

## 1과목 : 토목제도(CAD)

1. 1방향 슬래브의 두께는 최소 몇 mm 이상인가?

- ① 80mm                      ② 100mm  
③ 120mm                    ④ 150mm

2. 4변에 의해 지지되는 2방향 슬래브 중에서 단변에 대한 장변의 비가 최소 몇 배를 넘으면 1방향 슬래브로 해석하는가?

- ① 1배                        ② 2배  
③ 3배                        ④ 4배

3. 보에서 다발철근으로 사용할 수 있는 최대 공칭지름의 철근은?

- ① D19                      ② D25  
③ D32                      ④ D35

4. 1방향 철근콘크리트 슬래브의 수축 온도 철근의 간격으로 옳은 것은?

- ① 슬래브 두께의 5배 이하, 또한 450mm 이하  
② 슬래브 두께의 6배 이하, 또한 500mm 이하  
③ 슬래브 두께의 5배 이상, 또한 450mm 이상  
④ 슬래브 두께의 6배 이상, 또한 500mm 이상

5. 300×400mm의 띠철근압축부재에 축방향 철근으로 D25(공칭지름 25mm)를 사용하고 굵은골재의 최대치수가 25mm 일 때 이 기둥에 대한 축방향 철근의 순간격은 최소 얼마 이상이어야 하는가?

- ① 25mm 이상              ② 38mm 이상  
③ 40mm 이상              ④ 45mm 이상

6. 다음 중 철근의 정착에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 철근의 정착은 문힘 길이에 의한 방법만을 의미한다.  
② 문힘 길이에 의한 정착에서 철근의 정착길이는 철근의 간격이 크면 정착길이는 길어져야 한다.  
③ 철근이 콘크리트 속에서 미끄러지거나 뺏혀 나오지 않도록 하기 위하여 연장하여 묻어놓은 철근의 길이를 정착길이라 한다.  
④ 문힘 길이에 의한 정착에서 철근의 정착길이는 철근의 피복두께가 크면 길어져야 한다.

7. 철근콘크리트 부재일 경우, 부재측에 직각으로 배치된 전단 철근의 간격은?

- ① 1/4 이하, 400mm 이하              ② 1/2 이하, 400mm 이하  
③ 1/4 이하, 600mm 이하              ④ 1/2 이하, 600mm 이하

8. 강도 설계법에서 균형보의 중립축의 위치를 구하는 공식은? (단, D=유효깊이,  $f_y$ =철근의 항복강도)

- ①  $\frac{600}{100 + f_y} d$   
②  $\frac{600}{100 - f_y} d$   
③  $\frac{600}{100 + d} f_y$

$$\textcircled{4} \frac{600}{100 - d} f_y$$

9. 콘크리트를 친후 시멘트와 골재알이 가라앉으면서 물이 떠오르는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 풍화                      ② 레이턴스  
③ 블리딩                    ④ 경화

10. 180° 표준갈고리와 90° 표준갈고리의 구부리는 최소 내면 반지름은 0.3% 이상일 때 철근지름의 몇 배 이상이어야 하는가?

- ① 5배                        ② 4배  
③ 3배                        ④ 2배

11. 콘크리트의 배합설계에서 재료 계량의 허용 오차로 옳은 것은?

- ① 물 : 1%, 혼화재 : 3%  
② 물 : 1%, 골재 : 3%  
③ 시멘트 : 2%, 혼화재 : 3%  
④ 시멘트 : 2%, 골재 : 3%

12. 단철근 직사각형보에서 등가 직사각형 응력의 깊이( $\alpha$ )는 중립축으로부터 압축측 콘크리트 상단까지의 거리(C)에 콘크리트의 압축 강도에 따라 변하는 계수( $\beta_1$ )를 곱한 값으로 구한다. 즉,  $\alpha = \beta_1 \cdot c$ 의 관계식이 성립될 때 콘크리트 강도가 25MPa이라면 계수( $\beta_1$ )는?

- ① 0.75                      ② 0.80  
③ 0.85                      ④ 0.90

13. AE 콘크리트의 특지에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 내구성 및 수밀성이 증대된다.  
② 워커빌리티가 개선된다.  
③ 응결 용해에 대한 저항성이 개선된다.  
④ 철근과의 부착 강도가 증대된다.

14. 다음 중 철근의 겹침이음에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 이형철근을 겹침이음할때 대는 갈고리를 적용한다.  
② D35를 초과하는 철근은 겹침이음으로 연결한다.  
③ 인장 이형철근의 겹침이음 길이는 A급이 B급보다 짧다.  
④ 압축 이형철근의 겹침이음 길이는 A, B, C급으로 분류한다.

15. 시멘트의 응결 시간을 늦추기 위하여 사용되는 혼화제는?

- ① 급결제                      ② 지연제  
③ 발포제                      ④ 감수제

16. 3등교 교량의 설계에 적용되는 도로교설계기준의 표준트럭 하중으로 옳은 것은?

- ① DB-24                      ② DB-18  
③ DB-15.5                    ④ DB-13.5

17. 2방향 작용에 의하여 펀칭 전단(punching shear)이 독립확대기초에서 발생될 때 위험 단면의 위치는?(단, D는 기초판의 유효깊이 이다.)

- ① 기둥 전면에서 D/2 만큼 떨어진 곳  
② 기둥 전면에서 D/3 만큼 떨어진 곳

- ③ 기둥 전면에서 D/4 만큼 떨어진 곳  
④ 기둥 전면
18. 1방향 슬래브에서 배력 철근의 배치 효과 및 이유에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?  
① 응력의 고른 분포  
② 주철근의 간격 유지  
③ 콘크리트의 건조수축이나 온도 변화에 의한 수축 감소  
④ 슬래브의 두께 감소
19. 도로교 설계 기준의 DB-24(표준트럭하중)의 총 중량은?  
① 135KN  
② 243KN  
③ 324KN  
④ 432KN
20. 토목 구조물에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 일반적으로 규모가 크다.  
② 공공의 목적으로 건설된다.  
③ 구조물의 수명이 짧다.  
④ 자연 환경 속에 놓인다.

2과목 : 철근콘크리트

21. 철근 콘크리트 기둥을 분류할 때 구조용 강재나 강관을 축 방향으로 보강한 기둥은?  
① 띠철근 기둥  
② 합성 기둥  
③ 나선 철근 기둥  
④ 복합 기둥
22. 2000년 11월 개통되었으며 총 길이가 7.31Km이고 우리나라 최대 규모의 사장교가 포함되어 있는 교량은?  
① 영종 대교  
② 남해 대교  
③ 서해 대교  
④ 광안 대교
23. 나선철근 기둥의 나선철근 순간격의 범위로 옳은 것은?  
① 20 ~ 50mm  
② 25 ~ 78mm  
③ 30 ~ 90mm  
④ 35 ~ 120mm
24. 토목 구조물 중 콘크리트 속에 철근을 배치하여 양자가 일체가 되어 외력을 받게 한 구조는?  
① 철근 콘크리트 구조  
② 프리스트레스트 콘크리트 구조  
③ 합성 구조  
④ 강 구조
25. 보기는 토목구조물을 설계할 때의 절차를 항목별로 표기한 것이다. 순서대로 옳게 나열된 것은?

- ㉠ 필요성 검토  
㉡ 사용재료 및 하중의 결정  
㉢ 구조해석에 의한 단면 치수 결정  
㉣ 형식검토  
㉤ 사용성 검토

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

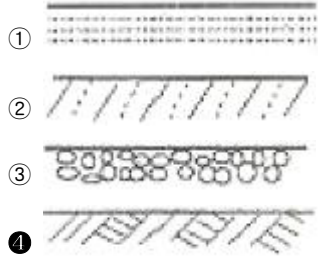
26. PS 강재에 어떤 인장력으로 긴장한 후 그 길이를 일정하게 유지해 주면 시간이 지남에 따라 PS 강재의 인장응력이 감소한다. 이러한 현상을 무엇이라고 하는가?  
① 크리프  
② 포스트 텐션  
③ 릴랙세이션  
④ 프리스트레스
27. 19 ~ 20세기 초 재료 및 신기술의 발전으로 장대교량의 건설이 가능해졌다. 다음 중 이 시기에 개발된 재료 및 신기술이 아닌 것은?  
① 트러스  
② 포틀랜드 시멘트  
③ 철근 콘크리트  
④ 프리스트레스트 콘크리트
28. 공칭지름 12.7mm인 이형철근을 바르게 표시한 것은?  
① Ø 12  
② D 12  
③ Ø 13  
④ D 13
29. 휨부재를 강도설계법에 따라 설계를 할 때 기본가정으로 틀린 것은?  
① 변형률은 중립축으로부터의 거리에 반비례한다.  
② 보가 압축파괴를 할 때 압축측 콘크리트의 최대 변형률은 0.003으로 가정한다.  
③ 보가 극한상태에서 휨모멘트 계산 시 콘크리트의 인장강도는 무시한다.  
④ 철근과 콘크리트의 부착은 완전하며 그 경계면에서 활동은 일어나지 않는다.
30. 철근 콘크리트와 비교한 프리스트레스트 콘크리트의 특징이 아닌 것은?  
① 콘크리트와 강재의 강도가 작아도 된다.  
② 설계 하중 작용 시 인장측에 균열이 발생하지 않는다.  
③ 단면을 작게 할 수 있다.  
④ 내화성에 대하여 불리하다.
31. 그림과 같은 물체의 정면도와 우측면도를 3각법으로 바르게 표시한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

32. 건설재료 단면의 경계 표시 기호 중에서 지반면(흙)을 나타

낸 것은?



33. 제도 용지의 폭과 길이의 비는 얼마인가?

- ① 1 :  $\sqrt{5}$                       ② 1 :  $\sqrt{3}$   
 ③ 1 :  $\sqrt{2}$                         ④ 1 : 1

34. 윤곽선은 최소 몇 mm 이상 두께의 실선으로 그리는 것이 좋은가?

- ① 0.1mm                        ② 0.3mm  
 ③ 0.4mm                        ④ 0.5mm

35. 글자를 제도하는 방법을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 한자의 서체는 KS A 0202에 준하는 것이 좋다.  
 ② 영자는 주로 로마자의 소문자를 사용한다.  
 ③ 숫자는 아리비아 숫자를 원칙으로 한다.  
 ④ 한글자의 서체는 활자체에 준하는 것이 좋다.

36. 가는 실선의 용도로 틀린 것은?

- ① 숨은선                        ② 치수선  
 ③ 지시선                        ④ 회전 단면선

37. A3 도면으로 나타내기 위한 도면영역의 한계점(단위 mm)은?

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

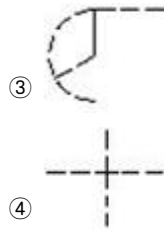
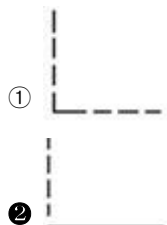
38. 콘크리트의 타설이음부를 표시할 때 가장 적합한 표현방법은?

- ① 가는 실선으로 표시하고, 타설 이음부라고 기입한다.  
 ② 파선으로 표시하고, 타설이라고 기입한다.  
 ③ 일정쇄선으로 표시하고, 타설 이음부라고 기입한다.  
 ④ 이점쇄선으로 표시하고, 타설이라고 기입한다.

39. 문자의 굵기는 한글자, 숫자 및 영자의 경우에는 높이에 의한 문자 크기의 호칭에 대하여 얼마로 하는 것이 적당한가?

- ① 1/3                              ② 1/6  
 ③ 1/9                              ④ 1/12

40. 다음 중 선이 교차할 때 표시법으로 옳지 않은 것은?



3과목 : 토목일반구조

41. 가는 1점 쇄선의 주요 용도가 아닌 것은?

- ① 대칭을 나타내는 선  
 ② 회전 단면을 한 부분의 윤곽을 나타내는 선  
 ③ 그림의 중심을 나타내는 선  
 ④ 움직이는 부분의 궤적 중심을 나타내는 선

42. CAD 시스템의 입력 장치가 아닌 것은?

- ① 마우스                        ② 키보드  
 ③ 플로터                        ④ 펜 마우스

43. 기억장치 중 기억된 자료를 읽고 쓰는 것이 모두 가능하며 전원이 끊어지면 기억된 내용이 모두 사라지는 기억 장치는?

- ① ROM                              ② RAM  
 ③ 하드디스크                      ④ 자기 디스크

44. 선, 원주 등을 같은 길이로 분할할 때 사용하는 기구는?

- ① 컴퍼스                        ② 디바이더  
 ③ 형판                              ④ 운형자

45. A1 용지에서 윤곽의 나비는 철하지 않을 때 최소 몇 mm 이상 여유를 두는 것이 바람직한가?

- ① 5                                  ② 10  
 ③ 15                                  ④ 20

46. 정면, 평면, 측면을 하나의 투상도에서 동시에 볼 수 있으며 직각으로 만나는 3개의 모서리가 각각 120°를 이루게 그리는 도법은?

- ① 등각 투상도                      ② 유각 투상도  
 ③ 경사 투상도                      ④ 평형 투상도

47. CAD 시스템을 이용하여 설계할 때 장점으로 볼 수 없는 것은?

- ① 설계 과정에서 능률이 저하되지만 출력이 용이하다.  
 ② 도면 작성 시간을 단축시킬 수 있다.  
 ③ 컴퓨터를 통한 계산으로 수치 결과에 대한 정확성이 증가한다.  
 ④ 설계제도의 표준화와 규격화로 경쟁력을 향상시킬 수 있다.

48. “24@200=4800”에 대한 설명으로 옳은 것은?

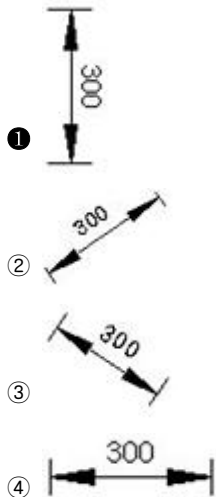
- ① 전장 4800mm를 200mm로 24등분 한다.  
 ② 전장 4800mm를 24mm로 200등분 한다.  
 ③ 200cm 간격으로 24등분 하여 4800cm로 만든다.  
 ④ 24cm 간격으로 200등분 하여 4800cm로 만든다.

49. 다음은 재료의 단면표시이다. 무엇을 표시하는가?



- ① 석재                      ② 목재  
③ 강재                      ④ 콘크리트

50. 토목제도에서 치수선에 대한 치수의 위치로 바르지 않은 것은?



51. 도면의 종류 중 사용목적에 따른 분류에 속하지 않은 것은?

- ① 부품도                      ② 계획도  
③ 제작도                      ④ 설명도

52. 기둥에 사용되는 철근 기호로 가장 적합한 것은?

- ① W                          ② B  
③ F                          ④ C

53. NO.0의 지반고는 10m, 중심말뚝의 간격은 20m일 때 NO.3 + 10에 대한 계획고의 기울기와 성, 절토고는?

측점	NO.0	NO.1	NO.2	NO.3	NO.3+10	NO.4
계획고	10.00	10.20	10.40	10.60	10.70	10.80
지반고	10.00	10.35	10.22	10.55	10.73	10.92

- ① 상향 1%, 성토(흙쌓기) 0.03m  
② 상향 1%, 절토(땅깎기) 0.03m  
③ 하향 1%, 성토(흙쌓기) 0.03m  
④ 하향 1%, 절토(땅깎기) 0.03m

54. 토목제도에 통용되는 일반적인 설명으로 옳은 것은?

- ① 축척은 도면마다 기입할 필요가 없다.  
② 글자는 명확하게 써야 하며, 문장은 세로로 위쪽부터 쓰는 것이 원칙이다.  
③ 도면은 될 수 있는 대로 실선으로 표시하고, 파선으로 표시함을 피한다.  
④ 대칭이 되는 도면은 중심선의 양쪽 모두를 단면도로 표시한다.

55. 실제 거리가 120m인 옹벽을 축척 1 : 1200의 도면에 그리고 기입하는 치수는?

- ① 10                          ② 100  
③ 12000                      ④ 120000

56. KS에서 원칙으로 하고 있는 정투상도를 그리는 방법은?

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

57. 치수와 치수선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수를 특별히 명시하지 않으면 마무리 치수로 표시한다.  
② 치수선은 표시할 치수의 방향에 평행하게 긋는다.  
③ 제작, 조립, 시공, 설계를 할 때에 기준이 되는 곳이 있을 때에는 그곳을 기준으로 하여 치수를 기입한다.  
④ 치수의 단위는 cm를 원칙으로 하고, 단위 기호는 반드시 기입 하여야 한다.

58. 토목 구조물의 일반적인 도면 작도 순서에서 다음 중 가장 먼저 그리는 부분은?

- ① 각부 배근도                      ② 일반도  
③ 주철근 조립도                      ④ 단면도

59. CAD 작업에서 가장 최근에 입력한 점을 기준으로 하여 좌표가 시작되는 좌표계는?

- ① 절대 좌표계                      ② 사용자 좌표계  
③ 표준 좌표계                      ④ 상대 좌표계

60. 도로 평면도의 기재사항이 아닌 것은?

- ① 계획고                          ② 측점번호  
③ 곡선의 기점                      ④ 곡선의 반지름

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