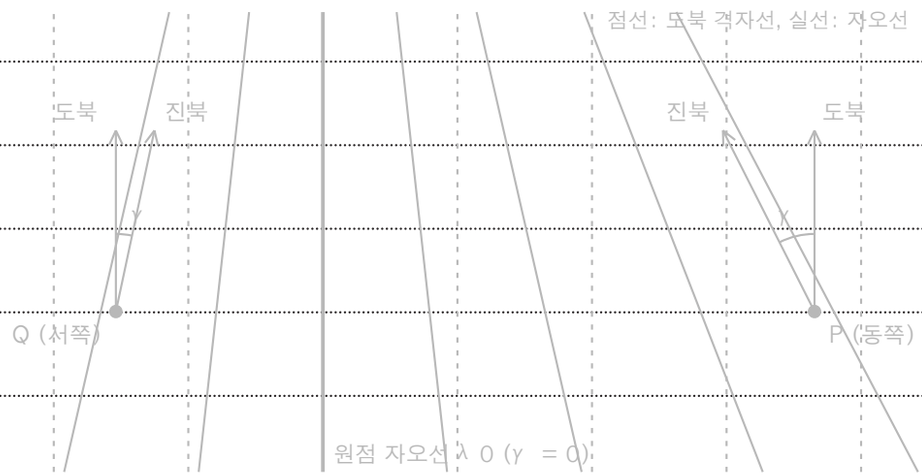
번호			자오선수차(Meridian Convergence)
1			기출문제: 2025년 제137회 측량및지형공간정보기술사,
			제1교시 1번 / 하루 한 문제 19일차 / 순환 3차
			과목·학습 분야: 측지학·좌표계 (학습용 분류)
			세부 유형: 좌표계·지도투영 / 연계: 지상측량, GNSS
			단답형 권장 10분·약 2쪽
			Ⅰ. 정의
			평면직각좌표(TM)의 한 점에서 진북(자오선 방향)과
			도북(좌표 X축 방향) 사이의 각 γ (진북방향각)
			원인: 자오선은 극으로 모이나 X축 격자선은 평행
			→ 원점 자오선 위 0, 동서로 멀수록·고위도일수록 증가
			Ⅱ. 개념도 (북반구, 비축척·각도 과장)
			
			Ⅲ. 계산식
			$\gamma \approx \Delta\lambda \cdot \sin\varphi$ ($\Delta\lambda = \lambda - \lambda_0$, 원점 동쪽 +)
			구면 엄밀식 $\tan\gamma = \tan\Delta\lambda \cdot \sin\varphi$, 타원체 항은 미소
			진북방위각 α = 도북 방향각 T + γ (γ 부호 포함)

번호			Ⅳ. 계산 예 (가상 수치, 중부좌표계 λ 0 = 127°)
			점 P: φ = 37° 30′ , λ = 128° 00′ → Δλ = +1°
			γ ≈ 1° × sin37.5° = 0.6088° ≈ 0° 36′ 32″ (원점 동쪽 +)
			α = 52° 10′ 00″ 이면 T = α - γ ≈ 51° 33′ 28″
			Ⅴ. 진북·도북·자북 비교

구분	기준 방향	다른 북과의 차이
진북	자오선(지구 자전축 북극)	도북과 γ (자오선수차)
도북	좌표 X축(원점 자오선)	진북과 γ
자북	자기 북극(나침반)	진북과 편각(시간 변화)

			Ⅵ. 측량 적용
			① 천문·자이로·GNSS로 구한 진북방위각 → 방향각 환산
			② 진북 기준 원방위각을 좌표 계산용 방향각으로 변환
			③ 서로 다른 좌표계 성과의 방향 비교·지형도 북방위
			Ⅶ. 유의사항
			① 부호 정의가 교재마다 다름 → 그림으로 방향 확인
			② 적용 좌표계(서부·중부·동부·동해) 원점 경도 확인
			③ 장거리 정밀 방향은 투영 곡률 보정(t-T) 별도
			④ 축척계수(거리 보정)와 구별: γ 는 방향 보정
			Ⅷ. 결론
			경도차·위도로 진북과 도북의 차이를 구해 방향 기준을
			맞추는 보정량. ※ 학습용 예시, 공식 채점기준 아님.