

Chapter I 삼각비

ACT 01

014~015쪽

- | | | | |
|------------------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 01 5, 13 | 04 8, 6 | 07 6, 8 / 8, $8\sqrt{2}$ | 11 4, 3 / 3, $3\sqrt{10}$ |
| 02 $3\sqrt{13}$ | 05 $\sqrt{7}$ | 08 $x=6\sqrt{2}, y=2\sqrt{34}$ | 12 $x=6, y=2\sqrt{41}$ |
| 03 $\sqrt{61}$ | 06 $\sqrt{3}$ | 09 $x=8, y=2\sqrt{23}$ | 13 $x=5, y=5$ |
| | | 10 $x=4, y=8$ | 14 $x=2\sqrt{5}, y=2\sqrt{21}$ |

ACT 02

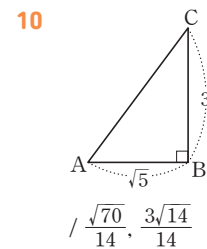
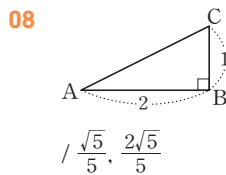
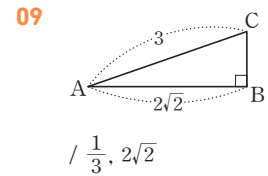
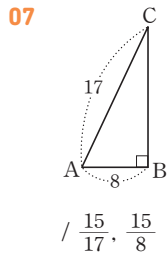
016~017쪽

- | | | |
|--|--|--|
| 01 (1) $\overline{BC}, \frac{5}{13}$
(2) $\overline{AB}, \frac{12}{13}$
(3) $\overline{BC}, \frac{5}{12}$ | 05 (1) $\overline{AB}, \frac{15}{17}$
(2) $\overline{BC}, \frac{8}{17}$
(3) $\overline{AB}, \frac{15}{8}$ | 09 (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{4}{3}$ |
| 02 (1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (3) 1 | 06 (1) $\frac{4}{5}$ (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{4}{3}$ | 10 (1) $\frac{7}{11}$ (2) $\frac{6\sqrt{2}}{11}$ (3) $\frac{7\sqrt{2}}{12}$ |
| 03 (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{4}{5}$ (3) $\frac{3}{4}$ | 07 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (3) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 11 (1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (2) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (3) 2 |
| 04 (1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (2) $\frac{\sqrt{5}}{5}$ (3) 2 | 08 (1) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$ (2) $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ (3) $\frac{3}{2}$ | 12 (1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (3) 1 |

ACT 03

018~019쪽

- 01** 10, 8
02 6, $3\sqrt{3}$
03 3, 3
04 $x=16, y=4\sqrt{7}$
05 $x=9, y=3$
06 $x=6, y=2\sqrt{13}$



ACT 04

020~021쪽

- | | |
|--|---|
| 01 (1) ① DBA ② C ③ C, $\frac{4}{5} / C, \frac{3}{5} / C, \frac{4}{3}$
(2) ① DAC ② B ③ B, $\frac{3}{5} / B, \frac{4}{5} / B, \frac{3}{4}$ | 03 ① EBD ② C ③ C, $\frac{3\sqrt{10}}{10} / C, \frac{\sqrt{10}}{10} / C, 3$ |
| 02 (1) 20 (2) $\frac{3}{5}$ (3) $\frac{3}{5}$ | 04 $\frac{12}{13}$ |
| | 05 ① AED ② C ③ C, $\frac{8}{17} / C, \frac{15}{17} / C, \frac{8}{15}$ |
| | 06 $\frac{2\sqrt{13}}{13}$ |

<p>ACT+ 05 022~023쪽</p>	<p>01 $-6, 3, 3, -6 / 6, 3 / \frac{1}{2}$</p> <p>02 $\frac{3}{5}$</p> <p>03 $-1, 1, 1, -1 / 1, 1, 1, 1, \sqrt{2} / \frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>04 $\frac{3\sqrt{34}}{34}$</p>	<p>05 $8\sqrt{2} / 8, 8, 8\sqrt{2}$</p> <p>06 $8\sqrt{3}, 8\sqrt{2} / 8\sqrt{2}, 8\sqrt{3}$</p> <p>07 (1) $8, 8\sqrt{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}$ (2) $8\sqrt{2}, 8\sqrt{3}, \frac{\sqrt{6}}{3}$ (3) $8, 8\sqrt{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}$</p> <p>08 ① $3\sqrt{2}$ ② $3\sqrt{3}$ ③ $\frac{\sqrt{6}}{3}$</p> <p>09 ① 5 ② $\sqrt{61}$ ③ $\frac{5\sqrt{61}}{61}$</p>
<p>ACT 06 024~025쪽</p>	<p>01 $\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}$ $/ \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}$ $/ \frac{\sqrt{3}}{3}, 1, \sqrt{3}$</p> <p>02 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2} / 1$</p> <p>03 $\sqrt{2}$</p> <p>04 $\sqrt{3}$</p> <p>05 $1, \frac{1}{2} / \frac{1}{2}$</p> <p>06 $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$</p> <p>07 $\frac{2\sqrt{3}}{3}$</p> <p>08 $\frac{1}{2}$</p> <p>09 1</p> <p>10 $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2} / 1$</p>	<p>11 $\frac{\sqrt{3}}{3}$</p> <p>12 $\sqrt{2}$</p> <p>13 $\sqrt{3}$</p> <p>14 $\frac{\sqrt{3}}{3}$</p> <p>15 $\frac{5}{4}$</p> <p>16 $\frac{3}{2}$</p> <p>17 $45^\circ, 45^\circ$</p> <p>18 30°</p> <p>19 60°</p> <p>20 60°</p> <p>21 45°</p> <p>22 60°</p> <p>23 30°</p>
<p>ACT 07 026~027쪽</p>	<p>01 $\frac{1}{2}, 3, \frac{1}{2} / 6$</p> <p>02 $4\sqrt{3}$</p> <p>03 4</p> <p>04 $x=3\sqrt{3}, y=3$</p> <p>05 $x=5, y=5\sqrt{2}$</p> <p>06 $x=3\sqrt{3}, y=6$</p>	<p>07 $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 2\sqrt{3}$ $/ \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 2\sqrt{6}$</p> <p>08 $5\sqrt{3}$</p> <p>09 10</p> <p>10 1, 1, 3 $/ \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3}, 3\sqrt{3}-3$</p> <p>11 4</p> <p>12 $6\sqrt{3}$</p>
<p>ACT 08 028~029쪽</p>	<p>01 $\overline{AB}, \overline{AB}, \overline{AB}$</p> <p>02 \overline{OB}</p> <p>03 \overline{CD}</p> <p>04 \overline{AB}</p> <p>05 $y / y, \overline{OB}, \overline{OB}, \overline{OB}$</p> <p>06 ○</p> <p>07 ×</p> <p>08 ○</p> <p>09 ×</p> <p>10 ○</p>	<p>11 (1) 0.8192 (2) 0.5736 (3) 1.4281</p> <p>12 (1) 0.6691 (2) 0.7431 (3) 0.9004</p> <p>13 (1) 0.7880 (2) 0.7813 (3) 0.7880 (4) 0.6157</p> <p>14 (1) 0.8910 (2) 1.9626 (3) 0.4540 (4) 0.8910</p>
<p>ACT 09 030~031쪽</p>	<p>01 0</p> <p>02 0</p> <p>03 0</p> <p>04 1</p> <p>05 1</p> <p>06 1</p> <p>07 0</p> <p>08 $\frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>09 $\frac{1}{2}$</p> <p>10 $\frac{1}{2}$</p>	<p>11 ×</p> <p>12 ○</p> <p>13 ○</p> <p>14 ×</p> <p>15 ○</p> <p>16 $> / \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}, >$</p> <p>17 $>$</p> <p>18 $<$</p> <p>19 $>$</p> <p>20 $<$</p>
<p>ACT 10 032~033쪽</p>	<p>01 0.7986</p> <p>02 0.5592</p> <p>03 1.3764</p> <p>04 0.8387</p> <p>05 1.4281</p> <p>06 70°</p> <p>07 72°</p> <p>08 74°</p> <p>09 73°</p> <p>10 71°</p>	<p>11 0.5446, 0.5446 / 5.446</p> <p>12 4.096</p> <p>13 4.359</p> <p>14 4.4736</p> <p>15 0.9135 / 66°</p> <p>16 68°</p> <p>17 65°</p>

ACT+ 11

034~035쪽

- | | | | |
|--------------------------|---|-----------------------------------|--|
| 01 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 05 ① $\sqrt{3}$
② 1
③ $y=\sqrt{3}x+1$ | 08 $30^\circ, 30^\circ, 10^\circ$ | 12 $< / <, >$
$/ -, -, 0$ |
| 02 $\sqrt{3}$ | | 09 25° | 13 ① $0 < \sin x < 1$
② $\sin x + 1 > 0,$
$\sin x - 1 < 0$
③ $2 \sin x$ |
| 03 1 | 06 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$ | 10 15° | 14 -2 |
| 04 $-\frac{\sqrt{3}}{3}$ | 07 $y = -\sqrt{3}x + 4$ | 11 40° | |

TEST 01

036~037쪽

- | | | | |
|--|--|-------------------------|------------------------|
| 01 $\frac{3}{5}, \frac{4}{5}, \frac{3}{4}$ | 05 $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}$ | 09 14 | 14 63° |
| 02 $\frac{4}{5}, \frac{3}{5}, \frac{4}{3}$ | 06 $\frac{2\sqrt{6}}{7}, \frac{5}{7}, \frac{2\sqrt{6}}{5}$ | 10 ① | 15 43.84 |
| 03 15 | 07 $\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 1$ | 11 $\frac{\sqrt{3}}{2}$ | 16 $y = \sqrt{3}x + 2$ |
| 04 12 | 08 $\frac{\sqrt{6}}{3}$ | 12 1 | 17 30° |
| | | 13 $<$ | |

ACT 12

040~041쪽

- | | | | |
|---------------|---------------|--------------------------------|-----------------------|
| 01 $c \sin B$ | 04 $c \sin A$ | 07 (1) 8, $8\sqrt{2}$ (2) 8, 8 | 11 $x=19.82, y=17.66$ |
| 02 $c \cos B$ | 05 $c \cos A$ | 08 (1) 6 (2) $6\sqrt{3}$ | 12 $x=14.6, y=13.6$ |
| 03 $a \tan B$ | 06 $b \tan A$ | 09 (1) 100, 80 (2) 100, 60 | |
| | | 10 (1) 6, 7.5 (2) 6, 4.2 | |

ACT 13

042~043쪽

- | | | | |
|--|-----------------|--|----------------|
| 01 AH
$/ 8, 4, 8, 4\sqrt{3},$
$6\sqrt{3}, 4\sqrt{3}, 2\sqrt{3}$
$/ 4, 2\sqrt{3}, 2\sqrt{7}$ | 02 $3\sqrt{7}$ | 05 $45^\circ / 180^\circ, 180^\circ, 45^\circ$
$/ CH, 8, 4$
$/ 45^\circ / 45^\circ, 4\sqrt{2}$ | 06 $6\sqrt{3}$ |
| | 03 $2\sqrt{13}$ | | 07 $5\sqrt{2}$ |
| | 04 $\sqrt{57}$ | | 08 $6\sqrt{2}$ |

ACT 14

044~045쪽

- | | | |
|--|---|---------------------|
| 01 $60^\circ / 30^\circ, 60^\circ, 60^\circ, \sqrt{3}h$
$/ 45^\circ / 45^\circ, 45^\circ, 45^\circ, h$
$/ \sqrt{3}, 1, \sqrt{3}-1$ | 05 $45^\circ / 45^\circ, 45^\circ, h$
$/ 30^\circ, 60^\circ$
$/ 120^\circ, 60^\circ, 30^\circ, 30^\circ, \frac{\sqrt{3}}{3}h$
$/ 1, \frac{\sqrt{3}}{3}, 6(3+\sqrt{3})$ | 06 $3(\sqrt{3}+1)$ |
| 02 $6(\sqrt{3}-1)$ | | 07 $10(3+\sqrt{3})$ |
| 03 $2\sqrt{3}$ | | 08 $5\sqrt{3}$ |
| 04 $3(3-\sqrt{3})$ | | |

ACT 15

046~047쪽

- | | | | |
|-----------------------------|-------|------------------------------|-------|
| 01 4, $60^\circ, 6\sqrt{3}$ | 04 36 | 07 4, $120^\circ, 3\sqrt{3}$ | 10 36 |
| 02 3 | 05 27 | 08 $21\sqrt{2}$ | 11 40 |
| 03 $10\sqrt{2}$ | 06 25 | 09 6 | 12 4 |

ACT 16

048~049쪽

- | | | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|-----------------|
| 01 $\frac{1}{2}ab \sin x, ab \sin x$ | 03 $21\sqrt{2}$ | 06 $ab \sin x, \frac{1}{2}ab \sin x$ | 08 $27\sqrt{2}$ |
| 02 8, $60^\circ, 20\sqrt{3}$ | 04 $10\sqrt{3}$ | 07 10, $60^\circ, 15\sqrt{3}$ | 09 16 |
| | 05 40 | | 10 $56\sqrt{3}$ |

ACT+ 17 050~051쪽	01 $\cos 45^\circ, \cos 45^\circ, 2\sqrt{2}$ / $\sin 45^\circ, \sin 45^\circ, 2\sqrt{2}$ / $2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}, 40$ 02 $150\sqrt{3} \text{ cm}^3$	03 $1.8 / \tan 64^\circ, \tan 64^\circ, 8.2 / 10$ 04 10.6 m 05 $\tan 30^\circ, \tan 30^\circ, 3\sqrt{3}$ / $\cos 30^\circ, \cos 30^\circ, 6\sqrt{3} / 9\sqrt{3}$ 06 22.02 m	07 $24, \tan 30^\circ, \tan 30^\circ, 8\sqrt{3}$ / $\tan 45^\circ, \tan 45^\circ, 24$ / $8(\sqrt{3}+3)$ 08 $30(\sqrt{3}+1) \text{ m}$	
ACT+ 18 052~053쪽	01 AH / $12, 6\sqrt{3}, 12, 6, 18, 6, 12$ / $12, 6\sqrt{3}, 6\sqrt{7}$ 02 $200\sqrt{6} \text{ m}$ 03 $6(3-\sqrt{3}) \text{ m}$ 04 $3\sqrt{3} \text{ m}$	05 $4\sqrt{3}, 4\sqrt{3}, 60^\circ, 12\sqrt{3},$ $4, 4, 120^\circ, 4\sqrt{3}$ / $16\sqrt{3}$ 06 14 07 $23\sqrt{3}$	08 $4\sqrt{3}, 60^\circ, 8\sqrt{3}$ / $8\sqrt{3}, 60^\circ, 24\sqrt{3},$ $8\sqrt{3}, 45^\circ, 24\sqrt{3}$ / $48\sqrt{3}$ 09 42 10 $\frac{15\sqrt{3}}{2}$	
TEST 02 054~055쪽	01 $3\sqrt{3}$ 02 $4\sqrt{2}$ 03 3.35 04 7.77	05 10 06 $12\sqrt{2}$ 07 $4\sqrt{3}$ 08 $9(3+\sqrt{3})$	09 $15\sqrt{2}$ 10 $35\sqrt{3}$ 11 $20\sqrt{3}$ 12 $25\sqrt{2}$	13 $36\sqrt{3} \text{ cm}^3$ 14 14.05 m 15 $49\sqrt{3}$

Chapter II 원의 성질

ACT 19 060~061쪽	01 × 02 ○ 03 ○ 04 ×	05 8 06 6 07 80	08 12 09 7 10 130 11 25	12 3 13 12 14 30 15 105
ACT 20 062~063쪽	01 3, 3 02 5 03 8 04 22	05 6, 8, 16, 16 06 $6\sqrt{3}$ 07 $2\sqrt{13}$	08 6, 5 / 6, 10, 5 / 6, 5, $\sqrt{11}, \sqrt{11}$ 09 6 10 $2\sqrt{7}$	11 4, 8 / 4, 8 / 4, 8, 10, 10 12 10 cm 13 $\frac{5}{2} \text{ cm}$
ACT 21 064~065쪽	01 ○ 02 × 03 ○ 04 ○ 05 ×	06 10 07 16 08 12	09 5 10 7 11 3 12 4	13 $4 / 3, 4$ / 2, 8 / 8, 8 14 6

ACT+ 22 066~067쪽	01 1 / 1 / 1 / 1, 3, 5, 5	03 13 cm	07 \overline{AC} , 이등변 / 50° / 50° / 50° / 180°, 50°, 80°	09 92°
	02 15 cm	04 10 cm	08 30°	10 60°
		05 10 cm		11 70°
		06 15 cm		12 60°
ACT 23 070~071쪽	01 50°	05 90°, 90°, 90°, 140°	08 90°, 5, 12, 12	12 90°, $x, x, x, 6$
	02 57°	06 155°	09 8	13 8
	03 18°	07 60°	10 4	14 8
	04 26°		11 $2\sqrt{5}$	15 6
ACT 24 072~073쪽	01 ×	06 8	10 이등변, PBA, 46°, 67°	14 11, 11, 3, 9, 2 / 3, 2, 5, 5
	02 ○	07 13	11 59°	15 9
	03 ○	08 15	12 100°	16 6
	04 ○	09 13	13 30°	
	05 ×			
ACT 25 074~075쪽	01 6, 6, 7, 7, 5, 11, 11	04 $x, 12, 10, 10, 4$	07 2, 18	11 6 / 8, 6 / 6, 6, 8, 8 / 6, 8, 6, 8, 2
	02 12	05 5	08 36 cm	12 2
	03 17	06 3	09 22 cm	
			10 34 cm	
ACT 26 076~077쪽	01 ×	06 6, 8, 7	09 14, 26, 26, 52	13 $x, 4.5, 3$
	02 ○	07 9	10 40 cm	14 9
	03 ×	08 10	11 34 cm	15 6
	04 ×		12 42 cm	16 13
	05 ○			
ACT+ 27 078~079쪽	01 $\overline{BF}, \overline{CF}$ / $\overline{BD}, \overline{CE}, \overline{AD}, 2, 8$	04 4, 9, 13 / 4, 4, 5 / 5, 12, 12	06 90°, 3, 4 / $\overline{BH}, 8$	09 4, 3, 3 / 3 / 3, 3
	02 14 cm		07 $4\sqrt{21}$ cm	10 5
	03 $10\sqrt{3}$ cm	05 $2\sqrt{10}$ cm	08 $2\sqrt{5}$ cm	
TEST 03 080~081쪽	01 6	05 3	09 105°	13 1
	02 $8\sqrt{5}$	06 20	10 $2\sqrt{10}$	14 19
	03 $\frac{15}{2}$	07 $8\sqrt{2}$	11 5	15 9
	04 20 cm	08 65°	12 30 cm	16 4
ACT 28 084~085쪽	01 $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 20^\circ$	04 42°	07 2, 2, 60°	11 2, 2, 80° / 이등변, 80°, 50°
	02 60°	05 105°	08 140°	12 28°
	03 35°	06 125°	09 100°	13 32°
			10 230°	

ACT 29 086~087쪽	01 30° 02 50° 03 $\angle x=40^\circ, \angle y=80^\circ$	04 35° / $35^\circ, 75^\circ$ 05 $\angle x=55^\circ, \angle y=116^\circ$	06 $90^\circ, 90^\circ, 60^\circ$ 07 15° 08 45°	09 25° / $90^\circ, 90^\circ, 65^\circ$ 10 55°
ACT 30 088~089쪽	01 20 02 7 03 $30^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 60$	04 $\frac{1}{2}, 40^\circ, 40$ 05 70 06 3	07 $15^\circ, 30^\circ$ 08 50° 09 36° 10 55°	11 9 12 9 13 10 14 6
ACT+ 31 090~091쪽	01 $90^\circ, 90^\circ, 90^\circ, 110^\circ / \frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 110^\circ, 55^\circ$ 02 70° 03 $90^\circ, 90^\circ, 40^\circ, 40^\circ$ 04 25° 05 48°	06 $90^\circ / 25^\circ / 25^\circ, 65^\circ$ 07 73° 08 58° 09 A, B, $180^\circ / 2, 40^\circ, 3, 60^\circ, 4, 80^\circ$ 10 $\angle A=60^\circ, \angle B=75^\circ, \angle C=45^\circ$		
ACT 32 094~095쪽	01 ○ 02 × 03 ○	04 × 05 ○ 06 ○	07 27° 08 55° 09 35° 10 65°	11 40° 12 70° 13 120° 14 30°
ACT 33 096~097쪽	01 $80^\circ, 100^\circ, 105^\circ, 75^\circ$ 02 $\angle x=115^\circ, \angle y=65^\circ$ 03 $\angle x=105^\circ, \angle y=70^\circ$ 04 $55^\circ, 95^\circ, 95^\circ, 85^\circ$ 05 $\angle x=67^\circ, \angle y=113^\circ$ 06 $\angle x=82^\circ, \angle y=98^\circ$	07 $100^\circ, 80^\circ$ / 2, 2, $80^\circ, 160^\circ$ 08 $\angle x=144^\circ, \angle y=72^\circ$ 09 $\angle x=60^\circ, \angle y=120^\circ$	10 $120^\circ, 60^\circ$ / $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}, 40^\circ, 20^\circ$ / $60^\circ, 20^\circ, 80^\circ$ 11 75°	
ACT 34 098~099쪽	01 75° 02 80° 03 115°	04 50° 05 45° 06 55°	07 $32^\circ, 105^\circ, x, 105^\circ$ 08 $\angle x=112^\circ, \angle y=112^\circ$ 09 $\angle x=45^\circ, \angle y=70^\circ$ 10 $\angle x=13^\circ, \angle y=60^\circ$	11 $\angle x=65^\circ, \angle y=65^\circ$ 12 $\angle x=130^\circ, \angle y=130^\circ$ 13 $\angle x=100^\circ, \angle y=100^\circ$ 14 $\angle x=47^\circ, \angle y=47^\circ$
ACT 35 100~101쪽	01 ○ 02 × 03 ×	04 × 05 ○ 06 ○	07 92° 08 115° 09 102° 10 65°	11 130° 12 60° 13 70° 14 75°

ACT 36

102~103쪽

01 35°	04 55°, 90°, 90°, 35°	07 70° / 2, 2, 70°, 140°	10 40° / 40°, 75°
02 70°	05 26°	08 80°	11 73°
03 40°	06 40°	09 60°	12 42°

ACT+ 37

104~105쪽

01 50°	04 65°	07 45°, 100° / 100°, 80° / 30°, 30°, 70°	09 90°, 65° / 90°, 25° / 25°, 40°
02 60°	05 80°	08 55°	10 20°
03 80°	06 65°		

TEST 04

106~107쪽

01 25°	05 40°	09 33°	13 60°
02 115°	06 30°	10 95°	14 100°
03 70°	07 35°	11 115°	15 50°
04 135°	08 50°	12 70°	16 60°

Chapter I 삼각비

ACT
01

014~015쪽

02 $x = \sqrt{6^2 + 9^2} = 3\sqrt{13}$

03 $x = \sqrt{4^2 + (3\sqrt{5})^2} = \sqrt{61}$

05 $x = \sqrt{(\sqrt{11})^2 - 2^2} = \sqrt{7}$

06 $x = \sqrt{(2\sqrt{3})^2 - 3^2} = \sqrt{3}$

08 $x = \sqrt{9^2 - 3^2} = 6\sqrt{2}$
 $y = \sqrt{8^2 + (6\sqrt{2})^2} = 2\sqrt{34}$

09 $x = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$
 $y = \sqrt{(2\sqrt{7})^2 + 8^2} = 2\sqrt{23}$

10 $x = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 - 4^2} = 4$
 $y = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 4^2} = 8$

12 $x = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$
 $y = \sqrt{(6+4)^2 + 8^2} = 2\sqrt{41}$

13 $x = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 - 5^2} = 5$
 $x + y = \sqrt{(5\sqrt{5})^2 - 5^2} = 10$
 $\therefore y = 10 - 5 = 5$

14 $2x = \sqrt{12^2 - 8^2} = 4\sqrt{5}$
 $\therefore x = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{5} = 2\sqrt{5}$
 $y = \sqrt{(2\sqrt{5})^2 + 8^2} = 2\sqrt{21}$

ACT
02

016~017쪽

02 (1) $\sin A = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$
 (2) $\cos A = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

03 (1) $\sin A = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

(2) $\cos A = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$

(3) $\tan A = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

04 (1) $\sin A = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\cos A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

(3) $\tan A = \frac{2}{1} = 2$

07 (3) $\tan C = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

08 (1) $\sin C = \frac{3}{\sqrt{13}} = \frac{3\sqrt{13}}{13}$

(2) $\cos C = \frac{2}{\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$

09 $\overline{BC} = \sqrt{15^2 - 9^2} = 12$

(1) $\sin A = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

(2) $\cos A = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$

(3) $\tan A = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$

10 $\overline{AB} = \sqrt{11^2 - 7^2} = 6\sqrt{2}$

(3) $\tan A = \frac{7}{6\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{12}$

11 $\overline{BC} = \sqrt{3^2 + 6^2} = 3\sqrt{5}$

(1) $\sin B = \frac{6}{3\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

(2) $\cos B = \frac{3}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$

(3) $\tan B = \frac{6}{3} = 2$

12 $\overline{AC} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$

(1) $\sin C = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(2) $\cos C = \frac{5}{5\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(3) $\tan C = \frac{5}{5} = 1$

ACT
03

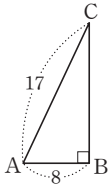
018~019쪽

04 $\sin A = \frac{12}{x} = \frac{3}{4} \quad \therefore x=16$
 $\therefore y = \sqrt{16^2 - 12^2} = 4\sqrt{7}$

05 $\cos A = \frac{6\sqrt{2}}{x} = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \therefore x=9$
 $\therefore y = \sqrt{9^2 - (6\sqrt{2})^2} = 3$

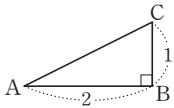
06 $\tan A = \frac{4}{x} = \frac{2}{3} \quad \therefore x=6$
 $\therefore y = \sqrt{6^2 + 4^2} = 2\sqrt{13}$

07



$$\overline{BC} = \sqrt{17^2 - 8^2} = 15$$

08

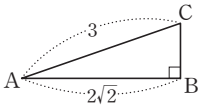


$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5} \text{이므로}$$

$$\sin A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$$

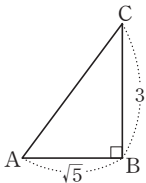
$$\cos A = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

09



$$\overline{BC} = \sqrt{3^2 - (2\sqrt{2})^2} = 1$$

10



$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{5})^2 + 3^2} = \sqrt{14} \text{이므로}$$

$$\sin C = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{14}} = \frac{\sqrt{70}}{14}$$

$$\cos C = \frac{3}{\sqrt{14}} = \frac{3\sqrt{14}}{14}$$

ACT
04

020~021쪽

02 (1) $\overline{BC} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20$
 (2) $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (AA 답음)이므로 $\angle x = \angle C$
 $\therefore \sin x = \sin C = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$
 (3) $\triangle ABC \sim \triangle DAC$ (AA 답음)이므로 $\angle y = \angle B$
 $\therefore \cos y = \cos B = \frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

04 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 답음)이므로 $\angle x = \angle C$
 $\therefore \sin x = \sin C = \frac{12}{13}$

06 $\overline{AC} = \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13}$
 $\triangle ABC \sim \triangle EBD$ (AA 답음)이므로 $\angle x = \angle A$
 $\therefore \sin x = \sin A = \frac{4}{2\sqrt{13}} = \frac{2\sqrt{13}}{13}$

ACT+
05

022~023쪽

02 일차함수 $y = \frac{4}{3}x + 4$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 두 점 A, B의 좌표를 각각 구하면
 $A(-3, 0), B(0, 4)$
 직각삼각형 AOB에서 $\overline{OA} = 3, \overline{OB} = 4$ 이므로
 $\overline{AB} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$
 $\therefore \cos \alpha = \frac{\overline{OA}}{\overline{AB}} = \frac{3}{5}$

04 일차방정식 $3x - 5y + 15 = 0$ 의 그래프가 x 축, y 축과 만나는 두 점 A, B의 좌표를 각각 구하면
 $A(-5, 0), B(0, 3)$
 직각삼각형 AOB에서 $\overline{OA} = 5, \overline{OB} = 3$ 이므로
 $\overline{AB} = \sqrt{5^2 + 3^2} = \sqrt{34}$
 $\therefore \sin \alpha = \frac{\overline{OB}}{\overline{AB}} = \frac{3}{\sqrt{34}} = \frac{3\sqrt{34}}{34}$

08 ① $\triangle EFG$ 에서 $\overline{EG} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$
 ② $\triangle AGE$ 에서 $\overline{AG} = \sqrt{(3\sqrt{2})^2 + 3^2} = 3\sqrt{3}$
 ③ $\cos x = \frac{\overline{EG}}{\overline{AG}} = \frac{3\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

[참고]

한 모서리의 길이가 a 인 정육면체의 대각선의 길이는 $\sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$ 이다.

- 09 ① $\triangle HFG$ 에서 $\overline{FH} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$
 ② $\triangle BFH$ 에서 $\overline{BH} = \sqrt{5^2 + 6^2} = \sqrt{61}$
 ③ $\cos x = \frac{\overline{FH}}{\overline{BH}} = \frac{5}{\sqrt{61}} = \frac{5\sqrt{61}}{61}$

ACT
06

024~025쪽

- 03 $\sin 45^\circ + \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$
 04 $\sin 60^\circ + \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$
 06 $\sin 60^\circ - \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$
 07 $\tan 60^\circ - \tan 30^\circ = \sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$
 08 $\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{1}{2}$
 09 $\tan 60^\circ \times \tan 30^\circ = \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 1$
 11 $\tan 45^\circ \div \tan 60^\circ = 1 \div \sqrt{3} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
 12 $\cos 45^\circ \div \sin 30^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \div \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times 2 = \sqrt{2}$
 13 $\cos 60^\circ - \sin 30^\circ + \tan 60^\circ = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \sqrt{3} = \sqrt{3}$
 14 $\cos 30^\circ \times \tan 30^\circ \div \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \div \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}}$
 $= \frac{\sqrt{3}}{3}$
 15 $\sin 30^\circ \times \cos 60^\circ + \tan 45^\circ = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + 1$
 $= \frac{1}{4} + 1 = \frac{5}{4}$
 16 $\tan 60^\circ \div \sin 60^\circ - \cos 60^\circ = \sqrt{3} \div \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}$
 $= \sqrt{3} \times \frac{2}{\sqrt{3}} - \frac{1}{2}$
 $= 2 - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

- 18 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 $\angle A = 30^\circ$
 19 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이므로 $\angle A = 60^\circ$
 20 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 $\angle A = 60^\circ$
 21 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\angle A = 45^\circ$
 22 $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 $\angle A = 60^\circ$
 23 $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이므로 $\angle A = 30^\circ$

ACT
07

026~027쪽

- 02 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 $\frac{x}{8} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore x = 4\sqrt{3}$
 03 $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이므로 $\frac{2\sqrt{2}}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \therefore x = 4$
 04 $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 $\frac{x}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \therefore x = 3\sqrt{3}$
 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{y}{6} = \frac{1}{2} \quad \therefore y = 3$
 05 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\frac{x}{5} = 1 \quad \therefore x = 5$
 $\cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이므로 $\frac{5}{y} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \therefore y = 5\sqrt{2}$
 06 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이므로 $\frac{x}{3} = \sqrt{3} \quad \therefore x = 3\sqrt{3}$
 $\cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로 $\frac{3}{y} = \frac{1}{2} \quad \therefore y = 6$
 08 $\triangle ACD$ 에서 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로
 $\frac{\overline{AD}}{5} = 1 \quad \therefore \overline{AD} = 5$
 $\triangle ABD$ 에서 $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이므로
 $\frac{5}{x} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \sqrt{3}x = 15$
 $\therefore x = \frac{15}{\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$

09 $\angle C = 180^\circ - (90^\circ + 45^\circ) = 45^\circ$
 $\triangle ABD$ 에서 $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이므로
 $\frac{\overline{AD}}{10\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$, $2\overline{AD} = 20$
 $\therefore \overline{AD} = 10$
 $\triangle ADC$ 에서 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로
 $\frac{10}{x} = 1 \quad \therefore x = 10$

11 $\triangle ADC$ 에서 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이므로
 $\frac{2\sqrt{3}}{\overline{DC}} = \sqrt{3}$, $\sqrt{3}\overline{DC} = 2\sqrt{3}$
 $\therefore \overline{DC} = 2$
 $\triangle ABC$ 에서 $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$ 이므로
 $\frac{2\sqrt{3}}{x+2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$, $\sqrt{3}(x+2) = 6\sqrt{3}$
 $\therefore x = 4$

12 $\triangle BCD$ 에서 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이므로
 $\frac{\overline{BC}}{6} = \sqrt{3} \quad \therefore \overline{BC} = 6\sqrt{3}$
 $\triangle ABC$ 에서 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로
 $\frac{6\sqrt{3}}{x} = 1 \quad \therefore x = 6\sqrt{3}$

ACT
08

028~029쪽

02 $\cos x = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB}$

03 $\tan x = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD}$

04 $\cos y = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

06 $\sin x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

07 $\cos x = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB}$

08 $\sin y = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB}$

09 $\cos y = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

10 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle z = \angle y$ (동위각)
 $\therefore \cos z = \cos y$

11 (1) $\sin 55^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.8192$

(2) $\cos 55^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.5736$

(3) $\tan 55^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD} = 1.4281$

12 (1) $\sin 42^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.6691$

(2) $\cos 42^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.7431$

(3) $\tan 42^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD} = 0.9004$

13 (1) $\cos 38^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.7880$

(2) $\tan 38^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD} = 0.7813$

(3) $\triangle AOB$ 에서 $\angle OAB = 90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$
 $\therefore \sin 52^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.7880$

(4) $\cos 52^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.6157$

14 (1) $\sin 63^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.8910$

(2) $\tan 63^\circ = \frac{\overline{CD}}{\overline{OD}} = \frac{\overline{CD}}{1} = \overline{CD} = 1.9626$

(3) $\triangle AOB$ 에서 $\angle OAB = 90^\circ - 63^\circ = 27^\circ$
 $\therefore \sin 27^\circ = \frac{\overline{OB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{OB}}{1} = \overline{OB} = 0.4540$

(4) $\cos 27^\circ = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB} = 0.8910$

ACT
09

030~031쪽

06 $\cos 0^\circ \times \sin 90^\circ = 1 \times 1 = 1$

07 $2 \tan 0^\circ - \cos 90^\circ = 2 \times 0 - 0 = 0$

08 $(\sin 90^\circ + \tan 0^\circ) \times \cos 30^\circ$
 $= (1 + 0) \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

09 $\sin 0^\circ \times \sin 45^\circ + \cos 60^\circ$
 $= 0 \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

- 10 $\sqrt{3} \tan 30^\circ - \sin 90^\circ \times \sin 30^\circ$
 $= \sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} - 1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$
- 11 $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ 일 때, x 의 크기가 커지면 $\sin x$ 의 값은 커진다.
- 14 $x=45^\circ$ 일 때, $\sin x = \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이고, $\tan x = 1$ 이다.
- 17 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$, $\tan 45^\circ = 1$ 이므로 $\tan 60^\circ > \tan 45^\circ$
- 18 $\cos 90^\circ = 0$, $\sin 90^\circ = 1$ 이므로 $\cos 90^\circ < \sin 90^\circ$
- 19 $\cos 0^\circ = 1$, $\tan 0^\circ = 0$ 이므로 $\cos 0^\circ > \tan 0^\circ$
- 20 $\sin 0^\circ = 0$, $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로 $\sin 0^\circ < \cos 30^\circ$

ACT
10

032~033쪽

- 12 $\cos 35^\circ = 0.8192$ 이므로
 $\frac{x}{5} = 0.8192 \quad \therefore x = 4.096$
- 13 $\tan 36^\circ = 0.7265$ 이므로
 $\frac{x}{6} = 0.7265 \quad \therefore x = 4.359$
- 14 $\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 180^\circ - (90^\circ + 56^\circ) = 34^\circ$
 $\sin 34^\circ = 0.5592$ 이므로
 $\frac{x}{8} = 0.5592 \quad \therefore x = 4.4736$
- 16 $\cos x = \frac{3.746}{10} = 0.3746 \quad \therefore \angle x = 68^\circ$
- 17 $\tan x = \frac{4.289}{2} = 2.1445 \quad \therefore \angle x = 65^\circ$

ACT+
11

034~035쪽

- 01 (기울기) = $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$
- 02 (기울기) = $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$

- 03 (기울기) = $\tan 45^\circ = 1$
- 04 (기울기) < 0이므로
(기울기) = $-\tan 30^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{3}$
- 05 ① (기울기) = $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
② (y 절편) = 1
③ $y = \sqrt{3}x + 1$
- 06 (기울기) = $\tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}$
(y 절편) = 2
따라서 직선의 방정식은 $y = \frac{\sqrt{3}}{3}x + 2$
- 07 (기울기) < 0이므로
(기울기) = $-\tan 60^\circ = -\sqrt{3}$
(y 절편) = 4
따라서 직선의 방정식은 $y = -\sqrt{3}x + 4$
- 09 $\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로
 $2x - 20^\circ = 30^\circ$, $2x = 50^\circ$
 $\therefore x = 25^\circ$
- 10 $\tan 45^\circ = 1$ 이므로
 $75^\circ - 2x = 45^\circ$, $2x = 30^\circ$
 $\therefore x = 15^\circ$
- 11 $\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 이므로
 $\frac{x}{2} + 40^\circ = 60^\circ$, $\frac{x}{2} = 20^\circ$
 $\therefore x = 40^\circ$
- 13 ① $0 < \sin x < 1$
② $\sin x + 1 > 0$, $\sin x - 1 < 0$
③ $\sqrt{(\sin x + 1)^2} - \sqrt{(\sin x - 1)^2}$
 $= \sin x + 1 + (\sin x - 1)$
 $= 2 \sin x$
- 14 $45^\circ < x < 90^\circ$ 이면
 $\tan x > 1$ 이므로
 $1 - \tan x < 0$, $\tan x + 1 > 0$
 $\therefore \sqrt{(1 - \tan x)^2} - \sqrt{(\tan x + 1)^2}$
 $= -(1 - \tan x) - (\tan x + 1)$
 $= -2$

TEST
01

036~037쪽

$$01 \quad \sin A = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

$$\cos A = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

$$\tan A = \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

$$02 \quad \sin C = \frac{20}{25} = \frac{4}{5}$$

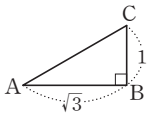
$$\cos C = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$$

$$\tan C = \frac{20}{15} = \frac{4}{3}$$

$$03 \quad \sin A = \frac{10}{x} = \frac{2}{3} \quad \therefore x = 15$$

$$04 \quad \tan A = \frac{4\sqrt{3}}{x} = \frac{\sqrt{3}}{3} \quad \therefore x = 12$$

05



$$\overline{AC} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 1^2} = 2$$

$$\therefore \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos C = \frac{1}{2}$$

06 $\triangle ABC \sim \triangle DBA$ (AA 답음)이므로
 $\angle x = \angle C$

$$\sin x = \sin C = \frac{2\sqrt{6}}{7}$$

$$\cos x = \cos C = \frac{5}{7}$$

$$\tan x = \tan C = \frac{2\sqrt{6}}{5}$$

07 $\triangle ABC \sim \triangle DBE$ (AA 답음)이므로
 $\angle x = \angle A$

$$\sin x = \sin A = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\cos x = \cos A = \frac{3}{3\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan x = \tan A = \frac{3}{3} = 1$$

08 $\triangle EFG$ 에서 $\overline{EG} = \sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$
 $\triangle AEG$ 에서 $\overline{AG} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + 5^2} = 5\sqrt{3}$
 $\therefore \cos x = \frac{\overline{EG}}{\overline{AG}} = \frac{5\sqrt{2}}{5\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{6}}{3}$

09 $\triangle ABD$ 에서 $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 이므로
 $\frac{\overline{AD}}{7\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, 2\overline{AD} = 14 \quad \therefore \overline{AD} = 7$

$\triangle ADC$ 에서 $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{7}{x} = \frac{1}{2} \quad \therefore x = 14$$

10 $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$ 이므로 $\angle OAB = \angle x$ (동위각)
 $\therefore \cos x = \frac{\overline{AB}}{\overline{OA}} = \frac{\overline{AB}}{1} = \overline{AB}$

11 $\cos 30^\circ \times \sin 90^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \times 1 = \frac{\sqrt{3}}{2}$

12 $2 \tan 45^\circ - \cos 0^\circ = 2 \times 1 - 1 = 1$

13 $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, \cos 0^\circ = 1$ 이므로 $\sin 45^\circ < \cos 0^\circ$

15 $\cos 64^\circ = 0.4384$ 이므로 $\frac{x}{100} = 0.4384 \quad \therefore x = 43.84$

16 (기울기) = $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$
(y절편) = 2
따라서 직선의 방정식은 $y = \sqrt{3}x + 2$

17 $\tan 60^\circ = \sqrt{3}$ 이므로 $2x = 60^\circ \quad \therefore x = 30^\circ$

ACT
12

040~041쪽

08 (1) $\sin 30^\circ = \frac{x}{12}$ 이므로

$$x = 12 \sin 30^\circ = 12 \times \frac{1}{2} = 6$$

(2) $\cos 30^\circ = \frac{y}{12}$ 이므로

$$y = 12 \cos 30^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6\sqrt{3}$$

11 $\sin 27^\circ = \frac{9}{x}$ 이므로

$$x = \frac{9}{\sin 27^\circ} = \frac{9}{0.4540} = 19.823\dots$$

따라서 x 의 값을 반올림하여 소수점 아래 둘째 자리까지 구하면 19.82이다.

$\tan 27^\circ = \frac{9}{y}$ 이므로

$$y = \frac{9}{\tan 27^\circ} = \frac{9}{0.5095} = 17.664\dots$$

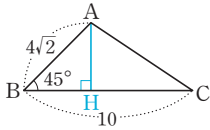
따라서 y 의 값을 반올림하여 소수점 아래 둘째 자리까지 구하면 17.66이다.

12 $\cos 43^\circ = \frac{x}{20}$ 이므로
 $x = 20 \cos 43^\circ = 20 \times 0.73 = 14.6$
 $\sin 43^\circ = \frac{y}{20}$ 이므로
 $y = 20 \sin 43^\circ = 20 \times 0.68 = 13.6$

ACT 13 042~043쪽

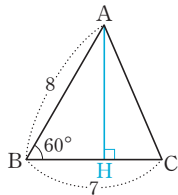
02 $\triangle ABH$ 에서
 $\overline{AH} = 6\sqrt{3} \sin 30^\circ = 6\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 3\sqrt{3}$
 $\overline{BH} = 6\sqrt{3} \cos 30^\circ = 6\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 9$
 $\therefore \overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 15 - 9 = 6$
 $\triangle AHC$ 에서
 $\overline{AC} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + 6^2} = 3\sqrt{7}$

03 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ABH$ 에서
 $\overline{AH} = 4\sqrt{2} \sin 45^\circ = 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4$
 $\overline{BH} = 4\sqrt{2} \cos 45^\circ = 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4$
 $\therefore \overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 10 - 4 = 6$
 $\triangle AHC$ 에서
 $\overline{AC} = \sqrt{4^2 + 6^2} = 2\sqrt{13}$

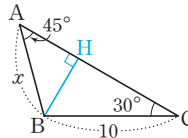
04 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ABH$ 에서
 $\overline{AH} = 8 \sin 60^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3}$
 $\overline{BH} = 8 \cos 60^\circ = 8 \times \frac{1}{2} = 4$
 $\therefore \overline{CH} = \overline{BC} - \overline{BH} = 7 - 4 = 3$
 $\triangle AHC$ 에서
 $\overline{AC} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 + 3^2} = \sqrt{57}$

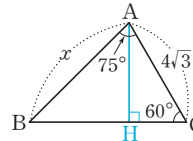
06 $\triangle ABC$ 에서
 $\angle A = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle CBH$ 에서
 $\overline{CH} = 9\sqrt{2} \sin 45^\circ = 9\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 9$
 $\triangle CAH$ 에서
 $x = \frac{9}{\sin 60^\circ} = 9 \div \frac{\sqrt{3}}{2} = 9 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$

07 다음 그림과 같이 꼭짓점 B에서 \overline{AC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle BCH$ 에서
 $\overline{BH} = 10 \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5$
 $\triangle ABH$ 에서
 $x = \frac{5}{\sin 45^\circ} = 5 \div \frac{\sqrt{2}}{2} = 5 \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2}$

08 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ABC$ 에서
 $\angle B = 180^\circ - (75^\circ + 60^\circ) = 45^\circ$
 $\triangle ACH$ 에서
 $\overline{AH} = 4\sqrt{3} \sin 60^\circ = 4\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 6$
 $\triangle ABH$ 에서
 $x = \frac{6}{\sin 45^\circ} = 6 \div \frac{\sqrt{2}}{2} = 6 \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2}$

ACT 14 044~045쪽

02 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 45^\circ = h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$
 이때 $\overline{BH} + \overline{CH} = 12$ 이므로
 $h + \sqrt{3}h = 12, (1 + \sqrt{3})h = 12$
 $\therefore h = \frac{12}{1 + \sqrt{3}} = \frac{12(\sqrt{3} - 1)}{(\sqrt{3} + 1)(\sqrt{3} - 1)} = 6(\sqrt{3} - 1)$

- 03 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$
 이때 $\overline{BH} + \overline{CH} = 8$ 이므로
 $\frac{\sqrt{3}}{3}h + \sqrt{3}h = 8, \frac{4\sqrt{3}}{3}h = 8$
 $\therefore h = 8 \times \frac{3}{4\sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$
- 04 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 45^\circ = h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$
 이때 $\overline{BH} + \overline{CH} = 6$ 이므로
 $h + \frac{\sqrt{3}}{3}h = 6, \frac{3 + \sqrt{3}}{3}h = 6$
 $\therefore h = \frac{18}{3 + \sqrt{3}} = \frac{18(3 - \sqrt{3})}{(3 + \sqrt{3})(3 - \sqrt{3})} = 3(3 - \sqrt{3})$
- 06 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 45^\circ = h$
 이때 $\overline{BH} - \overline{CH} = 6$ 이므로
 $\sqrt{3}h - h = 6, (\sqrt{3} - 1)h = 6$
 $\therefore h = \frac{6}{\sqrt{3} - 1} = \frac{6(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)} = 3(\sqrt{3} + 1)$
- 07 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 45^\circ = h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$
 이때 $\overline{BH} - \overline{CH} = 20$ 이므로
 $h - \frac{\sqrt{3}}{3}h = 20, \frac{3 - \sqrt{3}}{3}h = 20$
 $\therefore h = \frac{60}{3 - \sqrt{3}} = \frac{60(3 + \sqrt{3})}{(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})} = 10(3 + \sqrt{3})$
- 08 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$
 $\angle ACH = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이고
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$
 이때 $\overline{BH} - \overline{CH} = 10$ 이므로
 $\sqrt{3}h - \frac{\sqrt{3}}{3}h = 10, \frac{2\sqrt{3}}{3}h = 10$
 $\therefore h = 10 \times \frac{3}{2\sqrt{3}} = 5\sqrt{3}$

ACT
15

046~047쪽

- 02 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 4 \times \frac{1}{2} = 3$
- 03 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \times \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 10\sqrt{2}$
- 04 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 6\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 6\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 36$
- 05 $\angle A = 180^\circ - (85^\circ + 65^\circ) = 30^\circ$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \frac{1}{2} = 27$
- 06 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형으로
 $\angle A = \angle C = 75^\circ$ 이므로
 $\angle B = 180^\circ - (75^\circ + 75^\circ) = 30^\circ$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin 30^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{1}{2} = 25$
- 08 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 7 \times \sin (180^\circ - 135^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 21\sqrt{2}$
- 09 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3 \times 8 \times \sin (180^\circ - 150^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 3 \times 8 \times \frac{1}{2} = 6$
- 10 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 6 \times 8\sqrt{3} \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 8\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 36$
- 11 $\angle B = 180^\circ - (20^\circ + 25^\circ) = 135^\circ$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2} \times 8 \times \sin (180^\circ - 135^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 10\sqrt{2} \times 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 40$
- 12 $\angle A = 180^\circ - (15^\circ + 15^\circ) = 150^\circ$
 $\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \sin (180^\circ - 150^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 4$

**ACT
16**

048~049쪽

- 03 $\square ABCD = 6 \times 7 \times \sin 45^\circ$
 $= 6 \times 7 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 21\sqrt{2}$
- 04 $\square ABCD = 4 \times 5 \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$
 $= 4 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 10\sqrt{3}$
- 05 $\overline{AD} = \overline{BC} = 8$ 이므로
 $\square ABCD = 10 \times 8 \times \sin (180^\circ - 150^\circ)$
 $= 10 \times 8 \times \frac{1}{2} = 40$

다른 풀이

$\angle A + \angle B = 180^\circ$ 이므로 $\angle B = 30^\circ$
 $\therefore \square ABCD = 8 \times 10 \times \sin 30^\circ$
 $= 8 \times 10 \times \frac{1}{2} = 40$

- 08 $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 9 \times 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 27\sqrt{2}$
- 09 $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \sin (180^\circ - 150^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \times \frac{1}{2} = 16$
- 10 $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 14 \times 16 \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 14 \times 16 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 56\sqrt{3}$

**ACT+
17**

050~051쪽

- 02 $\overline{FG} = 10 \cos 30^\circ = 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 5\sqrt{3}$ (cm)
 $\overline{HG} = 10 \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5$ (cm)
 \therefore (직육면체의 부피) $= 5\sqrt{3} \times 5 \times 6 = 150\sqrt{3}$ (cm³)
- 04 $\overline{BH} =$ (건우의 눈높이) $= 1.6$ m
 $\triangle ABC$ 에서 $\overline{CB} = 10 \tan 42^\circ = 10 \times 0.9 = 9$ (m)
 \therefore (나무의 높이) $= \overline{CB} + \overline{BH} = 9 + 1.6 = 10.6$ (m)

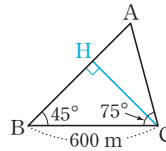
- 06 $\overline{BC} = 8 \tan 50^\circ = 8 \times 1.19 = 9.52$ (m)
 $\overline{AC} = \frac{8}{\cos 50^\circ} = \frac{8}{0.64} = 12.5$ (m)
 \therefore (부러지기 전 나무의 높이)
 $= \overline{BC} + \overline{AC} = 9.52 + 12.5 = 22.02$ (m)

- 08 $\overline{CD} = 30$ m이므로
 $\triangle ADC$ 에서
 $\overline{AD} = 30 \tan 60^\circ = 30\sqrt{3}$ (m)
 $\triangle DBC$ 에서
 $\overline{DB} = 30 \tan 45^\circ = 30$ (m)
 \therefore ((가)건물의 높이)
 $= \overline{AD} + \overline{DB} = 30\sqrt{3} + 30 = 30(\sqrt{3} + 1)$ (m)

**ACT+
18**

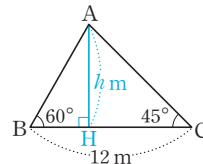
052~053쪽

- 02 다음 그림과 같이 꼭짓점 C에서 \overline{AB} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ABC$ 에서 $\angle A = 180^\circ - (45^\circ + 75^\circ) = 60^\circ$
 $\triangle BCH$ 에서
 $\overline{CH} = 600 \sin 45^\circ = 600 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 300\sqrt{2}$ (m)
 $\triangle AHC$ 에서
 $\overline{AC} = \frac{300\sqrt{2}}{\sin 60^\circ} = 300\sqrt{2} \div \frac{\sqrt{3}}{2}$
 $= 300\sqrt{2} \times \frac{2}{\sqrt{3}} = 200\sqrt{6}$ (m)

- 03 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H, $\overline{AH} = h$ m라고 하면



$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로
 $\overline{BH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$
 $\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로
 $\overline{CH} = h \tan 45^\circ = h$

이때 $\overline{BH} + \overline{CH} = 12$ m 이므로

$$\frac{\sqrt{3}}{3}h + h = 12, \frac{\sqrt{3}+3}{3}h = 12$$

$$\therefore h = \frac{36}{\sqrt{3}+3} = \frac{36(3-\sqrt{3})}{(3+\sqrt{3})(3-\sqrt{3})} = 6(3-\sqrt{3}) \text{ (m)}$$

04 $\overline{AH} = h$ m 라고 하면

$\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$$

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로

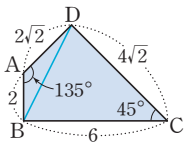
$$\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$$

이때 $\overline{BH} - \overline{CH} = 6$ m 이므로

$$\sqrt{3}h - \frac{\sqrt{3}}{3}h = 6, \frac{2\sqrt{3}}{3}h = 6$$

$$\therefore h = 6 \times \frac{3}{2\sqrt{3}} = 3\sqrt{3} \text{ (m)}$$

06



위의 그림과 같이 \overline{BD} 를 그으면

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{2} \times \sin(180^\circ - 135^\circ)$$

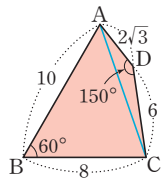
$$= \frac{1}{2} \times 2 \times 2\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 2$$

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 6 \times 4\sqrt{2} \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 4\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 12$$

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABD + \triangle BCD \\ = 2 + 12 = 14$$

07



위의 그림과 같이 \overline{AC} 를 그으면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$$

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 6 \times 2\sqrt{3} \times \sin(180^\circ - 150^\circ)$$

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

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD \\ = 20\sqrt{3} + 3\sqrt{3} = 23\sqrt{3}$$

09 $\triangle ABD$ 에서

$$\overline{BD} = \frac{6}{\cos 45^\circ} = 6 \div \frac{\sqrt{2}}{2} = 6 \times \frac{2}{\sqrt{2}} = 6\sqrt{2} \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{2} \times \sin 45^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 6\sqrt{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 18$$

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 8\sqrt{2} \times 6\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 24$$

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABD + \triangle BCD \\ = 18 + 24 = 42$$

10 $\triangle BCD$ 에서

$\angle CBD = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이고

$$\overline{BD} = 6 \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \times 4 \times 3\sqrt{3} \times \sin 30^\circ$$

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

$$\triangle BCD = \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} \times \sin 30^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{2}$$

$$\therefore \square ABCD = \triangle ABD + \triangle BCD \\ = 3\sqrt{3} + \frac{9\sqrt{3}}{2} = \frac{15\sqrt{3}}{2}$$

TEST
02

054~055쪽

01 $\cos 30^\circ = \frac{x}{6}$ 이므로

$$x = 6 \cos 30^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$

02 $\sin 45^\circ = \frac{x}{8}$ 이므로

$$x = 8 \sin 45^\circ = 8 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4\sqrt{2}$$

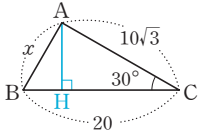
03 $\cos 48^\circ = \frac{x}{5}$ 이므로

$$x = 5 \cos 48^\circ = 5 \times 0.67 = 3.35$$

04 $\tan 48^\circ = \frac{x}{7}$ 이므로

$$x = 7 \tan 48^\circ = 7 \times 1.11 = 7.77$$

- 05 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ACH$ 에서

$$\overline{AH} = 10\sqrt{3} \sin 30^\circ = 10\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 5\sqrt{3}$$

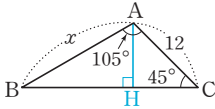
$$\overline{CH} = 10\sqrt{3} \cos 30^\circ = 10\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 15$$

$$\therefore \overline{BH} = \overline{BC} - \overline{CH} = 20 - 15 = 5$$

$\triangle ABH$ 에서

$$x = \sqrt{5^2 + (5\sqrt{3})^2} = 10$$

- 06 다음 그림과 같이 꼭짓점 A에서 \overline{BC} 에 내린 수선의 발을 H라고 하면



$\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 180^\circ - (105^\circ + 45^\circ) = 30^\circ$

$\triangle AHC$ 에서

$$\overline{AH} = 12 \sin 45^\circ = 12 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 6\sqrt{2}$$

$\triangle ABH$ 에서

$$x = \frac{6\sqrt{2}}{\sin 30^\circ} = 6\sqrt{2} \div \frac{1}{2} = 6\sqrt{2} \times 2 = 12\sqrt{2}$$

- 07 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = h \tan 60^\circ = \sqrt{3}h$$

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로

$$\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$$

이때 $\overline{BH} + \overline{CH} = 16$ 이므로

$$\sqrt{3}h + \frac{\sqrt{3}}{3}h = 16, \frac{4\sqrt{3}}{3}h = 16$$

$$\therefore h = 16 \times \frac{3}{4\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$$

- 08 $\triangle ABH$ 에서 $\angle BAH = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$ 이므로

$$\overline{BH} = h \tan 45^\circ = h$$

$\angle ACH = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$ 이고

$\triangle ACH$ 에서 $\angle CAH = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$ 이므로

$$\overline{CH} = h \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}h$$

이때 $\overline{BH} - \overline{CH} = 18$ 이므로

$$h - \frac{\sqrt{3}}{3}h = 18, \frac{3 - \sqrt{3}}{3}h = 18$$

$$\therefore h = \frac{54}{3 - \sqrt{3}} = \frac{54(3 + \sqrt{3})}{(3 - \sqrt{3})(3 + \sqrt{3})} = 9(3 + \sqrt{3})$$

09 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 \times \sin 45^\circ$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 5 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 15\sqrt{2}$

10 $\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 10 \times 14 \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 14 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 35\sqrt{3}$

11 $\square ABCD = 8 \times 5 \times \sin 60^\circ$
 $= 8 \times 5 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 20\sqrt{3}$

12 $\square ABCD = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \sin (180^\circ - 135^\circ)$
 $= \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 25\sqrt{2}$

13 $\overline{FG} = 6 \cos 60^\circ = 6 \times \frac{1}{2} = 3$ (cm)

$$\overline{CG} = 6 \sin 60^\circ = 6 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 3\sqrt{3}$$
 (cm)

\therefore (직육면체의 부피)

$$= 3 \times 3\sqrt{3} \times 4 = 36\sqrt{3}$$
 (cm³)

- 14 \overline{BD} = (지면에서 준원어의 손까지의 높이) = 1.6 m

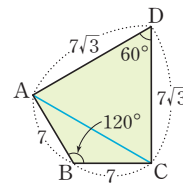
$\triangle ACD$ 에서

$$\overline{CD} = 15 \sin 56^\circ = 15 \times 0.83 = 12.45$$
 (m)

\therefore (지면에서 연까지의 높이)

$$= \overline{CD} + \overline{DB} = 12.45 + 1.6 = 14.05$$
 (m)

- 15



위의 그림과 같이 \overline{AC} 를 그으면

$$\triangle ABC = \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \sin (180^\circ - 120^\circ)$$

$$= \frac{1}{2} \times 7 \times 7 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{49\sqrt{3}}{4}$$

$$\triangle ACD = \frac{1}{2} \times 7\sqrt{3} \times 7\sqrt{3} \times \sin 60^\circ$$

$$= \frac{1}{2} \times 7\sqrt{3} \times 7\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{147\sqrt{3}}{4}$$

$\therefore \square ABCD = \triangle ABC + \triangle ACD$

$$= \frac{49\sqrt{3}}{4} + \frac{147\sqrt{3}}{4}$$

$$= 49\sqrt{3}$$

Chapter II 원의 성질

ACT 19

060~061쪽

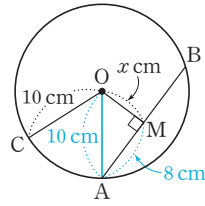
- 01 $\overline{AB} = \overline{CD}$
- 04 현의 길이는 중심각의 크기에 정비례하지 않으므로 $\overline{CE} \neq 2\overline{AB}$
- 12 $x : 9 = 15^\circ : 45^\circ$
 $\therefore x = 3$
- 13 $8 : x = 40^\circ : 60^\circ$
 $\therefore x = 12$
- 14 $2 : 8 = x^\circ : 120^\circ$
 $\therefore x = 30$
- 15 $5 : 35 = 15^\circ : x^\circ$
 $\therefore x = 105$

ACT 20

062~063쪽

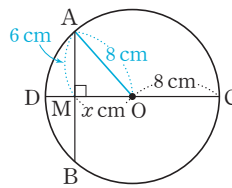
- 02 $\overline{BM} = \overline{AM} = 5$ cm
 $\therefore x = 5$
- 03 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ (cm)
 $\therefore x = 8$
- 04 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 11 = 22$ (cm)
 $\therefore x = 22$
- 06 $\triangle AOM$ 에서
 $\overline{AM} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$ (cm)이므로
 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 3\sqrt{3} = 6\sqrt{3}$ (cm)
 $\therefore x = 6\sqrt{3}$
- 07 $\triangle BOM$ 에서
 $\overline{BM} = \sqrt{7^2 - 6^2} = \sqrt{13}$ (cm)이므로
 $\overline{AB} = 2\overline{BM} = 2 \times \sqrt{13} = 2\sqrt{13}$ (cm)
 $\therefore x = 2\sqrt{13}$

09



위의 그림과 같이 \overline{OA} 를 그으면
 $\overline{OA} = \overline{OC} = 10$ cm이고
 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ (cm)이므로
 $\triangle AOM$ 에서 $\overline{OM} = \sqrt{10^2 - 8^2} = 6$ (cm)
 $\therefore x = 6$

10

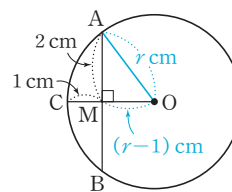


위의 그림과 같이 \overline{OA} 를 그으면
 $\overline{OA} = \overline{OC} = 8$ cm이고
 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ (cm)이므로
 $\triangle AOM$ 에서 $\overline{OM} = \sqrt{8^2 - 6^2} = 2\sqrt{7}$ (cm)
 $\therefore x = 2\sqrt{7}$

12

원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OA} = \overline{OC} = r$ cm이므로 $\overline{OM} = (r-2)$ cm
 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 12 = 6$ (cm)
 $\triangle AOM$ 에서 $r^2 = (r-2)^2 + 6^2$
 $4r = 40 \quad \therefore r = 10$
 따라서 원 O의 반지름의 길이는 10 cm이다.

13



위의 그림과 같이 \overline{OA} 를 긋고 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OA} = \overline{OC} = r$ cm이므로 $\overline{OM} = (r-1)$ cm
 $\triangle AOM$ 에서 $r^2 = (r-1)^2 + 2^2$
 $2r = 5 \quad \therefore r = \frac{5}{2}$
 따라서 원 O의 반지름의 길이는 $\frac{5}{2}$ cm이다.

ACT
21

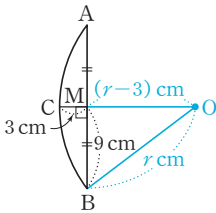
064~065쪽

- 01 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2\overline{CN} = \overline{CD}$
- 02 $\overline{OM} = \overline{BM}$ 인지 알 수 없다.
- 03 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$
- 04 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OM} = \overline{ON}$
- 05 $\widehat{AB} = \widehat{AC}$ 인지 알 수 없다.
- 08 $\overline{CD} = \overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 6 = 12$ (cm) $\therefore x = 12$
- 09 $\overline{AB} = \overline{CD} = 10$ cm이므로
 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 10 = 5$ (cm) $\therefore x = 5$
- 11 $\overline{AB} = 2\overline{AM} = 2 \times 7 = 14$ (cm) 이므로 $\overline{AB} = \overline{CD}$
 $\therefore \overline{ON} = \overline{OM} = 3$ cm, 즉 $x = 3$
- 12 $\overline{AB} = \overline{CD} = 2 \times 10 = 20$ (cm)이므로
 $\overline{OM} = \overline{ON} = 4$ cm $\therefore x = 4$
- 14 $\overline{CD} = \overline{AB} = 4\sqrt{7}$ cm이므로
 $\overline{CN} = \frac{1}{2}\overline{CD} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{7} = 2\sqrt{7}$ (cm)
 $\triangle CON$ 에서 $\overline{ON} = \sqrt{8^2 - (2\sqrt{7})^2} = 6$ (cm)
 $\therefore x = 6$

ACT+
22

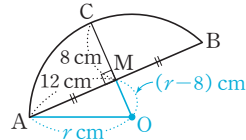
066~067쪽

02



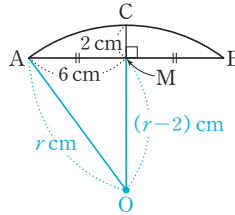
위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OB} 를 긋자.
 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM} = (r-3)$ cm
 $\triangle OBM$ 에서 $r^2 = (r-3)^2 + 9^2$
 $6r = 90 \quad \therefore r = 15$
 따라서 원의 반지름의 길이는 15 cm이다.

03



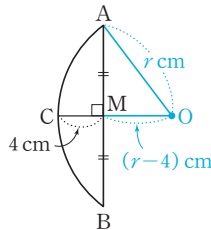
위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OA} 를 긋자.
 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM} = (r-8)$ cm
 $\triangle OAM$ 에서
 $r^2 = (r-8)^2 + 12^2$
 $16r = 208 \quad \therefore r = 13$
 따라서 원의 반지름의 길이는 13 cm이다.

04



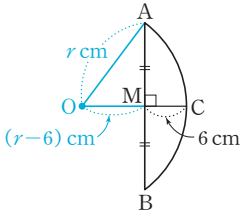
위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OA} 를 긋자.
 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM} = (r-2)$ cm
 $\triangle OAM$ 에서
 $r^2 = (r-2)^2 + 6^2$
 $4r = 40 \quad \therefore r = 10$
 따라서 원의 반지름의 길이는 10 cm이다.

05



위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OA} 를 긋자.
 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM} = (r-4)$ cm
 $\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 16 = 8$ (cm)이므로
 $\triangle OAM$ 에서
 $r^2 = (r-4)^2 + 8^2$
 $8r = 80 \quad \therefore r = 10$
 따라서 원의 반지름의 길이는 10 cm이다.

06



위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OA} 를 긋자.

원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM} = (r-6)$ cm

$\overline{AM} = \frac{1}{2}\overline{AB} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$ (cm)이므로

$\triangle OAM$ 에서 $r^2 = (r-6)^2 + 12^2$
 $12r = 180 \quad \therefore r = 15$

따라서 원의 반지름의 길이는 15 cm이다.

08

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 75^\circ = 30^\circ$

09

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 44^\circ = 92^\circ$

10

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = 180^\circ - 2 \times 60^\circ = 60^\circ$

11

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 40^\circ) = 70^\circ$

12

$\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$

따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$

ACT
23

070~071쪽

01

$\triangle OPA$ 에서 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$

02

$\triangle OPA$ 에서 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 33^\circ) = 57^\circ$

03

$\triangle OPA$ 에서 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 72^\circ) = 18^\circ$

04

$\triangle OPA$ 에서 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 64^\circ) = 26^\circ$

06

$\square APBO$ 에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 360^\circ - (90^\circ + 25^\circ + 90^\circ) = 155^\circ$

07

$\square APBO$ 에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 360^\circ - (90^\circ + 120^\circ + 90^\circ) = 60^\circ$

09

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\overline{OA} = \sqrt{17^2 - 15^2} = 8$ (cm) $\therefore x = 8$

10

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\overline{PA} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ (cm) $\therefore x = 4$

11

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\overline{PA} = \sqrt{6^2 - 4^2} = 2\sqrt{5}$ (cm) $\therefore x = 2\sqrt{5}$

13

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고
 $\overline{OA} = \overline{OB} = x$ cm이므로
 $(9+x)^2 = x^2 + 15^2, 18x = 144 \quad \therefore x = 8$

14

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고
 $\overline{OB} = \overline{OA} = 6$ cm이므로 $\overline{OP} = 6 + 4 = 10$ (cm)
 $\therefore \overline{AP} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ (cm), 즉 $x = 8$

15

$\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고
 $\overline{OA} = \overline{OB} = 9$ cm이므로
 $(x+9)^2 = 12^2 + 9^2, x^2 + 18x - 144 = 0$
 $(x-6)(x+24) = 0 \quad \therefore x = 6$ ($\because x > 0$)

ACT
24

072~073쪽

01

$\overline{PB} = \overline{PA}$

03

$\triangle OPA$ 에서 $\angle PAO = 90^\circ$ 이므로
 $\overline{PA}^2 = \overline{PO}^2 - \overline{OA}^2$

04

$\triangle APO$ 와 $\triangle BPO$ 에서
 \overline{PO} 는 공통, $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ, \overline{PA} = \overline{PB}$ 이므로
 $\triangle APO \cong \triangle BPO$ (RHS 합동)

05

$\triangle APO \cong \triangle BPO$ 이므로 $\angle APO = \angle BPO$

08 $\triangle OPA$ 는 $\angle PAO=90^\circ$ 인 직각삼각형이므로
 $\overline{PA}=\sqrt{17^2-8^2}=15$ (cm)
 $\therefore \overline{PB}=\overline{PA}=15$ cm, 즉 $x=15$

09 $\triangle OPB$ 는 $\angle PBO=90^\circ$ 인 직각삼각형이고
 $\overline{PB}=\overline{PA}=12$ cm이므로
 $\overline{PO}=\sqrt{12^2+5^2}=13$ (cm)
 $\therefore x=13$

11 $\triangle PAB$ 는 $\overline{PA}=\overline{PB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-62^\circ)=59^\circ$

12 $\triangle PAB$ 는 $\overline{PA}=\overline{PB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x=180^\circ-2\times 40^\circ=100^\circ$

13 $\triangle PAB$ 는 $\overline{PA}=\overline{PB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x=180^\circ-2\times 75^\circ=30^\circ$

15 $\overline{BF}=\overline{BD}=5$ cm
 $\overline{AE}=\overline{AD}=5+7=12$ (cm)이므로
 $\overline{CF}=\overline{CE}=12-8=4$ (cm)
 $\overline{BC}=\overline{BF}+\overline{CF}=5+4=9$ (cm)
 $\therefore x=9$

16 $\overline{BF}=\overline{BD}=9-7=2$ (cm)이므로
 $\overline{CE}=\overline{CF}=5-2=3$ (cm)
 $\overline{AE}=\overline{AD}=9$ cm이므로
 $\overline{AC}=\overline{AE}-\overline{CE}=9-3=6$ (cm)
 $\therefore x=6$

ACT
25

074~075쪽

02 $\overline{BD}=\overline{BE}=5$ cm
 $\overline{AF}=\overline{AD}=9-5=4$ (cm)
 $\overline{CE}=\overline{CF}=11-4=7$ (cm)
 $\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}=5+7=12$ (cm)
 $\therefore x=12$

03 $\overline{BE}=\overline{BD}=10$ cm
 $\overline{CF}=\overline{CE}=18-10=8$ (cm)
 $\overline{AD}=\overline{AF}=15-8=7$ (cm)
 $\overline{AB}=\overline{AD}+\overline{DB}=7+10=17$ (cm)
 $\therefore x=17$

05 $\overline{CE}=\overline{CF}=x$ cm이므로
 $\overline{BD}=\overline{BE}=(9-x)$ cm
 $\overline{AD}=\overline{AF}=(8-x)$ cm
 $\overline{AB}=\overline{AD}+\overline{DB}$ 이므로
 $7=(8-x)+(9-x)$
 $\therefore x=5$

06 $\overline{AD}=\overline{AF}=x$ cm이므로
 $\overline{BE}=\overline{BD}=(13-x)$ cm
 $\overline{CE}=\overline{CF}=(9-x)$ cm
 $\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}$ 이므로
 $16=(13-x)+(9-x)$
 $\therefore x=3$

08 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) $=2\times(6+2+10)=36$ (cm)

09 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) $=2\times(1+6+4)=22$ (cm)

10 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) $=2\times(7+6+4)=34$ (cm)

12 $\overline{BC}=\sqrt{13^2-12^2}=5$ (cm)
 $\overline{CE}=\overline{CF}=\overline{OE}=r$ cm이므로
 $\overline{AD}=\overline{AF}=(12-r)$ cm
 $\overline{BD}=\overline{BE}=(5-r)$ cm
 $\overline{AB}=\overline{AD}+\overline{DB}$ 이므로
 $13=(12-r)+(5-r)$
 $\therefore r=2$

ACT
26

076~077쪽

07 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로
 $10+12=13+x$
 $\therefore x=9$

08 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로
 $6+11=x+7$
 $\therefore x=10$

10 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}=9+11=20$ (cm)이므로
 $(\square ABCD$ 의 둘레의 길이) $=2\times 20=40$ (cm)

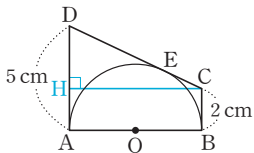
11 $\overline{AD}+\overline{BC}=\overline{AB}+\overline{DC}=10+7=17$ (cm)이므로
 $(\square ABCD$ 의 둘레의 길이) $=2\times 17=34$ (cm)

12 $\overline{AD}+\overline{BC}=\overline{AB}+\overline{DC}=8+13=21$ (cm)이므로
 $(\square ABCD$ 의 둘레의 길이) $=2\times 21=42$ (cm)

- 14 $\overline{CF}=\overline{CG}=\overline{OF}=x$ cm이고
 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로
 $30+18=12+(27+x)$
 $\therefore x=9$
- 15 \overline{AB} 의 길이는 원 O의 지름의 길이와 같으므로
 $\overline{AB}=4 \times 2=8$ (cm)
 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로
 $8+10=x+12$
 $\therefore x=6$
- 16 \overline{DC} 의 길이는 원 O의 지름의 길이와 같으므로
 $\overline{DC}=2 \times 6=12$ (cm)
 $\overline{AB}+\overline{DC}=\overline{AD}+\overline{BC}$ 이므로
 $x+12=10+15$
 $\therefore x=13$

ACT+
27

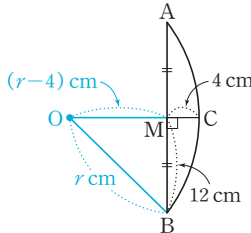
078~079쪽

- 02 $\overline{BD}=\overline{BF}$, $\overline{CE}=\overline{CF}$ 이므로
 $(\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})=\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}$
 $=\overline{AD}+\overline{AE}$
 $=2\overline{AD}=2 \times 7=14$ (cm)
- 03 $\angle OEA=90^\circ$ 이므로 $\triangle AOE$ 에서
 $\overline{AE}=\sqrt{10^2-5^2}=5\sqrt{3}$ (cm)
 $\overline{BD}=\overline{BF}$, $\overline{CE}=\overline{CF}$ 이므로
 $(\triangle ABC \text{의 둘레의 길이})=\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}$
 $=\overline{AD}+\overline{AE}$
 $=2\overline{AE}=2 \times 5\sqrt{3}=10\sqrt{3}$ (cm)
- 05 $\overline{DE}=\overline{DA}=5$ cm, $\overline{CE}=\overline{CB}=2$ cm이므로
 $\overline{DC}=\overline{DE}+\overline{EC}=5+2=7$ (cm)
 다음 그림과 같이 꼭짓점 C에서 \overline{AD} 에 내린 수선의 발을 H
 라고 하면
- 
- $\overline{AH}=\overline{BC}=2$ cm이므로
 $\overline{DH}=\overline{DA}-\overline{AH}=5-2=3$ (cm)
 $\triangle DHC$ 에서 $\overline{HC}=\sqrt{7^2-3^2}=2\sqrt{10}$ (cm)이므로
 $\overline{AB}=\overline{HC}=2\sqrt{10}$ cm

- 07 $\overline{AB} \perp \overline{OH}$ 이므로 $\triangle OBH$ 에서
 $\overline{BH}=\sqrt{10^2-4^2}=2\sqrt{21}$ (cm)
 $\therefore \overline{AB}=2\overline{BH}=2 \times 2\sqrt{21}=4\sqrt{21}$ (cm)
- 08 $\overline{AB} \perp \overline{OH}$ 이므로 $\triangle OAH$ 에서
 $\overline{AH}=\sqrt{3^2-2^2}=\sqrt{5}$ (cm)
 $\therefore \overline{AB}=2\overline{AH}=2 \times \sqrt{5}=2\sqrt{5}$ (cm)
- 10 $\triangle DEC$ 에서 $\overline{CE}=\sqrt{17^2-8^2}=15$ (cm)이므로
 $\overline{AD}=\overline{BC}=(x+15)$ cm
 $\square ABED$ 에서
 $\overline{AB}+\overline{DE}=\overline{AD}+\overline{BE}$ 이므로
 $8+17=(x+15)+x$
 $2x=10 \quad \therefore x=5$

TEST
03

080~081쪽

- 01 $\overline{AM}=\overline{BM}=6$ cm
 $\therefore x=6$
- 02 $\triangle BOM$ 에서 $\overline{BM}=\sqrt{12^2-8^2}=4\sqrt{5}$ (cm)이므로
 $\overline{AB}=2\overline{BM}=2 \times 4\sqrt{5}=8\sqrt{5}$ (cm)
 $\therefore x=8\sqrt{5}$
- 03 $\overline{OC}=\overline{OA}=x$ cm이므로 $\overline{OM}=(x-3)$ cm
 $\triangle AOM$ 에서
 $x^2=(x-3)^2+6^2$
 $6x=45 \quad \therefore x=\frac{15}{2}$
- 04
- 
- 위의 그림과 같이 원의 중심을 점 O라 하고 \overline{OM} , \overline{OB} 를 긋자.
 원 O의 반지름의 길이를 r cm라고 하면
 $\overline{OM}=(r-4)$ cm
 $\triangle OBM$ 에서
 $r^2=(r-4)^2+12^2$
 $8r=160 \quad \therefore r=20$
 따라서 원의 반지름의 길이는 20 cm이다.

06 $\overline{AB} = \overline{CD} = 2\overline{CN} = 2 \times 10 = 20$ (cm)
 $\therefore x = 20$

07 $\triangle CON$ 에서 $\overline{CN} = \sqrt{9^2 - 7^2} = 4\sqrt{2}$ (cm)
 $\overline{AB} = \overline{CD} = 2\overline{CN} = 2 \times 4\sqrt{2} = 8\sqrt{2}$ (cm)
 $\therefore x = 8\sqrt{2}$

08 $\overline{OM} = \overline{ON}$ 이므로 $\overline{AB} = \overline{AC}$
 따라서 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 50^\circ) = 65^\circ$

09 $\square APBO$ 에서 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 360^\circ - (90^\circ + 75^\circ + 90^\circ) = 105^\circ$

10 $\triangle OPA$ 는 $\angle PAO = 90^\circ$ 인 직각삼각형이고
 $\overline{OA} = \overline{OB} = 3$ cm이므로
 $\overline{PA} = \sqrt{7^2 - 3^2} = 2\sqrt{10}$ (cm)
 $\therefore x = 2\sqrt{10}$

11 $\overline{CF} = \overline{CE} = 1$ cm
 $\overline{AD} = \overline{AF} = 6 - 1 = 5$ (cm)
 $\overline{BE} = \overline{BD} = 9 - 5 = 4$ (cm)
 $\overline{BC} = \overline{BE} + \overline{EC} = 4 + 1 = 5$ (cm)
 $\therefore x = 5$

12 ($\triangle ABC$ 의 둘레의 길이) $= 2 \times (5 + 4 + 6) = 30$ (cm)

13 $\overline{AC} = \sqrt{5^2 - 4^2} = 3$ (cm)
 $\overline{EC} = \overline{CF} = \overline{FO} = r$ cm이므로
 $\overline{AD} = \overline{AF} = (3 - r)$ cm
 $\overline{BD} = \overline{BE} = (4 - r)$ cm
 $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{DB}$ 이므로
 $5 = (3 - r) + (4 - r)$
 $2r = 2 \quad \therefore r = 1$

14 $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $15 + 20 = x + 16$
 $\therefore x = 19$

15 \overline{AB} 의 길이는 원 O의 지름의 길이와 같으므로
 $\overline{AB} = 2 \times 6 = 12$ (cm)
 $\overline{AB} + \overline{DC} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $12 + 15 = x + 18$
 $\therefore x = 9$

16 $\triangle DEC$ 에서 $\overline{CE} = \sqrt{10^2 - 6^2} = 8$ (cm)이므로
 $\overline{AD} = \overline{BC} = (x + 8)$ cm
 $\square ABED$ 에서
 $\overline{AB} + \overline{DE} = \overline{AD} + \overline{BE}$ 이므로
 $6 + 10 = (x + 8) + x$
 $2x = 8 \quad \therefore x = 4$

ACT
28

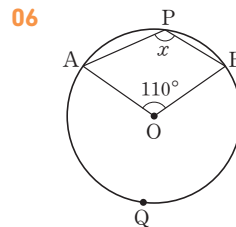
084~085쪽

02 $\angle x = \frac{1}{2} \times 120^\circ = 60^\circ$

03 $\angle x = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$

04 $\angle x = \frac{1}{2} \times 84^\circ = 42^\circ$

05 $\angle x = \frac{1}{2} \times 210^\circ = 105^\circ$



위의 그림에서 \widehat{AQB} 에 대한 중심각의 크기가
 $360^\circ - 110^\circ = 250^\circ$ 이므로

$\angle x = \frac{1}{2} \times 250^\circ = 125^\circ$

08 $\angle x = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

09 $\angle x = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

10 $\angle AOB = 2 \times 65^\circ = 130^\circ$
 $\therefore \angle x = 360^\circ - 130^\circ = 230^\circ$

12 $\angle AOB = 2 \times 62^\circ = 124^\circ$
 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 124^\circ) = 28^\circ$

13 $\triangle OAB$ 는 $\overline{OA} = \overline{OB}$ 인 이등변삼각형이므로
 $\angle AOB = 180^\circ - 2 \times 58^\circ = 64^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 64^\circ = 32^\circ$

ACT
29

086~087쪽

02 $\angle x = \angle AQB = 50^\circ$

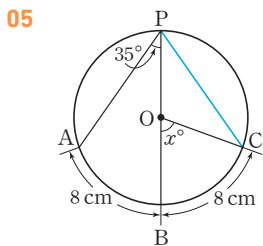
03 $\angle x = \angle AQB = 40^\circ$
 $\angle y = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$

- 05 $\angle x = \angle BDC = 55^\circ$
 $\triangle ABP$ 에서 $\angle y = 55^\circ + 61^\circ = 116^\circ$
- 07 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle APB = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (75^\circ + 90^\circ) = 15^\circ$
- 08 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle APB = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 180^\circ - (45^\circ + 90^\circ) = 45^\circ$
- 10 $\angle BCD = \angle BAD = 35^\circ$
 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle ACB = 90^\circ$
 $\therefore \angle x = 90^\circ - 35^\circ = 55^\circ$

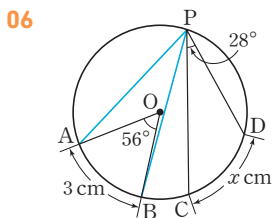
ACT
30

088~089쪽

- 01 $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ 이므로 $\angle CQD = \angle APB = 20^\circ$
 $\therefore x = 20$
- 02 $\angle APB = \angle CQD$ 이므로 $\widehat{CD} = \widehat{AB} = 7$ cm
 $\therefore x = 7$



위의 그림과 같이 \overline{CP} 를 그으면 $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ 이므로
 $\angle BOC = 2\angle BPC = 2\angle APB = 2 \times 35^\circ = 70^\circ$
 $\therefore x = 70$



위의 그림과 같이 \overline{AP} , \overline{BP} 를 그으면
 $\angle APB = \frac{1}{2}\angle AOB = \frac{1}{2} \times 56^\circ = 28^\circ$
 $\angle APB = \angle CPD$ 이므로 $\widehat{CD} = \widehat{AB} = 3$ cm
 $\therefore x = 3$

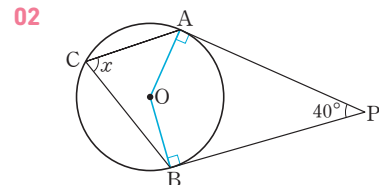
- 08 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = \angle APB : \angle CQD$ 이므로
 $3 : 15 = 10^\circ : \angle x$, $1 : 5 = 10^\circ : \angle x$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$
- 09 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = \angle APB : \angle BPC$ 이므로
 $2 : 3 = 24^\circ : \angle x$ $\therefore \angle x = 36^\circ$
- 10 $\widehat{AB} : \widehat{AC} = \angle APB : \angle AQC$ 이므로
 $4 : (4+1) = 44^\circ : \angle x$, $4 : 5 = 44^\circ : \angle x$
 $\therefore \angle x = 55^\circ$
- 11 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = \angle APB : \angle BPC$ 이므로
 $3 : x = 20^\circ : 60^\circ$, $3 : x = 1 : 3$
 $\therefore x = 9$

- 12 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = \angle ACB : \angle CBD$ 이므로
 $6 : x = 24^\circ : 36^\circ$, $6 : x = 2 : 3$
 $\therefore x = 9$
- 13 $\widehat{AB} : \widehat{BC} = \angle APB : \angle BQC$ 이므로
 $x : 5 = 70^\circ : 35^\circ$, $x : 5 = 2 : 1$
 $\therefore x = 10$

- 14 $\widehat{AB} : \widehat{AC} = \angle APB : \angle AQC$ 이므로
 $4 : (4+x) = 30^\circ : 75^\circ$, $4 : (4+x) = 2 : 5$
 $2(4+x) = 20$, $2x = 12$
 $\therefore x = 6$

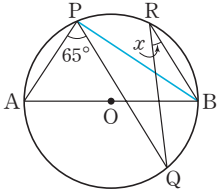
ACT+
31

090~091쪽



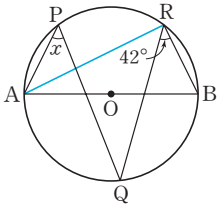
위의 그림과 같이 \overline{OA} , \overline{OB} 를 그으면
 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ 이므로
 $\square APBO$ 에서
 $\angle AOB = 360^\circ - (90^\circ + 40^\circ + 90^\circ) = 140^\circ$
 $\therefore \angle x = \frac{1}{2}\angle AOB = \frac{1}{2} \times 140^\circ = 70^\circ$

04



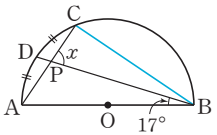
위의 그림과 같이 \overline{PB} 를 그으면
 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle APB=90^\circ$
 $\angle QPB=90^\circ-65^\circ=25^\circ$ 이므로
 $\angle x=\angle QPB=25^\circ$

05



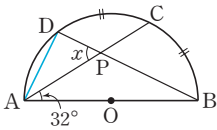
위의 그림과 같이 \overline{AR} 를 그으면
 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle ARB=90^\circ$
 $\angle ARQ=90^\circ-42^\circ=48^\circ$ 이므로
 $\angle x=\angle ARQ=48^\circ$

07



위의 그림과 같이 \overline{BC} 를 그으면
 \overline{AB} 가 반원 O의 지름이므로 $\angle ACB=90^\circ$
 $\widehat{AD}=\widehat{DC}$ 이므로 $\angle CBD=\angle DBA=17^\circ$
 $\triangle CPB$ 에서
 $\angle x=180^\circ-(90^\circ+17^\circ)=73^\circ$

08



위의 그림과 같이 \overline{AD} 를 그으면
 \overline{AB} 가 반원 O의 지름이므로 $\angle ADB=90^\circ$
 $\widehat{BC}=\widehat{CD}$ 이므로 $\angle DAC=\angle CAB=32^\circ$
 $\triangle DAP$ 에서
 $\angle x=180^\circ-(90^\circ+32^\circ)=58^\circ$

10 $\angle C : \angle A : \angle B = \widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 3 : 4 : 5$ 이므로

$$\angle A = \frac{4}{3+4+5} \times 180^\circ = 60^\circ$$

$$\angle B = \frac{5}{3+4+5} \times 180^\circ = 75^\circ$$

$$\angle C = \frac{3}{3+4+5} \times 180^\circ = 45^\circ$$

ACT
32

094~095쪽

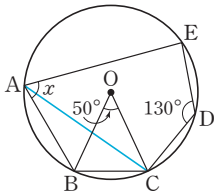
- 01 $\angle BAC = \angle BDC$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다.
- 02 $\angle ACB \neq \angle ADB$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있지 않다.
- 03 $\angle ACB = \angle ADB$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다.
- 04 $\triangle BCD$ 에서 $\angle CBD = 180^\circ - (95^\circ + 55^\circ) = 30^\circ$
 따라서 $\angle CAD \neq \angle CBD$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있지 않다.
- 05 $\triangle ACD$ 에서 $\angle ACD = 180^\circ - (25^\circ + 130^\circ) = 25^\circ$
 따라서 $\angle ABD = \angle ACD$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다.
- 06 $\triangle ABC$ 에서 $\angle ACB = 180^\circ - (35^\circ + 80^\circ) = 65^\circ$
 따라서 $\angle ADB = \angle ACB$ 이므로 네 점 A, B, C, D는 한 원 위에 있다.
- 07 $\angle x = \angle BDC = 27^\circ$
- 08 $\angle x = \angle BAC = 55^\circ$
- 09 $\angle BDC = \angle BAC = 45^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ECD$ 에서 $\angle x = 80^\circ - 45^\circ = 35^\circ$
- 10 $\triangle DEC$ 에서 $\angle EDC = 180^\circ - (85^\circ + 30^\circ) = 65^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle BDC = 65^\circ$
- 11 $\triangle EBC$ 에서 $\angle ECB = 110^\circ - 70^\circ = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle ACB = 40^\circ$
- 12 $\angle ADB = \angle ACB = 40^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle AED$ 에서 $\angle x = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
 다른 풀이
 $\angle DBC = \angle DAC = 30^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle BEC$ 에서 $\angle x = 30^\circ + 40^\circ = 70^\circ$
- 13 $\angle ACD = \angle ABD = 25^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ECD$ 에서 $\angle x = 25^\circ + 95^\circ = 120^\circ$
 다른 풀이
 $\angle BAC = \angle BDC = 95^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ABE$ 에서 $\angle x = 95^\circ + 25^\circ = 120^\circ$
- 14 $\angle ADB = \angle ACB = 50^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (100^\circ + 50^\circ) = 30^\circ$

ACT
33

096~097쪽

- 02 $\angle x + 65^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 115^\circ$
 $115^\circ + \angle y = 180^\circ$ 이므로 $\angle y = 65^\circ$
- 03 $\angle x + 75^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 105^\circ$
 $110^\circ + \angle y = 180^\circ$ 이므로 $\angle y = 70^\circ$
- 05 $\triangle DBC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (46^\circ + 67^\circ) = 67^\circ$
 $\angle y + 67^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle y = 113^\circ$
- 06 $\triangle ABD$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (42^\circ + 56^\circ) = 82^\circ$
 $82^\circ + \angle y = 180^\circ$ 이므로 $\angle y = 98^\circ$
- 08 $36^\circ + \angle x = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 144^\circ$
 $\angle y = 2\angle BAD = 2 \times 36^\circ = 72^\circ$
- 09 $120^\circ + \angle x = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 60^\circ$
 $\therefore \angle y = 2\angle x = 2 \times 60^\circ = 120^\circ$

11



위의 그림과 같이 \overline{AC} 를 그으면 $\square ACDE$ 가 원 O에 내접하므로

$$\begin{aligned} \angle EAC + 130^\circ &= 180^\circ & \therefore \angle EAC &= 50^\circ \\ \angle BAC &= \frac{1}{2} \angle BOC = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ \\ \therefore \angle x &= \angle EAC + \angle BAC = 50^\circ + 25^\circ = 75^\circ \end{aligned}$$

ACT
34

098~099쪽

- 01 $\angle x = \angle DAB = 75^\circ$
- 02 $\angle x = \angle ADC = 80^\circ$
- 03 $\angle x = \angle ADC = 115^\circ$
- 04 $\angle DAB = \angle DCE = 120^\circ$ 이므로
 $\angle x + 70^\circ = 120^\circ \quad \therefore \angle x = 50^\circ$

05 $\angle DAB = \angle DCE = 100^\circ$ 이므로
 $\angle x + 55^\circ = 100^\circ \quad \therefore \angle x = 45^\circ$

06 $\angle ADC = \angle ABE = 95^\circ$ 이므로
 $\angle x + 40^\circ = 95^\circ \quad \therefore \angle x = 55^\circ$

08 $\triangle ABC$ 에서 $\angle y = 70^\circ + 42^\circ = 112^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle y = 112^\circ$

09 $\angle x = \angle BDC = 45^\circ$
 $\therefore \angle y = 45^\circ + 25^\circ = 70^\circ$

10 $\angle x = \angle BAC = 13^\circ$
 $\therefore \angle y = 47^\circ + 13^\circ = 60^\circ$

11 $\angle x = \frac{1}{2} \times 130^\circ = 65^\circ$
 $\therefore \angle y = \angle x = 65^\circ$

12 $\angle x = \frac{1}{2} \times 260^\circ = 130^\circ$
 $\therefore \angle y = \angle x = 130^\circ$

13 \widehat{BCD} 에 대한 중심각의 크기는
 $360^\circ - 160^\circ = 200^\circ$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 200^\circ = 100^\circ$
 $\therefore \angle y = \angle x = 100^\circ$

14 \widehat{BCD} 에 대한 중심각의 크기는
 $360^\circ - 266^\circ = 94^\circ$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 94^\circ = 47^\circ$
 $\therefore \angle y = \angle x = 47^\circ$

ACT
35

100~101쪽

- 01 $\angle A + \angle C = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.
- 02 $\angle B + \angle D = 105^\circ + 85^\circ = 190^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접하지 않는다.
- 03 $\triangle ABC$ 에서 $\angle B = 180^\circ - (80^\circ + 25^\circ) = 75^\circ$ 이므로
 $\angle B + \angle D = 75^\circ + 110^\circ = 185^\circ$
따라서 $\square ABCD$ 는 원에 내접하지 않는다.

- 04 $\angle BAD \neq \angle DCE$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접하지 않는다.
- 05 $\angle ADC = \angle ABE$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.
- 06 $\angle BAD = 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ$ 이므로
 $\angle BAD = \angle DCE$
따라서 $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.
- 07 $\angle x + 88^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 92^\circ$
- 08 $\angle x = \angle DAB = 115^\circ$
- 09 $\triangle BCD$ 에서 $\angle BCD = 180^\circ - (40^\circ + 62^\circ) = 78^\circ$ 이므로
 $\angle x + 78^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 102^\circ$
- 10 $\angle BDC = \angle BAC = 30^\circ$
 $\therefore \angle x = 35^\circ + 30^\circ = 65^\circ$
- 11 $\angle BAD = \angle DCE$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.
 $50^\circ + \angle x = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 130^\circ$
- 12 $\angle ABC + \angle CDA = 80^\circ + 100^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는
원내에 내접한다.
 $\therefore \angle x = \angle DAE = 60^\circ$
- 13 $\angle ABE = \angle CDA$ 이므로 $\square ABCD$ 는 원에 내접한다.
 $\angle x + 110^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 70^\circ$
- 14 $\angle BAD + \angle DCB = 125^\circ + 55^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\square ABCD$ 는
원내에 내접한다.
 $\therefore \angle x = \angle CDE = 75^\circ$

ACT
36

102~103쪽

- 01 $\angle x = \angle BAT = 35^\circ$
- 02 $\angle CAT = 180^\circ - (50^\circ + 60^\circ) = 70^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle CAT = 70^\circ$
- 03 $\triangle ABC$ 에서 $\angle CBA = 180^\circ - (105^\circ + 35^\circ) = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle CBA = 40^\circ$
- 05 $\angle CBA = \angle CAT = 64^\circ$
 \overline{BC} 는 원 O의 지름이므로 $\angle BAC = 90^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (64^\circ + 90^\circ) = 26^\circ$

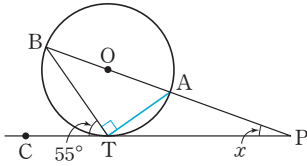
- 06 \overline{BC} 는 원 O의 지름이므로 $\angle BAC = 90^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BCA = 180^\circ - (50^\circ + 90^\circ) = 40^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle BCA = 40^\circ$
- 08 $\angle CBA = \angle CAT = 40^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2\angle CBA = 2 \times 40^\circ = 80^\circ$
- 09 $\angle ACB = \angle BAT = 30^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2\angle ACB = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$
- 11 $\angle ATP = \angle ABT = 50^\circ$ 이므로
 $\triangle APT$ 에서 $\angle x = 23^\circ + 50^\circ = 73^\circ$
- 12 $\angle ATP = \angle ABT = 38^\circ$ 이므로
 $\triangle APT$ 에서 $\angle x = 80^\circ - 38^\circ = 42^\circ$

ACT+
37

104~105쪽

- 01 $\angle x = \angle BTQ = \angle DTP = \angle DCT = 50^\circ$
- 02 $\angle x = \angle ATP = \angle CTQ = \angle CDT = 60^\circ$
- 03 $\angle DCT = \angle DTP = \angle BTQ = \angle BAT = 45^\circ$ 이므로
 $\triangle DTC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (55^\circ + 45^\circ) = 80^\circ$
- 04 $\angle x = \angle BTQ = \angle CDT = 65^\circ$
- 05 $\angle x = \angle DTP = \angle ABT = 80^\circ$
- 06 $\angle BAT = \angle BTQ = \angle CDT = 55^\circ$ 이므로
 $\triangle DTC$ 에서 $\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 55^\circ) = 65^\circ$
- 다른 풀이
 $\angle BTQ = \angle BAT = 55^\circ$ 이고
 $\angle DTP = \angle DCT = 60^\circ$ 이므로
 $\angle x = 180^\circ - (60^\circ + 55^\circ) = 65^\circ$
- 08 $\square ABCD$ 에서 $75^\circ + \angle ABC = 180^\circ$ 이므로
 $\angle ABC = 105^\circ$
 $\triangle ABC$ 에서 $\angle BAC = 180^\circ - (20^\circ + 105^\circ) = 55^\circ$
 $\therefore \angle x = \angle BAC = 55^\circ$
- 09 다른 풀이
 $\angle ATP = 180^\circ - (90^\circ + 65^\circ) = 25^\circ$
 $\angle BAT = \angle BTC = 65^\circ$ 이므로
 $\triangle APT$ 에서 $\angle x = 65^\circ - 25^\circ = 40^\circ$

10



위의 그림과 같이 \overline{AT} 를 그으면 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle ATB=90^\circ$
 $\angle BAT=\angle BTC=55^\circ$ 이므로
 $\triangle ATB$ 에서 $\angle ABT=180^\circ-(90^\circ+55^\circ)=35^\circ$
 따라서 $\triangle PBT$ 에서 $\angle x=55^\circ-35^\circ=20^\circ$

다른 풀이

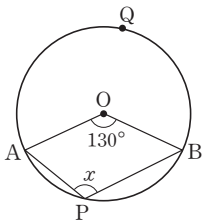
$\angle ATP=180^\circ-(90^\circ+55^\circ)=35^\circ$
 $\angle BAT=\angle BTC=55^\circ$ 이므로
 $\triangle APT$ 에서 $\angle x=55^\circ-35^\circ=20^\circ$

TEST
04

106~107쪽

01 $\angle x = \frac{1}{2} \times 50^\circ = 25^\circ$

02



위의 그림에서 \widehat{AQB} 에 대한 중심각의 크기가 $360^\circ-130^\circ=230^\circ$ 이므로
 $\angle x = \frac{1}{2} \times 230^\circ = 115^\circ$

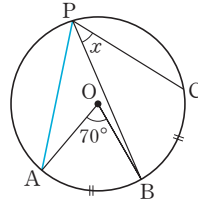
03 $\angle x = \angle AQB = 70^\circ$

04 $\angle x = \angle AQB = 45^\circ$
 $\angle y = 2 \times 45^\circ = 90^\circ$
 $\therefore \angle x + \angle y = 45^\circ + 90^\circ = 135^\circ$

05 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle APB=90^\circ$
 $\triangle APB$ 에서 $\angle x=180^\circ-(50^\circ+90^\circ)=40^\circ$

06 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle APB=90^\circ$
 $\angle QPB=90^\circ-60^\circ=30^\circ$ 이므로
 $\angle x = \angle QPB = 30^\circ$

07



위의 그림과 같이 \overline{AP} 를 그으면 $\widehat{AB}=\widehat{BC}$ 이므로
 $\angle x = \angle APB = \frac{1}{2} \angle AOB = \frac{1}{2} \times 70^\circ = 35^\circ$

08 $\widehat{AB} : \widehat{CD} = \angle APB : \angle CQD$ 이므로
 $2 : 4 = 25^\circ : \angle x$, $1 : 2 = 25^\circ : \angle x$
 $\therefore \angle x = 50^\circ$

09 $\angle x = \angle DBC = 33^\circ$

10 $\angle BDC = \angle BAC = 75^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ECD$ 에서 $\angle x = 20^\circ + 75^\circ = 95^\circ$

다른 풀이

$\angle ABD = \angle ACD = 20^\circ$ 이어야 하므로
 $\triangle ABE$ 에서 $\angle x = 75^\circ + 20^\circ = 95^\circ$

11 $\angle x + 65^\circ = 180^\circ$ 이므로 $\angle x = 115^\circ$

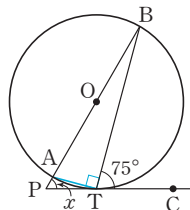
12 $\angle DAB = \angle DCE = 130^\circ$ 이므로
 $\angle x + 60^\circ = 130^\circ \quad \therefore \angle x = 70^\circ$

13 $\angle x = \angle CAT = 60^\circ$

14 $\angle BCA = \angle BAT = 50^\circ$ 이므로
 $\angle x = 2 \angle BCA = 2 \times 50^\circ = 100^\circ$

15 $\angle C : \angle A : \angle B = \widehat{AB} : \widehat{BC} : \widehat{CA} = 9 : 5 : 4$ 이므로
 $\angle A = \frac{5}{9+5+4} \times 180^\circ = 50^\circ$

16



위의 그림과 같이 \overline{AT} 를 그으면 \overline{AB} 가 원 O의 지름이므로 $\angle ATB=90^\circ$
 $\angle BAT = \angle BTC = 75^\circ$ 이므로
 $\triangle ATB$ 에서 $\angle ABT = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$
 따라서 $\triangle PBT$ 에서 $\angle x = 75^\circ - 15^\circ = 60^\circ$

다른 풀이

$\angle ATP = 180^\circ - (90^\circ + 75^\circ) = 15^\circ$
 $\angle BAT = \angle BTC = 75^\circ$ 이므로
 $\triangle APT$ 에서 $\angle x = 75^\circ - 15^\circ = 60^\circ$