

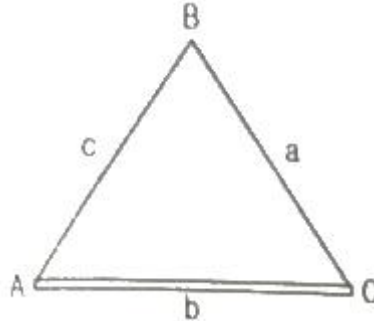
1과목 : 임의 구분

- 레벨을 새우는 횡수를 짝수로 하면 없앨 수 있는 오차는?
 ① 구차에 의한 오차 ② 기차에 의한 오차
 ③ 표척의 이음매에 의한 오차 ④ 표척의 눈금 오차
- 각 점들이 중력 방향에 각각으로 이루어진 곡면으로 지오이드 면과 평행한 곡면을 무엇이라 하는가?
 ① 연직면(plumb plane) ② 수준면(level surface)
 ③ 기준면(datum plane) ④ 표고(elevation)
- 사변형 삼각망 변조점에서 $\sum \log \sin A = 39.2434474$, $\sum \log \sin B = 39.2433974$ 이고, 표차 총합이 199.4일 때 변조정량의 크기는?
 ① 1.42" ② 1.93"
 ③ 2.51" ④ 3.62"
- 경중틀에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 오차의 제곱에 비례한다.
 ② 표준편차의 제곱에 비례한다.
 ③ 직접수준측량에서는 거리에 반비례한다.
 ④ 같은 정도로 측정했을 때에는 측정 횟수에 반비례한다.
- 트래버스 측량에서 다음 결과를 얻었을 때 측선 EA의 거리는? (단, 폐합이며 오차는 없음)

측선	위거(m)		경거(m)	
	(+)	(-)	(+)	(-)
AB		56.6	43.2	
BC		29.7		26.8
CD		25.9		96.6
DE	53.5			49.7

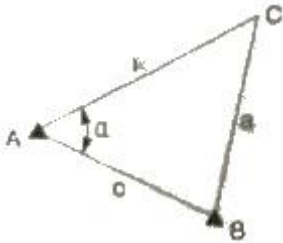
- 142.547m ② 149.628m
 ③ 153.532m ④ 156.315m
- 어느 측정의 지반고(G.H)가 32.126m이고, 이 측정의 후시값(B.S)이 1.412m이면 이 측정의 기계고는?
 ① 33.538m ② 34.538m
 ③ 46.064m ④ 63.223m
- 각 관측 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 조합각 관측법은 관측할 여러 개의 방향선 사이의 각을 차례로 방향각법으로 관측하여 최소제곱법에 의하여 각각의 최확값을 구한다.
 ② 단측법은 높은 정확도를 요구하지 않을 경우에 사용하며 정·반위 관측하여 평균을 한다.
 ③ 배각법은 반복 관측으로 한 측정에서 한 개의 각을 높은 정밀도로 측정할 때 사용한다.
 ④ 방향각법은 수평각 관측법 중 가장 정확한 값을 얻을 수 있는 방법으로 1등 삼각측량에서 주로 이용된다.
- 평판을 세울 때 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
 ① 평판은 수평이 되어야 한다.
 ② 평판 위의 측정점과 지상의 측정점이 동일 연직선상에 있어야

- 한다.
- ③ 평판은 항상 일정한 방향을 유지하여야 한다.
 ④ 시준축과 수평축이 평행하여야 한다.
 - 삼각망의 종류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 단열삼각망 : 하천, 도로, 터널출량 등 좁고 긴 지역에 적합하며 경제적이다.
 ② 사변형삼각망 : 가장 정도가 낮으며, 피복면적이 작아 비경제적이다.
 ③ 유심삼각망 : 측전 수에 피복면적이 가장 넓다.
 ④ 사변형삼각망 : 조건식이 많아서 가장 정도가 높으므로 기선삼각망에 사용된다.
 - 4km 거리를 20m 줄자로 관측하여 20m마다 $\pm 3\text{mm}$ 의 우연오차가 발생하였다면 전체 우연오차는?
 ① $\pm 32.33\text{mm}$ ② $\pm 42.43\text{mm}$
 ③ $\pm 346.41\text{mm}$ ④ $\pm 600.00\text{mm}$
 - 삼각측량에서 삼각법(사인법칙)에 의해 변 a의 길이를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, b는 기선)



- ① $\log a = \log b + \log \sin A + \log \sin B$
 ② $\log a = \log b + \log \sin A - \log \sin B$
 ③ $\log a = \log b - \log \sin A - \log \sin B$
 ④ $\log a = \log b - \log \sin A + \log \sin B$
- 좌표를 알고 있는 기지점으로부터 출발하여 다른 기지점에 연결하는 측량방법으로 높은 정확도를 요구하는 대규모 지역의 측량에 이용되는 트래버스는?
 ① 폐합 트래버스 ② 개방 트래버스
 ③ 결합 트래버스 ④ 트래버스 망
- 트래버스 측량의 내용 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 세부측량에 사용할 기준점의 좌표를 결정한다.
 ② 각 변의 방향과 거리를 측정하여 수평위치를 결정한다.
 ③ 외업의 성과로부터 방위각, 위거, 경거를 계산하고 조정하여 각 측정점의 좌표를 얻는다.
 ④ 트래버스의 종류 중 가장 정확도가 높은 것은 폐합트래버스이다.
- 각 측량에서 망원경을 정위, 반위로 측정하여 평균값을 취해도 해결되지 않는 기계적 오차는?
 ① 시준축과 수평축이 직교하지 않는다.
 ② 수평축이 연직축에 직교하지 않는다.
 ③ 연직축이 정확히 연직선에 있지 않다.
 ④ 회전축에 대하여 망원경의 위치가 편심되어 있다.

15. 삼각형 세변이 각각 a=43m, b=46m, c=39m로 주어질 때 각 a는?



- ① 51°50' 41"
- ② 60°06' 38"
- ③ 68°02' 41"
- ④ 72°00' 26"

16. 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

17. 수준측량에서 발생할 수 있는 오차의 원인 중 기계적 원인에 의한 오차가 아닌 것은?

- ① 표척 눈금이 불완전하다.
- ② 레벨의 조정이 불완전하다.
- ③ 표척 이음매 부분이 정확하지 않다.
- ④ 표척을 정확히 수직으로 세우지 않았다.

18. 삼각점의 선점은 측량의 목적, 정확도 등을 고려하여 실시하여야 한다. 이 때 주의하여야 할 사항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 삼각점은 될 수 있는 한 정확한 측량을 위해 측정수를 늘려 많이 한다.
- ② 삼각점은 지반이 견고하고 이동, 침하 및 동결 지반은 피한다.
- ③ 삼각점의 위치는 트래버스 측량, 세부 측량 등의 후속 측량에 편리한 곳에 설치하여야 한다.
- ④ 삼각형의 가능한 정삼각형의 형태로 하는 것이 관측의 정확도를 높이는데 유리하다.

19. 다음은 횡단수준측량을 한 결과이다. d점의 지반고는? (단, No.4의 지반고는 15m이다.)

왼쪽			측점	오른쪽	
			(No.4)		
$\frac{1.20}{15.00}$	$\frac{2.00}{12.00}$	$\frac{0.90}{4.00}$	$\frac{1.30}{0}$	$\frac{2.00}{8.00}$	$\frac{2.75}{15.00}$
a	b	c		d	e

- ① 14.30m
- ② 8.30m
- ③ 13.00m
- ④ 8.00m

20. 방위각의 기준에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 임의의 방향을 기준으로 한다.
- ② 적도를 기준으로 한다.
- ③ 자북(磁北)을 기준으로 한다.
- ④ 자오선의 북쪽을 기준으로 한다.

2과목 : 임의 구분

21. 평판을 세울 때 결과에 미치는 영향이 가장 큰 오차는?

- ① 방향맞추기 오차
- ② 수평맞추기 오차
- ③ 중심맞추기 오차
- ④ 치심 오차

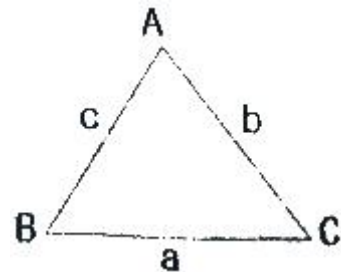
22. 줄자를 이용하여 기울기 30°, 경사 거리 20m를 관측하였을 때 수평거리는?

- ① 10.00m
- ② 11.55m
- ③ 17.32m
- ④ 18.32m

23. 표준자보다 1.5cm가 긴 20m 줄자로 거리를 관측한 결과 180m이었다면 실제 거리는?

- ① 179.865m
- ② 180.135m
- ③ 180.215m
- ④ 180.531m

24. 삼각형의 내각이 각각 ∠A=90°, ∠B=30°, ∠C=60°이고, 측선 BC(a)가 210.0일 때, 측선 AC(b)의 길이는?



- ① 100.0m
- ② 105.0m
- ③ 173.2m
- ④ 200.0m

25. 트래버스 측량에서 폐합비의 일반적인 허용범위로 옳지 않은 것은?

- ① 시가지: 1/5000~1/10000
- ② 산림, 임야: 1/500~1/1000
- ③ 산악지: 1/3000~1/5000
- ④ 논, 밭, 대지 등의 평지: 1/1000~1/2000

26. 방위각 175°는 몇 상한에 위치하는가?

- ① 제1상한
- ② 제2상한
- ③ 제3상한
- ④ 제4상한

27. 평면 위치 결정을 위한 측량방법과 거리가 먼 것은?

- ① 수준 측량
- ② 거리 측량
- ③ 트래버스 측량
- ④ 삼변 측량

28. 트래버스 측량에서 서로 이웃하는 2개의 측선이 만드는 각을 측정해 나가는 방법은?

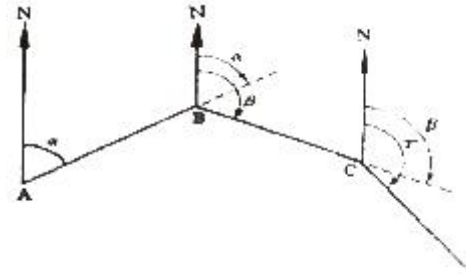
- ① 편각법
- ② 방위각법
- ③ 교각법
- ④ 전원법

29. 평판 측량 방법 중 세부 측량에 가장 많이 이용되는 방법으로 평판을 한번 세워 여러 점을 측정할 수 있는 것은?

- ① 전진법
- ② 교회법
- ③ 방사법
- ④ 삼사법

30. 트래버스 측량의 수평각 관측에서 그림과 같이 진북을 기준으로 어느 측선까지의 각을 시계 방향으로 각 관측하는 방

법은?



- ① 교각법 ② 편각법
- ③ 방향각법 ④ 방위각법

31. 다음 중 평판측량 방법이 아닌 것은?

- ① 방사법 ② 전진법
- ③ 교회법 ④ 삼사법

32. 트래버스 측량에서 선점 시 유의해야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 측선의 거리를 될 수 있는 대로 짧게 하고, 측정 수는 많게 하는 것이 좋다.
- ② 측선 거리는 될 수 있는 대로 동일하게 하고, 고저차가 크지 않게 한다.
- ③ 기계를 세우거나 시준하기 좋고, 지반이 견고한 장소이어야 한다.
- ④ 후속 측량, 특히 세부 측량에 편리하여야 한다.

33. 각 측량의 기계적 오차 중 정위, 반위로 각을 측정하여 평균하여도 소거되지 않는 오차는?

- ① 시준축 오차 ② 수평축 오차
- ③ 연직축 오차 ④ 편심 오차

34. 평판측량에 사용되는 기계·기구가 아닌 것은?

- ① 측침 ② 클로니미터
- ③ 자침함 ④ 엘리데이드

35. 높이 260.05m의 수준점(BM0)으로부터 6km의 수준환에서 수준측량을 행하여 표와 같은 결과를 얻었다. 이 때 BM1의 최확값은?(단, 관측의 경중률은 모두 동일하다.)

수준점	BM0부터의 거리(mm)	측정의 표고(m)
BM0	0	260.05
BM1	2	250.24
BM2	4	257.46
BM0	6	260.35

- ① 250.34m ② 250.14m
- ③ 250.10m ④ 250.05m

36. 수신기 1대를 이용하여 위치를 결정할 수 있는 GPS측량 방법인 1점 측위는 시간 오차까지 보정하기 위해서는 최소 몇 대 이상의 위성으로부터 수신하여야 하는가?

- ① 1대 ② 2대
- ③ 3대 ④ 4대

37. 축척 1:600 도면에서 도상면적이 35cm²일 때 실제 면적은?

- ① 500m² ② 735m²
- ③ 900m² ④ 1260m²

38. 체적 계산 방법 중 전체 구역을 직사각형이나 삼각형으로 나누어서 토량을 계산하는 방법은?

- ① 점고법 ② 단면법
- ③ 좌표법 ④ 배형거법

39. 곡선을 포함되는 위치에 따라 구분할 때, 수평면 내에 위치하는 곡선을 무엇이라 하는가?

- ① 평면 곡선 ② 수직 곡선
- ③ 횡단 곡선 ④ 종단 곡선

40. 삼각형 세변의 거리가 a=17m, b=10m, c=14m일 때 삼변법에 의하여 계산된 면적은?

- ① 54m² ② 64m²
- ③ 70m² ④ 84m²

3과목 : 임의 구분

41. 윗면적=11m², 아래면적=29m², 높이=8m인 4각 뿔대의 토량을 양 단면 평균법으로 구한 값은?

- ① 80m³ ② 120m³
- ③ 160m³ ④ 600m³

42. 곡선 반지름 R=250m의 원곡선 설치에서 l=15m에 대한 편각은?

- ① 2°51' 53" ② 1°43' 08"
- ③ 1°06' 24" ④ 1°57' 30"

43. 등고선의 성질에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 동일 등고선상의 모든 점들은 높이가 같다.
- ② 등고선은 도면 내·외에서 폐합한다.
- ③ 높이가 다른 두 등고선은 동굴이나 절벽이 아닌 곳에서 교차한다.
- ④ 도면 내에서 등고선이 폐합하면 등고선의 내부에 분지나 산정이 있다.

44. 노선의 곡선반지름 R=200m, 곡선길이 L=40m일 때 클로소이드의 매개변수 A는?

- ① 80.44m ② 81.44m
- ③ 88.44m ④ 89.44m

45. A, B 두 점간의 수평거리가 120m, 높이차가 4.8m일 때 A, B의 경사도는?

- ① 0.4% ② 2.5%
- ③ 4.0% ④ 25.0%

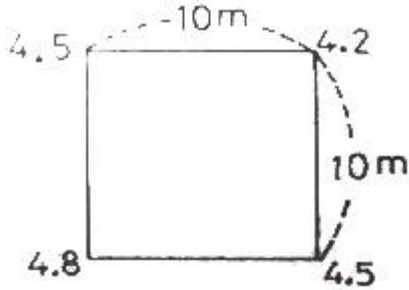
46. 지형도 표시법 중 하천, 향만, 해양 등의 수심을 나타내는 경우에 도상에 숫자를 기입하여 표시하는 방법은?

- ① 점고법 ② 무모법
- ③ 음영법 ④ 등고선법

47. 등고선을 간접적으로 측량하는 방법 중 일정한 중심선이나 지성선 방향으로 여러 개의 측선을 따라 기준점으로부터 필요한 점까지의 거리와 높이를 관측하여 등고선을 그리는 방법은?

- ① 횡단점법 ② 후방 교회법
- ③ 정방향 분할법 ④ 기준점법(중단점법)

48. 가로 10m, 세로 10m의 정사각형 토지에 기준면으로부터 각 꼭지점의 높이에 측정결과가 그림과 같을 때 전토량은?



- ① 225m³ ② 450m³
- ③ 900m³ ④ 1250m³

49. 노선측량 작업에서 도상 및 현지에서의 중심선 설치를 하는 작업 단계는?

- ① 도상계획 ② 예측
- ③ 실측 ④ 공사측량

50. 지구를 둘러싸는 6개의 GPS 위성 궤도는 각 궤도간 몇 도의 간격을 유지 하는가?

- ① 30° ② 60°
- ③ 90° ④ 120°

51. GPS위성의 신호 중 C/A 코드 및 P코드에 의하여 변조되며 항법메시지를 가지고 있는 신호는 무엇인가?

- ① L1 신호 ② L2 신호
- ③ L3 신호 ④ L4신호

52. 축척 1:25000 지형도에서 주곡선의 간격은?

- ① 5m ② 10m
- ③ 25m ④ 50m

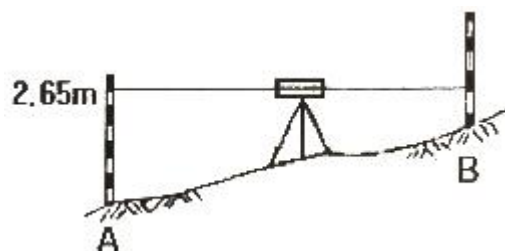
53. 두 직선 사이에 교각(I)이 80°인 원곡선을 설치하고자 한다. 외할(E)을 25m로 할 때 곡선 반지름(R)은?

- ① 80.9m ② 81.9m
- ③ 83.9m ④ 85.9m

54. 곡선 반지름 R=100m, 교각 I=30°일 때 접선길이(T.L)은?

- ① 36.79m ② 32.79m
- ③ 29.78m ④ 26.79m

55. 레벨로 등고선 측량을 할 때, A점의 표고가 28.35m이고, A점의 표척읽음값이 2.65m이다. B점이 30m 표고의 등고선이 되기 위하여 시준하여야 할 표척의 높이는?



- ① 0.50m ② 1.00m

- ③ 1.15m ④ 1.50m

56. GPS 측량의 제거(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.

57. 노선 선정시 고려사항에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 가능한 곡선으로 한다.
- ② 경사가 완만해야 한다.
- ③ 배수가 잘 되어야 한다.
- ④ 토공량이 적고 절토와 성토가 균형을 이루어야 한다.

58. 중앙종거에 의한 단곡선설치에서 최초 중앙종거 M₁은? (단, 곡선반지름 R=300m, 교각 I=120°)

- ① 40m ② 80m
- ③ 150m ④ 300m

59. 경계선을 3차 포물선으로 보고, 지거의 세구간을 한 조로 하여 면적을 구하는 방법은?

- ① 심프슨 제1법칙 ② 심프슨 제2법칙
- ③ 심프슨 제3법칙 ④ 심프슨 제4법칙

60. 교각 I=62°30', 반지름 R=200m인 원곡선을 설치할 때 곡선 길이(C.L)는?

- ① 79.25m ② 217.47m
- ③ 218.17m ④ 318.52m

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