

## 1과목 : 토목제도(CAD)

1. 1방향 슬래브에서 부모멘트 철근의 중심 간격은 위험단면에서는 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 몇 mm 이하로 하여야 하는가?  
 ① 300mm                      ② 250mm  
 ③ 200mm                      ④ 100mm
2. D25 이형철근( $d_b=25.4\text{mm}$ )을 압축 철근으로 사용할 경우,  $f_y=350\text{MPa}$  이라면 겹침이음 길이는 얼마 이상이어야 하는가?  
 ① 340mm                      ② 440mm  
 ③ 540mm                      ④ 640mm
3. D22 이형철근으로 스티럽의  $135^\circ$  표준갈고리를 제작할 때,  $135^\circ$  구부린 끝에서 최소 얼마 이상 더 연장하여야 하는가? (단,  $d_b$ 는 철근의 지름이다.)  
 ①  $6d_b$                       ②  $9d_b$   
 ③  $12d_b$                       ④  $15d_b$
4. 휨모멘트를 받는 부재에서  $f_{ck}=28\text{MPa}$ , 등가 직사각형 응력분포의 길이  $a=170\text{mm}$  일 때, 압축연단에서 중립축까지의 거리  $c$ 는 얼마인가?  
 ① 200mm                      ② 210mm  
 ③ 220mm                      ④ 230mm
5. 시멘트의 분말도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 시멘트 입자의 가는 정도를 나타내는 것을 분말도라 한다.  
 ② 시멘트의 분말도가 높으면 수화 작용이 빨라서 조기 강도가 커진다.  
 ③ 시멘트의 분말도가 높으면 풍화하기 쉽고, 건조수축이 커진다.  
 ④ 시멘트의 오토크레이브 시험 방법에 의하여 분말도를 구한다.
6. 철근 구부리기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
 ① 책임기술자가 승인을 한 경우를 제외하고 철근은 상온에서 구부려야 한다.  
 ② 콘크리트 속에 일부가 묻혀있는 철근은 현장에서 구부리지 않는다.  
 ③ D35 이상 철근은 서서히 가열하여 구부린다.  
 ④ 설계도면에 도시되어 있으면 콘크리트 속에 묻혀 있는 철근도 구부릴 수 있다.
7. 단면의 폭  $b=400\text{mm}$ , 유효깊이  $d=500\text{mm}$ 인 단철근 직사각형 보에 D22의 정철근을 2단으로 배치할 경우 그 연직 순간격은?  
 ① 25mm 이상                      ② 35mm 이상  
 ③ 45mm 이상                      ④ 55mm 이상
8. 시방 배합에서 사용되는 골재의 밀도는 어떤 상태를 기준으로 하는가?  
 ① 절대 건조 포화 상태                      ② 공기 중 건조 상태  
 ③ 표면 건조 포화 상태                      ④ 습윤 상태
9. 철근비가 커서 보의 파괴가 압축측 콘크리트의 파쇄로 시작될 경우 사전의 징조 없이 갑자기 일어난다. 이러한 파괴형태

를 무엇이라 하는가?

- ① 연성파괴                      ② 취성파괴  
 ③ 항복파괴                      ④ 피로파괴
10. 3개의 철근으로 구성된 다발철근의 정착길이는 다발철근이 아닌 경우의 정착길이에 대하여 최소 몇 %를 증가시켜야 하는가?  
 ① 20%                      ② 25%  
 ③ 33%                      ④ 35%
11. 비례한도 이상의 응력에서도 하중을 제거하면 변형이 거의 처음 상태로 돌아가는데, 이때의 한도를 칭하는 용어는?  
 ① 상항복점                      ② 극한강도  
 ③ 탄성한도                      ④ 하항복점
12. 콘크리트의 동해방지를 위한 대책으로 옳은 것은?  
 ① 밀도가 작은 경량골재 콘크리트로 시공한다.  
 ② 물-시멘트비를 크게 하여 시공한다.  
 ③ AE 콘크리트로 시공한다.  
 ④ 흡수율이 큰 골재를 사용하여 시공한다.
13. 토목재료로서 콘크리트의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?  
 ① 콘크리트 자체가 무겁다.  
 ② 압축강도에 비해 인장강도가 작다.  
 ③ 건조수축에 의한 균열이 생기기 쉽다.  
 ④ 내구성이 작다.
14. 압축부재의 횡철근에서 나선철근의 순간격 범위는?  
 ① 20mm 이상, 50mm 이하  
 ② 25mm 이상, 75mm 이하  
 ③ 20mm 이상, 80mm 이하  
 ④ 25mm 이상, 100mm 이하
15. 1방향 슬래브 최소 두께의 기준으로 옳은 것은?  
 ① 50mm 이상                      ② 70mm 이상  
 ③ 80mm 이상                      ④ 100mm 이상
16. 도로교설계기준에 의하면 원심 하중은 차량이 곡선상을 달릴 때 나타나는데 이때 교면상 어느 정도 높이에서 수평 방향으로 작용하는 것으로 보는가?  
 ① 500mm                      ② 1,000mm  
 ③ 1,500mm                      ④ 1,800mm
17. 토목 구조물에 대한 설계의 일반적인 절차에 있어서 다음 중 가장 나중에 행하여지는 것은?  
 ① 재료의 선정                      ② 응력의 결정  
 ③ 하중의 결정                      ④ 사용성의 검토
18. 강 구조에 사용하는 강재의 종류에 있어서 녹슬기 쉬운 강재의 단점을 개선한 강재는?  
 ① 일반 구조용 압연 강재  
 ② 용접 구조용 압연 강재  
 ③ 내후성 열간 압연 강재  
 ④ 너트 구조용 압연 강재

19. 다음 보기는 세계 토목 구조물을 나열한 것이다. 이름 시대 순으로 바르게 나열한 것은?

- ㉠ 통나무 등을 미용하거나 암석 등으로 형성된 천연교량
- ㉡ 컴퓨터의 등장, 신소재 및 신장비의 개발에 따른 교량 기술의 정교화, 복잡화 (일본 마카시 대교)
- ㉢ 로마 문명 중심으로 마치교가 발달 (프랑스의 가르교)
- ㉣ 재료의 신기술의 발전과 사회 환경의 변화로 장대교량 출현 (금문교)

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

20. 다음 중 구조적으로 정정 아치교에 해당되는 것은?

- ① 힌지 없는 아치교
- ② 2활절 아치교
- ③ 2활절 스펀드럴 브레이스트 아치교
- ④ 3활절 아치교

## 2과목 : 철근콘크리트

21. 교량의 하부 구조에 해당하지 않는 것은?

- ① 교각
- ② 교대
- ③ 기초
- ④ 바닥판

22. 1방향 슬래브에서 배력 철근을 배치하는 이유가 아닌 것은?

- ① 주철근의 간격 유지
- ② 콘크리트의 건조 수축 증가
- ③ 온도 변화에 의한 수축 감소
- ④ 고른 응력의 분포

23. 기둥에서 종방향 철근의 위치를 확보하고 전단력에 저항하도록 정해진 간격으로 배치된 횡방향의 보강 철근을 무엇이라 하는가?

- ① 띠철근
- ② 절곡 철근
- ③ 인장 철근
- ④ 주 철근

24. 단순보에서의 전단에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 전단철근에는 스테럽과 절곡 철근이 있다.
- ② 전단균열의 형태는 45°의 경사 방향이다.
- ③ 휨모멘트에 대하여 먼저 검토한 후 전단을 검토한다.
- ④ 보에서 최대 전단응력이 발생하는 부분은 지간의 중앙 부분이다.

25. 2개 이상의 기둥을 1개의 확대 기초로 받치도록 만든 기초는?

- ① 독립 확대기초
- ② 벽 확대기초
- ③ 연결 확대기초
- ④ 전면 기초

26. PS 강재의 필요한 성질이 아닌 것은?

- ① 인장강도가 커야 한다.
- ② 릴랙세이션이 커야 한다.
- ③ 적당한 연성과 인성이 있어야 한다.
- ④ 응력 부식에 대한 저항성이 커야 한다.

27. 강도설계법에서 강도 감소 계수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 공칭 강도에 1보다 작은 계수를 곱하여 감소시킨다.
- ② 허용 강도에 1보다 작은 계수를 곱하여 감소시킨다.
- ③ 극한 강도에 1보다 작은 계수를 곱하여 감소시킨다.
- ④ 파괴 강도에 1보다 작은 계수를 곱하여 감소시킨다.

28. 교량의 자중을 비롯하여 교량에 부설된 모든 시설물의 중량을 무엇이라 하는가?

- ① 고정 하중
- ② 활하중
- ③ 충격 하중
- ④ 부하중

29. 강재의 보 위에 철근 콘크리트를 이어 쳐서 양자가 일체로 작용하도록 하는 구조는?

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

30. 가장 보편적으로 사용되고, 철근콘크리트로 만들어지며 3~7.5m 정도의 높이에 사용되며 역 T형 옹벽이라고도 하는 것은?

- ① 뒷부벽식 옹벽
- ② 캔틸레버 옹벽
- ③ 앞부벽식 옹벽
- ④ 중력식 옹벽

31. 도면을 표현형식에 따라 분류할 때 구조물의 구조 계산에 사용되는 선으로 교량의 골조를 나타내는 도면은?

- ① 일반도
- ② 배근도
- ③ 구조선도
- ④ 상세도

32. CAD 시스템을 도입하였을 때 얻어지는 효과와 거리가 먼 것은?

- ① 도면의 표준화
- ② 작업의 효율화
- ③ 제품 원가의 증대
- ④ 설계의 신용도 상승

33. CAD 시스템에서 입력 장치가 아닌 것은?

- ① 키보드
- ② 디지털라이저
- ③ 태블릿
- ④ 플로터

34. 강 구조물을 표시하는 도면 중 부재의 치수, 소재 치수, 제작 및 조립 과정을 표시하는 도면으로 보통 설계도나 제작도를 의미하는 것은?

- ① 일반도
- ② 상세도
- ③ 구조도
- ④ 평면도

35. 도면의 오른쪽 아래 끝에 도면명, 도면 번호, 축척, 도면 작성일 등의 내용을 기입하는 란을 무엇이라 하는가?

- ① 색인란
- ② 표제란
- ③ 심사란
- ④ 검인란

36. 그림은 어떤 건설재료 단면을 나타낸 것인가?



- ① 호박돌
- ② 사질토
- ③ 모래
- ④ 자갈

37. 그림과 같이 투상하는 방법은?



- ① 제 1각법                      ② 제 2각법  
③ 제 3각법                      ④ 제 4각법

38. 가는 실선의 용도로 옳지 않은 것은?

- ① 숨은선                          ② 치수선  
③ 인출선                          ④ 해칭선

39. 대칭인 도형은 중심선에서 한쪽은 외형도를 그리고 그 반대 쪽은 무엇으로 표시하는가?

- ① 정면도                          ② 평면도  
③ 측면도                          ④ 단면도

40. 다음 중 같은 크기의 물체를 도면에 그릴 때 가장 작게 그려지는 척도는?

- ① 1 : 2                              ② 1 : 5  
③ 2 : 1                              ④ 5 : 1

3과목 : 토목일반구조

41. 구조도의 일부를 취하여 큰 축척으로 표시한 도면은?

- ① 일반도                          ② 구조도  
③ 상세도                          ④ 일반구조도

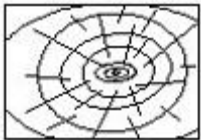
42. CAD 시스템으로 도면을 그릴 때 기본요소가 아닌 것은?

- ① 점                                  ② 선  
③ 면                                  ④ 질량

43. KS의 부분별 분류기호 중 KS F에 수록된 내용은?

- ① 기본                              ② 기계  
③ 요업                              ④ 토건

44. 건설 재료에서 무엇을 나타내는 단면 표시인가?



- ① 목재                              ② 구리  
③ 유리                              ④ 강철

45. 도면의 치수 보조 기호의 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① t : 파이프의 지름에 사용된다.  
② Ø : 지름의 치수 앞에 붙인다.  
③ R : 반지름 치수 앞에 붙인다.  
④ SR : 구의 반지름 치수 앞에 붙인다.

46. 다음 중 도형의 중심을 나타내는 중심선으로 가장 적합한

것은?

- ① 파선                              ② 1점 쇄선  
③ 3점 쇄선                      ④ 나선형 실선

47. 콘크리트 구조물에서 벽체 철근의 기호로 가장 알맞은 것은?(일부 컴퓨터에서 보기가 정상적으로 보이지 않아서 괄호뒤에 다시 한글로 서술하여 표기하여 둡니다.)

- ① Ⓜ(W 원기호)                      ② Ⓢ(S 원기호)  
③ (C)                                  ④ Ⓟ(P 원기호)

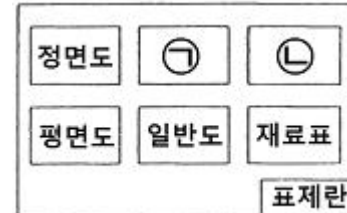
48. 투상도에서 물체 모양과 특징을 가장 잘 나타낼 수 있는 면을 일반적으로 어느 도면으로 선정하는 것이 좋은가?

- ① 평면도                          ② 정면도  
③ 측면도                          ④ 배면도

49. 도면의 치수기입 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수는 치수선에 평행하게 기입한다.  
② 치수선이 수직일 때 치수는 왼쪽에 쓴다.  
③ 협소한 구간에서 치수는 인출선을 사용하여 표시해도 된다.  
④ 협소 구간이 연속될 때라도 치수선의 위쪽과 아래쪽에 번갈아 써서는 안 된다.

50. 3각법에 의한 도면배치 방법이다. ㉠, ㉡에 배치하는 도면으로 가장 적합한 것은?



- ① 측면도, 상세도                      ② 측면도, 저면도  
③ 상세도, 측면도                      ④ 상세도, 구조도

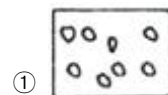
51. 도로 경사를 표시할 때 4%의 의미는?

- ① 수평거리 1m당 수직거리 4m의 경사  
② 수평거리 10m당 수직거리 4m의 경사  
③ 수평거리 100m당 수직거리 4m의 경사  
④ 수평거리 1,000m당 수직거리 4m의 경사

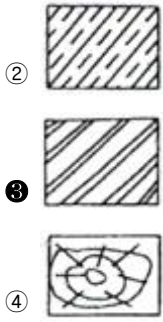
52. 강구조물 도면의 배치에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

- ① 도면을 잘 보이도록 하기 위해서는 절단선과 지시선은 생략한다.  
② 강 구조물은 너무 길고 넓어 많은 공간을 차지하므로 몇 가지의 단면으로 절단하여 표현한다.  
③ 평면도, 측면도, 단면도 등을 소재나 부재가 잘 나타나도록 독립하여 그려도 된다.  
④ 강구조물의 도면은 제작이나 가설을 고려하여 부분적으로 제작 단위마다 상세도를 작성한다.

53. 건설재료 단면 중 강(鋼)을 나타내는 것은?



- ①



54. 보기의 철강 재료 기호 표시에서 재료의 종류, 최저 인장강도, 화학 성분값 등을 표시하는 부분은?

<보기> KS D 3503 S S 330  
 ㉠ ㉡ ㉢ ㉣

- ① ㉠                      ② ㉡  
 ③ ㉢                      ④ ㉣

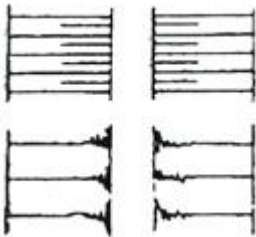
55. 구조물 설계제도에서 도면의 작도 순서로 가장 알맞은 것은?

- ① 각부배근도→주철근조립도→철근상세도→일반도→단면도  
 ② 각부배근도→일반도→철근상세도→주철근조립도→단면도  
 ③ 단면도→각부배근도→일반도→주철근조립도→철근상세도  
 ④ 단면도→철근상세도→주철근조립도→각부배근도→일반도

56. 도로 설계 제도의 평면도에 산악, 구릉부 등의 지형을 나타내는데 사용되는 것은?

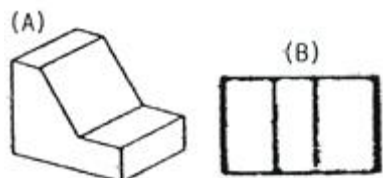
- ① 거리표                      ② 도근점  
 ③ 다각형                      ④ 등고선

57. 그림은 평면도상에서 어떤 지형의 절단면 상태를 나타낸 것인가?



- ① 절토면                      ② 성토면  
 ③ 수준면                      ④ 물매면

58. (A)를 제3각법으로 투상하여 (B)를 얻었다. (B)의 투상도명은?



- ① 우측면도                      ② 좌측면도  
 ③ 정면도                      ④ 평면도

59. 투시도에서 물체가 기면에 평행으로 무한히 멀리 있을 때 수평선 위의 한 점에 모이게 되는 점은?

- ① 시점                      ② 소점  
 ③ 정점                      ④ 대점

60. 건설재료 중 각 강(鋼)의 치수 표시 방법은?

- ① □A-L                      ② □A×8×t-L  
 ③ DA-L                      ④ ∅A-L

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