

1과목 : 토목제도(CAD)

1. 굵은 골재의 최대치수는 질량비로 몇 % 이상을 통과시키는 체 가운데에서 가장 작은 치수의 체눈을 체의 호칭치수로 나타낸 것인가?
① 80% ② 85%
③ 90% ④ 95%
2. 단철근 직사각형보에서 $b=300\text{mm}$, $a=150\text{mm}$, $f_{ck}=28\text{MPa}$ 일 때 콘크리트의 전압축력은? (단, 강도 설계법임)
① 1080kN ② 1071kN
③ 1134kN ④ 1197kN
3. 단면의 폭 $b=400\text{mm}$, 유효깊이 $d=600\text{mm}$ 인 단철근 직사각형 보에 D22의 정철근을 2단으로 배치할 경우 그 연직 순간력은 얼마 이상으로 하여야 하는가?
① 25mm 이상 ② 35mm 이상
③ 40mm 이상 ④ 50mm 이상
4. 철근 D29 ~ D35의 경우에 180°C 표준갈고리의 구부림 최소 내면 반지름은? (단, d_b : 철근의 공칭지름)
① $2d_b$ ② $3d_b$
③ $4d_b$ ④ $6d_b$
5. 휨 또는 휨과 압축을 동시에 받는 부재의 콘크리트 압축연단의 극한변형률은 얼마로 가정하는가?
① 0.002 ② 0.003
③ 0.004 ④ 0.005
6. 폭 $b=300\text{mm}$, 유효깊이 $d=40\text{mm}$, 철근의 단면적 $A_s=3.000\text{mm}^2$ 인 단철근 직사각형 보의 철근비는?
① 0.005 ② 0.015
③ 0.025 ④ 0.035
7. 토목 재료로서 콘크리트의 일반적인 특징으로 옳지 않은 것은?
① 경화하는데 시간이 걸리기 때문에 시공일수가 길어진다.
② 내구성, 내화성, 내진성이 우수하다.
③ 경화 시에 건조, 수축에 의한 균열이 발생하기 쉽다.
④ 인장강도에 비해 압축강도가 매우 작다.
8. 콘크리트의 배합설계에서 실제 시험에 의한 설계기준강도(f_{ck})와 압축강도의 표준편차(s)를 구했을 때 배합강도(f_{cr})를 구하는 방법으로 옳은 것은? (단, $f_{ck} \leq 35\text{MPa}$ 인 경우)
① $f_{cr}=f_{ck}+1.34_s[\text{MPa}]$, $f_{cr}=(f_{ck}-3.5)+2.33_s[\text{MPa}]$ 의 두 식으로 구한 값 중 큰 값
② $f_{cr}=f_{ck}+1.34_s[\text{MPa}]$, $f_{cr}=(f_{ck}-3.5)+2.33_s[\text{MPa}]$ 의 두 식으로 구한 값 중 작은 값
③ $f_{cr}=f_{ck}+1.64_s[\text{MPa}]$, $f_{cr}=(0.9f_{ck}+3_s[\text{MPa}])$ 의 두 식으로 구한 값 중 큰 값
④ $f_{cr}=f_{ck}+1.64_s[\text{MPa}]$, $f_{cr}=(0.9f_{ck}+3_s[\text{MPa}])$ 의 두 식으로 구한 값 중 작은 값
9. 인장 이형철근 및 이형철선의 정착길이는 기본정착 길이에 보정계수(α , β , λ)를 곱하여 구할 수 있다. 이때 보정계수에 영향을 주는 인자가 아닌 것은?
① 철근의 겹침 이음 ② 철근 배치 위치

③ 철근 도막 여부

④ 콘크리트의 종류

10. 콘크리트를 친 후 시멘트와 골재알이 가라앉으면서 물이 올라와 콘크리트의 표면에 떠오르는 현상은?
① 슬럼프 ② 워커빌리티
③ 레이턴스 ④ 불리딩
11. 콘크리트의 워커빌리티에 영향을 미치는 요소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
① 시멘트의 분말도가 높을수록 워커빌리티가 좋아진다.
② AE제, 감수제 등의 혼화제를 사용하면 워커빌리티가 좋아진다.
③ 시멘트량에 비해 골재의 양이 많을수록 워커빌리티가 좋아진다.
④ 단위수량이 적으면 유동성이 적어 워커빌리티가 나빠진다.
12. 프리스트레스하지 않는 부재의 현장치기콘크리트 중 수중에서 치는 콘크리트의 최소 피복두께는?
① 40mm ② 60mm
③ 80mm ④ 100mm
13. 폭이 500mm인 철근 콘크리트보가 있다. 콘크리트의 압축강도가 27MPa, 철근의 항복강도가 400MPa, 사용된 철근량이 2295mm^2 일 때, 이보의 등각 응력사각형의 깊이(a)는?
① 20mm ② 40mm
③ 60mm ④ 80mm
14. 6kN/m의 등분포하중을 받는 지가 4m의 철근콘크리트 단순보가 있다. 이 보의 최대휨모멘트는? (단, 하중계수는 적용하지 않는다.)
① 12kN·m ② 24kN·m
③ 36kN·m ④ 48kN·m
15. 수밀 콘크리트의 배합에서 물-결합재(시멘트)비는 얼마 이하를 표준으로 하는가?
① 40% ② 50%
③ 60% ④ 70%
16. 토목 구조물 설계에서 일반적으로 주하중으로 분류되지 않는 것은?
① 토압 ② 수압
③ 지진 ④ 자중
17. 다음 보기의 내용중 괄호에 알맞은 수치는?

동일 평면에서 평행한 철근 사이의 수평 순간격은 ()mm 이상, 철근이 공칭지름 이상으로 하여야 한다.

① 25

② 35

③ 45

④ 55

18. 인장력을 받는 이형철근의 A급 겹침이음길이에 옳은 것은? (단, l_d : 정착길이)

① $1.0l_d$ 이상② $1.3l_d$ 이상③ $1.5l_d$ 이상④ $2.0l_d$ 이상

19. 혼화제의 일종으로, 시멘트 분말을 분산시켜서 콘크리트의 워커빌리티를 얻기에 필요한 단위수량을 감소시키는 것을 주목적으로 한 재료는?
- ① 급결제 ② 감수제
③ 촉진제 ④ 보수제
20. 컴플렉스 혹은 펌프를 이용하여 노즐 위치까지 호스 속으로 운반한 콘크리트를 압축공기에 의해 시공면에 뿜어서 만든 콘크리트는?
- ① 진공 콘크리트 ② 유동화 콘크리트
③ 펌프 콘크리트 ④ 쏘콘크리트

2과목 : 철근콘크리트

21. 중심 축하중을 받는 장주의 좌굴 하중(P_c)은? (단, EI : 압축부재의 휨강성, Kl_u : 유효길이)

- ① $P_c = \frac{\pi^2 EI}{(kl_u)^2}$
② $P_c = \frac{(EI)^2}{\pi^2 (kl_u)}$
③ $P_c = \frac{\pi^2 kl_u}{(EI)^2}$
④ $P_c = \frac{kl_u}{\pi^2 (EI)^2}$

22. 부재의 길이에 비하여 단면이 작은 부재를 삼각형으로이어서 만든 뼈대로서, 보의 작용을 하도록 한 구조로 된 교량 형식은?
- ① 판형교 ② 트러스트교
③ 사장교 ④ 게르버그

23. 사용 재료에 따른 토목 구조물의 종류가 아닌 것은?

- ① 콘크리트 구조 ② 판상형 구조
③ 합성 구조 ④ 강 구조

24. 보의 해석에서 회전이 자유롭고 1방향으로만 이동되는 이동 지점에 나타나는 반력수는?

- ① 1개 ② 2개
③ 3개 ④ 4개

25. 일반적인 강 구조의 특징이 아닌 것은?

- ① 반복하중에 의한 피로가 발생하기 쉽다.
② 균질성이 우수하다.
③ 차량 통행으로 인한 소음이 적다.
④ 부재를 개수하거나 보강하기 쉽다.

26. 콘크리트에 철근을 보강하는 가장 큰 이유는?

- ① 압축력 보강 ② 인장력 보강
③ 전단력 보강 ④ 비틀림 보강

27. 기둥, 교각에 작용하는 상부 구조물의 하중을 지반에 안전하게 전달하기 위하여 설치하는 구조물은?

- ① 기둥 ② 옹벽
③ 슬래브 ④ 확대 기초

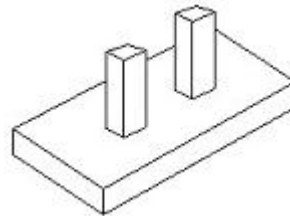
28. 프리스트레스트 콘크리트 보를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 고강도의 PC강선이 사용된다.
② 긴 지간의 교량에는 적당하지 않다.
③ 프리스트레스트 콘크리트 보 밀면의 균열을 방지할 수 있다.
④ 프리스트레싱에 의해 보가 위로 솟아오르기 때문에 고정 하중을 받을 때의 처짐도 작다.

29. 구조물의 파괴 상태 또는 파괴에 가까운 상태를 기준으로 하여 그 구조물의 사용 기간 중에 예상되는 최대 하중에 대하여 구조물의 안전을 적절한 수준으로 확보하려는 설계방법으로 하중 계수와 강도 감소 계수를 적용하는 설계법은?

- ① 강도 설계법 ② 허용 응력 설계법
③ 한계 상태 설계법 ④ 안전율 설계법

30. 그림과 같은 기초를 무엇이라 하는가?



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

31. 다음 교량 중 건설 시기가 가장 최근의 것은?

- ① 인천 대교 ② 원효 대교
③ 한강 철교 ④ 영종 대교

32. 도로교의 표준트럭하중 DB-24 하중에서 후륜하중은?

- ① 24kN ② 54kN
③ 72kN ④ 96kN

33. 교량을 설계한 경우 슬래브교의 최소 두께는 얼마 이상인가? (단, 도로교설계기준에 따른다.)

- ① 150mm ② 200mm
③ 250mm ④ 300mm

34. PS 강재를 어떤 인장력으로 긴장한 채 그 길이를 일정하게 유지해 주면 시간이 지남에 따라 PS 강재의 인장 응력이 감소하는 현상은?

- ① 프리플렉스 ② 응력 부식
③ 릴랙세이션 ④ 그라우팅

35. 토목 구조물의 특징이 아닌 것은?

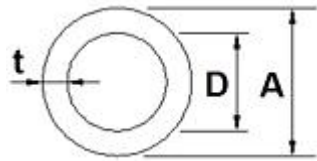
- ① 대부분 공공의 목적으로 건설 된다.
② 구조물의 수명이 짧다.
③ 대부분 자연 환경 속에 놓인다.

④ 다량 생산이 아니다.

36. 다음 중 CAD프로그램으로 그려진 도면이 컴퓨터에 "파일명 확장자" 형식으로 저장될 때, 확장자로 옳은 것은?

- ① dwg ② doc
③ jpg ④ hwp

37. 판형재의 치수 표시에서 강관의 표시방법으로 옳은 것은?



- ① $\varnothing A \times t$ ② $D \times t$
③ $\varnothing D \times t$ ④ $A \times t$

38. 표제란에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 도면 제작에 필요한 지침을 기록한다.
② 범례는 표제란 안에 반드시 기입해야 한다.
③ 도면명은 표제란에 기입하지 않는다.
④ 도면번호, 작성자명, 작성일자 등에 관한 사항을 기입한다.

39. 도면에 사용되는 글자에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 글자의 크기는 높이로 나타낸다.
② 숫자는 아라비아 숫자를 원칙으로 한다.
③ 문장은 기로 왼쪽부터 쓰는 것을 원칙으로 한다.
④ 일반적으로 글자는 수직 또는 수직에서 35° 오른쪽으로 경사지게 쓴다.

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

- ① 1 : 2 ② 1 : 3
③ 2 : 1 ④ 3 : 1

3과목 : 토목일반구조

41. 국제 표준화 기구를 나타내는 표준 규격 기호는?

- ① ANS ② JIS
③ ISO ④ DIN

42. 큰 도면을 접을 때, 기준이 되는 크기는?

- ① A0 ② A1
③ A3 ④ A4

43. 다음 중 토목 캐드작업에서 간격 띄우기 명령은?

- ① offset ② trim
③ extend ④ rotate

44. 컴퓨터의 레지스터(register)에 대한 설명으로 바른 것은?

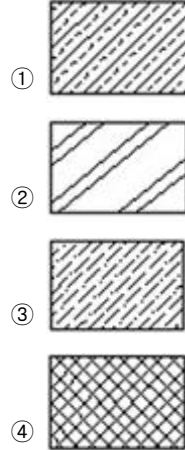
- ① 명령을 해독하고 산술논리연산이나 데이터 처리를 실행하는 장치이다.
② 주 기억 장치로 ROM과 DRAM이 있다.
③ 보조 기억 장치로 자기 디스크, 하드 디스크 등이 해당된다.

④ 극히 소량의 데이터나 처리 중인 중간 결과를 일시적으로 기억해 두는 고속의 전용 영역이다.

45. 웅벽의 벽체 높이가 4500mm, 일 때 수평거리는 몇 mm인가?

- ① 20 ② 45
③ 90 ④ 180

46. 강(鋼)재료의 단면 표시로 옳은 것은?



47. 치수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수는 될 수 있는 대로 주두상도에 기입해야 한다.
② 치수는 모양 및 위치를 가장 명확하게 표시하며 중복은 피한다.
③ 치수의 단위는 mm를 원칙으로 하며 단위 기호는 쓰지 않는다.
④ 부분치수의 합계 또는 전체의 치수는 개개의 부분치수 안쪽에 기입한다.

48. 단면이 정사각형임을 표시할 때에 그 한 변의 길이를 표시하는 숫자 앞에 붙이는 기호는?

- ① □ ② ∅
③ D ④ R

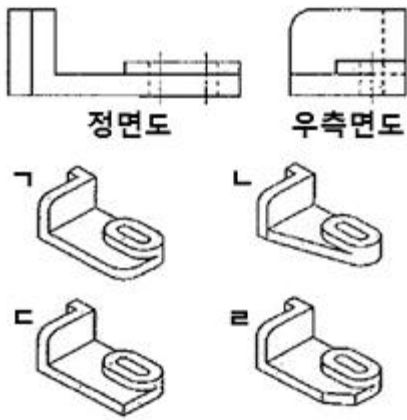
49. 물체의 앞이나 뒤에 화면을 놓은 것으로 생각하고, 시점에서 물체를 본 시선과 그 화면이 만나는 각 점을 연결하여 물체를 그리는 투상법은?

- ① 투시도법 ② 사투상법
③ 정투상법 ④ 표고 투상법

50. 치수, 가공법 주의사항 등을 넣기 위하여 가로에 대하여 45°의 직선을 긋고 문자 또는 숫자를 기입하는 선은?

- ① 중심선 ② 치수선
③ 인출선 ④ 치수 보조선

51. 그림의 정면도와 우측면도를 보고 추측할 수 있는 물체의 모양으로 짝지어진 것은?



- ① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄷ
③ ㄷ, ㄹ ④ ㄱ, ㄷ

52. 콘크리트 구조물 제도에서 구조물의 모양치수가 모두 표현되어 있고, 거푸집을 제작할 수 있는 도면은?

- ① 일반도 ② 구조일반도
③ 구조도 ④ 외관도

53. KS의 부분별 분류기호 중 KS F에 수록된 내용은?

- ① 기본 ② 기계
③ 요업 ④ 건설

54. 트레이스 측량이나 삼각 측량 등의 골조와 같이 정확을 요할 때 사용하는 제도 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 각도기에 의한 방법
② 직각 좌표에 의한 방법
③ 그래프법에 의한 방법
④ 가상 좌표에 의한 방법

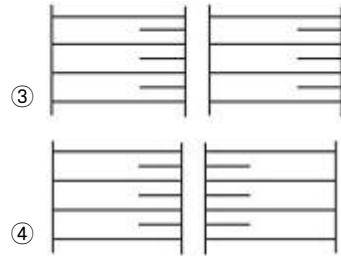
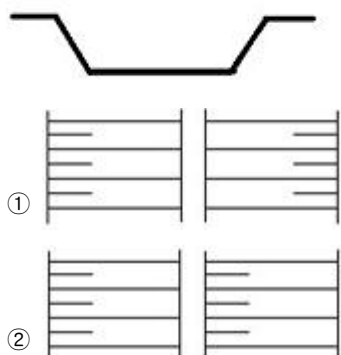
55. 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 투상되는 투영법은?

- ① 사투상법 ② 정투상법
③ 중심투상법 ④ 평행투사법

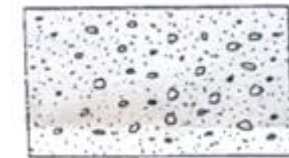
56. 도면의 작도 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 도면은 간단하고, 중복을 피한다.
② 도면은 될 수 있는 대로 파선으로 표시한다.
③ 대칭되는 도면은 중심선의 한쪽은 외형도를 반대쪽은 단면도로 표시하는 것을 원칙으로 한다.
④ 경사면을 가진 구조물에서 그 경사면의 모양을 표시하기 위하여 경사면 부분만 보조도를 넣는다.

57. 그림과 같은 절토면의 경사 표시가 바르게 된 것은?



58. 그림은 어떤 구조물 재료의 단면을 나타낸 것인가?



- ① 점토 ② 석재
③ 콘크리트 ④ 주철

59. 구조물 작도에서 중심선으로 사용하는 선의 종류는?

- ① 나선형 실선 ② 지그재그 파선
③ 가는 1점 쇄선 ④ 굵은 파선

60. 제도에 사용하는 정투상법은 몇 각법에 따라 도면을 작성하는 것을 원칙으로 하는가?

- ① 다각법 ② 제2각법
③ 제3각법 ④ 제4각법

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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