

문 1. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 국가기준점이 아닌 것은?(20년지방직9급)

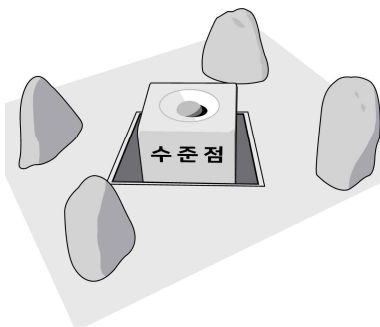
①



②



③



④



해설)

국가기준점	측량의 정확도를 확보하고 효율성을 높이기 위하여 국토교통부장관 및 해양수산부장관이 전 국토를 대상으로 주요 지점마다 정한 측량의 기본이 되는 측량기준점
주측지기준점	국가측지기준계를 정립하기 위하여 전 세계 초장거리간섭계와 연결하여 정한 기준점
위성기준점	지리학적 경위도, 직각좌표 및 지구 중심 직교좌표의 측정 기준으로 사용하기 위하여 대한민국 경위도원점을 기초로 정한 기준점
통합기준점	지리학적 경위도, 직각좌표, 지구 중심 직교좌표, 높이 및 중력 측정의 기준으로 사용하기 위하여 위성기준점, 수준점 및 중력점을 기초로 정한 기준점
중력점	중력 측정의 기준으로 사용하기 위하여 정한 기준점
자기점 (地磁氣點)	지구자기 측정의 기준으로 사용하기 위하여 정한 기준점
수준점	높이 측정의 기준으로 사용하기 위하여 대한민국 수준원점을 기초로 정한 기준점
해기기준점	우리나라의 영해를 확정(劃定)하기 위하여 정한 기준점
수로기준점	수로조사 시 해양에서의 수평 위치와 높이, 수심 측정 및 해안선 결정 기준으로 사용하기 위하여 위성기준점과 법 제6조 제1항 제3호의 기본수준면을 기초로 정한 기준점으로서 수로측량기준점, 기본수준점, 해안선기준점으로 구분한다.
삼각점	지리학적 경위도, 직각좌표 및 지구중심 직교좌표 측정의 기준으로 사용하기 위하여 위성기준점 및 통합기준점을 기초로 정한 기준점
공공기준점	제17조 제2항에 따른 공공측량 시행자가 공공측량을 정확하고 효율적으로 시행하기 위하여 국가기준점을 기준으로 하여 따로 정하는 측량기준점
공공삼각점	공공측량 시 수평 위치의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기초로 하여 정한 기준점
공공수준점	공공측량 시 높이의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기초로 하여 정한 기준점
지적기준점	특별시장·광역시장·특별자치시장·도지사 또는 특별자치도지사(이하 “시·도지사”라 한다)나 지적소관청이 지적측량을 정확하고 효율적으로 시행하기 위하여 국가기준점을 기준으로 하여 따로 정하는 측량기준점
지적삼각점 (地籍三角點)	지적측량 시 수평 위치 측량의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기준으로 하여 정한 기준점

지적삼각보조점	지적측량 시 수평 위치 측량의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점과 지적삼각점을 기준으로 하여 정한 기준점
지적도근점 (地籍圖根點)	지적측량 시 필지에 대한 수평 위치 측량 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점, 지적삼각점, 지적삼각보조점 및 다른 지적도근점을 기초로 하여 정한 기준점

문 2. 「지적측량 시행규칙」상 세부측량을 하는 경우 필지마다 면적을 측정하지 않아도 되는 것은?(20년지방직9급)

- ① 지적공부의 복구·신규등록·등록전환을 하는 경우
- ② 지적공부 등록사항의 정정에 따라 경계를 정정하는 경우
- ③ **경계점을 지상에 복원하는 경계복원측량을 하는 경우**
- ④ 도시개발사업으로 인한 토지의 이동에 따라 토지의 표시를 새로 결정하는 경우

해설)

지적측량시행규칙 제19조(면적측정의 대상) ① 세부측량을 하는 경우 다음 각 호의 어느 하나에 해당하면 필지마다 면적을 측정하여야 한다.

1. 지적공부의 복구·신규등록·등록전환·분할 및 축척변경을 하는 경우
 2. **법 제84조**에 따라 면적 또는 경계를 정정하는 경우
 3. **법 제86조**에 따른 도시개발사업 등으로 인한 토지의 이동에 따라 토지의 표시를 새로 결정하는 경우
 4. 경계복원측량 및 지적현황측량에 면적측정이 수반되는 경우
- ② 제1항에도 불구하고 **법 제23조 제1항 제4호**의 경계복원측량과 **영 제18조**의 지적현황측량을 하는 경우에는 필지마다 면적을 측정하지 아니한다.

문 3. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 공유수면매립지의 토지 중 제방 등을 토지에 편입하여 등록하는 경우 지상경계의 결정기준은?(20년지방직9급)

- ① 구조물의 하단
- ② 구조물의 중앙
- ③ 최대만수위가 되는 선
- ④ **바깥쪽 어깨부분**

해설)

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제55조(지상 경계의 결정기준 등) ① **법 제65조 제1항**에 따른 지상 경계의 결정기준은 다음 각 호의 구분에 따른다. <개정 2014. 1. 17.>

1. 연결되는 토지 간에 높낮이 차이가 없는 경우: 그 구조물 등의 중앙
 2. 연결되는 토지 간에 높낮이 차이가 있는 경우: 그 구조물 등의 하단부
 3. 도로·구거 등의 토지에 절토(切土)된 부분이 있는 경우: 그 경사면의 상단부
 4. 토지가 해면 또는 수면에 접하는 경우: 최대만조위 또는 최대만수위가 되는 선
 5. 공유수면매립지의 토지 중 제방 등을 토지에 편입하여 등록하는 경우: **바깥쪽 어깨부분**
- ② 지상 경계의 구획을 형성하는 구조물 등의 소유자가 다른 경우에는 제1항제1호부터 제3호까지의 규정에도 불구하고 그 소유권에 따라 지상 경계를 결정한다.

문 4. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 경계점좌표등록부에 등록하는 지역의 토

지 면적을 표시할 때, 지적측량계산의 끝수처리 기준을 올바르게 적용하여 표시한 값은?(20년지방직9급)

- ① $44.55 \text{ m}^2 \rightarrow 44.6 \text{ m}^2$
- ② $44.65 \text{ m}^2 \rightarrow 44.7 \text{ m}^2$
- ③ $44.855 \text{ m}^2 \rightarrow 44.8 \text{ m}^2$
- ④ $44.955 \text{ m}^2 \rightarrow 44.96 \text{ m}^2$

해설)

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제60조(면적의 결정 및 측량계산의 끝수처리) ① 면적의 결정은 다음 각 호의 방법에 따른다.

1. 토지의 면적에 1제곱미터 미만의 끝수가 있는 경우 0.5제곱미터 미만일 때에는 버리고 0.5제곱미터를 초과하는 때에는 올리며, 0.5제곱미터일 때에는 구하려는 끝자리의 숫자가 0 또는 짝수이면 버리고 홀수이면 올린다. 다만, 1필지의 면적이 1제곱미터 미만일 때에는 1제곱미터로 한다.
2. 지적도의 측척이 600분의 1인 지역과 경계점좌표등록부에 등록하는 지역의 토지 면적은 제1호에도 불구하고 제곱미터 이하 한 자리 단위로 하되, 0.1제곱미터 미만의 끝수가 있는 경우 0.05제곱미터 미만일 때에는 버리고 0.05제곱미터를 초과할 때에는 올리며, 0.05제곱미터일 때에는 구하려는 끝자리의 숫자가 0 또는 짝수이면 버리고 홀수이면 올린다. 다만, 1필지의 면적이 0.1제곱미터 미만일 때에는 0.1제곱미터로 한다.
- ② 방위각의 각치(角値), 중횡선의 수치 또는 거리를 계산하는 경우 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 5 미만일 때에는 버리고 5를 초과할 때에는 올리며, 5일 때에는 구하려는 끝자리의 숫자가 0 또는 짝수이면 버리고 홀수이면 올린다. 다만, 전자계산조직을 이용하여 연산할 때에는 최종수치에만 이를 적용한다.

문 5. 정확도와 정밀도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(20년지방직9급)

- ① 측정값의 정밀도가 높다고 해서 반드시 정확도가 높은 것은 아니다.
- ② **측정값의 표준편차가 아주 작으면 정확도가 높다고 할 수 있다.**
- ③ 측정값이 참값에 근접하면 정확도가 높다고 말한다.
- ④ 측정값의 정확도가 높다고 해서 반드시 정밀도가 높은 것은 아니다.

해설)

정확도와 정밀도

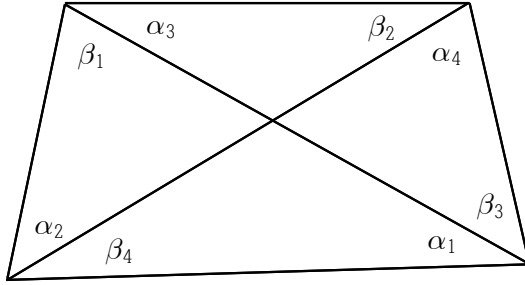
관측값의 오차 해석시 가장 중요한 개념은 정확도(accuracy)와 정밀도(Precision)의 차이를 이해하는 것이 무엇보다 중요하다.정밀도는 어느 관측에 대한 관측값의 균질성을 표시하며, 정확도는 관측값이 얼마나 일치되는가를 표시하는 척도이다.

1) 정확도와 정밀도의 특징

정확도(accuracy)	①관측값과 얼마나 일치되는가 표시하는 척도 ②관측의 정교성이나 균질성과는 무관 ③정오차와 착오가 얼마나 제거하였는가에 관계
정밀도(precision)	①관측의 균질성을 표시하는 척도 ②관측값의 편차가 적으면 정밀하고 편차가 크면 정밀하지 못함 ③정밀도는 관측과정과 밀접한 관계가 있음 ④관측장비와 관측방법에 크게 영향을 받음 ⑤우연오차와 매우 밀접한 관계가 있음

문 6. 그림과 같은 사각망의 관측각 조정에서 $(\alpha_2 + \beta_1) - (\alpha_4 + \beta_3) = -4''$ 일 때 각 β_3 에 배부될 조

정량은?(20년지방직9급)



- ① $-2''$
- ② $-1''$
- ③ $+1''$
- ④ $+2''$

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.

문 7. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 우리나라 평면직각좌표계 중 중부좌표계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(20년지방직9급)

- ① X축은 동경 127° 자오선과 일치한다.
- ② Y축은 적도(위도 0°)와 일치한다.
- ③ TM 투영법을 적용한다.
- ④ 원점축척계수는 1.0000이다.

해설)

■ 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 [별표 2] <개정 2015.6.1.>

직각좌표의 기준 (제7조제3항 관련)

1. 직각좌표계 원점

명칭	원점의 경위도	투영원점의 가산(加算)수치	원점축척계수	적용 구역
서부좌 표계	경도: 동경 $125^\circ 00'$ 위도: 북위 $38^\circ 00'$	X(N) 600,000m Y(E) 200,000m	1.0000	동경 $124^\circ \sim 126^\circ$

중부좌표계	경도: 동경 127° 00'	X(N) 600,000m	1.0000	동경 126° ~128°
위도: 북위 38° 00'	Y(E) 200,000m			
동부좌표계	경도: 동경 129° 00'	X(N) 600,000m	1.0000	동경 128° ~130°
위도: 북위 38° 00'	Y(E) 200,000m			
동해좌표계	경도: 동경 131° 00'	X(N) 600,000m	1.0000	동경 130° ~132°
위도: 북위 38° 00'	Y(E) 200,000m			

비고

가. 각 좌표계에서의 직각좌표는 다음의 조건에 따라 T·M(Transverse Mercator, 횡단 머케이터) 방법으로 표시하고, 원점의 좌표는 (X=0, Y=0)으로 한다.

- 1) X축은 좌표계 원점의 자오선에 일치하여야 하고, 진북방향을 정(+)으로 표시하며, Y축은 X축에 직교하는 축으로서 진동방향을 정(+)으로 한다.
- 2) 세계측지계에 따르지 아니하는 지적측량의 경우에는 가우스상사이중투영법으로 표시하되, 직각좌표계 투영원점의 가산(加算)수치를 각각 X(N) 500,000미터(제주도지역 550,000미터), Y(E) 200,000m로 하여 사용할 수 있다.

나. 국토교통부장관은 지리정보의 위치측정을 위하여 필요하다고 인정할 때에는 직각좌표의 기준을 따로 정할 수 있다. 이 경우 국토교통부장관은 그 내용을 고시하여야 한다.

문 8. 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법령상 토지의 표시를 새로 정하기 위하여 실시하는 지적확정측량의 대상이 아닌 사업은?(20년지방직9급)

- ① 「지적재조사에 관한 특별법」에 따른 지적재조사사업
- ② 「농어촌정비법」에 따른 농어촌정비사업
- ③ 「도시개발법」에 따른 도시개발사업
- ④ 「주택법」에 따른 주택건설사업

해설)

지적확정측량규정 제1조(목적) 이 규정은 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률」 제86조, 같은 법 시행령 제83조, 같은 법 「시행규칙」 제95조 및 「지적측량시행규칙」 제22조에 따라 실시하는 지적확정측량에 필요한 측량방법 및 절차 등 세부사항을 규정함을 목적으로 한다.

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제83조(토지개발사업 등의 범위 및 신고) ① **별 제 86조 제1항**에서 "대통령령으로 정하는 토지개발사업"이란 다음 각 호의 사업을 말한다. <개정 2010. 10. 14., 2013. 3. 23., 2014. 1. 17., 2014. 4. 29., 2014. 12. 30., 2015. 12. 28., 2019. 3. 12.>

1. 「주택법」에 따른 주택건설사업
2. 「택지개발촉진법」에 따른 택지개발사업
3. 「산업입지 및 개발에 관한 법률」에 따른 산업단지개발사업

4. 「도시 및 주거환경정비법」에 따른 정비사업
 5. 「지역 개발 및 지원에 관한 법률」에 따른 지역개발사업
 6. 「체육시설의 설치·이용에 관한 법률」에 따른 체육시설 설치를 위한 토지개발사업
 7. 「관광진흥법」에 따른 관광단지 개발사업
 8. 「공유수면 관리 및 매립에 관한 법률」에 따른 매립사업
 9. 「항만법」 및 「신항만건설촉진법」에 따른 항만개발사업
 10. 「공공주택 특별법」에 따른 공공주택지구조성사업
 11. 「물류시설의 개발 및 운영에 관한 법률」 및 「경제자유구역의 지정 및 운영에 관한 특별법」에 따른 개발사업
 12. 「철도의 건설 및 철도시설 유지관리에 관한 법률」에 따른 고속철도, 일반철도 및 광역철도 건설사업
 13. 「도로법」에 따른 고속국도 및 일반국도 건설사업
 14. 그 밖에 제1호부터 제13호까지의 사업과 유사한 경우로서 국토교통부장관이 고시하는 요건에 해당하는 토지개발사업
- ② 법 제86조 제1항에 따른 도시개발사업 등의 착수·변경 또는 완료 사실의 신고는 그 사유가 발생한 날부터 15일 이내에 하여야 한다.

문 9. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 등록전환을 하는 경우 임야대장의 면적과 등록전환될 면적의 차이가 법정 오차 허용범위를 초과할 때 처리하는 방법으로 옳은 것은?(20년 지방직9급)

- ① 등록전환 대상 임야대장의 면적을 지적측량수행자가 직권으로 정정하여야 한다.
- ② 임야대장 면적과 등록전환될 면적의 차이 값을 평균하여 면적을 결정하여야 한다.
- ③ 토지대장의 면적 또는 지적도의 경계를 지적소관청이 직권으로 정정하여야 한다.
- ④ 임야대장의 면적 또는 임야도의 경계를 지적소관청이 직권으로 정정하여야 한다.

해설)

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제19조(등록전환이나 분할에 따른 면적 오차의 허용범위 및 배분 등) ① 법 제26조 제2항에 따른 등록전환이나 분할을 위하여 면적을 정할 때에 발생하는 오차의 허용범위 및 처리방법은 다음 각 호와 같다.

1. 등록전환을 하는 경우

가. 임야대장의 면적과 등록전환될 면적의 오차 허용범위는 다음의 계산식에 따른다. 이 경우 오차의 허용범위를 계산할 때 축척이 3천분의 1인 지역의 축척분모는 6천으로 한다.

$$A=0.026^2 M \sqrt{F}$$

(A는 오차 허용면적, M은 임야도 축척분모, F는 등록전환될 면적)

나. 임야대장의 면적과 등록전환될 면적의 차이가 가목의 계산식에 따른 허용범위 이내인 경우에는 등록전환될 면적을 등록전환 면적으로 결정하고, 허용범위를 초과하는 경우에는 임야대장의 면적 또는 임야도의 경계를 지적소관청이 직권으로 정정하여야 한다.

문 10. 「지적측량 시행규칙」상 경위의측량방법으로 세부측량을 하려고 한다. 측량대상 토지의 경계점 간

실측거리가 50 m인 경우 경계점 간 실측거리와 경계점의 좌표에 따라 계산한 거리의 교차는?(20년지방직9급)

- ① 3 cm 이내여야 한다.
- ② 5 cm 이내여야 한다.
- ③ 8 cm 이내여야 한다.
- ④ 10 cm 이내여야 한다.

해설)

$\text{경계점의 좌표에 따라 계산한 거리의 교차} = 3 + \frac{L}{10} = 3 + \frac{50}{10} = 8\text{cm} \text{ 이내}$

지적측량시행규칙 제26조(세부측량성과의 작성)③제2항제3호에 따른 측량대상 토지의 경계점 간 실측거리와 경계점의 좌표에 따라 계산한 거리의 교차는 $3 + \frac{L}{10}$ 센티미터 이내여야 한다. 이 경우 L은 실측거리로서 미터단위로 표시한 수치를 말한다.

문 11. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 통합기준점을 정할 때 기초로 하는 기준점이 아닌 것은?(20년지방직9급)

- ① 삼각점
- ② 수준점
- ③ 중력점
- ④ 위성기준점

해설)

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제8조(측량기준점의 구분) ① [법 제7조 제1항](#)에 따른 측량기준점은 다음 각 호의 구분에 따른다. <개정 2015. 6. 1.>

1. 국가기준점

가. 우주측지기준점: 국가측지기준계를 정립하기 위하여 전 세계 초장거리간섭계와 연결하여 정한 기준점

나. 위성기준점: 지리학적 경위도, 직각좌표 및 지구중심 직교좌표의 측정 기준으로 사용하기 위하여 대한민국 경위도원점을 기초로 정한 기준점

다. 통합기준점: 지리학적 경위도, 직각좌표, 지구중심 직교좌표, 높이 및 중력 측정의 기준으로 사용하기 위하여 **위성기준점, 수준점 및 중력점**을 기초로 정한 기준점

라. 중력점: 중력 측정의 기준으로 사용하기 위하여 정한 기준점

마. 지자기점(地磁氣點): 지구자기 측정의 기준으로 사용하기 위하여 정한 기준점

바. 수로기준점: 수로조사 시 해양에서의 수평위치와 높이, 수심 측정 및 해안선 결정 기준으로 사용하기 위하여 위성기준점과 [법 제6조 제1항 제3호](#)의 기본수준면을 기초로 정한 기준점으로서 수로측량기준점, 기본수준점, 해안선기준점으로 구분한다.

사. 영해기준점: 우리나라의 영해를 획정(劃定)하기 위하여 정한 기준점

아. 수준점: 높이 측정의 기준으로 사용하기 위하여 대한민국 수준원점을 기초로 정한 기준점

자. 삼각점: 지리학적 경위도, 직각좌표 및 지구중심 직교좌표 측정의 기준으로 사용하기 위하여 위성기준점 및 통합기준점을 기초로 정한 기준점

문 12. GNSS측량결과 타원체고가 50 m로 획득되었다. 대상지의 지오이드고가 21 m일 때 정표고 (Orthometric height)는?(20년지방직9급)

- ① - 71 m
- ② - 29 m
- ③ + 29 m
- ④ + 71 m

해설)

정표고 = 타원체고 - 지오이드고 = 50-21=29m

문 13. 「GNSS에 의한 지적측량규정」상 GNSS 위성으로부터 수신된 원시 데이터는 GNSS 공통 포맷 파일로 변환하여 원시데이터와 함께 관리하여야 하는데, 이때 사용하는 공통 포맷은?(20년지방직9급)

- ① DXF
- ② RTCM
- ③ NMEA
- ④ RINEX

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 평면직각중형선좌표 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(통합 기준점 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(ΔX , ΔY , ΔZ)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.

문 14. 항공사진측량 촬영 계획에서 촬영중복도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?(20년지방직9급)

- ① 촬영 진행방향으로의 중복도는 종중복도, 인접 촬영코스 간의 중복도는 횡중복도라고 한다.
- ② 우리나라는 종중복도 60 %, 횡중복도 30 %를 표준으로 한다.
- ③ 산악지역에서는 중복도를 표준보다 10 ~ 20 % 높이거나, 2단 촬영을 할 수 있다.
- ④ 고층빌딩이 밀집한 지역에서는 종중복도를 60 % 이하로 하여야 한다.

해설)

중복도

종중복도	<p>촬영진행방향에 따라 중복시키는 것으로 보통 60%, 최소한 50% 이상 중복을 주어야 한다.</p> $\text{종중복도}(p) = \frac{p_1m_1 + m_1m_2 + m_2p_2}{a} \times 100(\%)$ <p>여기서, $p_1m_1 = p_1m_2 - m_1m_2$ m_1, m_2 : 주점기선길이(b_0) a : 화면크기(사진크기)</p>	
횡중복도	<p>① 촬영진행방향에 직각으로 중복시키며 보통 30%, 최소한 5% 이상 중복을 주어 촬영한다.</p> <p>② 산악지역(사진상에 고저차가 촬영고도의 10% 이상인 지역)이나 고층빌딩이 밀집한 시가지는 10~20% 이상 중복도를 높여서 촬영하거나 2단 촬영을 한다.(사각부분을 없애기 위함)</p>	

문 15. 항공사진의 크기는 25 cm × 25 cm이고, 촬영축척은 1 / 20,000일 때, 이 사진 한 장에 포함되는 토지의 면적은?(20년지방직9급)

- ① 2.5 km²
- ② 25 km²
- ③ 250 km²
- ④ 2,500 km²

해설)

$$\begin{aligned}
 A &= (m \times a)(m \times a) \\
 &= m^2 a^2 = (ma)^2 = (20,000 \times 0.25)^2 = 25,000,000 m^2 = 25 km^2 = \frac{a^2 H^2}{f^2}
 \end{aligned}$$

문 16. 지적도근점 두 점 간의 거리가 180 m일 경우, 종선차가 0 m인 방위각은?(20년지방직9급)

- ① 0°
- ② 45°
- ③ 90°
- ④ 180°

해설)

종.횡선차에 어느 항이 “0”이면 다음과 같다

종선차	횡선차	방위각
+ 수	0	0°
- 수	0	180°
0	+ 수	90°
0	- 수	270°

문 17. 「지적재조사측량규정」상 지적측량수행자가 시·도지사 또는 지적소관청과의 별도 협의를 거치지 않고 지적재조사측량을 시행하는 경우 측량 절차를 순서대로 바르게 연결한 것은?(20년지방직9급)

- ㄱ. 임시경계점표지 설치
- ㄴ. 지적기준점측량
- ㄷ. 측량성과의 계산 및 점검
- ㄹ. 사업지구의 내·외 경계측량
- ㅁ. 측량계획 수립
- ㅂ. 경계점의 측정

- ① ㅁ - ㄱ - ㄴ - ㄷ - ㄹ - ㅂ
- ② ㅁ - ㄴ - ㄷ - ㄱ - ㄹ - ㅂ
- ③ ㅁ - ㄴ - ㄹ - ㄱ - ㅂ - ㄷ
- ④ ㅁ - ㄹ - ㄱ - ㄴ - ㅂ - ㄷ

해설)

제5조(측량계획의 수립) ① 지적측량수행자는 사업지역에 대하여 토지소재, 면적, 측량방법, 작업여건, 측량기간, 인원, 장비 등을 조사·검토하여 별지 제1호의 서식에 따라 지적재조사측량 수행계획서를 지적소관청에 제출하여야 한다.

② 지적측량수행자는 다음 각 호의 순서대로 지적재조사측량을 시행하여야 한다. 다만, 시·도지사 또는 지적소관청과 협의한 경우에는 그러하지 아니한다.

1. 측량계획 수립
2. 지적기준점측량
3. 사업지구의 내·외 경계측량
4. 임시경계점표지 설치
5. 경계점의 측정
6. 측량성과의 계산 및 점검

7. 측량성과의 작성

8. 면적의 산정

문 18. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 경계점좌표등록부가 있는 지역의 토지분할을 위하여 면적을 정하고자 한다. 분할 후 각 필지의 면적합계가 분할 전 면적보다 많은 경우 처리방법으로 적절한 것은?(20년지방직9급)

- ① 구하려는 끝자리의 숫자가 큰 것부터 순차적으로 올려서 정하되, 분할 전 면적에 증감이 없도록 하여야 한다.
- ② 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 큰 것부터 순차적으로 올려서 정하되, 분할 전 면적과 동일하게 하거나 오차를 최소화할 수 있도록 하여야 한다.
- ③ 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 작은 것부터 순차적으로 버려서 정하되, 분할 전 면적에 증감이 없도록 하여야 한다.
- ④ 구하려는 끝자리의 숫자가 작은 것부터 순차적으로 버려서 정하되, 분할 전 면적과 동일하게 하거나 오차를 최소화할 수 있도록 하여야 한다.

해설)

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제19조(등록전환이나 분할에 따른 면적 오차의 허용 범위 및 배분 등) ① [별 제26조 제2항](#)에 따른 등록전환이나 분할을 위하여 면적을 정할 때에 발생하는 오차의 허용범위 및 처리방법은 다음 각 호와 같다.

1. 등록전환을 하는 경우

가. 임야대장의 면적과 등록전환될 면적의 오차 허용범위는 다음의 계산식에 따른다. 이 경우 오차의 허용범위를 계산할 때 축척이 3천분의 1인 지역의 축척분모는 6천으로 한다.

$$A=0.026^2MF$$

(A는 오차 허용면적, M은 임야도 축척분모, F는 등록전환될 면적)

나. 임야대장의 면적과 등록전환될 면적의 차이가 가목의 계산식에 따른 허용범위 이내인 경우에는 등록전환될 면적을 등록전환 면적으로 결정하고, 허용범위를 초과하는 경우에는 임야대장의 면적 또는 임야도의 경계를 지적소관청이 직권으로 정정하여야 한다.

2. 토지를 분할하는 경우

가. 분할 후의 각 필지의 면적의 합계와 분할 전 면적과의 오차의 허용범위는 제1호가목의 계산식에 따른다. 이 경우 A는 오차 허용면적, M은 축척분모, F는 원면적으로 하되, 축척이 3천분의 1인 지역의 축척분모는 6천으로 한다.

나. 분할 전후 면적의 차이가 가목의 계산식에 따른 허용범위 이내인 경우에는 그 오차를 분할 후의 각 필지의 면적에 따라 나누고, 허용범위를 초과하는 경우에는 지적공부(地籍公簿)상의 면적 또는 경계를 정정하여야 한다.

다. 분할 전후 면적의 차이를 배분한 산출면적은 다음의 계산식에 따라 필요한 자리까지 계산하고, 결정면적은 원면적과 일치하도록 산출면적의 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 큰 것부터 순차로 올려서 정하되, 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 서로 같을 때에는 산출면적이 큰 것을 올려서 정한다.

$$r=\frac{F}{A} \times a$$

(r은 각 필지의 산출면적, F는 원면적, A는 측정면적 합계 또는 보정면적 합계, a는 각 필지의 측정

면적 또는 보정면적)

② 경계점좌표등록부가 있는 지역의 토지분할을 위하여 면적을 정할 때에는 제1항제2호나목에도 불구하고 다음 각 호의 기준에 따른다.

1. 분할 후 각 필지의 면적합계가 분할 전 면적보다 많은 경우에는 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 작은 것부터 순차적으로 버려서 정하되, 분할 전 면적에 증감이 없도록 할 것
2. 분할 후 각 필지의 면적합계가 분할 전 면적보다 적은 경우에는 구하려는 끝자리의 다음 숫자가 큰 것부터 순차적으로 올려서 정하되, 분할 전 면적에 증감이 없도록 할 것

문 19. 「지적측량 시행규칙」상 지적도근점측량에서 연결오차의 허용범위는 1등도선의 경우 해당 지역 축척분

모의 $\frac{1}{100} \sqrt{n}$ cm 이하로 하여야 한다. 이 경우 n 이 의미하는 것은?(20년지방직9급)

- ① 각 축선의 수평거리의 총합계를 100으로 나눈 수
- ② 각 축선의 수평거리의 총합계를 1,000으로 나눈 수
- ③ 각 축선의 경사거리의 총합계를 100으로 나눈 수
- ④ 각 축선의 경사거리의 총합계를 1,000으로 나눈 수

해설)

연결오차의 허용범위

도 선	연결오차의 허용범위	비 고
1등도선	해당 지역 축척분모의 $\frac{1}{100} \sqrt{n}$ 센티미터 이하로 할 것	n 은 각 축선의 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	

문 20. 동일한 정밀도로 n 회 관측한 값의 표준편차가 $\pm \sigma_x$ 일 때, 최확값 \bar{x} 의 표준편차 $\sigma_{\bar{x}}$ 는?(20년지방직9급)

- ① $\sigma_{\bar{x}} = \pm \sqrt{n} \sigma_x$
- ② $\sigma_{\bar{x}} = \pm n \sigma_x$
- ③ $\sigma_{\bar{x}} = \pm \frac{\sigma_x}{n}$
- ④ $\sigma_{\bar{x}} = \pm \frac{\sigma_x}{\sqrt{n}}$

해설)

표준오차와 표준편차(평균제곱근오차)

관측값으로부터 최확값을 해석하는 방법으로 가장 많이 사용하는 평가 및 비교 방법은 표준편차 (standard deviation)에 의한 것이다.

잔차의 제곱을 산술평균한 값의 제곱근을 평균제곱근오차라 하며, 밀도 함수 전체의 68.3%인 범위의 오차이다. 평균제곱근오차(R.M.S.E)는 표준편차와 같은 의미로 사용되며, 독립관측값인 경우의 분산(σ^2)의 제곱근이다. 계산식은 다음과 같다.

$$\sigma^2 = \frac{\sum V^2}{(n-1)}$$
$$\sigma = \pm \sqrt{\frac{\sum V^2}{n-1}}$$

여기서, σ : 표준편차(standard deviation)

v : 각 측정값에서 최확값을 뺀 잔차

n : 측정 횟수

표준편차는 독립 관측값의 정밀도를 의미하고, 최확값에 대한 정밀도는 표준오차로 나타낸다.

측량분야에서는 최확값(조정 계산값)으로부터의 오차를 주로 다루게 되고, 넓은 의미에서 표준편차와 표준오차는 같이 사용하며, 표준오차는 **표준편차를 관측 횟수의 제곱근으로 나누어 구한다.**

$$\sigma_m = \pm \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \pm \sqrt{\frac{\sum v^2}{n(n-1)}}$$

여기서, σ_m : 표준오차(standard error)

평균제곱근오차(RMSE:표준편차)

- ① 잔차의 제곱을 산술평균한 값의 제곱근을 말한다.
- ② 관측값들 상호간의 편차를 의미하는 표준편차와 같은 의미로 사용한다.
- ③ 밀도함수 68.26% 범위에서 잔차의 제곱을 산술평균한 값의 제곱근을 말한다.

B

4 3 4 1 2

2 2 1 4 3

1 3 4 4 2

3 3 3 1 4