2010년07월11일년 전산응용토목제도기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

【3과목 : 20문제】 토목일반구조	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	④	②	④	①	④	②	④	①	②	②
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	①	①	②	④	③	③	②	②	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. 철근콘크리트 부재의 경우 사용할 수 있는 전단철근의 형태로 옳지 않은 것은?

① 스터럽과 굽힘철근의 조합

❷ 주철근에 15° 이하의 각도로 설치되는 스터럽

③ 주인장 철근에 30° 이상의 각도로 구부린 굽힘철근

④ 주인장 철근에 45° 이상의 각도로 설치되는 스터럽

2. 콘크리트의 배합설계에서 실제 시험에 의한 설계기준강도(f_{ck})와 압축강도의 표준편차(s)를 구했을 때 배합강도(f_{cr})를 구하는 방법으로 옳은 것은? (단, $f_{cr} \leq 35MPa$인 경우)

① $f_{cr}=f_{ck}+1.34s[MPa]$, $f_{cr}=(f_{ck}-3.5)+2.33s[MPa]$의 두 식으로 구한 값 중 작은 값

❷ $f_{cr}=f_{ck}+1.34s[MPa]$, $f_{cr}=(f_{ck}-3.5)+2.33s[MPa]$의 두 식으로 구한 값 중 큰 값

③ $f_{cr}=f_{ck}+1.64s[MPa]$, $f_{cr}=(0.85f_{ck}+3s[MPa]$의 두 식으로 구한 값 중 작은 값

④ $f_{cr}=f_{ck}+1.64s[MPa]$, $f_{cr}=(0.85f_{ck}+3s[MPa]$의 두 식으로 구한 값 중 큰 값

3. 스터럽과 띠철근에서 90° 표준갈고리에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ D16 철근은 구부린 끝에서 철근지름의 6배 이상 연장하여야 한다.

② D19 철근은 구부린 끝에서 철근지름의 3배 이상 연장하여야 한다.

③ D22 철근은 구부린 끝에서 철근지름의 6배 이상 연장하여야 한다.

④ D25 철근은 구부린 끝에서 철근지름의 3배 이상 연장하여야 한다.

4. 콘크리트의 강도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 재령 28일의 콘크리트의 압축강도를 설계기준강도로 한다.

② 콘크리트의 인장강도는 압축강도의 약 1/10~1/13 정도이다.

③ 콘크리트의 휨강도는 압축강도의 약 1/5~1/8 정도이다.

❹ 인장 강도는 도로 포장용 콘크리트의 품질 결정에 이용된다.

5. 콘크리트용 잔골재의 입도에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?

① 잔골재는 크고 작은 알이 알맞게 혼합되어 있는 것으로서 표준 범위 내인가를 확인한다.

② 입도가 잔골재의 표준 입도의 범위를 벗어나는 경우에는 두 종류 이상의 잔골재를 혼합하여 입도를 조정하여 사용한다.

❸ 일반적으로 콘크리트용 잔골재의 조립률의 범위는 5.0 이상인 것이 좋다.

④ 조립률은 골재의 입도를 수량적으로 나타내는 한 방법이다.

6. b=400㎜, a=100㎜인 단철근 직사각형보에서 $f_{ck}=25MPa$ 일 때 콘크리트의 전압축력을 강도설계법으로 구한 값은? (단, b: 부재의 폭(㎜), f_{ck}:콘크리트설계기준강도, a:콘크리트의 등가 직사각형 응력 분포의 깊이(㎜)

① 700KN

② 800KN

❸ 850KN

④ 1000KN

7. 토목 재료로서의 콘크리트 특징으로 옳지 않은 것은?

① 부재나 구조물의 크기를 마음대로 만들 수 있다.

② 압축 강도와 내구성이 크다.

③ 재료의 운반과 시공이 쉽다.

❹ 압축 강도에 비해 인장 강도가 크다.

8. 철근콘크리트 보를 강도 설계법으로 설계할 경우 필요한 가정으로 옳지 않은 것은?

① 보가 파괴를 일으킬 때 압축 축 콘크리트 표면에서의 최대 변형률은 0.003이다.

② 철근과 콘크리트 사이의 부착은 완전하며 그 경계면에서 상대활동은 일어나지 않는다.

❸ 보의 극한상태에서 휨 모멘트를 계산할 때 콘크리트의 인장강도를 고려한다.

④ 보에서 임의의 단면이 휨을 받기 전에 평면이었다면 휨변형을 일으킨 뒤에도 평면을 유지한다.

9. 원칙적으로 겹침이음을 하여서는 안 되는 철근은?

① D19 미만의 철근

② D25 이상의 철근

③ D32 이하의 철근

❹ D35 초과의 철근`

10. 수밀 콘크리트를 만드는데 적합하지 않은 것은?

① 단위수량을 되도록 적게 한다.

② 물-결합재비를 되도록 적게 한다.

③ 단위 굵은 골재량을 되도록 크게 한다.

❹ AE제를 사용하지 않음을 원칙으로 한다.

11. 철근 구부리기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 철근은 상온에서 구부리는 것을 원칙으로 한다.

② 콘크리트 속에 일부가 묻혀 있는 철근은 현장에서 임의로 구부리지 않도록 한다.

❸ 구부린 철근을 큰 응력을 받는 곳에 배치하는 경우에는 구부림 내면 반지름을 더 작게 하여야 한다.

④ D16 이하의 스터럽과 띠철근으로 사용하는 표준 갈고리의 구부림 내면 반지름은 철근 공칭지름의 2배 이상으로 하여야 한다.

12. 철근을 소요두께의 콘크리트로 덮는 이유에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 철근의 산화를 방지하기 위하여

❷ 시공의 편의를 위하여

③ 부착응력을 확보하기 위하여

④ 내화적으로 만들기 위하여

13. 압축을 받는 이형철근의 정착길이에서 지름이 6㎜ 이상이고, 나선간격이 100㎜ 이하인 나선철근으로 둘러싸인 압축 이형철근의 기본정착길이에 대한 감소량은?

① 20%

❷ 25%

③ 27%

④ 33%

14. 기둥에 대한 정의로 옳은 것은?

① 높이가 단면 최소 치수의 1배 이상인 압축재

② 높이가 단면 최소 치수의 2배 이상인 압축재

❸ 높이가 단면 최소 치수의 3배 이상인 압축재

④ 높이가 단면 최소 치수의 4배 이상인 압축재

15. 주철근을 2단 이상으로 배치할 경우에는 그 연직 순간격은 최소 얼마 이상으로 하여야 하는가?

① 15㎜

② 20㎜

❸ 25㎜

④ 30㎜

16. 강구조의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 내구성이 우수하다.

② 재료의 균질성을 가지고 있다.

❸ 차량 통행에 의하여 소음이 발생되지 않는다.

④ 다양한 형상과 치수를 가진 구조로 만들 수 있다.

17. 폭 b=400㎜, 유효 깊이 d=500㎜인 단철근 직사각형 보에서 인장 철근비는? (단, 철근의 단면적 As=5000mm^2)

① 0.015

❷ 0.025

③ 0.035

④ 0.045

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

18. 토목 구조물에서 콘크리트 구조, 강 구조, 콘크리트와 강재의 합성 구조로 나누는 것은 무엇에 따른 분류인가?

① 사용목적에 따른 분류

❷ 사용재료에 따른 분류

③ 시공방법에 따른 분류

④ 시공비용에 따른 분류

19. 독립 확대 기초의 크기가 2m x 3m이고 허용 지지력이 20KN/m^{2}일 때, 이 기초가 받을 수 있는 하중의 크기는?

① 60KN

② 80KN

❸ 120KN

④ 150KN

20. 세계 토목 구조물의 역사에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 기원전 1~2세기경 아치교의 발달 - 프랑스의 가르교
② 9~10세기경 미적, 구조적 변화 - 영국의 런던교
③ 15세기 조선시대 건설 - 청계천의 수표교
❹ 21세기 신소재 신장비의 개발 - 미국의 금문교

【2과목】 철근콘크리트 (20문제)

21. 압축 부재에서 나선 철근비(P_s) 계산 시 설계 기준 항복강도(f_{yt})의 최대 허용값은?

① 300MPa
② 500MPa
❸ 700MPa
④ 900MPa

22. 주탑과 경사로 배치되어 있는 인장 케이블 및 바닥판으로 구성되어 있으며, 바닥판은 주탑에 연결되어 있는 와이어 케이블로 지지되어 있는 형태의 교량은?

❶ 사장교
② 라멘교
③ 아치교
④ 현수교

23. 다음 재료 중 단위 질량이 가장 큰 것은?

❶ 강재
② 역청재
③ 콘크리트
④ 철근 콘크리트

24. 기둥에서 종방향 철근의 위치를 확보하고 전단력에 저항하도록 정해진 간격으로 배치된 횡방향의 보강 철근은 무엇인가?

① 복부 철근
② 이형 철근
③ 원형 철근
❹ 띠철근

25. 설계 하중에서 특수 하중에 속하지 않는 것은?

① 설하중
② 충돌 하중
③ 제동 하중
❹ 온도 변화와 영향

26. 슬래브는 주철근 방향과 90° 방향으로 배력 철근을 설치한다. 그 이유로 옳지 않은 것은?

❶ 균열을 집중시켜 유지보수를 쉽게 하기 위하여
② 응력을 고르게 분포시키기 위하여
③ 주철근의 간격을 유지시키기 위하여
④ 온도 변화에 의한 수축을 감소시키기 위하여

27. 토목 구조물 건설에 대한 특징이 아닌 것은?

① 주로 국가가 주관하여 건설한다.
② 주로 자연을 대상으로 건설한다.
❸ 주로 개인의 주체로 건설한다.
④ 주로 국민의 이익을 목적으로 건설한다.

28. 옹벽 설계 시 앞부벽은 무슨 보로 설계하는가?

① T형 보
② L형 보
❸ 직사각형 보
④ 정사각형 보

29. 프리스트레스트 콘크리트의 포스트 텐션 방식에서 정착 방법의 종류가 아닌 것은?

① 쐐기 작용을 이용하는 방법
② 너트를 사용하는 방법
③ 리벳 머리에 의한 방법
❹ 소일 네일링에 의한 방법

30. 아래 보기에 대한 토목 구조물의 설계 순서로 가장 적합한 것은?

㉠ 설계도 및 공사 시방서 작성
㉡ 단면치수의 가정
㉢ 구조물의 형식 검토
㉣ 구조 해석에 의한 단면계산 및 구조 세목
㉤ 구조물 건설의 필요성 검토

① ㉤ → ㉡ → ㉢ → ㉣ → ㉠
❷ ㉤ → ㉢ → ㉡ → ㉣ → ㉠
③ ㉤ → ㉠ → ㉢ → ㉡ → ㉣
④ ㉤ → ㉡ → ㉢ → ㉠ → ㉣

31. CAD 작업의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 도면의 수정, 보완이 편리하다.

② 도면의 관리, 보관이 편리하다.

③ 도면의 분석, 제작이 정확하다.

❹ 도면의 크기 설정, 축척 변경이 어렵다.

32. 하천 측량 제도에 포함되지 않는 것은?

① 평면도

❷ 구조도

③ 종단면도

④ 횡단면도

33. 하나의 시점과 물체의 각 점을 방사선으로 이어서 그리는 도법은?

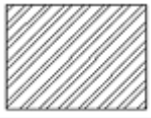
❶ 투시도법

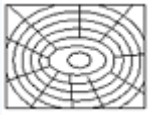
② 구조 투상도법

③ 부등각 투상법

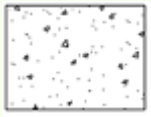
④ 축측 투상도법

34. 다음 중 콘크리트를 표시하는 기호는?

① 

② 

③

❹ 

35. 치수 기입 중 SR40 이 의미하는 것은?

① 반지름 40㎜인 원

❷ 반지름 40㎜인 구

③ 한변이 40㎜인 정사각형

④ 한변이 40㎜인 정삼각형

36. 컴퓨터 하드웨어의 처리절차에서 괄호에 가장 적당한 것은?

데이터 → 입력 → ( ) → 출력 → 정보

❶ 처리

② 저장

③ 명령

④ 이동

37. 물체를 '눈 → 투상면 → 물체' 의 순서로 놓는 정투상법은?

① 제1각법

② 제2각법

❸ 제3각법

④ 제4각법

38. 다음 중 보통의 공장 리벳 표시로 알맞은 것은?

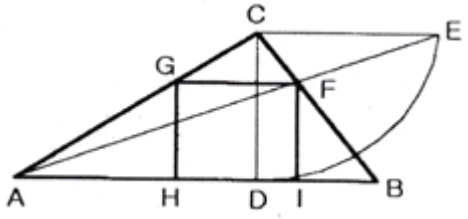
① ◉

② ×

❸ ○

④ ◎

39. 그림은 무엇을 작도하기 위한 것인?



① 사각형에 외접하는 최소 삼각형

② 사각형에 외접하는 최대 삼각형

❸ 삼각형에 내접하는 최대 정사각형

④ 삼각형에 내접하는 최소 직사각형

40. 투상법은 보는 방법과 그리는 방법에 따라 여러 가지 종류가 있는데, 투상법의 종류가 아닌 것은?

① 정투상법

② 사투상법

③ 등각 투상법

❹ 구조 투상법

【3과목】 토목일반구조 (20문제)

41. CAD시스템에서 입력 장치에 포함되지 않는 것은?

① 태블릿
② 키보드
③ 디지타이져
❹ 플로터

42. 선의 종류 중 보이지 않는 부분의 모양을 표시할 때 사용하는 선은?

① 일점쇄선
❷ 파선
③ 이점쇄선
④ 실선

43. 제도에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

① 그림은 간단히 하고, 중복을 피한다.
② 대칭적인 것은 중심선의 한쪽을 외형도, 반대쪽을 단면도로 표시하는 것을 원칙으로 한다.
③ 경사면을 가진 구조물에서 그 경사면의 모양을 표시하기 위하여 경사면 부분의 보조도를 넣을 수 있다.
❹ 보이는 부분은 파선으로 표시하고 숨겨진 부분은 실선으로 표시한다.

44. 콘크리트 구조물의 도면 중 구조물 전체의 개략적인 모양을 표시한 도면에 해당하는 것은?

❶ 일반도
② 상세도
③ 구조도
④ 배근도

45. 도면을 철하기 위한 구멍 뚫기의 여유를 설치할 때 최소 나비는?

① 5㎜
② 10㎜
③ 15㎜
❹ 20㎜

46. 치수 기호에서 지름을 나타내는 것은?

① R
❷ ø
③ t
④ C

47. 척도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 현척은 1:1을 의미한다.
② 척도의 종류는 축척, 현척, 배척이 있다.
③ 척도는 "대상물의 실제 치수"에 대한 "도면에 표시한 대상물"의 비로 나타낸다.
❹ 구조선도, 조립도, 배치도 등의 치수를 읽을 필요가 없는 것의 척도도 반드시 표시하여야 한다.

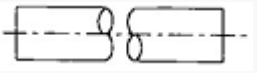
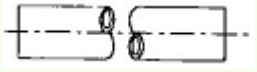
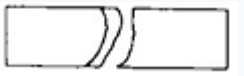
48. 도면 작도에서 중심선을 나타내는 기호(약자)는?

❶ C.L.
② C.l.
③ M.L.
④ M.l.

49. 철근의 물량 산출 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 철근 상세도에 의해 철근 종류별로 산출한다.
❷ 총 중량에 대한 할증을 원형 철근은 15%를 가산해서 계산한다.
③ 배근도와 상세도에서 C.T.C와 철근 숫자로 철근의 수량을 계산한다.
④ 철근의 직경에 따라 총 길이와 철근의 단위중량을 곱해서 총 중량을 계산한다.

50. 긴 부재의 절단면 표시 중 파이프의 절단면 표시로 옳은 것은?

① 
❷ 
③ 
④

51. 제도 통칙에서 제도 용지의 세로와 가로의 비로 옳은 것은?

❶ 1 : √2
② 1 : 1.5
③ 1 : √3
④ 1 : 2

52. 리벳 이음에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 리벳 기호는 리벳선 옆에 기입한다.

② 현장 리벳은 그 기호를 생략하지 않는다.

③ 축이 투상면에 나란한 리벳은 그리지 않음을 원칙으로 한다.

④ 도면에 다른 리벳을 사용할 경우 리벳마다 그 지름을 기입한다.

53. 철근, PC 강재 등 설계상 필요한 여러 가지 재료의 모양, 품질 등을 표시한 도면으로 현장에서 철근의 가공, 배치 등을 행하는 데 중요한 도면은?

❶ 구조도

② 일반도

③ 설계도

④ 상세도

54. 도면의 복사도 종류가 아닌 것은?

① 청사진

❷ 홍사진

③ 백사진

④ 마이크로 사진

55. 큰 도면을 접을 때 기준이 되는 도면의 크기는?

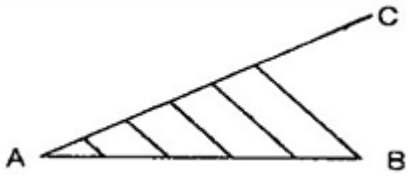
① A0

② A1

③ A3

❹ A4

56. 직선의 길이를 측정하지 않고 선분 AB를 5등분하는 그림이다. 두 번째에 해당하는 작업은?



① 평행선 긋기

② 임의의 선분(AC) 긋기

❸ 선분 AC를 임의의 길이로 5등분

④ 선분 AB를 임의의 길이로 다섯 개 나누기

57. 토목 제도에서 가는 일점 쇄선을 사용해야 하는 선은?

① 외형선

② 치수선

❸ 중심선

④ 치수 보조선

58. 치수 기입에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 치수는 도면상에서 다른 선에 의해 겹치거나 교차되거나 분리되지 않게 기입한다.

❷ 가로 치수는 치수선의 아래쪽에, 세로 치수는 치수선의 오른쪽에 쓴다.

③ 협소한 구간이 연속될 때에는 치수선의 위쪽과 아래쪽에 번갈아 치수를 기입할 수 있다.

④ 경사는 백분율 또는 천분율로 표시할 수 있으며 경사 방향 표시는 하향경사 쪽으로 표시한다.

59. 아래 그림의 재료 단면의 경계 표시는 무엇을 나타내는 것인가?

① 흙

❷ 호박돌

③ 석재

④ 잡석

60. 철근의 표기법 중 “24@200=4800”의 의미를 바르게 설명한 것은?

❶ 전장 4800㎜를 200㎜로 24등분

② 반지름 24㎜의 원형 철근을 200개 배치

③ 지름 24㎜의 원형 철근을 200개 배치

④ 반지름 200㎜ 원형 철근을 24개 배치