

1과목 : 토목제도(CAD)

1. 재료의 강도란 물체의 하중이 작용할 때 그 하중에 저항하는 능력을 말하는데, 이때 강도 중 하중 속도 및 적용에 따라 분류되는 강도가 아닌 것은?

- ① 정적 강도 ② 충격강도
③ 피로 강도 ④ 릴렉세이션 강도

2. 휨모멘트를 받는 부재에서 $f_{ck}=30\text{MPa}$ 일 때, 등각직사각형 등력블록의 깊이 a 를 구하기 위한 계수 β_1 의 크기는?

- ① 0.815 ② 0.830
③ 0.836 ④ 0.850

3. 유효 높이 $D=450\text{mm}$ 인 단 철근 직사각형 보에 압축을 받는 이형철근의 기본 정착 길이가 400mm 라면 압축 이형 철근의 정착 길이는? (단, 보정 계수는 0.75이다.)

- ① 250mm ② 300mm
③ 350mm ④ 400mm

4. 휨을 받는 콘크리트 보에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트는 인장강도에 강하나 압축강도에는 약하다.
② 철근의 탄성계수는 $2.0 \times 10^5 \text{ MPa}$ 를 표준으로 한다.
③ 철근과 콘크리트의 변형율은 중립축으로부터 거리에 비례한다.
④ 철근은 압축력보다 주로 인장력에 저항한다.

5. 보강용 섬유를 혼입하여 주로 연성, 균열 억제, 내충격성 및 내마모성 등을 높인 콘크리트는?

- ① 고강도 콘크리트 ② 섬유보강 콘크리트
③ 폴리머 시멘트 콘크리트 ④ 프리플레이스트 콘크리트

6. 지간 25m인 단순보에 고정하중 200kN/m , 활하중 150kN/m 이 작용하고 있다. 강도설계법으로 설계할 때 보에 작용하는 극한 하중은? (단, 하중계수는 콘크리트구조설계기준(2007)에 따른다.)

- ① 400kN/m ② 480kN/m
③ 560kN/m ④ 640kN/m

7. 철근의 이음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 철근은 잇지 않는 것을 원칙으로 한다.
② 부득이 이어야 할 경우 최대 인장 응력이 작용하는 곳에서는 이음을 하지 않는 것이 좋다.
③ 이음부를 한 단면에 집중시켜 같은 부분에서 잇는 것이 좋다.
④ 철근의 이음 방법에는 겹침 이음법, 용접 이음법, 기계적인 이음법 등이 있다.

8. 콘크리트용으로 사용하는 부순돌(쇄석)의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 시멘트와 부착이 좋다.
② 수밀성, 내구성 등이 약간 저하된다.
③ 보통 콘크리트 보다 단위수량이 10% 정도 많이 요구된다.
④ 부순돌은 강자갈과 달리 거친 표면 조직과 풍화암이 섞여 있지 않다.

9. 철근콘크리트 보를 설계할 때 극한강도에서 압축 최대 변형

률은 얼마로 가정 하는가?

- ① 0.001 ② 0.0015
③ 0.002 ④ 0.003

10. 스티럽과 띠철근의 135° 표준갈고리는 구부림 끝에서 최소 얼마 이상 연장되어야 하는가? (단, D_{25} 이하의 철근이고, d_b 는 철근의 공칭지름이다.)

- ① $2d_b$ 이상 ② $4d_b$ 이상
③ $6d_b$ 이상 ④ $8d_b$ 이상

11. 콘크리트의 시방 배합을 현장 배합으로 수정할 때 고려(보정)하여야 하는 것으로 짝지어진 것은?

- ① 골재의 비중 및 잔골재율 ② 골재의 비중 및 표면수량
③ 골재의 입도 및 잔골재율 ④ 골재의 입도 및 표면수량

12. 굳지 않은 콘크리트의 작업 후 재료 분리 현상으로 시멘트와 골재가 가라앉으면서 물이 올라와 콘크리트 표면에 떠오르는 현상은?

- ① 블리딩 ② 크리프
③ 레이턴스 ④ 워커빌리티

13. 철근을 일정한 간격으로 배근하는 이유로 옳은 것은?

- ① 철근이 부식되지 않게 하기 위하여
② 철근과 콘크리트가 부착력을 잘 발휘하도록 하기 위하여
③ 철근의 응력이 다른 철근으로 잘 전달 되도록 하기 위하여
④ 철근의 양쪽 끝이 콘크리트 속에서 미끄러지거나 빠져나오지 않도록 하기 위하여

14. 1방향 철근콘크리트 슬래브에 휨철근에 직사각방향으로 배근되는 수축-온도철근에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 수축-온도철근으로 배치되는 이형철근의 최소 철근비는 0.0014 이다.
② 수축-온도철근의 간격은 슬래브 두께의 5배 이하로 하여야 한다.
③ 수축-온도철근의 최대 간격은 500mm 이하로 하여야 한다.
④ 수축-온도철근은 설계기준항복강도를 발휘할 수 있도록 정착되어야 한다.

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

- ① 함수량 ② 흡수량
③ 유효 함수량 ④ 표면수량

16. 유효 깊이 $d=550\text{mm}$, 등가직사각형 길이 $a=100\text{mm}$, 철근의 단면적용 1500mm^2 인 단철근 콘크리트 보의 공칭 모멘트는? (단, 철근의 항복강도는 400MPa 이다.)

- ① $300\text{kN}\cdot\text{m}$ ② $330\text{kN}\cdot\text{m}$
③ $300,000,000\text{kN}\cdot\text{m}$ ④ $330,000,000\text{kN}\cdot\text{m}$

17. 현장치기 콘크리트에서 수중에서 타설하는 콘크리트의 최소 피복 두께는?

- ① 120mm ② 100mm
③ 80mm ④ 60mm

18. 하중을 분포시키거나 균열을 제어할 목적으로 주철근과 직각에 가까운 방향으로 배치한 보조철근은?

- ① 배력철근 ② 굽힘철근
③ 비틀림철근 ④ 조립용철근

19. 폭 $b=400\text{mm}$, 유효깊이 $d=500\text{mm}$ 인 단철근 직사각형보에서 인장철근비는? (단, 철근의 단면적 $A_s=4000\text{mm}^2$)

- ① 0.02 ② 0.03
③ 0.04 ④ 0.05

20. 시멘트의 응결을 빠르게 하기 위한 것으로서 쏜크리트, 그라우트에 의한 지수 공법 등에 사용되는 혼화제는?

- ① 급결제 ② 촉진제
③ 지연제 ④ 발포제

2과목 : 철근콘크리트

21. 교량을 중심으로 세계 토목 구조물의 역사를 보면 재료 및 신기술의 발전과 사회 환경의 변화로 장대교량이 출현한 시기는?

- ① 기원 전 1~2세기 ② 9~10세기
③ 11~18세기 ④ 19~20세기 초

22. 교량 설계에서 하중을 주하중, 부하중, 주하중에 상당하는 특수하중, 부하중에 상당하는 특수하중으로 구분할 때 주하중이 아닌 것은?

- ① 풍하중 ② 활하중
③ 고정하중 ④ 충격하중

23. 슬래브에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 슬래브는 두께에 비하여 폭이 넓은 판모양의 구조이다.
② 2방향 슬래브는 주철근의 배치가 서로 직각으로 만나도록 되어 있다.
③ 주철근의 구조에 따라 크게 1방향 슬래브, 2방향 슬래브로 구별할 수 있다.
④ 4변에 의해 지지되는 슬래브 중에서 단면에 대한 장변의 비가 4배를 넘으면 2방향 슬래브로 해석한다.

24. 철근 콘크리트가 건설 재료로서 널리 사용되는 이유가 아닌 것은?

- ① 철근과 콘크리트는 부착이 매우 잘 된다.
② 철근과 콘크리트의 항복응력이 거의 같다.
③ 콘크리트 속에 묻힌 철근은 녹이 슬지 않는다.
④ 철근과 콘크리트는 온도에 대한 열팽창계수가 거의 같다.

25. 토목 구조물의 종류에서 합성 구조에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 외력에 대한 불리한 응력을 상쇄할 수 있도록 미리 인위적인 내력을 준 콘크리트 구조
② 강재로 이루어진 구조로 부재의 치수를 작게 할 수 있으며 공사 기간이 단축되는 등의 장점이 있는 구조
③ 강재의 보 위에 철근 콘크리트 슬래브를 이어 쳐서 양자가 일체로 작용하는 구조
④ 콘크리트 속에 철근을 배치하여 양자가 일체가 되어 외력을 받게 한 구조

26. 구조 재료로서 강재의 단점이 아닌 것은?

- ① 정기적인 도장이 필요하다.

- ② 시간이 짧은 곳에만 사용이 가능하다.
③ 반복 하중에 의한 피로가 발생되기 쉽다.
④ 연결 부위로 인한 구조 해석이 복잡할 수 있다.

27. 2개 이상의 기둥을 1개의 확대 기초로 지지하도록 만든 기초는?

- ① 경사 확대 기초 ② 독립 확대 기초
③ 연결 확대 기초 ④ 계단식 확대 기초

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

- ① 주 철근 ② 절곡 철근
③ 인장 철근 ④ 띠 철근

29. 상부 수직 하중을 하부 지반에 분산시키기 위해 지면을 확대시킨 철근 콘크리트판은?

- ① 확대 기초판 ② 플랫 플레이트
③ 슬래브판 ④ 비내력벽

30. 프리스트레스 콘크리트보의 설계를 위한 가정 사항이 아닌 것은?

- ① 콘크리트는 전단면이 유효하게 작용한다.
② 부재의 길이 방향의 변형률은 중립축으로부터 거리에 비례한다.
③ 콘크리트는 소성 재료로 PS강재는 탄성 재료로 가정한다.
④ 부착되어 있는 PS강재 및 철근은 각각 그 위치의 콘크리트의 변형률과 같은 변형률을 일으킨다.

31. 철근 콘크리트의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 내구성, 내화성, 내진성이 우수하다.
② 균열 발생이 없고, 경사 및 개조 해체 등이 쉽다.
③ 여러 가지 모양과 치수의 구조물을 만들기 쉽다.
④ 다른 구조물에 비하여 유지 관리비가 적게 든다.

32. 교량을 상부 구조와 하부 구조로 구분할 때 하부 구조에 해당하는 것은?

- ① 바닥판 ② 바닥틀
③ 주트러스 ④ 교각

33. 위험 단면에서 1방향 슬래브의 정모멘트 철근 및 부모멘트의 철근의 중심 간격은?

- ① 슬래브 두께의 2배 이하, 또는 200mm 이하
② 슬래브 두께의 2배 이하, 또는 300mm 이하
③ 슬래브 두께의 4배 이하, 또는 400mm 이하
④ 슬래브 두께의 4배 이하, 또는 500mm 이하

34. 프리스트레스 콘크리트의 포스트 텐션 공법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① PS강재를 긴장한 후에 콘크리트를 타설한다.
② 콘크리트가 경화한 후에 PS강재를 긴장한다.
③ 그라우트를 주입시켜 PS강재를 콘크리트와 부착시킨다.
④ 정착 방법에는 썬기식과 지압식이 있다.

35. 강 구조의 판형교에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전단력은 주로 복부판으로 저항한다.
- ② 일반적으로 주형의 단면은 휨모멘트에 대하여 고려하지 않아도 된다.
- ③ 풍하중이나 지진 하중 등의 수평력에 저항하기 위하여 주형의 하부에 수직 브레이싱을 설치한다.
- ④ 주형의 횡단면에 대한 비틀림을 방지하기 위해 경사 방향으로 교차하여 사용하는 부재를 스트럽이라 한다.

36. 도면의 치수기입 원칙이 아닌 것은?

- ① 치수는 계산할 필요가 없도록 기입해야 한다.
- ② 치수는 될 수 있는 대로 주투상도에 기입해야 한다.
- ③ 정확성을 위하여 반복적으로 중복해서 치수기입을 해야 한다.
- ④ 길이와 크기, 자세 및 위치를 명확하게 표시해야 한다.

37. 협소한 부분의 치수를 기입하기 위하여 사용하는 것은?

- ① 인출선
- ② 기준선
- ③ 중심선
- ④ 외형선

38. 도로 설계에 대한 순서가 옳은 것은?

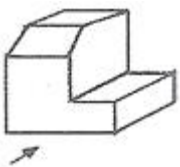
- ① 그 지방의 지형도에 의해 도면에서 가장 경제적인 노선을 계획한다.
- ② 평면 측량을 하여 노선의 종단면도, 횡단면도 및 평면도를 작성한다.
- ③ 노선의 중심선을 따라 종단 측량 및 횡단 측량을 한다.
- ④ 도로 공사에 필요한 토공의 수량이나 도로부지 등을 구한다.

- ① ① → ② → ③ → ④
- ② ① → ③ → ② → ④
- ③ ② → ① → ③ → ④
- ④ ② → ③ → ① → ④

39. 국제 및 국가별 표준규격 명칭과 기호 연결이 옳지 않은 것은?

- ① 국제 표준화 기구 - ISO
- ② 영국 규격 - DIN
- ③ 프랑스 규격 - NF
- ④ 일본 규격 - JIS

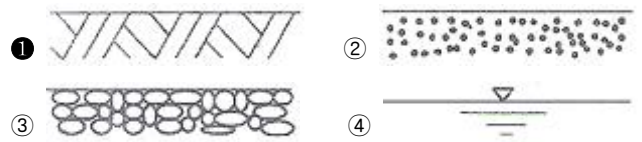
40. 보기의 입체도에서 화살표 방향을 정면으로 할 때 평면도를 바르게 표현한 것은?



- ①
- ②
- ③
- ④

3과목 : 토목일반구조

41. 재료단면의 경계표시 중 지반면(흙)을 나타낸 것은?



42. 컴퓨터 연산 장치의 구성 요소로 옳지 않은 것은?

- ① 누산기(accumulator)
- ② 가산기(adder)
- ③ 명령 레지스터(instruction register)
- ④ 상태 레지스터(status register)

43. 문자의 선 굵기는 한글자, 숫자 및 영자일 때 문자 크기의 호칭에 대하여 얼마로 하는 것이 바람직한가?

- ① 1/3
- ② 1/6
- ③ 1/9
- ④ 1/12

44. KS에서 원칙으로 하는 정투상도 그리기 방법은?

- ① 제1각법
- ② 제3각법
- ③ 제5각법
- ④ 다각법

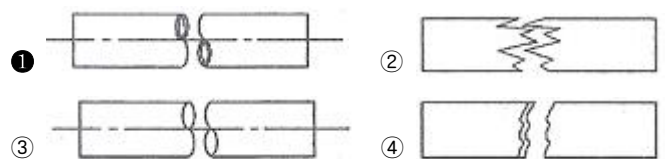
45. 토목제도를 목적과 내용에 따라 분류하는 것으로 옳은 것은?

- ① 설계도 - 중요한 치수, 기능, 사용되는 재료를 표시한 도면
- ② 계획도 - 설계도를 기준으로 작업 제작에 이용되는 도면
- ③ 구조도 - 구조물과 관련 있는 지형 및 지질을 표시한 도면
- ④ 일반도 - 구조도에 표시하기 곤란한 부분의 형상, 치수를 표시한 도면

46. 컴퓨터를 사용하여 제도 작업을 할 때의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 신속성
- ② 정확성
- ③ 응용성
- ④ 도덕성

47. 단면 형상에 따른 절단면 표시에 관한 내용으로 파이프를 나타낸 그림은?



48. 다음 중 콘크리트 구조물에 대한 상세도 표준의 축척으로 가장 적당한 것은?

- ① 1 : 5
- ② 1 : 50
- ③ 1 : 100
- ④ 1 : 200

49. 배근도의 치수가 "7@250=1750"으로 표시되었을 때 이에 따른 설명으로 옳은 것은?

- ① 철근의 길이가 250mm이다.
- ② 배열된 철근의 갯수는 알 수 없다.
- ③ 철근과 다음 철근의 간격이 1750mm이다.
- ④ 철근을 250mm 간격으로 7등분하여 배열하였다.

50. 물체를 평행으로 투상하여 표현하는 투상도가 아닌 것은?

- ① 정투상도 ② 사투상도
 ③ 투시 투상도 ④ 표고 투상도

51. 선의 종류와 용도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 외형선은 굵은 실선으로 긋는다.
 ② 치수선은 가는 실선으로 긋는다.
 ③ 숨은선은 파선으로 긋는다.
 ④ 윤곽선은 1점 쇄선으로 긋는다.

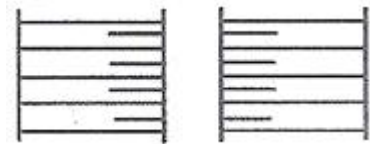
52. 투시 투상도의 종류 중 인접한 두 면이 각각 화면과 기면에 평행한 때의 것은?

- ① 평행 투시도 ② 유각 투시도
 ③ 경사 투시도 ④ 정사 투시도

53. 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.

54. 그림과 같은 축도기호가 나타내고 있는 것으로 옳은 것은?



- ① 등고선 ② 성토
 ③ 절토 ④ 과수원

55. 제도용지의 세로와 가로로 옳은 것은?

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

56. 도면을 철하기 위해 표제란에서 가장 떨어진 왼쪽 끝에 두는 구멍 뚫기의 여유를 설치할 때 최소 나비는?

- ① 5mm ② 10mm
 ③ 15mm ④ 20mm

57. 그림이 나타내고 있는 재료는?



- ① 목재 ② 석재
 ③ 강재 ④ 콘크리트

58. 그림과 같은 재료의 단면 중 벽돌에 대한 표시로 옳은 것은?



- ① ②



- ③ ④

59. 도면에 그려야 할 내용의 영역을 명확하게 하고, 제도 용지의 가장 자리에 생기는 손상으로 기재 사항을 해치지 않도록 하기 위하여 표시하는 것은?

- ① 비교눈금 ② 윤곽선
 ③ 중심마크 ④ 중심선

60. 행과 열로 구성되어 각 셀의 값을 계산하도록 도와주는 프로그램은?

- ① 컴파일러 ② 스프레드시트
 ③ 프레젠테이션 ④ 워드 프로세서

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : 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 오답자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	②	①	②	②	③	④	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	②	③	③	①	②	①	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
④	①	④	②	③	②	③	④	①	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	④	②	①	①	③	①	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	③	③	②	①	④	①	①	④	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	③	②	③	④	①	④	②	②