

1과목 : 측지학 및 위성측위시스템

1. GNSS 신호 관측 시 발생하는 대류층 지연과 관련된 대기의 요소가 아닌 것은?

- ① 온도                      ② 색조  
③ 습도                      ④ 압력

2. 다음 중 투영에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 우리나라의 평면직교좌표계는 TM투영법을 사용한다.  
② 등각투영에서는 대상체들의 면적은 일정하나 모양은 변화가 생긴다.  
③ 원뿔투영은 지구 회전타원체를 원뿔의 표면에 투영한 후 이를 절개하여 평면으로 사용하는 투영이다.  
④ TM투영은 표준형 메르카토르 투영에서 지구를 90° 회전시켜 중앙자오선이 원기둥면에 접하도록 하는 투영이다.

3. 구면삼각형의 면적을 5210km<sup>2</sup>, 지구 반지름을 6370km라고 할 때 구과량은?

- ① 7°                          ② 16°  
③ 23°                          ④ 26°

4. 다음 GNSS 고정밀 측위에서 사용하는 차분(differencing) 기법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단순차분은 두 개의 서로 다른 수신기에서 하나의 위성을 동시에 관측할 때 두 개의 수신기에서 수신되는 신호의 순간적인 위상을 측정하여 그들의 차를 구하는 것이다.  
② 이중차분은 하나의 위성에 대해 단순차분을 수행하고 동시에 또 다른 위성에 대하여 똑같은 단순차분을 시행한 후 두 방정식의 대수적 차에 의하여 결정하는 방법이다.  
③ 이중차분은 미확정 정수를 제거함으로써 사이클 슬립의 문제점을 해결할 수 있다.  
④ 삼중차분은 수신기, 위성, 시간이 모두 계산의 주체가 되며, 이중차분을 두 번의 연속된 시간에 대해 두 번 시행하여 그 차를 구하여 얻는 방법이다.

5. GNSS 활용 분야로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수심해저 지형도 판독 기기로 활용  
② 차량용 내비게이션 시스템에 활용  
③ 등산, 캠핑 등의 여가선용에 활용  
④ 유도무기, 정밀폭격, 정찰 등 군사용으로 활용

6. 다음 중 지자기 보정과 관계없는 것은?

- ① 위도보정                      ② 온도보정  
③ 기준점보정                      ④ 부계보정

7. GPS 위성으로부터 전송되는 L1 신호의 주파수는 1575.42MHz일 때 L1 신호 1000파장의 거리는? (단, 광속 c=299792458m/s)

- ① 1320.17m                      ② 1902.94m  
③ 3254.00m                      ④ 20257.67m

8. 천구 상에서 천정과 동점 및 서점을 잇는 대원으로 자오선과 직각으로 교차하는 교선은?

- ① 항정선(loxodrome)                      ② 측지선(geodesic line)  
③ 묘유선(prime vertical)                      ④ 평행선(parallel lines)

9. 지구의 기하학적 형상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지구는 자전에 의해 극지방이 편평한 회전타원체를 이루고 있다.  
② 지구곡면 상의 두 점을 지나는 최단거리 곡선을 자오선이라 한다.  
③ 지구 중심을 통하여 지축에 직교하는 평면을 적도면이라 한다.

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

- ④ 자오선의 타원 방정식은  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  로 표시할 수 있다. (a=장반경, b=단반경)

10. 우리나라에서 해안선을 결정하기 위하여 채택하고 있는 기준면은?

- ① 평균해수면                      ② 약최고고조면  
③ 약최저저조면                      ④ 지오이드면

11. 중력값이 지구상의 지점에 따라 차이가 나는 원인이나 현상에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위도에 따라 원심력이 다르다.  
② 위도에 따라 중력의 크기가 다르다.  
③ 높은 산 위의 관측점에서는 중력이 크다.  
④ 관측점 지하의 밀도가 크면 중력이 크다.

12. 지리학적 경위도, 높이 및 중력측정 등 3차원의 기준으로 사용하기 위하여 설치된 국가기준점은?

- ① 통합기준점                      ② 위성기준점  
③ 삼각점                          ④ 수준점

13. GNSS 위성전파가 장애물 등으로 인해 차단되거나 일순간 신호가 단절되어 위상측정이 중단되는 현상은?

- ① SA(selective availability)                      ② AS(anti-spoofing)  
③ 사이클 슬립(cycle slip)                      ④ 멀티패스(multipath)

14. 지구의 질량을 계산하기 위하여 지구의 반지름, 중력가속도 외에 필요한 요소는? (단, 지구는 자전하지 않는 완전구체로 가정)

- ① 지구의 부피                      ② 지구 원심력의 크기  
③ 만유인력 상수                      ④ 지구 자전 각속도

15. 지자기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 영년변화는 수백 년을 주기로 나타나는 지자기의 변화이다.  
② 지자기변화에는 주기적 변화와 불규칙 변화가 있다.  
③ 자기 폭풍은 단파 통신의 지장을 초래한다.  
④ 자기 폭풍의 주요 원인은 지진이다.

16. GNSS의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 우주 부문                      ② 제어 부문  
③ 사용자 부문                      ④ 대기 부문

17. GPS 신호해석을 통해 직접적으로 획득할 수 없는 성과는?

- ① 지오이드고                      ② 타원체고  
③ 경도                          ④ 위도

18. RINEX 파일에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① RINEX는 GNSS 수신기 기종에 따라 기록방식이 달라 이를 통일하기 위해 만든 표준파일형식이다.
- ② 헤더부분에는 관측점명, 안테나높이, 관측날짜, 수신기명 등 파일에 대한 정보가 들어간다.
- ③ RINEX 파일로 변환하였을 경우 자료처리의 신뢰도를 높이기 위해 사용자가 편집할 수 없도록 되어 있다.
- ④ 의사거리와 반송파 관측데이터 모두 기록한다.

19. 지구의 적도 반지름이 6377km, 극반지름이 6356km일 때 타원체의 편평률은?

- ① 0.003                      ② 0.018
- ③ 0.033                      ④ 0.081

20. GNSS단독측위에서의 정확도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대류권의 수증기 양이 적을수록 정확도가 높다.
- ② 전리층의 전하량이 적을수록 정확도가 높다.
- ③ 위성의 궤도가 정확할수록 정확도가 높다.
- ④ 위성의 배치가 천정방향에서 집중될수록 정확도가 높다.

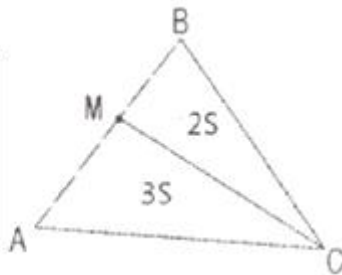
2과목 : 응용측량

21. 클로소이드의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 클로소이드는 나선의 일종이다.
- ② 모든 클로소이드는 닫은꼴이다.
- ③ 모든 클로소이드의 요소는 길이의 단위를 갖는다.
- ④ 어떤 점에 관한 클로소이드 요소 중 두 개가 정해지면 클로소이드의 크기와 위치가 결정되며 다른 요소들도 구할 수 있다.

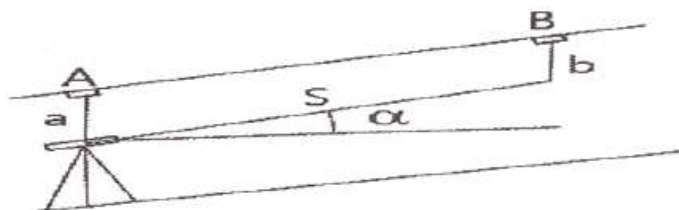
22. 세 꼭지점의 평면좌표가 표와 같은 삼각형의 면적을 3:2로 분할하는 점 M의 좌표는?

구분	X(m)	Y(m)
A	483.70	545.72
B	767.54	744.28
C	642.32	876.12



- ① X=597.24m, Y=625.14m
- ② X=654.00m, Y=664.86m
- ③ X=663.32m, Y=671.30m
- ④ X=703.56m, Y=699.52m

23. 터널공사를 위하여 그림과 같이 천정에 측점을 설치하고 a=1.75m, b=1.58m, 경사거리 S=35m,  $\alpha=17^\circ 45'$  을 관측하였을 때 A, B 두 점 간의 고저 차는?



- ① 10.50m                      ② 10.67m

- ③ 10.84m                      ④ 13.83m

24. 노선의 직선부분에 대한 토량을 계산하기 위한 측량결과의 일부이다. 양단면 평균법에 의한 성토부분의 토량은?

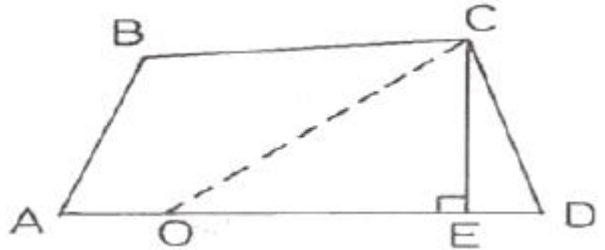
측점	누적거리(m)	단면적(성토)(m <sup>2</sup> )
No.1	0	23
No.1+5	5	25
No.2	20	33
No.3	40	20
No.4	60	43

- ① 1615m<sup>3</sup>                      ② 1715m<sup>3</sup>
- ③ 1860m<sup>3</sup>                      ④ 1980m<sup>3</sup>

25. 클로소이드 곡선의 중심에서 주점선에 내린 수선의 길이와 접촉되는 원곡선의 반지름의 차이를 의미하는 것은?

- ① 이점량(shift)                      ② 접선편거
- ③ 현편거                      ④ 캔트(cant)

26. □ABCD를 CO를 통하여 면적을 2등분하기 위한 OD의 길이는? (단, □ABCD=25000m<sup>2</sup>, CE =100m)



- ① 200m                      ② 250m
- ③ 300m                      ④ 350m

27. 노선의 원곡선 설치에서 점선의 길이가 25m, 교각이 42° 20'일 때 반지름 R은?

- ① 64.6m                      ② 64.8m
- ③ 74.6m                      ④ 74.8m

28. 다음 중 원곡선의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 단곡선                      ② 램니스케이트
- ③ 머리핀곡선                      ④ 반향곡선

29. 유속측량을 위한 장소 선정의 고려사항에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수위의 변화에 의해 하천횡단면 형상이 급변하지 않고 지질이 양호한 곳
- ② 관측장소의 상·하류의 유로가 일정한 단면을 가진 곳
- ③ 직류부에서 흐름이 일정하고, 하상의 요철이 적고 하상 경사가 일정한 곳
- ④ 교량 등 인공구조물에 의하여 유속의 감속이 뚜렷하고 퇴적이 활발한 곳

30. 설계속도 70km/h, 곡선반지름 530m인 곡선을 설계할 때, 필요한 편경사는?

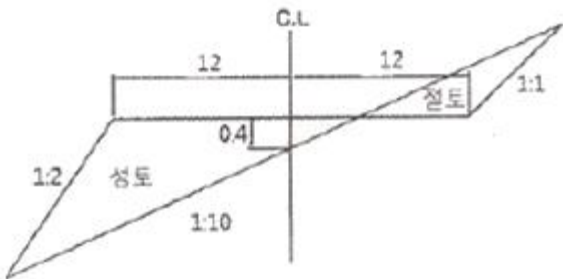
- ① 5%                      ② 6%
- ③ 7%                      ④ 8%

31. 댐의 변위, 변형측량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사진측량에 의해 수위에 대한 댐의 변위, 변형측량을 할 수 있다.
- ② 댐에 설치된 표정점의 좌표를 관측하여 댐의 변위, 변형측량을 할 수 있다.
- ③ 측량망 조정방법은 사진측량에 의한 방법보다 관측시간이 적게 소요되므로 순간적인 변위 및 변형에 유용하게 이용된다.
- ④ 순간변형에 대하여 동시관측 및 반복관측을 통하여 변위량을 알 수 있다.

32. 그림과 같은 횡단면도의 성토 부분의 면적은?

[단위:m]



- ① 10m<sup>2</sup>
- ② 16m<sup>2</sup>
- ③ 18m<sup>2</sup>
- ④ 24m<sup>2</sup>

33. 하천측량의 수위관측에서 양수표에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 영(0) 눈금은 최저수위보다 높다.
- ② 양수표의 최고수위는 최대 홍수위보다 높다.
- ③ 검조장의 평균해면 표고로 측정한다.
- ④ 홍수 뒤에는 부근 수준점과 연결하여 표고를 확인한다.

34. 하천측량의 수애선(水涯線) 및 수애선 측량에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수애선은 수면과 하안의 경계선이다.
- ② 수애선은 하천수위의 변화에 따라 변동한다.
- ③ 수애선은 하천의 최저수위에 의해 정해진다.
- ④ 수애선 측량은 동시 관측에 의한 방법이 있다.

35. 다음 중 경관구성요소에 의한 분류(시점과 대상과의 관계에 의한 분류)에 속하지 않는 것은?

- ① 대상계(對象系)
- ② 경관장계(景觀場系)
- ③ 상호성계(相互性系)
- ④ 인공계(人工系)

36. 수로측량의 기준으로 옳은 것은?

- ① 교량 및 가공선의 높이는 약최저저조면으로부터의 높이로 표시한다.
- ② 노출암, 표고 및 지형은 약최고고조면으로부터의 높이로 표시한다.
- ③ 수심은 기본수준면으로부터의 깊이로 표시한다.
- ④ 해안선은 해면이 약최저저조면에 달하였을 때의 육지와 해면의 경계로 표시한다.

37. 원곡선의 설치에서 장현(L)의 길이를 구하는 공식은? (단, R=곡선의 반지름, l=교각)

- ①  $L = R \tan \frac{1}{2}$
- ②  $L = R \sin \frac{1}{2}$
- ③  $L = 2R \tan \frac{1}{2}$
- ④  $L = 2R \sin \frac{1}{2}$

38. 터널측량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 터널 외 측량, 터널 내 측량, 터널 내외 연결측량으로 구분할 수 있다.
- ② 터널 내 측량 시 조명이 달린 표척과 레벨이 필요하다.
- ③ 터널 내 중심선 측량 시 다보(dowel)라는 기준점을 설치한다.
- ④ 터널 내의 곡선설치 시 주로 편각현장법을 사용한다.

39. 도로의 중심선을 따라 20m 간격으로 종단측량을 하여 표와 같은 결과를 얻었다. 측정 No.1의 도로 계획고를 21.50m로 하고 2%의 상향기울기로 도로를 설치할 때, No.5의 절토고는? (단, 지반고의 단위 : m)

측점	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
지반고	20.30	21.80	23.45	26.10	28.20

- ① 4.70m
- ② 5.10m
- ③ 5.90m
- ④ 6.10m

40. 터널의 양쪽 입구 A와 B를 연결한 지상골조측량을 하여 A(-2357.26m, -1763.26m), B(-1385.78m, -987.33m) 및 임의점 P에 대한 방위각(AP)=176° 27' 32"를 얻었을 때 ∠PAB는?

- ① 38° 36' 49"
- ② 137° 50' 39"
- ③ 151° 16' 36"
- ④ 215° 04' 21"

### 3과목 : 사진측량 및 원격탐사

41. 다음 중 공간을 불규칙한 삼각형으로 분할하여 생성된 공간자료구조의 일종으로 경사와 경사 방향을 설정하고, 효율적으로 지형의 높낮이와 음영을 표현할 수 있는 방법은?

- ① DEM(Digital Elevation Model)
- ② DGM(Digital Geographic Model)
- ③ TIN(Triangulation Irregular Network)
- ④ TRN(Triangulation Regular Network)

42. 평균해수면으로부터의 고도가 2850m인 항공기에서, 초점거리가 153mm의 카메라로, 평균해수면으로부터의 고도 500m인 평지를 촬영했을 때 이 사진의 축척은?

- ① 1:18627
- ② 1:15360
- ③ 1:1736
- ④ 1:1536

43. 입체모형을 구성하는 두 사진의 투영중심과 임의의 지상점, 그리고 지상점에 대한 각 사진의 공액점이 동일 평면상에 존재해야 한다는 조건은?

- ① 공선조건
- ② 공면조건
- ③ 수렴조건
- ④ 회전변환조건

44. 영상분류(image classification)에서 감독분류(supervised classification)기법을 위해 필수적인 사항은?

- ① 표본영상 자료
- ② 좌표변환식

- ③ 지상측량 성과      ④ 수치지도
45. 촬영고도 6350m, 사진(I)의 주점기선길이가 67mm, 사진(II)의 주점기선길이가 70mm일 때 시차차가 1.37mm인 땅의 높이는?  
 ① 147m                      ② 137m  
 ③ 127m                      ④ 107m
46. 초점거리 150mm, 사진의 크기 23cm×23cm인 카메라에 의하여 촬영된 축척 1:15000의 항공사진이 있다. 사진은 촬영고도가 동일한 연직사진이며 촬영기준면의 표고는 0m, 인접사진과의 중복도가 60%일 때, 높이 30m의 철탑이 주점기선의 중앙에 위치하고 있다면 철탑의 기복변위는?  
 ① 0.21mm                      ② 0.41mm  
 ③ 0.61mm                      ④ 0.82mm
47. 상호표정의 불완전모형을 설명한 것으로 가장 적합한 것은?  
 ① 입체모형에서 회전인자를 사용할 수 없는 모형  
 ② 입체모형에서 공면조건이 없는 모형  
 ③ 입체모형에서 일부가 구름이나 수면으로 가려져 상호표정에 필요한 6점을 이상적으로 배치할 수 없는 모형  
 ④ 입체모형에서 평행변위부 수정을 위하여 기계적 방법을 사용하여야 하는 모형
48. 자동 상호표정을 위하여 영상에서 특징선을 검색하고자 할 때 영상처리방법으로 가장 적절한 방법은?  
 ① 선형스트레치 기법  
 ② 히스토그램 평활화 기법  
 ③ 쇼벨(Sobel) 경계선 필터 기법  
 ④ 로우패스(Low pass) 필터 기법
49. 다음의 항공촬영된 사진 중 지평선이 나타나는 사진은?  
 ① 저각도 경사사진      ② 수직사진  
 ③ 엄밀 수직사진      ④ 고각도 경사사진
50. <보기>의 지구관측위성에서 취득되는 팬크로매틱 영상의 공간해상도를 고해상도부터 저해상도 순으로 나열한 것으로 옳은 것은?
- |                 |              |
|-----------------|--------------|
| ㉠ WORLD VIEW 3호 | ㉡ KOMPSAT 3호 |
| ㉢ SPOT 6호       | ㉣ LANDSAT 7호 |
- ① ㉠-㉡-㉢-㉣      ② ㉠-㉢-㉡-㉣  
 ③ ㉡-㉠-㉢-㉣      ④ ㉡-㉢-㉠-㉣
51. 다음의 ( )에 알맞은 것은?
- |                                             |
|---------------------------------------------|
| 엄밀 연직 사진에서는 사진주점, 사진등각점 및 ( )가/미 한 점에 일치한다. |
|---------------------------------------------|
- ① 사진지표(fiducial mark)  
 ② 사진연직점(nadir point)  
 ③ 지상기준점(ground control point)  
 ④ 노출중심점(perspective center)
52. 해석적 절대표정에서 결정되는 것으로 옳은 것은?  
 ① 축척, 수준면, 위치  
 ② 촬영점의 위치, 회전각, 주점

- ③ 초점거리, 렌즈왜곡, 대기보정  
 ④ 입체사진의 기선길이, 회전각, 중복도
53. 항공사진측량의 표정에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 기복변위식을 사용하여 상호표정요소를 구할 수 있다.  
 ② 공선조건식을 사용하여 외부표정요소를 구할 수 있다.  
 ③ 사진지표(fiducial mark)를 관측하여 내부표정을 수행할 수 있다.  
 ④ 지상기준점을 이용하여 외부표정요소를 구할 수 있다.
54. 항공사진의 기복변위와 관계가 없는 것은?  
 ① 중심투영                      ② 정사투영  
 ③ 지형지물의 비고              ④ 지형지물의 높이에 비례
55. 주점과 등각점의 거리가 6.55mm이고, 경사각이 5°, 축척이 1:10000일 경우에 촬영고도는?  
 ① 1500m                      ② 2000m  
 ③ 4000m                      ④ 5000m
56. 원격탐사(remote sensing)의 자료변화 시스템에 있어서 기하학적 보정을 필요로 하는 경우가 아닌 것은?  
 ① 다른 파장대의 영상을 중합하고자 할 때  
 ② 다른 일시 또는 탐측기(sensor)로 취득한 같은 장소의 영상을 중합하고자 할 때  
 ③ 지리적인 위치를 정확히 구하고자 할 때  
 ④ 영상의 질을 높이거나 시야각, 구름 등에 대한 영향을 보정할 때
57. 원격탐사에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 사용목적에 따라 적절한 영상을 선택할 필요가 있다.  
 ② 한 번에 넓은 지역의 정보를 취득할 수 있다.  
 ③ 지리적으로 접근이 곤란한 지역의 자료 수집에 용이하다.  
 ④ 지리적인 속성정보 파악이 현지조사보다 정확하다.
58. 편위수정(rectification)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 편위수정을 거친 사진을 집성한 사진지도를 조정집성사진지도라 한다.  
 ② 사진기의 경사에 의한 변위 및 지표면의 비고에 의한 기복변위를 수정하는 것이다.  
 ③ 수평위치 기준점이 최소한 3점이 필요하고 정밀을 요하는 경우 4점 이상이 소요된다.  
 ④ 편위수정기를 이용하는 기계적 편위수정과 수학적 좌표 변환을 이용하는 해석적 편위수정이 있다.
59. 공간 해상력이 상이한 두 종류 이상의 영상을 합성하여 상대적으로 고해상도인 종합 정보를 포함한 영상을 제작하는 과정을 무엇이라고 하는가?  
 ① 영상 강조(image enhancement)  
 ② 영상 분류(image classification)  
 ③ 영상 전처리(image preprocessing)  
 ④ 영상 융합(image fusion)
60. 축척 1:20000 항공사진을 180km/h의 속도로 촬영할 경우 사진상 허용 흔들림량을 0.01mm로 한다면 최장 노출시간은?

- ① 1/200초                      ② 1/250초  
③ 1/300초                      ④ 1/500초

4과목 : 지리정보시스템

61. 크기가 다른 삼각형들로 망을 구성하여 지형을 표현하는 모델은?

- ① TIN                              ② DTM  
③ DSM                            ④ DEM

62. 논리연산(AND)의 처리 후 ㉠~㉢의 결과값을 순서대로 바르게 표시한 것은?

0	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0

↘ AND ↙

㉠		
㉡		㉢
㉣		

- ① 1-1-1-0                      ② 0-1-0-1  
③ 1-1-0-0                      ④ 0-1-0-0

63. 내비게이션의 최적경로를 계산하거나 상하수도 관망 등과 같은 선형 개체의 부하 예측을 위해 필요한 지리정보시스템(GIS)의 분석 기법은?

- ① 버퍼링 분석                      ② 네트워크 분석  
③ 공간질의                          ④ 입지 분석

64. 유사한 특징이 너무 많거나 축척에 따라 표현이 곤란할 정도로 작은 지역에서 면적이나 길이를 비교하여 기준 이하의 공간정보를 삭제하는 일반화 기법은?

- ① 단선(merging) 처리  
② 정리(refinement) 처리  
③ 과장(exaggeration) 처리  
④ 단순화(simplification) 처리

65. 지리정보시스템(GIS)에서 데이터베이스 관리시스템(DBMS)을 사용하는 이유로 옳지 않은 것은?

- ① DBMS는 대용량의 데이터를 저장하고 관리할 수 있다.  
② DBMS는 여러 사용자가 동시에 데이터를 사용할 수 있고 공유할 수 있다.  
③ DBMS는 강력한 공간분석 기능을 제공한다.  
④ DBMS는 강력한 질의어를 지원한다.

66. 벡터 데이터 모델의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 공간해상도에 좌우되지 않는다.  
② 속성정보의 입력, 검색, 갱신이 용이하다.  
③ 실세계의 이산적 현상의 표현에 효과적이다.  
④ 항공영상, 위성영상 등 디지털 자료를 저장할 때 사용한

다.

67. 공간정보를 효과적으로 표현하기 위한 방법으로 복잡한 공간정보를 약속된 형태로 단순화하여 표현하는 방법은?

- ① 심볼화                              ② 체계화  
③ 수치화                              ④ 최소화

68. 지리정보시스템(GIS)의 자료 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 벡터자료는 점, 선, 면 자료구조로 단순화하여 좌표를 통해 실세계의 지형지물을 표현한 자료로 수치지도가 이에 속한다.  
② 래스터 자료는 벡터자료에 비하여 상대적으로 부정확한 위치정보를 제공한다.  
③ 속성정보는 지형지물의 상대나 특성 등을 문자나 숫자형태로 나타낸 자료로 대장, 보고서 등이 이에 속한다.  
④ 위치정보는 절대위치정보만으로 구성되며 영상이나 점, 선, 면의 형상을 나타내는 자료이다.

69. 그림은 6×6 화소 크기의 래스터 데이터를 수치적으로 표현한 것이다. 이 데이터를 2×2 화소 크기의 데이터로 영상재배열(resampling)하고자 한다. 2×2 화소 데이터의 수치값을 결정하는 방법으로 중앙값 방법(Median Method)을 사용하고자 할 때 결과로 옳은 것은?

3	5	1	3	2	2
3	3	3	2	2	2
2	2	2	2	2	2
2	1	3	2	1	3
2	3	2	2	3	2
2	2	2	3	3	3

- ① 

3	2
3	3

                      ② 

3	2
2	3

  
③ 

2	2
2	3

                      ④ 

2	2
2	2

70. 우리나라에서는 ISO(국제표준화기구)와 연계하여 국가 GIS 표준을 제정하고 있는데 ISO에서 GIS 및 관련 기술의 표준을 담당하고 있는 위원회는?

- ① ISO/TC 162                      ② ISO/TC 207  
③ ISO/TC 211                      ④ ISO/TC 224

71. 수계 분석을 위하여 수치표고모형(DEM)으로부터 누적흐름도(flow accumulation map)를 작성한 결과 그림과 같다. (a), (b)에 들어갈 숫자로 옳은 것은? (단, 화살표의 방향은 각 격자에서의 흐름방향을 나타냄)



0↖	0↘	0↓
0↓	(a)→	(b)↓
↙1	0→	5↘

- ① 0, 3                      ② 1, 2  
③ 0, 2                      ④ 1, 3

72. 지리정보시스템(GIS) 구성요소 중 전체 구축비에서 가장 많은 부분을 차지하는 항목으로 실세계를 컴퓨터상에 구현해 놓은 것이라 할 수 있는 것은?

- ① 네트워크                      ② 데이터베이스  
③ 하드웨어                      ④ 소프트웨어

73. 레이더 영상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 연직으로 촬영할 경우 좌우 구분이 불가능하여 경사방향으로 촬영한다.  
② 레이더를 지표에 발사하여 돌아오는 반사파를 이용하여 2차원 영상을 생성하는 구조이다.  
③ 파도가 없는 해수면의 경우 반사파가 그대로 돌아오기 때문에 밝게 나타난다  
④ 입사각에 따른 센서 진행방향의 해상도 문제를 해결하기 위해서 SAR가 도입되었다.

74. 지리정보시스템(GIS)에서 도로에 대한 데이터베이스를 구축할 때, 도로포장 일자, 포장 종류, 차선수, 보수일자 와 같은 정보를 무엇이라 하는가?

- ① 위상 정보                      ② 지리적 위치  
③ 공간적 관계                      ④ 속성 정보

75. 공간연산방법 중 공간연산 후 연산에 참여한 모든 데이터들이 결과파일에 나타나는 것은?

- ① Union                      ② Overlay  
③ Difference                      ④ Intersection

76. 규칙적인 셀(cell)의 격자에 의하여 형상을 묘사하는 자료구조는?

- ① 래스터자료구조                      ② 벡터자료구조  
③ 속성자료구조                      ④ 필지자료구조

77. 다음 중에 지리정보시스템(GIS)의 공간 검색 방법과 사례가 잘못 연결된 것은?

- ① 인접성 분석 - 1번 국도에 접하는 토지들의 소유자들은 누구인가?  
② 포함관계 분석 - 1~3번 필지를 포함하는 도시는 어디인가?  
③ 연결관계 분석 - 인구가 100만 이상인 도시는 어디에 위치해 있는가?  
④ 네트워크 분석 - A시와 B시를 연결하는 최적 경로는 무엇인가?

78. 기존의 도면을 스캐닝하여 얻어진 격자형태의 자료에 대하여 적당한 소프트웨어를 사용하여 입력된 도면의 선을 수동, 반자동 또는 자동방식으로 추적하여 벡터자료를 획득하는 방법은?

- ① 래스터라이징                      ② 벡터라이징

③ 디지털라이징

④ 커스터마이징

79. 지리정보시스템의 일반적인 자료처리단계를 순서대로 바르게 나열한 것은?

- ① 자료의 수치화 - 응용분석 - 출력 - 자료조작 및 관리  
② 자료조작 및 관리 - 자료의 수치화 - 응용분석 - 출력  
③ 자료조작 및 관리 - 응용분석 - 출력 - 자료의 수치화  
④ 자료의 수치화 - 자료조작 및 관리 - 응용분석 - 출력

80. 종이지도를 수치화하기 위하여 왜곡을 보정하고 좌표를 부여하는 것을 무엇이라 하는가?

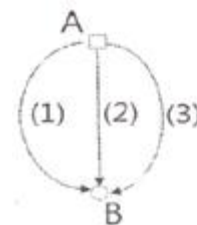
- ① 벡터라이징(vectorizing)                      ② 와핑(warping)  
③ 디지털라이징(digitizing)                      ④ 포지셔닝(positioning)

### 5과목 : 측량학

81. 등고선의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 등고선은 도면 내에서는 폐합하지만 도면 외에서는 폐합하지 않는다.  
② 등고선의 간격이 좁다는 것은 지표의 경사가 완만하다는 것을 뜻한다.  
③ 등고선은 지표의 최대경사선 방향과 평행하다.  
④ 등고선은 동굴과 절벽에서는 교차한다.

82. A, B 두 점 간의 고저 차를 구하기 위하여 그림과 같이 (1), (2), (3) 코스로 수준측량한 결과가 다음과 같을 때 두 점 간의 고저 차에 대한 최확값은?



코스	고저차	거리
(1)	29,574m	4km
(2)	29,585m	2km
(3)	29,580m	2km

- ① 29.567m                      ② 29.569m  
③ 27.578m                      ④ 29.581m

83. 평균거리 2km에 대한 삼각측량에서 시준점의 편심에 대한 영향이 11"일 경우에 이에 의한 편심거리는?(16.5회 측량기사)

- ① 약 0.11m                      ② 약 0.22m  
③ 약 0.42m                      ④ 약 0.81m

84. 다각측량에서 전 측선의 길이가 500m일 때 폐합비를 1/5000로 하기 위한 측척 1:500도면에서의 폐합오차는?

- ① 0.1mm                      ② 0.2mm  
③ 0.4mm                      ④ 0.6mm

85. A점에서 B점까지 일정한 경사의 도로 상에서 줄자를 이용하여 거리측량을 하였다. 관측값은 398.855m이고 관측 중의 온도가 26℃이었다면 실제 수평거리는? (단, 줄자의 표준온도는 15℃, 줄자의 팽창계수는 +0.000012/℃이다.)

- ① 398.694m                      ② 398.731m  
③ 398.802m                      ④ 398.908m

86. 오차에 대한 설명으로 틀린 것은?

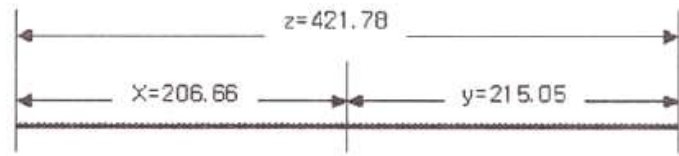
- ① 참오차는 관측값과 참값의 차이이다.

- ② 잔차는 최측값과 관측값의 차이이다.  
 ㉓ 최측값에 대한 표준편차를 과대오차라 한다.  
 ④ 오차의 일반법칙은 우연오차를 대상으로 한다.

87. 각 관측의 조정조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 평반기포관이 수직축에 수평이어야 한다.  
 ② 망원경의 위치가 회전축에 편심되지 않아야 한다.  
 ③ 시준축은 수평축이 직교하여야 한다.  
 ④ 수평축은 연직축에 직교하여야 한다.

88. 아래 그림과 같이 관측된 거리를 최소제곱법으로 조정하기 위한 조건방정식으로 옳은 것은?



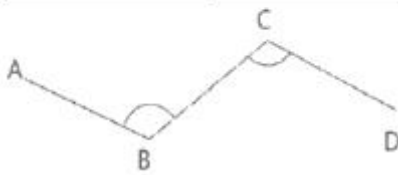
- ①  $u_z = -u_x + u_y + 0.07$       ②  $u_z = u_x + u_y - 0.07$   
 ③  $u_z = u_x - u_y + 0.07$       ④  $u_z = -u_x - u_y - 0.07$

89. 지형측량에서 동일방향의 경사면에서 경사의 크기가 다른 두 면의 점선(평면교선)을 무엇이라 하는가?

- ① 능선      ② 계곡선  
 ㉓ 경사변환선      ④ 최대경사선

90.  $\overline{AB}$ 의 방위각과 관측각이 표와 같을 때, 그림에서  $\overline{CD}$ 측선의 방위각은?

$\overline{AB}$ 의 방위각	$286^\circ 15' 14''$
$\angle ABC$ 의 방위각	$116^\circ 13' 15''$
$\angle BCD$ 의 방위각	$100^\circ 38' 27''$



- ①  $121^\circ 50' 02''$       ②  $143^\circ 06' 56''$   
 ③  $270^\circ 40' 26''$       ㉓  $301^\circ 50' 02''$

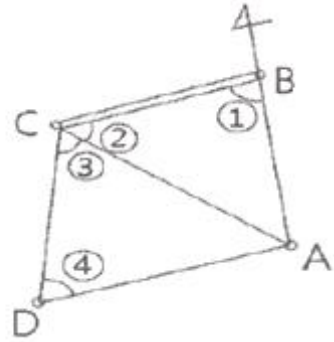
91. 지형측량의 결과인 등고선도의 이용과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 지적도의 작성      ② 노선의 도상선정  
 ③ 성토, 절토의 범위 결정      ④ 집수면적의 측정

92. B, C, D점에서 그림과 같이 ①~④의 각을 관측하였다. BC의 거리가 120.00m일 때, CD의 거리는?

<관측 각>

- ①  $72^\circ 30'$   
 ②  $75^\circ 10'$   
 ③  $68^\circ 15'$   
 ④  $59^\circ 20'$



- ① 197.1m      ② 198.3m  
 ③ 202.4m      ④ 215.3m

93. 거리를 측정할 때에 발생하는 오차 중에서 정오차가 아닌 것은?

- ① 표준온도와 관측 시 온도 차에 의해 발생하는 오차  
 ② 표준줄자와의 길이 차이에 의하여 발생하는 오차  
 ㉓ 눈금을 잘못 읽었을 때 발생하는 오차  
 ④ 줄자의 처짐(sag)으로 발생하는 오차

94. 수준측량의 오차 중 정오차가 아닌 것은?

- ① 표척눈금이 정확하지 않을 때 오차  
 ② 표척의 영눈금 오차  
 ㉓ 시차에 의한 오차  
 ④ 시준선 오차

95. 아래와 같이 정의되는 용어로 옳은 것은?

공간정보를 체계적으로 정리하며 사용자가 검색하고 활용할 수 있도록 가공한 정보의 집합체를 말한다.

- ① 공간정보체계      ② 공간객체등록  
 ㉓ 공간정보데이터베이스      ④ 국가공간정보통합체계

96. 측량기본계획에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 측량 산업 및 기술인력 육성방안  
 ② 측량에 관한 기본 구상 및 추진 전략  
 ③ 측량의 국내외 환경 분석 및 기술연구  
 ㉓ 측량기술의 향상 및 기본측량의 추진계획

97. 국토교통부장관은 특정 목적을 위하여 필요하다고 인정되는 경우에 일반측량을 한 자에게 측량성과 및 측량기록의 사본 제출을 요구할 수 있다. 다음 중 그 목적에 해당되지 않는 것은?

- ① 측량의 중복 배제  
 ㉓ 측량성과 심사의 편의  
 ③ 측량의 정확도 확보  
 ④ 측량에 관한 자료의 수집 및 분석

98. 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률에 따른 용어의 정의로 옳은 것은?

- ① 기본측량이란 모든 측량의 기초가 되는 공간정보를 제공하기 위하여 국토교통부장관이 실시하는 측량을 말한다.  
 ② 측량성과란 특정성과를 얻을 때까지의 측량에 관한 작업의 기록을 말한다.  
 ③ 측량업자라 함은 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법

를이 정하는 바에 따라 관련 업종에 종사하는 자를 말한다.

- ④ 측량기록이란 측량을 통하여 얻은 최종 결과 보고서를 말한다.

99. 국토교통부장관의 허가 없이 기본측량성과 중 지도나 그 밖에 필요한 간행물 또는 측량용 사진을 국외로 반출할 수 있는 경우에 해당되지 않는 것은?

- ① 대한민국 정부와 외국 정부 간에 체결된 협정 또는 합의에 따라 기본측량성과를 상호 교환하는 경우  
 ② 정부를 대표하여 외국 정부와 교섭하거나 국제회의 또는 국제기구에 참석하는 자가 자료로 사용하기 위하여 반출하는 경우  
 ③ 관광객 유치와 관광시설 홍보를 목적으로 제작하여 반출하는 경우  
 ④ 축척 5천분의 1 이상의 대축척 지도를 국외로 반출하는 경우

100. 300만원 이하의 과태료 부과 대상이 아닌 것은?

- ① 정당한 사유 없이 측량을 방해한 자  
 ② 측량기술자가 아님에도 불구하고 측량을 한 자  
 ③ 측량업 등록사항의 변경신고를 하지 아니한 자  
 ④ 거짓으로 측량기술자의 신고를 한 자

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
 교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	②	④	③	①	④	②	③	②	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	③	③	④	④	①	③	①	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	①	②	①	②	①	②	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	②	①	③	④	③	④	④	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	②	①	③	③	③	③	④	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	①	①	②	①	④	④	②	④	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	④	②	②	③	④	①	④	②	③
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	②	③	④	①	①	③	②	④	②
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	④	①	②	④	③	①	②	③	④
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
①	①	③	③	③	④	②	①	④	②