = \angle GHF$ (엇각)

055 답 ○

$\square AFCH$ 에서 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AH} \parallel \overline{FC}$
 또 $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로

$\overline{AH} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \overline{FC}$

즉, $\square AFCH$ 는 평행사변형이므로 $\overline{AF} \parallel \overline{HC}$
 $\therefore \overline{AP} \parallel \overline{QC}$

056 답 ○

$\square AECG$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\overline{AE} \parallel \overline{GC}$
 또 $\overline{AB} = \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AE} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \overline{DC} = \overline{GC}$

즉, $\square AECG$ 는 평행사변형이므로 $\overline{AG} \parallel \overline{EC}$
 $\therefore \overline{AQ} \parallel \overline{PC}$

057 답 ○

$\square APCQ$ 에서 $\overline{AP} \parallel \overline{QC}, \overline{AQ} \parallel \overline{PC}$
 따라서 $\square APCQ$ 는 평행사변형이므로
 $\angle APC + \angle PCQ = 180^\circ$

058 답 12 cm²

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)$$

059 답 10 cm²

$$\triangle ABO = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{4} \times 40 = 10(\text{cm}^2)$$

060 답 26 cm²

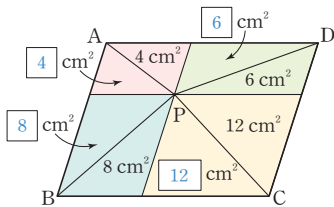
$$\square ABCD = 2\triangle ACD = 2 \times 13 = 26(\text{cm}^2)$$

061 답 8 cm²

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD \text{이므로}$$

$$\triangle CDO = \frac{1}{4} \square ABCD = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 16 = 8(\text{cm}^2)$$

062 답



063 답 30 cm²

$$\triangle PAB + \triangle PCD = (4 + 8) + (6 + 12) = 30(\text{cm}^2)$$

064 답 30 cm²

$$\triangle PBC + \triangle PDA = (8 + 12) + (4 + 6) = 30(\text{cm}^2)$$

065 답 35 cm²

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 70 = 35(\text{cm}^2)$$

066 답 35 cm²

$$\triangle PBC + \triangle PDA = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 70 = 35(\text{cm}^2)$$

067 답 15 cm²

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD \text{이므로}$$

$$20 + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 70 \quad \therefore \triangle PCD = 15(\text{cm}^2)$$

068 답 19 cm²

$$\triangle PBC + \triangle PDA = \frac{1}{2} \square ABCD \text{이므로}$$

$$\triangle PBC + 16 = \frac{1}{2} \times 70 \quad \therefore \triangle PBC = 19(\text{cm}^2)$$

069 답 7 cm²

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PBC + \triangle PDA \text{이므로}$$

$$\triangle PAB + 7 = 6 + 8 \quad \therefore \triangle PAB = 7(\text{cm}^2)$$

070 답 9 cm²

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PBC + \triangle PDA \text{이므로}$$

$$6 + 12 = \triangle PBC + 9 \quad \therefore \triangle PBC = 9(\text{cm}^2)$$

071 답 4, 20, 20, 10

072 답 8 cm²

$$\square ABCD = 8 \times 6 = 48(\text{cm}^2) \text{이고}$$

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD \text{이므로}$$

$$\triangle PAB + 16 = \frac{1}{2} \times 48 \quad \therefore \triangle PAB = 8(\text{cm}^2)$$

연산
유형

최종 점검하기

p.84~85

1 65°	2 76°	3 $x=6, y=5$	4 3
5 18	6 55°	7 70°	8 72°
9 $x=3, y=4$	10 ⑤	11 ④	12 20 cm ²
13 32 cm ²	14 16 cm ²	15 18 cm ²	

1 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DAC = \angle ACB = 35^\circ$ (엇각)

$$\triangle OAD \text{에서 } \angle x = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$$

2 $\triangle ACD$ 에서 $\angle D = 180^\circ - (50^\circ + 54^\circ) = 76^\circ$

$$\therefore \angle B = \angle D = 76^\circ$$

$$3 \quad x = \overline{OB} = 6, y = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

4 $\angle BEA = \angle DAE$ (엇각)이므로

$$\angle BAE = \angle BEA$$

즉, $\triangle BEA$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{BE} = \overline{AB} = 5$

$$\text{이때 } \overline{BC} = \overline{AD} = 7 \text{이므로 } \overline{EC} = 7 - 5 = 2$$

$$\angle CFD = \angle ADF \text{(엇각)이므로}$$

$$\angle CDF = \angle CDF$$

즉, $\triangle CDF$ 는 이등변삼각형이므로 $\overline{CF} = \overline{DC} = \overline{AB} = 5$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{CF} - \overline{EC} = 5 - 2 = 3$$

5 $\triangle ABE$ 와 $\triangle DFE$ 에서

$$\overline{AE} = \overline{DE}, \angle BAE = \angle FDE \text{(엇각)}, \angle AEB = \angle DEF \text{(맞꼭지각)}$$

즉, $\triangle ABE \cong \triangle DFE$ (ASA 합동)이므로 $\overline{DF} = \overline{AB} = 9$

$$\text{이때 } \overline{DC} = \overline{AB} = 9 \text{이므로 } \overline{CF} = 9 + 9 = 18$$

6 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle A = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$

$$\triangle AED \text{에서 } \angle x = 180^\circ - (105^\circ + 20^\circ) = 55^\circ$$

7 $\angle DAE = \angle BEA = 55^\circ$ (엇각)이므로

$$\angle BAD = 2 \times 55^\circ = 110^\circ$$

$$\angle A + \angle D = 180^\circ \text{이므로 } \angle D = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$$

다른 풀이 $\angle DAE = \angle BEA$ (엇각)이므로 $\angle BAE = \angle BEA$

즉, $\triangle BEA$ 는 이등변삼각형이므로

$$\angle B = 180^\circ - (55^\circ + 55^\circ) = 70^\circ$$

$$\therefore \angle D = \angle B = 70^\circ$$

$$8 \quad \angle D = 180^\circ \times \frac{2}{5} = 72^\circ \quad \therefore \angle B = \angle D = 72^\circ$$

9 $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이어야 하므로

$$3x + 1 = 2x + 4 \quad \therefore x = 3$$

$$4y = 6y - 8 \quad \therefore y = 4$$

10 ① $\angle C = 120^\circ$, $\angle D = 60^\circ$ 인지 알 수 없다.

② $\overline{AB} = \overline{DC}$ 또는 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 인지 알 수 없다.

③ $\overline{AB} \neq \overline{DC}$, $\overline{AD} \neq \overline{BC}$ 이므로 평행사변형이 아니다.

④ $\overline{OA} \neq \overline{OC}$, $\overline{OB} \neq \overline{OD}$ 이므로 평행사변형이 아니다.

⑤ $\angle DAC = \angle BCA = 40^\circ$ 이므로 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$

즉, 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

11 $\square ABCD$ 는 평행사변형이므로

$$\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD} \text{ (①)}$$

$$\therefore \overline{OE} = \frac{1}{2} \overline{OA} = \frac{1}{2} \overline{OC} = \overline{OF} \text{ (②)}$$

즉, $\square EBF D$ 는 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.

$$\therefore \overline{BF} = \overline{ED} \text{ (③)}, \angle EBF = \angle EDF \text{ (⑤)}$$

$$\overline{EB} \parallel \overline{DF} \text{이므로 } \angle EBD = \angle FDB \text{ (엇각)}$$

따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

$$12 \quad \square ABCD = 4\triangle OAB = 4 \times 5 = 20(\text{cm}^2)$$

13 $\square ABCD$ 가 평행사변형이므로

$$\triangle BCD = \triangle ABC = 8 \text{ cm}^2$$

이때 $\overline{BC} = \overline{CE}$, $\overline{DC} = \overline{CF}$ 이므로 $\square BFED$ 는 평행사변형이다.

$$\therefore \square BFED = 4\triangle BCD = 4 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$$

14 $\triangle PAB + \triangle PCD = \triangle PBC + \triangle PDA$ 이므로

$$10 + 18 = 12 + \triangle PDA \quad \therefore \triangle PDA = 16(\text{cm}^2)$$

15 $\square ABCD = 12 \times 8 = 96(\text{cm}^2)$ 이고

$$\triangle PAB + \triangle PCD = \frac{1}{2} \square ABCD \text{이므로}$$

$$30 + \triangle PCD = \frac{1}{2} \times 96 \quad \therefore \triangle PCD = 18(\text{cm}^2)$$

II. 도형의 성질

6 여러 가지 사각형

p.88~101

001 답 14

$$x = \overline{AC} = 2\overline{OA} = 2 \times 7 = 14$$

002 답 25

$\triangle AOD$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OD}$ 이므로

$$\angle x = \angle OAD = 25^\circ \quad \therefore x = 25$$

003 답 50

$\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle x = \angle OCB = 90^\circ - 40^\circ = 50^\circ \quad \therefore x = 50$$

004 답 74

$\triangle AOD$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OD}$ 이므로

$$\angle OAD = \angle ODA = 37^\circ$$

$$\therefore \angle x = \angle OAD + \angle ODA = 37^\circ + 37^\circ = 74^\circ$$

$$\therefore x = 74$$

005 답 43

$\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이므로

$$\angle OCB = \angle OBC = 43^\circ$$

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$$\angle x = \angle ACB = 43^\circ \text{ (엇각)} \quad \therefore x = 43$$

006 답 90°

007 답 B, D

008 답 $\overline{BD}$

009 답 $\times$

010 답 $\times$

011 답 $\circ$

$\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이면

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BD}$$

따라서 평행사변형 $ABCD$ 는 직사각형이 된다.

012 답 $180^\circ, 180^\circ, 90^\circ, 90^\circ$

013 답 $90^\circ, 90^\circ$, 직사각형

014 답 6

□PQRS가 직사각형이고 직사각형의 두 대각선의 길이는 같으므로 $\overline{QS} = \overline{PR} = 6$

015 답 8

016 답 4

$$x = \frac{1}{2} \overline{BD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

017 답 25

△ABD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로

$$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 130^\circ) = 25^\circ \quad \therefore x = 25$$

018 답 60

$\angle AOB = 90^\circ$ 이므로 △ABO에서

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

019 답 35

$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle ACB = \angle CAD = 55^\circ$ (엇각)

$\angle BOC = 90^\circ$ 이므로 △BCO에서

$$\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ) = 35^\circ \quad \therefore x = 35$$

020 답 120

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle ABD = \angle CDB = 30^\circ$ (엇각)

△ABD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로

$$\angle ADB = \angle ABD = 30^\circ$$

$$\therefore \angle x = 180^\circ - (30^\circ + 30^\circ) = 120^\circ$$

$$\therefore x = 120$$

021 답 90°

022 답 65°

023 답 9

024 답 ×

$\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle B = \angle C$ 이면

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

따라서 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

025 답 ×

두 대각선의 길이가 같으면 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

026 답 ○

027 답 $\angle ABF$, $\overline{AF}$, $\angle BAE$, $\overline{BE}$, $\overline{BE}$

028 답 $\overline{BE}$, $\overline{AF}$, 마름모

029 답 20 cm

□ABEF는 마름모이므로

$$(\square ABEF \text{의 둘레의 길이}) = 4 \times 5 = 20(\text{cm})$$

030 답 $x = 10$, $y = 90$

$$x = \overline{BD} = 2\overline{OD} = 2 \times 5 = 10$$

$$\overline{AC} \perp \overline{BD} \text{이므로 } \angle y = 90^\circ \quad \therefore y = 90$$

031 답 $x = 6$, $y = 45$

$$x = \frac{1}{2} \overline{BD} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

△ABC에서 $\angle B = 90^\circ$ 이고 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이므로

$$\angle y = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 90^\circ) = 45^\circ \quad \therefore y = 45$$

032 답 $\overline{CD}$, 45° , △CED, SAS, 20° , 45° , 20° , 65°

033 답 78°

△BCE와 △DCE에서

$$\overline{BC} = \overline{DC}, \angle BCE = \angle DCE = 45^\circ, \overline{CE} \text{는 공통}$$

즉, △BCE ≅ △DCE(SAS 합동)이므로

$$\angle CDE = \angle CBE = 33^\circ$$

△DCE에서

$$\angle x = \angle CDE + \angle DCE = 33^\circ + 45^\circ = 78^\circ$$

034 답 ㄱ, ㄷ

ㄱ, $\overline{AB} = \overline{DC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이면

$$\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{DC} = \overline{AD}$$

따라서 직사각형 ABCD는 정사각형이 된다.

ㄷ, $\angle AOB = 90^\circ$ 이면 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$

따라서 직사각형 ABCD는 정사각형이 된다.

035 답 ㄴ, ㄷ

ㄴ, $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle A = \angle B$ 이면

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

따라서 마름모 ABCD는 정사각형이 된다.

ㄷ, $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{OA} = \overline{OD}$ 이면

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BD}$$

따라서 마름모 ABCD는 정사각형이 된다.

036 답 ○

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.

037 답 ○

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.

038 답 ×

평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$, $\angle AOD = 90^\circ$ 이면 마름모가 된다.

039 답 ×

평행사변형 ABCD에서 $\angle A = 90^\circ$, $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 된다.

040 답 ○

평행사변형 ABCD에서
 $\angle A = \angle B$ 이면 직사각형이 되고,
 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 마름모가 되므로
 $\angle A = \angle B$, $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이면 정사각형이 된다.

041 답 ×

평행사변형 ABCD에서 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD}$ 이면 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이므로 직사각형이 된다.

042 답 8

043 답 10

$$x = \overline{BD} = 6 + 4 = 10$$

044 답 70

045 답 45

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ - 135^\circ = 45^\circ$
따라서 $\angle x = \angle B = 45^\circ$ 이므로 $x = 45$

046 답 $25^\circ, 60^\circ, 60^\circ, 25^\circ, 35^\circ$

047 답 42°

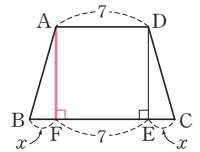
$\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle ADB = \angle x$ (엇각)
 $\angle ABC = \angle C = 72^\circ$ 이므로
 $\angle x = \angle ABC - \angle ABD = 72^\circ - 30^\circ = 42^\circ$

048 답 80°

$\triangle ABD$ 에서 $\overline{AB} = \overline{AD}$ 이므로
 $\angle ABD = \angle ADB = 40^\circ$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\angle DBC = \angle ADB = 40^\circ$ (엇각)
 $\therefore \angle x = \angle ABC = \angle ABD + \angle DBC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$

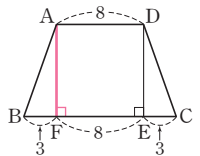
049 답 2

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면
 $\overline{FE} = \overline{AD} = 7$
 $\triangle ABF \cong \triangle DCE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BF} = \overline{CE} = x$
 $\therefore x = \frac{1}{2} \times (11 - 7) = 2$



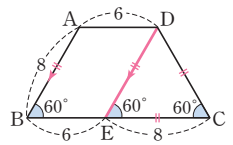
050 답 14

점 A에서 $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 F라 하면
 $\overline{FE} = \overline{AD} = 8$
 $\triangle ABF \cong \triangle DCE$ (RHA 합동)이므로
 $\overline{BF} = \overline{CE} = 3$
 $\therefore x = 3 + 8 + 3 = 14$



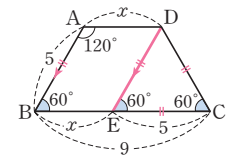
051 답 14

$\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면 $\square ABED$
는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 6$
 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로
 $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각)
 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로
 $\angle C = \angle B = 60^\circ$
즉, $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{DC} = \overline{AB} = 8$
 $\therefore x = 6 + 8 = 14$



052 답 4

$\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면 $\square ABED$
는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = x$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각)
 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로
 $\angle C = \angle B = 60^\circ$
즉, $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{DC} = \overline{AB} = 5$
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC}$ 에서
 $9 = x + 5 \quad \therefore x = 4$



053 답 ①-ㄷ, ②-ㄴ, ③-ㄱ, ④-ㄱ, ⑤-ㄴ

054 답 직사각형

055 답 마름모

056 답 직사각형

057 답 마름모

058 답 정사각형

평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AC} = \overline{BD}$ 이면 직사각형이 되고,
 $\angle AOB = 90^\circ$ 이면 마름모가 되므로
 $\overline{AC} = \overline{BD}$, $\angle AOB = 90^\circ$ 이면 정사각형이 된다.

059 답 정사각형

평행사변형 ABCD에서
 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 이면 마름모가 되고,
 $\angle A = \angle B$ 이면 직사각형이 되므로
 $\overline{AB} = \overline{BC}$, $\angle A = \angle B$ 이면 정사각형이 된다.

060 답 ○

061 답 ×

062 답 ○

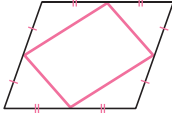
063 답 ×

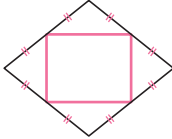
064 답 ○

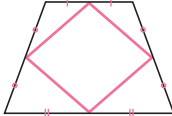
065 답 ○

066 답 표는 풀이 참조

사각형의 종류	평행사변형	직사각형	마름모	정사각형	등변사다리꼴
①	○	○	○	○	×
②	×	○	×	○	○
③	×	×	○	○	×

067 답 , 평행사변형

068 답 , 직사각형

069 답 , 마름모

070 답 마름모

071 답 96 cm^2

□PQRS는 마름모이므로
 $\square PQRS = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96 (\text{cm}^2)$

072 답 정사각형

073 답 12 cm

□PQRS는 정사각형이므로
 $(\square PQRS \text{의 둘레의 길이}) = 4 \times 3 = 12 (\text{cm})$

074 답 $\triangle DBC$

075 답 $\triangle ABD$

076 답 $\triangle DOC$

$\triangle ABO = \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle DOC$

077 답 4 cm^2

$\triangle DOC = \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= 10 - 6 = 4 (\text{cm}^2)$

078 답 3 cm^2

$\triangle AOD = \triangle ABD - \triangle ABO$
 $= \triangle ACD - \triangle ABO$
 $= 9 - 6 = 3 (\text{cm}^2)$

079 답 25 cm^2

$$\begin{aligned}\triangle DOC &= \triangle DBC - \triangle OBC \\ &= \triangle ABC - \triangle OBC \\ &= 15 - 9 = 6(\text{cm}^2) \\ \therefore \square ABCD &= \triangle ABC + \triangle AOD + \triangle DOC \\ &= 15 + 4 + 6 = 25(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

080 답 $\triangle ACE$

081 답 $\triangle DCE$

082 답 $\triangle ACE, \triangle ABE$

083 답 $\triangle FCE$

$$\begin{aligned}\triangle AFD &= \triangle ACD - \triangle ACF \\ &= \triangle ACE - \triangle ACF \\ &= \triangle FCE\end{aligned}$$

084 답 30 cm^2

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= 20 + 10 = 30(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

085 답 6 cm^2

$$\begin{aligned}\triangle ACE &= \triangle ACD \\ &= \square ABCD - \triangle ABC \\ &= 16 - 10 = 6(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

086 답 30 cm^2

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

087 답 15 cm^2

$$\begin{aligned}\square ABCD &= \triangle ABC + \triangle ACD \\ &= \triangle ABC + \triangle ACE \\ &= \triangle ABE \\ \therefore \triangle ACD &= \triangle ACE = \frac{1}{2} \triangle ABE \\ &= \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 30 = 15(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

088 답 $3, 1, \frac{3}{4}, \frac{3}{4}, 30$

089 답 24 cm^2

$$\begin{aligned}\triangle ABD : \triangle ADC &= \overline{BD} : \overline{DC} = 2 : 3 \text{ 이므로} \\ \triangle ADC &= \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{3}{5} \times 40 = 24(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

090 답 12 cm^2

$$\begin{aligned}\triangle ABM : \triangle ACM &= \overline{BM} : \overline{CM} = 1 : 1 \text{ 이므로} \\ \triangle ABM &= \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

091 답 8 cm^2

$$\begin{aligned}\triangle ABP : \triangle PBM &= \overline{AP} : \overline{PM} = 2 : 1 \text{ 이므로} \\ \triangle ABP &= \frac{2}{3} \triangle ABM = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

092 답 $\square ABCD, 30, 15, 2, 15, 10$

093 답 5 cm^2

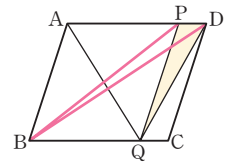
$\overline{BP}, \overline{BD}$ 를 그으면

$$\begin{aligned}\triangle AQP &= \triangle ABP \\ \triangle PQD &= \triangle PBD\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \triangle AQD &= \triangle ABD = \frac{1}{2} \square ABCD \\ &= \frac{1}{2} \times 50 = 25(\text{cm}^2)\end{aligned}$$

$$\triangle AQP : \triangle PQD = \overline{AP} : \overline{PD} = 4 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\triangle PQD = \frac{1}{5} \triangle AQD = \frac{1}{5} \times 25 = 5(\text{cm}^2)$$



094 답 8 cm^2

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \square ABCD = \frac{1}{2} \times 28 = 14(\text{cm}^2)$$

$$\triangle ABP : \triangle PBC = \overline{AP} : \overline{PC} = 4 : 3 \text{ 이므로}$$

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

연산
문제형

최종 점검하기

p.102~103

- | | | | |
|----------------------|----------------------|----------------------------------|---------------|
| 1 65 | 2 ④ | 3 35 | 4 $x=40, y=5$ |
| 5 ② | 6 32 cm^2 | 7 75° | 8 ④ |
| 9 46 cm | 10 ③, ⑤ | 11 $\perp, \sqsubset, \sqsupset$ | 12 18 cm |
| 13 12 cm^2 | 14 24 cm^2 | | |

$$1 \quad x = \frac{1}{2} \overline{BD} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$\triangle OAB$ 에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 이므로

$$\angle y = \angle OAB = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ \quad \therefore y = 55$$

$$\therefore x + y = 10 + 55 = 65$$

2 ①, ② $\overline{OA} = \overline{OC}, \overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로 $\overline{OB} = \overline{OC}$ 이면

$$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BD}$$

즉, 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.

- ③ $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle A = \angle B$ 이면
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
 즉, 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.
- ④ 두 대각선이 수직이면 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.
- ⑤ $\triangle OAB$ 에서 $\angle OAB = \angle OBA$ 이면 $\overline{OA} = \overline{OB}$
 이때 $\overline{OA} = \overline{OC}$, $\overline{OB} = \overline{OD}$ 이므로
 $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC} = \overline{OD} \quad \therefore \overline{AC} = \overline{BD}$
 즉, 평행사변형 ABCD는 직사각형이 된다.
 따라서 직사각형이 되는 조건이 아닌 것은 ④이다.

3 $x = \overline{OD} = 5$
 $\triangle AOD$ 에서 $\angle AOD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle y = 180^\circ - (60^\circ + 90^\circ) = 30^\circ \quad \therefore y = 30$
 $\therefore x + y = 5 + 30 = 35$

4 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로 $\angle ACD = \angle BAC = 50^\circ$ (엇각)
 $\triangle DOC$ 에서 $\angle DOC = 180^\circ - (40^\circ + 50^\circ) = 90^\circ$
 $\therefore \overline{AC} \perp \overline{BD}$
 즉, $\square ABCD$ 는 마름모이다.
 $\triangle BCD$ 에서 $\overline{BC} = \overline{CD}$ 이므로
 $\angle DBC = \angle BDC = 40^\circ \quad \therefore x = 40$
 또 $\overline{AD} = \overline{AB} = 5 \text{ cm}$ 이므로 $y = 5$

5 $\triangle BEO$ 와 $\triangle DFO$ 에서
 $\angle OBE = \angle ODF$ (엇각), $\overline{OB} = \overline{OD}$, $\angle BOE = \angle DOF = 90^\circ$
 즉, $\triangle BEO \cong \triangle DFO$ (ASA 합동)이므로
 $\overline{OE} = \overline{OF}$
 즉, $\overline{OB} = \overline{OD}$, $\overline{OE} = \overline{OF}$ 이므로 $\square BEDF$ 는 평행사변형이다. 이때
 $\square BEDF$ 는 두 대각선이 서로 수직인 평행사변형이므로 마름모이다.
 따라서 마름모에 대한 설명으로 옳지 않은 것은 ②이다.

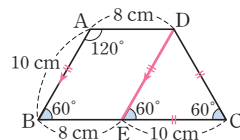
6 $\overline{AC} \perp \overline{BD}$ 이고 $\overline{AC} = \overline{BD} = 8 \text{ cm}$ 이므로
 $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 = 32(\text{cm}^2)$
 다른 풀이 $\triangle OAB \cong \triangle OBC \cong \triangle OCD \cong \triangle ODA$ 이므로
 $\square ABCD = 4\triangle OAB = 4 \times \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 4\right) = 32(\text{cm}^2)$

7 $\triangle PBC$ 가 정삼각형이므로 $\angle PCB = 60^\circ$
 $\therefore \angle DCP = \angle DCB - \angle PCB = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$
 또 $\overline{DC} = \overline{BC} = \overline{PC}$ 에서 $\triangle PCD$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 30^\circ) = 75^\circ$

8 ② $\triangle ABC$ 와 $\triangle DCB$ 에서
 $\overline{AB} = \overline{DC}$ (①), $\angle ABC = \angle DCB$ (③), $\overline{BC}$ 는 공통
 즉, $\triangle ABC \cong \triangle DCB$ (SAS 합동)이므로
 $\angle ACB = \angle DBC$
 따라서 $\triangle OBC$ 에서 $\overline{OB} = \overline{OC}$
 ④ $\angle BAC = \angle ABC$ 인지는 알 수 없다.

⑤ $\triangle ABD$ 와 $\triangle DCA$ 에서
 $\angle BAD = 180^\circ - \angle ABC = 180^\circ - \angle DCB = \angle CDA$,
 $\angle ADB = \angle DBC = \angle ACB = \angle DAC$, $\overline{AD}$ 는 공통
 즉, $\triangle ABD \cong \triangle DCA$ (ASA 합동)
 따라서 옳지 않은 것은 ④이다.

9 $\overline{AB}$ 와 평행하게 $\overline{DE}$ 를 그으면
 $\square ABED$ 는 평행사변형이므로
 $\overline{BE} = \overline{AD} = 8 \text{ cm}$
 $\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$
 $\overline{AB} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle DEC = \angle B = 60^\circ$ (동위각)
 $\square ABCD$ 는 등변사다리꼴이므로
 $\angle C = \angle B = 60^\circ$
 즉, $\triangle DEC$ 는 정삼각형이므로 $\overline{EC} = \overline{DC} = \overline{AB} = 10 \text{ cm}$
 $\therefore \overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 8 + 10 = 18(\text{cm})$
 $\therefore (\square ABCD \text{의 둘레의 길이}) = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{DC} + \overline{AD}$
 $= 10 + 18 + 10 + 8$
 $= 46(\text{cm})$



10 ① $\angle A = \angle C$, $\angle B = \angle D$ 이므로 $\angle A = \angle B$ 이면
 $\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$
 따라서 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.

② 두 대각선이 수직인 평행사변형이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

③ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형이므로 $\square ABCD$ 는 직사각형이다.

④ 이웃하는 두 변의 길이가 같고 두 대각선이 수직인 평행사변형이므로 $\square ABCD$ 는 마름모이다.

⑤ 한 내각의 크기가 90° 이고 두 대각선이 수직인 평행사변형이므로 $\square ABCD$ 는 정사각형이다.
 따라서 옳은 것은 ③, ⑤이다.

12 사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형은 평행사변형이므로 $\square EFGH$ 는 평행사변형이다.
 따라서 $\overline{FG} = \overline{EH} = 5 \text{ cm}$, $\overline{EF} = \overline{HG} = 4 \text{ cm}$ 이므로
 $(\square EFGH \text{의 둘레의 길이}) = 5 + 4 + 5 + 4 = 18(\text{cm})$

13 $\triangle OBC : \triangle DOC = \overline{OB} : \overline{OD} = 3 : 2$ 이므로
 $\triangle DOC = \frac{2}{5} \triangle DBC = \frac{2}{5} \times 30 = 12(\text{cm}^2)$
 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로 $\triangle ABC = \triangle DBC$
 $\therefore \triangle ABO = \triangle ABC - \triangle OBC$
 $= \triangle DBC - \triangle OBC$
 $= \triangle DOC = 12(\text{cm}^2)$

14 $\square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$
 $= \triangle ABC + \triangle ACE$
 $= \triangle ABE = \frac{1}{2} \times (5 + 3) \times 6 = 24(\text{cm}^2)$

7 도형의 닮음

p.106~113

001 답 점 E

002 답 $\overline{DF}$

003 답 $\overline{AB}$

004 답 $\angle A$

005 답 $\square ABCD \sim \square HGFE$

006 답 점 F

007 답 $\overline{CB}$

008 답 $\angle E$

009 답 2 : 1

$$\overline{DC} : \overline{HG} = 10 : 5 = 2 : 1$$

010 답 8 cm

$$\overline{AB} : \overline{EF} = 2 : 1 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} : 4 = 2 : 1 \quad \therefore \overline{AB} = 8(\text{cm})$$

011 답 65°

$$\angle B = \angle F = 65^\circ$$

012 답 75°

$$\angle E = \angle A = 130^\circ \text{ 이므로}$$

$$\angle H = 360^\circ - (130^\circ + 65^\circ + 90^\circ) = 75^\circ$$

013 답 6

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$\overline{AB} : 8 = 3 : 4, 4\overline{AB} = 24 \quad \therefore \overline{AB} = 6$$

014 답 12

$$\overline{AC} : \overline{DF} = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$9 : \overline{DF} = 3 : 4, 3\overline{DF} = 36 \quad \therefore \overline{DF} = 12$$

015 답 16

$$\overline{BC} : \overline{EF} = 3 : 4 \text{ 이므로}$$

$$12 : \overline{EF} = 3 : 4, 3\overline{EF} = 48 \quad \therefore \overline{EF} = 16$$

016 답 3 : 2

$$\overline{AC} : \overline{GI} = 12 : 8 = 3 : 2$$

017 답 면 GJKH

018 답 15

$$\overline{BE} : \overline{HK} = 3 : 2 \text{ 이므로}$$

$$\overline{BE} : 10 = 3 : 2, 2\overline{BE} = 30 \quad \therefore \overline{BE} = 15$$

019 답 4

$$\overline{BC} : \overline{HI} = 3 : 2 \text{ 이므로}$$

$$6 : \overline{HI} = 3 : 2, 3\overline{HI} = 12 \quad \therefore \overline{HI} = 4$$

020 답 4 : 5

두 원기둥 A, B의 닮음비는 두 원기둥의 높이의 비와 같으므로

$$12 : 15 = 4 : 5$$

021 답 5

원기둥 B의 밑면의 반지름의 길이를 r 라 하면

$$4 : r = 4 : 5, 4r = 20 \quad \therefore r = 5$$

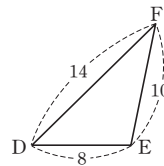
따라서 원기둥 B의 밑면의 반지름의 길이는 5이다.

022 답 A: 8π , B: 10π

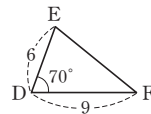
$$(\text{원기둥 A의 밑면의 둘레의 길이}) = 2\pi \times 4 = 8\pi$$

$$(\text{원기둥 B의 밑면의 둘레의 길이}) = 2\pi \times 5 = 10\pi$$

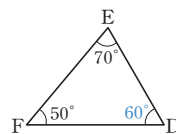
023 답 그림은 풀이 참조, 1, 2, 1, 2, $\overline{FE}$, 10, 1, 2, $\triangle FDE$, SSS



024 답 그림은 풀이 참조, $\overline{ED}$, 6, 4, 3, $\overline{BC}$, 12, 4, 3, D, 70° , $\triangle EDF$, SAS



025 답 그림은 풀이 참조, 50° , D, 60° , $\triangle EFD$, AA



026 답 $\triangle EFD$, SAS

$\triangle PQR$ 와 $\triangle EFD$ 에서

$$\overline{PR} : \overline{ED} = 15 : 9 = 5 : 3$$

$$\overline{QR} : \overline{FD} = 10 : 6 = 5 : 3$$

$$\angle R = \angle D = 60^\circ$$

$$\therefore \triangle PQR \sim \triangle EFD (\text{SAS 닮음})$$

027 ④ $\triangle STU \sim \triangle LJK$ (SSS 답음)

$\triangle STU$ 와 $\triangle LJK$ 에서

$$\overline{ST} : \overline{LJ} = 5 : 10 = 1 : 2$$

$$\overline{TU} : \overline{JK} = 6 : 12 = 1 : 2$$

$$\overline{SU} : \overline{LK} = 4 : 8 = 1 : 2$$

$\therefore \triangle STU \sim \triangle LJK$ (SSS 답음)

028 ④ $\triangle VWX \sim \triangle BCA$ (AA 답음)

$\triangle VWX$ 에서 $\angle W = 180^\circ - (80^\circ + 40^\circ) = 60^\circ$

$\triangle VWX$ 와 $\triangle BCA$ 에서

$$\angle X = \angle A = 40^\circ, \angle W = \angle C = 60^\circ$$

$\therefore \triangle VWX \sim \triangle BCA$ (AA 답음)

029 ④ $\triangle CDB$, SSS

$\triangle ABC$ 와 $\triangle CDB$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 12 = 1 : 2$$

$$\overline{BC} : \overline{DB} = 8 : 16 = 1 : 2$$

$$\overline{AC} : \overline{CB} = 4 : 8 = 1 : 2$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle CDB$ (SSS 답음)

030 ④ $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (SAS 답음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEC$ 에서

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

$$\overline{BC} : \overline{EC} = 8 : 12 = 2 : 3$$

$$\angle ACB = \angle DCE \text{ (맞꼭지각)}$$

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

031 ④ $\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 답음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 에서

$$\angle ABC = \angle ADE = 42^\circ, \angle A \text{는 공통}$$

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

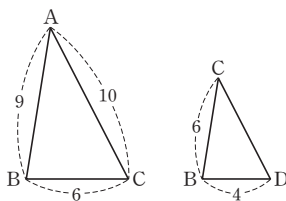
032 ④ $\triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 답음)

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EDA$ 에서

$$\angle ACB = \angle EAD \text{ (엇각)}, \angle BAC = \angle DEA \text{ (엇각)}$$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 답음)

033 ④



034 ④ B, $\triangle CBD$

035 ④ 3 : 2

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

036 ④ $\frac{20}{3}$

답음비는 3 : 2이므로

$$\overline{AC} : \overline{CD} = 3 : 2, 10 : \overline{CD} = 3 : 2$$

$$3\overline{CD} = 20 \quad \therefore \overline{CD} = \frac{20}{3}$$

037 ④ $\frac{40}{3}$

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서

$$\overline{AB} : \overline{AE} = 10 : 6 = 5 : 3$$

$$\overline{AC} : \overline{AD} = 15 : 9 = 5 : 3$$

$\angle A$ 는 공통

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

답음비는 5 : 3이므로

$$\overline{BC} : \overline{ED} = 5 : 3, x : 8 = 5 : 3$$

$$3x = 40 \quad \therefore x = \frac{40}{3}$$

038 ④ 6

$\triangle ABC$ 와 $\triangle EBD$ 에서

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

$$\overline{BC} : \overline{BD} = 9 : 6 = 3 : 2$$

$\angle B$ 는 공통

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

답음비는 3 : 2이므로

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

$$3x = 18 \quad \therefore x = 6$$

039 ④ 3

$\triangle ABC$ 와 $\triangle BDC$ 에서

$$\overline{AC} : \overline{BC} = 8 : 4 = 2 : 1$$

$$\overline{BC} : \overline{DC} = 4 : 2 = 2 : 1$$

$\angle C$ 는 공통

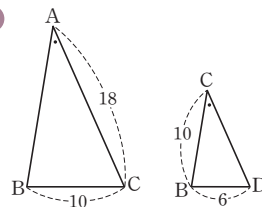
$\therefore \triangle ABC \sim \triangle BDC$ (SAS 답음)

답음비는 2 : 1이므로

$$\overline{AB} : \overline{BD} = 2 : 1, 6 : x = 2 : 1$$

$$2x = 6 \quad \therefore x = 3$$

040 ④



041 ④ B, $\triangle CBD$

042 ④ 5 : 3

$$\overline{BC} : \overline{BD} = 10 : 6 = 5 : 3$$

043 답 54

답음비는 5 : 3이므로
 $\overline{AC} : \overline{CD} = 5 : 3$, $18 : \overline{CD} = 5 : 3$
 $5\overline{CD} = 54 \quad \therefore \overline{CD} = \frac{54}{5}$

044 답 9

$\triangle ABC$ 와 $\triangle ACD$ 에서
 $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle ACD$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle ACD$ (AA 닮음)
 답음비는 $\overline{AB} : \overline{AC} = 16 : 12 = 4 : 3$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 4 : 3$, $12 : x = 4 : 3$
 $4x = 36 \quad \therefore x = 9$

045 답 5

$\triangle ABC$ 와 $\triangle AED$ 에서
 $\angle A$ 는 공통, $\angle ABC = \angle AED$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle AED$ (AA 닮음)
 답음비는 $\overline{AB} : \overline{AE} = 6 : 3 = 2 : 1$ 이므로
 $\overline{AC} : \overline{AD} = 2 : 1$, $(3+x) : 4 = 2 : 1$
 $3+x = 8 \quad \therefore x = 5$

046 답 10

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBA$ 에서
 $\angle B$ 는 공통, $\angle ACB = \angle DAB$
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle DBA$ (AA 닮음)
 답음비는 $\overline{AB} : \overline{DB} = 12 : 8 = 3 : 2$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{BA} = 3 : 2$, $(8+x) : 12 = 3 : 2$
 $2(8+x) = 36$, $8+x = 18 \quad \therefore x = 10$

047 답 9, 4

048 답 7

$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로
 $12^2 = 9(9+x)$, $9+x = 16 \quad \therefore x = 7$

049 답 10, $\frac{32}{5}$

050 답 6

$\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로
 $4^2 = 2(2+x)$, $2+x = 8 \quad \therefore x = 6$

051 답 2, 8

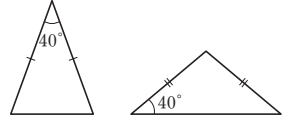
052 답 6

$\overline{AD}^2 = \overline{DB} \times \overline{DC}$ 이므로
 $x^2 = 4 \times 9 = 36 = 6^2 \quad \therefore x = 6$

053 답 ① 3, 12 ② 15, 45

- | | | | | |
|-------|---------------------|--------|--------------|------|
| 1 ⑤ | 2 ③ | 3 22 | 4 12π cm | 5 ② |
| 6 10 | 7 12 cm | 8 8 cm | 9 9 | 10 ③ |
| 11 36 | 12 12 cm^2 | | | |

- 1 ⑤ 오른쪽 그림과 같이 한 내각의 크기가 같은 두 이등변삼각형은 닮은 도형이 아닐 수 있다. 꼭지각의 크기가 같은 두 이등변삼각형이 닮은 도형이다.



- 2 ① $\angle D = \angle H = 95^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 에서
 $\angle A = 360^\circ - (90^\circ + 75^\circ + 95^\circ) = 100^\circ$
 ② $\angle G = \angle C = 75^\circ$
 ③, ⑤ $\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 답음비는
 $\overline{AB} : \overline{EF} = 6 : 9 = 2 : 3$ 이므로
 $\overline{DC} : \overline{HG} = 2 : 3$, $8 : \overline{HG} = 2 : 3$
 $2\overline{HG} = 24 \quad \therefore \overline{HG} = 12(\text{cm})$
 따라서 옳지 않은 것은 ③이다.

- 3 두 직육면체의 답음비는 $\overline{AD} : \overline{IL} = 9 : 12 = 3 : 4$ 이므로
 $\overline{GH} : \overline{OP} = 3 : 4$, $x : 8 = 3 : 4$
 $4x = 24 \quad \therefore x = 6$
 $\overline{DH} : \overline{LP} = 3 : 4$, $12 : y = 3 : 4$
 $3y = 48 \quad \therefore y = 16$
 $\therefore x + y = 6 + 16 = 22$

- 4 두 원뿔 A, B의 답음비는 $10 : 15 = 2 : 3$ 이므로
 원뿔 A의 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
 $r : 9 = 2 : 3$, $3r = 18 \quad \therefore r = 6$
 $\therefore$ (원뿔 A의 밑면의 둘레의 길이) $= 2\pi \times 6 = 12\pi(\text{cm})$

- 5 ② 대응하는 두 쌍의 변의 길이의 비가 같고, 그 끼인 각의 크기가 같으므로 SAS 닮음이다.

- 6 $\triangle ABO$ 와 $\triangle CDO$ 에서
 $\overline{OA} : \overline{OC} = 4 : 8 = 1 : 2$
 $\overline{OB} : \overline{OD} = 6 : 12 = 1 : 2$
 $\angle AOB = \angle COD$ (맞꼭지각)
 $\therefore \triangle ABO \sim \triangle CDO$ (SAS 닮음)
 답음비는 1 : 2이므로
 $\overline{AB} : \overline{CD} = 1 : 2$, $5 : \overline{CD} = 1 : 2 \quad \therefore \overline{CD} = 10$

- 7 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDA$ 에서
 $\angle ACB = \angle EAD$ (엇각), $\angle BAC = \angle DEA$ (엇각)
 $\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDA$ (AA 닮음)

답음비는 $\overline{AC} : \overline{EA} = 12 : 9 = 4 : 3$ 이므로
 $\overline{BC} : \overline{DA} = 4 : 3$, $\overline{BC} : 9 = 4 : 3$
 $3\overline{BC} = 36 \quad \therefore \overline{BC} = 12(\text{cm})$

8 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DAC$ 에서

$$\overline{AC} : \overline{DC} = 6 : 4 = 3 : 2$$

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

$\angle C$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DAC$ (SAS 답음)

답음비는 $3 : 2$ 이므로

$$\overline{BA} : \overline{AD} = 3 : 2, 12 : \overline{AD} = 3 : 2$$

$$3\overline{AD} = 24 \quad \therefore \overline{AD} = 8(\text{cm})$$

9 $\triangle ABC$ 와 $\triangle EDC$ 에서

$\angle ABC = \angle EDC$, $\angle C$ 는 공통

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle EDC$ (AA 답음)

답음비는 $\overline{BC} : \overline{DC} = 20 : 12 = 5 : 3$ 이므로

$$\overline{AC} : \overline{EC} = 5 : 3, (x+12) : 9 = 5 : 3$$

$$3(x+12) = 45, x+12=15 \quad \therefore x=3$$

$$\overline{AB} : \overline{ED} = 5 : 3, 10 : y = 5 : 3$$

$$5y = 30 \quad \therefore y = 6$$

$$\therefore x+y = 3+6 = 9$$

10 $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACE$ 에서

$\angle ADB = \angle AEC = 90^\circ$, $\angle A$ 는 공통

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle ACE$ (AA 답음) ... ㉠

$\triangle ABD$ 와 $\triangle FBE$ 에서

$\angle ADB = \angle FEB = 90^\circ$, $\angle B$ 는 공통

$\therefore \triangle ABD \sim \triangle FBE$ (AA 답음) ... ㉡

$\triangle ACE$ 와 $\triangle FCD$ 에서

$\angle AEC = \angle FDC = 90^\circ$, $\angle C$ 는 공통

$\therefore \triangle ACE \sim \triangle FCD$ (AA 답음) ... ㉢

㉠, ㉡, ㉢에 의해

$\triangle ABD \sim \triangle ACE \sim \triangle FBE \sim \triangle FCD$

따라서 나머지 삼각형과 답음이 아닌 것은 ㉢이다.

11 $\overline{AC}^2 = \overline{CD} \times \overline{CB}$ 이므로

$$15^2 = 9(9+x), 9+x=25 \quad \therefore x=16$$

$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$ 이므로

$$y^2 = 16 \times 25 = 400 = 20^2 \quad \therefore y=20$$

$$\therefore x+y = 16+20 = 36$$

12 $\overline{AD}^2 = \overline{DB} \times \overline{DC}$ 이므로

$$6^2 = 9 \times \overline{DC} \quad \therefore \overline{DC} = 4(\text{cm})$$

$$\therefore \triangle ADC = \frac{1}{2} \times \overline{AD} \times \overline{DC} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12(\text{cm}^2)$$

III. 도형의 답음

8

평행선과 선분의 길이의 비

p.118~126

001 답 9, 6

002 답 15, 12

003 답 2, $\frac{8}{3}$

004 답 20, 6

005 답 6, 6

006 답 8, 6

007 답 12, 9

008 답 6

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 이므로

$$8 : 4 = x : 3, 4x = 24 \quad \therefore x = 6$$

009 답 12

$\overline{AC} : \overline{AE} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로

$$(9+3) : 9 = 16 : x, 12x = 144 \quad \therefore x = 12$$

010 답 9

$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$8 : 6 = 12 : x, 8x = 72 \quad \therefore x = 9$$

011 답 9

$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$x : 3 = (8+4) : 4, 4x = 36 \quad \therefore x = 9$$

012 답 5

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE}$ 이므로

$$10 : x = 12 : (18-12), 12x = 60 \quad \therefore x = 5$$

013 답 6

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로

$$(10-6) : 6 = x : 9, 6x = 36 \quad \therefore x = 6$$

014 답 4

$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$3 : (3+6) = x : 12, 9x = 36 \quad \therefore x = 4$$

015 답 ○

$$\overline{AB} : \overline{AD} = 9 : 6 = 3 : 2, \overline{AC} : \overline{AE} = 12 : 8 = 3 : 2 \text{이므로}$$

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} \quad \therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

016 답 ×

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 10 : 6 = 5 : 3, \overline{AE} : \overline{EC} = 12 : 8 = 3 : 2 \text{이므로}$$

$$\overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

017 답 ○

$$\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : (6+3) = 2 : 3, \overline{BC} : \overline{DE} = 4 : 6 = 2 : 3 \text{이므로}$$

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE} \quad \therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

018 답 ×

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 12 : 4 = 3 : 1, \overline{AE} : \overline{EC} = 10 : 3 \text{이므로}$$

$$\overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

019 답 ○

$$\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : 12 = 1 : 2, \overline{BC} : \overline{DE} = 9 : 18 = 1 : 2 \text{이므로}$$

$$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE} \quad \therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

020 답 ×

$$\overline{AD} : \overline{DB} = 9 : 20, \overline{AE} : \overline{EC} = 6 : 15 = 2 : 5 \text{이므로}$$

$$\overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

021 답 6, x, 3

022 답 $\frac{16}{5}$

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$4 : 5 = x : 4, 5x = 16 \quad \therefore x = \frac{16}{5}$$

023 답 12

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$x : 16 = 9 : 12, 12x = 144 \quad \therefore x = 12$$

024 답 12

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$15 : x = (18-8) : 8, 10x = 120 \quad \therefore x = 12$$

025 답 6

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$8 : 4 = x : (9-x), 4x = 72 - 8x$$

$$12x = 72 \quad \therefore x = 6$$

다른 풀이 $\overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 8 : 4 = 2 : 1$ 이므로

$$\overline{BD} = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

026 답 8

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$9 : 12 = (14-x) : x, 9x = 168 - 12x$$

$$21x = 168 \quad \therefore x = 8$$

다른 풀이 $\overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 9 : 12 = 3 : 4$ 이므로

$$\overline{CD} = \frac{4}{7} \times 14 = 8$$

027 답 4 : 3

$$\overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 8 : 6 = 4 : 3$$

028 답 4 : 3

$$\triangle ABD : \triangle ADC = \overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 4 : 3$$

029 답 9 cm^2

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 4 : 3 \text{이므로}$$

$$12 : \triangle ADC = 4 : 3, 4\triangle ADC = 36$$

$$\therefore \triangle ADC = 9(\text{cm}^2)$$

030 답 8 cm^2

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 4 : 3 \text{이므로}$$

$$\triangle ABD : 6 = 4 : 3, 3\triangle ABD = 24$$

$$\therefore \triangle ABD = 8(\text{cm}^2)$$

031 답 16 cm^2

$$\triangle ABD : \triangle ADC = 4 : 3 \text{이므로}$$

$$\triangle ABD = \frac{4}{7} \triangle ABC = \frac{4}{7} \times 28 = 16(\text{cm}^2)$$

032 답 3, 6, 10

033 답 6

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$10 : 4 = 15 : x, 10x = 60 \quad \therefore x = 6$$

034 답 3

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

$$4 : x = (2+6) : 6, 8x = 24 \quad \therefore x = 3$$

035 답 3

$$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD} \text{이므로}$$

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

$$x+6=9 \quad \therefore x=3$$

036 답 5, 10, 3

037 답 8

$$x : 4 = (15-5) : 5, 5x = 40 \quad \therefore x = 8$$

038 답 16

$$(x-4) : 4 = 9 : 3, 3(x-4) = 36$$

$$x-4=12 \quad \therefore x=16$$

039 답 5, $\frac{10}{3}$

040 답 6

$$9 : x = (20-8) : 8, 12x=72 \quad \therefore x=6$$

041 답 12

$$6 : 12 = 4 : (x-4), 6(x-4)=48$$

$$x-4=8 \quad \therefore x=12$$

042 답 15, 6, 3, 5

043 답 $x=4, y=15$

$$\triangle BDA \text{에서 } \overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EG} : \overline{AD} \text{이므로}$$

$$8 : (8+4) = x : 6, 12x=48 \quad \therefore x=4$$

$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{DF} : \overline{DC} = \overline{GF} : \overline{BC} \text{이므로}$$

$$4 : (4+8) = 5 : y, 4y=60 \quad \therefore y=15$$

044 답 $x=14, y=3$

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC} \text{이므로}$$

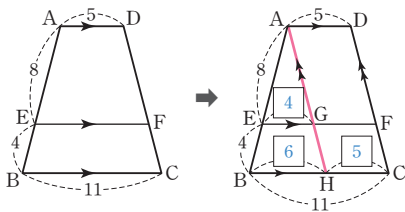
$$10 : (10+5) = x : 21, 15x=210 \quad \therefore x=14$$

$$\triangle CDA \text{에서 } \overline{CF} : \overline{CD} = \overline{GF} : \overline{AD} \text{이므로}$$

$$5 : (5+10) = y : 9, 15y=45 \quad \therefore y=3$$

045 답 그림은 풀이 참조, 5, 6, 4, 4, 5, 9

다음 그림과 같이 $\overline{DC} \parallel \overline{AH}$ 가 되도록 $\overline{AH}$ 를 긋고 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면



$$\square AHCD \text{에서 } \overline{GF} = \overline{HC} = \overline{AD} = \boxed{5}$$

$\triangle ABH$ 에서

$$8 : (8+4) = \overline{EG} : \boxed{6} \quad \therefore \overline{EG} = \boxed{4}$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = \boxed{4} + \boxed{5} = \boxed{9}$$

046 답 12

$$\overline{EG} = \overline{BH} = \overline{AD} = 6$$

$$\therefore \overline{HC} = \overline{BC} - \overline{BH} = 16 - 6 = 10$$

$$\triangle DHC \text{에서 } \overline{DF} : \overline{DC} = \overline{GF} : \overline{HC} \text{이므로}$$

$$9 : (9+6) = \overline{GF} : 10, 15\overline{GF} = 90 \quad \therefore \overline{GF} = 6$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 6 = 12$$

047 답 9

$$\overline{GF} = \overline{HC} = \overline{AD} = 8$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 11 - 8 = 3$$

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH} \text{이므로}$$

$$3 : (3+6) = \overline{EG} : 3, 9\overline{EG} = 9 \quad \therefore \overline{EG} = 1$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 1 + 8 = 9$$

048 답 16

$$\text{오른쪽 그림과 같이 } \overline{DC} \parallel \overline{AH} \text{가 되도록}$$

$$\overline{AH} \text{를 긋고 } \overline{EF}, \overline{BC} \text{와 만나는 점을 각각}$$

$$G, H \text{라 하면}$$

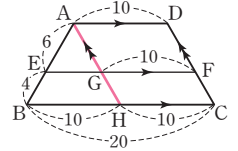
$$\overline{GF} = \overline{HC} = \overline{AD} = 10$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 20 - 10 = 10$$

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH} \text{이므로}$$

$$6 : (6+4) = \overline{EG} : 10, 10\overline{EG} = 60 \quad \therefore \overline{EG} = 6$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 6 + 10 = 16$$



049 답 13

$$\text{오른쪽 그림과 같이 } \overline{DC} \parallel \overline{AH} \text{가 되도록}$$

$$\overline{AH} \text{를 긋고 } \overline{EF}, \overline{BC} \text{와 만나는 점을 각각}$$

$$G, H \text{라 하면}$$

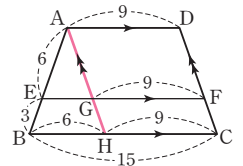
$$\overline{GF} = \overline{HC} = \overline{AD} = 9$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 15 - 9 = 6$$

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH} \text{이므로}$$

$$6 : (6+3) = \overline{EG} : 6, 9\overline{EG} = 36 \quad \therefore \overline{EG} = 4$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 4 + 9 = 13$$



050 답 11

$$\text{오른쪽 그림과 같이 } \overline{DC} \parallel \overline{AH} \text{가 되도록}$$

$$\overline{AH} \text{를 긋고 } \overline{EF}, \overline{BC} \text{와 만나는 점을 각각}$$

$$G, H \text{라 하면}$$

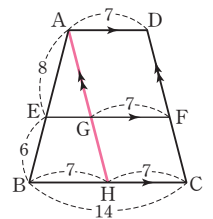
$$\overline{GF} = \overline{HC} = \overline{AD} = 7$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BC} - \overline{HC} = 14 - 7 = 7$$

$$\triangle ABH \text{에서 } \overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BH} \text{이므로}$$

$$8 : (8+6) = \overline{EG} : 7, 14\overline{EG} = 56 \quad \therefore \overline{EG} = 4$$

$$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 4 + 7 = 11$$



051 답 $\triangle CDE$, $\overline{CD}$, 2, $\overline{BD}$, 3, 4, $\overline{CA}$, 2, 3, 4

052 답 6

$$\overline{AB} \parallel \overline{DC} \text{이므로}$$

$$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 10 : 15 = 2 : 3$$

$$\triangle BCD \text{에서 } \overline{BE} : \overline{BD} = \overline{EF} : \overline{DC} \text{이므로}$$

$$2 : (2+3) = x : 15, 5x = 30 \quad \therefore x = 6$$

053 답 9

$\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 6 : 8 = 3 : 4$$

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{BF} : \overline{BC}$ 이므로

$$3 : (3+4) = x : 21, 7x = 63 \quad \therefore x = 9$$

054 답 9

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AB} \parallel \overline{EF}$ 이므로

$$\overline{CF} : \overline{CB} = \overline{EF} : \overline{AB} = 6 : 18 = 1 : 3$$

$\triangle BCD$ 에서 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{EF} : \overline{DC}$ 이므로

$$2 : (2+1) = 6 : x, 2x = 18 \quad \therefore x = 9$$

연산
능력
유형

최종 점검하기

p.127~129

- | | | | |
|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| 1 $x=4, y=20$ | 2 ⑤ | 3 $\frac{27}{4}$ cm | 4 3 |
| 5 5 | 6 4 cm | 7 ②, ⑤ | 8 ②, ④ |
| 10 12 cm^2 | 11 8 cm | 12 6 | 13 14 |
| 15 9 | 16 $\frac{12}{5}$ cm | 17 36 | 18 90 cm^2 |

1 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$6 : x = 9 : 6, 9x = 36 \quad \therefore x = 4$$

$\overline{AB} : \overline{AD} = \overline{BC} : \overline{DE}$ 이므로

$$(6+4) : 6 = y : 12, 6y = 120 \quad \therefore y = 20$$

2 ⑤ $\frac{\overline{DB}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{EC}}{\overline{AE}}, \frac{\overline{BC}}{\overline{DE}} = \frac{\overline{AB}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{AE}}$

3 $\triangle FAD$ 에서 $\overline{BE} \parallel \overline{AD}$ 이므로

$$\overline{FB} : \overline{FA} = \overline{BE} : \overline{AD}, 2 : (2+6) = \overline{BE} : 9$$

$$8\overline{BE} = 18 \quad \therefore \overline{BE} = \frac{9}{4}(\text{cm})$$

이때 $\square ABCD$ 는 평행사변형이므로 $\overline{BC} = \overline{AD} = 9$ cm

$$\therefore \overline{CE} = \overline{BC} - \overline{BE} = 9 - \frac{9}{4} = \frac{27}{4}(\text{cm})$$

4 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$8 : 4 = 12 : x, 8x = 48 \quad \therefore x = 6$$

$\overline{AD} : \overline{AF} = \overline{AE} : \overline{AG}$ 이므로

$$8 : 6 = 12 : y, 8y = 72 \quad \therefore y = 9$$

$$\therefore y - x = 9 - 6 = 3$$

5 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DF} : \overline{BG}$ 이므로

$$4 : (4+8) = x : 6, 12x = 24 \quad \therefore x = 2$$

$\overline{DF} : \overline{BG} = \overline{AF} : \overline{AG} = \overline{FE} : \overline{GC}$ 이므로

$$2 : 6 = 1 : y, 2y = 6 \quad \therefore y = 3$$

$$\therefore x + y = 2 + 3 = 5$$

6 $\triangle AFC$ 에서 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DF} = 3 : 2$

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{AF} : \overline{FB} = \overline{AE} : \overline{EC}$ 이므로

$$6 : \overline{FB} = 3 : 2, 3\overline{FB} = 12 \quad \therefore \overline{FB} = 4(\text{cm})$$

7 ① $\overline{AB} : \overline{AD} = 8 : 5, \overline{AC} : \overline{AE} = 6 : 4 = 3 : 2$ 이므로

$$\overline{AB} : \overline{AD} \neq \overline{AC} : \overline{AE}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

② $\overline{AD} : \overline{DB} = 6 : 4 = 3 : 2, \overline{AE} : \overline{EC} = 9 : 6 = 3 : 2$ 이므로

$$\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC} \quad \therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

③ $\overline{AD} : \overline{DB} = (8-2) : 2 = 3 : 1, \overline{AE} : \overline{EC} = 8 : 4 = 2 : 1$

$$\therefore \overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AE} : \overline{EC}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

④ $\overline{AB} : \overline{AD} = 10 : 4 = 5 : 2, \overline{AC} : \overline{AE} = 8 : 5$ 이므로

$$\overline{AB} : \overline{AD} \neq \overline{AC} : \overline{AE}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DE}$ 는 평행하지 않다.

⑤ $\overline{AB} : \overline{AD} = 6 : (10-6) = 3 : 2, \overline{AC} : \overline{AE} = 9 : 6 = 3 : 2$

$$\therefore \overline{AB} : \overline{AD} = \overline{AC} : \overline{AE} \quad \therefore \overline{BC} \parallel \overline{DE}$$

따라서 $\overline{BC} \parallel \overline{DE}$ 인 것은 ②, ⑤이다.

8 ① $\overline{CF} : \overline{FA} = 8 : 12 = 2 : 3, \overline{CE} : \overline{EB} = 6 : 8 = 3 : 4$ 이므로

$$\overline{CF} : \overline{FA} \neq \overline{CE} : \overline{EB}$$

즉, $\overline{AB}$ 와 $\overline{FE}$ 는 평행하지 않다.

②, ④ $\overline{BD} : \overline{DA} = 12 : 9 = 4 : 3, \overline{BE} : \overline{EC} = 8 : 6 = 4 : 3$ 이므로

$$\overline{BD} : \overline{DA} = \overline{BE} : \overline{EC}$$

즉, $\overline{AC} \parallel \overline{DE}$ 이므로 $\angle A = \angle BDE$ (동위각)

③, ⑤ $\overline{AD} : \overline{DB} = 9 : 12 = 3 : 4, \overline{AF} : \overline{FC} = 12 : 8 = 3 : 2$

$$\therefore \overline{AD} : \overline{DB} \neq \overline{AF} : \overline{FC}$$

즉, $\overline{BC}$ 와 $\overline{DF}$ 는 평행하지 않다.

$$\therefore \angle B \neq \angle ADF$$

따라서 옳은 것은 ②, ④이다.

9 $\overline{BD} = x$ cm라 하면 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$8 : 12 = x : (10-x), 12x = 80 - 8x$$

$$20x = 80 \quad \therefore x = 4$$

따라서 $\overline{BC}$ 의 길이는 4 cm이다.

10 $\triangle ABD : \triangle ADC = \overline{BD} : \overline{CD} = \overline{AB} : \overline{AC} = 3 : 2$ 이므로

$$\triangle ABD : 8 = 3 : 2, 2\triangle ABD = 24$$

$$\therefore \triangle ABD = 12(\text{cm}^2)$$

11 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{CD}$ 이므로

$$\overline{AB} : 5 = (6+10) : 10$$

$$10\overline{AB} = 80 \quad \therefore \overline{AB} = 8(\text{cm})$$

$$12 (12-8) : 8 = 3 : x, 4x = 24 \quad \therefore x = 6$$

13 $6:9=x:12, 9x=72 \quad \therefore x=8$

$6:9=4:y, 6y=36 \quad \therefore y=6$

$\therefore x+y=8+6=14$

14 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BC}$ 이므로

$6:(6+9)=x:10, 15x=60 \quad \therefore x=4$

$\triangle CDA$ 에서 $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{GF}:\overline{AD}$ 이므로

$9:(9+6)=3:y, 9y=45 \quad \therefore y=5$

$\therefore x+y=4+5=9$

15 오른쪽 그림과 같이 $\overline{DC} \parallel \overline{AH}$ 가 되도록 $\overline{AH}$ 를 긋고 $\overline{EF}, \overline{BC}$ 와 만나는 점을 각각 G, H라 하면

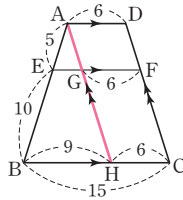
$\overline{GF}=\overline{HC}=\overline{AD}=6$

$\therefore \overline{BH}=\overline{BC}-\overline{HC}=15-6=9$

$\triangle ABH$ 에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BH}$ 이므로

$5:(5+10)=\overline{EG}:9, 15\overline{EG}=45 \quad \therefore \overline{EG}=3$

$\therefore \overline{EF}=\overline{EG}+\overline{GF}=3+6=9$



16 $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$\overline{DO}:\overline{BO}=\overline{AD}:\overline{CB}=4:6=2:3$

$\triangle DBC$ 에서 $\overline{DO}:\overline{DB}=\overline{OF}:\overline{BC}$ 이므로

$2:(2+3)=\overline{OF}:6, 5\overline{OF}=12$

$\therefore \overline{OF}=\frac{12}{5}(\text{cm})$

17 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\overline{AE}:\overline{CE}=\overline{AB}:\overline{CD}=12:16=3:4$

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{CE}:\overline{CA}=\overline{EF}:\overline{AB}=\overline{CF}:\overline{CB}$ 이므로

$4:(4+3)=x:12, 7x=48 \quad \therefore x=\frac{48}{7}$

$4:(4+3)=y:21, 7y=84 \quad \therefore y=12$

$\therefore 7x-y=7 \times \frac{48}{7}-12=36$

18 $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ 이므로

$\overline{BE}:\overline{DE}=\overline{AB}:\overline{CD}=20:12=5:3$

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{CE}:\overline{CA}=\overline{EF}:\overline{AB}$ 이므로

$3:(3+5)=\overline{EF}:20, 8\overline{EF}=60 \quad \therefore \overline{EF}=\frac{15}{2}(\text{cm})$

$\therefore \triangle EBC=\frac{1}{2} \times \overline{BC} \times \overline{EF}$

$=\frac{1}{2} \times 24 \times \frac{15}{2}=90(\text{cm}^2)$

III. 도형의 닮음

9 삼각형의 무게중심

p.132~139

001 답 4

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{AN}=\overline{NC}$ 이므로 $x=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2} \times 8=4$

002 답 7

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{AN}=\overline{NC}$ 이므로 $x=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2} \times 14=7$

003 답 10

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{AN}=\overline{NC}$ 이므로 $x=2\overline{MN}=2 \times 5=10$

004 답 12

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{AN}=\overline{NC}$ 이므로 $x=2\overline{MN}=2 \times 6=12$

005 답 $x=3, y=10$

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$x=\overline{AN}=3, y=2\overline{MN}=2 \times 5=10$

006 답 $x=7, y=8$

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$x=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2} \times 14=7, y=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2} \times 16=8$

007 답 $x=20, y=16$

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$x=2\overline{CN}=2 \times 10=20, y=2\overline{MN}=2 \times 8=16$

008 답 $x=5, y=6$

$\overline{AM}=\overline{MB}, \overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로

$x=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2} \times 10=5, y=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2} \times 12=6$

009 답 $\overline{BC}, 7, 4, 6, 17$

010 답 22

$\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2} \times 18=9$

$\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2} \times 10=5$

$\overline{DF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2} \times 16=8$

$\therefore (\triangle DEF \text{의 둘레의 길이})=\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{DF}$
 $=9+5+8=22$

011 답 $\overline{AC}, \overline{BD}, 3, 4, 3, 4, 14$

012 답 26

$$\overline{PQ} = \overline{RS} = \frac{1}{2} \overline{AC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7$$

$$\overline{QR} = \overline{PS} = \frac{1}{2} \overline{BD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

$$\therefore (\square PQRS \text{의 둘레의 길이}) = \overline{PQ} + \overline{QR} + \overline{RS} + \overline{PS} \\ = 7 + 6 + 7 + 6 = 26$$

013 답 5, $\overline{AD}$, 3, 5, 3, 8

014 답 4

$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 8 = 4$$

$$\therefore \overline{MP} = \overline{MN} - \overline{PN} = 6 - 4 = 2$$

$$\triangle BDA \text{에서 } x = 2\overline{MP} = 2 \times 2 = 4$$

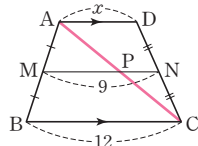
015 답 6

오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과 만나는 점을 P라 하면

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

$$\therefore \overline{PN} = \overline{MN} - \overline{MP} = 9 - 6 = 3$$

$$\triangle CDA \text{에서 } x = 2\overline{PN} = 2 \times 3 = 6$$



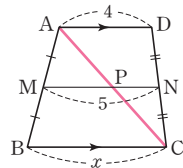
016 답 6

오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과 만나는 점을 P라 하면

$$\triangle CDA \text{에서 } \overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$$

$$\therefore \overline{MP} = \overline{MN} - \overline{PN} = 5 - 2 = 3$$

$$\triangle ABC \text{에서 } x = 2\overline{MP} = 2 \times 3 = 6$$



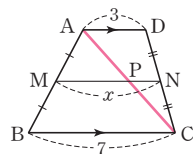
017 답 5

오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과 만나는 점을 P라 하면

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 7 = \frac{7}{2}$$

$$\triangle CDA \text{에서 } \overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$$

$$\therefore x = \overline{MP} + \overline{PN} = \frac{7}{2} + \frac{3}{2} = 5$$



018 답 10

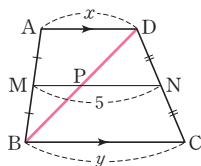
오른쪽 그림과 같이 $\overline{BD}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과 만나는 점을 P라 하면

$$\triangle BAD \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} x$$

$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} y$$

$$\overline{MP} + \overline{PN} = 5 \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} x + \frac{1}{2} y = 5 \quad \therefore x + y = 10$$



019 답 24

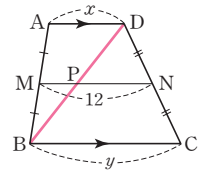
오른쪽 그림과 같이 $\overline{BD}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과 만나는 점을 P라 하면

$$\triangle BAD \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} x$$

$$\triangle DBC \text{에서 } \overline{PN} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} y$$

$$\overline{MP} + \overline{PN} = 12 \text{이므로}$$

$$\frac{1}{2} x + \frac{1}{2} y = 12 \quad \therefore x + y = 24$$



020 답 $\overline{BC}$, $\frac{9}{2}$, $\overline{AD}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{5}{2}$, 2

021 답 3

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$$

$$\triangle BDA \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$$\therefore x = \overline{MQ} - \overline{MP} = 8 - 5 = 3$$

022 답 10

$$\triangle BDA \text{에서 } \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$$

$$\therefore \overline{MQ} = \overline{MP} + \overline{PQ} = 3 + 2 = 5$$

$$\triangle ABC \text{에서 } x = 2\overline{MQ} = 2 \times 5 = 10$$

023 답 4

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

$$\therefore \overline{MP} = \overline{MQ} - \overline{PQ} = 6 - 4 = 2$$

$$\triangle BDA \text{에서 } x = 2\overline{MP} = 2 \times 2 = 4$$

024 답 10

$$\triangle ABC \text{에서 } \overline{MQ} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$$\therefore \overline{MP} = \frac{1}{2} \overline{MQ} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$$

$$\triangle BDA \text{에서 } x = 2\overline{MP} = 2 \times 5 = 10$$

025 답 12 cm^2

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 24 = 12 (\text{cm}^2)$$

026 답 6 cm^2

$$\triangle PCD = \frac{1}{2} \triangle ACD = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \triangle ABC \right) \\ = \frac{1}{4} \triangle ABC = \frac{1}{4} \times 24 = 6 (\text{cm}^2)$$

027 답 6 cm^2

$$\triangle APB = \frac{1}{2} \triangle ABD = \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} \triangle ABC \right) \\ = \frac{1}{4} \triangle ABC = \frac{1}{4} \times 24 = 6 (\text{cm}^2)$$

028 답 6

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } x : 3 = 2 : 1 \quad \therefore x = 6$$

029 답 8

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } x : 4 = 2 : 1 \quad \therefore x = 8$$

030 답 5

$$\overline{BG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } 10 : x = 2 : 1, 2x = 10 \quad \therefore x = 5$$

031 답 $x=2, y=4$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AD} : \overline{GD} = 3 : 1$$

$$6 : x = 3 : 1, 3x = 6 \quad \therefore x = 2$$

$$y = \overline{BD} = 4$$

032 답 $x=12, y=10$

$$\overline{BG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{BG} : \overline{BD} = 2 : 3$$

$$8 : x = 2 : 3, 2x = 24 \quad \therefore x = 12$$

$$y = 2\overline{AD} = 2 \times 5 = 10$$

033 답 $x=2, y=12$

$$\overline{CG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } 4 : x = 2 : 1, 2x = 4 \quad \therefore x = 2$$

$$\text{직각삼각형의 빗변의 중점은 외심이므로 } \overline{AD} = \overline{BD} = \overline{CD}$$

$$\therefore y = 2\overline{AD} = 2 \times (2 + 4) = 12$$

034 답 6 cm

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{3} \overline{AD} = \frac{1}{3} \times 27 = 9(\text{cm})$$

$$\overline{GG'} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GG'} = \frac{2}{3} \overline{GD} = \frac{2}{3} \times 9 = 6(\text{cm})$$

035 답 2 cm

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GD} = \frac{1}{2} \overline{AG} = \frac{1}{2} \times 6 = 3(\text{cm})$$

$$\overline{GG'} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{GG'} = \frac{2}{3} \overline{GD} = \frac{2}{3} \times 3 = 2(\text{cm})$$

036 답 2, 6, $\frac{2}{3}$, 4

037 답 12

$$\triangle CAD \text{에서 } \overline{AE} = \overline{EC}, \overline{AD} \parallel \overline{EF} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AD} = 2\overline{EF} = 2 \times 9 = 18$$

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } x = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 18 = 12$$

038 답 6

$$\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 4 = 12$$

$$\triangle CAD \text{에서 } \overline{AE} = \overline{EC}, \overline{AD} \parallel \overline{EF} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{1}{2} \overline{AD} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

039 답 $\frac{9}{2}$

$$\overline{BG} : \overline{GE} = 2 : 1 \text{ 이므로 } \overline{BG} : \overline{BE} = 2 : 3$$

$$6 : \overline{BE} = 2 : 3, 2\overline{BE} = 18 \quad \therefore \overline{BE} = 9$$

$$\triangle CEB \text{에서 } \overline{BD} = \overline{DC}, \overline{BE} \parallel \overline{DF} \text{ 이므로}$$

$$x = \frac{1}{2} \overline{BE} = \frac{1}{2} \times 9 = \frac{9}{2}$$

040 답 10 cm^2

$$\triangle GAE = \frac{1}{6} \triangle ABC = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$$

041 답 20 cm^2

$$\triangle GBC = \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 60 = 20(\text{cm}^2)$$

042 답 20 cm^2

$$\begin{aligned} \triangle GAF + \triangle GCD &= \frac{1}{6} \triangle ABC + \frac{1}{6} \triangle ABC \\ &= \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 60 = 20(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

043 답 20 cm^2

$$\begin{aligned} \triangle AEG + \triangle AGF &= \frac{1}{2} \triangle ABG + \frac{1}{2} \triangle AGC \\ &= \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \triangle ABC \right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{3} \triangle ABC \right) \\ &= \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{1}{3} \times 60 = 20(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

044 답 36 cm^2

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

045 답 15 cm^2

$$\triangle ABC = 3\triangle GAC = 3 \times 5 = 15(\text{cm}^2)$$

046 답 24 cm^2

$$\triangle GBD = \triangle GFB = \frac{1}{2} \square FBDG = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \triangle ABC = 6\triangle GBD = 6 \times 4 = 24(\text{cm}^2)$$

047 답 4

$$\text{두 점 P, Q는 각각 } \triangle ABC, \triangle ACD \text{의 무게중심이므로}$$

$$\overline{PO} = \frac{1}{3} \overline{BO}, \overline{OQ} = \frac{1}{3} \overline{OD}$$

$$\therefore x = \overline{PO} + \overline{OQ} = \frac{1}{3} (\overline{BO} + \overline{OD}) = \frac{1}{3} \overline{BD} = \frac{1}{3} \times 12 = 4$$

048 답 18

$$\text{두 점 P, Q는 각각 } \triangle ABC, \triangle ACD \text{의 무게중심이므로}$$

$$\overline{BO} = 3\overline{PO}, \overline{OD} = 3\overline{OQ}$$

$$\therefore x = \overline{BO} + \overline{OD} = 3(\overline{PO} + \overline{OQ}) = 3\overline{PQ} = 3 \times 6 = 18$$

049 답 24

점 P는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로 $\overline{BO} = 3\overline{PO} = 3 \times 4 = 12$
 $\therefore x = 2\overline{BO} = 2 \times 12 = 24$

050 답 18, 3, 6

051 답 3 cm^2

점 P는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\triangle APO = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times \left(\frac{1}{2}\square ABCD\right)$
 $= \frac{1}{12}\square ABCD = \frac{1}{12} \times 36 = 3(\text{cm}^2)$

052 답 6 cm^2

두 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$
 $\therefore \triangle APQ = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2}\square ABCD\right)$
 $= \frac{1}{6}\square ABCD = \frac{1}{6} \times 36 = 6(\text{cm}^2)$

연산
난이도
유형

최종 점검하기

p.140~141

- | | | | | |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------|---------------------|
| 1 6 cm | 2 22 | 3 12 | 4 46 cm | 5 11 cm |
| 6 1 cm | 7 36 cm^2 | 8 18 cm | 9 ③ | 10 2 cm^2 |
| 11 15 cm^2 | 12 8 cm | 13 2 cm^2 | | |

1 $\triangle DBC$ 에서 $\overline{DP} = \overline{PB}$, $\overline{DQ} = \overline{QC}$ 이므로
 $\overline{BC} = 2\overline{PQ} = 2 \times 6 = 12(\text{cm})$
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AM} = \overline{MB}$, $\overline{AN} = \overline{NC}$ 이므로
 $\overline{MN} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$

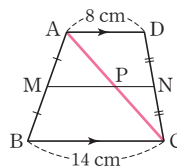
2 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{AM} = \overline{MB}$, $\overline{MN} \parallel \overline{BC}$ 이므로
 $x = \frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$
 $y = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$
 $\therefore x + y = 10 + 12 = 22$

3 $\triangle ABF$ 에서 $\overline{AD} = \overline{DB}$, $\overline{AE} = \overline{EF}$ 이므로 $\overline{DE} \parallel \overline{BF}$
 $\triangle CED$ 에서 $\overline{EF} = \overline{FC}$, $\overline{DE} \parallel \overline{GF}$ 이므로
 $\overline{DE} = 2\overline{GF} = 2 \times 4 = 8$
 $\triangle ABF$ 에서 $\overline{BF} = 2\overline{DE} = 2 \times 8 = 16$
 $\therefore x = \overline{BF} - \overline{GF} = 16 - 4 = 12$

4 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) $= \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA}$
 $= 2\overline{EF} + 2\overline{DF} + 2\overline{DE}$
 $= 2 \times (\triangle DEF \text{의 둘레의 길이})$
 $= 2 \times 23 = 46(\text{cm})$

5 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 긋고 $\overline{MN}$ 과
 만나는 점을 P라 하면

$\triangle ABC$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 14 = 7(\text{cm})$
 $\triangle CDA$ 에서 $\overline{PN} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 8 = 4(\text{cm})$
 $\therefore \overline{MN} = \overline{MP} + \overline{PN} = 7 + 4 = 11(\text{cm})$



6 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{MQ} = \frac{1}{2}\overline{BC} = \frac{1}{2} \times 12 = 6(\text{cm})$
 $\triangle BDA$ 에서 $\overline{MP} = \frac{1}{2}\overline{AD} = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$
 $\therefore \overline{PQ} = \overline{MQ} - \overline{MP} = 6 - 5 = 1(\text{cm})$

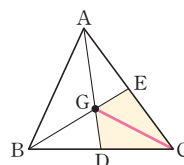
7 $\overline{AE} = \overline{EF} = \overline{FD}$ 이므로 $\triangle BEA = \triangle BFE = \triangle BDF$
 $\therefore \triangle ABC = 2\triangle ABD = 2 \times 3\triangle BFE$
 $= 6\triangle BFE = 6 \times 6 = 36(\text{cm}^2)$

8 $\overline{GG'} : \overline{G'D} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{GD} = 3\overline{G'D} = 3 \times 2 = 6(\text{cm})$
 $\overline{AG} : \overline{GD} = 2 : 1$ 이므로 $\overline{AD} = 3\overline{GD} = 3 \times 6 = 18(\text{cm})$

9 ③ $\overline{AG} = \frac{2}{3}\overline{AD}$, $\overline{BG} = \frac{2}{3}\overline{BE}$, $\overline{CG} = \frac{2}{3}\overline{CF}$
 이때 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$, $\overline{CF}$ 의 길이를 알 수 없으므로 $\overline{AG}$, $\overline{BG}$, $\overline{CG}$ 의
 길이는 서로 같다고 할 수 없다.

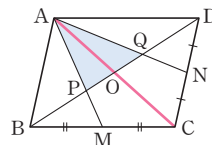
10 $\triangle GDC = \frac{1}{6}\triangle ABC = \frac{1}{6} \times 24 = 4(\text{cm}^2)$
 $\therefore \triangle EDC = \frac{1}{2}\triangle GDC = \frac{1}{2} \times 4 = 2(\text{cm}^2)$

11 오른쪽 그림과 같이 $\overline{GC}$ 를 그으면
 $\triangle GCD = \triangle GCE = \frac{1}{6}\triangle ABC$
 $= \frac{1}{6} \times 45 = \frac{15}{2}(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square GDCE = \triangle GCD + \triangle GCE$
 $= \frac{15}{2} + \frac{15}{2} = 15(\text{cm}^2)$



12 $\overline{BO} = \frac{1}{2}\overline{BD} = \frac{1}{2} \times 24 = 12(\text{cm})$
 점 P는 $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BP} = \frac{2}{3}\overline{BO} = \frac{2}{3} \times 12 = 8(\text{cm})$

13 오른쪽 그림과 같이 $\overline{AC}$ 를 그어 $\overline{BD}$
 와의 교점을 O라 하면 두 점 P, Q는 각각
 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$ 의 무게중심이므로
 $\overline{BP} = \overline{PQ} = \overline{QD}$



$\therefore \triangle APQ = \frac{1}{3}\triangle ABD = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2}\square ABCD\right)$
 $= \frac{1}{6}\square ABCD = \frac{1}{6} \times 12 = 2(\text{cm}^2)$

001 답 3 : 4

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비는
 $\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 8 = 3 : 4$

002 답 3 : 4

서로 닮은 두 평면도형에서 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로
 $3 : 4$

003 답 24 cm

$\triangle DEF$ 의 둘레의 길이를 x cm라 하면
 $18 : x = 3 : 4, 3x = 72 \quad \therefore x = 24$
 따라서 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이는 24 cm이다.

004 답 4 : 5

$\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 닮음비는
 $\overline{AB} : \overline{EF} = 8 : 10 = 4 : 5$

005 답 16 : 25

$\square ABCD$ 와 $\square EFGH$ 의 넓이의 비는
 $4^2 : 5^2 = 16 : 25$

006 답 100 cm²

$\square ABCD : \square EFGH = 16 : 25$ 이므로
 $64 : \square EFGH = 16 : 25, 16\square EFGH = 1600$
 $\therefore \square EFGH = 100(\text{cm}^2)$

007 답 2 : 3

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고
 $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는
 $\overline{AE} : \overline{AC} = 6 : (6+3) = 2 : 3$

008 답 4 : 9

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 넓이의 비는
 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$

009 답 20 cm²

$\triangle ADE : \triangle ABC = 4 : 9$ 이므로
 $\triangle ADE : 45 = 4 : 9, 9\triangle ADE = 180$
 $\therefore \triangle ADE = 20(\text{cm}^2)$

010 답 25 cm²

$\square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 45 - 20 = 25(\text{cm}^2)$

011 답 64 cm²

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고
 $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{AB} = 4 : (4+8) = 1 : 3$
 이므로 넓이의 비는 $1^2 : 3^2 = 1 : 9$
 즉, $\triangle ADE : \triangle ABC = 1 : 9$ 이므로
 $8 : \triangle ABC = 1 : 9 \quad \therefore \triangle ABC = 72(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 72 - 8 = 64(\text{cm}^2)$

012 답 42 cm²

$\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고
 $\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 닮음비는
 $\overline{AE} : \overline{AC} = 4 : (4+6) = 2 : 5$
 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$
 즉, $\triangle ADE : \triangle ABC = 4 : 25$ 이므로
 $\triangle ADE : 50 = 4 : 25, 25\triangle ADE = 200$
 $\therefore \triangle ADE = 8(\text{cm}^2)$
 $\therefore \square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE = 50 - 8 = 42(\text{cm}^2)$

013 답 1 : 2

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 7 : 14 = 1 : 2$

014 답 1 : 4

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 넓이의 비는
 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$

015 답 40 cm²

$\triangle AOD : \triangle COB = 1 : 4$ 이므로
 $10 : \triangle COB = 1 : 4 \quad \therefore \triangle COB = 40(\text{cm}^2)$

016 답 36 cm²

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 8 : 12 = 2 : 3$
 이므로 넓이의 비는 $2^2 : 3^2 = 4 : 9$
 즉, $\triangle AOD : \triangle COB = 4 : 9$ 이므로
 $16 : \triangle COB = 4 : 9, 4\triangle COB = 144$
 $\therefore \triangle COB = 36(\text{cm}^2)$

017 답 25 cm²

$\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 닮음)이고
 $\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 닮음비는
 $\overline{AD} : \overline{CB} = 10 : 6 = 5 : 3$
 이므로 넓이의 비는 $5^2 : 3^2 = 25 : 9$
 즉, $\triangle AOD : \triangle COB = 25 : 9$ 이므로
 $\triangle AOD : 9 = 25 : 9 \quad \therefore \triangle AOD = 25(\text{cm}^2)$

018 **답 2 : 3**

두 원기둥 A와 B의 닮음비는

$$6 : 9 = 2 : 3$$

019 **답 2 : 3**

두 원기둥 A와 B의 밑면의 둘레의 길이의 비는 닮음비와 같으므로
2 : 3

020 **답 4 : 9**

두 원기둥 A와 B의 겹넓이의 비는

$$2^2 : 3^2 = 4 : 9$$

021 **답 $126\pi \text{ cm}^2$**

원기둥 B의 겹넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$$56\pi : x = 4 : 9, 4x = 504\pi \quad \therefore x = 126\pi$$

따라서 원기둥 B의 겹넓이는 $126\pi \text{ cm}^2$ 이다.

022 **답 2 : 3**

두 직육면체 (가)와 (나)의 닮음비는

$$\overline{BF} : \overline{B'F'} = 6 : 9 = 2 : 3$$

023 **답 6 cm**

$$\overline{FG} : \overline{F'G'} = 2 : 3 \text{이므로}$$

$$4 : \overline{F'G'} = 2 : 3, 2\overline{F'G'} = 12 \quad \therefore \overline{F'G'} = 6(\text{cm})$$

024 **답 8 : 27**

두 직육면체 (가)와 (나)의 부피의 비는

$$2^3 : 3^3 = 8 : 27$$

025 **답 162 cm^3**

직육면체 (나)의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$$48 : x = 8 : 27, 8x = 1296 \quad \therefore x = 162$$

따라서 직육면체 (나)의 부피는 162 cm^3 이다.

026 **답 3 : 5**

두 삼각뿔 (가)와 (나)의 닮음비는

$$\overline{AD} : \overline{A'D'} = 9 : 15 = 3 : 5$$

027 **답 9 : 25**

두 삼각뿔 (가)와 (나)의 겹넓이의 비는

$$3^2 : 5^2 = 9 : 25$$

028 **답 27 : 125**

두 삼각뿔 (가)와 (나)의 부피의 비는

$$3^3 : 5^3 = 27 : 125$$

029 **답 100 cm^2**

삼각뿔 (나)의 겹넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$$36 : x = 9 : 25, 9x = 900 \quad \therefore x = 100$$

따라서 삼각뿔 (나)의 겹넓이는 100 cm^2 이다.

030 **답 250 cm^3**

삼각뿔 (나)의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$$54 : x = 27 : 125, 27x = 6750 \quad \therefore x = 250$$

따라서 삼각뿔 (나)의 부피는 250 cm^3 이다.

031 **답 1 : 9**

두 원뿔 A와 B의 닮음비가 1 : 3이므로 겹넓이의 비는

$$1^2 : 3^2 = 1 : 9$$

032 **답 1 : 27**

두 원뿔 A와 B의 닮음비가 1 : 3이므로 부피의 비는

$$1^3 : 3^3 = 1 : 27$$

033 **답 4 : 3**

두 오각기둥 A와 B의 겹넓이의 비가 $16 : 9 = 4^2 : 3^2$ 이므로 닮음비는 4 : 3

034 **답 64 : 27**

두 오각기둥 A와 B의 닮음비가 4 : 3이므로 부피의 비는

$$4^3 : 3^3 = 64 : 27$$

035 **답 1 : 2**

두 직육면체 A와 B의 부피의 비가 $1 : 8 = 1^3 : 2^3$ 이므로 닮음비는 1 : 2

036 **답 1 : 4**

두 직육면체 A와 B의 닮음비가 1 : 2이므로 겹넓이의 비는

$$1^2 : 2^2 = 1 : 4$$

037 **답 $\triangle DBE, \triangle DBE, \overline{BE}, 3$** **038** **답 3, 3, 4.5, 4.5 m****039** **답 10 m**

$\triangle ABC \sim \triangle DBE$ (AA 닮음)이고

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DBE$ 의 닮음비는

$$\overline{BC} : \overline{BE} = 3 : (3+12) = 1 : 5$$

$$\overline{AC} : \overline{DE} = 1 : 5 \text{이므로}$$

$$2 : \overline{DE} = 1 : 5 \quad \therefore \overline{DE} = 10(\text{m})$$

따라서 건물의 높이는 10 m이다.

040 **답 4 m**

$\triangle ABC \sim \triangle DEF$ (AA 닮음)이고

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 닮음비는

$$\overline{BC} : \overline{EF} = 6 : 1.5 = 4 : 1$$

$$\overline{AB} : \overline{DE} = 4 : 1 \text{이므로}$$

$$\overline{AB} : 1 = 4 : 1 \quad \therefore \overline{AB} = 4(\text{m})$$

따라서 탑의 높이는 4 m이다.

041 **답** 1 : 10000

042 **답** 0.4 km

$$\begin{aligned}(\text{실제 거리}) &= \frac{(\text{지도에서의 거리})}{(\text{축척})} \\&= 4 \div \frac{1}{10000} = 4 \times 10000 \\&= 40000(\text{cm}) \\&= 0.4(\text{km})\end{aligned}$$

다른 풀이 지도에서의 거리와 실제 거리의 뉘음비는 1 : 10000이므로 4 : (실제 거리) = 1 : 10000
 $\therefore$ (실제 거리) = $4 \times 10000 = 40000(\text{cm}) = 0.4(\text{km})$

043 **답** 25 cm

$$\begin{aligned}2.5 \text{ km} &= 250000 \text{ cm} \text{이므로} \\(\text{지도에서의 거리}) &= (\text{실제 거리}) \times (\text{축척}) \\&= 250000 \times \frac{1}{10000} = 25(\text{cm})\end{aligned}$$

다른 풀이 지도에서의 거리와 실제 거리의 뉘음비는 1 : 10000이고 2.5 km = 250000 cm이므로
 (지도에서의 거리) : 250000 = 1 : 10000
 $10000 \times (\text{지도에서의 거리}) = 250000$
 $\therefore$ (지도에서의 거리) = 25(cm)

044 **답** $\frac{1}{5000}$

$$(\text{축척}) = \frac{20 \text{ cm}}{1 \text{ km}} = \frac{20 \text{ cm}}{100000 \text{ cm}} = \frac{1}{5000}$$

045 **답** 0.6 km

$$\begin{aligned}(\text{실제 거리}) &= \frac{(\text{지도에서의 거리})}{(\text{축척})} \\&= 12 \div \frac{1}{5000} = 12 \times 5000 \\&= 60000(\text{cm}) \\&= 0.6(\text{km})\end{aligned}$$

046 **답** 4 cm

$\triangle ABC \sim \triangle ADE$ (AA 뉘음)이고
 $\triangle ABC$ 와 $\triangle ADE$ 의 뉘음비는
 $\overline{BC} : \overline{DE} = 6 : 4 = 3 : 2$
 $\overline{AD} = x(\text{cm})$ 라 하면 $\overline{AB} : \overline{AD} = 3 : 2$ 이므로
 $(x+2) : x = 3 : 2, 3x = 2x+4 \therefore x = 4$
 따라서 축도에서 $\overline{AD}$ 의 길이는 4 cm이다.

047 **답** 400 m

$$\begin{aligned}(\text{실제 거리}) &= \frac{(\text{축도에서의 거리})}{(\text{축척})} \\&= 4 \div \frac{1}{10000} = 4 \times 10000 \\&= 40000(\text{cm}) \\&= 400(\text{m})\end{aligned}$$

048 **답** $\frac{1}{400}$

$$(\text{축척}) = \frac{2 \text{ cm}}{8 \text{ m}} = \frac{2 \text{ cm}}{800 \text{ cm}} = \frac{1}{400}$$

049 **답** 20 m

$$\begin{aligned}(\text{실제 거리}) &= \frac{(\text{축도에서의 거리})}{(\text{축척})} \\&= 5 \div \frac{1}{400} = 5 \times 400 \\&= 2000(\text{cm}) \\&= 20(\text{m})\end{aligned}$$

연산
유형

최종 점검하기

p.150~151

- | | | | |
|----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|
| 1 15 cm | 2 $50\pi \text{ cm}^2$ | 3 21 cm^2 | 4 16 cm^2 |
| 5 720 cm^2 | 6 192 cm^3 | 7 $270\pi \text{ cm}^3$ | 8 27개 |
| 9 ④ | 10 12.8 m | 11 320 m | 12 4.23 m |

1 $\triangle ABC$ 와 $\triangle DEF$ 의 둘레의 길이의 비는 뉘음비와 같으므로 3 : 4

$\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 $x \text{ cm}$ 라 하면

$$x : 20 = 3 : 4, 4x = 60 \therefore x = 15$$

따라서 $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이는 15 cm이다.

2 두 원의 뉘음비는 반지름의 길이의 비와 같으므로 2 : 5

즉, 넓이의 비는 $2^2 : 5^2 = 4 : 25$

큰 원의 넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$$8\pi : x = 4 : 25, 4x = 200\pi \therefore x = 50\pi$$

따라서 큰 원의 넓이는 $50\pi \text{ cm}^2$ 이다.

3 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ (AA 뉘음)이고

$\triangle ADE$ 와 $\triangle ABC$ 의 뉘음비는

$$\overline{AD} : \overline{AB} = 9 : (9+3) = 3 : 4$$

이므로 넓이의 비는 $3^2 : 4^2 = 9 : 16$

즉, $\triangle ADE : \triangle ABC = 9 : 16$ 이므로

$$27 : \triangle ABC = 9 : 16, 9\triangle ABC = 432$$

$$\therefore \triangle ABC = 48(\text{cm}^2)$$

$$\therefore \square DBCE = \triangle ABC - \triangle ADE$$

$$= 48 - 27 = 21(\text{cm}^2)$$

4 $\triangle AOD \sim \triangle COB$ (AA 뉘음)이고

$\triangle AOD$ 와 $\triangle COB$ 의 뉘음비는

$$\overline{AD} : \overline{CB} = 4 : 8 = 1 : 2$$

이므로 넓이의 비는 $1^2 : 2^2 = 1 : 4$

즉, $\triangle AOD : \triangle COB = 1 : 4$ 이므로

$$4 : \triangle COB = 1 : 4 \therefore \triangle COB = 16(\text{cm}^2)$$

5 두 직육면체 A와 B의 닮음비는 $8:12=2:3$ 이므로 겉넓이의 비는

$$2^2:3^2=4:9$$

직육면체 B의 겉넓이를 $x \text{ cm}^2$ 라 하면

$$320:x=4:9, 4x=2880 \quad \therefore x=720$$

따라서 직육면체 B의 겉넓이는 720 cm^2 이다.

6 두 사각뿔의 닮음비가 $3:4$ 이므로 부피의 비는

$$3^3:4^3=27:64$$

큰 사각뿔의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$$81:x=27:64, 27x=5184 \quad \therefore x=192$$

따라서 큰 사각뿔의 부피는 192 cm^3 이다.

7 두 원기둥의 겉넓이의 비가 $4:9=2^2:3^2$ 이므로 닮음비는 $2:3$ 이다.

즉, 부피의 비는 $2^3:3^3=8:27$

큰 원기둥의 부피를 $x \text{ cm}^3$ 라 하면

$$80\pi:x=8:27, 8x=2160\pi \quad \therefore x=270\pi$$

따라서 큰 원기둥의 부피는 $270\pi \text{ cm}^3$ 이다.

8 큰 쇠구슬과 작은 쇠구슬의 닮음비는 $6:2=3:1$ 이므로 부피의 비는

$$3^3:1^3=27:1$$

따라서 큰 쇠구슬을 1개 녹여서 작은 쇠구슬을 최대 27개까지 만들 수 있다.

9 세 원뿔의 닮음비는 $1:2:3$ 이므로 부피의 비는

$$1^3:2^3:3^3=1:8:27$$

따라서 세 입체도형 A, B, C의 부피의 비는

$$1:(8-1):(27-8)=1:7:19$$

10 $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ (AA 닮음)이고

$\triangle ABC$ 와 $\triangle DEC$ 의 닮음비는

$$\overline{BC}:\overline{EC}=2.5:20=1:8$$

$$\overline{AB}:\overline{DE}=1:8 \text{ 이므로}$$

$$1.6:\overline{DE}=1:8 \quad \therefore \overline{DE}=12.8(\text{m})$$

따라서 건물의 높이는 12.8 m 이다.

$$\textbf{11} \quad (\text{축척}) = \frac{5 \text{ cm}}{100 \text{ m}} = \frac{5 \text{ cm}}{10000 \text{ cm}} = \frac{1}{2000}$$

$$\therefore (\text{실제 거리}) = \frac{(\text{지도에서의 거리})}{(\text{축척})}$$

$$= 16 \div \frac{1}{2000}$$

$$= 16 \times 2000$$

$$= 32000(\text{cm})$$

$$= 320(\text{m})$$

$$\textbf{12} \quad (\text{축척}) = \frac{2 \text{ cm}}{5.4 \text{ m}} = \frac{2 \text{ cm}}{540 \text{ cm}} = \frac{1}{270} \text{ 이므로}$$

$$\overline{AC} = \frac{(\text{축도에서의 거리})}{(\text{축척})}$$

$$= 0.9 \div \frac{1}{270}$$

$$= 0.9 \times 270$$

$$= 243(\text{cm})$$

$$= 2.43(\text{m})$$

$$\therefore (\text{나무의 실제 높이}) = 2.43 + 1.8 = 4.23(\text{m})$$

