

## 1과목 : 토목제도(CAD)

1. 골재의 전부 또는 일부를 인공 경량골재를 써서 만든 콘크리트로서 기건 단위질량이  $1400 \sim 2000 \text{ kg/m}^3$ 인 콘크리트는?

- ① 유동화 콘크리트      ② 경량골재 콘크리트  
③ 폴리머 콘크리트      ④ 프리플레이스 콘크리트

2.  $90^\circ$  표준갈고리를 가지는 주철근은 구부린 끝에서 얼마 더 연장되어야 하는가? (단,  $d_b$ 는 철근의 공칭지름이다.)

- ①  $4d_b$       ②  $6d_b$   
③  $9d_b$       ④  $12d_b$

3. 다음중 아래 보기의 ( )에 알맞은 것은?

단부에 표준갈고리가 있는 인장 미형철근의 정착길이  $l_{dn}$ 는 기본정착길이  $l_{db}$ 에 적용 가능한 모든 보정계수를 곱하여 구하여야 한다. 다만, 이렇게 구한 정착길이  $l_{db}$ 는 항상  $8d_b$  이상, 또한 ( )mm 이상이어야 한다.

- ① 150      ② 200  
③ 250      ④ 300

4. 단철근 직사각형 보에서 철근 콘크리트 휨부재의 최소 철근량을 규정하고 있는 이유는?

- ① 부재의 부착강도를 높이기 위하여  
② 부재의 경제적인 단면 설계를 위하여  
③ 부재의 급작스러운 파괴를 방지하기 위하여  
④ 부재의 재료를 절약하기 위하여

5. 시방배합을 현장배합으로 고칠 경우에 고려하여야 할 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 굵은 골재 중에서 5mm 체를 통과하는 잔골재량  
② 잔골재량 중 5mm 체에 남는 굵은 골재량  
③ 골재의 함수 상태  
④ 단위 시멘트량

6. 철근 콘크리트 보의 배근에 있어서 주철근의 이음 장소로 옳은 것은?

- ① 보의 중앙  
② 지점에서  $d/4$ 인 곳  
③ 이음하기에 가장 편리한 곳  
④ 인장력이 가장 작게 발생하는 곳

7. 옥외의 공기가 흠에 직접 접하지 않는 철근 콘크리트슬래브의 경우 D35 이하의 철근을 사용하였다면 최소 피복두께는?

- ① 20mm      ② 30mm  
③ 40mm      ④ 50mm

8. 강도 설계법에서  $\alpha = \beta_1 \cdot c$  식 중 콘크리트의 설계기준강도( $f_{ck}$ )가 30MPa일 때  $\beta_1$  값은? (단,  $\alpha$  = 등가 직사각형 응력분포의 깊이,  $c$  = 압축연단에서 중립축까지의 거리)

- ① 0.850      ② 0.836  
③ 0.756      ④ 0.736

9. 직경 100mm의 원주형 공시체를 사용한 콘크리트의 압축강도

시험에서 압축하중이 300kN에서 파괴가 진행되었다면 압축강도는?

- ① 18.8MPa      ② 25.4MPa  
③ 32.5MPa      ④ 38.2MPa

10. 띠철근 기둥에서 축방향 철근의 순간격은 최소 몇 mm 이상이어야 하는가?

- ① 40mm      ② 60mm  
③ 80mm      ④ 100mm

11. 마주 보는 두 변으로만 지지되는 슬래브를 무엇이라 하는가?

- ① 1방향 슬래브      ② 2방향 슬래브  
③ 3방향 슬래브      ④ 4방향 슬래브

12. 정지된 보의 설계에서 정역학적 균형 방정식 조건으로 옳은 것은? (단, 수평력 H, 수직력 V, 모멘트 M이다.)

- ①  $\sum H = 0, \sum V = 0, \sum M = 0$   
②  $\sum H = 0, \sum V = 1, \sum M = 1$   
③  $\sum H = 1, \sum V = 1, \sum M = 0$   
④  $\sum H = 1, \sum V = 1, \sum M = 1$

13. 폭  $b=400\text{mm}$ , 유효깊이  $d=500\text{mm}$ 인 단철근 직사각형보에서 인장철근비는? (단, 철근의 단면적  $A_S=4,000\text{mm}^2$  임)

- ① 0.02      ② 0.03  
③ 0.04      ④ 0.05

14. 골재알이 공기 중 건조 상태에서 표면 건조 포화 상태로 되기까지 흡수하는 물의 양을 무엇이라고 하는가?

- ① 함수량      ② 흡수량  
③ 유효흡수량      ④ 표면수량

15. 콘크리트의 압축강도에 영향을 미치는 요인에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 적정한 온도와 수분으로 양생하면 강도가 높아진다.  
② 물-시멘트비가 높을수록 강도가 높다.  
③ 좋은 재료를 사용할수록 강도가 높아진다.  
④ 재령기간이 길수록 강도가 높아진다.

16. 철근콘크리트 휨부재에 철근을 배치할 때 철근을 묶어서 다발로 사용하는 경우에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 휨부재의 경간 내에서 끝나는 한 다발철근 내의 개개 철근은  $40d_b$  이상 서로 엇갈리게 끝나야 한다.  
② 반드시 미형철근이어야 하며, 묶는 개수는 최대 5개 이하이어야 한다.  
③ D35를 초과하는 철근은 보에서 다발로 사용할 수 없다.  
④ 다발철근은 스티럽이나 띠철근으로 둘러싸져야 한다.

17. 토목 재료로서의 콘크리트 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 콘크리트는 자체의 무게가 무겁다.  
② 재료의 운반과 시공이 비교적 어렵다.  
③ 건조 수축에 의해 균열이 생기기 쉽다.  
④ 압축강도에 비해 인장강도가 작다.

18. 철근의 이음방법이 아닌 것은?

- ① 용접 이음      ② 겹침 이음

③ 신축 이음

④ 기계적 이음

19. 비례한도 이상의 응력에서도 하중을 제거하면 변형이 거의 처음 상태로 돌아가는데, 이때의 한도를 칭하는 용어는?

① 상항복점

② 극한강도

③ 탄성한도

④ 소성한도

20. 단철근 직사각형 보의 공칭 휨 강도가 320kN·m로 계산되었다. 강도설계 시 이 보에 대한 설계강도는?

① 256kN·m

② 272kN·m

③ 320kN·m

④ 384kN·m

## 2과목 : 철근콘크리트

21. PS 강재에서 필요한 성질로만 짝지어진 것은?

ㄱ. 인장 강도가 커야 한다.

ㄴ. 릴렉세이션이 커야 한다.

ㄷ. 적당한 연성과 인성이 있어야 한다.

ㄹ. 응력 부식에 대한 저항성이 커야 한다.

① ㄱ, ㄴ, ㄷ

② ㄱ, ㄴ, ㄹ

③ ㄴ, ㄷ, ㄹ

④ ㄱ, ㄷ, ㄹ

22. 포스트 텐션 방식에서 PS 강재가 녹스는 것을 방지하고, 콘크리트에 부착시키기 위해 시스 안에 시멘트 풀 또는 모르타르를 주입하는 작업을 무엇이라고 하는가?

① 그라우팅

② 덕트

③ 프레시네

④ 디비다그

23. 자중을 포함하여  $P=2,700\text{kN}$ 인 수직 하중을 받는 독립 확대 기초에서 허용 지지력  $P_a=300\text{kN/m}^2$ 일 때, 경제적인 기초의 한 변의 길이는? (단, 기초는 정사각형임)

① 2m

② 3m

③ 4m

④ 5m

24. 하천, 계곡, 해협 등에 가설하여 교통 소통을 위한 통로를 지지하도록 한 구조물을 무엇이라 하는가?

① 교량

② 옹벽

③ 기둥

④ 슬래브

25. 콘크리트 구조물에 일정한 힘을 가한 상태에서 힘은 변화하지 않는데 시간이 지나면서 점차 변형이 증가되는 성질을 무엇이라 하는가?

① 탄성

② 크랙

③ 소성

④ 크리프

26. 한 개의 기둥에 전달되는 하중을 한 개의 기초가 단독으로 받도록 되어 있는 확대 기초는?

① 말뚝 기초

② 벽 확대 기초

③ 군 말뚝 기초

④ 독립 확대 기초

27. 철근 콘크리트의 장점이 아닌 것은?

① 내구성, 내화성, 내진성이 크다.

② 다른 구조에 비하여 유지 관리비가 많이 든다.

③ 여러 가지 모양과 치수의 구조물을 만들 수 있다.

④ 각 부재를 일체로 만들 수 있으므로, 전체적으로 강성이

큰 구조가 된다.

28. 강 구조에 사용하는 강재의 종류에 있어서 녹슬기 쉬운 강재의 단점을 개선한 강재는?

① 일반 구조용 압연 강재

② 내후성 열간 압연 강재

③ 용접 구조용 압연 강재

④ 이음용 강재

29. 하중을 분포시키거나 균열을 제어할 목적으로 주철근과 직각에 가까운 방향으로 배치한 보조 철근은?

① 띠철근

② 원형 철근

③ 배력 철근

④ 나선 철근

30. 토목 구조물의 특징이 아닌 것은?

① 공용기간이 짧다.

② 다량생산이 아니다.

③ 일반적으로 규모가 크다.

④ 대부분 자연환경 속에 놓인다.

31. 콘크리트구조기준의 기둥에 대한 정의로 옳은 것은?

① 벽체에 널말뚝이나 부벽이 연결되어 있지 않고, 저판 및 벽체만으로 토압을 받도록 설계된 구조체

② 외력에 의하여 발생하는 응력을 소정의 한도까지 상쇄할 수 있도록 미리 압축력을 작용시킨 구조체

③ 지붕, 바닥 등의 상부 하중을 받아서 토대 및 기초에 전달하고 벽체의 골격을 이루는 수직 구조체

④ 축력을 받지 않거나 축력의 영향을 무시할 수 있을 정도의 축력을 받는 구조체

32. 철근의 기호 표시가 SD500이라고 할 때, “50”이 의미하는 것은?

① 인장 강도

② 압축 강도

③ 항복 강도

④ 파괴 강도

33. 강 구조의 특징 중 구조 재료로서의 강재의 장점이 아닌 것은?

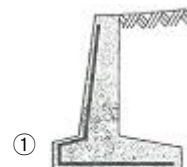
① 강 구조물은 공장에서 사전 조립이 가능하다.

② 다양한 형상과 치수를 가진 구조로 만들 수 있다.

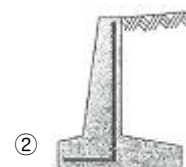
③ 내구성이 우수하여 관리가 잘된 강재는 거의 무한히 사용할 수 있다.

④ 반복 하중에 대하여 피로가 발생하기 쉬우며, 그에 따라 강도 감소가 일어날 수 있다.

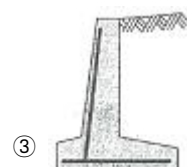
34. 캔틸레버식 역 T형 옹벽의 주철근을 가장 잘 배근한 것은?



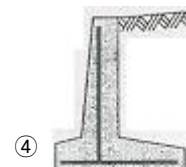
①



②



③



④

35. 교량에 작용하는 주하중은?

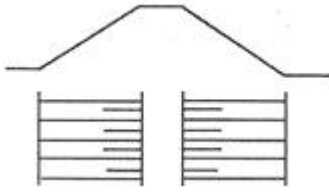
① 활하중

② 풍하중

③ 원심하중

④ 충돌하중

36. 그림은 어떤 상태의 지면을 나타낸 것인가?



① 수준면

② 지반면

③ 흙깎기면

④ 흙쌓기면

37. 컴퓨터 운영체제가 아닌 것은?

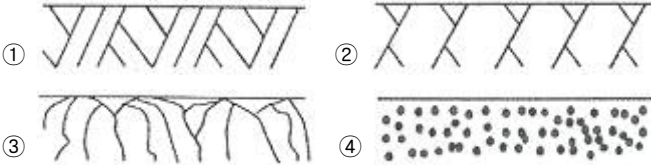
① 유닉스(unix)

② 리눅스(linux)

③ 윈도우즈(windows)

④ 액세스(access)

38. 건설 재료 단면의 표시방법 중 모래를 나타낸 것은?



39. 치수 기입 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 치수 보조선과 치수선은 서로 교차하도록 한다.

② 치수 보조선은 각각의 치수선보다 약간 길게 끌어내어 그린다.

③ 원의 지름을 표시하는 치수는 숫자 앞에 R을 붙여서 지름을 나타낸다.

④ 치수 보조선은 치수를 기입하는 형상에 대해 평행하게 그린다.

40. 선의 종류 중에서 치수선, 해칭선, 지시선 등으로 사용되는 선은?

① 가는실선

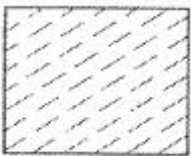
② 파선

③ 일정쇄선

④ 이점쇄선

### 3과목 : 토목일반구조

41. 골재의 단면 표시 중 그림은 어떤 단면을 나타낸 것인가?



① 호박돌

② 사질토

③ 모래

④ 자갈

42. 굵은 실선의 용도로 알맞은 것은?

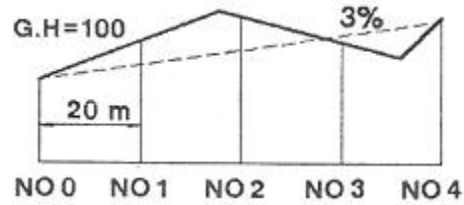
① 외형선

② 치수선

③ 대칭선

④ 중심선

43. 그림과 같은 종단면도에서 측정간의 거리는 20m, 측정의 지반고는 NO 0에서 100m, NO 1에서 106m이고, 계획선의 경사가 3%일 때 NO 1의 계획고는? (단, NO 0의 계획고는 100m이다.)



① 100.6m

② 101.3m

③ 103.5m

④ 105.6m

44. 도면을 사용 목적, 내용, 작성 방법 등에 따라 분류할 때 사용목적에 따른 분류에 속하는 것은?

① 부품도

② 계획도

③ 공정도

④ 스케치도

45. 토목제도 작업에서 도면 치수의 단위는?

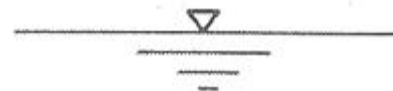
① mm

② cm

③ m

④ km

46. 그림은 어느 재료 단면의 경계를 표시한 것인가?



① 흙

② 물

③ 암반

④ 잡석

47. CAD 작업의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 도면의 출력과 시간 단축이 어렵다.

② 도면의 관리, 보관이 편리하다.

③ 도면의 분석, 제작이 정확하다.

④ 도면의 수정, 보관이 편리하다.

48. 컴퓨터에 사용되는 용어인 “버스”에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 컴퓨터 내부에서 발생한 데이터가 이동하는 연결 통로

② 아날로그 신호와 디지털 신호를 서로 바꾸어 주는 장치

③ 컴퓨터가 통신망에 접속할 수 있도록 설치한 접속 카드

④ 종이에 표시한 마크를 광학적으로 판독하여 입력하는 장치

49. 투상법은 보는 방법과 그리는 방법에 따라 여러 가지 종류가 있는데, 투상법의 종류가 아닌 것은?

① 정투상법

② 등변 투상법

③ 등각 투상법

④ 사투상법

50. 도면을 접어서 보관할 때 기본적인 도면의 크기는?

① A1

② A2

③ A3

④ A4

51. 철근 표시법에 따른 설명으로 옳은 것은?

① @Ø13 : 철근 기호(분류 번호) Ø의 지름 13mm의 이형 철근(일반 철근)

② @D16 : 철근 기호(분류 번호) D의 지름 16mm의 원형 철근

③ @H16 : 철근 기호(분류 번호) H의 지름 16mm의 이형 철근(고강도 철근)

④ 24@150=3600 : 전장 3600mm를 24mm로 150등분

52. 도면에 그려야 할 내용의 영역을 명확하게 하고, 제도용지의 가장자리에 생기는 손상으로 기재 사항을 해치지 않도록 하기 위하여 그리는 선은?

- ① 윤곽선                      ② 외형선  
③ 치수선                      ④ 중심선

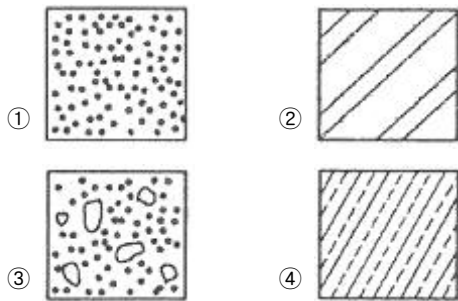
53. 제도 통칙에서 그림의 모양이 치수에 비례하지 않아 착각될 우려가 있을 때 사용되는 문자 기입 방법은?

- ① AS                          ② NS  
③ KS                          ④ PS

54. 구조물 설계를 위한 일반적인 도면의 작도순서로 옳은 것은?

- ① 단면도-일반도-철근상세도-주철근조립도-배근도  
② 단면도-일반도-배근도-철근상세도-주철근조립도  
③ 단면도-배근도-일반도-주철근조립도-철근상세도  
④ 단면도-배근도-철근상세도-주철근조립도-일반도

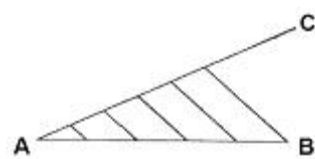
55. 건설 재료에서 콘크리트를 나타내는 단면 표시는?



56. 정투상도는 어떠한 방법으로 그리는 것을 원칙으로 하는가?

- ① 제1각법                      ② 제2각법  
③ 제3각법                      ④ 제4각법

57. 직선의 길이를 측정하지 않고, 선분 AB를 5등분하는 그림이다. 두 번째에 해당하는 작업은?



- ① 평행선 긋기  
② 임의의 선분(AC) 긋기  
③ 선분 AC를 임의의 길이로 5등분  
④ 선분 AB를 임의의 길이로 다섯 개 나누기

58. 척도에서 물체의 실제 크기보다 확대하여 그리는 것은?

- ① 축척                          ② 현척  
③ 배척                          ④ 실척

59. 도면을 철하지 않을 경우 A3 도면 윤곽선의 최소 여백 치수로 알맞은 것은?

- ① 25mm                      ② 20mm  
③ 10mm                      ④ 5mm

60. 제도에 사용하는 문자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 영자는 주로 로마자 대문자를 쓴다.  
② 숫자는 아라비아 숫자를 쓴다.  
③ 서체는 한 가지를 사용하며, 혼용하지 않는다.  
④ 글자는 수직 또는 25° 정도 오른쪽으로 경사지게 쓴다.

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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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