2015년07월19일년 전산응용토목제도기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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. 주철근에서 90° 표준갈고리는 구부린 끝에서 철근지름의 최소 몇 배 이상 연장되어야 하는가?

① 10배
❷ 12배
③ 15배
④ 20배

2. 콘크리트의 등가직사각형 응력블록과 관계된 계수 β_1은 콘크리트의 압축강도의 크기에 따라 달라지는 값이다. 콘크리트의 압축강도가 38MPa일 경우 β_1의 값은?

① 0.65
② 0.68
❸ 0.78
④ 0.85

3. 콘크리트의 각종 강도 중 크기가 가장 큰 것은? (단, 콘크리트는 보통 강도의 콘크리트에 한한다.)

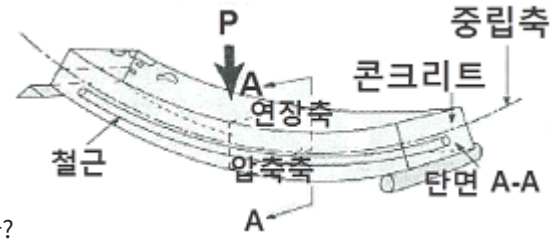
① 부착강도
② 휨강도
❸ 압축강도
④ 인장강도

4. 괄호에 들어갈 말이 순서대로 연결된 것은? (단, 순서는 ㄱ-ㄴ-ㄷ)

> 부재의 (ㄱ)에 강도감도계수를 곱하면 (ㄴ)가 되며, 이 (ㄴ)는 계수하중에 의한 (ㄷ)보다 크거나 같아야 한다.

① 소요강도 - 설계강도 - 공칭강도
② 설계강도 - 소요강도 - 공칭강도
❸ 공칭강도 - 설계강도 - 소요강도
④ 설계강도 - 공칭강도 - 소요강도

5. 철근 콘크리트 구조물을 설계할 때 집중하중 P를 받는 길이 L인 직사각형 보의 중립축에서의 휨 응력 크기는 몇 MPa로 가정하는가?



❶ 0
② PL
③ P
④ -PL

6. 단철근 직사각형 보의 높이 d=300㎜, 폭 b=200㎜, 철근 단면적 As=1275mm^{2}일 때, 등가직사각형 응력블록의 깊이 a는? (단, fck=20MPa, fy=400MPa이다.)

① 40㎜
② 80㎜
③ 120㎜
❹ 150㎜

7. 나선철근의 정착은 나선철근의 끝에서 추가로 최소 몇 회전만큼 더 확보하여야 하는가?

① 1.0 회전
❷ 1.5 회전
③ 2.0 회전
④ 2.5 회전

8. 콘크리트에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ 시멘트, 잔골재, 굵은 골재, 이 밖에 혼화재료를 섞어 물로 비벼서 만든 것이다.
② 시멘트에 물만 넣어 반죽한 것이다.
③ 시멘트와 잔골재를 물로 비벼서 만든 것이다.
④ 시멘트와 굵은 골재를 섞어 물로 비벼서 만든 것이다.

9. 수밀 콘크리트를 만드는데 적합하지 않은 것은?

❶ 단위수량을 되도록 크게 한다.
② 물-결합재비를 되도록 적게 한다.
③ 단위 굵은 골재량을 되도록 크게 한다.
④ AE제를 사용함을 원칙으로 한다.

10. 균형 변형률 상태에서 단철근 직사각형보에서 균형 철근비가 0.0251일 때 압축연단 콘크리트의 변형률은?

① 0.002
❷ 0.003
③ 0.004
④ 0.005

11. 조기 강도가 커서 긴급 공사나 한중 콘크리트에 알맞은 시멘트는?

❶ 알루미나 시멘트
② 팽창 시멘트
③ 플라이 애시 시멘트
④ 고로 슬래그 시멘트

12. 콘크리트의 시방배합에서 잔골재는 어느 상태를 기준으로 하는가?

❶ 5㎜체를 전부 통과하고 표면건조포화상태인 골재
② 5㎜체를 전부 통과하고 공기중건조상태인 골재
③ 5㎜체를 전부 남고 표면건조포화상태인 골재
④ 5㎜체를 전부 남고 공기중건조상태인 골재

13. 450mm×450mm의 띠철근압축부재에 축방향 철근으로 D25(공칭지름 25.4mm)를 사용하고 굵은골재의 최대치수가 25mm 일 때 이 기둥에 대한 축방향 철근의 순간격은 최소 얼마 이상이어야 하는가?

① 25mm 이상
② 30mm 이상
③ 35mm 이상
❹ 40mm 이상

14. 지간 2m의 캔틸레버보가 보 전체에 걸쳐 고정하중 20kN/m, 활하중 30kN/m,의 등분포 하중을 받고 있다. 이 보의 계수휨모멘트(Mu)는?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 18kN·m
② 72kN·m
③ 100kN·m
❹ 144kN·m

15. 콘크리트의 피복두께에 대한 정의로 옳은 것은?

① 콘크리트 표면과 그에 가장 멀리 배근된 철근 중심 사이의 콘크리트 두께
② 콘크리트 중심과 그에 가장 가까이 배근된 철근 중심 사이의 콘크리트 두께
③ 콘크리트 표면과 그에 가장 멀리 배근된 철근 표면 사이의 콘크리트 두께
❹ 콘크리트 표면과 그에 가장 가까이 배근된 철근 표면 사이의 최단거리

16. 철근의 이음에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 철근은 항상 이어서 사용해야 한다.
② 철근의 이음부는 최대 인장력 발생지점에 설치한다.
③ 철근의 이음은 한 단면에 집중시키는 것이 유리하다.
❹ 철근의 이음에는 겹침 이음, 용접 이음 또는 기계적 이음 등이 있다.

17. 철근의 정착 길이를 결정하기 위하여 고려해야 할 조건이 아닌 것은?

① 철근의 지름
② 철근의 배근위치
③ 콘크리트의 종류
❹ 굵은 골재의 최대치수

18. 강도 설계법에서 일반적으로 사용되는 철근의 탄성계수(Es) 표준값은?

① 150000MPa
❷ 200000MPa
③ 230000MPa
④ 280000MPa

19. 공기연행(AE) 콘크리트의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 내구성과 수밀성이 개선된다.
❷ 워커빌리티가 저하된다.
③ 동결융해에 대한 저항성이 개선된다.
④ 강도가 저하된다.

20. 다음 시멘트 중에서 수화열이 적고, 해수에 대한 저항성이 커서 댐이나 방파제 공사에 적합한 것은?

① 조강포틀랜드 시멘트
❷ 플라이 애시 시멘트
③ 알루미나 시멘트
④ 팽창 시멘트

【2과목】 철근콘크리트 (20문제)

21. 1방향 슬래브의 최대 휨 모멘트가 일어나는 단면에서 정철근 및 부철근의 중심 간격으로 옳은 것은?

① 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 200mm 이하로 하여야 한다.
❷ 슬래브 두께의 2배 이하이어야 하고, 또한 300mm 이하로 하여야 한다.
③ 슬래브 두께의 3배 이하이어야 하고, 또한 200mm 이하로 하여야 한다.
④ 슬래브 두께의 3배 이하이어야 하고, 또한 300mm 이하로 하여야 한다.

22. 인장지배단면에 대한 강도감소계수는?

❶ 0.85
② 0.80
③ 0.75
④ 0.70

23. 독립 확대 기초의 크기가 3m×4m이고 하중의 크기가 600kN일 때, 이 기초에 발생하는 지지력의 크기는?

① 30kN/m^2
❷ 50kN/m^2
③ 100kN/m^2
④ 150kN/m^2

24. 토목 구조물의 일반적인 특징이 아닌 것은?

❶ 다량으로 생산한다.
② 구조물의 수명이 길다.
③ 구조물의 규모가 크다.
④ 건설에 많은 시간과 비용이 든다.

25. 콘크리트에 일어날 수 있는 인장 응력을 상쇄하기 위하여 계획적으로 압축 응력을 준 콘크리트를 무엇이라 하는가?

① 강 구조물
② 합성 구조물
③ 철근 콘크리트
❹ 프리스트레스트 콘크리트

26. 옹벽에 작용하는 수평력 1000kN에 대하여 옹벽의 활동에 대한 안정을 확보하기 위한 최소 저항력은?

① 500kN
② 1000kN
❸ 1500kN
④ 2000kN

27. 1방향 슬래브의 최소 두께는 얼마 이상으로 하여야 하는가? (단, 콘크리트구조기준에 따른다.)

❶ 100㎜
② 200㎜
③ 300㎜
④ 400㎜

28. 포스트 텐션 방식에 있어서 PS 강재를 콘크리트와 부착하기 위하여 시스 안에 시멘트 풀이나 모르타르를 주입하는 작업을 무엇이라 하는가?

① 앵커
② 라이닝
③ 록 볼트
❹ 그라우팅

29. 철근 콘크리트를 널리 이용하는 이유가 아닌 것은?

❶ 검사 및 개조, 해체가 매우 쉽다.
② 철근과 콘크리트는 부착이 매우 잘된다.
③ 콘크리트 속에 묻힌 철근은 녹이 슬지 않는다.
④ 철근과 콘크리트는 온도에 대한 열팽창 계수가 거의 같다.

30. 활하중에 해당하는 것은?

❶ 자동차 하중
② 구조물의 자중
③ 토압
④ 수압

31. 겹치기 이음 또는 T이음에 주로 사용되는 용접으로 용접할 모재를 겹쳐서 그 둘레를 용접하거나, 2개의 모재를 T형으로 하여 모재 구석에 용착 금속을 채우는 용접은?

① 홈 용접(Groove Welding)

❷ 필릿 용접(Filet Welding)

③ 슬롯 용접(Solt Welding)

④ 플러그 용접(Plug Welding)

32. 축방향 철근에 직교하여 적당한 간격으로 철근을 감아 주근을 보강하고, 좌굴을 방지하도록 하는 기둥은?

① 합성 기둥

❷ 띠철근 기둥

③ 나선 철근 기둥

④ 프리스트레스트 기둥

33. 토목 구조물의 기능에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 기초 : 슬래브를 지지하며 작용하는 하중을 기둥이나 교각에 전달한다.

② 슬래브 : 기둥, 교각 등에 작용하는 상부 구조물의 하중을 지반에 전달한다.

③ 보 : 구조물에 작용하는 직접 하중을 받아 지지하는 슬래브에 하중을 전달한다.

❹ 기둥 : 보를 지지하고, 보를 통하여 전달된 하중이나 고정하중을 기초에 전달한다.

34. 다음 보기의 특징이 설명하고 있는 교량 형식은?

㉠ 부재를 삼각형의 뼈대로 만든 것으로 보의 작용을 한다.
㉡ 수직 또는 수평 브레이싱을 설치하여 횡압에 저항토록 한다.
㉢ 부재와 부재의 연결점을 격점이라 한다.

① 단순교

② 아치교

❸ 트러스교

④ 판형교

35. 교량의 분류 방법과 교량의 연결이 옳은 것은?

① 사용 재료에 따른 분류 - 연속교

② 사용 용도에 따른 분류 - 콘크리트교

❸ 통로의 위치에 따른 분류 - 중로교

④ 주형의 구조 형식에 따른 분류 - 고가교

36. 정투상법 중 제3각법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

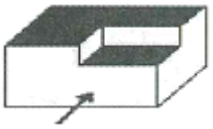
① 눈→투상면→물체 순서로 놓는다.

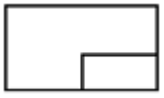
② 제3면각 안에 물체를 놓고 투상하는 방법이다.

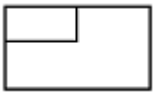
③ 투상선이 투상면에 대하여 수직으로 투상한다.

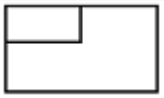
❹ 정면을 기준으로 하여 좌우, 상하에서 본 모양을 반대 위치에 그린다.

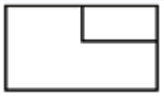
37. 그림에서 제3각법에 따라 도면을 작성할 때 평면도는?



❶ 

② 

③ 

④ 

38. 치수 기입의 원칙에 어긋나는 것은?

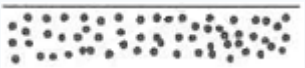
① 치수의 중복 기입은 피해야 한다.

② 치수는 계산할 필요가 없도록 기입해야 한다.

❸ 주투상도에는 가능한 치수기입을 생략하여야 한다.

④ 도면에 길이의 크기와 자세 및 위치를 명확하게 표시해야 한다.

39. 건설재료 단면의 경계 표시 기호 중에서 지반면(흙)을 나타내는 것은?

① 

②

③

❹

40. 치수선에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 치수선은 표시할 치수의 방향에 평행하게 긋는다.

❷ 치수선은 가는 파선을 사용하여 긋는다.

③ 일반적으로 불가피한 경우가 아닐 때에는 치수선은 다른 치수선과 서로 교차하지 않도록 한다.

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

【3과목】 토목일반구조 (20문제)

41. 건설 재료의 단면 표시 중 잡석을 나타낸 것은?

①

❷

③

④

42. 도로 설계에서 종단 측량 결과로서 종단면도에 기입할 사항이 아닌 것은?

❶ 면적

② 거리

③ 지반고

④ 계획고

43. 다음 중 블록의 단면 표시로 옳은 것은?

❶

②

③

④

44. 투상도에서 물체 모양과 특징을 가장 잘 나타낼 수 있는 면은 어느 도면으로 선정하는 것이 좋은가?

❶ 정면도

② 평면도

③ 배면도

④ 측면도

45. 각봉의 절단면을 바르게 표시한 것은?

①

②

③

❹

46. 토목 CAD의 이용효과에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 모듈화된 표준도면을 사용할 수 있다.

② 도면의 수정이 용이하다.

❸ 입체적 표현이 불가능 하나, 표현 방법이 다양하다.

④ 다중작업(Multi-tasking)이 가능하다.

47. CAD 시스템의 입력장치가 아닌 것은?

① 마우스
② 디지타이저
③ 키보드
❹ 플로터

48. 치수 기입 등에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 치수선에는 분명한 단발 기호(화살표)를 표시한다.
② 치수 보조선은 대응하는 물리적 길이에 수직으로 그리는 것이 좋다.
❸ 치수 수치는 도면의 위 또는 왼쪽으로 읽을 수 있도록 표시하여야 한다.
④ 일반적으로 치수 보조선과 치수선이 다른 선과 교차하지 않도록 한다.

49. 한국 산업 표준(KS)에서 원칙적으로 하는 정투상도 그리기 방법은?

① 제1각법
❷ 제3각법
③ 제5각법
④ 다각법

50. 중앙처리장치와 주기억장치 사이에서 실행 속도를 높이기 위해 사용되는 접근속도가 빠른 기억 장치는?

❶ 캐시메모리(Cache Memory)
② DRAM(Dynamic RAM)
③ SRAM(Static RAM)
④ ROM(Read Only Memory)

51. 도면의 작성 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 단면도는 실선으로 주어진 치수대로 정확히 그린다.
② 단면도에 배근될 철근 수량을 정확히 하고, 철근 간경이 벗어나지 않도록 한다.
❸ 단면도에 표시된 철근 단면은 원형으로 내부를 칠하지 않는 것이 원칙이다.
④ 철근 치수 및 철근기호를 표시하고, 누락되지 않도록 한다.

52. 한 도면에서 두 종류의 이상의 선이 같은 장소에 겹치게 될 때 우선순위로 옳은 것은?

ㄱ. 숨은선	ㄴ. 중심선
ㄷ. 외형선	ㄹ. 절단선

① ㄹ - ㄱ - ㄷ - ㄴ
❷ ㄷ - ㄱ - ㄹ - ㄴ
③ ㄱ - ㄴ - ㄷ - ㄹ
④ ㄷ - ㄱ - ㄴ - ㄹ

53. 척도의 종류에 해당하지 않는 것은?

① 배척
② 축척
③ 현척
❹ 외척

54. 보기의 철강 재료 기호 표시에서 재질을 나타내는 기호 등을 표시하는 부분은?

KS D 3503	S	S	330
㉠	㉡	㉢	㉣

① ㉠
❷ ㉡
③ ㉢
④ ㉣

55. 어떤 재료의 치수가 2-H 300×200×9×12×1000로 표시되었을 때 플렌지 두께는?

① 300㎜
② 200㎜
❸ 12㎜
④ 9㎜

56. 도면이 구비하여야 할 일반적인 기본 요건으로 옳은 것은?

① 분야별 각기 독자적인 표현 체계를 가져야 한다.
❷ 기술의 국제 교류의 입장에서 국제성을 가져야 한다.
③ 기호의 다양성과 제작자의 특성을 잘 반영하여야 한다.
④ 대상물의 임의성을 부여하여야 한다.

57. 한국 산업 표준과 국제 표준화 기구의 기호가 순서대로 연결된 것은?

① ISO - ASTM
❷ KS - ISO
③ KS - ASTM
④ ISO - JIN

58. 대상물의 보이지 않는 부분의 모양을 표시하는 선은?

① 굵은 실선
② 가는 실선
③ 1점 쇄선
❹ 파선

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

59. 제도 통칙에서 한글, 숫자 및 영자에 해당하는 문자의 선 굵기는 문자 크기의 호칭에 대하여 얼마로 하는 것이 바람직한가?

① 1/2
② 1/5
❸ 1/9
④ 1/13

60. 표현 형식에 따라 분류한 도면으로 볼 수 없는 것은?

① 일반도
② 외관도
❸ 시공도
④ 구조선도