

2005년10월02일년 전산응용토목제도기능사 필기시험 기출문제 답안

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 · 오답 · 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 토목제도(CAD) (20문제)

- 다음 중에서 철근을 소요두께의 콘크리트로 덮는 이유로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 구조물의 미관을 고려하기 위해서
 - ② 철근이 산화되지 않게하기 위해서
 - ③ 부착응력을 확보하기 위해서
 - ④ 내화구조로 만들기 위해서
- 철근 구부리기에 대한 설명으로 잘못된 것은?
 - ① 철근은 상온에서 구부리는 것을 원칙으로 한다.
 - ② 콘크리트 속에 일부가 묻혀 있는 철근은 현상에서 구부리지 않도록 한다.
 - ③ 큰 응력을 받는 곳에서 철근을 구부릴 경우는 구부리는 내면반지름을 규정값 보다 작게 하여야 한다.
 - ④ D16 이하의 스테럽과 띠철근으로 사용하는 표준 갈고리
- 철근과 콘크리트는 그 성질이 매우 다르지만, 이 두 재료가 일체로 되어 외력에 저항하는 구조재료로 널리 이용되는 이유로서 틀린 것은?
 - ① 균열이 잘 생기지 않는다.
 - ② 철근과 콘크리트는 부착이 매우 잘된다.
 - ③ 콘크리트 속에 묻힌 철근은 녹이 슬지 않는다.
 - ④ 철근과 콘크리트는 온도에 대한 선팽창 계수가 거의 같다.
- 주철근을 2단 이상으로 배치할 경우에는 그 연직 순간격은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?
 - ① 1.5cm
 - ② 2.0cm
 - ③ 2.5cm
 - ④ 3.0cm
- 1방향 슬래브 최소 두께의 기준을 바르게 나타낸 것은?
 - ① 6cm 이상
 - ② 8cm 이상
 - ③ 9cm 이상
 - ④ 10cm 이상

- 인장 이형철근의 겹침이음의 최소 길이는?
 - ① 10cm
 - ② 20cm
 - ③ 30cm
 - ④ 40cm
- 나선철근의 정착은 나선철근의 끝에서 추가로 심부 주위를 최소 몇 회전만큼 더 확보하여야 하는가?
 - ① 1회전
 - ② 1.5회전
 - ③ 2회전
 - ④ 2.5회전
- 현장치기 콘크리트에서 옥외의 공기나 흙에 직접 접하지 않는 콘크리트인 경우 D35 이하인 슬래브 철근의 피복두께는 최소 얼마 이상인가?
 - ① 2cm
 - ② 3cm
 - ③ 4cm
 - ④ 5cm
- 다음 중 강도설계법에 기본 가정으로 옳지 않는 것은?
 - ① 콘크리트 및 철근의 변형률은 중립축으로부터의 거리에 비례한다.
 - ② 파괴가 일어날 때 콘크리트 압축 측의 최대 변형률은 0.003으로 가정한다.
 - ③ 보의 극한 상태에서의 휨 모멘트를 계산할 때는 철근의 인장 강도는 무시한다.
 - ④ 보에 힘을 받기 전에 생각한 임의의 단면의 힘을 받아 변형을 일으킨 뒤에도 그대로 평면을 유지한다.
- 압축부재의 횡철근 중 나선 철근의 순간격은 몇 cm 이하, 2.5cm 이상이라야 하는가?
 - ① 7.5cm
 - ② 5.08cm
 - ③ 6.5cm
 - ④ 5.0cm

11. D25(공칭지름 2.54cm)의 철근을 반원형(180°) 표준갈고리 제작할 때 반원의 끝에서 얼마 이상 더 연장해야 하는가?

- ① 4.15cm
- ② 5.08cm
- ③ 8.0cm
- ④ 10.16cm

12. 철근의 이음방법으로 적절하지 않은 것은?

- ① 최대 인장응력이 작용하는 곳에 이음을 둔다.
- ② 이음부를 한 단면에 집중시키지 않는다.
- ③ 이음부는 서로 엇갈리게 한다.
- ④ 원형 철근의 겹침이음에는 갈고리를 붙인다.

13. 철근의 항복강도 $f_y=4200\mu\text{gf}/\text{cm}^2(=420\text{MPa})$, 유효깊이 $(d)=40\text{cm}$ 인 단철근 직사각형보에서 종립축의 위치를 강도 설계법으로 구한 값은?

- ① 21.5cm
- ② 22.5cm
- ③ 23.5cm
- ④ 24.5cm

14. 철근의 지름이 D15~D25일 때 표준 갈고리의 최소 구부림 내면 반지름으로 맞는 것은?

- ① 3d
- ② 4d
- ③ 5d
- ④ 6d

15. 강도 설계법에서 휨 주재는 어떻게 설계를 하는것이 가장 바람직 한가?

- ① 과다 철근보
- ② 균형 철근보
- ③ 무근으로 제작한 보
- ④ 균형 철근비의 75% 이내의 과소 철근보로 설계

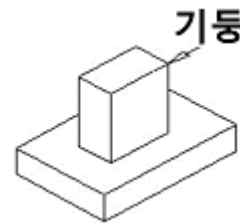
16. 일반적인 옹벽의 종류가 아닌 것은?

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

17. 차량이 교량의 곡선상을 달리는 경우에는 원심력에 의한 하중이 교량에 작용하게 된다. 이러한 원심하중을 설계에 적용하는 방법 중 옳은 것은?

- ① 교면상 1.8m의 높이에서 수평방향으로 작용하는 것으로 본다.
- ② 교면상 2.8m의 높이에서 수평방향으로 작용하는 것으로 본다.
- ③ 교면상 1.8m의 높이에서 수직방향으로 작용하는 것으로 본다.
- ④ 교면상 2.8m의 높이에서 수직방향으로 작용하는 것으로 본다.

18. 다음 그림은 어느 형식의 확대 기초를 표시한 것인가?



- ① 독립 확대기초
- ② 경사 확대기초
- ③ 연결 확대기초
- ④ 말뚝 확대기초

19. 옹벽의 설계시에 안정 조건에 해당되지 않은 것은?

- ① 전도
- ② 투수
- ③ 침하
- ④ 활동

20. 다음은 아치교에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

- ① 상부구조의 주체가 아치(arch)로 된 교량을 말한다.
- ② 계곡이나 지간이 긴 곳에 적당하다.
- ③ 미관이 아름답다.
- ④ 우리나라의 대표적인 아치교는 서해대교이다.

【2과목】 철근콘크리트 (20문제)

21. PS콘크리트의 사용 재료로 볼 수 없는 것은?

- ① 고압축 철근
- ② 고강도 콘크리트
- ③ 고강도 강선
- ④ 그라우트

22. 프리스트레스콘크리트의 특징이 아닌 것은?

- ① 설계하중이 작용하더라도 균열이 발생하지 않는다.
- ② 안정성이 높다.
- ③ 철근콘크리트에 비해 고강도 콘크리트와 강재를 사용한다.
- ④ 철근 콘크리트보다 내화성이 우수하다.

23. 강재의 이음 종류에 속하지 않는 것은?

- ① 용접이음
- ② 고장력 볼티이음
- ③ 리벳이음
- ④ 록 볼티이음

24. 토목 구조물 건설에 대한 특징이 아닌 것은?

- ① 주로 국가가 주관하여 건설한다.
- ② 주로 자연을 대상으로 건설한다.
- ③ 시민 단체의 주관으로 건설한다.
- ④ 주로 국민의 이익을 목적으로 건설한다.

25. 강교에서 부재의 길이에 비하여 단면이 작은 부재를 삼각형으로 이어서 만든 뼈대로서, 보의 작용을 하도록 한 구조로 지간이 40m 이상에서 유리하며 40~120m의 지간에 가장 알맞은 교량 형식은 무엇인가?

- ① 판형교
- ② 트러스교
- ③ 아치교
- ④ 게르버그

26. 토목 구조물의 특징으로 가장 적합한 것은?

- ① 건설에 비용과 시간이 적게 소요된다.
- ② 대부분은 개인적인 목적으로 건설된다.
- ③ 다량 생산 할 수 있다.
- ④ 구조물의 수명, 즉 공용 기간이 길다.

27. 충격하중에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 자동차가 정지하였을 때가 달릴때 보다 크다.
- ② 지간이 길수록 영향이 크다.
- ③ 보도에도 충격의 영향을 고려하여 계산한다.
- ④ 자중이 작을수록 영향이 크다.

28. 다음 중 일반적인 기둥의 종류가 아닌 것은?

- ① 띠철근 기둥
- ② 나선 철근 기둥
- ③ 합성 기둥
- ④ 강도 기둥

29. 교량 구성에서 상부 구조가 아닌 것은?

- ① 교대
- ② 받침
- ③ 주형
- ④ 바닥판

30. 도로교 설계 기준에서 표시되는 DB는 어떤 하중인가?

- ① 표준 고정하중
- ② 표준 차선하중
- ③ 표준 트럭하중
- ④ 표준 이동하중



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

31. 대칭인 도형은 중심선에서 한쪽은 외형도를 그리고 그 반대쪽은 무엇으로 표시 하는가?

- ① 정면도
- ② 평면도
- ③ 측면도
- ④ 단면도

32. 인출선을 사용하여 기입하지 않아도 되는 내용은?

- ① 치수
- ② 가공법
- ③ 주의사항
- ④ 도면번호

33. 철근의 기계적 이음을 표시하고 있는 것은?

- ①
- ②
- ③
- ④

34. 다음 중 일반적인 복사도의 종류가 아닌 것은?

- ① 청사진
- ② 홍사진
- ③ 백사진
- ④ 마이크로 사진

35. 도면의 번호, 도면의 이름, 도면의 작성일 제도자의 이름 등을 기입하는 곳으로 일반적으로 도면의 아래쪽에 배치하는 것은?

- ① 중심마크
- ② 표제란
- ③ 윤곽선
- ④ 재단마크

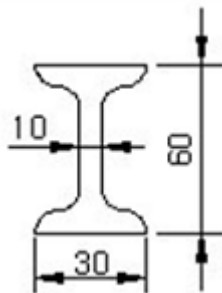
36. 치수기입에 사용되는 단위에 대한 설명으로 틀린것은?

- ① 치수 단위는 mm를 사용한다.
- ② 치수는 소수점을 사용할 수 있다.
- ③ 치수선이 세로일 때, 치수선의 왼쪽에 치수를 기입한다.
- ④ 각도에 단위가 없으면 라디안(red)이다.

37. 강 구조물의 표시에서 강 구조물 부재의 치수, 부재를 구성하는 소재의 치수와 그 제작 및 조립과정 등을 표시한 도면은?

- ① 일반도
- ② 구조도
- ③ 상세도
- ④ 재료표

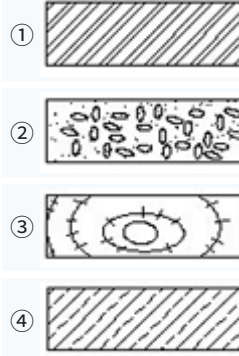
38. 그림과 같은 모양의 i형강 2개를 바르게 표시한 것은? (단, 축방



향 길이=2000)

- ① 2-i 30×60×10×2000
- ② 2-i 60×30×10×2000
- ③ i-2 10×60×30×2000
- ④ i-2 10×30×60×2000

39. 단면에서 특별히 재료를 나타낼 필요가 있는 경우 사용하는 도식방법 중 석재를 나타낸 것은?



40. 도면에서 가장 굵은 선이 사용되는 것은?

- ① 가상선
- ② 절단선
- ③ 해칭선
- ④ 외형선

【3과목】 토목일반구조 (20문제)

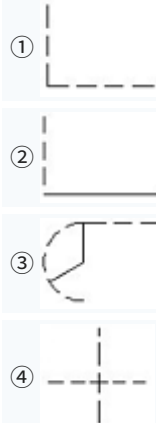
41. 다음 중 일점쇄선으로 사용되는 선이 아닌 것은?

- ① 중심선
- ② 절단선
- ③ 기준선
- ④ 가상선

42. 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 투상하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 정투상법
- ② 사투상법
- ③ 축투상법
- ④ 투시도법

43. 다음 중 선이 교차할 때 표시법으로 옳지 않은 것은?



44. 다음 중 가는 실선으로 그리지 않는 것은?

- ① 외형선
- ② 치수선
- ③ 지시선
- ④ 해칭선

45. 컴퓨터 기억 장치의 기능으로서 갖추어야 할 내용이 아닌 것은?

- ① 가격이 저렴해야 한다.
- ② 기억 용량이 커야 한다.
- ③ 접근 시간이 짧아야 한다.
- ④ 기억 장치의 부피가 커야 한다.

46. 지상에서 길이 5m를 축척 1/200로 도면에 나타낼 때 그 길이는?

- ① 2.5mm
- ② 5.0mm
- ③ 25mm
- ④ 50mm

47. 물체 내부의 보이지 않는 부분을 나타낼 때에 물체를 절단하여 내부모양을 나타낸 도면을 무엇이라 하는가?

- ① 단면도
- ② 전개도
- ③ 투상도
- ④ 입체도

48. 일반적으로 정투상도로 사용되는 방법은?

- ① 제1각법과 제2각법
- ② 제2각법과 제3각법
- ③ 제3각법과 제1각법
- ④ 제4각법과 제1각법

49. 다음 중 콘크리트 단면을 표시한 것은?



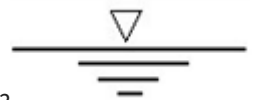
50. CAD 시스템의 특징을 나열한 것이다. 틀린 것은?

- ① 도면의 분석, 수정, 삽입, 제작이 정확하고 빠르다.
- ② 방대한 도면을 여러 사람이 동시에 작업 하여도 표준화를 이룰 수 있다.
- ③ 2차원은 물론 3차원의 설계 도면과 움직이는 도면까지 그릴 수 있다.
- ④ 편리한 점은 많으나 설계 도면의 데이터 베이스 구축이 불가능하다.

51. CAD 시스템으로 작성된 도면을 출력할 때 주로 쓰이는 장치는?

- ① 디지털타이저
- ② 플로터
- ③ 터치 패드
- ④ 스캐너

52.



다음 그림은 무엇을 표시하는 것인가?

- ① 암반면
- ② 지반면
- ③ 일반면
- ④ 수준면

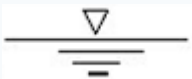
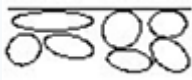
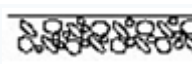
53. 도면의 작성 방법에서 원도를 그리는 순서로 가장 적절한 것은?

- ① 도면의 구성 → 선긋기 → 도면배치 → 글자 및 기호쓰기 → 도면검토
- ② 도면의 구성 → 도면배치 → 선긋기 → 글자 및 기호쓰기 → 도면검토
- ③ 도면의 구성 → 글자 및 기호쓰기 → 선긋기 → 도면배치 → 도면검토
- ④ 도면배치 → 도면의 구성 → 선긋기 → 글자 및 기호쓰기 → 도면검토

54. 치수 보조선에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 치수 보조선은 치수선과 항상 직각이 되도록 그어야 한다.
- ② 치수 보조선은 치수선보다 약간 길게 끌어내어 그린다.
- ③ 불가피한 경우가 아닐 때에는, 치수 보조선과 치수선이 다른 선과 교차하지 않게 한다.
- ④ 다른 치수 보조선과 교차되어 복잡한 경우 외형선을 치수 보조선으로 대신 사용 할 수 있다.

55. 자갈을 나타내는 재료의 경계 표시는?

- ① 
- ② 
- ③ 
- ④ 

56. 도면에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 일반적으로 도면의 크기는 종이 재단 치수(A0 - A4)에 따른다.
- ② 도면은 긴 변 방향을 상하 방향으로 놓는 것을 원칙으로 한다.
- ③ 윤곽선은 도면의 크기에 따라 0.5mm 이상의 굵은 실선으로 그린다.
- ④ 일반적으로 A4 도면의 윤곽선은 최소 10mm정도이다.

57. 콘크리트 구조물의 제도에서 지름 22mm 일반 이형 철근의 표시 방법으로 옳은 것은?

- ① R22
- ② $\varnothing 22$
- ③ D22
- ④ H22

58. CAD 시스템에서 입력 장치에 포함되지 않은 것은?

- ① 태블릿
- ② 키보드
- ③ 마우스
- ④ 모니터

59. 제도 통칙에서 도면을 접을 때에는 어느 정도의 크기로 접는 것을 표준으로 하는가?

- ① A1(594×841mm)
- ② A2(420×594mm)
- ③ A3(297×420mm)
- ④ A4(210×297mm)

60. 문자의 크기는 문자의 어떤 치수로 나타내는가?

- ① 폭
- ② 높이
- ③ 굵기
- ④ 음영