2010년01월31일년 전산응용토목제도기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 토목제도(CAD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	①	③	①	④	①	③	②	③	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	②	③	①	①	②	③	①	①	④	①

【2과목 : 20문제】 철근콘크리트	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	②	④	①	②	①	①	②	①	①	②
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	③	②	③	③	①	④	④	②	①	③

【3과목 : 20문제】 토목일반구조	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	②	④	②	②	③	①	④	④	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	④	①	③	④	②	④	④	④	①	①

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 토목제도(CAD) (20문제)

1. 폴리머 콘크리트(폴리머-시멘트 콘크리트)의 성질로 옳지 않은 것은?

① 강도가 크다.

② 건조수축이 작다.

③ 내충격성이 좋다.

❹ 내마모성이 작다.

2. 철근콘크리트 구조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 콘크리트의 압축강도가 인장강도에 비해 약한 결점을 철근을 배치하여 보강한 것이다.

② 콘크리트 속에 묻힌 철근은 녹이 슬지 않아 널리 사용된다.

③ 이형 철근은 표면적이 넓을 뿐 아니라 마디가 있어 부착력이 크다.

④ 각 부재를 일체로 만들 수 있어 전체적으로 강성이 큰 구조가 된다.

3. 단철근 직사각형보에서 f_{ck}=24MPa, f_y=300MPa 일 때 균형철근비는?

① 0.020

② 0.035

❸ 0.039

④ 0.041

4. 철근 크기에 따른 180° 표준 갈고리의 구부림 최소 반지름으로 옳지 않은 것은? (단, d_b는 철근의 공칭 지름)

❶ D10 : 2db

② D25 : 3db

③ D35 : 4db

④ D38 : 5db

5. 콘크리트 속에 일부가 매립된 철근은 책임기술자의 승인 하에 구부림 작업을 해야 한다. 현장에서 철근을 구부리기 위한 작업 방법으로 옳지 않은 것은?

① 가급적 상온에서 실시한다.

② 구부리기 위한 철근의 가열은 콘크리트에 손상이가지 않도록 한다.

③ 구부림 작업 중 균열이 발생하면 가열하여 나머지 철근에서 이러한 현상이 발생하지 않도록 한다.

❹ 800°C 정도까지 가열된 철근은 냉각수 등을 사용하여 급속히 냉각하도록 한다.

6. 두께 140mm의 슬래브를 설계하고자 한다. 최대 정모멘트가 발생하는 위험단면에서 주철근의 중심 간격은 얼마 이하이어야 하는가?

❶ 280mm 이하

② 320mm 이하

③ 360mm 이하

④ 400mm 이하

7. 콘크리트 구조물의 이음에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 설계에 정해진 이음의 위치와 구조는 지켜야 한다.

② 신축이음은 양쪽의 구조물 혹은 부재가 구속되지 않는 구조이어야 한다.

❸ 시공이음은 될 수 있는 대로 전단력이 큰 위치에 설치한다.

④ 신축이음에서는 필요에 따라 이음재, 지수판 등을 설치할 수 있다.

8. 철근의 겹침이음 길이를 결정하기 위한 요소 중 옳지 않은 것은?

① 철근의 종류

❷ 철근의 재질

③ 철근의 공칭지름

④ 철근의 설계기준항복강도

9. 콘크리트용 골재가 갖추어야 할 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 알맞은 입도를 가질 것

② 깨끗하고 강하며 내구적일 것

❸ 연하고 가느다란 석편을 함유할 것

④ 먼지, 흙, 유기불순물 등의 유해물이 허용한도 이내일 것

10. 압축부재에 사용되는 나선철근의 정착은 나선철근의 끝에서 추가로 몇 회전만큼 더 확보하여야 하는가?

① 1.0회전

❷ 1.5회전

③ 2.0회전

④ 2.5회전

11. 철근콘크리트 구조물에서 철근의 최소 피복두께를 결정하는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 콘크리트를 타설하는 조건에 따라

❷ 거푸집의 종류에 따라

③ 사용 철근의 공칭지름에 따라

④ 구조물이 받는 환경조건에 따라

12. 철근콘크리트 보에서 사용하는 전단철근에 해당되지 않는 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 주인장 철근에 45°의 각도로 구부린 굽힘철근

② 주인장 철근에 60°의 각도로 설치된 스터럽

❸ 주인장 철근에 30°의 각도로 설치된 스터럽

④ 스터럽과 굽힘철근의 조합

13. 철근의 항복으로 시작되는 보의 파괴는 사전에 붕괴의 징조를 알리며 점진적으로 일어난다. 이러한 파괴 형태를 무엇이라 하는가?

❶ 연성파괴

② 항복파괴

③ 취성파괴

④ 피로파괴

14. 콘크리트를 연속으로 칠 경우 콜드 조인트가 생기지 않도록 하기 위하여 사용할 수 있는 혼화제는?

❶ 지연제

② 급결제

③ 발포제

④ 촉진제

15. 콘크리트를 배합 설계할 때 물-시멘트 비를 결정할 때의 고려사항으로 거리가 먼 것은?

① 압축강도

❷ 단위 시멘트량

③ 내구성

④ 수밀성

16. 다음 교량 중 건설 시기가 가장 빠른 것은? (단, 개-보수 및 복구 등을 제외한 최초의 완공을 기준으로 한다.)

① 인천 대교

② 원효 대교

❸ 한강 철교

④ 영종 대교

17. 철근 콘크리트가 건설재료로 널리 이용되는 이유가 아닌 것은?

❶ 균열이 생기지 않는다.

② 철근과 콘크리트는 온도에 대한 열팽창계수가 거의 같다.

③ 철근과 콘크리트는 부착이 매우 잘된다.

④ 콘크리트 속에 묻힌 철근은 거의 녹이 슬지 않는다.

18. 교량을 강도 설계법으로 설계하고자 할 때, 설계 계산에 앞서 결정하여야 할 사항이 아닌 것은?

❶ 사용성 검토

② 응력의 결정

③ 재료의 선정

④ 하중의 결정

19. 프리스트레스의 손실 원인 중 프리스트레스를 도입할 때의 손실에 해당하는 것은?

① 콘크리트의 크리프

② 콘크리트의 건조 수축

③ PS강재의 릴랙세이션

❹ 마찰에 의한 손실

20. 압축 부재의 철근량 제한 사항으로 옳지 않은 것은?

❶ 철근비의 범위는 10~18% 이어야 한다.

② 나선 철근은 수직 간격재를 사용하여 단단하고 곧게 조립한다.

③ 축방향 주철근이 겹침 이음되는 경우의 철근비는 0.04를 초과하지 않도록 한다.

④ 압축부재에서 철근을 사각형 또는 원형 띠철근으로 둘러 쌀 때에는 최소한 4개의 주철근이 요구된다.

【2과목】 철근콘크리트 (20문제)

21. 자동차가 교량위를 달리다가 갑자기 정지 했을 때 발생하는 하중을 무엇이라고 하는가?

① 풍하중

❷ 제동 하중

③ 충격 하중

④ 고정 하중

22. 내적 부정정 아치(arch)에 해당되지 않는 것은?

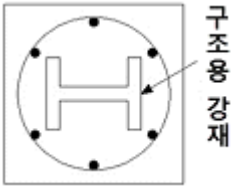
① 랭거교

② 로제교

③ 타이드 아치교

❹ 3활절 아치교

23. 철근콘크리트 기둥 중 그림과 같은 형식은 어떤 기둥단면을 표시한 것인가?



❶ 합성기둥

② 띠철근 기둥

③ 콘크리트 기둥

④ 나선철근 기둥

24. 옹벽의 활동에 대한 저항력은 옹벽에 작용하는 수평력에 최소 몇 배 이상이 되도록 하여야 하는가?

① 1.0 배

❷ 1.5 배

③ 2.0 배

④ 2.5 배

25. 콘크리트 속에 철근을 배치하여 양자가 일체가 되어 외력을 받게 한 구조는?

❶ 철근 콘크리트 구조

② 무근 콘크리트 구조

③ 프리스트레스트 구조

④ 합성구조

26. 1방향 슬래브에서 정모멘트 철근 및 부모멘트 철근의 중심 간격에 대한 위험단면에서의 기준으로 옳은 것은?

❶ 슬래브 두께의 2배 이하, 300㎜ 이하

② 슬래브 두께의 2배 이하, 400㎜ 이하

③ 슬래브 두께의 3배 이하, 300㎜ 이하

④ 슬래브 두께의 3배 이하, 400㎜ 이하

27. 토목 구조물의 특징이 아닌 것은?

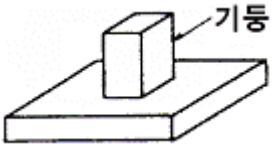
① 일반적으로 대규모이다.

❷ 다량 생산 구조물이다.

③ 구조물의 수명, 즉 공용 기간이 길다.

④ 대부분이 공공의 목적으로 건설된다.

28. 다음 그림은 어는 형식의 확대 기초를 표시한 것인가?



❶ 독립 확대 기초

② 경사 확대 기초

③ 연결 확대 기초

④ 말뚝 확대 기초

29. 트러스의 종류 중 주트러스로서는 잘 쓰이지 않으나, 가로 브레이싱에 주로 사용되는 형식은?

❶ K 트러스

② 프랫(pratt) 트러스

③ 하우(howe) 트러스

④ 워런(warren) 트러스

30. 양안에 주탑을 세우고 그 사이에 케이블을 걸어, 여기에 보강형 또는 보강 트러스를 매단 형식의 교량은?

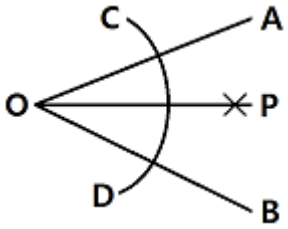
① 사장교

❷ 현수교

③ 아치교

④ 라멘교

31. 주어진 각(∠AOB)를 2등분 할 때 가장 먼저 해야 할 일은?



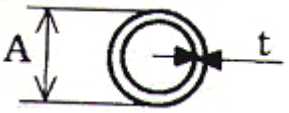
① A와 P를 연결한다.

② 0점과 P점을 연결한다.

❸ 0점에서 임의의 원을 그려 C와 D점을 구한다.

④ C, D점에서 임의의 반지름으로 원호를 그려 P점을 찾는다.

32. 아래 그림과 같은 강관의 치수 표시방법으로 옳은 것은? (단, B : 내측지름, L : 축방향 길이)



① 이형 DA-L

❷ øA×t-L

③ □A×B-L

④ B×A×L-t

33. 도로 설계제도에서 평면도를 그릴 때 평탄한 전답으로 별다른 지물이 없을 경우에 일반적으로 노선 중심선 좌우를 중심으로 표시하는 거리 범위로 가장 적당한 것은?

① 1 ~ 5m

② 10 ~ 20m

❸ 30 ~ 40m

④ 100 ~ 200m

34. 구조도에서 표시하기 어려운 특정한 부분을 상세하게 나타낸 도면은?

① 일반도

② 투시도

❸ 상세도

④ 설명도

35. 도면의 종류에서 복사도가 아닌 것은?

❶ 기본도

② 청사진

③ 백사진

④ 마이크로 사진

36. 콘크리트 구조물 도면에서 구조도의 표준 축척으로 가장 적합하지 않은 것은?

① 1 : 30

② 1 : 40

③ 1 : 50

❹ 1 : 150

37. 치수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

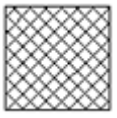
① 치수는 계산하지 않고서도 알 수 있게 표기한다.

② 치수는 모양 및 위치를 가장 명확하게 표시하면 중복은 피한다.

③ 치수의 단위는 ㎜를 원칙으로 하며 단위 기호는 쓰지 않는다.

❹ 부분 치수의 합계 또는 전체의 치수는 개개의 부분치수 안쪽에 기입한다.

38. 강(鋼) 재료의 단면 표시로 옳은 것은?

① 

❷ 

③ 

④ 

39. 문자 크기에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 문자의 높이로 나타낸다.

② 제도 통칙에서는 규정하지 않는다.

③ 축척에 따라 반드시 같은 크기로 한다.

④ 일반 치수문자를 9 ~ 18mm를 사용한다.

40. 치수선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 치수선은 표시할 치수의 방향에 평행하게 긋는다.

② 일반적으로 불가피한 경우가 아닐 때에는 치수선은 다른 치수선과 서로 교차하지 않도록 한다.

❸ 대칭인 물체의 치수선은 중심선에서 약간 연장하여 긋고, 연장선의 끝에 화살표를 붙여 표시한다.

④ 협소하여 화살표를 붙일 여백이 없을 때에는 치수선을 치수보조선 바깥쪽에 긋고 내측을 향하여 화살표를 붙인다.

【3과목】 토목일반구조 (20문제)

41. 컴퓨터를 구성하는 주요 장치에서 데이터 처리, 제어하는 기능을 수행하는 장치는?

① 기억장치

② 입력장치

③ 출력장치

❹ 중앙처리장치

42. 정투상도에 의한 제3각법으로 도면을 그릴 때 도면 위치는?

① 정면도를 중심으로 평면도가 위에, 우측면도는 평면도의 왼쪽에 위치한다.

❷ 정면도를 중심으로 평면도가 위에, 우측면도는 정면도의 오른쪽에 위치한다.

③ 정면도를 중심으로 평면도가 아래에, 우측면도는 정면도의 오른쪽에 위치한다.

④ 정면도를 중심으로 평면도가 아래에, 우측면도는 정면도의 왼쪽에 위치한다.

43. 치수 표기에서 특별한 명시가 없으면 무엇으로 표시하는가?

① 가상 치수

② 재료 치수

③ 재단 치수

❹ 마무리 치수

44. 한국 산업 규격 중 토건의 KS 부문별 기호는?

① KS A

❷ KS F

③ KS L

④ KS D

45. 단면도의 절단면을 해칭할 때 사용되는 선의 종류는?

① 가는 파선

❷ 가는 실선

③ 가는 1점 쇄선

④ 가는 2점 쇄선

46. 도면을 철하지 않을 경우 A3 도면 윤곽선의 최소 여백 치수로 알맞은 것은?

① 25㎜

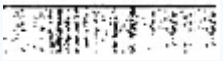
② 20㎜

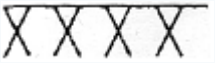
❸ 10㎜

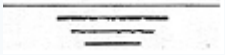
④ 5㎜

47. 단면의 경계 표시 중 지반면(흙)을 나타내는 것은?

❶ 

② 

③ 

④ 

48. 도면에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

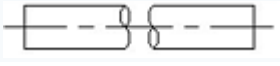
① 큰 도면을 접을 때에는 A4의 크기로 접는다.

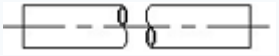
② A3도면의 크기는 A2도면의 절반 크기이다.

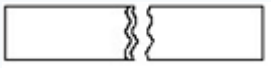
③ A계열에서 가장 큰 도면의 호칭은 A0 이다.

❹ A4의 크기는 B4보다 크다.

49. 나무의 절단면을 바르게 표시한 것은?

① 

② 

③ 

❹ 

50. CAD 작업에서 좌표의 원점으로부터 좌표값 X, Y의 값을 입력하는 좌표는?

❶ 절대 좌표

② 상대 좌표

③ 극 좌표

④ 원 좌표

51. 컴퓨터 파일 압축 형식이 아닌 것은?

① ZIP
② RAR
③ ARJ
❹ LOG

52. 투상선이 모든 투상면에 대하여 수직으로 투상되는 것은?

❶ 정투상법
② 투시 투상도법
③ 사투상법
④ 축측 투상도법

53. 철근의 치수와 배치를 나타낸 도면은?

① 일반도
② 구조 일반도
❸ 배근도
④ 외관도

54. 경사가 있는 L형 옹벽 벽체에서 도면에 1 : 0.02로 표시할 수 있는 경우는?

① 연직거리 1m 일 때 수평거리 2㎜ 인 경사
② 연직거리 4m 일 때 수평거리 2㎜ 인 경사
③ 연직거리 1m 일 때 수평거리 40㎜ 인 경사
❹ 연직거리 4m 일 때 수평거리 80㎜ 인 경사

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

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

56. 입면도를 쓰지 않고 수평면으로부터 높이의 수치를 평면도에 기호로 주기하여 나타내는 투상법은?

① 정투상법
② 사투상법
③ 축측 투상법
❹ 표고 투상법

57. 단면의 표시방법 중 모래를 나타낸 것은?

① 
② 
③ 
❹ 

58. 도로의 제도에서 종단 측량의 결과 NO.0의 지반고가 105.35m이고 경사가 1.0%일 때 수평거리 40m 지점의 계획고는?

① 105.35m
② 105.51m
③ 105.67m
❹ 105.75m

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

59. 강구조물의 도면배치에 대한 주의사항으로 옳지 않은 것은?

❶ 강구조물은 길더라도 몇 가지의 단면으로 절단하여 표현하여서는 안 된다.
② 제작, 가설을 고려하여 부분적으로 제작 단위마다 상세도를 작성한다.
③ 소재나 부재가 잘 나타나도록 각각 독립하여 도면을 그려도 된다.
④ 도면이 잘 보이도록 하기 위해 절단선과 지시선의 방향을 표시하는 것이 좋다.

60. 보기와 같은 철근 이음 방법은? 

❶ 철근 용접 이음
② 철근 갈고리 이음
③ 철근의 평면 이음
④ 철근의 기계적 이음