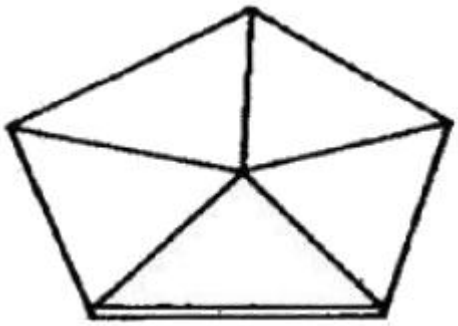
## 1과목 : 임의 구분

1. 수준 측량에서 기계 기구의 취급에 의한 오차가 아닌 것은?
   ① 레벨의 침하에 의한 오차
   ② 표척의 침하에 의한 오차
   ③ 표척 눈금의 부정에 의한 오차
   ④ 표척의 경사에 의한 오차

2. 그림과 같은 유심 다각형에서 조건식의 총수는?



   ① 1개 ② 3개
   ③ 5개 ④ 7개

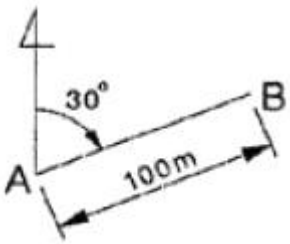
3. 수준 측량의 기고식 야장이 아래 표와 같을 때 중간점은?

| 측점 | 후시(BS) | 전시(FS) | |
|---|---|---|---|
| A | 1.158 | | |
| B | 1.158 | 1.158 | |
| C | | | 1.158 |
| D | | 1.158 | |

   ① A ② B
   ③ C ④ D

4. 측선 AB의 방위각과 거리가 그림과 같을 때 측점 B의 좌표 계산으로 괄호 안에 알맞은 것은?

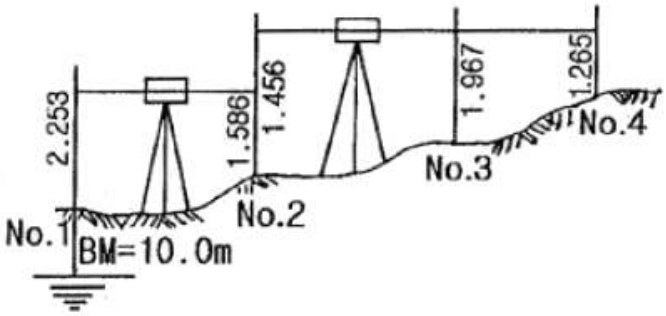
$$B_X = A_X + 100 \times (①)$$
$$B_Y = A_Y + 100 \times (②)$$




   ① ① cos 30°, ② sin 30° ② ① sin 30°, ② cos 30°
   ③ ① cos 30°, ② tan 30° ④ ① tan 30°, ② cos 30°

5. 한 점을 중심으로 6개의 삼각형으로 구성된 유심 삼각망의 조건식에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 관측각의 수는 18개이다. ② 삼각점의 수는 8개이다.
   ③ 변의 수는 12개이다. ④ 중심각의 수는 6개이다.

6. 그림과 같은 수준 측량 결과에서 No.3의 지반고는 얼마인가? (단, 단위는 m이다.)




   ① 9.456m ② 10.156m
   ③ 10.858m ④ 11.234m

7. 트래버스 측량에서 교각법의 특징으로 옳지 않은 것은?
   ① 각 측점마다 독립하여 관측할 수 있다.
   ② 반복법을 사용하여 각 관측의 정밀도를 높일 수 있다.
   ③ 각 관측에 오차가 있어도 다른 각에 영향을 주지 않는다.
   ④ 각 관측 및 관측값 계산이 가장 신속하다.

8. 기차와 구차를 합한 오차를 양차라 한다. 양차 공식은? (단, R : 지구반경, D : 거리 K : 굴절률)
   ① $\frac{KD^2}{2R}$ ② $\frac{(1-K)}{2R}D^2$
   ③ $\frac{D^2}{2R}$ ④ $\frac{(1+K)}{2R}D^2$

9. 키가 1.70M인 사람이 표고 500m 산 위에서 바라볼 수 있는 수평 거리는? (단, 지구 곡률 반경은 6,370km임)
   ① 79.95km ② 89.95km
   ③ 99.95km ④ 109.95km

10. 수준 측량 야장 용어 중 그 점의 표고만을 구하고자 표척을 세워 전시만 취하는 점에 해당하는 것은?
   ① 이기점(TP) ② 지반고(GH)
   ③ 중간점(IP) ④ 후시(BS)

11. 위거 및 경거에 대한 설명 중 옳은 것은?
   ① 위거는 임의 측선을 동서선 위에 정사 투영한 거리이다.
   ② 경거는 임의 측선을 남북 자오선에 정사 투영한 거리이다.
   ③ 위거는 측선의 길이에 방위각이나 방위의 cos 값을 곱한 것이다.
   ④ 경거가 동쪽으로 향하면 그 부호는 (-)이다.

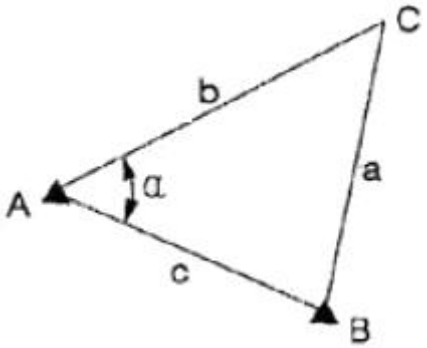
12. 동일 전파원으로부터 발사된 전파를 멀리 떨어진 2점에서 동시에 수신하여 도달하는 시간차를 정확히 관측하여 2점간의 거리를 구하는 장치는?
   ① 위성 거리 측정기 ② GPS
   ③ 토털 스테이션 ④ VLBI

13. 삼각 측량은 (도상 계획)→( )→(조표)→ 기선측량→…→(삼각망의 조정) 순으로 실시한다. 괄호 안에 적당한 것은?
   ① 수직각 관측 ② 수평각 관측

③ 삼각망 조정 ④ 답사 및 선정

14. 트래버스에 대한 설명으로 옳은 것은?
① 개방 트래버스는 노선 측량의 답사 등에 이용되며 정확도가 높다.
② 폐합 트래버스는 출발점에서 시작하여 다시 시작점으로 되돌아 오는 방법이다.
③ 결합 트래버스는 높은 정확도의 측량보다 소규모 측량에 이용된다.
④ 트래버스의 종류는 형태만 차이가 있을 뿐 정확도에는 차이가 없다.

15. 삼각형 세 변이 각각 a=43m, b=46m, c=39m로 주어질 때 각 α는?




① 51°50′41″ ② 60°06′38″
③ 68°02′41″ ④ 72°00′26″

16. 트래버스 측량으로 면적을 구하고자 할 때 사용되는 식으로 옳은 것은?
① (배횡거×조정 위거)의 합
② (배횡거×조정 위거)의 합 ÷2
③ (배횡거×조정 경거)의 합 ÷2
④ (조정 경거×조정 위거)의 합

17. EDM을 이용하여 1km의 거리를 ±0.007m의 확률 오차로 측정하였다. 동일한 확률 오차가 얻어지도록 똑같은 기술로 100km의 거리를 측정한 경우 연속 측정값에 대한 오차는 얼마인가?
① ±0.007m ② ±0.07m
③ ±0.7m ④ ±7.0m

18. 토털 스테이션(TS)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 인공위성을 이용하므로 정확하다.
② 사용자가 필요에 따라 정보를 입력할 수 있다.
③ 레코드 모듈에 성과값을 저장, 기록할 수 있다.
④ 컴퓨터와 카드 리더를 이용할 수 있다.

19. 삼각 측량의 삼각망에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 유심 삼각망은 피복 지역이 좁은 지역에서 적합하다.
② 삼각망을 구성하는 검기선은 변 조정에 이용된다.
③ 사변형망은 가장 정확도가 높은 삼각망이다.
④ 단열 삼각망은 폭이 좁고 거리가 먼 지역에 적합하다.

20. 측량의 종류 중 법률에 따라 분류할 때 모든 측량의 기초가 되는 측량은?
① 공공 측량 ② 기본 측량
③ 평면 측량 ④ 대지 측량

## 2과목 : 임의 구분

21. 각 관측에서 망원경을 정, 반으로 관측하여 평균하여도 소거되지 않는 오차는?
① 시준축과 수평축이 직교하지 않아 발생하는 오차
② 수평축과 연직축이 직교하지 않아 발생하는 오차
③ 연직축이 정확히 연직선에 있지 않아 발생되는 오차
④ 회전축에 대하여 망원경의 위치가 편심되어 발생되는 오차

22. 트래버스 측량의 내업(계산 및 조정) 순서를 옳게 나타내는 것은?

a : 위거, 경거 계산
b : 각 측량값의 오차 점검 및 배분
c : 방위각 및 방위 계산
d : 폐합 오차 및 폐합비 계산과 조정
e : 좌표 및 면적 계산

① a→c→b→d→e ② b→c→d→a→e
③ b→c→a→d→e ④ c→b→a→d→e

23. 평판 측량에서 기지점을 2점 이상 취하고 기준점으로부터 미지점을 시준하여 방향선을 교차시켜 도면상에서 미지점의 위치를 결정하는 방법은?
① 방사법 ② 교회법
③ 전진법 ④ 편각법

24. 수준 측량의 방법에 의한 분류 중 간접 수준 측량에 해당하지 않는 것은?
① 삼각 수준 측량 ② 스타디아 측량
③ 교호 수준 측량 ④ 항공 사진 측량

25. 교호 수준 측량에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 수준 노선 중에 하천이나 계곡이 있어서 레벨을 중간에 세울 수 없을 경우 실시한다.
② 교호 수준 측량은 기계 오차를 제거할 수 있다.
③ 교호 수준 측량은 양차 중 구차만을 제거할 수 있다.
④ 교호 수준 측량은 양안에서 측량하여 두 점의 표고차를 2회 산출하여 평균한다.

26. 평판을 세울 때의 오차 중 측량 결과에 가장 큰 영향을 주는 것은?
① 수평 맞추기(정준) ② 중심 맞추기(구심)
③ 방향 맞추기(표정) ④ 온도에 의한 오차

27. 측선 AB의 방위각은 210°이다. 이 측선의 역방위는?
① S30°W ② N60°E
③ N30°E ④ S60°W

28. 다음 중 수평각을 관측하는 방법이 아닌 것은?
① 배각법(반복법) ② 방향각법
③ 조합각 관측법(또는 각관측법) ④ 앙각법

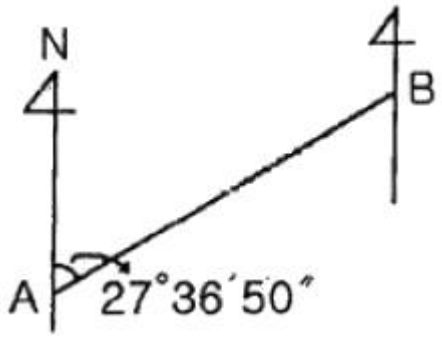
29. 어떤 기선을 측정하여 다음 표와 같은 결과를 얻었을 때 최확값은?

| 측정군 | 측정값 | 측정횟수 |
|---|---|---|
| I | 80.186m | 2 |
| II | 80.249m | 3 |
| III | 80.223m | 4 |

① 80.186m ② 80.219m
③ 80.223m ④ 80.249m

30. 우리나라 평면 직각 좌표계의 명칭과 투영점의 위치(동경)가 옳지 않은 것은?
① 명칭 : 서부 좌표계, 투영점의 위치(동경) : 125°
② 명칭 : 중부 좌표계, 투영점의 위치(동경) : 127°
③ 명칭 : 동부 좌표계, 투영점의 위치(동경) : 129°
④ 명칭 : 제주 좌표계, 투영점의 위치(동경) : 131°

31. 다음 AB측선의 방위각이 27°36′50″라면 BA측선의 방위각은?




① 152°23′10″ ② 207°36′50″
③ 242°23′10″ ④ 62°23′50″

32. A,B점의 ①, ②, ③노선을 따라 직접 수준 측량한 표고차가 아래와 같을 때 A, B점의 표고차에 대한 최확값은?

직접 수준 측량 결과표
① 노선 (3km)=16.726m
② 노선 (2km)=16.728m
③ 노선 (4km)=16.734m

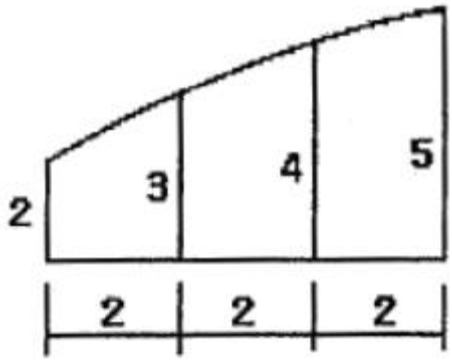
① 16.725m ② 16.727m
③ 16.729m ④ 16.735m

33. 트래버스 측량을 위한 선점상의 주의 사항으로 옳지 않은 것은?
① 후속 측량, 특히 세부 측량에 편리하여야 한다.
② 측선 거리는 될 수 있는 대로 짧게 하여 측점 수를 많게 하는 것이 좋다.
③ 측선 거리는 가능하면 동일하게 하고 고저차가 크지 않아야 한다.
④ 찾기 쉽고 안전하게 보존될 수 있는 장소로 한다.

34. 삼각 측량에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 기선을 관측한 다음 각만을 관측하여 기선과 각에 의하여 수평 위치를 결정하는 방법이다.
② 삼각 측량은 측지 삼각 측량과 평면 삼각 측량으로 구분할 수 있다.
③ 평면 삼각 측량은 지구의 표면을 구면으로 간주하는 측량이다.
④ 평면 삼각측량은 관측한 기선과 각 관측 성과를 이용하여 수평 위치를 결정하며 단열, 사변형, 유심 형태의 망을 형성하여 관측점의 위치를 결정한다.

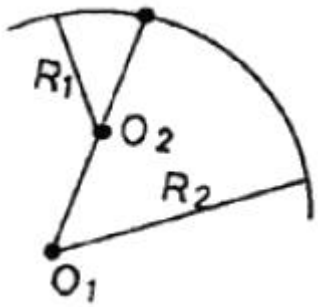
35. 트래버스 측량을 실시하여 출발점으로 돌아왔을 경우 출발점과 정확하게 일치되지 않을 때 이 오차를 무엇이라 하는가?
① 폐합 오차 ② 시준 오차
③ 허용 오차 ④ 기계 오차

36. 심프슨 제2법칙을 이용하여 면적을 구한 값은? (단, 단위는 m이다.)




① $12m^2$ ② $18m^2$
③ $21m^2$ ④ $28m^2$

37. 그림과 같이 반지름이 다른 2개의 단곡선이 그 접속점에서 공통 접선을 갖고 곡선의 중심이 공통 접선과 같은 방향에 있는 곡선은?




① 복심 곡선 ② 반향 곡선
③ 횡단 곡선 ④ 쌍곡선

38. 지모를 표현하는 지성선 중 등고선과 직교하는 선이 아닌 것은?
① 분수선(능선) ② 합수선(요선)
③ 최대 경사선 ④ 경사 변환선

39. 노선 측량의 실측 단계에서 행하여지는 주요 내용과 거리가 먼 것은?
① 지형 측량 ② 노선의 도상 선정
③ 중심선 측량 ④ 종·횡단 측량

40. 세 변의 길이가 30m, 40m, 50m인 삼각형의 면적은?
① $500m^2$ ② $550m^2$
③ $600m^2$ ④ $650m^2$

## 3과목 : 임의 구분

41. GPS 위성에서는 다양한 정보가 포함된 반송파를 연속적으로 반송한다. 이와 관련된 코드 및 신호가 아닌 것은?
① P ② C/A
③ L2 ④ R

42. 단곡선을 설치할 때 도로의 시점에서 곡선 시점까지의 거리가 427.68m, 곡선 종점까지의 거리는 554.39m일 때 시단현은? (단, 중심 말뚝 간격은 20m이다.)
① 12.32m ② 7.68m
③ 14.39m ④ 4.39m

43. GPS 측량의 일반적 특성이 아닌 것은?
① 측량 거리에 비하여 상대적으로 높은 정확도를 가지고 있다.
② 지구상 어느 곳에서나 이용이 가능하다.
③ 위치 결정에 기상의 영향을 많이 받는다.
④ 하루 24시간 어느 시간에서나 이용이 가능하다.

44. 도로의 시점으로부터 단곡선의 교점(IP)까지의 추가 거리가 432.10m, 곡선의 교각(I)이 88°, 곡선 반지름(R)이 200m일 때 종곡점까지의 거리는?
① 497.69m ② 524.75m
③ 546.14m ④ 571.76m

45. 원곡선 설치를 위해 접선장의 길이가 18m이고, 교각이 21°30′일 때의 반지름 R은?
① 94.81m ② 91.40m
③ 72.63m ④ 63.83m

46. 양단면의 면적이 $A_1=100m^2$, $A_2=50m^2$일 때 체적은? (단, 단면$A_1$에서 단면$A_2$까지의 거리는 15m이다.)
① $800m^3$ ② $930m^3$
③ $1,125m^3$ ④ $1,265m^3$

47. 축척 1 : 50,000 지형도에서 표고가 각각 170m,125m인 두 지점의 수평 거리가 30mm일 때 경사 기울기는?
① 2.0% ② 2.5%
③ 3.0% ④ 3.5%

48. 노선 측량에서 완화 곡선이 아닌 것은?
① 클로소이드 곡선 ② 렘니스케이트 곡선
③ 3차 포물선 ④ 머리핀 곡선

49. 토공량, 저수지나 댐의 저수 용량 및 콘크리트량 등의 체적을 구하기 위한 방법이 아닌 것은?
① 단면법 ② 점고법
③ 등고선법 ④ 우모법

50. 단곡선에서 교각 I=120°, 곡선 반지름 R=200m일 때 두 번째 중앙종거 $M_2$는?
① 12.5m ② 22.5m
③ 26.5m ④ 40.5m

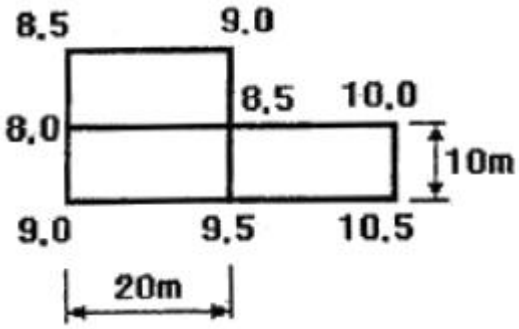
51. 면적 계산에서 경계선을 2차 포물선으로 보고 지거의 두 구간을 한조로 하여 면적을 구하는 방법은?
① 심프슨 제 1법칙 ② 심프슨 제 2법칙
③ 모눈종이법 ④ 횡선법

52. 지형의 표현 방법 중 지형이 높아질수록 색을 진하게, 낮아질수록 연하게 하여 농도로 지표면의 고저를 나타내는 방법은?
① 채색법 ② 우모법
③ 등고선법 ④ 음영법

53. 지형 측량의 순서를 바르게 나열한 것은?
① 세부 측량 → 측량 계획 작성 → 골조 측량 → 측량 원도 작성
② 측량 계획 작성 → 세부 측량 → 골조 측량 → 측량 원도 작성
③ 세부 측량 → 골조 측량 → 측량 계획 작성 → 측량 원도 작성
④ 측량 계획 작성 → 골조 측량 → 세부 측량 → 측량 원도 작성

54. 노선 측량의 곡선 중 평면 곡선에 해당하지 않는 것은?
① 복심 곡선 ② 단곡선
③ 종단 곡선 ④ 반향 곡선

55. 그림과 같은 지형의 수준 측량결과를 이요하여 계획고 9m로 평탄 작업을 하기 위한 성(절)토량은? (단, 토량의 변화율을 고려하지 않고, 각 격자의 크기는 같다.)




① 성토량=$50m^3$ ② 성토량=$25m^3$
③ 절토량=$50m^3$ ④ 절토량=$25m^3$

56. 현 길이의 중점에서 수선을 올려 곡선을 설치하는 방법으로 중심 말뚝을 설치할 필요가 없는 곡선 설치와 기존 곡선의 경사 또는 수정에 주로 사용되는 곡선의 설치 방법은?
① 편각법 ② 종횡거법
③ 이정량법 ④ 중앙 종거법

57. 기본 지형도의 등고선 표시 방법이 옳은 것은?
① 주곡선은 가는 실선이고, 간곡선은 가는 긴 파선이다.
② 간곡선은 가는 실선이고, 조걱선은 일점 쇄선이다.
③ 보조 곡선은 이점 쇄선이고, 계곡선은 실선이다.
④ 계곡선은 가는 실선이고, 주곡선은 파선이다.

58. 지구를 둘러싸고 6개의 GPS위성 궤도는 각 궤도간 몇 도의

간격을 유지하는가?

① 30 ② 60°

③ 90° ④ 120°

59. 위성과 수신기 사이의 거리를 계산하여 위치를 결정하는 식으로 옳은 것은?

① 전파의 속도×전송 시간

② R코드 속도×전송 속도

③ P코드 거리×전파의 파장 거리

④ L1 신호 거리×전파의 속도

60. A점과 B점의 수평거리가 480m이고, A점의 표고가 82m, B점의 vy고가 97m일 때 AB 사이의 표고가 88m되는 C점의 A점으로부터의 수평거리 $\overline{AC}$ 는?

① 192m ② 210m

③ 270m ④ 288m

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