

1. 「지적측량 시행규칙」상 지적기준점표지의 설치·관리 등에 관한 기준으로 가장 옳지 않은 것은?(20년서울시9급)

- ① 지적삼각점표지의 점간거리는 평균 2킬로미터 이상 5킬로미터 이하
- ② 지적삼각보조점표지의 점간거리는 평균 1킬로미터 이상 3킬로미터 이하
- ③ **지적도근점표지의 점간거리는 평균 1킬로미터 이하**
- ④ 멸실되거나 훼손된 지적기준점표지를 계속 보존할 필요가 없을 때에는 폐기 가능

해설)

지적측량시행규칙 제2조(지적기준점표지의 설치·관리 등) ① [「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」](#) (이하 "법"이라 한다) 제8조 제1항에 따른 지적기준점표지의 설치는 다음 각 호의 기준에 따른다. <개정 2015. 4. 23.>

- 1. 지적삼각점표지의 점간거리는 평균 2킬로미터 이상 5킬로미터 이하로 할 것
- 2. 지적삼각보조점표지의 점간거리는 평균 1킬로미터 이상 3킬로미터 이하로 할 것. 다만, 다각망도선법(多角網道線法)에 따르는 경우에는 평균 0.5킬로미터 이상 1킬로미터 이하로 한다.
- 3. 지적도근점표지의 점간거리는 평균 50미터 이상 300미터 이하로 할 것. 다만, 다각망도선법에 따르는 경우에는 평균 500미터 이하로 한다.
- ② 지적소관청은 연 1회 이상 지적기준점표지의 이상 유무를 조사하여야 한다. 이 경우 멸실되거나 훼손된 지적기준점표지를 계속 보존할 필요가 없을 때에는 폐기할 수 있다.
- ③ 지적소관청이 관리하는 지적기준점표지가 멸실되거나 훼손되었을 때에는 지적소관청은 다시 설치하거나 보수하여야 한다.

2. 「GNSS에 의한 지적측량규정」에 따라 GNSS측량기를 사용하여 정지측량방법으로 지적도근점측량을 실시하고자 한다. 이때 기지점과의 거리, 세션 관측시간, 데이터 취득간격을 순서대로 바르게 나열한 것은?(20년서울시9급)

기지점과의 거리	세션 관측시간	데이터 취득간격
① 2km 미만	10분 이상	15초 이하
② 5km 미만	30분 이상	30초 이하
③ 10km 미만	60분 이상	15초 이하
④ 1km 미만	5분 이상	30초 이하

해설)

GNSS에 의한 지적측량규정 제7조(정지측량) GNSS측량기를 사용하여 정지측량방법으로 기초측량 또는 세부측량을 하고자 하는 때에는 다음 각 호의 기준에 의한다.

- 1. 기지점과 소구점에 GNSS측량기를 동시에 설치하여 세션단위로 실시할 것
- 2. 관측성과의 기선벡터 점검을 위하여 다른 세션에 속하는 관측망과 1번 이상이 중복되게 관측할 것.
- 3. 관측시간 등은 다음 표에 의할 것

구 분	지적삼각측량	지적삼각보조측량	지적도근측량	세부측량
기지점과의 거리	10km 미만	5km 미만	2km 미만	1km 미만
세션 관측시간	60분 이상	30분 이상	10분 이상	5분 이상
데이터 취득간격	30초 이하	30초 이하	15초 이하	15초 이하

3. 「지적업무처리규정」상 전자평판측량을 이용한 지적측량 결과도의 작성방법으로 가장 옳지 않은 것은(20년서울시9급)

① 관측한 측정점의 오른쪽 상단에는 측정거리를 표시하여야 한다. 다만, 소축적 등으로 식별이 불가능한 때에는 방향선과 측정거리를 생략할 수 있다.

② 측정점의 표시는 측량자의 경우 검정색 짧은 십자선( )으로 표시하고, 검사자는 삼각형(△)으로 표시하며, 각 측정점은 검정색 점선으로 연결한다.

③ 지적측량결과도 상단 중앙에 “전자평판측량”이라 표기하고, 상단 오른쪽에 측량성과파일명을 표기하여야 하며, 측량성과파일에는 측량성과 결정에 관한 모든 사항이 수록되어 있어야 한다.

④ 이미 작성되어 있는 지적측량파일을 이용하여 측량할 경우에는 기존 측량파일 코드의 내용·규격·도식은 파란색으로 표시한다.

해설)

지적업무처리규정 제24조(측량기하적) ⑤ 전자평판측량을 이용한 지적측량결과도의 작성방법은 다음 각 호와 같다.

1. 관측한 측정점의 오른쪽 상단에는 측정거리를 표시하여야 한다. 다만, 소축적 등으로 식별이 불가능한 때에는 방향선과 측정거리를 생략할 수 있다.

2. 측정점의 표시는 측량자의 경우 붉은색 짧은 십자선(+)으로 표시하고, 검사자는 삼각형(△)으로 표시하며, 각 측정점은 붉은색 점선으로 연결한다.

3. 지적측량결과도 상단 중앙에 "전자평판측량" 이라 표기하고, 상단 오른쪽에 측량성과파일명을 표기하여야 하며, 측량성과파일에는 측량성과 결정에 관한 모든 사항이 수록되어 있어야 한다.

4. 측량결과도의 파일 형식은 표준화된 공통포맷을 지원할 수 있어야 하며, 측량결과에 대한 측량파일 코드 일람표는 [별표 3](#)과 같다.

5. 이미 작성되어 있는 지적측량파일을 이용하여 측량할 경우에는 기존 측량파일 코드의 내용·규격·도식은 파란색으로 표시한다.

4. 「지적측량 시행규칙」상 지적삼각점의 계산은 진수(眞數)를 사용하여 각규약(角規約)과 변규약(邊規約)에 따른 평균계산법 또는 망평균계산법에 따른다. 이때 계산 단위가 가장 옳지 않은 것은(20년서울시9급)

① 변의 길이: 센티미터

② 진수: 5자리 이상

③ 경위도: 초 아래 3자리

④ 자오선수차: 초 아래 1자리

해설)

지적측량시행규칙 제9조(지적삼각점측량의 관측 및 계산)④지적삼각점의 계산은 진수(眞數)를 사용하여 각규약(角規約)과 변규약(邊規約)에 따른 평균계산법 또는 망평균계산법에 따르며, 계산단위는 다음 표에 따른다. <개정 2014. 1. 17.>

종별	각	변의 길이	진수	좌표 또는 표고	경위도	자오선수차
단위	초	센티미터	6자리 이상	센티미터	초 아래 3자리	초 아래 1자리

5. 「지적업무처리규정」상 일람도 제도 시 제명의 글자 크기와 도면번호의 크기를 순서대로 바르게 나열한 것은(20년서울시9급)

제명의 글자 크기            도면번호의 크기

① 7mm                      6mm

② 5mm                      3mm

③ 9mm                      3mm

④ 7mm                      4mm

해설)

지적업무처리규정 제38조(일람도의 제도) ① 규칙 제69조제5항에 따라 일람도를 작성할 경우 일람도의 축척은 그 도면축척의 10분의 1로 한다. 다만, 도면의 장수가 많아서 한 장에 작성할 수 없는 경우에는 축척을 줄여서 작성할 수 있으며, 도면의 장수가 4장 미만인 경우에는 일람도의 작성을 하지 아니할 수 있다.

② 제명 및 축척은 일람도 윗부분에 "○○시·도 ○○시·군·구 ○○읍·면 ○○동·리 일람도 축척 ○○○○분의 1"이라 제도한다. 이 경우 경계점좌표등록부시행지역은 제명 중 일람도 다음에 "(좌표)"라 기재하며, 그 제도방법은 다음 각 호와 같다.

1. 글자의 크기는 9밀리미터로 하고 글자사이의 간격은 글자크기의 2분의 1정도 띄운다.

2. 제명의 일람도와 축척사이의 20밀리미터를 띄운다.

③ 도면번호는 지번부여지역·축척 및 지적도·임야도·경계점좌표등록부 시행지별로 일련번호를 부여하고 이 경우 신규 등록 및 등록전환으로 새로 도면을 작성할 경우의 도면번호는 그 지역 마지막 도면번호의 다음 번호로 부여한다. 다만, 제46조제12항에 따라 도면을 작성할 경우에는 종전 도면번호에 "-1"과 같이 부호를 부여한다.

④ 일람도의 제도방법은 다음 각 호와 같다.

1. 도곽선과 그 수치의 제도는 제40조제5항을 준용한다.

2. 도면번호는 3밀리미터의 크기로 한다.

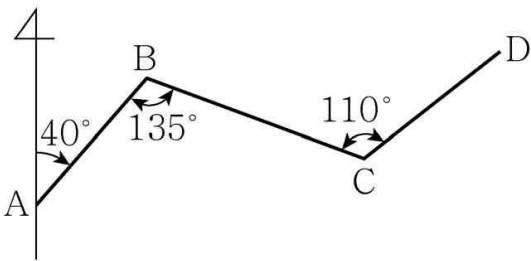
3. 인접 동·리 명칭은 4밀리미터, 그 밖의 행정구역 명칭은 5밀리미터의 크기로 한다.

4. 지방도로 이상은 검은색 0.2밀리미터 폭의 2선으로, 그 밖의 도로는 0.1밀리미터의 폭으로 제도한다.

- 철도용지는 붉은색 0.2밀리미터 폭의 2선으로 제도한다.
- 수도용지 중 선로는 남색 0.1밀리미터 폭의 2선으로 제도한다.
- 하천·구거(溝渠)·유지(溜池)는 남색 0.1밀리미터의 폭의 2선으로 제도하고, 그 내부를 남색으로 얇게 채색한다. 다만, 적은 양의 물이 흐르는 하천 및 구거는 0.1밀리미터의 남색 선으로 제도한다.
- 취락지·건물 등은 검은색 0.1밀리미터의 폭으로 제도하고, 그 내부를 검은색으로 얇게 채색한다.
- 삼각점 및 지적기준점의 제도는 [제43조](#)를 준용한다.
- 도시개발사업·축척변경 등이 완료된 때에는 지구경계를 붉은색 0.1밀리미터 폭의 선으로 제도한 후 지구 안을 붉은색으로 얇게 채색하고, 그 중앙에 사업명 및 사업완료연도를 기재한다.

6. <보기>에서 측선  $\overline{CD}$ 의 방위각은? (단, 측선  $\overline{AB}$ 의 방위각= $40^\circ$ ,  $\angle B=135^\circ$ ,  $\angle C=110^\circ$ 이다.)(20년서울시9급)

<보기>



- ①  $10^\circ$                   ②  $15^\circ$   
 ③  $20^\circ$                   ④  $25^\circ$

해설)

$$V_b^c = 40^\circ + 180^\circ - 135^\circ = 85^\circ$$

$$V_c^d = 85^\circ - 180^\circ + 110^\circ = 15^\circ$$

7. 「지적재조사측량규정」상 측량성과 검사자가 지적측량성과 검사를 위해 관측데이터 파일(RINEX 포함)과 측량장비의 원시데이터 파일을 상호 비교하여 분석해야하는 사항으로 가장 옳지 않은 것은(20년서울시9급)

- ① PDOP 및 수평·수직정밀도 허용범위 초과 여부  
 ② 측량장비별 관측환경 설정 및 측정시간의 적정성  
 ③ **상공장애도 조사의 적정성**  
 ④ 위성의 배치 및 동시 수신 위성수의 적정성

해설)

지적재조사측량규정 제16조(측량성과 검사방법) ① 측량성과검사는 현지측량 검사를 원칙으로 하며 사업지구 특성에 맞게 다음 표의 측량방법에 따라 검사할 수 있다.

구 분	데이터 수신간격	측정시간
정지측량	30초 이하	10분 이상
이동측량	1초	고정해결 유지한 상태로 10초 이상
※ 토털스테이션측량을 하는 경우 수평각은 방향관측법으로 하며 수평거리는 1회 이상		

② 측량성과 검사자는 관측데이터 파일(RINEX 포함)과 측량장비의 원시데이터 파일을 비교하여 다음 각 호의 사항을 분석하여야 한다.

1. 위성의 배치 및 동시 수신 위성수의 적정성
2. 위성수신기 제원과 안테나 높이 입력의 적정성
3. PDOP 및 수평·수직정밀도 허용범위 초과 여부
4. 측량장비별 관측환경 설정 및 측정시간의 적정성

8. 「GNSS에 의한 지적측량규정」상 용어의 정의로 가장 옳지 않은 것은(20년서울시9급)

- ① “망조정”이란 기선해석이 완료된 GNSS 관측데이터의 최종 성과를 산정하기 위하여 기지점을 고정하여 통합 조정하는 것을 말한다.
- ② “기선해석”이란 2대 이상의 고정된 GNSS측량기 사이의 3차원 기선벡터( X, Y, Z)를 결정하는 것을 말한다.
- ③ “세션(Session)”이란 당해 측량을 위하여 일정한 관측간격을 두고 GNSS측량기를 동시에 설치하여 지적위성측량을 실시하는 작업 단위를 말한다.
- ④ “표고점”이란 조정계산 시 이용하는 경위도와 높이 또는 평면직각종횡선좌표와 높이의 성과가 고시된 기지점을 말한다.

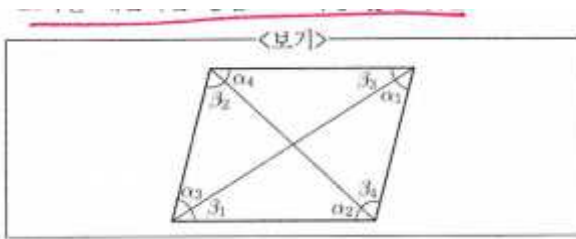
해설)

GNSS에 의한 지적측량규정 제3조(용어의 정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같으며, 여기서 정하지 아니한 기타 용어는 일반적인 해석에 따른다.

1. "지적위성측량"이라 함은 GNSS측량기를 사용하여 실시하는 지적측량을 말한다.
2. "세계좌표"란 세계측지계를 기준으로 한 경도, 위도, 타원체고 또는 T.M(Transverse Mercator) 투영법에 의한 평면직각좌표와 표고를 말한다.
3. "지역좌표"란 베셀타원체를 기준으로 한 경도, 위도, 높이 또는 가우스상사이중투영에 의한 평면직각좌표와 구소삼각원점 등을 기준으로 한 평면좌표를 말한다.
4. "고정점"이란 조정계산 시 이용하는 경위도와 높이 또는 평면직각종횡선좌표 와 높이의 성과가 고시된 기지점을 말한다.
5. "표고점"이란 수준점으로부터 직접 또는 간접수준측량에 의하여 표고를 결정하여 지적위성측량시 표고의 기지점으로 사용할 수 있는 점을 말한다.
6. "정지측량(Static Survey)"이란 GNSS측량기를 관측지점에 일정시간 동안 고정하여 연속적으로 위성데이터를 취득한 후 기선해석 및 조정계산을 수행하는 측량방법을 말한다.
7. "단일기준국 실시간 이동측량(Single-RTK 측량(Real Time Kinematic Survey))"이란 기지점(통합기준점 및 지적기준점)에 설치한 GNSS측량기로부터 수신된 보정정보와 이동국이 수신한 GNSS 반송파 위상 신호를 실시간 기선해석을 통해 이동국의 위치를 결정하는 측량을 말한다.

8. "다중기준국 실시간 이동측량(Network- RTK 측량)"이란 3점 이상의 위성기준점을 이용하여 산출한 보정정보와 이동국이 수신한 GNSS 반송파 위상 신호를 실시간 기선해석을 통해 이동국의 위치를 결정하는 측량을 말한다.
9. "세션(Session)"이란 당해 측량을 위하여 일정한 관측간격을 두고 GNSS측량기를 동시에 설치하여 지적위성측량을 실시하는 작업 단위를 말한다.
10. "기선해석"이란 2대 이상의 고정된 GNSS측량기 사이의 3차원 기선벡터( $\Delta X, \Delta Y, \Delta Z$ )를 결정하는 것을 말한다.
11. "망조정"이란 기선해석이 완료된 GNSS 관측데이터의 최종 성과를 산정하기 위하여 기지점을 고정하여 통합 조정하는 것을 말한다.
12. "라이넥스(RINEX(Receiver Independent Exchange Format))"란 GNSS 관측데이터의 저장과 교환에 사용되는 세계 표준의 GNSS 데이터 자료형식을 말한다.
13. "고정밀 자료처리 소프트웨어"란 GNSS 기반 고정밀 위치결정, 위성 궤도 추정, 시간측정 등의 목적으로 개발된 과학기술용 자료처리 소프트웨어를 말한다.
14. "궤도력"이란 GNSS 위성의 위치 계산에 사용되는 정밀력, 신속력, 초신속력, 방송력, 개략력을 말한다.

9. <보기>와 같은 사각망을 관측하였을 때,  $(\alpha_2 + \beta_1) - (\alpha_4 + \beta_3) = 20''$ 의 오차가 발생하였다. 이때 오차를 배분하는 방법으로 가장 옳은 것은(20년서울시9급)



- ①  $\alpha_2$ ,  $\alpha_4$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_3$  각각에  $-5''$ 를 배분한다.
- ②  $\alpha_2$ 와  $\alpha_4$ 에는 각각  $+5''$ 를,  $\beta_1$ 와  $\beta_3$ 에는 각각  $-5''$ 를 배분한다.
- ③  $\alpha_2$ 와  $\beta_1$ 에는 각각  $+5''$ 를,  $\alpha_4$ 와  $\beta_3$ 에는 각각  $-5''$ 를 배분한다.
- ④  $\alpha_2$ 와  $\beta_1$ 에는 각각  $-5''$ 를,  $\alpha_4$ 와  $\beta_3$ 에는 각각  $+5''$ 를 배분한다.

해설)

삼각규약

$$(a_1 + b_4) - (a_3 + b_2) = e_1$$

$$(a_2 + b_1) - (a_4 + b_3) = e_2$$

여기서 발생한 2차  $e_1$ 과  $e_2$ 는 각각 4개의 각이므로 오차배부는  $\frac{e_1}{4}$ 과  $\frac{e_2}{4}$ 가 된다.

따라서,

$e_1$ 이 - 일 경우  $a_1$ 과  $b_4$ 에는 +로,  $a_3$ 와  $b_2$ 에는 -로

$e_1$ 이 + 일 경우  $a_1$ 과  $b_4$ 에는 -로,  $a_3$ 와  $b_2$ 에는 +로 배부하고

$e_2$ 이 - 일 경우  $a_2$ 과  $b_1$ 에는 +로,  $a_4$ 와  $b_3$ 에는 -로

$e_2$ 이 + 일 경우  $a_2$ 과  $b_1$ 에는 -로,  $a_4$ 와  $b_3$ 에는 +로 배부한다.

10. 「지적확정측량규정」상 지적확정측량에 관한 사항으로 가장 옳지 않은 것은(20년서울시9급)

① 가구점이란 사업계획 및 현황측량성과에 의하여 결정된 가로의 각 조건에 따라 도로모퉁이 등 가구 변장 및 가구의 면적을 확정된 경계점을 말한다.

② 지적기준점측량을 다중기준국 실시간 이동측량으로 하는 경우 망구성을 하여 실시한다.

③ 지구계 및 필지면적은 세계좌표를 기준으로 좌표면적 계산법으로 계산한다.

④ 지적확정측량 기간이 1년 이상일 경우에는 측량검사 기간을 60일 이내로 한다.

해설)

지적확정측량규정 제6조(지적기준점의 측량) ① 지적기준점의 측량계획은 [지적업무처리규정 제9조](#)에 따른다.

② 지적기준점의 확인 및 선점 등에 관하여는 [지적업무처리규정 제10조](#)에 따른다.

③ 경위의측량방법에 의할 경우 사업계획도를 활용하여 지적도근점 설치 계획과 망구성을 하며 가능한 다각망도선법으로 망구성을 한다. 단, 다중기준국 실시간 이동측량으로 기준점측량을 실시하는 경우에는 망구성을 생략한다.

지적확정측량규정 제7조(지적기준점 측량방법) ① 지적기준점의 좌표는 세계좌표로 산출한다. 다만, 사업지구계 결정을 위하여 필요한 경우 지역좌표 산출을 병행할 수 있다.

② 지적삼각(보조)점은 위성측량방법으로 실시할 경우 정지측량에 의하며, 지적도근점은 정지측량 및 다중기준국 실시간 이동측량에 의한다.

③ 지적기준점의 측량, 방법 및 계산은 [「지적측량시행규칙」 제8조부터 제15조](#)까지 및 [「GNSS에 의한 지적측량규정」 제6조부터 제12조](#)까지 따른다.

④ 지적기준점 및 지적공부상 좌표의 산출은 소수점 이하 셋째자리까지 하고 결정은 소수점 이하 둘째자리까지 한다.

11. 「지적측량 시행규칙」상 평판측량방법에 따른 세부측량을 교회법으로 하는 경우에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?(20년서울시9급)

① 전방교회법 또는 측방교회법에 따를 것

② 3방향 이상의 교회에 따를 것

③ 방향각의 교각은 30도 이상 150도 이하로 할 것

④ 방향선의 도상길이는 측판의 방위표정(方位標定)에 사용한 방향선의 도상길이 이하로서 30센티미터 이하로 할 것. 다만, 광파조준의(光波照準儀) 또는 광파측거기를 사용하는 경우에는 10센티미터 이하로 할 수 있다.

해설)

지적측량시행규칙 제18조(세부측량의 기준 및 방법 등) ① 평판측량방법에 따른 세부측량은 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 거리측정단위는 지적도를 갖춰 두는 지역에서는 5센티미터로 하고, 임야도를 갖춰 두는 지역에서는 50센티미터로 할 것

2. 측량결과도는 그 토지가 등록된 도면과 동일한 축척으로 작성할 것

3. 세부측량의 기준이 되는 위성기준점, 통합기준점, 삼각점, 지적삼각점, 지적삼각보조점, 지적도근점 및 기지점이 부족한 경우에는 측량상 필요한 위치에 보조점을 설치하여 활용할 것



4. 경계점은 기지점을 기준으로 하여 지상경계선과 도상경계선의 부합 여부를 현형법(現形法)·도상원호(圖上圓弧)교회법·지상원호(地上圓弧)교회법 또는 거리비교확인법 등으로 확인하여 정할 것
- ② 평판측량방법에 따른 세부측량은 교회법·도선법 및 방사법(放射法)에 따른다.
- ③ 평판측량방법에 따른 세부측량을 교회법으로 하는 경우에는 다음 각 호의 기준에 따른다.
  1. 전방교회법 또는 측방교회법에 따를 것
  2. 3방향 이상의 교회에 따를 것
  3. 방향각의 교각은 30도 이상 150도 이하로 할 것
  4. 방향선의 도상길이는 측판의 방위표정(方位標定)에 사용한 방향선의 도상길이 이하로서 10센티미터 이하로 할 것. 다만, 광파조준의(光波照準儀) 또는 광파측거기를 사용하는 경우에는 30센티미터 이하로 할 수 있다.
  5. 측량결과 시오(示誤)삼각형이 생긴 경우 내접원의 지름이 1밀리미터 이하일 때에는 그 중심을 점의 위치로 할 것

12. UTM 좌표계에서 위도는 남위 80°에서 북위 80°까지 8° 간격으로 나누어 알파벳 문자를 이용해 표현하는데, 이 중 UTM 좌표계에서 사용하지 않는 문자는?(20년서울시9급)

- ① B                      ② C  
③ Q                      ④ X

해설)

UTM 좌표(Universal Transverse Mercator Coordinate)

UTM 좌표는 국제횡메르카토르 투영법에 의하여 표현되는 좌표계이다. 적도를 횡축, 자오선을 종축으로 한다. 투영방식, 좌표변환식은 TM과 동일하나 원점에서 축척계수를 0.9996으로 하여 적용범위를 넓혔다.

① 지구 전체를 경도 6°씩 60개 구역으로 나누고, 각 종대의 중앙자오선과 적도의 교점을 원점으로 하여 원통도법인 횡메르카토르 투영법으로 등각투영한다.

② 각 종대는 180°W 자오선에서 동쪽으로 6° 간격으로 1~60까지 번호를 붙인다.

③ 중앙자오선에서의 축척계수는 0.9996m이다(축척계수 :  $\frac{\text{평면거리}}{\text{구면거리}} = \frac{s}{S} = 0.9996$ ).

④ 종대에서 위도는 남북 80°까지만 포함시킨다.

⑤ 횡대는 8°씩 20개 구역으로 나누어 C(80°S~72°S)~X(72°N~80°N)까지(단, A, B, I, O는제외) 20개의 알파벳 문자로 표현한다.

⑥ 결국 종대 및 횡대는 경도 6°×위도 8°의 구형구역으로 구분된다.

⑦ 우리나라는 51~52종대와 S~T횡대에 속한다.

① UTM 좌표에서 거리좌표는 m 단위로 표시하며 종좌표에서는 N을, 횡좌표에서는 E를 붙인다.

② 각 종대마다 좌표원점의 값을 북반구에서 횡좌표 500,000mE, 종좌표 0mN(남반구에서는10,00,000N)으로 하면 북반구에서 종좌표는 적도에서 0mN, 80°N에서 10,000,000mN이고,

③ 남반구에서는 80°S에서 적도까지의 거리는 10,000,000m로 나타난다.

④ 80°N과 80°S간 전 지역의 지도는 UTM 좌표로 표시하며 80°N 이북과 80°S 이남의양극지역의 전 지역의 지도는 국제극심입체좌표(UPS)로 표시함으로써 전 세계를 일관된 좌표계로 나타낼 수 있다.

51 : 120° ~ 126° E (중앙자오선 123° E)	S : 32° ~ 40° N
52 : 126° ~ 132° E (중앙자오선 129° E)	T : 40° ~ 48° N

13. 「지적측량 시행규칙」상 지적삼각보조점의 관측 및 계산에 대한 설명으로 가장 옳지 않은



것은? (단, n은 폐색변을 포함한 변의 수, S는 도선의 거리를 1천으로 나눈 수이다.)(20년서울시9급)

① 경위의측량방법과 교회법에 따른 수평각 관측은 2대회의 방향관측법에 따른다.

② 다각망도선법에 따른 수평각관측은 배각법(倍角法)에 따를 수 있으며, 1회 측정각과 3회 측정각의 평균치에 대한 교차는 40초 이내로 한다.

③ 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 다각망 도선법에 따른 도선별 평균방위각과 관측방위각의 폐색오차(閉塞誤差)는  $\pm \sqrt{n}$ 초 이내로 한다.

④ 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 다각망 도선법에 따른 도선별 연결오차는  $0.05 \times S$ 미터 이하로 한다.

해설)

지적측량시행규칙 제11조(지적삼각보조점의 관측 및 계산) ① 경위의측량방법과 교회법에 따른 지적삼각보조점의 관측 및 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 관측은 20초독 이상의 경위의를 사용할 것
2. 수평각 관측은 2대회(윤곽도는 0도, 90도로 한다)의 방향관측법에 따를 것
3. 수평각의 측각공차는 다음 표에 따를 것. 이 경우 삼각형 내각의 관측치를 합한 값과 180도와의 차는 내각을 전부 관측한 경우에 적용한다.

종별	1방향각	1측회의 폐색	삼각형 내각관측의 합과 180도와의 차	기지각과의 차
공차	40초 이내	$\pm 40$ 초 이내	$\pm 50$ 초 이내	$\pm 50$ 초 이내

4. 계산단위는 다음 표에 따를 것

종별	각	변의 길이	진수	좌표
공차	초	센티미터	6자리 이상	센티미터

5. 2개의 삼각형으로부터 계산한 위치의 연결교차 $\sqrt{\text{종선교차}^2 + \text{횡선교차}^2}$ 을 말한다. 이하 같다)가 0.30미터 이하일 때에는 그 평균치를 지적삼각보조점의 위치로 할 것. 이 경우 기지점과 소구점 사이의 방위각 및 거리는 평균치에 따라 새로 계산하여 정한다.

② 전파기 또는 광파기측량방법과 교회법에 따른 지적삼각보조점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 점간거리 및 연직각의 측정방법에 관하여는 제9조 제2항 및 제3항을 준용할 것
2. 기지각과의 차에 관하여는 제1항제3호를 준용할 것
3. 계산단위 및 2개의 삼각형으로부터 계산한 위치의 연결교차에 관하여는 제1항제4호 및 제5호를 준용할 것

③ 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 다각망도선법에 따른 지적삼각보조점의 관측 및 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 관측과 계산방법에 관하여는 제1항제1호부터 제4호까지의 규정을 준용하고, 점간거리 및 연직각의 관측방법에 관하여는 제9조 제2항 및 제3항을 준용할 것. 다만, 다각망도선법에 따른 지적삼각보조점

의 수평각관측은 제13조 제3호에 따른 배각법(倍角法)에 따를 수 있으며, 1회 측정각과 3회 측정각의 평균치에 대한 교차는 30초 이내로 한다.

2. 도선별 평균방위각과 관측방위각의 폐색오차(閉塞誤差)는  $\pm 10\sqrt{n}$  초 이내로 할 것. 이 경우 n은 폐색변을 포함한 변의 수를 말한다.
3. 도선별 연결오차는  $0.05 \times S$ 미터 이하로 할 것. 이 경우 S는 도선의 거리를 1천으로 나눈 수를 말한다.

14. 과고감에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?(20년서울시9급)

- ① 산지는 실제보다 더 높게 보인다.
- ② 과고감은 중복도와 관련이 없다.
- ③ 기선고도비가 클수록 크게 나타난다.
- ④ 촬영고도가 높을수록 작게 나타난다.

해설)

카메론 효과(Cameron Effect)와 과고감(Vertical Exaggeration)

카메론 효과 (Cameron Effect)	항공사진으로 도로변 상공 위의 항공기에서 주행 중인 차량을 연속하여 촬영하여 이것을 입체화시켜 볼 때 차량이 비행방향과 동일방향으로 주행하고 있다면 가라앉아 보이고, 반대 방향으로 주행하고 있다면 부상(浮上 : 뜨는 것)하여 보인다. 또한 뜨거나 가라앉는 높이는 차량의 속도에 비례하고 있다. 이와 같이 이동하는 피사체가 뜨거나 가라앉아 보이는 현상을 카메론 효과라고 한다.
과고감 (Vertical Exaggeration)	<p>항공사진을 입체시하는 경우 산의 높이 등이 실제보다 과장되어 보이는 현상을 말한다. 평면 축척에 대하여 수직 축척이 크게 되기 때문에 실제 도형보다 산이 더 높게 보인다.</p> <p>① 항공사진은 평면축척에 비해 수직축척이 크므로 다소 과장되어 나타난다.</p> <p>② 대상물의 고도, 경사율 등을 반드시 고려해야 한다.</p> <p>③ 과고감은 필요에 따라 사진판독요소로 사용될 수 있다.</p> <p>④ 과고감은 사진의 기선고도비와 이에 상응하는 입체시의 기선고도비의 불일치에 의해서 발생한다.</p> <p>⑤ 과고감은 촬영고도 H에 대한 촬영기선길이 B와의 비인 기선고도비 B/H에 비례한다.</p> $\text{과고감} = \frac{B}{H} = \frac{ma(1 - \frac{p}{100})}{mf}$

15. 「지적재조사에 관한 특별법 시행규칙」상 지적재조사 측량성과 결정을 위한

지적재조사측량성과와 지적재조사측량성과에 대한 검사의 연결교차 범위를 옳게 짝지은 것은?(20년서울시9급)

	지적기준점	경계점
①	$\pm 0.03\text{m}$ 이내	$\pm 0.07\text{m}$ 이내
②	$\pm 0.05\text{m}$ 이내	$\pm 0.10\text{m}$ 이내
③	$\pm 0.03\text{m}$ 이내	$\pm 0.15\text{m}$ 이내

- ④ ±0.05m 이내                      ±0.15m 이내

해설)

**지적재조사특별법 시행규칙 제7조(지적재조사측량성과의 결정)** 지적재조사측량성과와 지적재조사측량 성과에 대한 검사의 연결교차가 다음 각 호의 범위 이내일 때에는 해당 지적재조사측량성과를 최종 측량성과로 결정한다.

1. 지적기준점: ± 0.03미터
2. 경계점: ± 0.07미터

16. 「지적측량 시행규칙」상 지적도근점측량을 실시하는 경우로 가장 옳지 않은 것은?(20년서울시9급)

- ① 도시개발사업 등으로 인하여 지적확정측량을 하는 경우
- ② 축척변경을 위한 측량을 하는 경우
- ③ 지적도근점의 설치 또는 재설치를 위하여 지적삼각점의 설치가 필요한 경우
- ④ 측량지역의 면적이 해당 지적도 1장에 해당하는 면적 이상인 경우

해설)

**지적측량시행규칙 제6조(지적측량의 실시기준)** ① 지적삼각점측량·지적삼각보조점측량은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 실시한다.

1. 측량지역의 지형상 지적삼각점이나 지적삼각보조점의 설치 또는 재설치가 필요한 경우
2. 지적도근점의 설치 또는 재설치를 위하여 지적삼각점이나 지적삼각보조점의 설치가 필요한 경우
3. 세부측량을 하기 위하여 지적삼각점 또는 지적삼각보조점의 설치가 필요한 경우
- ② 지적도근점측량은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에 실시한다.
1. [법 제83조](#)에 따라 축척변경을 위한 측량을 하는 경우
2. [법 제86조](#)에 따른 도시개발사업 등으로 인하여 지적확정측량을 하는 경우
3. [「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제7조 제1호](#)의 도시지역에서 세부측량을 하는 경우
4. 측량지역의 면적이 해당 지적도 1장에 해당하는 면적 이상인 경우
5. 세부측량을 하기 위하여 특히 필요한 경우

17. 「지적업무처리규정」상 세부측량의 지적측량성과 검사 항목으로 가장 옳지 않은 것은?(20년서울시9급)

- ① 기지점사용의 적정여부
- ② 기지점과 지상경계와의 부합여부
- ③ 면적측정의 정확여부
- ④ 관측각 및 거리측정의 정확여부

해설)

지적업무처리규정 26조(지적측량성과의 검사항목) [「지적측량 시행규칙」 제28조제2항](#)에 따른 지적측

량성과검사를 할 때에는 다음 각 호의 사항을 검사하여야 한다.

1. 기초측량

- 가. 기지점사용의 적정여부
- 나. 지적기준점설치장 구성의 적정여부
- 다. 관측각 및 거리측정의 정확여부
- 라. 계산의 정확여부
- 마. 지적기준점 선점 및 표지설치의 정확여부
- 바. 지적기준점성과와 기지경계선과의 부합여부

2. 세부측량

- 가. 기지점사용의 적정여부
- 나. 측량준비도 및 측량결과도 작성의 적정여부
- 다. 기지점과 지상경계와의 부합여부
- 라. 경계점 간 계산거리(도상거리)와 실측거리의 부합여부
- 마. 면적측정의 정확여부
- 바. 관계법령의 분할제한 등의 저촉 여부. 다만, [제20조제3항](#)은 제외한다.

18. 450m의 AB측선거리를 50m의 줄자를 이용하여 측정하였다. 1회 측정 시 10mm의 정오차와  $\pm 10\text{mm}$ 의 우연오차가 발생하였다면, 정확한 AB측선거리의 값은?(20년서울시9급)

- ①  $449.91 \pm 0.03\text{m}$
- ②  $450.09 \pm 0.03\text{m}$
- ③  $449.97 \pm 0.09\text{m}$
- ④  $450.03 \pm 0.09\text{m}$

해설)

$$\begin{aligned}\text{정오차} &= \delta n = -10 \times \frac{450}{50} = -90\text{mm} = -0.09\text{m} \\ \text{우연오차} &= \delta \sqrt{n} = \pm 10 \sqrt{9} = \pm 30\text{mm} = \pm 0.03\text{m} \\ \therefore 450 - 0.09 &= 449.91 \pm 0.03\text{m}\end{aligned}$$

19. 표고가 각각 620m, 660m인 두 점 A, B의 수평거리가 500.0m일 때 두 점 A, B 간의 기준면상의 거리는? (단, 지구의 곡률반경은 6,400km이다.)(20년서울시9급)

- ① 499.940m                      ② 499.945m
- ③  $499.950\text{m}$                       ④ 499.955m

해설)

$$\begin{aligned}C_k &= -\frac{LH}{R} = -\frac{500 \times \frac{620+660}{2}}{6400,000} = -0.05\text{m} \\ L_0 &= L - C_K = 500 - 0.05 = 499.95\text{m}\end{aligned}$$

20. 경계점좌표등록부를 갖춰 둔 축척 1/1,000인 지역에서 1등도선으로 지적도근점측량을 실시하는 경우 연결 오차의 허용범위는? (단, 각 측선의 수평거리의 총합계는

1,600m이다.)(20년서울시9급)

- ① 20cm 이하                      ② 24cm 이하  
 ③ 36cm 이하                      ④ 40cm 이하

해설)

$$\text{연결오차의 허용범위} = \frac{M}{100} \sqrt{n} = \frac{500}{100} \sqrt{\frac{1600}{100}} = 20\text{cm} \text{ 이하}$$

연결오차의 허용범위

도 선	연결오차의 허용범위	비 고
1등도선	해당 지역 축척분모의 $\frac{1}{100} \sqrt{n}$ 센티미터 이하로 할 것	$n$ 은 각 측선의 수평거리의 총합계를 100으로 나눈 수임 축척분모는 경계점좌표등록부 비치지역은 1/500, 1/6,000지역은 1/3,000로, 축척이 2 이상인 때는 대축척 적용. 연결오차가 공차범위를 벗어나면 처음부터 재측정하여야 된다.
2등도선	해당 지역 축척분모의 $\frac{1.5}{100} \sqrt{n}$ 센티미터 이하로 할 것	

지적측량\_9급 B

- 3 1 2 2 3  
 2 3 4 4 2  
 4 1 2 2 1  
 3 4 1 3 1