

## 1 삼각비

### 1.1.1 삼각비

[개념1]

$$(1) \frac{a}{b}, \frac{c}{b}, \frac{a}{c}, \text{ 삼각비}$$

$$(\text{주의}) \text{ 기준각, 높이, 밑변, } \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5},$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}, \frac{\overline{BC}}{\overline{AB}} = \frac{3}{4}, \frac{\overline{AB}}{\overline{AC}} = \frac{4}{5}, \frac{\overline{BC}}{\overline{AC}} = \frac{3}{5},$$

$$\frac{\overline{AB}}{\overline{BC}} = \frac{4}{3}$$

$$(\text{풀이}) \frac{15}{17}, \frac{15}{17}, \frac{15}{8}$$

[개념2]

$$(1) \cos(90^\circ - x), \frac{b}{c}, \frac{b}{c}$$

$$(2) \sin(90^\circ - x), \frac{a}{c}, \frac{a}{c}$$

$$(3) 90^\circ - x, \frac{b}{a}, \frac{a}{b}$$

### 1.1.2 특수한 각의 삼각비의 값

[개념1]

$$\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{3}, 1, \sqrt{3}$$

$$(1) \frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}, \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\overline{AD}}{\overline{AB}} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\frac{\overline{BD}}{\overline{AB}} = \frac{1}{2}, \frac{\overline{BD}}{\overline{AD}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\overline{AD}}{\overline{BD}} = \sqrt{3}$$

$$(2) \frac{\overline{CD}}{\overline{BD}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\overline{BC}}{\overline{BD}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\frac{\overline{CD}}{\overline{BC}} = 1$$

$$(\text{풀이}) \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2},$$

$$\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}, \angle, \approx$$

### 1.1.3 임의의 예각의 삼각비의 값

[개념1]

$$\overline{AB}, \overline{OB}, \overline{CD}$$

$$(\text{풀이}) (1) \overline{AB}, \overline{OA}, \overline{AB}, 1, \overline{AB}$$

$$(2) \overline{OB}, \overline{OA}, \overline{OB}, 1, \overline{OB}$$

$$(3) \overline{OC}, \overline{OD}, \overline{OC}, 1, \overline{OC}$$

[개념2]

$$(1) \overline{AB} = \overline{BC}, \overline{AC} = 0, \overline{AC}, \overline{BC}, \overline{AC}$$

$$(2) \overline{AB} = \overline{AC}, \overline{BC} = 0, \overline{AC}, \overline{BC}, \overline{AC}$$

$$(\text{풀이}) 0, \frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 1, 1, \frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2},$$

$$\frac{1}{2}, 0, 0, \frac{\sqrt{3}}{3}, 1, \sqrt{3}$$

[개념3]

$$(2) \text{ 삼각비, } 0.7314, 0.6691, 1.0355$$

[개념4]

$$(1) 0 \text{에서 } 1 \text{까지}$$

$$(2) \text{ 감소한다.}$$

$$(3) 0 \text{에서}$$

### 1.2.1 삼각형의 변의 길이와 높이

[개념1]

$$(1) b \sin A, b \cos A, \overline{AC} \cos A, 4 \cos 60^\circ, 4 \times \frac{1}{2},$$

$$2(\text{cm}), \overline{AC} \sin A, 4 \sin 60^\circ, 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$2\sqrt{3}(\text{cm})$$

$$(2) c \tan A, \frac{c}{\cos A}, \frac{10}{x}, \frac{10}{\cos 35^\circ}, \frac{10}{0.82},$$

$$\frac{500}{41}, \frac{y}{10}, 7$$

$$(3) \frac{a}{\sin A}, \frac{a}{\tan A}, \frac{\overline{BC}}{\sin A}, \frac{4}{\tan 30^\circ}$$

[개념2]

$$(1) c \sin B, a - c \cos B, \overline{AH}^2 + \overline{CH}^2,$$

$$(c \sin B)^2 + (a - c \cos B)^2$$

$$(2) \frac{a \sin B}{\sin A}, \frac{a \sin C}{\sin A}$$

$$(\text{풀이}) 6 \cos 30^\circ, 3\sqrt{3}(\text{cm}),$$

$$5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm})$$

[개념3]

$$(1) a, \tan(90^\circ - x) + \tan(90^\circ - y), \frac{\overline{BH}}{h},$$

$$h \tan(90^\circ - x), \frac{\overline{CH}}{h}, h \tan(90^\circ - y),$$

$$h \tan(90^\circ - x), h \tan(90^\circ - y), a,$$

$$\tan(90^\circ - x) + \tan(90^\circ - y)$$

$$(2) a, \tan(90^\circ - x) - \tan(90^\circ - y), \frac{\overline{BH}}{h},$$

$$h \tan(90^\circ - x), \frac{\overline{CH}}{h}, h \tan(90^\circ - y),$$

$$h \tan(90^\circ - x) - h \tan(90^\circ - y), a,$$

$$\tan(90^\circ - x) - \tan(90^\circ - y)$$

$$(풀이) \frac{x}{\tan 60^\circ}, \frac{\sqrt{3}}{3}x, \frac{x}{\tan 45^\circ}, x,$$

$$\frac{\sqrt{3}}{3}x + x, 50, \frac{150}{3 + \sqrt{3}}, 25(3 - \sqrt{3})$$

### 1.2.2 삼각형의 넓이

[개념1]

$$(1) \frac{1}{2}bc \sin A, b \sin A, \frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CH},$$

$$\frac{1}{2}bc \sin A, \frac{1}{2} \times 10 \times 12 \times \sin 40^\circ, 60 \sin 40^\circ$$

$$(2) \frac{1}{2}bc \sin(180^\circ - A), b \sin(180^\circ - A),$$

$$\frac{1}{2} \times \overline{AB} \times \overline{CH}, \frac{1}{2}bc \sin(180^\circ - A),$$

$$\frac{1}{2} \times 12 \times 18 \times \sin(180^\circ - 150^\circ), 108 \sin 30^\circ$$

$$(풀이) \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \sin 60^\circ, \frac{1}{2} \times 8 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$20\sqrt{3} (\text{cm}^2)$$

[개념2]

$$\frac{1}{2}ab \sin B, ab \sin B, 5 \times 7 \times \sin 60^\circ, 35 \times \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\frac{35\sqrt{3}}{2}$$

$$(풀이) 10 \times 11 \times \sin(180^\circ - 135^\circ),$$

$$10 \times 11 \times \frac{\sqrt{2}}{2}, 55\sqrt{2} (\text{cm}^2)$$

[개념3]

$$\frac{1}{2}ab \sin x, \frac{1}{2}ab \sin x, \frac{1}{2} \times 7 \times 8 \times \sin 54^\circ,$$

$$28 \sin 54^\circ$$

## 2 원의 성질

### 2.1.1 현에 관한 성질

[개념1]

호의 길이, 현의 길이,  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$ , 중심각,  $\angle AOB = \angle COD$ , 정비례한다, 정비례하지 않는다

(풀이) 정비례하지, ⑤

[개념2]

(1) 이등분한다,  $\overline{AH} = \overline{BH}$ ,  $\overline{OA} = \overline{OB}$ , 이등변삼각형,  $\triangle OAH \cong \triangle OBH$ , RHS 합동,  $\overline{AH} = \overline{BH}$

(2) 중심을 지난다,  $\overline{OM} \perp \overline{AB}$ , 수직이등분선,  $\triangle OAM \cong \triangle OBM$ , SSS 합동,  $180^\circ$ ,  $90^\circ$ ,

$$\overline{OM} \perp \overline{AB}$$

(풀이)  $\overline{AM}$ ,  $\overline{BM}$ ,  $5 \times 2$ ,  $10\text{cm}$

[개념3]

(1) 두 현의 길이는 같다,  $\widehat{AB} = \widehat{CD}$ ,  $\overline{BM} = \overline{CN}$ ,  $\overline{AB} = 2\overline{BM}$ ,  $\overline{CD} = 2\overline{CN}$ ,  $\overline{AB} = \overline{CD}$

(2)  $\overline{OM} = \overline{ON}$ ,  $\overline{AM} = \overline{BM}$ ,  $\overline{CN} = \overline{DN}$ ,  $\overline{AM} = \overline{DN}$ ,  $\overline{OM} = \overline{ON}$

(풀이)  $\overline{OM}$ ,  $\overline{ON}$ ,  $\overline{AB}$ ,  $\overline{CD}$ ,  $10\text{cm}$

### 2.1.2 원의 접선

[개념1]

접한다, 접한다, 접선, 접선, 접점, 접점

[개념2]

(1) 수직,  $l \perp \overline{OT}$ , 접선,  $l \perp \overline{OT}$

(풀이) 수선, 선분, ③

[개념3]

(1) 2개, 접선의 길이

(2) 두 접선의 길이는 같다,

$\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$ , RHS 합동,  $\overline{PA} = \overline{PB}$

(풀이)  $\overline{PA} = \overline{PB}$ ,  $\angle APO = \angle BPO$ , ②, ④,

⑤

### 2.1.3 원의 접선의 활용

[개념1]

$$(1) \overline{AE} = \overline{AF}, \overline{BD} = \overline{BF}, \overline{CD} = \overline{CE},$$

$$a + b + c = 2(x + y + z), \frac{1}{2}ar + \frac{1}{2}br + \frac{1}{2}cr,$$

$$\frac{1}{2}r(a + b + c)$$

$$(2) \text{정사각형}, \frac{1}{2}r(a + b + c), \frac{1}{2}ab$$

$$(\text{풀이}) r, \overline{AD} = 3 - r, \overline{BD} = 4 - r, \overline{AD} + \overline{DB},$$

$$(3 - r) + (4 - r), 2 = 2r, 1(\text{cm})$$

[개념2]

$$(1) \overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC},$$

$$(\overline{AE} + \overline{BE}) + (\overline{CG} + \overline{DG}),$$

$$(\overline{AH} + \overline{BF}) + (\overline{CF} + \overline{DH}),$$

$$(\overline{AH} + \overline{DH}) + (\overline{BF} + \overline{CF}),$$

$$\overline{AD} + \overline{BC}$$

$$(2) 7 + 5 = 12(\text{cm}), 4 + 8 = 12(\text{cm}), \overline{BC} + \overline{DA},$$

외접하는

$$(\text{풀이}) \overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC},$$

$$13 + (x + 6) = 9 + 3x, 2x = 10, \therefore x = 5$$

### 2.2.1 원주각과 중심각

[개념1]

(1) 원주각, 원주각 APB, 호

$$(2) \angle AOB, \angle AP'B, \angle AP''B, \frac{1}{2}\angle AOB,$$

$$\angle APB + \angle OAP = \angle AOB, \angle AOB,$$

$$\frac{1}{2}\angle AOB, \frac{1}{2}\angle AOQ, \frac{1}{2}\angle BOQ, \frac{1}{2}\angle AOB,$$

$$\angle ROB - \angle ROA, 2\angle RPB, 2\angle RPA,$$

$$\angle RPB - \angle RPA, \frac{1}{2}\angle AOB, \frac{1}{2}\angle AOB,$$

$$\frac{1}{2}\angle AOB = 50^\circ$$

$$(\text{풀이}) \angle BAC = 54^\circ, 100^\circ, 100^\circ - \angle x = 46^\circ$$

[개념2]

$$(1) 90^\circ, \angle APB = \angle AQB = 90^\circ$$

$$(\text{참고}) \frac{1}{2}\angle AOB = 90^\circ, 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$$

### 2.2.2 원주각의 크기와 호의 길이

[개념1]

$$(1) \text{서로 같다}, \widehat{AB} = \widehat{CD}, \angle APB = \angle CQD,$$

$$\angle AOB = \angle COD, \frac{1}{2}\angle AOB, \frac{1}{2}\angle COD,$$

$$\angle CQD$$

$$(2) \text{서로 같다}, \widehat{AB} = \widehat{CD}, \frac{1}{2}\angle AOB,$$

$$\frac{1}{2}\angle COD, \angle CQD, \angle COD, \widehat{AB} = \widehat{CD}$$

$$(3) \text{정비례한다}, 2\angle a, \frac{1}{2}\angle a, \angle a, \angle CQD$$

(주의) 현의 길이

$$\frac{1}{3}\angle BPC, \frac{1}{3}\widehat{BC}, \frac{1}{3} \times 12, 4$$

$$(\text{풀이}) \widehat{BC} = \widehat{CD} = \widehat{AB}, 2 \times 4 = 8(\text{cm})$$

### 2.3.1 원에 내접하는 사각형

[개념1]

$$\text{한 원 위에 있다}, \angle ACB, \angle DEB + \angle EBD,$$

$$\angle ACB + \angle EBD, \angle ADB > \angle ACB,$$

$$\angle AEB - \angle DBE, \angle ACB - \angle DBE,$$

$$\angle ADB < \angle ACB$$

[개념2]

$$(1) 180^\circ, 180^\circ, \frac{1}{2}\angle x, \frac{1}{2}\angle y,$$

$$\frac{1}{2}(\angle x + \angle y) = 180^\circ, 180^\circ$$

(참고) 내접사각형

$$(2) \angle DCE, 180^\circ, 180^\circ, \angle DCE$$

[개념3]

$$(1) 180^\circ, 180^\circ, \text{내접}$$

$$(2) 180^\circ, \text{내접}$$

[개념4]

$$\angle PQD, \angle PQB, 180^\circ, 180^\circ, \overline{AB} // \overline{CD}$$

$$(\text{풀이}) \frac{1}{2}\angle x, 180^\circ, 180^\circ, \angle PDC, 104^\circ, \neg,$$

$$\angle$$

### 2.3.2 접선과 현이 이루는 각

[개념1]

$$(1) \angle ACB$$

(2) 원주각, 접선,  $\angle ACB$ , 접선

[개념2]

(1)  $\angle BTQ = \angle PTD = \angle DCT$ ,  $\overline{AB} // \overline{CD}$ ,  
 $\angle DCT$ ,  $\angle y = 70^\circ$ ,  $\overline{AB} // \overline{CD}$

(2)  $\angle CTQ = \angle CDT$ ,  $\overline{AB} // \overline{CD}$ ,  $\angle CDT$ ,  
 $\angle y = 60^\circ$ ,  $\overline{AB} // \overline{CD}$

### 3 통계

#### 3.1.1 대푯값

[개념1]

(1) 평균

(2) 중앙값

(3) 최빈값

(참고) 변량, 도수

(풀이)  $\frac{2+5+3+6+4+4+4+3+4+4+5}{10}$ ,  $\frac{40}{10}$ ,

4,  $a=4$ ,  $b=4$ ,  $4+4=8$

[개념2]

(1)  $\frac{x_1 + x_2 + \cdots + x_n}{n}$

[개념3]

(1)  $\frac{n+1}{2}$ ,  $\frac{n+1}{2}$

(2)  $\frac{n}{2}$ ,  $\left(\frac{n}{2}+1\right)$ ,  $\frac{2+3}{2}=2.5$

[개념4]

존재하지 않는다.

#### 3.1.2 산포도

[개념1]

(1) 흩어져 있는 정도, 분산과 표준편차

(2) 클수록, 작을수록, 크다.

[개념2]

(1) 편차, (변량)-(평균)

(2) 항상 0이다,  $-3+(-2)+0+1+4=0$ , 양수,  
음수, 클수록, 작을수록

[개념3]

(1) 분산,  $\frac{\{(편차)^2\}의 총합}{(변량의 개수)}$ ,

$(-3)^2+(-2)^2+0^2+1^2+4^2$ , 6

(2) 표준편차,  $\sqrt{(분산)}$ ,  $\sqrt{6}$

(참고) 작을수록, 평균, 고르다, 작다

(3) 편차,  $(편차)^2$ , 분산, 표준편차,

$x_1+x_2+\cdots+x_n$ ,

$(x_1-m)^2+(x_2-m)^2+\cdots+(x_n-m)^2$ ,

$x_1^2+x_2^2+\cdots+x_n^2$ ,  $m^2$ ,  $\sqrt{s^2}$

#### 3.1.3 대푯값과 산포도 (교과과정 외)

[개념1]

(1)  $\frac{x_1f_1+x_2f_2+\cdots+x_nf_n}{N}$ ,

$\frac{10 \times 3 + 20 \times 5 + 30 \times 2}{10} = 19$

(2) 계급값, 10, 11, 400kWh, 500kWh,  
450kWh

(3) 25, 25

(풀이)  $\frac{244}{20}$ , 12.2, 10번째 있는 값과 11번째 있

는 값,  $\frac{15+15}{2}=15$ , 15, 12.2, 15, 15

[개념2]

$x_1f_1+x_2f_2+\cdots+x_nf_n$ ,

$(x_1-m)^2f_1+(x_2-m)^2f_2+\cdots+(x_n-m)^2f_n$ ,

$x_1^2f_1+x_2^2f_2+\cdots+x_n^2f_n$ ,  $m^2$ ,

$\{(편차)^2 \times (도수)\}의 총합$ ,  $\sqrt{s^2}$ ,  $\sqrt{(분산)}$ ,

$\frac{32}{10}=3.2$ ,  $\sqrt{3.2} \approx 1.79$

(풀이)  $\frac{120}{10}=12$ ,  $\frac{160}{10}=16$ ,  $\sqrt{16}=4$

#### 3.2.1 산점도와 상관관계

[개념1]

(1) 산점도

[개념2]

(1) 위, 오른쪽, 위 왼쪽, 위, 왼쪽, 위 오른쪽

(2) 위, 아래쪽, 위쪽

[개념3]

상관관계

(1) 증가함, 양의 상관관계가, 강한 양의 상관관

계, 약한 양의 상관관계

(2) 증가함, 음의 상관관계가, 강한 음의 상관관계, 약한 음의 상관관계

(참고) 강한 상관관계, 약한 상관관계

(3) 상관관계

(풀이) 양의 상관관계, 음의 상관관계, 상관관계가 없다, ④

### 3.2.2 상관표 (교과과정 외)

[개념1]

(1) 도수분포표

(2) 크기를, 작은 것, 작은 것, 도수, 도수의 합계, 상관표

(풀이)  $0+1+2=3$ , 양의 상관관계이다