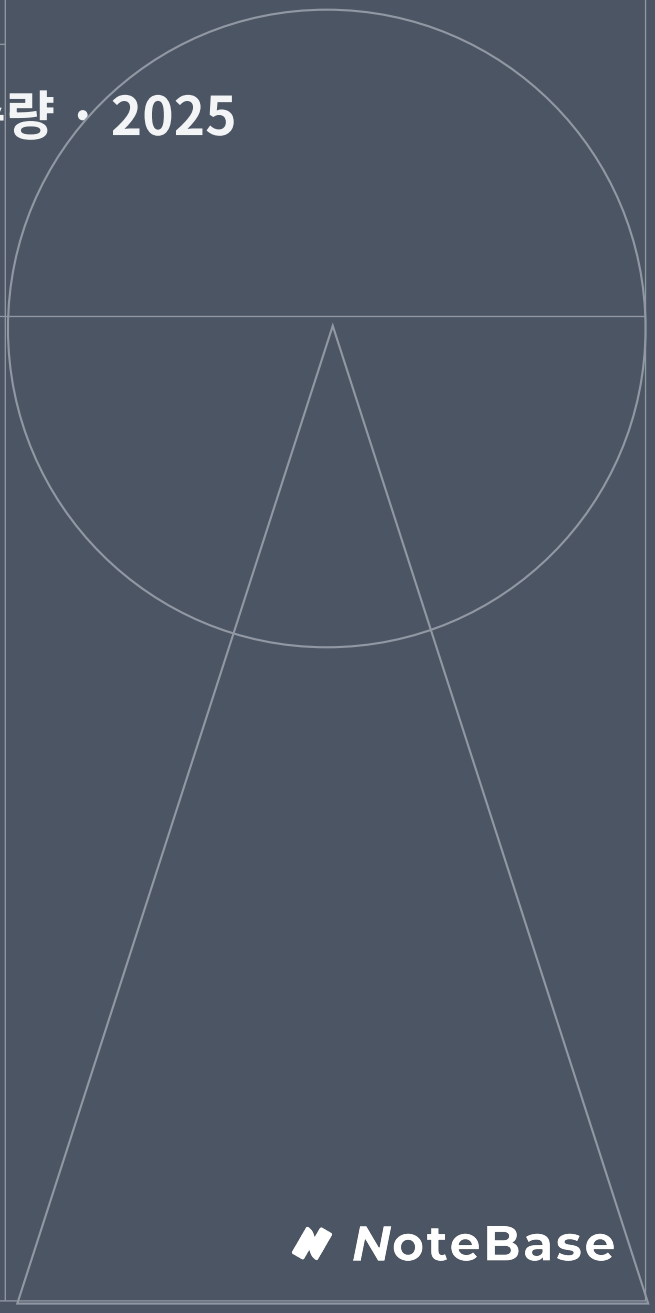
기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 지적측량 · 2025



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/지방직/9급 · 지적측량 · 2025

공무원/지방직/9급 · 지적측량 · 2025

문 1. 「지적측량 시행규칙」상 세부측량의 방법에 해당하지 않는 것은?

① 평판측량

② 수준측량

③ 위성측량

④ 드론측량

정답 2번

①

평판측량방법은 세부측량의 방법에 포함된다.

지적측량 시행규칙 제7조 제1항 제4호
지적측량 시행규칙 제7조(지적측량의 방법 등)
① 법 제23조제2항에 따른 지적측량의 방법은 다음 각 호의 어느 하나에 따른다. <개정 2013.3.23, 2024.12.26>
4. 세부측량: 위성기준점, 통합기준점, 지적기준점 및 경계점을 기초로 하여 경위의측량방법, 평판측량방법, 전자평판측량방법, 위성측량방법 및 드론측량방법에 따를 것

②

세부측량의 방법은 경위의측량·평판측량·전자평판측량·위성측량·드론측량이며, **수준측량은 포함되지 않는다**.

지적측량 시행규칙 제7조 제1항 제4호
지적측량 시행규칙 제7조(지적측량의 방법 등)
① 법 제23조제2항에 따른 지적측량의 방법은 다음 각 호의 어느 하나에 따른다. <개정 2013.3.23, 2024.12.26>
4. 세부측량: 위성기준점, 통합기준점, 지적기준점 및 경계점을 기초로 하여 경위의측량방법, 평판측량방법, 전자평판측량방법, 위성측량방법 및 드론측량방법에 따를 것

NoteBase

③

위성측량방법은 세부측량의 방법에 포함된다.

지적측량 시행규칙 제7조 제1항 제4호
지적측량 시행규칙 제7조(지적측량의 방법 등)
① 법 제23조제2항에 따른 지적측량의 방법은 다음 각 호의 어느 하나에 따른다. <개정 2013.3.23, 2024.12.26>
4. 세부측량: 위성기준점, 통합기준점, 지적기준점 및 경계점을 기초로 하여 경위의측량방법, 평판측량방법, 전자평판측량방법, 위성측량방법 및 드론측량방법에 따를 것

④

드론측량방법은 세부측량의 방법에 포함된다.

지적측량 시행규칙 제7조 제1항 제4호
지적측량 시행규칙 제7조(지적측량의 방법 등)
① 법 제23조제2항에 따른 지적측량의 방법은 다음 각 호의 어느 하나에 따른다. <개정 2013.3.23, 2024.12.26>
4. 세부측량: 위성기준점, 통합기준점, 지적기준점 및 경계점을 기초로 하여 경위의측량방법, 평판측량방법, 전자평판측량방법, 위성측량방법 및 드론측량방법에 따를 것

NoteBase

문 2. 세계측지계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 회전타원체의 장축은 지구의 자전축과 일치해야 한다.

② 우리나라에서 채택한 세계측지계 타원체는 GRS80이다.

③ 회전타원체의 중심은 지구의 질량중심과 일치해야 한다.

④ 지구를 편평한 회전타원체로 상정하여 실시하는 위치측정의 기준이다.

정답 1번

간단한 해설

지구의 자전축과 일치해야 하는 것은 회전타원체의 장축이 아니라 **단축**이다. 편평한 회전타원체는 적도 방향으로 길고 남북의 극을 잇는 방향으로 짧다.

선지별 해설

① X: 회전타원체의 **단축이 지구의 자전축과 일치**해야 한다. 편평한 회전타원체에서 장축은 적도면에 놓이고, 단축은 남북의 극을 잇는 축이다. 따라서 '장축'을 '단축'으로 고쳐야 한다. 이는 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제7조제1항제3호의 요건이다.

② O: 우리나라는 세계측지계의 기준타원체로 **GRS80**을 채택한다. 기준타원체는 지구의 형상을 수학적으로 나타내어 위치를 계산하는 데 사용하는 타원체이다.

③ O: 세계측지계는 회전타원체의 중심을 **지구의 질량중심**과 일치시키는 지심 기준을 사용한다. 지구의 질량중심은 지구 전체 질량의 중심을 뜻한다. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제7조제1항제2호도 이 중심 일치를 요건으로 정한다.

④ O: 세계측지계는 지구를 **편평한 회전타원체로 상정**하여 실시하는 위치측정의 기준이다. 실제 지표의 복잡한 굴곡을 그대로 계산하는 대신, 수학적으로 정의된 타원체를 기준으로 위도·경도 등의 위치를 나타낸다. 이는 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」 제7조제1항의 정의에 해당한다.

NoteBase

문 3. 「지적측량 시행규칙」상 지적측량성과를 측량성과로 결정하기 위한 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위[cm]로 옳지 않은 것은?

① 지적삼각점: ±20

② 지적삼각보조점: ±30

③ 경계점좌표등록부 시행지역의 경계점: ±10

④ 경계점좌표등록부 시행지역의 지적도근점: ±15

정답 2번

①

지적삼각점의 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위는 **±20cm**이다.

지적측량 시행규칙 제27조 제1항 제1호
지적측량 시행규칙 제27조(지적측량성과의 결정)
① 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차가 다음 각 호의 허용범위 이내일 때에는 그 지적측량성과에 관하여 다른 입증을 할 수 있는 경우를 제외하고는 그 측량성과로 결정하여야 한다. <개정 2024.12.26>
1. 지적삼각점: ±20센티미터

②

지적삼각보조점의 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위는 **±25cm**이므로, ±30cm라는 수치가 틀리다.

지적측량 시행규칙 제27조 제1항 제2호
지적측량 시행규칙 제27조(지적측량성과의 결정)
① 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차가 다음 각 호의 허용범위 이내일 때에는 그 지적측량성과에 관하여 다른 입증을 할 수 있는 경우를 제외하고는 그 측량성과로 결정하여야 한다. <개정 2024.12.26>
2. 지적삼각보조점: ±25센티미터

NoteBase

③

경계점좌표등록부 시행지역의 경계점은 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위가 **±10cm**이다.

지적측량 시행규칙 제27조 제1항 제4호 가목
지적측량 시행규칙 제27조(지적측량성과의 결정)
① 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차가 다음 각 호의 허용범위 이내일 때에는 그 지적측량성과에 관하여 다른 입증을 할 수 있는 경우를 제외하고는 그 측량성과로 결정하여야 한다. <개정 2024.12.26>
4. 경계점
가. 경계점좌표등록부 시행지역: ±10센티미터

④

경계점좌표등록부 시행지역의 지적도근점은 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위가 **±15cm**이다.

지적측량 시행규칙 제27조 제1항 제3호 가목
지적측량 시행규칙 제27조(지적측량성과의 결정)
① 지적측량성과와 검사 성과의 연결교차가 다음 각 호의 허용범위 이내일 때에는 그 지적측량성과에 관하여 다른 입증을 할 수 있는 경우를 제외하고는 그 측량성과로 결정하여야 한다. <개정 2024.12.26>
3. 지적도근점
가. 경계점좌표등록부 시행지역: ±15센티미터

NoteBase

문 4. 「지적측량 시행규칙」상 경위의측량방법으로 세부측량을 할 때 측량대상 토지의 경계점 간 실측거리가 15 m인 경우, 실측거리와 경계점 좌표에 따라 계산한 거리의 교차는?

① 1.5 cm 이내여야 한다.

② 2.5 cm 이내여야 한다.

③ 3.5 cm 이내여야 한다.

④ 4.5 cm 이내여야 한다.

정답 4번

공통 해설

실측거리와 좌표로 계산한 거리의 교차는 **(3 + L/10) cm 이내**여야 하며, L은 미터 단위의 실측거리이다. L에 15를 대입하면 3 + 15/10 = 4.5이므로 허용 교차는 4.5 cm 이내이다.

지적측량 시행규칙 제26조 제3항
지적측량 시행규칙 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.

NoteBase

문 5. 「지적측량 시행규칙」상 평판측량방법으로 세부측량을 실시할 때 도면의 축척이 600분의 1이라면 도상에 영향을 미치지 않는 지상거리의 허용범위[mm]는?

① 5

② 10

③ 30

④ 60

정답 4번

공통 해설

평판측량방법에서 도상에 영향을 미치지 않는 지상거리의 허용범위는 **축척분모의 10분의 1에 해당하는 밀리미터**이다. 축척분모가 600이므로 600 ÷ 10 = 60mm이다.

지적측량 시행규칙 제18조 제8항
(세부측량의 기준 및 방법 등)
⑧평판측량방법에 있어서 도상에 영향을 미치지 아니하는 지상거리의 축척별 허용범위는 $\frac{M}{10}$ 밀리미터로 한다. 이 경우 M은 축척분모를 말한다.

NoteBase

문 6. 초점거리가 100 mm인 카메라를 사용하여 촬영고도 1,200 m로 항공사진을 촬영하였다. 촬영기준면으로부터 높이가 200 m인 지점의 항공사진 축척은?

① $\frac{1}{1,000}$
② $\frac{1}{5,000}$
③ $\frac{1}{10,000}$
④ $\frac{1}{15,000}$

정답 3번

간단한 해설

축척 계산에는 **해당 지점 위의 촬영높이**를 사용하므로 1,200 − 200 = 1,000 m이다. 초점거리 0.1 m와 이 높이의 비를 구하면 축척은 $\frac{1}{10,000}$이다.

계산 과정

항공사진 축척은 사진상 거리와 이에 대응하는 지상 수평거리의 비이다. 수직항공사진에서는 닮은 삼각형의 관계에 따라 $s = \frac{f}{H-h}$로 구한다. 여기서 s는 축척, f는 초점거리, H는 촬영기준면으로부터의 촬영고도, h는 그 기준면으로부터 해당 지점의 높이이다.

해당 지점은 촬영기준면보다 200 m 높으므로, 카메라와 지점 사이의 수직거리는 1,200 − 200 = 1,000 m이다. 이것이 축척식의 분모에 들어가는 촬영높이이다. 초점거리도 **같은 단위인 m로 환산**하면 100 mm = 0.1 m이다.

따라서 $s = \frac{0.1}{1,000} = \frac{1}{10,000}$이다. 이는 사진상 1 cm가 지상 10,000 cm, 즉 100 m에 대응한다는 뜻이며, ③의 축척과 일치한다.

NoteBase

문 7. 「공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령」상 지적측량 시 수평위치측량의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기준으로 정한 기준점은?

① 위성기준점
② 공공삼각점
③ 지적삼각점
④ 통합기준점

정답 3번

공통 해설

지적삼각점은 **지적측량 시 수평위치 측량의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기준으로 정한 기준점**이다.

공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제8조 제1항 제3호 가목
공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률 시행령 제8조(측량기준점의 구분)
① 법 제7조제1항에 따른 측량기준점은 다음 각 호의 구분에 따른다. <개정 2015.6.1>
3. 지적기준점
가. 지적삼각점(地籍三角點): 지적측량 시 수평위치 측량의 기준으로 사용하기 위하여 국가기준점을 기준으로 하여 정한 기준점

NoteBase

문 8. 「지적확정측량규정」상 지적확정측량 성과검사에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 측량성과 검사대상은 지구계점, 가구점 및 필계점으로 한다.

② 확정측량에 의한 세계좌표의 성과검사는 현지측량 검사를 원칙으로 한다.

③ 세계좌표의 현지 측량성과 검사방법은 경위의측량방법 또는 위성측량방법으로 한다.

④ 확정측량 성과검사는 측량에 사용한 기지점과 신설점, 신설점 상호간의 실측거리에 의하여 비교해야 한다.

정답 1번

①

측량성과 검사대상은 **지적기준점·지구계점·필계점**이다. 선지는 지적기준점을 가구점으로 잘못 제시했다.

지적확정측량규정 제25조 제1항
지적확정측량규정 제25조(확정측량 성과검사 기준)
① 측량성과 검사대상은 지적기준점, 지구계점 및 필계점으로 한다.

②

확정측량으로 산출한 세계좌표는 **현지에서 측량하여 성과를 검사하는 것이 원칙**이다.

지적확정측량규정 제26조 제1항
지적확정측량규정 제26조(현지 측량성과 검사 방법)
① 확정측량에 의한 세계좌표의 성과검사는 현지측량 검사를 원칙으로 하며, 검사방법은 경위의측량방법 또는 위성측량방법으로 한다.

③

세계좌표의 현지 성과검사에는 **경위의측량방법 또는 위성측량방법**을 사용한다.

지적확정측량규정 제26조 제1항
지적확정측량규정 제26조(현지 측량성과 검사 방법)
① 확정측량에 의한 세계좌표의 성과검사는 현지측량 검사를 원칙으로 하며, 검사방법은 경위의측량방법 또는 위성측량방법으로 한다.

NoteBase

④

확정측량 성과는 **측량에 사용한 기지점과 신설점 사이 및 신설점 상호 간의 실측거리**를 비교하여 검사한다.

지적확정측량규정 제25조 제2항
지적확정측량규정 제25조(확정측량 성과검사 기준)
② 확정측량 성과검사는 측량에 사용한 기지점과 신설점, 신설점 상호간의 실측거리에 의하여 비교하여야 하며 검사성과의 연결교차 허용기준은 다음 각 호와 같다. 1. 지적삼각점 : ±20㎝ 이내 2. 지적삼각보조점 : ±25㎝ 이내 3. 지적도근점 (도선을 달리하여 검사) : ±15㎝ 이내 4. 경계점 : ±10㎝ 이내

NoteBase

문 10. 「지적재조사에 관한 특별법 시행규칙」상 지적기준점의 지적재조사측량성과를 최종 측량성과로 결정하기 위한 지적재조사측량성과와 검사 성과의 연결교차 허용범위[m]는?

① ±0.03
② ±0.05
③ ±0.07
④ ±0.09

정답 1번

공통 해설

지적기준점은 지적재조사측량성과와 검사 성과의 연결교차가 **±0.03미터 이내**이면 해당 지적재조사측량성과를 최종 측량성과로 결정한다.

지적재조사에 관한 특별법 시행규칙 제7조 제1호
지적재조사에 관한 특별법 시행규칙 제7조(지적재조사측량성과의 결정) 지적재조사측량성과와 지적재조사측량성과에 대한 검사의 연결교차가 다음 각 호의 범위 이내일 때에는 해당 지적재조사측량성과를 최종 측량성과로 결정한다.
1. 지적기준점: ± 0.03미터

NoteBase

문 11. 측량의 상황에 따른 경중률 고려 방법으로 옳지 않은 것은?

① 경중률은 노선거리에 비례한다.

② 경중률은 측정 횟수에 비례한다.

③ 경중률은 정밀도의 제곱에 비례한다.

④ 경중률은 우연오차의 제곱에 반비례한다.

정답 1번

간단한 해설

①의 '노선거리에 비례한다'는 '노선거리에 **반비례한다**'로 고쳐야 한다. 같은 측량 조건에서는 노선이 길수록 우연오차가 누적되어 관측 결과의 신뢰도가 낮아지므로 경중률을 작게 준다.

선지별 해설

경중률은 관측 결과를 서로 비교할 때 부여하는 상대적인 신뢰도의 크기이다. 대표적인 오차 크기를 표준오차 m, 경중률을 P라 하면 $P \propto \frac{1}{m^2}$이므로 오차가 작을수록 큰 경중률을 준다.

① X: 같은 단위거리당 측량 정밀도를 갖는 수준측량에서는 노선이 길수록 관측 구간이 많아져 우연오차가 누적된다. 노선거리 L에 대해 오차의 분산이 비례하므로, 경중률은 $P \propto \frac{1}{L}$이다. 따라서 '노선거리에 비례한다'를 **'노선거리에 반비례한다'**로 고쳐야 한다.

② O: 같은 정밀도의 독립적인 측정을 반복하여 평균을 구하면, 평균의 오차 분산은 **측정 횟수에 반비례**하여 작아진다. 따라서 이 평균값의 경중률은 측정 횟수 n에 비례하여 $P \propto n$이 된다.

③ O: 여기서 정밀도는 오차가 작을수록 커지는 정도를 뜻하며, 오차 크기의 역수에 비례한다. 정밀도를 h라 하면 $h \propto \frac{1}{m}$이므로 경중률은 **정밀도의 제곱에 비례**하여 $P \propto h^2$이 된다.

④ O: 우연오차를 표준오차 등으로 나타낸 대표적인 오차 크기가 커질수록 관측 결과의 신뢰도는 낮아진다. 경중률은 **그 오차 크기의 제곱에 반비례**한다. 예를 들어 표준오차가 2배이면 경중률은 원래의 1/4이 된다.

NoteBase

문 12. 「지적측량 시행규칙」상 경계점좌표등록부를 갖추어 두는 지역의 지적도근점측량에서 1등도선일 때, 각 측선의 수평거리 총합계가 1,600 m이면 도선의 연결오차 허용범위는?

① 16 cm 이하

② 20 cm 이하

③ 24 cm 이하

④ 28 cm 이하

정답 2번

공통 해설

경계점좌표등록부를 갖춰 두는 지역은 **축척분모를 500**으로 적용하며, 1등도선의 연결오차 허용범위는 **축척분모 × √n ÷ 100 cm 이하**이다. n은 각 측선의 수평거리 총합계를 100으로 나눈 수이므로 1,600 ÷ 100 = 16이다. 따라서 허용범위는 500 × √16 ÷ 100 = 20 cm 이하이다.

지적측량 시행규칙 제15조 제1항 제1호, 지적측량 시행규칙 제15조 제1항 제3호
(지적도근점측량에서의 연결오차의 허용범위와 종선 및 횡선오차의 배분)
① 지적도근점측량에서 연결오차의 허용범위는 다음 각 호의 기준에 따른다. 이 경우 n은 각 측선의 수평거리의 총합계를 100으로 나눈 수를 말한다.
1. 1등도선은 해당 지역 축척분모의 $\frac{1}{100}\sqrt{n}$ 센티미터 이하로 할 것
3. 제1호 및 제2호를 적용하는 경우 경계점좌표등록부를 갖춰 두는 지역의 축척분모는 500으로 하고, 축척이 6천분의 1인 지역의 축척분모는 3천으로 할 것. 이 경우 하나의 도선에 속하여 있는 지역의 축척이 2 이상일 때에는 대축척의 축척분모에 따른다.

NoteBase

문 13. 「지적측량 시행규칙」상 지적도근점의 관측 및 계산의 기준으로 옳지 않은 것은?

① 관측은 20초독 이상의 경위의를 사용한다.

② 연직각을 관측하는 경우에는 올려본 각과 내려본 각을 관측하여 교차가 90초 이내일 때에는 평균치를 연직각으로 한다.

③ 수평각의 관측은 시가지지역, 축척변경지역 및 경계점좌표등록부 시행지역 등은 방위각법에 따르고, 그 밖의 지역은 배각법을 사용한다.

④ 점간거리를 측정하는 경우에는 2회 측정하여 그 측정치의 교차가 평균치의 3천분의 1 이하일 때에는 평균치를 점간거리로 한다. 이 경우 점간거리가 경사거리일 때에는 수평거리로 계산하여야 한다.

정답 3번

①

지적도근점의 관측에는 **20초독 이상의 경위의**를 사용한다.

지적측량 시행규칙 제13조 제2호
지적측량 시행규칙 제13조(지적도근점의 관측 및 계산) 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 도선법 또는 다각망도선법에 따른 지적도근점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.
2. 관측은 20초독 이상의 경위의를 사용할 것

②

올려본 각과 내려본 각을 관측하여 **교차가 90초 이내이면 두 관측값의 평균치를 연직각**으로 한다.

지적측량 시행규칙 제13조 제5호
지적측량 시행규칙 제13조(지적도근점의 관측 및 계산) 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 도선법 또는 다각망도선법에 따른 지적도근점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.
5. 연직각을 관측하는 경우에는 올려본 각과 내려본 각을 관측하여 그 교차가 90초 이내일 때에는 그 평균치를 연직각으로 할 것

NoteBase

③

수평각 관측은 시가지 지역·축척변경지역·경계점좌표등록부 시행 지역에서는 **배각법**에 따르고, 그 밖의 지역에서는 **배각법과 방위각법을 혼용**한다.

지적측량 시행규칙 제13조 제1호
지적측량 시행규칙 제13조(지적도근점의 관측 및 계산) 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 도선법 또는 다각망도선법에 따른 지적도근점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.
1. 수평각의 관측은 시가지 지역, 축척변경지역 및 경계점좌표등록부 시행 지역에 대하여는 배각법에 따르고, 그 밖의 지역에 대하여는 배각법과 방위각법을 혼용할 것

④

점간거리는 **2회 측정하여 교차가 평균치의 3천분의 1 이하이면 평균치**로 정한다. **경사거리는 수평거리로 계산**해야 한다.

지적측량 시행규칙 제13조 제4호
지적측량 시행규칙 제13조(지적도근점의 관측 및 계산) 경위의측량방법, 전파기 또는 광파기측량방법과 도선법 또는 다각망도선법에 따른 지적도근점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.
4. 점간거리를 측정하는 경우에는 2회 측정하여 그 측정치의 교차가 평균치의 3천분의 1 이하일 때에는 그 평균치를 점간거리로 할 것. 이 경우 점간거리가 경사(傾斜)거리일 때에는 수평거리로 계산하여야 한다.

NoteBase

문 14. GNSS 측량에서 위성의 기하학적 배치에 따른 오차의 척도인 DOP에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① DOP의 수치가 낮을수록 기하학적으로 정도가 낮다.

② VDOP는 수신기의 높이 정밀도 저하율을 수치로 나타낸 것이다.

③ HDOP는 수신기의 수평위치 정밀도 저하율을 수치로 나타낸 것이다.

④ GDOP는 수신기의 위도, 경도, 높이, 시계 정밀도 저하율 전체를 수치로 나타낸 것이다.

정답 1번

간단한 해설

DOP는 위성 배치 때문에 관측오차가 얼마나 확대되는지를 나타내므로, 값이 낮을수록 **기하학적 배치가 유리하고 측위 정밀도가 높다**. ①의 '정도가 낮다'는 '정도가 높다'로 고쳐야 한다.

선지별 해설

① X: DOP는 위성과 수신기의 상대적인 배치가 관측오차를 측위오차로 얼마나 확대시키는지 나타내는 무차원 지표이다. 같은 크기의 관측오차를 전제로 하면 **DOP가 낮을수록 측위오차가 작아져 정밀도가 높다**. 따라서 'DOP의 수치가 낮을수록 기하학적으로 정도가 낮다'는 설명은 관계를 반대로 서술한 것이다.

② O: VDOP는 수직방향의 정밀도 저하율로, 위성 배치가 수신기의 **높이 결정**에 미치는 영향을 나타낸다. 같은 크기의 관측오차에서는 VDOP가 작을수록 높이의 불확실성이 작다.

③ O: HDOP는 수평방향의 정밀도 저하율로, 위성 배치가 수신기의 **수평위치 결정**에 미치는 영향을 나타낸다. 위도·경도에 해당하는 수평위치 성분을 대상으로 하며, 높이 성분을 대상으로 하는 VDOP와 구별된다.

④ O: GDOP는 **3차원 위치와 수신기 시계오차**를 함께 고려한 기하학적 정밀도 저하율이다. 따라서 위도·경도·높이에 해당하는 위치 성분과 시계 성분을 모두 포함한다. 여기서 시계 성분은 수신기 시계가 기준 시각에서 얼마나 벗어났는지 추정하는 것과 관련된다.

NoteBase

문 15. 「GNSS에 의한 지적측량규정」상 지적위성측량에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 지적위성측량에 의한 표고결정은 국가 지오이드모델을 이용할 수 있다.

② GNSS측량기로부터 수신된 원시데이터는 GNSS 공통 포맷인 DWG 파일로 변환하여 원시데이터와 함께 관리하여야 한다.

③ 이동측량을 수행하는 경우, GNSS측량기에 표시하는 HDOP가 2 이상이거나 위치정밀도가 수평 ±2 cm 이상 또는 수직 ±3 cm 이상인 경우 관측을 중지해야 한다.

④ '다중기준국 실시간 이동측량'이란 2점 이상의 위성기준점을 이용하여 산출한 보정정보와 기지국이 수신한 GNSS 반송파 위상 신호를 실시간 기선해석을 통해 이동국의 위치를 결정하는 측량이다.

정답 1번

①

지적위성측량으로 표고를 결정할 때 **국가 지오이드모델을 이용할 수 있다**. 이 경우 기지점의 지오이드고 차이를 반영한 보정지오이드고를 타원체고에서 빼서 표고를 산출한다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제18조 제3항 제3호
GNSS에 의한 지적측량규정 제18조(표고의 계산)
③ 지적위성측량에 의한 표고결정은 다음 각호의 기준에 의한다.
3. 국가 지오이드모델을 이용하는 경우에는 다음 기준에 의할 것 가. 기지점에서 지오이드모델로부터 구한 지오이드고에서 고시된 지오이드고 차이를 계산하고 소구점 지오이드고에 감하여 보정지오이드고를 산출하고 그 값과 타원체고와의 차이를 표고로 하며, 다음 산식에 의하여 계산할 것 나. 보정지오이드고 = 소구점 지오이드모델 지오이드고 -(기지점 지오이드모델 지오이드고 - 고시 지오이드고) 다. 소구점표고 = 소구점타원체고 - 보정지오이드고

②

정지측량에서 수신한 원시데이터는 **라이넥스(RINEX) 파일로 변환하여 원시데이터와 함께 관리**한다. 선지의 DWG는 규정된 GNSS 공통 포맷이 아니다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제12조 제1항 제1호
GNSS에 의한 지적측량규정 제12조(GNSS데이터 관리)
① 제9조에 따를 경우 관측데이터 관리 방법은 다음 각 호와 같다.
1. GNSS측량기로부터 수신된 원시데이터는 GNSS 공통 포맷인 라이넥스(Rinex) 파일로 변환하여 원시데이터와 함께 관리할 것

NoteBase

③

이동측량의 관측 중지 기준은 **PDOP 3 이상**, **수평 위치정밀도 ±3 cm 이상** 또는 **수직 위치정밀도 ±5 cm 이상**이다. 이 기준은 기초측량과 세부측량에 모두 적용된다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제10조 제2항 제4호
GNSS에 의한 지적측량규정 제10조(기초 이동측량)
② 단일기준국 실시간 이동측량 및 다중기준국 실시간 이동측량으로 기초측량을 실시할 경우 기준은 다음 각 호와 같다.
4. GNSS측량기에 표시하는 PDOP이 3이상이거나 위치정밀도가 수평 ±3㎝ 이상 또는 수직 ±5㎝ 이상인 경우 관측을 중지할 것

GNSS에 의한 지적측량규정 제11조 제2항
(세부측량)
② 단일기준국 실시간 이동측량 및 다중기준국 실시간 이동측량으로 세부측량을 실시할 경우 기준은 제10조제2항제1호부터 제6호까지를 따르며, 관측시간 및 관측횟수 등은 다음 표에 따른다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1n9zRgBxXvXPFJhHT7_ChUnCA9kYwNSzF.webp

④

다중기준국 실시간 이동측량은 **3점 이상의 위성기준점**으로 산출한 보정정보와 **이동국이 수신한 GNSS 반송파 위상 신호**를 이용한다. 선지는 위성기준점 수와 신호 수신 주체를 잘못 제시하였다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제3조 제10호
GNSS에 의한 지적측량규정 제3조(정의) 이 규정에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같으며, 여기서 정하지 아니한 기타 용어는 일반적인 해석에 따른다.
10. "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.

NoteBase

문 16. 「GNSS에 의한 지적측량규정」상 지적위성측량에 의한 기선해석에 대한 기준으로 옳지 않은 것은?

① 지적위성측량에 의한 기선해석은 세션별로 실시하되 단일기선 해석방법으로 한다.

② 기선해석 시에 사용되는 단위는 미터단위로 하고 계산은 소수점이하 셋째 자리까지 한다.

③ 기선해석을 점검할 때 폐합기선장의 총합이 10 km 미만인 경우 기선벡터의 각 성분의 폐합차 허용범위는 5 cm 이내이다.

④ 기선해석은 당해 관측지역의 가장 가까운 위성기준점(최소 2점 이상) 또는 세계좌표를 이미 알고 있는 측량기준점을 기점으로 한다.

정답 3번

①

기선해석은 **세션별로 단일기선해석방법을 적용**한다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제13조 제4호
GNSS에 의한 지적측량규정 제13조(기선해석) 지적위성측량에 의한 기선해석은 다음 각 호의 기준에 의한다.
4. 기선해석의 방법은 세션별로 실시하되 단일기선해석방법에 의할 것

②

기선해석에는 **미터 단위를 사용하고 소수점 이하 셋째 자리까지 계산**한다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제13조 제5호
GNSS에 의한 지적측량규정 제13조(기선해석) 지적위성측량에 의한 기선해석은 다음 각 호의 기준에 의한다.
5. 기선해석시에 사용되는 단위는 미터단위로 하고 계산은 소수점이하 셋째자리까지 할 것

③

폐합기선장의 총합이 **10 km 미만이면 기선벡터 각 성분의 폐합차 허용범위는 3 cm 이내**이다. 선지의 5 cm는 허용기준과 다르다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제14조 제2항
(기선해석의 점검)
② 제1항에 의한 폐합차의 허용범위는 다음 표에 의하며, 그 기준을 초과하는 경우에는 다시 관측을 하여야 한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/18KcUadP3uaAVwtSA5DVwT0xgDi1rEiZq.webp

NoteBase

④

기선해석의 기점은 **관측지역에서 가장 가까운 위성기준점 최소 2점 또는 세계좌표가 알려진 측량기준점**으로 한다.

GNSS에 의한 지적측량규정 제13조 제1호
GNSS에 의한 지적측량규정 제13조(기선해석) 지적위성측량에 의한 기선해석은 다음 각 호의 기준에 의한다.
1. 당해 관측지역의 가장 가까운 위성기준점(최소 2점이상) 또는 세계좌표를 이미 알고 있는 측량기준점을 기점으로 하여 인접하는 기지점 또는 소구점을 순차적으로 각 성분의 교차(ΔX, ΔY, ΔZ)를 해석할 것

NoteBase

문 17. 「지적측량 시행규칙」상 지적삼각점측량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지적삼각점표지의 점간 거리는 평균 2 km 이상 5 km 이하로 한다.

② 지적삼각점은 유심다각망, 삽입망, 사각망, 삼각쇄 또는 삼변 이상의 망으로 구성하여야 한다.

③ 삼각형의 각 내각은 30° 이상 120° 이하로 한다. 다만, 망평균 계산법과 삼변측량에 따를 경우 그러하지 아니하다.

④ 수평각의 측각공차에서 1측회 폐색 오차는 ±40초 이내여야 하며, 3대회(윤곽도는 0°, 60°, 120°)의 방향관측법을 따라야 한다.

정답 4번

①

지적삼각점표지의 점간거리는 **평균 2 km 이상 5 km 이하**로 한다.

지적측량 시행규칙 제2조의2 제1항 제1호
지적측량 시행규칙 제2조의2(지적기준점표지의 설치 · 관리 등)
① 법 제8조제1항에 따른 지적기준점표지의 설치는 다음 각 호의 기준에 따른다. <개정 2015.4.23, 2024.12.26>
1. 지적삼각점표지의 점간거리는 평균 2킬로미터 이상 5킬로미터 이하로 할 것

②

지적삼각점은 **유심다각망·삽입망·사각망·삼각쇄 또는 삼변 이상의 망**으로 구성하여야 한다.

지적측량 시행규칙 제8조 제3항
지적측량 시행규칙 제8조(지적삼각점측량)
③ 지적삼각점은 유심다각망(有心多角網) · 삽입망(揷入網) · 사각망(四角網) · 삼각쇄(三角鎖) 또는 삼변(三邊) 이상의 망으로 구성하여야 한다.

③

삼각형의 각 내각은 **30° 이상 120° 이하**로 한다. 다만, **망평균계산법과 삼변측량에 따르는 경우에는 이 제한을 적용하지 않는다**.

지적측량 시행규칙 제8조 제4항
지적측량 시행규칙 제8조(지적삼각점측량)
④ 삼각형의 각 내각은 30도 이상 120도 이하로 한다. 다만, 망평균계산법과 삼변측량에 따르는 경우에는 그러하지 아니하다.

NoteBase

④

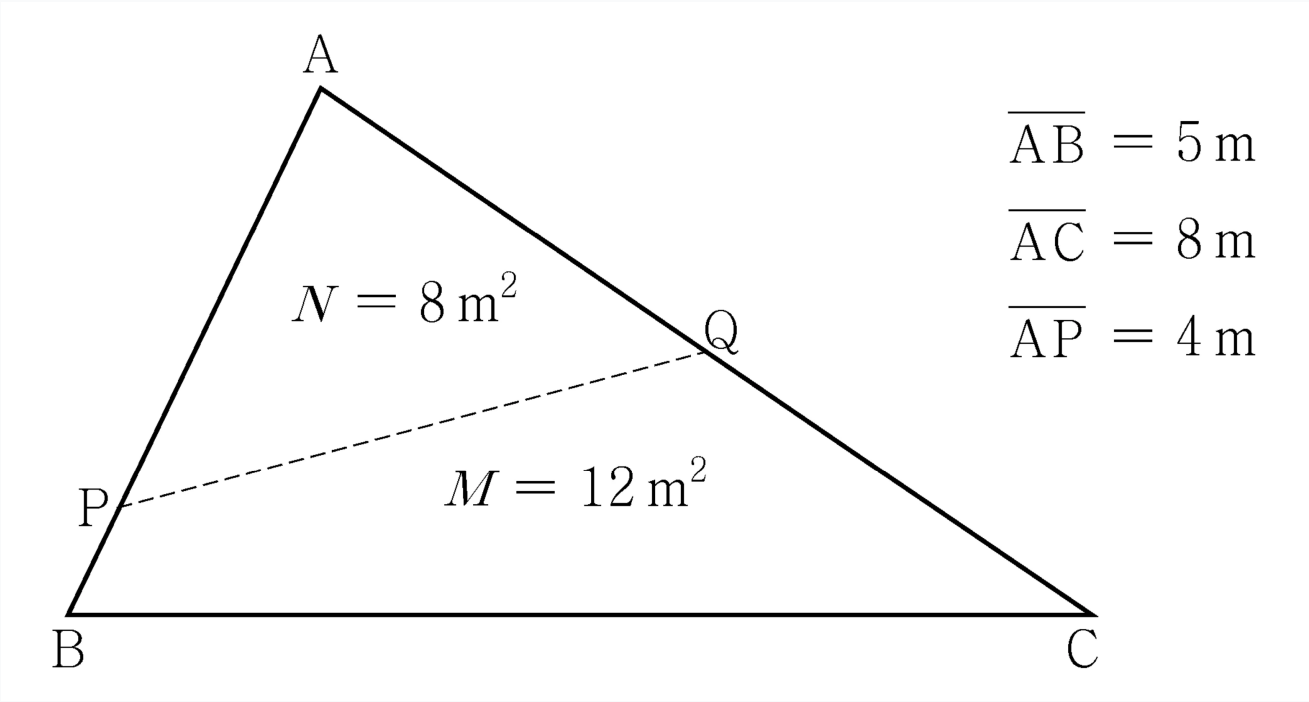
수평각 측각공차 중 **1측회의 폐색오차는 ±30초 이내**이다. ±40초 이내는 기지각과의 차에 적용하는 공차이다.

지적측량 시행규칙 제9조 제1항 제3호
(지적삼각점측량의 관측 및 계산)
① 경위의측량방법에 따른 지적삼각점의 관측과 계산은 다음 각 호의 기준에 따른다.
3. 수평각의 측각공차(測角公差)는 다음 표에 따를 것

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1K8Z3AqCKMCzVayv3IanfVHtiIbDRKUPW.webp

NoteBase

문 18. 그림과 같이 삼각형 한 점(P)을 기준으로 면적지정분할을 M : N으로 하였을 때, $\overline{AQ}$의 길이[m]는?



① 3.0

② 3.5

③ 4.0

④ 4.5

정답 3번

간단한 해설

삼각형 APQ와 ABC는 끼인각 A가 같으므로 **면적비는 대응하는 두 변의 길이비의 곱**이다. 작은 삼각형의 면적이 전체의 $\frac{8}{20}$이고 AP : AB = 4 : 5이므로, AQ의 길이는 4.0 m이다.

NoteBase

계산 과정

그림에서 삼각형 APQ의 면적은 N = 8 m^2이고, 나머지 사각형 PBCQ의 면적은 M = 12 m^2이다. 따라서 전체 삼각형 ABC의 면적은 8 + 12 = 20 m^2이다. 주어진 길이는 AB = 5 m, AC = 8 m, AP = 4 m이며, 구하려는 AQ의 길이를 x m라 둔다.

P는 AB 위에, Q는 AC 위에 있으므로 두 삼각형 APQ와 ABC는 **끼인각 A를 공유한다**. 두 변의 길이가 a, b이고 그 끼인각이 A인 삼각형의 면적은 $S = \frac{1}{2}ab\sin A$이다. 따라서 면적비를 구하면 공통 인수가 소거되어 $\frac{S_{APQ}}{S_{ABC}} = \frac{AP}{AB} \cdot \frac{AQ}{AC}$가 된다.

수치를 대입하면 $\frac{8}{20} = \frac{4}{5} \cdot \frac{x}{8}$이다. 양변에 $\frac{5}{4}$를 곱하면 $\frac{x}{8} = \frac{1}{2}$이므로, AQ는 AC의 절반이다. 따라서 $x = 8 \cdot \frac{1}{2} = 4$이고, AQ의 길이 4.0 m는 ③의 값과 일치한다.

NoteBase

문 19. 「드론지적측량규정」상 영상촬영과 정사영상의 제작 및 성과검증에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 정사영상의 기준점과 지상기준점의 위치 차이는 평면 ±0.05 m 이내여야 한다.

② 지적재조사측량 지역인 경우 정사영상의 검사점 평면위치의 연결교차는 ±0.07 m 이내여야 한다.

③ 드론영상 촬영 시 지상표본거리는 지적재조사측량의 경우 0.03 m, 그 외의 지적측량의 경우 0.05 m 이내로 설정한다.

④ 드론영상의 중복도는 촬영 진행방향으로 65% 이상으로 하고, 매칭점이 부족하거나 높이차가 있는 지역의 촬영방향의 중복도는 60% 이상으로 한다.

정답 4번

①

정사영상의 기준점과 지상기준점의 위치 차이는 **평면 ±0.05 m 이내**여야 하며, 정사영상 제작프로그램 결과보고서에서 확인할 수 있어야 한다.

드론지적측량규정 제12조 제4항
드론지적측량규정 제12조(입체영상 및 정사영상의 제작)
④ 정사영상의 기준점과 지상기준점의 위치 차이는 평면 ±0.05미터 이내이어야 하며, 정사영상 제작프로그램 결과보고서에서 확인할 수 있어야 한다.

②

검사점 평면위치의 연결교차는 원칙적으로 ±0.1 m 이내이지만, **지적재조사측량 지역은 ±0.07 m 이내**여야 한다.

드론지적측량규정 제13조 제2항 제2호
드론지적측량규정 제13조(정사영상의 검증)
② 정사영상 또는 입체영상을 제작한 자는 별지 제9호서식 정사영상 검사표에 따라 결과값을 분석하여 다음 각호의 기준에 적합한지 검증하여야 한다.
2. 검사점 평면위치의 연결교차 ±0.1미터 이내일 것(단, 지적재조사측량 지역인 경우에는 ±0.07미터 이내)

NoteBase

③

드론영상 전용 프로그램의 지상표본거리는 **지적재조사측량은 0.03 m 이내, 그 외 지적측량은 0.05 m 이내**로 설정한다.

드론지적측량규정 제11조 제1항
드론지적측량규정 제11조(드론영상 촬영)
① 드론조종자는 드론영상 전용 프로그램의 지상표본거리를 지적재조사측량의 경우 0.03미터, 그 외 지적측량의 경우 0.05미터 이내로 설정하고, 촬영 소요시간, 사진 매수 등의 정보를 사전에 확인하여야 한다.

④

중복도는 일반적으로 **촬영 진행방향 65% 이상, 인접코스 간 60% 이상**이다. 매칭점이 부족하거나 높이차가 있는 지역은 **촬영방향 75% 이상, 인접코스 간 70% 이상**을 적용한다. 지형의 기복이 크거나 고층 건물이 존재하면 **촬영 진행방향 85% 이상, 인접코스 간 80% 이상**으로 촬영해야 한다. 따라서 매칭점이 부족하거나 높이차가 있는 지역의 촬영방향 중복도를 60% 이상으로 제시한 부분이 틀리다.

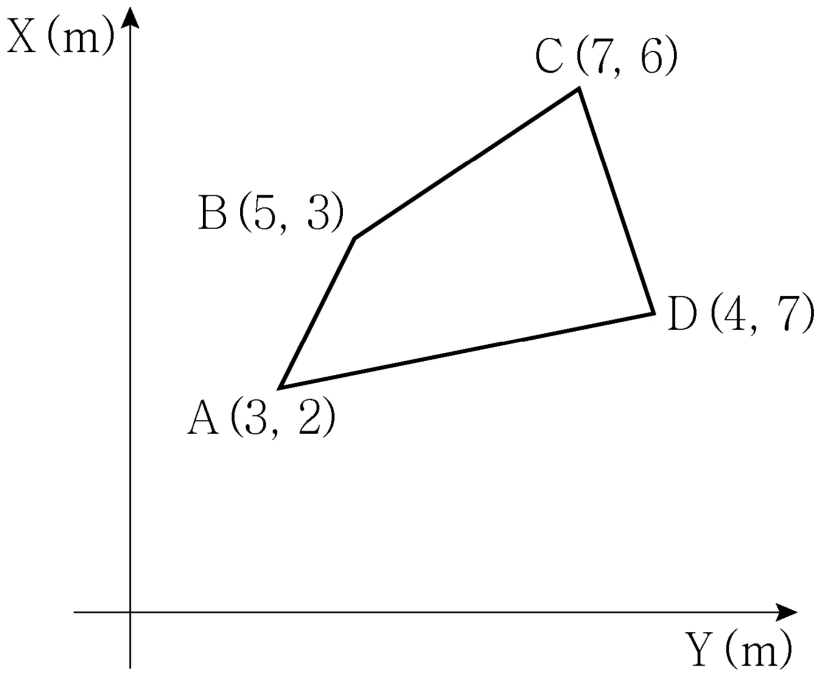
드론지적측량규정 제11조 제2항
드론지적측량규정 제11조(드론영상 촬영)
② 정사영상의 중복도는「무인비행장치 측량 작업규정」 제13조제1항 및 제2항에 따른다.

무인비행장치 측량 작업규정 제13조 제2항
(촬영계획)
② 중복도는 촬영 진행방향으로 65% 이상, 인접코스 간에는 60% 이상으로 하며, 지형의 기복이 크거나 고층 건물이 존재하는 경우에는 촬영 진행방향으로 85% 이상, 인접 코스간에는 80% 이상으로 촬영하여야 한다.

https://d2u7om5rih5x7z.cloudfront.net/ox-images/drive-repair/1YLUiomLlwJEhxdwFmIMdF2wvCBjhacbJ.webp

NoteBase

문 20. 경위의측량방법으로 필지를 측량한 경계점의 좌표가 그림과 같을 때, 좌표면적계산법에 의한 면적[m^2]은?



① 10.0

② 12.0

③ 14.0

④ 16.0

정답 1번

간단한 해설

경계점의 좌표를 **A → B → C → D → A 순서**로 배열하여 교차곱의 합을 구한다. 두 합의 차의 절댓값은 면적의 두 배이므로, 이를 2로 나누면 10.0 m^2이다.

NoteBase

계산 과정

좌표와 순서: 그림의 좌표는 (X, Y) 순서로 A(3, 2), B(5, 3), C(7, 6), D(4, 7)이며, 단위는 m이다. **경계를 따라 A → B → C → D → A로 연결**하여 마지막 점 D와 첫 점 A 사이의 항까지 포함한다.

공식의 적용: 면적을 S라 하면 좌표면적계산식은 $S = \frac{1}{2}\left| \sum_{i=1}^{4} X_i Y_{i+1} - \sum_{i=1}^{4} Y_i X_{i+1} \right|$이다. 여기서 다섯 번째 점은 첫 점 A를 뜻한다. 각 변의 두 끝점과 좌표 원점이 이루는 삼각형의 부호 있는 면적을 합하면 필지의 면적이 되므로 이 식을 쓸 수 있다. 교차곱의 합의 차는 부호 있는 면적의 두 배이며, **점들을 도는 방향에 따른 부호는 절댓값으로 없앤다**.

교차곱 계산: X좌표에 다음 점의 Y좌표를 곱한 합은 $\sum X_i Y_{i+1} = 3 \cdot 3 + 5 \cdot 6 + 7 \cdot 7 + 4 \cdot 2 = 96$이다. 반대로 Y좌표에 다음 점의 X좌표를 곱한 합은 $\sum Y_i X_{i+1} = 2 \cdot 5 + 3 \cdot 7 + 6 \cdot 4 + 7 \cdot 3 = 76$이다. 좌표 단위가 m이므로 두 합의 단위는 m^2이며, 그 차 20 m^2는 필지 면적의 두 배이다.

면적 산출: $S = \frac{|96 - 76|}{2} = 10.0\ m^2$이다. 따라서 필지 면적은 10.0 m^2로, ①의 값과 일치한다.

NoteBase