

2017년05월07일년 측량및지형공간정보산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 응용측량	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	③	①	③	④	④	②	②	④	①	①
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	①	③	①	③	②	④	③	②	①
【2과목 : 20문제】 사진측량 및 원격탐사	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	①	③	①	④	①	②	②	②	③	①
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	④	④	①	③	②	②	②	③	④
【3과목 : 20문제】 GIS 및 GPS	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	①	②	②	④	④	④	①	①	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	②	①	②	③	④	①	③	④	③	③
【4과목 : 20문제】 측량학	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	③	②	③	①	③	②	①	①	③	②
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	④	④	④	①	①	①	②	④	④	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 • 오답 • 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 응용측량 (20문제)

- 원곡선에서 곡선반지름 $R=200\text{m}$, 교각 $I=60^\circ$, 종단현 편각이 $0^\circ 57' 20''$ 일 경우 종단현의 길이는?
 ① 2.676m
 ② 3.287m
 ③ 6.671m
 ④ 13.342m
- 터널측량의 작업 순서로 옳은 것은?
 ① 답사-예측-지표설치-지하설치
 ② 예측-지표설치-답사-지하설치
 ③ 답사-지하설치-예측-지표설치
 ④ 예측-답사-지하설치-지표설치
- 클로소이드 매개변수 $A=60\text{m}$ 인 곡선에서 곡선길이 $L=30\text{m}$ 일 때 곡선 반지름(R)은?
 ① 60m
 ② 90m
 ③ 120m
 ④ 150m
- 달, 태양 등의 기조력과 기압, 바람 등에 의해서 일어나는 해수면의 주기적 승강현상을 연속 관측하는 것은?
 ① 수온관측
 ② 해류관측
 ③ 음속관측
 ④ 조석관측
- 다음 중 댐 건설을 위한 조사측량에서 댐사이트의 평면도 작성에 가장 적합한 측량방법은?
 ① 평판측량
 ② 시거측량
 ③ 간접 수준 측량
 ④ 지상사진측량 또는 항공사진측량
- 지하시설물 측량 방법 중 전자기파가 반사되는 성질을 이용하여 지중의 각종 현상을 밝히는 방법은?
 ① 전자유도 측량법
 ② 지중레이더 측량법
 ③ 음파 측량법
 ④ 자기관측법

- 유량 및 유속측정의 관측 장소 선정을 위한 고려사항으로 틀린 것은?
 ① 직류부로 흐름이 일정하고 하상의 요철이 적으며 하상 경사가 일정한 곳
 ② 수위의 변화에 의해 하천 횡단면 형상이 급변하고 와류(渦流)가 일어나는 곳
 ③ 관측장소 상·하류의 유로가 일정한 단면을 갖는 곳
 ④ 관측이 편리한 곳
- 하나의 터널을 완성하기 위해서는 계획·설계·시공 등의 작업 과정을 거쳐야 한다. 다음 중 터널의 시공과정 중에 주로 이루어지는 측량은?
 ① 지형측량
 ② 세부측량
 ③ 터널 외 기준점 측량
 ④ 터널 내 측량
- 그림과 같은 지역의 토공량은? (단, 분할된 격자의 가로×세로 크기는 모두 같다.)

 ① 787.5m³
 ② 880.5m³
 ③ 970.5m³
 ④ 952.5m³
- 하천측량에서 평면측량의 범위에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 유제부는 제외지만을 범위로 한다.
 ② 무제부는 홍수 영향 구역보다 약간 넓게 한다.
 ③ 홍수방제를 위한 하천공사에서는 하구에서부터 상류의 홍수피해가 미치는 지점까지로 한다.
 ④ 사방공사의 경우에는 수원지까지 포함한다.

11. 도로시점으로부터 교점(I.P)까지의 거리가 850m이고 접선장(T.L)이 185m인 원곡선의 시단현 길이는? (단, 중심말뚝의 간격=20m)

- ① 20m
- ② 15m
- ③ 10m
- ④ 5m

12. 누가토량을 곡선으로 표시한 것을 유토곡선(mass curve)이라고 한다. “유토곡선에서 하향 구간은 (A)구간이고 상향구간은 (B)구간을 나타낸다.”에서 (A), (B)가 알맞게 짝지어진 것은?

- ① A : 성토, B : 절토
- ② A : 절토, B : 성토
- ③ A : 성토와 절토의 균형, B : 절토
- ④ A : 성토와 절토의 교차, B : 성토

13. 삼각형 세변의 길이 a, b, c를 알 때 면적 A를 구하는 식으로 옳은 것은? (단, $S = \frac{a+b+c}{2}$ 이다.)

- ① $A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S+c)}$
- ② $A = \sqrt{S(a+b)(b+c)(a+c)}$
- ③ $A = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$
- ④ $A = \sqrt{S(S+b)(S+c)(S+c)}$

14. 지하시설물측량 및 그 대상에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 지하시설물측량은 도면 작성 및 검수에 초기 비용이 일반 지상측량에 비해 적게 든다.
- ② 도시의 지하시설물은 주로 상수도, 하수도, 전기선, 전화선, 가스선 등으로 이루어진다.
- ③ 지하시설물과 연결되어 지상으로 노출된 각종 맨홀 등의 가공선에 대한 자료 조사 및 관측 작업도 포함된다.
- ④ 지중레이더관측법, 음파관측법 등 다양한 방법이 사용된다.

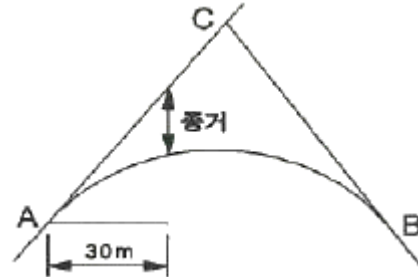
15. 캔트(cant)의 계산에서 속도 및 반지름을 모두 2배로 할 때 캔트의 크기 변화는?

- ① 1/4로 감소
- ② 1/2로 감소
- ③ 2배로 증가
- ④ 4배로 증가

16. 심프슨 법칙에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

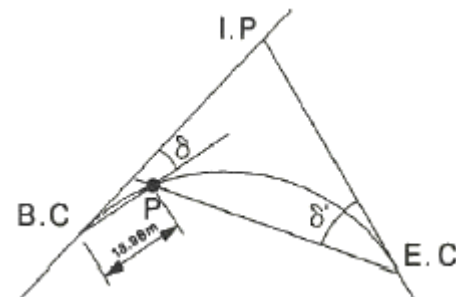
- ① 심프슨의 제1법칙은 경계선을 2차 포물선으로 보고, 지거의 두 구간을 한 조로 하여 면적을 계산한다.
- ② 심프슨의 제2법칙은 지거의 두 구간을 한 조로 하여 경계선을 3차 포물선으로 보고 면적을 계산한다.
- ③ 심프슨의 제1법칙은 구간의 개수가 홀수인 경우 마지막 구간을 사다리꼴 공식으로 계산하여 더해 준다.
- ④ 심프슨 법칙을 이용하는 경우, 지거 간격은 균등하게 하여야 한다.

17. 종단곡선을 곡선반지름이 1000m인 원곡선으로 설치할 경우, 시점으로부터 30m 지점의 종거는?



- ① 1.65m
- ② 1.12m
- ③ 0.90m
- ④ 0.45m

18. 그림과 같이 곡선 반지름 R=200m인 단곡선의 첫 번째 측점 P를 측설하기 위하여 E.C에서 관측할 각도(δ)는? (단, 교각 I=120°, 중심말뚝간격=20m, 시단현의 거리=13.96m)



- ① 약 50°
- ② 약 54°
- ③ 약 58°
- ④ 약 62°

19. 삼각형법에 의한 면적계산 방법이 아닌 것은?

- ① 삼변법
- ② 좌표법
- ③ 두 변과 협각에 의한 방법
- ④ 삼사법

20. 디지털 구적기로 면적을 측정하였다. 축척 1 : 500 도면을 1 : 1000으로 잘못 세팅하여 측정하였더니 50m^2 이었다면 실제 면적은?

- ① 12.5m^2
- ② 25.0m^2
- ③ 100.0m^2
- ④ 200.0m^2

【2과목】 사진측량 및 원격탐사 (20문제)

21. 촬영고도 800m, 초점거리 153mm이고 중폭도 65%로 연직촬영된 사진의 크기로 $23\text{cm} \times 23\text{cm}$ 인 한 쌍의 항공사진이 있다. 철탑의 하단부 시차가 14.8mm, 상단부 시차가 15.3mm이었다면 철탑의 실제 높이는?

- ① 5m
- ② 10m
- ③ 15m
- ④ 20m

22. 격자의 수치표고모형(Raster DEM)과 비교할 때, 불규칙 삼각망 수치표고모형(Triangulated Irregular Networks DEM)의 특징으로 옳은 것은?

- ① 표고 값만 저장되므로 자료량이 적다.
- ② 밝기값(gray value)으로 표고를 나타낼 수 있다.
- ③ 불연속선을 삼각형의 한 변으로 나타낼 수 있다.
- ④ 보간에 의해 만들어진 2차원 자료이다.

23. 카메라의 초점거리가 160mm이고, 사진크기가 $18\text{cm} \times 18\text{cm}$ 인 연직사진측량을 하였을 때 기선고도비는? (단, 중중폭 60%, 사진축척은 1 : 2000이다.)

- ① 0.45
- ② 0.55
- ③ 0.65
- ④ 0.75

24. 표정 중 종시차를 소거하여 목표지형물의 상대적 위치를 맞추는 작업은?

- ① 접합표정
- ② 내부표정
- ③ 절대표정
- ④ 상호표정

25. 항공사진의 촬영 시 사진축척과 관련된 내용으로 옳은 것은?

- ① 초점거리에 비례한다.
- ② 비행고도와 비례한다.
- ③ 촬영속도에 비례한다.
- ④ 초점거리의 제곱에 비례한다.



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

26. 항공용 디지털 카메라에 의한 영상을 이용하여 직접 수치지도를 제작하는 과정에 필요한 과정이 아닌 것은?

- ① 정위치편집
- ② 일반화편집
- ③ 구조화편집
- ④ 현지보완측량

27. 사진의 크기 $24\text{cm} \times 18\text{cm}$, 초점거리 25cm, 촬영고도 5400m일 때 이 사진의 포괄 면적은?

- ① 25.4km^2
- ② 20.2km^2
- ③ 18.8km^2
- ④ 10.8km^2

28. 비행속도 190km/h인 항공기에서 초점거리 153mm인 카메라로 어느 시가지를 촬영한 항공사진이 있다. 허용 흔들림량이 사진상에서 0.01mm, 최장 노출시간이 1/250초, 사진크기가 $23\text{cm} \times 23\text{cm}$ 일 때 이 사진상에서 연직점으로부터 7cm 떨어진 위치에 있는, 실제 높이가 120m인 건물의 기복변위는?

- ① 2.4mm
- ② 2.6mm
- ③ 2.8mm
- ④ 3.0mm

29. 탐측기(sensor)의 종류 중 능동적 탐측기(active sensor)에 해당되는 것은?

- ① RBV(Return Beam Vidicon)
- ② MSS(Multi Spectral Scanner)
- ③ SAR(Synthetic Aperture Radar)
- ④ TM(Thematic Mapper)

30. 사진을 조정의 기본단위로 하는 항공삼각측량 방법은?

- ① 광속(번들)조정법
- ② 독립입체모형법
- ③ 다항식법
- ④ 스트립조정법

31. 비행고도가 일정할 때에 보통각, 광각, 초광각의 세 가지 카메라로서 사진을 찍을 때에 사진축척이 가장 작은 것은?

- ① 보통각 사진
- ② 광각 사진
- ③ 초광각 사진
- ④ 축척은 모두 같다.

32. 회전주기가 일정한 인공위성을 이용하여 영상을 취득하는 경우에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 관측이 좁은 시야각으로 행하여지므로 얻어진 영상은 정사투영영상에 가깝다.
- ② 관측영상이 수치적 자료이므로 판독이 자동적이고 정량화가 가능하다.
- ③ 회전 주기가 일정하므로 반복적인 관측이 가능하다.
- ④ 필요한 시점의 영상을 신속하게 수신할 수 있다.

33. 원격탐사에서 영상자료의 기하보정이 필요한 경우가 아닌 것은?

- ① 다른 파장대의 영상을 중첩하고자 할 때
- ② 지리적인 위치를 정확히 구하고자 할 때
- ③ 다른 일시 또는 센서로 취한 같은 장소의 영상을 중첩하고자 할 때
- ④ 영상의 질을 높이거나 태양입사각 및 시야각에 의해 영향을 보정할 때

34. 항공사진측량에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항공사진측량은 주로 지형도 제작을 목적으로 수행된다.
- ② 항공사진측량은 좁은 지역에서도 능률적이며 경제적이다.
- ③ 항공사진측량은 기상 조건의 제약을 거의 받지 않는다.
- ④ 항공사진측량은 지상 기준점 측량이 필요하다.

35. 사진측량의 표정점 종류가 아닌 것은?

- ① 접합점
- ② 자침점
- ③ 등각점
- ④ 자연점

36. 어느 지역의 영상으로부터 “논”의 훈련지역(training field)을 선택하여 해당 영상소를 “P”로 표기하였다. 이때 산출되는 통계값과 사변형 분류법(parallelepiped classification)을 이용하여 “논”을 분류한 결과로 적당한 것은?

행\열	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	7
1	9	9	9	3	4	5	3							
2	8	8	7	7	5	3	4						P	
3	8	7	8	9	7	5	6						P	
4	7	8	9	9	7	4	5						P	
5	8	7	9	8	3	4	2							
6	7	9	9	4	1	1	0			P				
7	9	9	6	0	1	0	2							

<영 상> <훈련지역>

①

행\열	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

②

행\열	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

③

행\열	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

④

행\열	1	2	3	4	5	6	7
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

37. 사진측량의 촬영방향에 의한 분류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수직사진—광축이 연직선과 일치하도록 공중에서 촬영한 사진
- ② 수평사진—광축이 서로 평행하게 촬영한 사진
- ③ 수평사진—광축이 수평선과 거의 일치하도록 지상에서 촬영한 사진
- ④ 경사사진—광축이 연직선과 경사지도록 공중에서 촬영한 사진

38. 정합의 대상기준에 따른 영상정합의 분류에 해당되지 않는 것은?

- ① 영역 기준 정합
- ② 객체형 정합
- ③ 형상 기준 정합
- ④ 관계형 정합

39. 다음 중 우리나라 위성으로 옳은 것은?

- ① IKONOS
- ② LANDSAT
- ③ KOMPSAT
- ④ IRS

40. 일반카메라와 비교할 때, 항공사진측량용 카메라의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 렌즈의 왜곡이 적다.
- ② 해상력과 선명도가 높다.
- ③ 렌즈의 피사각이 크다.
- ④ 초점거리가 짧다.

【3과목】 GIS 및 GPS (20문제)

41. 지리정보시스템(GIS)의 공간분석에서 선형 공간객체의 특성을 이용한 관망(Network)분석기법으로 가능한 분석과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 댐 상류의 유량 추적 및 오염 발생이 하류에 미치는 영향 분석
- ② 하나의 지점에서 다른 지점으로 이동 시 최적 경로의 선정
- ③ 특정 주거지역의 면적 산정과 인구 파악을 통한 인구밀도의 계산
- ④ 창고나 보급소, 경찰서, 소방서와 같은 주요 시설물의 위치선정

42. 지리정보시스템(GIS) 구축에 대한 용어 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 변환—구축된 자료 중에서 필요한 자료를 쉽게 찾아낸다.
- ② 분석—자료를 특성별로 분류하여 자료가 내포하는 의미를 찾아낸다.
- ③ 저장—수집된 자료를 전산자료로 저장한다.
- ④ 수집—필요한 자료를 획득한다.

43. GPS의 위성신호 중 주파수가 1575.42MHz인 L_1 의 50000파장에 해당되는 거리는? (단, 광속=300000km/s로 가정한다.)

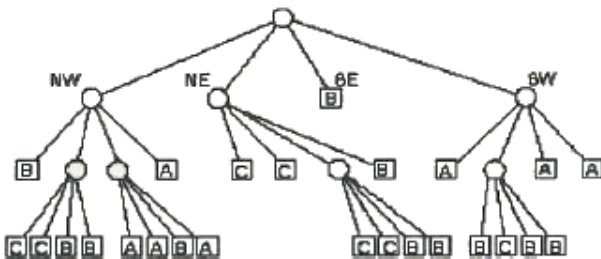
- ① 6875.23m
- ② 9521.27m
- ③ 10002.89m
- ④ 15754.20m

44. 항공사진측량에 의한 작업 공정에 따른 수치지도 제작 순서로 옳게 나열된 것은?

- | | |
|------------|-----------|
| a. 기준점 측량 | b. 현지조사 |
| c. 항공사진 촬영 | d. 정위치 편집 |
| e. 수치도화 | |

- ① c—a—b—e—d
- ② c—a—e—b—d
- ③ c—b—a—d—e
- ④ c—e—a—b—d

45. 그림의 2차원 쿼드트리(quadtrees)의 총 면적은? (단, 최하단에서 하나의 셀의 면적을 2로 가정)



- ① 16
- ② 25
- ③ 64
- ④ 128

46. 메타데이터(Metadata)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 일련의 자료에 대한 정보로서 자료를 사용하는 데 필요하다.
- ② 자료를 생산, 유지, 관리하는 데 필요한 정보를 담고 있다.
- ③ 자료에 대한 내용, 품질, 사용조건 등을 알 수 있다.
- ④ 정확한 정보를 유지하기 위해 수정 및 갱신이 불가능하다.

47. 지리정보시스템(GIS)의 하드웨어 구성 중 자료 출력 장비가 아닌 것은?

- ① 플로터
- ② 프린터
- ③ 자동 제도기
- ④ 해석 도화기

48. 지리정보시스템(GIS) 표준과 관련된 국제기구?

- ① Open Geospatial Consortium
- ② Open Source Consortium
- ③ Open Scene Graph
- ④ Open GIS Library

49. 과학기술용 위성 등 저궤도 위성에 탑재된 GNSS 수신기를 이용한 정밀위성궤도 결정과 가장 유사한 지상측량의 방법은?

- ① 위상데이터를 이용한 이동측위
- ② 위상데이터를 이용한 정지측위
- ③ 코드데이터를 이용한 이동측위
- ④ 코드데이터를 이용한 정지측위

50. 지리정보시스템(GIS)의 데이터 처리를 위한 데이터베이스 관리시스템(DBMS)에 대한 설명으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 복잡한 조건 검색 기능이 불필요하여 구조가 간단하다.
- ② 자료의 중복 없이 표준화된 형태로 저장되어 있어야 한다.
- ③ 데이터베이스의 내용을 표시할 수 있어야 한다.
- ④ 데이터 보호를 위한 안전관리가 되어 있어야 한다.

51. 지리정보시스템(GIS)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 사용자의 요구에 맞는 주제도 제작이 용이하다.
- ② GIS데이터는 CAD데이터에 비해 형식이 간단하다.
- ③ 수치데이터로 구축되어 지도축척의 변경이 용이하다.
- ④ GIS데이터는 자료의 통계분석과 분석결과에 따라 다양한 지도제작이 가능하다.

52. GNSS 수신데이터에 대한 공통데이터 포맷은?

- ① RINEX
- ② DGPS
- ③ NGIS
- ④ RTCM

53. 불규칙삼각망(TIN)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 주로 Delaunay 삼각법에 의해 만들어진다.
- ② 고도값의 내삽에는 사용될 수 없다.
- ③ 경사도, 사면방향, 체적 등을 계산할 수 있다.
- ④ DEM 제작에 사용된다.

54. 공간분석 위상관계에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 위상관계란 공간자료의 상호관계를 정의한다.
- ② 위상관계란 인접한 점, 선, 면 사이의 공간적 관계를 나타낸다.
- ③ 위상관계란 공간객체와 속성정보의 연결을 의미한다.
- ④ 위상관계에서 한 노드(Node)를 공유하는 모든 아크(Arc)는 상호연결성의 존재가 반드시 필요하다.

55. GNSS 측량과 수준측량에 의한 높이값의 관계를 나타낸 내용이다. () 안에 가장 적합한 용어가 순서대로 나열된 것은?

GNSS측량에 의해 결정되는 높이값은 ()에 해당되며, 레벨에 의해 직접수준측량으로 구해진 높이값은 ()를 기준으로 한 ()가 된다. 따라서 GNSS측량과 수준측량을 동일 관측점에서 실시하게 되면 그 지점의 ()를 알 수 있게 된다.

- ① 표고-타원체-지오이드고-비고
- ② 지오이드고-타원체-비고-표고
- ③ 타원체고-타원체-지오이드고-표고
- ④ 타원체고-지오이드-표고-지오이드고

56. 수치지형모델 중의 한 유형인 수치표고모델(DEM)의 활용과 거리가 가장 먼 것은?

- ① 토지피복도(Land Cover Map)
- ② 3차원 조망도(Perspective View)
- ③ 음영기복도(Shaded Relief Map)
- ④ 경사도(Slope Map)

57. 벡터구조의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 그래픽의 정확도가 높다.
- ② 복잡한 현실 세계의 구체적 묘사가 가능하다.
- ③ 자료구조가 단순하다.
- ④ 데이터 용량의 축소가 용이하다.

58. 벡터 데이터 취득방법이 아닌 것은?

- ① 매뉴얼 디지털라이징(manual digitizing)
- ② 헤드업 디지털라이징(head-up digitizing)
- ③ COGO 데이터 입력(COGO input)
- ④ 래스터라이제이션(Rasterization)

59. GNSS를 이용한 측량 분야의 활용으로 거리가 가장 먼 것은?

- ① 해양 작업선의 위치 결정
- ② 택배 운송차량의 위치 정보 확인
- ③ 터널 내의 선형 및 단면 측량
- ④ 댐, 교량 등의 변위 측량

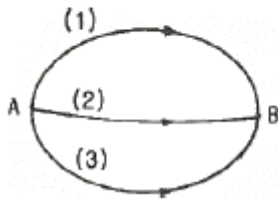
60. 지리정보시스템(GIS)의 기능과 거리가 먼 것은?

- ① 데이터 획득 및 저장
- ② 데이터 관리 및 검색
- ③ 데이터 유통 및 가격 결정
- ④ 데이터 분석 및 표현

【4과목】 측량학 (20문제)

61. A, B점 간의 고저차를 구하기 위해 그림과 같이 (1), (2), (3) 노선을 직접 수준측량을 실시하여 표와 같은 결과를 얻었다면 최

구분	관측결과	노선길이
(1)	32,234m	2km
(2)	32,245m	1km
(3)	32,240m	1km



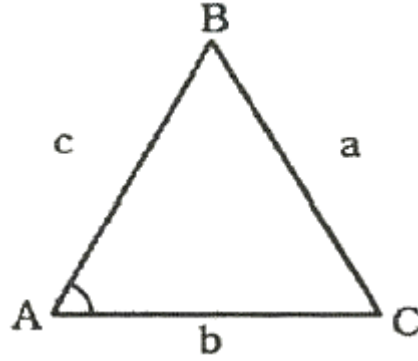
확값은?

- ① 32.238m
② 32.239m
③ 32.241m
④ 32.246m
62. 삼각망의 조정계산에서 만족시켜야 할 기하학적 조건이 아닌 것은?
- ① 삼각형의 내각의 합은 180° 이다.
② 삼각형의 편각의 합은 560° 이어야 한다.
③ 어느 한 측점 주위에 형성된 모든 각의 합은 반드시 360° 이어야 한다.
④ 삼각형의 한 변의 길이는 그 계산 경로에 관계없이 항상 일정하여야 한다.
63. 기지점의 지반고 86.37m, 기지점에서의 후시 3.95m, 미지점에서의 전시 2.04m일 때 미지점의 지반고는?
- ① 80.38m
② 84.46m
③ 88.28m
④ 92.36m
64. 측량 장비 중 두 점 간의 각과 거리를 동시에 관측할 수 있는 장비는?
- ① 토탈스테이션(total station)
② 세오돌라이트(theodolite)
③ GPS(global positioning system) 수신기
④ EDM(electro-optical distance measuring)

65. 삼각망 내 어떤 삼각형의 구과량이 $10''$ 일 때, 그 구면삼각형의 면적은? (단, 지구의 반지름은 6370km이다.)

- ① 1047km²
② 1574km²
③ 1967km²
④ 2532km²

66. 삼변측량에서 $\cos \angle A$ 를 구하는 식으로 옳은 것은?



- ① $\frac{a+c^2-b^2}{ac}$
② $\frac{b^2+c^2-a^2}{2bc}$
③ $\frac{a^2+b^2-c^2}{2bc}$
④ $\frac{a-c^2+b^2}{ac}$

67. 우리나라의 평면직각좌표계에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 축척계수는 0.9996이다.
② 원점의 위도는 모두 북위 38° 이다.
③ 투영원점의 가산수치는 X(N)에 대하여 600000m이다.
④ 투영원점의 가산수치는 Y(E)에 대하여 200000m이다.

68. 측량에서 발생하는 오차 중 주로 관측자의 미숙과 부주의로 인하여 발생하는 오차는?

- ① 착오
② 정오차
③ 부정오차
④ 표준오차

69. 경중률에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 경중률은 동일 조건으로 관측했을 때 관측횟수에 반비례한다.
- ② 경중률은 평균의 크기에 비례한다.
- ③ 경중률은 관측거리에 반비례한다.
- ④ 경중률은 표준편차의 제곱에 비례한다.

70. 각측량에서 기계오차의 소거방법 중 망원경을 정·반위로 관측하여도 제거되지 않는 오차는?

- ① 시준선과 수평축이 직교하지 않아 생기는 오차
- ② 수평 기포관축이 연직축과 직교하지 않아 생기는 오차
- ③ 수평축이 연직축에 직교하지 않아 생기는 오차
- ④ 회전축에 대하여 망원경의 위치가 편심되어 생기는 오차

71. 등고선의 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 낭떠러지와 동굴에서는 교차한다.
- ② 등고선 간 최단거리의 방향은 그 지표면의 최대 경사 방향을 가리킨다.
- ③ 등고선은 도면 안 또는 밖에서 반드시 폐합하며 도중에 소실되지 않는다.
- ④ 등고선은 경사가 급한 곳에서는 간격이 넓고, 경사가 완만한 곳에서는 간격이 좁다.

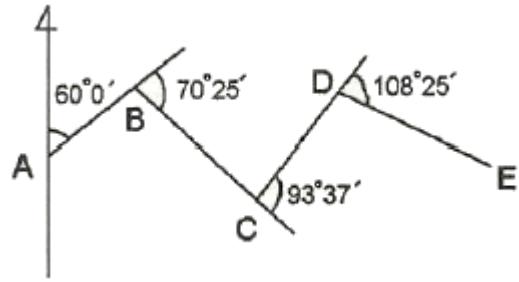
72. 직사각형의 면적을 구하기 위하여 거리를 관측한 결과, 가로= $50.00 \pm 0.01m$, 세로= $100.00 \pm 0.02m$ 이었다면 면적에 대한 오차는?

- ① $\pm 0.01m^2$
- ② $\pm 0.02m^2$
- ③ $\pm 0.98m^2$
- ④ $\pm 1.41m^2$

73. 어느 정사각형 형태의 지역에 대한 실제 면적이 A, 지형도상의 면적이 B일 때 이 지형도의 축척으로 옳은 것은?

- ① B : A
- ② $\sqrt{B} : A$
- ③ B : $\sqrt{A}$
- ④ $\sqrt{B} : \sqrt{A}$

74. 그림과 같이 편각을 측정하였다면 DE의 방위각은? (단, AB의 방위각은 60° 이다.)



- ① $145^\circ 13'$
- ② $147^\circ 13'$
- ③ $149^\circ 32'$
- ④ $151^\circ 13'$

75. 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법률의 제정목적에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 국토의 효율적 관리와 해상교통의 안전 및 국민의 소유권 보호에 기여함
- ② 국토개발의 중복 배제와 경비 절감에 기여함
- ③ 공간정보 구축의 기준 및 절차를 규정함
- ④ 측량과 지적측량에 관한 규칙을 정함

76. 측량업자로서 속임수, 위력, 그 밖의 방법으로 측량업과 관련된 입찰의 공정성을 해친 자에 대한 벌칙 기준은?

- ① 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
- ② 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ④ 300만원 이하의 과태료

77. 공공측량 작업계획서에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 공공측량의 사업명
- ② 공공측량 성과의 보관 장소
- ③ 공공측량의 위치 및 사업량
- ④ 공공측량의 목적 및 활용 범위

78. 측량기준점 중 국가기준점에 해당되지 않는 것은?

- ① 위성기준점
- ② 통합기준점
- ③ 삼각점
- ④ 공공수준점

79. 다음 중 기본측량성과의 고시내용이 아닌 것은?

- ① 측량의 종류
- ② 측량의 정확도
- ③ 측량성과의 보관 장소
- ④ 측량 작업의 방법

80. 성능검사를 받아야 하는 측량기기와 검사주기로 옳은 것은?

- ① 레벨 : 1년
- ② 토털 스테이션 : 2년
- ③ 지피에스(GPS) 수신기 : 3년
- ④ 금속관로 탐지기 : 4년