

1과목 : 임의 구분

1. 측량의 분류에서 측량 기계에 따른 분류에 속하지 않은 것은?

- ① 평판 측량                      ② GPS 측량
- ③ 지형 측량                      ④ 레벨 측량

2. 18각형 외각의 합계는 몇 도인가?

- ① 2,880°                      ② 2,900°
- ③ 3,240°                      ④ 3,600°

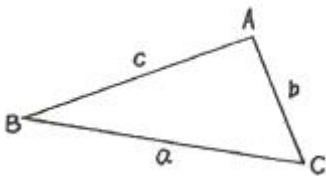
3. 결함 트래버스 측량결과 위거오차 ±0.016m, 경거오차 -0.012m였다. 전측선의 길이가 1760m일 때 폐합비는?

- ① 1/176000                      ② 1/146000
- ③ 1/118000                      ④ 1/88000

4. 평판측량 방법 중에서 기준점으로부터 미지점을 시준하여 방향선을 교차시켜 도면상에서 미지점의 위치를 결정하는 방법으로 거리를 측정할 필요가 없는 것은?

- ① 방사법                      ② 전진법
- ③ 교회법                      ④ 기고법

5. 평면 삼각형 ABC에서 ∠A, ∠B와 변의 길이 a를 알고 있을 때 변의 길이 b를 구할 수 있는 식은?



①  $b = \frac{a}{\sin \angle A} \sin \angle B$

②  $b = \frac{a}{\cos \angle A} \cos \angle B$

③  $b = \frac{a}{\cos \angle B} \sin \angle A$

④  $b = \frac{a}{\sin \angle B} \sin \angle A$

6. 삼각측량에서 삼각망을 구성하기 위한 선점의 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 가능한 측정 수를 적게 하는 것이 바람직하다.
- ② 삼각형은 직각삼각형의 형태가 가장 바람직하다.
- ③ 후속 측량에 이용 가치가 높은 점을 선택한다.
- ④ 삼각점간 시준이 잘되는 점을 선택한다.

7. 표준길이보다 5cm 긴 50m의 테이프로 두 점 간의 거리측량을 한 값이 825m 이었다면 실제 거리는?

- ① 825.825m                      ② 825.400m
- ③ 824.600m                      ④ 824.175m

8. 기선 삼각망을 설치할 때의 주의사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 기선의 설정 위치는 평탄한 것이 좋다.
- ② 기선확대는 여러 번 확대하는 경우에도 10배 이내가 되도록 한다.
- ③ 삼각망이 길게 될 때에는 기선의 20배 정도의 간격으로 검기선을 설치한다.
- ④ 경사 1:5 이상의 지형에 기선을 설치한다.

9. 교호수준측량에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 하천, 계곡 등 두 점 중간에 기계를 세울 수 없는 경우에 실시한다.
- ② 관측시에는 측점(A, B)에서 같은 거리에 기계를 세운다.
- ③ 굴절 오차와 시준축 오차가 소거된다.
- ④ 2점의 기압차에 따라 고저차를 구하는 방법이다.

10. 최확값과 경중률에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관측값들의 경중률이 다르면 최확값을 구할 때 경중률을 고려하여 한다.
- ② 경중률은 관측거리의 제곱에 비례한다.
- ③ 최확값은 어떤 관측값에서 가장 높은 확률을 가지는 값이다.
- ④ 경중률은 표준 편차의 제곱에 반비례한다.

11. 수준측량에 대한 관측자의 주의 사항 중 틀린 것은?

- ① 측정할 때에는 항상 기포가 중앙에 오도록 한다.
- ② 표척과 기계와의 거리는 60m 내외를 표준으로 한다.
- ③ 표척의 눈금은 이기점에서는 1mm까지 읽는다.
- ④ 수준측량은 반드시 편도 측량을 원칙으로 한다.

12. 임의의 기준선으로부터 어느 측선까지 시계 방향으로 잔각을 무엇이라 하는가?

- ① 방향각                      ② 방위각
- ③ 연직각                      ④ 천정각

13. 트래버스 측량의 수평각 관측 방법 중 앞 측선의 연장선과 그 다음 측선이 이루는 각을 관측하는 방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 교각법                      ② 편각법
- ③ 방위각법                      ④ 교회법

14. A, B, C 세 점으로부터 수준측량을 한 결과 P점의 관측값이 각가 P1, P2, P3였다면 P점의 최확값을 구하는 식으로 옳은 것은? (여기서 A, B, C로 부터 P점까지의 거리 비 A:B:C=2:1:2이다.)

①  $\frac{P1 \times 1 + P2 \times 2 + P3 \times 1}{1 + 2 + 1}$

②  $\frac{P1 \times 2 + P2 \times 1 + P3 \times 2}{2 + 1 + 2}$

③  $\frac{P1 + P2 + P3}{3}$

$$\frac{P1 \times P2 \times P3}{3^2}$$

④

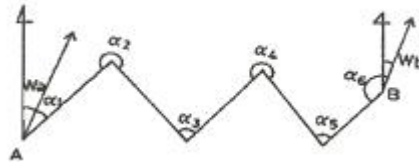
15. 수준측량에서 사용하는 용어에 대한 설명으로 틀린 것은?  
 ① 표고를 이미 알고 있는 점에 세운 수준척 눈금의 읽음을 후시라 한다.  
 ② 표고를 알고자 하는 곳에 세운 수준척 눈금의 읽음을 전시라 한다.  
 ③ 측량 도중 레벨을 옮겨 세우기 위하여 한 측정에서 전시와 후시를 동시에 읽을 때 그 측정을 중간점이라 한다.  
 ④ 망원경 시준선의 표고를 기계고라 한다.
16. 축척 1:100으로 평판측량을 할 때, 앨리데이드의 외심거리 e=20mm에 의해 생기는 허용 오차는?  
 ① 0.2mm                      ② 0.4mm  
 ③ 0.6mm                      ④ 0.7mm
17. 전시와 후시의 거리를 같게 해도 소거되지 않는 오차는?  
 ① 기차에 의한 오차                      ② 구차에 의한 오차  
 ③ 레벨의 조정 불량에 따른 오차      ④ 시차에 의한 오차
18. 「삼각망 중의 임의의 한 변의 길이는 계산해 가는 순서와는 관계없이 같은 값을 갖는다.」는 것을 삼각망의 기하학적 조건 중 어느 것에 해당 하는가?  
 ① 각조건                      ② 변조건  
 ③ 측정조건                      ④ 다항조건
19. 다음 중 수준측량의 관측결과와 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 표고                      ② 수심  
 ③ 좌표(X, Y)                      ④ 지하깊이
20. 두점 간의 거리를 5회 측정하여 최확값이 28.182m이고 잔차의 제곱을 합한 값이 720일 때 평균 제곱근 오차는? (단, 경중률은 일정하고 잔차의 단위는 mm이다.)  
 ① ±2mm                      ② ±4mm  
 ③ ±6mm                      ④ ±8mm

**2과목 : 임의 구분**

21. 임의 측선의 방위각 계산에서 진행방향 오른쪽 교각을 측정했을 때의 방위각 계산은?  
 ① 전 측선 방위각 + 180° - 그 측정의 교각  
 ② 전 측선 방위각 × 180° + 그 측정의 교각  
 ③ 전 측선 방위각 × 180° - 그 측정의 교각  
 ④ 전 측선 방위각 - 180° + 그 측정의 교각
22. 다음 중 수평각 관측에서 트랜시의 조정 불완전에서 오는 오차를 소거하는 방법으로 가장 적합한 것은?  
 ① 관측거리를 멀리한다.  
 ② 관측자를 교체하여 관측하고 평균을 취한다.  
 ③ 방향각법으로 관측한다.  
 ④ 망원경 정·반위 위치에서 관측하여 그 평균을 취한다.
23. 전진법에 의한 평판측량에서 전 측선의 길이가 600m이고 축척 1:300도면 위의 폐합오차가 2.0mm일 때 정밀도는?

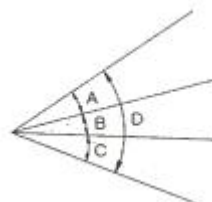
- ① 1/300                      ② 1/500  
 ③ 1/600                      ④ 1/1000

24. 방위각 105° 39' 42"에 대한 방위는?  
 ① N 15° 39' 42" W      ② S 15° 39' 42" E  
 ③ S 74° 20' 18" E      ④ N 74° 20' 18" E
25. 그림과 같이 삼각점 A, B를 연결하는 결합 트래버스 측량을 하여 다음 결과를 얻었다. 측각오차는 얼마인가? (단, Wa=33° 54' 17", Wb=34° 36' 42", Σα=900° 42' 35")



- ① -10"                      ② +10"  
 ③ -15"                      ④ +15"

26. 평판을 세울 때의 오차 중 측량결과에 가장 큰 영향을 주는 오차는?  
 ① 수평 맞추기 오차      ② 중심 맞추기 오차  
 ③ 방향 맞추기 오차      ④ 표준오차
27. 수평각 측정법 중 가장 간단한 측정 방법으로 높은 정확도를 요하지 않을 경우에 주로 사용하는 방법은?  
 ① 단측법                      ② 배각법  
 ③ 방향각법                      ④ 조합각 관측법
28. 삼각측량에서 변길이와 좌표의 계산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 관측각 조정 전에 변의 길이와 좌표를 계산한다.  
 ② sine법칙을 이용한다.  
 ③ 측정의 좌표계산은 합위거, 합경거를 구하면 된다.  
 ④ 음의 대수 계산에 대한 불편을 없애기 위하여 역대수(colog)를 사용한다.
29. 그림과 같이 각을 측정한 결과 ∠A=20° 15' 30", ∠B=40° 15' 20", ∠C=10° 30' 10", ∠D=71° 01' 12"이었다면 ∠C와 ∠D의 보정값으로 옳은 것은?



- ① ∠C=10° 30' 10", ∠D=71° 01' 00"  
 ② ∠C=10° 30' 14", ∠D=71° 01' 08"  
 ③ ∠C=10° 30' 07", ∠D=71° 01' 10"  
 ④ ∠C=10° 30' 13", ∠D=71° 01' 09"

30. 각측정기의 망원경 배율에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 대물렌즈의 초점거리(F)와 접안렌즈의 초점거리(f)와의 비(F/f)를 말한다.  
 ② 접안렌즈의 초점거리(f)와 대물렌즈의 초점거리(F)와의 비(f/F)를 말한다.

- ③ 점안렌즈로부터 기계중심까지의 거리(c)와 기계중심에서 대물렌즈까지의 거리(C)와의 비 (C/c)를 말한다.
- ④ 대물렌즈로부터 기계중심까지의 거리(C)와 기계중심에서 점안렌즈까지의 거리(c)와의 비(c/C)를 말한다.

31. 거리측량의 경중률에 대한 설명으로 옳은 것은? (단, 측량거리 및 기타조건은 같다.)
- ① 경중률은 관측 횟수에 반비례한다.
  - ② 경중률은 관측 횟수에 비례한다.
  - ③ 경중률은 관측 횟수의 제곱에 비례한다.
  - ④ 경중률은 관측 횟수의 제곱에 반비례한다.

32. 트래버스의 종류 중에서 측량 결과에 대한 점검이 되지 않기 때문에 노선 측량의 답사 등에 주로 이용되는 트래버스는?
- ① 트래버스 망                      ② 폐합 트래버스
  - ③ 개방 트래버스                    ④ 결합 트래버스

33. 수준측량의 야장기입방법 중 가장 간단한 방법으로 단지 두 점 사이의 고저차를 구하는 것이 주목적일 때 사용되는 것은?
- ① 승강식                            ② 고차식
  - ③ 기차식                            ④ 교호식

34. 단삼각망에서 ∠A의 보정각은?

측점	관측각
A	79° 34' 51"
B	37° 13' 23"
C	63° 11' 28"

- ① 79° 34' 50"                      ② 79° 34' 55"
- ③ 79° 34' 57"                      ④ 79° 34' 59"

35. 트래버스 측량의 순서로 옳은 것은?
- ① 답사 → 조표 → 선점 → 관측 → 방위각 계산
  - ② 답사 → 선점 → 조표 → 관측 → 방위각 계산
  - ③ 선점 → 답사 → 조표 → 방위각 계산 → 관측
  - ④ 선점 → 조표 → 답사 → 관측 → 방위각 계산

36. 지형도에서 지표의 같은 높이 지점을 연결한 곡선은?
- ① 도화선                            ② 방사선
  - ③ 등고선                            ④ 시준선

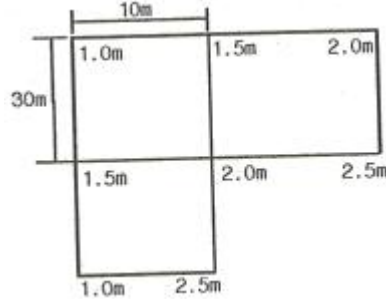
37. GPS를 이용하여 시간의 오차도 미지수로 포함한 3차원 위치를 결정하는 방법은 최소 몇 대의 위성이 필요한가?
- ① 1대                                ② 2대
  - ③ 3대                                ④ 4대

38. 지형을 표시하는 방법으로 하천, 항만, 해양 등에서 일정한 간격으로 표고 또는 수심을 측정하여 도상에 숫자로 기입하는 방법은?
- ① 점고법                            ② 영선법
  - ③ 음영법                            ④ 등고선법

39. 노선측량에서 단곡선을 설치할 때 곡선반지름 R=150m, 교

- 각 I=60°이다. 접선장(T.L)의 값은?
- ① 9.31m                            ② 43.30m
  - ③ 46.53m                            ④ 86.60m

40. 그림과 같은 측량의 결과가 얻어졌다. 절토량과 성토량이 같은 기준면상의 높이는 얼마인가? (단, 직사각형 구역의 크기는 모두 동일하다.)



- ① 1.55m                            ② 1.65m
- ③ 1.75m                            ④ 1.85m

**3과목 : 임의 구분**

41. 차량이 도로의 곡선부로 달이게 되면 원심력이 생겨 도로 바깥쪽으로 밀리려 한다. 이것을 방지하기 위하여 도로 안쪽보다 바깥쪽을 높여주는 것을 무엇이라 하는가?
- ① 레일(R)                            ② 플랜지(F)
  - ③ 슬랙(S)                            ④ 캔트(C)

42. 면적 계산에서 삼각형으로 구분하여 측정하는 삼각형법에 속하지 않는 것은?
- ① 등고선법                            ② 삼사법
  - ③ 혈각법                            ④ 삼변법

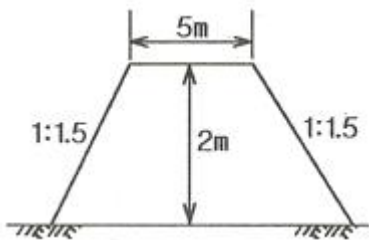
43. 노선을 설정할 때 유의해야 할 사항 중 틀린 것은?
- ① 노선은 가능한 직선으로 한다.
  - ② 배수가 잘되는 곳이어야 한다.
  - ③ 절토 및 성토의 운반거리는 가급적 길게 한다.
  - ④ 경사를 완만하게 한다.

44. 삼각형 세 변만을 알 때 면적을 구하는 방법으로 가장 적합한 것은?
- ① 삼변법                            ② 혈각법
  - ③ 삼사법                            ④ sin 법칙

45. 곡선설치법 중 중앙 종거법의 이용에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 소규모 보도의 설치              ② 시가지의 곡선 설치
  - ③ 기설치된 곡선의 검사            ④ 고속도로의 완화곡선 설치

46. GPS 측량의 제어(관제)부분에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 제어부분은 위성들을 매일 같이 관리하기 위한 역할을 한다.
  - ② 위성을 추적하여 각 위성의 상태를 체크한다.
  - ③ 위성의 각종 정보를 갱신하거나 예측하는 업무를 담당한다.
  - ④ GPS 수신기와 안테나, 자료 처리 소프트웨어 및 측량 기법들로 구성되어 있다.

47. 단곡선에서 교각(I)가 45°, 반지름(R)이 100m, 곡선시점(B.C)의 추가거리가 120.85m일 때 곡선중점(E.C)의 추가거리는?  
 ① 78.53m                      ② 124.53m  
 ③ 199.39m                    ④ 225.39m
48. 단곡선 설치에서 B.C=No.35+10.15m, E.C=No40+12.15m 일 때, 곡선장 C.L의 길이는? (단, 중심 말뚝간 거리는 20m 이다.)  
 ① 88.15m                      ② 95.00m  
 ③ 98.15m                      ④ 102.00m
49. 등고선 간격이 5m이고 제한 경사가 5%일 때 각 등고선의 수평 거리는?  
 ① 100m                        ② 150m  
 ③ 200m                        ④ 250m
50. 다음 중 한 파장의 길이가 가장 긴 GPS 신호는?  
 ① L1                            ② L2  
 ③ C/A                          ④ P
51. 노선측량에서 단곡선을 설치할 때 반지름이 300m이고 도로 시점으로부터 곡선시점까지의 거리가 427.68, 곡선 중점까지의 거리는 554.39m일 때 종단현의 길이는? (단, 중심말뚝 간격은 20m 이다.)  
 ① 5.61m                        ② 7.68m  
 ③ 12.32m                      ④ 14.39m
52. A, B점의 표고가 각각 1110m, 1128m 이고 AB의 거리가 36m일 때 1122m의 등고선은 A점으로부터 몇 m의 거리에 있는가?  
 ① 22m                          ② 24m  
 ③ 26m                          ④ 28m
53. 다음 중 체절계산 방법이 아닌 것은?  
 ① 지거법                        ② 단면법  
 ③ 점고법                        ④ 등고선법
54. 그림과 같이 성도된 제방의 단면적은?



- ① 12.7m<sup>2</sup>                      ② 16.0m<sup>2</sup>  
 ③ 18.7m<sup>2</sup>                      ④ 20.0m<sup>2</sup>
55. 다음 중 종단곡선으로 주로 사용되는 곡선은?  
 ① 원곡선                        ② 클로소이드 곡선  
 ③ 3차 포물선                   ④ 램니스케이트 곡선
56. 다음 중 원곡선의 종류가 아닌 것은?  
 ① 단곡선                        ② 복심 곡선

- ③ 완화 곡선                    ④ 반향 곡선
57. 지형측량에서 주곡선 간격의 1/2의 거리를 파선으로 표시하는 등고선은?  
 ① 반곡선                        ② 간곡선  
 ③ 조곡선                        ④ 계곡선
58. 총길이 L=13인 각주의 양 단면적 A<sub>1</sub>=3m<sup>2</sup>, A<sub>2</sub>=2m<sup>2</sup>, 중앙 단면적 A<sub>m</sub>=2.5m<sup>2</sup>일 때 이 각주의 체적은? (단, 각주 공식을 사용한다.)  
 ① 32.5m<sup>3</sup>                      ② 33.5m<sup>3</sup>  
 ③ 36.5m<sup>3</sup>                      ④ 37.5m<sup>3</sup>
59. 지형측량의 일반적인 작업순서로 옳은 것은?  
 ① 답사 → 세부측량 → 골조측량 → 지형도제작  
 ② 세부측량 → 골조측량 → 답사 → 지형도제작  
 ③ 답사 → 골조측량 → 세부측량 → 지형도제작  
 ④ 골조측량 → 답사 → 세부측량 → 지형도제작
60. GPS측량의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 3차원 측량을 동시에 할 수 있다.  
 ② 측량 거리에 비하여 상대적으로 높은 정확도를 가지고 있다.  
 ③ 극 지방을 제외한 전 지역에서 이용할 수 있다.  
 ④ 하루 24시간 어느 시간에서나 이용이 가능하다.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	④	③	①	②	①	④	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	①	③	①	④	②	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	④	④	③	②	③	①	①	④	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	②	③	②	③	④	①	④	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	①	③	①	④	④	③	④	①	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	②	①	②	①	③	②	①	③	③