

## 1과목 : 토목제도(CAD)

- 단철근 직사각형보의 등사각형의 깊이  $\alpha=\beta_1 \cdot c$ 로 구한다. 콘크리트의 설계기준 강도가  $280\text{kgf/cm}^2(28\text{MPa})$ 인 경우  $\beta_1$  값은?  
 ① 0.8                      ② 0.85  
 ③ 0.90                      ④ 1.0
- 철근 콘크리트 구조물에서 철근의 피복두께를 일정량 이상으로 규정하는 이유로서 거리가 가장 먼 것은?  
 ① 철근이 산화되지 않도록 하기 위하여  
 ② 내화구조를 만들기 위하여  
 ③ 부착 응력을 확보하기 위하여  
 ④ 아름다운 구조물을 만들기 위하여
- 콘크리트의 시방배합을 현장배합으로 수정할 때 수정할 필요가 없는 것은?  
 ① 단위수량                      ② 단위 시멘트량  
 ③ 단위 잔골재량                      ④ 단위 굵은골재량
- 콘크리트의 배합설계를 할 때 골재의 함수상태는 어느 것을 기준으로 하는가?  
 ① 노건조상태                      ② 공기 중 건조상태  
 ③ 표면 건조 포화상태                      ④ 습윤상태
- 휨 부재에 대하여 강도 설계법으로 설계할 경우에 보가 파괴를 일으킬 때의 압축측의 표면에서 나타나는 콘크리트 최대 변형률은?  
 ① 0.3                      ② 0.03  
 ③ 0.003                      ④ 0.0003
- $180^\circ$  표준갈고리는 반원끝에서 철근지름의 몇 배 이상 또는 몇 cm 이상 더 연장해야 하는가?  
 ① 4배, 6cm                      ② 3배, 6cm  
 ③ 3배, 5cm                      ④ 4배, 5cm
- D16 이하의 스티럽과 피철근으로 사용하는 표준갈고리에서 구부리는 내면 반지름은 최소 얼마 이상이어야 하는가? (단, db는 철근의 공칭지름)  
 ① 1db                      ② 2db  
 ③ 3db                      ④ 4db
- 철근 콘크리트 휨부재의 강도설계법에 대한 기본 가정으로 틀린 것은?  
 ① 콘크리트와 철근의 변형률은 중립축으로부터 거리에 비례한다고 가정한다.  
 ② 항복강도  $f_y$  이하에서 철근의 응력은 그 변형률의  $E_s$ 배로 본다.  
 ③ 콘크리트의 압축강도를 무시한다.  
 ④ 철근과 콘크리트의 부착이 완벽한 것으로 가정한다.
- 인장을 받는 이형철근의 정착길이는 다음의 무엇과 반비례하는가?  
 ① 콘크리트 설계기준 강도의 제곱근  
 ② 철근 1개의 단면적  
 ③ 철근의 항복점 강도

④ 철근의 공칭지름

10. 다음 중 겹침이음을 해서는 안 되는 철근은?

- ① D16                      ② D19  
 ③ D25                      ④ D38

11. 시멘트의 분말도에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시멘트의 입자가 가늘수록 분말도가 높다.  
 ② 시멘트의 입자가 가는 정도를 나타내는 것을 분말도라 한다.  
 ③ 시멘트의 분말도가 높으면 조기강도가 커진다.  
 ④ 시멘트의 분말도가 높으면 균열 및 풍화가 생기지 않는다.

12. 전단 철근으로 수직 스티럽의 간격은 어떠한 경우이든 최대 얼마 이하로 하여야 하는가?

- ① 20cm 이하                      ② 30cm 이하  
 ③ 40cm 이하                      ④ 60cm 이하

13. 철근의 이음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근은 이어대지 않는 것을 원칙으로 한다.  
 ② 최대 인장응력이 작용하는 곳에서 이음을 하는 것이 좋다.  
 ③ 이음 부는 서로 엇갈리게 하는 것이 좋다.  
 ④ 겹침이음은 A급 이음과 B급 이음으로 분류할 수 있다.

14. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 일반적으로 철근비가 균형철근비보다 작으면 콘크리트의 압축 파괴가 일어난다.  
 ② 철근이 균형철근비보다 많을 경우 연성파괴로 사전에 붕괴의 조짐을 볼 수 있다.  
 ③ 사전에 붕괴의 조짐을 볼 수 있는 형태는 취성파괴이다.  
 ④ 연성파괴를 유도하기 위하여 균형철근비의 75% 이하로 철근을 사용한다.

15. 표준 갈고리를 가지는 인장이형철근의 보정계수가 0.7이고 기본 정착 길이가 57cm이었다. 이 인장 철근의 정착 길이를 구하면?

- ① 32cm                      ② 34cm  
 ③ 38cm                      ④ 40cm

16. 강구조의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 콘크리트에 비해 품질 관리가 어렵다.  
 ② 재료의 세기 즉 강도가 콘크리트에 비해 월등히 작다.  
 ③ 콘크리트에 비해 공사기간이 단축된다.  
 ④ 콘크리트에 비해 부재의 치수를 작게 할 수 없다.

17. 토목 구조물의 종류에 있어서 강재의 보 위에 철근 콘크리트 슬래브를 이어져서 양자가 일체로 작용하도록 하는 것은 무엇인가?

- ① 주형 구조                      ② 콘크리트 구조  
 ③ 합성 구조                      ④ 강 구조

18. 다음 중 일반적인 옹벽의 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 중력식 옹벽                      ② 캔틸레버 옹벽  
 ③ 뒷부식식 옹벽                      ④ 연결확대 옹벽

## 19. 토목 구조물의 특징에 속하지 않는 것은?

- ① 건설에 많은 비용과 시간이 소요된다.  
 ② 공공의 목적으로 건설되기 때문에 사회의 감시와 비판을 받게 된다.  
 ③ 구조물의 공용 기간이 길어 장래를 예측하여 설계하고 건설해야 한다.  
 ④ 다량으로 생산하는 것이 쉽다.

## 20. 철근 콘크리트에 사용하는 콘크리트의 요구 조건이 아닌 것은?

- ① 소요의 강도를 가질 것                      ② 내구성을 가질 것  
 ③ 수밀성을 가질 것                          ④ 품질의 변동이 클 것

## 2과목 : 철근콘크리트

## 21. 콘크리트에 일어날 수 있는 인장 응력을 상쇄하기 위하여 미리 계획적으로 압축 응력을 준 콘크리트를 무엇이라 하는가?

- ① 강 구조물  
 ② 합성 구조물  
 ③ 철근 콘크리트  
 ④ 프리스트레스트 콘크리트

## 22. 자동차와 같은 활하중이 교량위를 지나갈 때, 교량이 진동하게 되는 하중을 무엇이라고 하는가?

- ① 고정하중                      ② 풍하중  
 ③ 충격하중                      ④ 충돌하중

## 23. 서해대교와 같이 교각 위에 탑을 세우고 주탑과 경사로 배치된 케이블로 주형을 고정시키는 형식의 교량은?

- ① 현수교                      ② 라멘교  
 ③ 연속교                      ④ 사장교

## 24. 옹벽의 안정에서 옹벽이 미끄러져 나아가게 하려는 힘에 저항하는 안정을 무엇이라 하는가?

- ① 전도에 대한 안정                      ② 침하에 대한 안정  
 ③ 활동에 대한 안정                      ④ 저판에 대한 안정

## 25. 교량의 설계하중에 있어서 주하중에 관한 설명으로 바른 것은?

- ① 항상 장기적으로 작용하는 하중  
 ② 때에 따라 작용하는 하중  
 ③ 설계에 있어서 고려하지 않아도 되는 하중  
 ④ 온도의 변화에 따른 하중

## 26. 콘크리트와의 부착력을 증대시켜 주는 이점이 있어 철근 콘크리트 구조물에 주로 이용되는 철근은?

- ① 원형 철근                      ② 민 철근  
 ③ 이형 철근                      ④ 압축 철근

## 27. 1방향 슬래브의 최대 휨 모멘트가 일어나는 단면에서 정철근 및 부철근의 중심 간격으로 옳은 것은?

- ① 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 30cm 이상이여야 한다.  
 ② 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 30cm 이하이어야 한다.

- ③ 슬래브 두께의 3배 이하이어야 하고, 또한 40cm 이상이여야 한다.  
 ④ 슬래브 두께의 3배 이하이어야 하고, 또한 40cm 이하이어야 한다.

## 28. 축방향 압축을 받는 부재로서 높이가 단면의 최소 치수의 3배 정도 이상인 구조는?

- ① 보                                      ② 기둥  
 ③ 옹벽                                      ④ 슬래브

## 29. 토목 설계의 기본 개념으로 고려하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 경제성                                      ② 미관  
 ③ 사용성과 내구성                      ④ 희소성

## 30. 교량의 구성 요소 중 상부구조에 속하는 것은?

- ① 교대                                      ② 교각  
 ③ 기초                                      ④ 바닥판

## 31. 도로 설계 제도에서 평면도를 표현할 때 산악이나 구릉부의 지형을 나타내는데 사용 되는 것은?

- ① 거리표                                      ② 축척  
 ③ 개다각형                                      ④ 등고선

## 32. 도면의 종류에서 복사도가 아닌 것은?

- ① 기본도                                      ② 청사진  
 ③ 백사진                                      ④ 마이크로 사진

## 33. 제도용지의 세로와 가로로 비로 옳은 것은?

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

## 34. 제도용 문자의 크기는 무엇을 기준으로 하여 나타내는가?

- ① 높이                                      ② 나비  
 ③ 굵기                                      ④ 대각선 길이

## 35. CAD 작업의 특징이 아닌 것은?

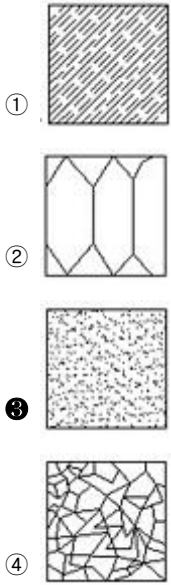
- ① 설계자가 컴퓨터 화면을 통하여 대화방식으로 도면을 입·출력 할 수 있다.  
 ② 도면분석, 수정, 제작이 수작업에 비하여 더 정확하고 빠르다.  
 ③ 설계 도면을 여러 사람이 동시에 작업 할 수 없으며, 표준화 작업이 어렵다.  
 ④ 설계시간의 단축으로 일의 생산성을 향상 시킨다.

## 36. 그림은 콘크리트 구조물의 제도에서 어떤 철근 배근을 나타낸 것인가?



- ① 절곡 철근                                      ② 스테럽  
 ③ 띠철근                                      ④ 나선 철근

## 37. 구조용 재료의 단면 표시 중 모래를 나타낸 것은?



38. 토목 구조물인 옹벽의 일반적인 도면 배치에서 단면도 하부에 그려지는 것은?

- ① 일반도                      ② 저판 배근도  
③ 벽체 배근도                ④ 주철근 조립도

39. 큰 도면을 접어서 보관할 때 접어야할 기준이 되는 도면의 크기는?

- ① A0                              ② A1  
③ A3                              ④ A4

40. 도면의 크기는 종이재단 치수(KS A 5201)에 의하여 분류했을 때 A3의 크기가 바른 것은?

- ① 841 x 1189                  ② 594 x 841  
③ 297 x 420                  ④ 210 x 297

3과목 : 토목일반구조

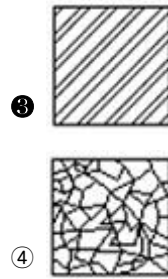
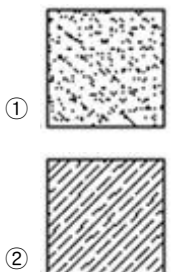
41. 치수, 가공법, 주의사항 등을 써 넣기 위하여 쓰이며, 일반적으로 가로에 대하여 45°의 직선을 긋고, 인출되는 쪽에 화살표를 붙여 인출한 쪽의 끝에 가로선을 그어 가로선 위에 문자 또는 숫자를 기입하는 선은?

- ① 중심선                      ② 치수선  
③ 치수 보조선                ④ 인출선

42. 제도에서 해칭은 수평선, 중심선, 기준선에 대하여 몇 도로 기울여서 같은 간격으로 넣는가?

- ① 25°                              ② 35°  
③ 45°                              ④ 90°

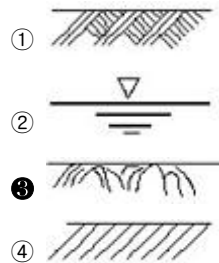
43. 다음 단면 중 철재인 강철을 나타내는 것은?



44. 치수 기입에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 가로치수는 치수선의 위쪽에 쓰고, 세로 치수는 치수선의 오른쪽에 쓴다.  
② 치수는 선과 교차하는 곳에는 될 수 있는 대로 쓰지 않는다.  
③ 협소한 구간이 연속될 때에는 치수선의 위쪽과 아래쪽에 번갈아 치수를 기입 할 수 있다.  
④ 경사는 백분율 또는 천분율로 표시할 수 있으며 경사방향 표시는 하향 경사 쪽으로 표시 한다.

45. 재료 단면의 경계 표시 중 양반면을 나타내는 것은?



46. 토목제도에서 실제 크기와 도면에서의 크기와의 비를 무엇이라 하는가?

- ① 척도                              ② 연각선  
③ 도면                              ④ 표제란

47. 토목제도에서 작도 통칙으로서 틀린 것은?

- ① 도면은 될 수 있는 대로 간단히 하고, 중복을 피한다.  
② 숨겨진 부분은 1점 쇄선으로 표시한다.  
③ 경사면을 가진 구조물에서 그 경사면 부분만의 보조도를 넣어 표시한다.  
④ 대칭적인 것은 중심선의 한쪽을 외형도, 반대쪽을 단면도로 표시한다.

48. 도면을 그릴 때 좌표 원점으로부터의 거리를 나타내는 좌표 방법은?

- ① 절대좌표                      ② 상대좌표  
③ 극좌표                              ④ 원좌표

49. 굵기에 따른 선의 종류가 아닌 것은?

- ① 가는선                              ② 아주 굵은선  
③ 중심선                              ④ 굵은선

50. 다음 중 CAD 시스템을 사용하기 위해 요구되는 컴퓨터 소프트웨어 및 하드웨어 중 반드시 필요한 것으로 보기 어려운 것은?

- ① 운영체제                      ② CPU  
③ RAM                              ④ 사운드 카드

51. 투시도에 사용되는 기호의 연결이 틀린 것은?

- ① P.P - 화면                      ② G.P - 기면  
③ H.L - 수평선                    ④ V.P - 시점

52. 도면의 아래 끝에 설정하여 도면명, 도면번호, 설계자, 제도자, 심사자, 도면작성기관 도면작성 년 월 일 등과 같은 내용을 기입하는 란을 무엇이라 하는가?

- ① 색인란                              ② 표제란  
③ 심사란                              ④ 검인란

53. 기울기가 1 : 0.02 일 때 수직거리가 4500mm 이면 수평 거리는 몇 mm인가?

- ① 22.5                                ② 45  
③ 90                                    ④ 180

54. 투시도의 종류가 아닌 것은?

- ① 1소점 투시도                      ② 2소점 투시도  
③ 3소점 투시도                      ④ 4소점 투시도

55. 리벳에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 현장 리벳은 그 기호를 생략함을 원칙으로 한다.  
② 리벳기호는 리벳선을 가는 파선으로 그린다.  
③ 축이 투상면에 나란한 리벳은 그리지 않음을 원칙으로 한다.  
④ 같은 도면 중에 다른 지름의 리벳을 사용할 경우, 리벳마다 그 지름을 기입하지 않음을 원칙으로 한다.

56. 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 투상 되는 투영법은?

- ① 사투상법                            ② 정투상법  
③ 중심투상법                        ④ 평행투사법

57. 아래 그림의 재료경계 표시는 무엇을 나타내는 것인가?



- ① 흙                                    ② 호박돌  
③ 암반                                   ④ 콘크리트

58. 플로터의 출력속도를 나타내는 단위로 맞는 것은?

- ① CPS(character Per Second)  
② IPS(Inch Per Second)  
③ BPS(Bits Per Second)  
④ DPI(Dots Per Second)

59. 트래버스 제도에서 삼각함수의 진수에 의한 방법이 아닌 것은?

- ① 탄젠트법  
② 사인과 코사인에 의한 방법  
③ 실측법  
④ 현장법

60. 강 구조물의 도면 배치 설명으로 바르지 않은 것은?

- ① 도면을 잘 보이도록 하기 위하여 절단선과 지시선의 방향을 붙이는 것이 좋다.

② 평면도, 측면도, 단면도 등을 소재나 부재가 잘 나타나도록 각각 독립하여 그려도 된다.

③ 강 구조물이 길고 많은 공간을 차지하여도 단면을 절단하거나 생략하여 표시 하여서는 안 된다.

④ 강 구조물의 도면은 가설을 고려하여 부분적으로 제작 단위마다 상세도를 작성한다.

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

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