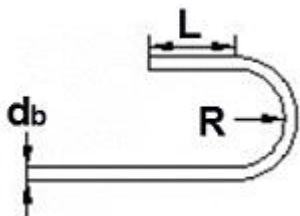


1과목 : 토목제도(CAD)

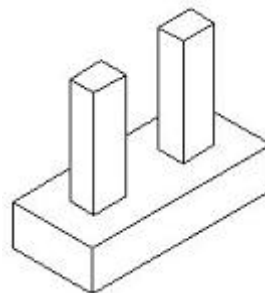
- 최대 휨모멘트가 일어나는 단면에서 1방향슬래브의 정철근 및 부철근의 중심간격에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 300mm 이하로 하여야 한다.  
 ② 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 400mm 이하로 하여야 한다.  
 ③ 슬래브 두께의 3배 이하이어야 하고, 또한 300mm 이하로 하여야 한다.  
 ④ 슬래브 두께가 3배 이하이어야 하고, 또한 400mm 이하로 하여야 한다.
- 인장 이형철근의 겹침이음의 최소 길이는?  
 ① 10cm                      ② 20cm  
 ③ 30cm                      ④ 40cm
- 강도 설계법에서 직사각형 단면보의 파괴현상으로 가장 이상적인 것은?  
 ① 압축파괴                  ② 연성파괴  
 ③ 취성파괴                  ④ 균형파괴
- 블리딩을 작게하는 방법으로 잘못된 것은?  
 ① 분말도가 높은 시멘트를 사용한다.  
 ② 단위 수량을 크게 한다.  
 ③ AE제를 사용한다.  
 ④ 포졸라나를 사용한다.
- 나선철근과 띠철근 기둥에서 축방향 철근의 순간격은 40mm 이상, 또한 철근 공칭지름의 몇 배 이상으로 하여야 하는가?  
 ① 0.5배                      ② 0.8배  
 ③ 1.5배                      ④ 3배
- 다음 중 보에서 철근을 다발로 사용해서는 안 되는 것은?  
 ① D16                      ② D19  
 ③ D25                      ④ D39
- D29 철근의 반원형갈고리의 길이(L)는 최소 얼마 이상이 되어야 하는가? (단, D29철근의 단면적  $A_s : 642\text{mm}^2$ , 철근의 공칭지름  $d_b : 28.6\text{mm}$ )



- ① 60mm 이상                  ② 80mm 이상  
 ③ 114.4mm 이상              ④ 171.6mm 이상
- 철근콘크리트 강도 설계법의 기본가정 중 콘크리트의 압축연단에서 이용할 수 있는 최대 변형률은 얼마인가?  
 ① 0.001                      ② 0.003  
 ③ 0.01                      ④ 0.03
- 공칭지름이 몇 mm를 초과하는 철근은 겹침이음을 해서는 안

되는가?

- ① 35mm                      ② 32mm  
 ③ 29mm                      ④ 25mm
- 다음 현장치기 콘크리트 중 피복두께를 가장 크게 해야 하는 것은?  
 ① 수중에서 치는 콘크리트  
 ② 흙에 접하여 콘크리트를 친 후 영구히 흙에 묻혀있는 콘크리트  
 ③ 옥외의 공기에 직접 노출되는 콘크리트  
 ④ 옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트
- 철근 콘크리트 보에서 콘크리트의 등가 직사각형 압축응력의 깊이는  $a=B1C$ 식으로 구할 수 있다. 이때  $\beta_1$ 은 콘크리트의 압축응력에 따라 변하는 계수로서  $f_{ck}$ 가 30MPa인 경우 그 값으로 옳은 것은?  
 ① 0.925                      ② 0.85  
 ③ 0.836                      ④ 0.65
- 시방배합에서 사용하는 골재의 함수상태는?  
 ① 절대 건조 상태              ② 공기 중 건조 상태  
 ③ 표면 건조 포화 상태          ④ 습윤 상태
- 콘크리트의 동해방지를 위해 가장 적절한 대책은?  
 ① 밀도가 작은 경량골재 콘크리트로 시공한다.  
 ② 물-시멘트비를 크게 하여 시공한다.  
 ③ AE 콘크리트로 시공한다.  
 ④ 흡수율이 큰 골재를 사용하여 시공한다.
- 폭  $b=300\text{mm}$ 이고, 유효깊이  $d=500\text{mm}$ 인 단면을 가진 단철근 직사각형 보를 설계하고자 할 때, 이 보의 철근비는? (단, 철근의 단면적  $A_s=3000\text{mm}^2$  이다.)  
 ① 0.01                      ② 0.02  
 ③ 0.03                      ④ 0.04
- 풍화된 시멘트에 대하여 옳게 설명한 것은?  
 ① 비중이 커진다.                  ② 응결이 빠르다.  
 ③ 강도가 증가된다.              ④ 감열감량이 증가한다.
- 그림과 같은 기초를 무엇이라 하는가?



- ① 독립확대기초                  ② 경사확대기초  
 ③ 벽확대기초                  ④ 연결확대기초
- 교량 설계에 있어서 반드시 고려해야 하고 항상 장기적으로 작용하는 하중은?  
 ① 주하중                      ② 부하중  
 ③ 특수하중                      ④ 충돌하중

18. 다음 중 강구조의 강재 이음 방법으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 겹침이음                      ② 용접이음  
 ③ 고장력 볼트 이음            ④ 리벳이음
19. PS 강재를 어떤 인장력으로 긴장한 채 그 길이를 일정하게 유지해 주면 시간이 지남에 따라 PS강재의 인장응력이 감소하는 현상을 무엇이라고 하는가?  
 ① 그라우팅                      ② 릴랙세이션  
 ③ 인성                            ④ 취성
20. 연속교 주형의 중간 부분의 적당한 곳에 힌지를 넣어서 정정구조로 되게 한 교량을 무엇이라 하는가?  
 ① 단순교                        ② 연속교  
 ③ 게르버그                      ④ 아치교

### 2과목 : 철근콘크리트

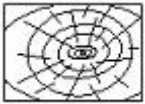
21. 교량의 설계에 사용되는 표준 트럭 하중의 기호는?  
 ① DA                            ② DB  
 ③ DD                            ④ DL
22. 프리스트레스트콘크리트의 특징이 아닌 것은?  
 ① 설계하중이 작용하더라도 균열이 발생하지 않는다.  
 ② 안정성이 높다.  
 ③ 철근콘크리트에 비해 고강도 콘크리트와 강재를 사용한다.  
 ④ 철근콘크리트보다 내화성이 우수하다.
23. 프리스트레스트콘크리트의 프리텐션 방식을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?  
 ① 주로 공장에서 제작한다.  
 ② PS 강재를 긴장한 채로 콘크리트를 친다.  
 ③ PS 강재와 콘크리트의 부착에 의하여 콘크리트에 프리스트레스가 도입된다.  
 ④ 콘크리트가 경화한 후 프리스트레스를 도입한다.
24. 교량의 분류방법과 교량의 연결이 바른 것은?  
 ① 사용 재료에 따른 분류 - 거더교  
 ② 사용 용도에 따른 분류 - 곡선교  
 ③ 통로의 위치에 따른 분류 - 중로교  
 ④ 평면 형상에 따른 분류 - 2층교
25. 철근콘크리트 보의 주철근을 둘러싸고 이에 직각되게 또는 경사지게 배치한 복부 보강근으로서 전단력 및 비틀림모멘트에 저항하도록 배치한 보강철근을 무엇이라 하는가?  
 ① 스테럽                        ② 배력철근  
 ③ 절곡철근                      ④ 띠철근
26. 교량의 상부구조가 아닌 것은?  
 ① 바닥틀                      ② 주트러스  
 ③ 교대                            ④ 슬래브
27. 포스트텐션방식이 PSC 부재에서 콘크리트 부재속에 구멍을 형성하기 위하여 사용하는 관은?

- ① 시스                            ② PS  
 ③ 정착단                        ④ 잭
28. 토목 구조물의 일반적인 특징이 아닌 것은?  
 ① 구조물의 규모가 크다.  
 ② 구조물의 수명이 길다.  
 ③ 건설에 많은 시간과 비용이 든다.  
 ④ 플랜트를 이용하여 대량으로 생산한다.
29. 옹벽의 외력에 대한 안정조건 3가지에 해당되지 않은 것은?  
 ① 전도에 대한 안정            ② 활동에 대한 안정  
 ③ 휨에 대한 안정                ④ 침하에 대한 안정
30. 교량의 상부 구조의 중량, 즉 교량의 자중을 비롯하여 교량에 부설된 모든 시설물의 중량을 말하는 토목 구조물 설계 하중은?  
 ① 활하중                        ② 고정하중  
 ③ 충격하중                      ④ 풍하중
31. 지상에서의 길이 5m를 축척 1/200로 도면에 나타낸 때 그 길이는?  
 ① 2.5mm                        ② 5.0mm  
 ③ 25mm                         ④ 50mm
32. KS에서는 제도에 사용하는 투상법은 제 몇 각법에 따라 도면을 작성하는 것을 원칙으로 하는가?  
 ① 제 1각법                        ② 제 2각법  
 ③ 제 3각법                        ④ 제 4각법
33. 윤곽선의 굵기는 일반적으로 몇 mm 이상의 실선으로 그리는 것이 좋은가?  
 ① 0.1mm                        ② 0.3mm  
 ③ 0.5mm                        ④ 0.7mm
34. 하천측량제도에서 하천공사 계획의 기본도가 되는 도면은?  
 ① 종단면도                        ② 평면도  
 ③ 횡단면도                        ④ 하저경사도
35. CAD를 이용한 생산성 향상의 영역으로 볼 수 없는 것은?  
 ① 복잡한 도면을 작성 할 때  
 ② 프리핸드로 스케치하고 싶을 때  
 ③ 반복되는 부품을 설계할 때  
 ④ 이미 작성한 도면을 편집할 때
36. 도면에서 특정한 부분의 형상, 치수, 구조를 보이기 위하여 큰 축척으로 표시한 것은?  
 ① 일반도                        ② 구조도  
 ③ 상세도                        ④ 일반구조도
37. 다음은 치수보조 기호이다. 반지름을 나타내는 기호는?  
 ① R                                ② Ø  
 ③ t                                 ④ C
38. 설계제도에 대한 설명으로 옳지 못한 것은?  
 ① 도면에 오류가 없어야 한다.

- ② 도면은 간단하게 그리고 중복되게 작성 한다.  
 ③ 도면에는 불필요한 사항은 기입하지 않는다.  
 ④ 도면은 설계자의 의도가 정확하게 전달될 수 있어야 한다.
39. 제도의 통칙에서 한글, 숫자 및 영자의 경우 글자의 굵기는 글자의 높이의 얼마 정도로 하는가?  
 ① 1/2                      ② 1/5  
 ③ 1/9                      ④ 1/13
40. 컴퓨터 기억 장치의 기능으로서 갖추어야 할 내용이 아닌 것은?  
 ① 가격이 저렴해야 한다.  
 ② 기억 용량이 커야 한다.  
 ③ 접근 시간이 짧아야 한다.  
 ④ 기억 장치의 부피가 커야 한다.

**3과목 : 토목일반구조**

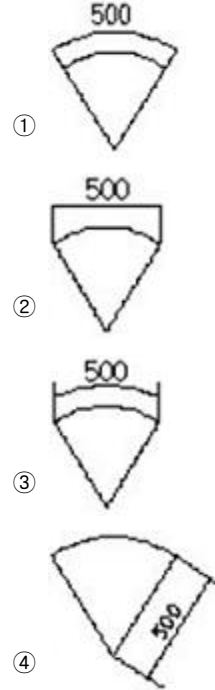
41. 다음 그림의 재료기호는?




- ① 목재                      ② 구리  
 ③ 유리                      ④ 강철
42. 토목이나 건축에서의 현장겨냥도, 구조물의 조감도에 많이 쓰이는 투상법은?  
 ① 축척투상법              ② 사투상법  
 ③ 정투상법                ④ 투시도법
43. 축척자(스케일)는 여러 가지 종류가 있으니 일반적으로 사용하는 삼각 스케일의 축척이 아닌 것은?  
 ① 1 : 10                    ② 1 : 200  
 ③ 1 : 300                   ④ 1 : 600
44. 다음 중 가는 실선으로 그리지 않는 것은?  
 ① 절단선                   ② 치수선  
 ③ 지시선                   ④ 해칭선
45. 대상물의 보이지 않는 부분의 모양을 표시하는 선을 무엇이라 하는가?  
 ① 굵은 실선                ② 가는 실선  
 ③ 1점 쇄선                ④ 파선
46. 치수 보조선에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 치수 보조선은 치수선과 항상 직각이 되도록 그려야 한다.  
 ② 치수 보조선은 치수선보다 약간 길게 끌어내어 그린다.  
 ③ 불가피한 경우가 아닐 때에는, 치수 보조선과 치수선이 다른 선과 교차하지 않게 한다.  
 ④ 다른 치수 보조선과 교차되어 복잡한 경우 외형선을 치수 보조선으로 대신 사용할 수 있다.
47. 대형 도면을 인쇄하기 위하여 사용되는 출력 장치는?

- ① 캠코더                    ② 플로터  
 ③ 스캐너                    ④ 팩시밀리

48. 다음 중 현의 길이를 바르게 나타낸 것은?



49. 제3각법으로 도면을 작성할때 투상도, 물체, 눈의 위치로 바르게 나타낸 것은?  
 ① 투상도→눈→물체                      ② 투상도→물체→눈  
 ③ 눈→물체→투상도                      ④ 눈→투상도→물체
50. CAD 시스템에서 입력 장치에 포함되지 않는 것은?  
 ① 태블릿                    ② 키보드  
 ③ 마우스                    ④ 프린터
51. 대상물의 보이는 부분의 겉모양(외형)을 표시할 때 사용하는 선은?  
 ① 파선                        ② 굵은 실선  
 ③ 가는 실선                   ④ 1점 쇄선
52. 트레이스스의 제도에서 삼각함수의 진수에 의한 방법이 아닌 것은?  
 ① 탄젠트법  
 ② 사인과 코사인에 의한 방법  
 ③ 현당법  
 ④ 로크스케일에 의한 방법
53. 다음 그림은 어떠한 구조물 재료의 단면을 나타낸 것인가?  
  
 ① 점토                        ② 석재  
 ③ 콘크리트                   ④ 주철
54. 콘크리트 구조물의 제도에서 공칭지름 22mm인 이형 철근의

표시법으로 옳은 것은?

- ① R22                      ② Ø22  
③ D22                      ④ H22

55. 다음 중 원도를 그리는 방법을 순서 없이 나열한 것으로 마지막 작업에 해당하는 것은?

- ① 윤곽선, 표제란, 기준선을 긋는다.  
② 기호, 문자, 숫자 등을 넣는다.  
③ 외형선, 파단선 등을 긋는다.  
④ 철근선 및 숨은선을 긋는다.

56. 제도 용지 및 윤곽선에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 도면이 A0, A1일 때 윤곽선 여백은 최소 20mm 이상으로 한다.  
② 도면이 A2, A3, A4일 때 윤곽선 여백은 최소 10mm 이상으로 한다.  
③ 도면 왼쪽 세로 부분의 윤곽선 여백은 철할 경우에 최소 30mm 이상으로 한다.  
④ 윤곽선은 최소 0.5mm 이상 두께의 실선으로 그린다.

57. 표시법 “24@200=4800”에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전장 4800mm를 24m로 200등분  
② 전장 4800mm를 200mm로 24등분  
③ 전장 4800mm를 24m와 200m를 적당한 비율로 등분  
④ 전장 4800mm를 24mm로 배분하고 마지막 1칸은 200mm로 1회 배분

58. 문자에 대한 토목제도 통칙으로 틀린 것은?

- ① 글자는 필기체로 쓰고 수직 또는 30° 오른쪽으로 경사지게 쓴다.  
② 문자의 크기는 높이에 따라 표시한다.  
③ 영자는 주로 로마자의 대문자를 사용하나, 기호 그밖에 특별히 필요한 경우에는 소문자를 사용해도 좋다.  
④ 숫자는 주로 아라비아 숫자를 사용한다.

59. 도면의 작도 방법에 대한 기본 사항 중 틀린 설명은?

- ① 철근 치수 및 기호를 표시하고 누락되지 않도록 주의한다.  
② 단면도는 실선으로 주어진 치수대로 정확히 작도한다.  
③ 단면도에 표시된 철근 길이가 벗어나지 않도록 주의한다.  
④ 단면도에 배근될 철근 수량은 정확하여야 하나, 철근의 간격은 일정하지 않아도 무방하다.

60. 일반적으로 토목제도에서 사용하는 길이의 단위는?

- ① mm                      ② cm  
③ m                        ④ km

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

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