

2002 년도 기술사 제 67 회

분야 : 토 목

자격종목 : 측량및지형공간정보

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 우리나라의 평면직각좌표와 UTM 좌표에서 좌표의 음수(-) 표기를 피하기 위하여 일정한 값을 원점에 가산하여 사용한다. 그 값은 각각 얼마인가 ?
2. 지구의 반경을 6,370km 로 하고 구면 삼각형의 면적을 F 라고 하면 구과량은 F 의 약 몇배정도 되는가 ? 단, 소수 3 자리까지만 답하십시오.
3. GPS 위성은 L-밴드의 마이크로파에 속하는 두 개의 반송파 신호 L1(1575, 42MHz) 과 L2(1227.60MHz)를 연속적으로 송신한다. 이와 같이 두 개의 고주파를 동시에 사용하면 어떠한 이점이 있는가 ?
4. IERS(International Earth Rotation Services)에 대하여 간단히 설명하십시오.
5. VLBI(Very Long Baseline Interferometry)에 대하여 간단히 설명하십시오.
6. 수평면(또는 선)을 기준으로  $5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$  이상의 상공에서 관측이 가능한 GPS 위성의 수는 각각 몇 개 정도인가 ?
7. 지구 중력의 정의와 이것이 인력과 원심력에 어떠한 관련이 있는가?  
중력과 원심력의 최대, 최소는 어느 곳에서 발생하는 가?
8. 위도(latitude) 란 무엇인가 ? 측지위도(geodetic latitude)와 천문위도 (astronomical latitude)의 차이는 무엇인가 ?
9. 사진측량에서의 과고감에 대하여 간단히 설명하십시오.
10. UTM(Universal Transverse Mercator) 좌표, UPS(Universal Polar Stereographic) 좌표의 투영원점에서의 축척계수는 얼마인가 ?
11. 항공카메라의 화면거리(principal distance)와 초점거리(focal length)의 차이점에 대하여 설명하십시오.
12. 양차에 대하여 간단히 설명하십시오.

## 제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 측량법 제 2 조와 동 시행령 제 2 조에 명시된 측량의 정의와 종류에 관하여 설명하십시오.
2. TM(Transverse Mercator) 투영의 원리와 특성에 관하여 설명하십시오.
3. 삼각점의 표고를 구하고자 할 때 많이 사용하는 삼각수준 측량방법에 대하여 설명하십시오.
4. 수준측량에서 발생하는 오차의 종류와 그 제거방법에 관하여 설명하십시오.
5. 지도의 일반화에 대하여 정의와 필요성을 설명하고, 형상선택 및 제거와 같은 일반화 연산자(Generalization operator)들에 대하여 설명하십시오.
6. 정규분포를 설명하고 우연오차와 과대오차의 영역분포에 관하여 설명하십시오.

## 제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 전자파 거리측정기를 반송파(carrier wave)의 종류에 따라 분류하고 그 특성에 관하여 설명하십시오.
2. 표준편차(standard deviation)와 표준오차(standard error)를 설명하십시오.
3. 사진판독의 기본요소인 모양(pattern), 색조 또는 농담(tone), 질감(texture), 위치(site), 주변과의 관계(association)에 대한 개념을 설명하고, 구체적인 예를 들어 보시오.  
(예의 보기) 크기(size) : 격납고와 차고는 모양이 비슷할 수 있으나 크기의 차이에 의하여 판독 구별할 수 있다.
4. 사진측량에서 절대표정(Absolute orientation)의 미지량(Parameter)을 열거하고 이미지 변량을 결정하는데 필요한 최소한의 지상 기준점 좌표의 기지량과 관련하여 설명하십시오.
5. 지형정보의 위치정보 획득방법의 편리성, 획득된 데이터의 정확도, 획득된 데이터의 활용성에 관점을 두고 비교 설명하십시오.
6. GIS의 자료처리 방식에서 파일처리 방식과 DBMS(Database Management system)방식을 설명하고 이들의 장.단점을 비교하십시오.

## 제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 수심측량의 작업과정에 대하여 설명하십시오.
2. 수치표고모델의 격자형(Grid) 및 비정규 삼각망(TIN) 데이터 구조에 대하여 설명하십시오.
3. GPS 측량의 현장관측에서 정적관측(static)과 동적관측(kinematic) 방법을 설명하십시오.
4. 삼각형의 내각을 측정한 값이  $\alpha = 41^{\circ}33'$ ,  $\beta = 78^{\circ}57'$ ,  $\gamma = 59^{\circ}27'$  일 때 이들에 대한 최확값은  $\alpha = 41^{\circ}34'$ ,  $\beta = 78^{\circ}58'$ ,  $\gamma = 59^{\circ}28'$ 이 된다. 최소제곱의 원리를 이용하여 증명하십시오. (단, 관측방정식 또는 조건방정식을 만들어서 증명할 것)
5. 등적투영(Equal area projection)과 등각투영(Conformal projection)을 설명하십시오.
6. 우리나라 표고의 기준에 관하여 설명하십시오.