

* 11강 원위각 및 방위

- 1) 교각에서 원위각 계산
어느 축선의 원위각 = 하나 건 원위각 + (80 ± 그 축선의 교각)
- 2) 편각에서 방위각 계산
어느 축선의 방위각 = 하나 건 방위각 ± 그 축선의 편각

지점의 위도 & 경위
 위도: 축선길이 X COS 방위각
 경위: 축선길이 X SIN 방위각

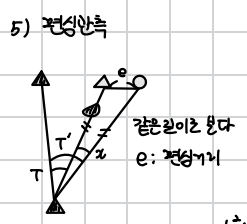
- 4) 배정하기
 - 계 1 : 그 축선의 경위
 - 계 2 : 하나 건 배정기 + 하나 건 경위 + 해당 축선 경위
 - 사칙 : 해당 축선의 경위 (부호반대)

* 12 강 삼각측량

- 1) 목적: 기준점 위치 선정
 전성요점 → 삼각형(변-방위각) 계산 → 좌표요점 계산
 → 좌표계산 → 경위도계산 경 삼각 좌표도

- 2) 측정수준 적게, 관측각형이 가깝게
- 3) 측류 (정밀도: 사변형 7위성 7단일)
 - 단일삼각망 : 하위조사 용도 측정
 - 사변형 삼각망 : 가장 정밀함 (각점거리 200m 안쪽)
 - 위성삼각망 : 양대한 지역

- 4) 조건식
 - 측량 방정식의 수 : 단(0) 사(0) 육성(1)
 - 각 조건식의 수 (삼각형 갯수) : 사변형 삼각망은 둘 갯수 - 1
 - 변 방위각의 수 : 단(0) 사(1) 육성(1)



6) COS 법칙: $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
 7) SIN 법칙: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

* 14강 지형측량

- 1) 측량 계획 → 큰조각장 → 세부측량 → 특장원근각상 측오비율
- 2) 지형도 표시 방법
 - 자연적인 표현
 - 우회법(편상, 개사) : 경사 · 새턴
 - 응답법(명상) : 경사
 - 복합 도법
 - 채색법 : 채색의 용도로 그려 표현 (등고선)
 - 경리법 : 성전현상을 1경이 숫자기입, 노이 (하천)
 - 등고선법 : 등고선의 연결

3) 등고선의 종류와 간격 각-간-2-계

구분	1/1000	1/15000	1/10000	1/25000	1/50000
곡선	1	5	5	10	20
간곡선	0.5	2.5	2.5	5	10
조곡선	0.25	1.25	1.25	2.5	5
계곡선	5	25	25	50	100

4) 간격

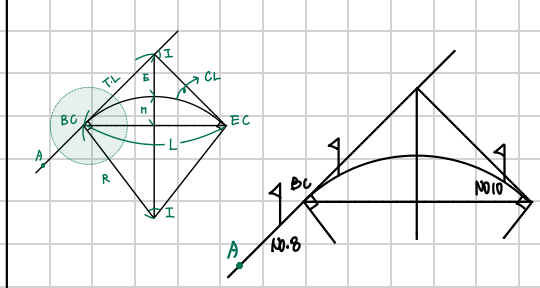
- 4) 등고선의 성질
 - 분수선과 합수선은 등고선에서 직각
 - 동일 경사 등고선간의 수평거리 같음
 - 외면끼리 방향 = 최대 경사
 - 계곡 → 산꼭대기 아 봉지
 - 원뿔, 측류 지형에서만 서로 다른 등고선이 만듦

- 5) 지형선 (지세선)
 - 원선곡(분수선, 능선) : 높은 경 연경
 - 계곡선(합수선) : 낮은 경 연경
 - 최대 경사선 (위하선) : 경사 리미트 발한 표시
 - 경사 현상선 : 동일 방향 경사 A 경사크기가 다른 두면의 접합선

6) 경사 $i = \frac{S}{L} \times 100$ (%) S: 간격, L: 수평거리

7) 크살거리 = $\frac{수평거리}{m}$

* 15강 노선측량



- 1) 답사 → 증점선 측량 → 증-합단 측량 → 측사 측정
- 2) 시단현 (ex) 10.8 + 11m 일때,
 $8 \times 20m + 11m$
 $20m - 11m = 9m$ ∴ 시단현 9m
- 3) 증단현 (ex) 10.15 + 4m 일때, ∴ 증단현 4m
- 4) 편각 $\delta = \frac{180}{\pi} \times \frac{L}{2R}$ + 말뚝 20m

- 5) 원호곡선의 종류
 - 클로이드 곡선 - 곡률로 (C)
 - 장미곡선 - 지하곡
 - 3차 포물선 - 철로 (2차 = 도로)
 - 반파향 sin 제곱 곡선 - 근속철로

- 6) 원호곡선의 성질
 - 시점에서 접선에 접하고, 증점에서 원선에 접함
 - 반지름: 시점에서 ∞ 증점에서 원곡선의 반지름
 - 원호곡선 반지름 값으로 온 캔트의 증가폭이 같음
- 7) 캔트: 원심력 방지, 바깥쪽 도면을 안쪽보다 높게
 $C = \frac{bV^2}{gR}$ (b: 바퀴거리)

- 8) 클로이드 곡선 (사선 ∞)
 - $A^2 = RL$ (A: 배변수, L: 곡선길이)
 - 유형: 기본 · S · 불합 · 산 · 유형
 - 모든 클로이드는 같은 곡
 - 곡률 이 곡선길이에 비례하여 증가
 - 접선각 $\alpha = \frac{L}{2R}$, 시점으로 부터 지기시점의 측방행 = $\frac{RL}{L}$
 - 9) 반곡: 곡선 안쪽을 향하여
 - 상측량 $\delta = \frac{L^2}{2R}$

* 16강 편각측량

TL(접선장): $R \tan \frac{I}{2}$
 CL: $\frac{2L}{180} RI$
 E: $R(\sec \frac{I}{2} - 1)$
 M(중환자): $R(1 - \cos \frac{I}{2})$
 양현(L): $2R \sin \frac{I}{2}$

* 16강 편각측량

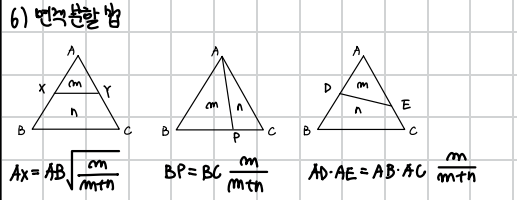
- 1) 편각 계산법
 - 경계선 곡선: 삼각형법(상상미), 좌표법, 배정기
 - 경계선 곡선: 피선법, 방한지법, 지기법, 분할법, 3각기(를)

- 2) 설계편각 A_0
 - 측정기: $A_0 = A m^2$
 - 준차(차차) $A_0 = A(1 + \frac{\Delta}{L})^2$
 - 노: $A_0 = m^2 \cdot A \rightarrow A_0 = (\frac{M_0}{L})^2 A$

- 3) 설계길이의 $l_0 = l \times m$ (l: 코번길이)

4) 삼각형법 - S자법
 $A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$, $S = \frac{1}{2}(a+b+c)$

- 5) 순환법
 - 계 1: $A = \frac{d}{8}(h_0 + h_n + 4h_1 + 2h_2)$ 3 · 4 · 2
 - 계 2: $A = \frac{3d}{8}(h_0 + h_n + 4h_1 + 2h_2)$ 8 · 9 · 7 · 2
 - 사다리꼴 공식: $A = d(\frac{h_0 + h_n}{2} + u_1 + u_2)$



7) 편각차(평면계좌차) $\Delta A = \pm \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$ (4: 가로 세로 길이)

8) 편각각: $\frac{\Delta A}{A} = 2 \frac{\Delta L}{L}$

