

## 1과목 : 토목제도(CAD)

## 1. 다발 철근을 사용할 때 따라야 할 규정으로 틀린 것은?

- ① 이형철근이어야 한다.
- ② 다발로 사용하는 철근 개수는 4개 이하이어야 한다.
- ③ 스테럽이나 띠철근으로 둘러싸여져야 한다.
- ④ 보에서 D19를 초과하는 철근은 다발로 사용할 수 없다.

## 2. 철근의 이음에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 최대 인장 응력이 작용하는 곳에 철근의 이음을 하여야 한다.
- ② 이음이 한 단면에 집중하도록 하는 것이 유리하다.
- ③ 철근의 이음 방법에는 겹침이음, 용접이음 및 기계적 이음이 있다.
- ④ 인장 이형철근의 겹침이음길이는 A급, B급, C급, D급으로 분류하며 A급의 경우 겹침이음길이가 가장 길다.

## 3. 구조물 시공 시에 철근을 묶어 다발로 쓸 때 다발철근의 피복두께는 다음 중 어느 것 이상으로 하여야 하는가?

- ① 다발의 등가지름      ② 굵은 골재의 최대치수
- ③ 단면의 최대치수      ④ 단면의 최소치수

## 4. 철근 콘크리트 보를 강도 설계법으로 설계할 경우 필요한 가정으로 잘못된 것은?

- ① 보가 파괴를 일으킬 때 압축측 콘크리트 표면에서의 최대 변형률은 0.003 이다.
- ② 철근과 콘크리트 사이의 부착은 완전하며 그 경계면에서 상대활동은 일어나지 않는다.
- ③ 보의 극한상태에서 휨 모멘트를 계산할 때 콘크리트의 인장강도를 고려한다.
- ④ 보에서 임의의 단면이 휨을 받기 전에 평면이었다면 휨 변형을 일으킨 뒤에도 평면을 유지한다.

## 5. 철근비가 균형 철근비보다 클 때, 보의 파괴가 압축측 콘크리트의 파쇄로 시작되는 파괴 형태를 무엇이라 하는가?

- ① 취성 파괴      ② 연성 파괴
- ③ 경성 파괴      ④ 강성 파괴

## 6. 철근 크기 D10~D25 에서 180° 표준갈고리와 90° 표준갈고리의 구부림 최소 내면 반지름은 철근지름(db)의 몇 배인가?

- ① 2배      ② 3배
- ③ 4배      ④ 5배

7. 단철근 직사각형보에서 단면의 폭이 30cm, 높이가 60cm, 유효깊이가 50cm, 인장 철근량이 15cm<sup>2</sup> 일 때 인장철근의 철근비는?

- ① 0.01      ② 0.008
- ③ 0.005      ④ 0.001

## 8. 철근을 소요 두께의 콘크리트에 덮는 이유에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시공상의 편의를 위해서
- ② 철근의 부식방지를 위해서
- ③ 화재(火害)를 받지 않도록 하기 위해서
- ④ 부착응력 확보를 위해서

## 9. 철근 콘크리트에서 철근의 피복두께에 대한 설명으로 적당한 것은?

- ① 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 표면사이의 최단거리이다.
- ② 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 중심사이의 거리이다.
- ③ 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 사이의 최장거리이다.
- ④ 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배치된 철근 사이의 간격 1/2에 해당하는 거리이다.

## 10. 단철근 직사각형보에서 발생하는 휨 응력 및 변형률에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 휨 응력은 중립축에서 0이다.
- ② 휨 응력은 중립축으로부터 거리에 비례한다.
- ③ 변형률은 중립축으로부터 거리에 반비례한다.
- ④ 압축응력은 압축측 콘크리트가 부담한다.

## 11. 철근 콘크리트 부재에 이형 철근으로 2종인 SD 30을 사용한다고 하면, SD 30에서 30의 의미는?

- ① 철근의 단면적      ② 철근의 공칭지름
- ③ 철근의 연신율      ④ 철근의 항복강도

## 12. 다음 시멘트 중에서 수화열이 적고, 해수에 대한 저항성이 커서 댐 및 방파제 공사에 적합한 시멘트는?

- ① 조강 포틀랜드 시멘트      ② 플라이애시 시멘트
- ③ 알루미늄 시멘트      ④ 팽창 시멘트

## 13. 일반 콘크리트용 골재가 갖추어야 할 성질로 맞지 않는 것은?

- ① 깨끗하고 강하며 내구적일 것
- ② 알맞은 입도를 가질 것
- ③ 연한 석편, 가느다란 석편을 가질 것
- ④ 먼지, 흙, 염화물 등의 유해량을 함유하지 않을 것

## 14. AE 콘크리트의 장점이 아닌 것은?

- ① 공기량에 비례하여 압축강도가 커진다.
- ② 워커빌리티가 좋다.
- ③ 수밀성이 좋다.
- ④ 동결 용해에 대한 저항성이 크다.

## 15. 골재알이 공기 중 건조 상태에서 표면 건조 포화 상태로 되기까지 흡수하는 물의 양을 무엇이라 하는가?

- ① 함수량      ② 흡수량
- ③ 유효 함수량      ④ 표면수량

## 16. 토목 구조물을 사용 재료에 따라 크게 분류한 것으로 틀린 것은?

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

## 17. 토목 구조물의 종류에서 강재의 보 위에 철근 콘크리트 슬래브를 이어 쳐서 양자가 일체로 작용하도록 하는 구조를 무엇이라 하는가?

- ① 합성 구조      ② 무근 콘크리트 구조
- ③ 철근 콘크리트 구조      ④ 프리스트레스트 구조

18. 다음 중 강구조의 장점이 아닌 것은?

- ① 콘크리트에 비하여 강도가 크다.
- ② 부재의 치수를 크게 한다.
- ③ 경간이 긴 교량을 축조하는데 유리하다.
- ④ 콘크리트에 비하여 재료의 품질관리가 쉽다.

19. 보에서 중립축 상단의 압축응력을 전적으로 콘크리트가 부담하고, 중립축 아래의 인장응력을 받는 부분에만 철근을 배치하여 인장응력을 부담하도록 하는 것은?

- ① 단철근 직사각형보                      ② 복철근 직사각형보
- ③ 연속보                                      ④ 단순보

20. 옹벽은 외력에 대하여 안정성을 검토하는데, 그 대상이 아닌 것은?

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

### 2과목 : 철근콘크리트

21. 다음 보기에 대하여 설계 순서로 옳게 나열된 것은?

- ㉠ 사용성 검토
- ㉡ 구조물의 형식 검토
- ㉢ 단면 치수의 가정
- ㉣ 설계도 및 시방서 작성

- ① ㉠→㉡→㉢→㉣                      ② ㉡→㉠→㉢→㉣
- ③ ㉢→㉡→㉣→㉠                      ④ ㉣→㉡→㉠→㉢

22. 다음의 보기에서 토목구조물의 공통적인 특징만으로 알맞게 짝지어진 것은?

- ㄱ. 일반적으로 규모가 크다.
- ㄴ. 대부분 공공의 목적으로 건설된다.
- ㄷ. 구조물의 공용기간이 짧다.
- ㄹ. 다량생산으로 건설된다.
- ㅁ. 대부분 자연 환경 속에 놓인다.

- ① ㄱ, ㄴ, ㅁ                                  ② ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅁ
- ③ ㄱ, ㄷ, ㄹ, ㅁ                              ④ ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ

23. PS강재에서 필요한 설질로만 짝지어진 것은?

- ㄱ. 인장 강도가 커야한다.
- ㄴ. 릴랙세이션이 커야한다.
- 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

24. 다음 중 교량에 항상 장기적으로 작용하는 하중으로서 설계에 있어서 반드시 고려해야 할 하중은?

- ① 고정 하중                                  ② 지진의 영향
- ③ 지점 이동의 영향                      ④ 온도 변화의 영향

25. 구조물이 파괴상태 또는 파괴에 가까운 상태를 기준으로 하

여 설계하는 방법은?

- ① 강도 설계법                              ② 허용응력 설계법
- ③ 도로 설계법                              ④ 파괴 설계법

26. 한 개의 기둥에 전달되는 하중을 한 개의 기초가 단독으로 받도록 되어있는 확대 기초를 무슨 기초라 하는가?

- ① 군말뚝기초                              ② 벽확대기초
- ③ 독립확대기초                              ④ 말뚝기초

27. 일반적으로 자동차와 같은 활하중이 교량 위를 달릴 때 교량이 진동하게 된다. 즉, 자동차가 정지하여 있을 때보다 그 하중의 영향이 훨씬 커지는 데 이러한 하중을 무엇이라 하는가?

- ① 설 하중                                      ② 고정 하중
- ③ 충격 하중                                  ④ 풍 하중

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

- ① 탄성    ② 크랙(crack)
- ③ 소성    ④ 크리프(creep)

29. 다음 (보기)의 특징이 설명하고 있는 교량 형식은?

- ㉠ 부재를 삼각형의 뼈대로 만든 것으로 보의 작용을 한다.
- ㉡ 수직 또는 수평 브레이싱을 설치하여 횡압에 저항하도록 한다.
- ㉢ 부재와 부재의 연결점을 격점이라 한다.

- ① 단순교                                      ② 아치교
- ③ 트러스교                                      ④ 판형교

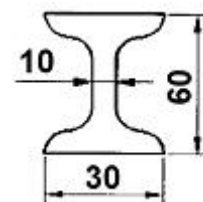
30. 단면적이 10,000mm<sup>2</sup>인 원기둥이 하중 300KN의 압축을 받아 파괴가 되었다면 이 원기둥의 파괴 시 응력은?

- ① 15MPa                                      ② 20MPa
- ③ 30MPa                                      ④ 33MPa

31. 치수기입을 할 때 지름을 표시하는 기호로 옳은 것은?

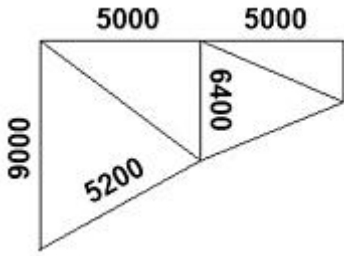
- ① R    ② C
- ③ □    ④ ∅

32. 그림과 같은 모양의 i형강 2개를 바르게 표시한 것은? (단, 축방향 길이=2000)



- ① 2-i 30×60×10×2000                      ② 2-i 60×30×10×2000
- ③ i-2 10×60×30×2000                      ④ i-2 10×30×60×2000

33. 그림과 같은 골조 구조에서 치수기입이 잘못된 치수는?



- ① 5000                      ② 5200  
③ 6400                      ④ 9000

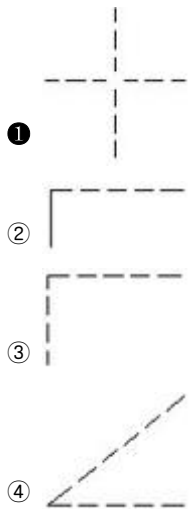
34. 다음 중 단면도의 절단면에 가는 실선으로 규칙적으로 나열한 선은?

- ① 해칭선                      ② 절단선  
③ 피치선                      ④ 파단선

35. 다음 중 실선으로 표시하지 않는 것은?

- ① 중심선                      ② 파단선  
③ 외형선                      ④ 해칭선

36. 다음 중 선의 접속 및 교차에 대한 제도방법이 틀린 것은?



37. 토목 구조물 도면의 작성 순서로 가장 적당한 것은?

- ① 외형선 → 중심선 → 지시선 → 철근선  
② 기준선 → 철근선 → 외형선 → 해칭선  
③ 철근선 → 외형선 → 숨은선 → 치수선  
④ 중심선 → 외형선 → 철근선 → 치수선

38. 경사가 있는 L형 웅벽 벽체에서 도면에 1 : 0.02 로 표시할 수 있는 경우는?

- ① 연직거리 1m일 때 수평거리 2mm인 경사  
② 연직거리 4m일 때 수평거리 8mm인 경사  
③ 연직거리 1m일 때 수평거리 40mm인 경사  
④ 연직거리 4m일 때 수평거리 80mm인 경사

39. CAD소프트웨어의 기능 중 기본기능에 속하지 않는 것은?

- ① 도면 요소 편집기능  
② 도면 요소 작성기능  
③ 기계 등의 가공 및 제조기능  
④ 도면 내용 출력기능

40. 척도에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 구조선도, 조립도, 배치도 등의 그림에서 치수를 읽을 필요가 없는 것도 척도는 반드시 표시하여야 한다.  
② 현척은 1 : 1을 의미한다.  
③ 척도는 "대상물의 실제 치수"에 대한 "도면에 표시한 대상물"의 비로서 나타낸다.  
④ 척도의 종류로는 축척, 현척, 배척이 있다.

### 3과목 : 토목일반구조

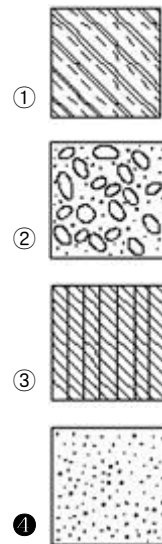
41. 치수 기입에 "R 25"라고 표시되어 있을 때 이것의 의미를 바르게 설명한 것은?

- ① 한편이 25mm 인 정사각형이다.  
② 물체의 지름이 25mm이다.  
③ 45° 로 모따기한 변의 길이가 25mm이다.  
④ 물체의 반지름이 25mm이다.

42. A1 용지에서 윤곽의 나비는 최소 몇 mm 인 것이 바람직한가? (단, 철을 하지 않는 경우)

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

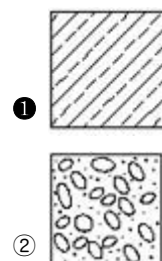
43. 다음 단면의 표시방법 중 모래를 표시한 것은?

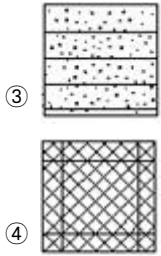


44. 입력 장치로만 나열된 것은?

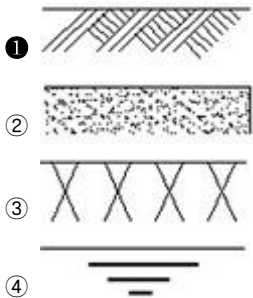
- ① 마우스 - 플로터 - 키보드  
② 마우스 - 스캐너 - 키보드  
③ CRT - 스캐너 - 프린터  
④ 키보드 - OMR - CRT

45. 건설재료의 단면표시 중 석재를 나타내는 것은?





46. 재료단면의 경계면 표시 중 지반면 (흙)을 나타내는 것은?



47. 일반적인 제도 규격용지의 폭과 길이의 비로 옳은 것은?

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

48. 다음은 어떤 투상 법에 대한 설명인가?

각 면에 보이는 물체는 보이는 면과 같은 면에 나타난다. 즉, 물체를 위에서 내려다 본 모양을 유리판에 그린 투상도인 평면도는 정면도 위에, 물체를 우측에서 본 모양을 유리판에 그린 투상도인 우측면도는 정면도에 각각 그린다.

- ① 제1각법                      ② 제3각법  
③ 투시도법                      ④ 제4각법

49. CAD란 어떤 프로그램인가?

- ① 컴퓨터를 이용한 설계 프로그램  
② 컴퓨터를 이용한 생산 프로그램  
③ 컴퓨터를 이용한 소비 프로그램  
④ 컴퓨터를 이용한 설비 프로그램

50. 도면에서 윤곽선에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 0.5mm 이상의 실선으로 굿는다.  
② 0.1mm 이상의 파선으로 굿는다.  
③ 0.5mm 이상의 파선으로 굿는다.  
④ 0.1mm 이상의 실선으로 굿는다.

51. 치수기입에 대한 설명으로 바르지 않은 것은?

- ① 치수의 단위는 m를 사용하나 단위 기호는 기입하지 않는다.  
② 치수 수치는 치수선에 평행하게 기입하고, 되도록 치수선의 중앙의 위쪽에 치수선으로부터 조금 띄어 기입한다.  
③ 경사를 표시할 때는 백분율(%) 또는 천분율(‰)로 표시할 수 있다.  
④ 치수는 선과 교차하는 곳에는 가급적 쓰지 않는다.

52. 아래 그림과 같은 철근 이음 방법은?



- ① 겹침 이음                      ② 용접 이음  
③ 기계적 이음                  ④ 슬리브 이음

53. 제도용지 중 A3용지의 크기는?(단, 단위는 mm)

- ① 254 × 385                      ② 268 × 398  
③ 274 × 412                      ④ 297 × 420

54. CAD의 좌표계 종류가 아닌 것은?

- ① 절대좌표                      ② 상대직교좌표  
③ 상대극좌표                      ④ 상대점합좌표

55. 도면에 사용하는 문자에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 숫자는 주로 아라비아 숫자로 사용한다.  
② 글자는 세로쓰기를 원칙으로 한다.  
③ 영자는 주로 로마자의 대문자를 사용한다.  
④ 한글자의 서체는 활자체에 준하는 것이 좋다.

56. 정토상도로 사용할 수 있는 방법은?

- ① 제1각법과 제2각법                      ② 제2각법과 제3각법  
③ 제3각법과 제1각법                      ④ 제4각법과 제1각법

57. 도로 설계에서 자동차의 운행을 원활하게 하기 위하여 원곡선부와 직선부 사이의 곡률 반지름이 변화하는 곡선을 무엇이라 하는가?

- ① 완화 곡선                      ② 확폭량  
③ 반향 곡선                      ④ 포물선

58. No.0의 지반고는 10m, 중심말뚝의 간격은 20m, 오르막 경사가 4%일 때 No.4+5의 계획고는?

- ① 10m                              ② 13.4m  
③ 14.5m                              ④ 20m

59. 도면 작도 시 유의 사항 중 틀린 것은?

- ① 도면에는 불필요한 사항은 기입하지 않는다.  
② 정확성을 위해 도면은 될 수 있는 대로 중복표시 한다.  
③ 치수선의 간격이 정확해야 하며 화살 표시는 균일성 있게 표시해야 한다.  
④ 글씨는 명확하고 띄어쓰기에 맞게 쓰며, 도면의 크기와 배치에 알맞도록 써야 한다.

60. 하천 측량 제도에서 H.W.L 에 대한 의미가 바른 것은?

- ① 제방 높이                      ② 기준면  
③ 고수위                              ④ 저수위

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