

## 1과목 : 토목제도(CAD)

- 콘크리트용으로 사용하는 부순 굵은 골재의 특징으로 옳지 않은 것은?
  - ① 시멘트와 부착이 좋다.
  - ② 단위 수량이 많이 요구된다.
  - ③ 휨강도가 커서 포장콘크리트에 사용하면 좋다.
  - ④ 수밀성, 내구성이 현저히 좋아진다.
- 현장치기 콘크리트 공사의 압축부재에서 사용되는 나선철근의 지름은 최소 얼마 이상이어야 하는가?
  - ① 5mm
  - ② 10mm
  - ③ 15mm
  - ④ 20mm
- 철근의 구부리기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 모든 철근은 가열해서 구부리는 것을 원칙으로 한다.
  - ② D38 이상의 철근은 구부림 내면반지름을 철근지름의 5배 이상으로 하여야 한다.
  - ③ 콘크리트 속에 일부가 묻혀 있는 철근은 현장에서 구부리지 않는 것이 원칙이다.
  - ④ 큰 응력을 받는 곳에서 철근을 구부릴 때는 구부림 내면반지름을 더욱 크게 하는 것이 좋다.
- 콘크리트에 일정하게 하중을 주면 응력의 변화는 없는데도 변형이 시간이 경과함에 따라 커지는 현상은?
  - ① 건조수축
  - ② 크리프
  - ③ 텍스트로피
  - ④ 릴랙세이션
- 압축부재에 사용되는 나선철근의 순간격 범위로 옳은 것은?
  - ① 25mm 이상, 55mm 이하
  - ② 25mm 이상, 75mm 이하
  - ③ 55mm 이상, 75mm 이하
  - ④ 55mm 이상, 90mm 이하
- 위상터형 공기량 측정기를 사용하여 공기실의 일정한 압력을 콘크리트에 주었을 때 공기량으로 인하여 공기실의 압력이 떨어지는 것으로부터 공기량을 구하는 방법은 어느 것인가?
  - ① 무게법
  - ② 부피법
  - ③ 공기실 압력법
  - ④ 진공법
- 하중을 분포시키거나 균열을 제어할 목적으로 주철근과 직각에 가까운 방향으로 배치한 보조철근은?
  - ① 정철근
  - ② 부철근
  - ③ 스테럽
  - ④ 배력철근
- 철근의 피복두께에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
  - ① 철근 중심으로부터 콘크리트 표면까지의 최장거리이다.
  - ② 철근의 부식을 방지할 수 있도록 충분한 두께가 필요하다.
  - ③ 내하적인 구조로 만들기 위하여 피복두께를 설치한다.
  - ④ 철근과 콘크리트의 부착력을 확보한다.
- 인장 이형철근의 정착 길이는 항상 얼마 이상이어야 하는가?
  - ① 150mm 이상
  - ② 200mm 이상
  - ③ 300mm 이상
  - ④ 400mm 이상

- 프리스트레스트 콘크리트의 특징으로 옳지 않은 것은?
  - ① 균열이 생기지 않는다.
  - ② 처짐이 작다.
  - ③ 강성이 작아 변형이 크다.
  - ④ 강성이 커서 변형이 작다.
- 철근콘크리트 휨부재의 강도설계법에 대한 기본 가정으로 옳지 않은 것은?
  - ① 콘크리트와 철근의 변형률은 중립축으로부터 거리에 비례한다고 가정한다.
  - ② 항복강도  $f_y$  이하에서 철근의 응력은 그 변형률의  $E_s$  배로 본다.
  - ③ 콘크리트의 압축강도를 무시한다.
  - ④ 철근과 콘크리트의 부착이 완벽한 것으로 가정한다.
- 철근의 용접이음을 할 때 철근의 설계기준항복강도( $f_y$ )의 몇 % 이상의 인장력을 발휘할 수 있는 완전용접이어야 하는가?
  - ① 90%
  - ② 100%
  - ③ 125%
  - ④ 150%
- 직사각형 단면의 철근콘크리트 보에서 콘크리트의 설계기준압축강도( $f_{ck}$ )가 21MPa, 철근의 설계기준항복강도( $f_y$ )가 300MPa 일 때 균형철근비( $P_b$ )는?
  - ① 0.0337
  - ② 0.0396
  - ③ 0.0466
  - ④ 0.0549
- 콘크리트의 시방배합에서 잔골재 및 굵은 골재는 어느 상태를 기준으로 하는가?
  - ① 노건조상태
  - ② 공지중건조상태
  - ③ 표면건조포화상태
  - ④ 습윤상태
- 휨모멘트를 받는 부재에서  $f_{ck} = 30\text{MPa}$ , 등가직사각형 응력블록의 깊이  $a = 209\text{mm}$  일 때, 압축연단에서 중립축까지의 거리  $c$ 는?
  - ① 220mm
  - ② 230mm
  - ③ 240mm
  - ④ 250mm
- 용접 이음에 대한 장점이 아닌 것은?
  - ① 리벳 접합 방식에 비하여 강재를 절약할 수 있다.
  - ② 인장축에 리벳 구멍에 의한 단면 손실이 없다.
  - ③ 시공 중에 소음이 없다.
  - ④ 접합부의 강성이 작다.
- 옹벽의 종류와 설명이 바르게 연결된 것은?
  - ① 뒷부벽식 옹벽 - 통상 무근 콘크리트로 만든다.
  - ② 캔틸레버 옹벽 - 철근 콘크리트로 만들어지며 역 T형 옹벽이라 한다.
  - ③ 중력식 옹벽 - 통상 높이가 6m 이상의 옹벽에 주로 쓰인다.
  - ④ 앞부벽식 옹벽 - 옹벽 높이가 7.5m를 넘는 경우는 비경제적이다.
- 복철근 직사각형보로 설계하는 경우를 잘못 나타낸 것은?
  - ① 구조상 높이에 제한을 받지 않는 경우
  - ② 처짐을 극소화 시켜야 하는 경우

- ③ 양(+) 및 음(-)의 모멘트를 반복해서 받는 교각 및 교대의 경우  
④ 주동 토압과 수동 토압이 반복적으로 작용하는 옹벽의 경우

19. 토목구조물의 특징을 잘못 나타낸 것은?

- ① 다량생산이다  
② 일반적으로 규모가 크다.  
③ 구조물의 수명이 길다.  
④ 대부분이 공공의 목적으로 건설된다.

20. 도로교 설계 기준으로 양 끝이 고정되어 있는 기둥에서 기둥의 길이가 L인 경우 유효 길이는?

- ① 0.5L                      ② 0.7L  
③ 1.0L                      ④ 2.0L

**2과목 : 철근콘크리트**

21. 두께에 비하여 폭이 넓은 판 모양의 구조물을 무엇이라 하는가?

- ① 옹벽                      ② 기둥  
③ 슬래브                      ④ 확대기초

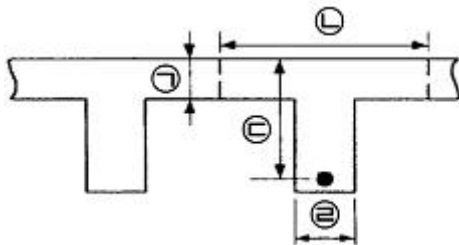
22. 교량의 설계하중에 있어서 주하중에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 항상 장기적으로 작용하는 하중  
② 때에 따라 작용하는 하중  
③ 설계에 있어서 고려하지 않아도 되는 하중  
④ 온도의 변화에 따른 하중

23. 프리스트레스(PS) 강재에 필요한 성질이 아닌 것은?

- ① 인장강도가 커야 한다.  
② 릴랙세이션(relaxation)이 커야 한다.  
③ 적당한 연성과 인성이 있어야 한다.  
④ 응력 부식에 대한 저항성이 커야 한다.

24. 그림은 T형 보를 나타내고 있다. 유효폭을 나타내고 있는 것은?



- ① ㉠                      ② ㉡  
③ ㉢                      ④ ㉣

25. 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

26. 도로교 설계 기준에서 표시되는 DB는 어떤 하중인가?

- ① 표준 고정 하중      ② 표준 차선 하중  
③ 표준 트럭 하중      ④ 표준 이동 하중

27. 자중을 포함하여 P=1000KN인 수직 하중을 받는 독립 확대 기초에서 허용 지지력  $P_a=250\text{KN/m}^2$  일 때, 경제적인 기초의 한 변의 길이는? (단, 기초는 정사각형임)

- ① 2m                      ② 3m  
③ 4m                      ④ 5m

28. 현대식 교량 형식 중 사장교가 아닌 것은?

- ① 영종 대교              ② 서해 대교  
③ 인천 대교              ④ 올림픽 대교

29. 자동차의 원심 하중 설계 시 원심 하중은 노면의 얼마의 높이에서 작용하는 것으로 계산하는가?

- ① 500mm                      ② 800mm  
③ 1500mm                      ④ 1800mm

30. 계곡이나 저지대 등의 물이 없는 곳에 가설된 교량 또는 철도나 도로를 넘어가기 위하여 가설된 도보용 교량은?

- ① 육교                      ② 고가교  
③ 철도교                      ④ 수로교

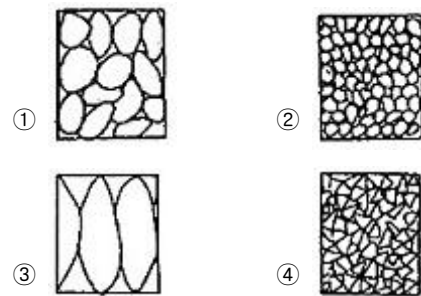
31. 컴퓨터에서 중앙처리 장치의 주역할은?

- ① 데이터를 입력하는 기능  
② 데이터를 출력하는 기능  
③ 데이터를 기억 보관하는 기능  
④ 데이터를 제어하고 연산하는 기능

32. KS 제도 통칙에서 토목, 건축의 분류기호는?

- ① KS F                      ② KS A  
③ KS B                      ④ KS C

33. 골재의 단면 표시 중 잡석을 나타내는 것은?



34. 토목 제도에서 치수를 나타내기 위하여 치수선과 더불어 사용하는 선으로 실선으로 나타내는 것은?

- ① 외곽선                      ② 치수 보조선  
③ 중심선                      ④ 피치선

35. 공업 각 분야에서 사용되고 있는 다음과 같은 기본부분을 규정하고 있는 한국산업표준의 영역은?

- ㉠ 도면의 크기 및 방식  
㉡ 제도에 사용하는 선과 문자  
㉢ 제도에 사용하는 투상법

- ① KS A                      ② KS B

③ KS C

④ KS D

36. 제도 도면에 사용되는 문자의 크기를 나타내는 방법은?

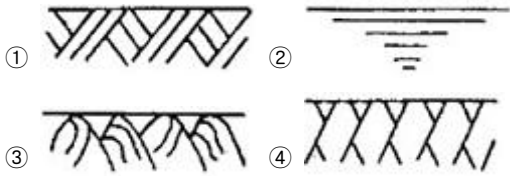
① 간격

② 높이

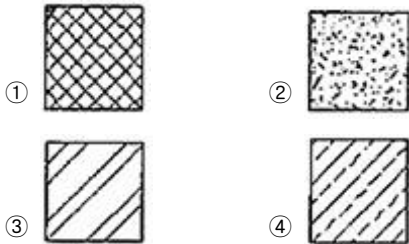
③ 폭

④ 길이

37. 재료 단면의 경계 표시 중 양반면을 나타내는 것은?



38. 재료 단면 표시 중 강철을 표시하는 기호는?



39. 치수 기입에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수선에는 분명한 단말 기호(화살표)를 표시한다.
- ② 한 장의 도면에는 같은 종류의 화살표 단말 기호를 사용한다.
- ③ 치수 수치는 도면의 위쪽이나 오른쪽으로부터 읽을 수 있도록 나타낸다.
- ④ 일반적으로 치수 보조선과 치수선이 다른 선과 교차하지 않도록 한다.

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

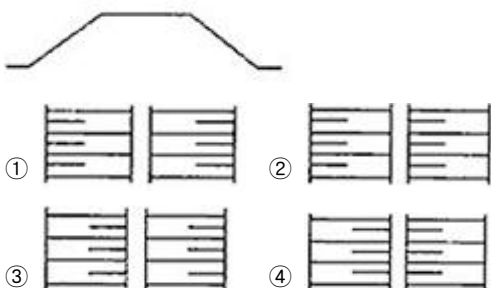
- ① 신속성
- ② 정확성
- ③ 응용성
- ④ 인간성

### 3과목 : 토목일반구조

41. 국제 표준화 기구를 나타내는 표준 규격 기호는?

- ① ANS
- ② JIS
- ③ ISO
- ④ DIN

42. 다음 그림과 같은 성토면의 경사 표시가 바르게 된 것은?



43. 도로설계제도에서 굴곡부 노선의 제도에 사용되는 기호 중 교점을 나타내는 것은?

① IP

② I

③ TL

④ BC

44. 토목제도에서 모든 대칭인 물체나 원형인 물체의 중심선으로 사용되는 선은?

- ① 파선
- ② 1점 쇄선
- ③ 2점 쇄선
- ④ 나선형 실선

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

- ① 철근의 길이가 1750mm이다.
- ② 배열된 철근의 개수가 250개이다.
- ③ 철근과 다음 철근의 간격이 1750mm이다.
- ④ 철근을 250mm 간격으로 7등분하여 배열하였다.

46. 정투상법에서 제3각법의 순서로 옳은 것은?

- ① 눈 → 물체 → 투상면
- ② 눈 → 투상면 → 물체
- ③ 물체 → 눈 → 투상면
- ④ 투상면 → 물체 → 눈

47. 콘크리트 구조물 제도에서 구조물의 모양치수를 모두 표현하고, 거꾸집을 제작할 수 있는 도면은 무엇인가?

- ① 일반도
- ② 구조일반도
- ③ 구조도
- ④ 상세도

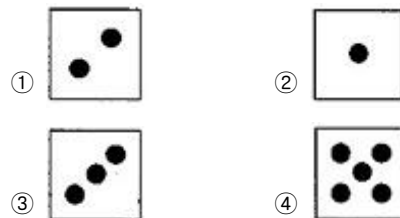
48. 철근의 갈고리 측면도의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 원형갈고리
- ② 직각갈고리
- ③ 예각갈고리
- ④ 경사갈고리

49. 그림에서와 같이 주사위를 바라보았을 때 평면도를 바르게 표현한 것은? (단, 물체의 모서리 부분의 표현은 무시한다.)



정면



50. 정투상도에서 표시되지 않는 도면은?

- ① 측면도
- ② 단면도
- ③ 평면도
- ④ 정면도

51. 사투상도에서 물체를 입체적으로 나타내기 위해 수평선에 대하여 경사각으로 주로 사용되지 않는 각은?

- ① 30°
- ② 45°
- ③ 60°
- ④ 75°

52. 도면과 축척에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 도면의 크기는 종이 재단 치수의 A1~A8에 따른다.
- ② 도면은 짧은 변 방향을 좌우 방향으로 놓는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 윤곽선은 최소 0.5mm 이상 두께의 실선으로 그리는 것으로 한다.
- ④ 축척은 도면마다 기입하지 않는다.

53. 제도에 사용되는 A1 도면의 크기로 옳은 것은?

- ① 420mm × 594mm      ② 594mm × 841mm
- ③ 841mm × 1189mm    ④ 1189mm × 1680mm

54. 원 또는 호의 반지름을 나타낼 치수에서 치수 숫자 앞에 붙이는 기호(또는 문자)는?

- ① R                      ② Ø
- ③ S                      ④ D

55. 도면 작성에서 가는 선 : 굵은 선 : 아주 굵은 선의 굵기 비율로 바른 것은?

- ① 1 : 2 : 3              ② 1 : 2 : 4
- ③ 1 : 3 : 5              ④ 1 : 3 : 6

56. 강구조물의 도면의 배치 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 강구조물은 너무 길고 넓어 많은 공간을 차지하므로 몇 가지의 단면으로 절단하여 표현한다.
- ② 강구조물의 도면은 제작이나 가설을 고려하여 부분적으로 제작 단위마다 상세도를 작성한다.
- ③ 평면도, 측면도, 단면도 등을 소재나 부재가 잘 나타나도록 하되 각각 독립하여 그리지 않도록 한다.
- ④ 도면을 잘 보이도록 하기 위해서 절단선과 지시선의 방향을 표시하는 것이 좋다.

57. 치수 기입에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 치수의 단위는 m를 사용하나 단위를 기입하지 않는다.
- ② 치수 수치는 치수선에 평행하게 기입하고, 치수선의 중앙의 위쪽에 기입한다.
- ③ 경사를 표시할 때는 백분율(%) 또는 천분율(‰)로 표시할 수 있다.
- ④ 치수는 치수선이 교차하는 곳에는 가급적 기입하지 않는다.

58. 컴퓨터 운영체제 프로그램이 아닌 것은?

- ① 도스(DOS)            ② 윈도우(Windows)
- ③ 리눅스(Linux)        ④ 캐드(CAD)

59. 도로 설계에서 종단면도를 작성할 때에 기입할 사항에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 지반고는 야장의 각 중심말뚝에 대한 표고를 기재한다.
- ② 기준선은 반드시 지반고와 계획고 이상이 되도록 한다.
- ③ 추가 거리는 각 축점의 기점(NO.0)에서부터 합산한 거리를 기입한다.
- ④ 축점은 20m마다 박은 중심 말뚝의 위치를 왼쪽에서 오른쪽으로 NO.0, NO.1, ....의 순으로 기입한다.

60. 어떤 재료의 치수가 2-H 300×200×9×12×1000로 표시되었을 때 설명으로 옳은 것은? (단, 단위는 mm이다.)

- ① H형강 2본, 높이 300, 폭 200, 복부판두께 9, 플렌지 두께 12, 길이 1000

- ② H형강 2본, 폭 300, 높이 200, 복부판두께 9, 플렌지 두께 12, 길이 1000
- ③ H형강 2본, 높이 300, 폭 200, 플렌지두께 9, 복부판 두께 12, 길이 1000
- ④ H형강 2본, 폭 300, 높이 200, 플렌지두께 9, 복부판 두께 12, 길이 1000

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