2005년03월06일년 건설재료시험산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 20문제】 토질 및 기초	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	④	③	③	③	①	②	②	③	③
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	④	④	④	②	②	③	②	④	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】 콘크리트공학 (20문제)

1. 고강도 콘크리트의 설계기준강도는 일반콘크리트에서 최소 몇 MPa이상으로 하는가?

① 30
② 35
❸ 40
④ 45

2. 해양 환경하에 있는 콘크리트 구조물의 염해에 의한 강재부식을 방지하기 위한 대책 중 틀린 것은?

① 콘크리트의 피복두께를 증가시킨다.
② 콘크리트 중의 염소이온량을 작게 한다.
③ 수지도장 철근을 사용하거나 콘크리트 표면에 라이닝을 한다.
❹ 물-시멘트비를 가능한 작게 하고 고로슬래그 미분말 등의 포졸란 재료의 사용은 피한다.

3. 콘크리트의 배합설계 시 유의사항으로 잘못된 것은?

① 운반, 타설, 다짐작업이 가능한 범위에서 될 수 있는 한 슬럼프가 작게한다.
❷ 경제적인 관점에서 가능한 한 최대치수가 작은 굵은골재를 사용한다.
③ 기상작용, 화학작용 등에 충분히 저항할 수 있는 내구성을 가져야 한다.
④ 소요의 강도를 확보할 수 있도록 물-시멘트비를 정해야 한다.

4. 다음 중 조강 포틀랜드 시멘트를 이용하는 콘크리트로 적절한 것은?

① 유동화 콘크리트
② 매스 콘크리트
③ 수밀 콘크리트
❹ 한중 콘크리트

5. 콘크리트의 치기와 이음에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 벽 또는 기둥에 콘크리트를 연속하여 치는 경우는 콘크리트의 치기속도가 너무 빠르지 않도록 한다.
❷ 기둥과 보가 연속되어 있는 경우는 전체의 콘크리트를 동시에 치는 것이 좋다.
③ 콘크리트가 굳기 전에 침하균열이 발생한 경우는 즉시 탬핑을 하여 균열을 제거해야 한다.
④ 시공이음은 전단력이 작은 위치에 설치하는 것이 좋다.

6. 다음 혼화재료 중 콘크리트의 워커빌리티를 개선하는 효과가 없는 것은?

① 시멘트 분산제
❷ 급결제
③ 유동화제
④ AE제

7. 평탄한 운반로를 만들어 콘크리트의 재료분리를 방지할 수 있는 경우에는 운반거리가 최대 얼마 이하까지 손수레를 사용할 수 있는가?

❶ 100m
② 150m
③ 200m
④ 400m

8. 콘크리트에 초기 프리스트레스힘 P_i = 6.5kN를 도입한 후 여러 원인에 의하여 1.5kN의 프리스트레스힘이 손실되었을 때의 유효율은?

① 70%
② 75%
❸ 77%
④ 80%

9. 일반 콘크리트의 양생에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 콘크리트는 친 후 경화를 시작할 때까지 직사광선이나 바람에 의해 수분이 증발하지 않도록 보호해야한다.
❷ 콘크리트를 친 후 습윤상태의 보호기간은 보통포틀랜드 시멘트를 사용한 경우는 3일간 이상을 표준으로 한다.
③ 거푸집판이 건조할 염려가 있을 경우는 살수를 하여 습윤상태를 유지해야한다.
④ 막양생을 할 경우에는 충분한 양의 막양생제를 적절한 시기에 균일하게 살포해야 한다.

10. 한중 콘크리트에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 한중 콘크리트의 시공방법은 기온, 구조물의 종류 및 크기 등에 따라 다르지만 일반적으로 4℃이하의 기온에서는 한중콘크리트로서 시공한다.

② 한중콘크리트에는 AE콘크리트를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

❸ 가열한 재료를 믹싱할 때에는 먼저 시멘트, 굵은 골재, 잔골재를 넣어서 건비빔한 다음 물을 넣는 것이 좋다.

④ 응결, 경화 초기에 동결하지 않도록 양생에 주의하여야 한다.

11. 수중 콘크리트 시공시 주의사항으로 잘못 설명된 것은?

① 일반 수중콘크리트의 물-시멘트비는 50% 이하로 한다.

② 일반 수중콘크리트의 단위시멘트량은 370 kg/m3이상으로 한다.

❸ 유수 중에 시공할 때는 유속이 3 m/sec 이하이어야 한다.

④ 콘크리트를 수중에 낙하시키면 재료분리가 발생하고 시멘트가 유실되기 때문에 수중에 낙하시켜서는 안된다.

12. 콘크리트 강도에 영향을 미치는 요인에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 부배합의 콘크리트에서 물-시멘트비가 동일하면 굵은 골재의 최대치수가 클수록 압축강도는 감소한다.

② 염분을 함유한 해사를 사용한 콘크리트의 조기강도는 다소 증가하지만 장기강도는 감소한다.

③ 강도시험을 할 때 재하속도가 빠르면 콘크리트의 압축강도는 크게 나타난다.

❹ 고강도 콘크리트에서는 골재의 강도가 콘크리트의 압축강도에 미치는 영향이 작다.

13. 다음의 배합조건에서 잔골재율은 얼마인가? (단, 잔골재의 용적 : 290L, 굵은골재의 용적 : 510L)

① 10.75%

② 25.35%

❸ 36.25%

④ 55.85%

14. 블리딩에 의하여 콘크리트 표면에 떠올라와 침전한 미세한 물질을 무엇이라고 하는가?

① 타르

② 모르터

❸ 레이탄스

④ 실리카흄

15. 콘크리트용 재료에 염화물이 많이 함유되면 구조물에 주로 어떤 현상이 발생하는가?

① 일정 응력이 장시간 작용하면 소성적 변형이 급격히 증가한다.

② 철근과 콘크리트 사이에 수막이 형성되어 부착강도가 향상된다.

③ 거푸집과 콘크리트 사이에 압력이 증가되어 양생이 지연된다.

❹ 콘크리트 속의 강재 부식이 촉진되어 구조물이 조기에 열화한다.

16. 콘크리트의 배합설계에서 단위수량이 156kg/m^3, 단위 시멘트량이 300kg/m^3일 때 물-시멘트비는?

❶ 52%

② 54%

③ 56%

④ 58%

17. 콘크리트의 탄성 및 소성에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 콘크리트는 후크의 법칙(Hooke,s Low)이 성립되지 않는 비선형재료이다.

② 콘크리트의 정탄성계수는 일반적으로 할선탄성계수로 나타낸다.

③ 경량콘크리트의 탄성계수는 보통콘크리트의 탄성계수보다 작다.

❹ 콘크리트의 탄성계수는 동일한 품질의 콘크리트일 경우 재령에 상관없이 일정하다.

18. 굳지 않은 콘크리트의 슬럼프 시험에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 콘크리트 중에 크기가 40mm 이상인 굵은골재가 상당량 함유된 경우는 이 시험을 적용시킬 수 없다.

② 슬럼프 콘은 밑면 내경이 20 cm, 윗면 내경이 10 cm, 높이가 30 cm 이다.

❸ 슬럼프 콘을 벗기는 작업은 1초내에 신속히 들어 올려야 한다.

④ 슬럼프 콘에 콘크리트를 채우기 시작해서 벗길 때까지 전 작업을 중단함이 없이 3분 이내로 끝마쳐야 한다.

19. 콘크리트를 구조물의 재료로 사용하는 이유에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

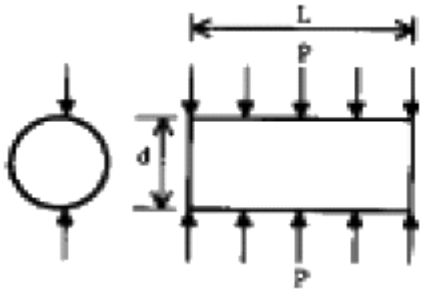
① 임의의 강도를 갖는 구조물 제작이 가능하다.

② 다른 구조재료와 비교하여 제조와 시공이 쉽고 숙련공을 많이 필요로 하지 않다.

③ 역학적 결점은 다른 재료를 사용하여 쉽게 보강할 수 있다.

❹ 구조물의 개조 및 철거가 용이하고 유지관리비가 적게 들며 품질관리가 쉽다.

20. 그림과 같이 지름이 d, 길이가 L 인 원주형공시체에 쪼갬인장강도시험을 하여 최대하중 P를 얻었다. 이 때 쪼갬인장강도를 구



하는 공식은?

① P / AdL

② P / 2AdL

❸ 2P / AdL

④ 2P / Ad2L

【2과목】 건설재료 및 시험 (20문제)

21. 콘크리트용 굵은골재의 품질시험(안전성 시험)에 있어서 황산나트륨을 사용할 경우 손실질량 백분율의 한도는 최대 몇 % 이하로 하는가?

❶ 12% 이하

② 14% 이하

③ 16% 이하

④ 18% 이하

22. 교통하중 등에 의해서 발생하는 아스팔트의 유동성 변형정도를 알아보기 위한 시험은?

① 아스팔트 신도시험

② 아스팔트 비중시험

③ 아스팔트 침입도시험

❹ 아스팔트 안정도시험

23. Hooke의 법칙에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 응력은 변형률에 비례한다.

② 응력은 탄성계수에 비례한다.

③ 변형률은 탄성계수에 반비례한다.

❹ 변형률은 단면적에 비례한다.

24. 시멘트 모르타르의 압축강도 결정에 있어서 시험시 평균값보다 최소 몇 % 이상 강도차가 있는 공시체는 계산에 넣지 않는가?

❶ 10%?

② 15%?

③ 20%?

④ 30%

25. 포졸란(pozzolan)을 사용한 콘크리트의 특징으로 잘못된 것은?

❶ 강도의 증진이 빠르며 특히 압축강도가 현저하게 증가한다.

② 내구성, 수밀성 및 해수에 대한 화학적 저항성이 크다.

③ 블리딩이 감소한다.

④ 워커빌리티(workability)를 개선시키며 재료분리가 작아진다.

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

26. 건설공사 품질시험기준 중 수공구조물공사에서 호안용 블럭의 압축강도 시험은 몇매마다 현품으로 시험해야 하는가?

① 3000매
② 4000매
❸ 5000매
④ 6000매

27. 건설공사 품질시험기준 중 도로건설용 흙의 시험종목에 포함되지 않는 시험은?

① 실내 CBR시험
❷ 직접전단시험
③ 비중시험
④ 다짐시험

28. 아스팔트 혼합물을 배합 설계할 때 필요치 않은 사항은?

① 침입도와 흐름값의 측정
② 골재의 입도 측정
❸ 응결시간의 측정
④ 마아샬(marshall)안정도 시험

29. 다음 중 석유 아스팔트가 아닌 것은?

① 스트레이트 아스팔트
❷ 그라하마이트
③ 블라운 아스팔트
④ 용제추출 아스팔트

30. 시멘트의 응결시간에 대한 설명이다. 다음 사항중에서 옳은 것은?

① 분말도가 낮으면 응결이 빠르다.
② 물의 양이 많으면 응결이 빨라진다.
❸ 알루민산 3석회(C3A)가 많으면 응결이 빠르다.
④ 온도가 낮을수록 응결이 빨라진다.

31. 다음은 고분자화합물에 대한 설명이다. 틀린 것은?

❶ 고분자화합물은 유기질만을 의미한다.
② 분자량이 약 10,000이상의 화합물을 말한다.
③ 천연고분자 화합물과 합성고분자화합물로 구분할 수 있다.
④ 토목재료로 주로 사용되는 고분자화합물은 합성수지이다.

32. 아스팔트의 침입도를 시험하는 목적은 무엇인가?

❶ 반죽질기(콘시스턴시)를 측정하기 위하여
② 연성을 조사하기 위하여
③ 응결시간을 측정하기 위하여
④ 연화점을 측정하기 위하여

33. 혼화제인 감수제의 사용효과 중 옳지 않은 것은?

❶ 시멘트풀의 유동성을 감소시킨다.
② 워커빌리티를 좋게할 수 있다.
③ 단위 수량을 감소시킨다.
④ 수화작용을 촉진시킬 수 있다.

34. 시멘트의 비중에 관한 다음 사항 중 옳지 않은 것은?

① 비중시험은 르샤틀리에 비중병으로 하며 시멘트의 시험 표준량은 64g이다.
❷ 일반적으로 풍화된 시멘트는 비중이 증가된다.
③ 비중은 일반적으로 석회나 알루미나 성분이 많으면 작아지고 실리카나 산화철이 많아지면 커진다.
④ 보통 포틀랜드 시멘트의 평균 비중은 3.15정도이다.

35. 골재에서 조립율이 크다는 것은 다음 중 어느 것을 의미하는가?

① 골재가 단단하고 내구적이다.
② 골재의 입도가 우수하다.
❸ 골재의 입자가 크다.
④ 골재의 모양이 둥글고 시멘트 풀과의 부착성이 크다.

36. 다음 중에서 폭발력이 가장 강하고 수중에서도 폭발 할 수 있는 다이너마이트(dynamite)는 어느 것인가?

❶ 교질 다이너마이트
② 분상 다이너마이트
③ 규조토 다이너마이트
④ 스트레이트(straight)다이너마이트

37. 조립률이 2.7인 잔골재와 7.3인 굵은 골재를 1 : 1.5의 무게비로 섞을 때 혼합골재의 조립률은?

❶ 5.46
② 4.46
③ 3.46
④ 2.46

38. 철근을 굽힘 시험하는 목적은 무엇인가?

① 인장강도를 알기 위하여
❷ 가공시의 결함발생 유무를 알기 위하여
③ 연신율을 구하기 위하여
④ 단면수축률을 구하기 위하여

39. 다음 중에서 그라우트(grout)용 혼화제로서 필요한 성질에 해당하지 않는 것은?

① 재료의 분리가 일어나지 않아야 한다.
② 단위수량이 작고 블리딩이 작아야 한다.
③ 주입이 쉬워야하며 공기를 연행시켜야 한다.
❹ 그라우트를 수축시키는 성질이 있어야 한다.

40. 굵은골재의 절건밀도가 2.66t/m^3이고, 단위용적질량이 1.80 t/m^3 일 때 이 골재의 공극률은?

① 27.6%
② 72.4%
❸ 32.3%
④ 67.7%

【3과목】 건설시공학 (20문제)

41. 굴착하는 본바닥의 토량이 같을 때 운반토량이 가장 많아지는 것은?

① 모래
❷ 경암
③ 조약돌 섞인 모래
④ 점질토

42. 그래브 준설선(Grab Dredger)에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 대선위에 크램셀의 일종을 달아 수중굴착을 한다.
❷ 대규모의 준설에 적합하다.
③ 기계가 간단하고 건조비가 싸다.
④ 준설깊이의 조절이 비교적 용이하다.

43. 터널의 보강을 위한 숏크리트(Shotcrete)에서 건식법의 특징으로 틀린 것은?

① 분진 발생량이 많다.
❷ 리바운드(Rebound)량이 적다.
③ 운반거리를 습식법 보다 길게할 수 있다.
④ 작업원의 숙련도에 따라 품질변동이 심하다.

44. 깊이 40m의 토층에서 표준관입시험을 한 결과 N=35였다. 로드길이와 토질에 의한 수정 N 값은?

① 16
② 18
❸ 22
④ 35

45. 다음 발파법 중에서 심빼기 발파가 아닌 것은?

① V 컷
❷ 벤치컷
③ 번컷(burn cut)
④ 노컷

46. 옹벽 자체의 자중으로 토압에 저항하도록 3~4m 높이로 만들어진 옹벽은?

❶ 중력식옹벽
② 반중력식옹벽
③ 부벽식옹벽
④ 역T형옹벽

47. 기성 철근콘크리트말뚝의 장점이 아닌 것은?

① 강도가 커 지지말뚝에 적합하고 습지대에서도 사용할 수 있다.
❷ 거리가 멀어도 운반이 쉬우며 지질이 고르지 않아도 현장에서 쉽게 잘라 쓸 수 있다.
③ 건습에 썩지 않으므로 지하수위에 관계없이 시공이 가능하다.
④ 재질이 균일하여 믿을 수 있다.

48. Heaving 현상 방지 대책으로서 잘못된 것은?

① 설계 계획을 변경한다.
❷ 흙막이 벽 배면 표토상에 중량물의 하중을 가한다.
③ 흙막이의 근입깊이를 깊게 한다.
④ 양질의 재료로 지반을 개량한다.

49. 교대구조물에서 교량의 일단을 지지하며 받침을 통하여 상부구조로 부터의 하중을 받는 부분의 명칭은 무엇인가?

① 구체
② 기초
③ 흉벽
❹ 교좌

50. 다짐기계의 특성 중 관계가 없는 것이 조합된 것은?

① Macadam 로울러 - 전압식
❷ Tamping 로울러 - 충격식
③ Rammer - 충격식
④ Tandem 로울러 - 전압식

51. 콘크리트 포장과 비교할 때 아스팔트 포장의 특징으로서 잘못된 것은?

① 유지보수 및 부분적 보수가 용이하다.
❷ 판구조이고 가요성 포장이다.
③ 교통개방 시기를 단축시킬 수 있다.
④ 중차량에 대한 내구성이 부족하다.

52. 아스팔트 포장 중 실코트(seal coat)의 목적이 아닌 것은?

① 포장면의 수밀성 증대
② 포장면의 미끄럼저항 증대
③ 포장면의 내구성 증대
❹ 포장면의 모관상승 차단

53. 불도우저의 1시간당 압토작업량을 Q_2, 1개날의 리퍼작업량을 Q_1 이라 하면 리퍼로 암석을 파쇄하면서 도저작업을 할 때의 1시간당 토공량 Q를 구하는 식으로 옳은 것은?

① $Q = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_1 - Q_2}$
② $Q = \frac{Q_2 + Q_1}{Q_1 \times Q_2}$
③ $Q = \frac{Q_1 - Q_2}{Q_2 + Q_1}$
❹ $Q = \frac{Q_1 \times Q_2}{Q_1 + Q_2}$

54. 건설기계에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 쇼벨계 굴착기의 크기는 일반적으로 그 기본이 되는 버킷 용량(m3)으로 표시한다.
② 모터그레이더의 크기는 일반적으로 Blade의 길이를 기준으로 표시한다.
❸ 아스팔트 플랜트의 크기는 일반적으로 믹서 자중으로 결정한다.
④ 디젤 파일 해머의 크기는 일반적으로 Ram 중량으로 표시한다.

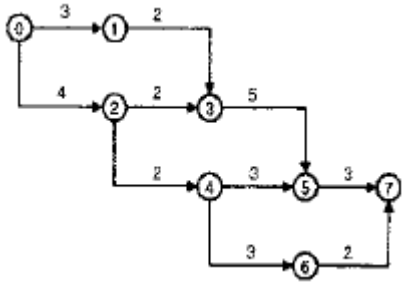
55. 토취장 선정에 있어서 고려하여야 할 사항 중 가장 관계가 먼 것은?

① 토질이 양호할 것
② 토량이 소요량에 만족할 것
❸ 성토개소에 향하여 상향구배로 1/30 이하일 것
④ 싣기에 용이한 지형일 것

56. 어떤 공사를 실행하는데 있어서 필요한 시간을 추정하니 다음과 같았다. 기대 시간(te)은? (단, 낙관시간(to) : 10일, 정상시간(tm) : 15일, 비관시간(tp) : 26일)

① 10일
② 15일
❸ 16일
④ 18일

57. 다음과 같은 공정표에서 주공정이 옳게 표기된 것은?



① 0-1-3-5-7
❷ 0-2-3-5-7
③ 0-2-4-5-7
④ 0-2-4-6-7

58. 철도, 수도, 도로 등의 횡단 기타 개착 공법이 곤란한 경우에 사용하는 것이며, 소구경의 강관을 입갱 사이에 삽입하거나 또는 당김으로써 토중에 관을 매설하는 이 공법은?

① NATM 공법

❷ 프론트 잭킹 공법

③ 추진 공법

④ 쉴드 공법

59. 관내의 집수효과를 크게하기 위하여 관둘레에 구멍을 뚫어 지하에 매설하는 일종의 집수암거로 하천의 복류수를 이용할 때 쓰면 편리한 것은?

① 관거

② 함거

❸ 다공관거

④ 사이펀관거

60. 성토재료의 다지기와 최적 함수비의 관계에 대한 다음 설명 중에서 적당한 것은?

① 성토재료가 최적함수비에 가까울 때 전압하중을 크게하여 다지기 두께를 두껍게 하는 것이 좋다.

② 성토재료가 최적함수비 보다 습한 경우 전압하중을 증가하여 빨리 전압하면 소요의 다짐효과를 얻을 수 있다.

❸ 성토재료의 함수비가 최적함수비 보다 적을 때 살수를 함으로서 다짐의 효과를 개선할 수 있다.

④ 최적함수비 상태로 신중히 다지면 성토의 투수계수를 최대로 할 수 있다.

【4과목】 토질 및 기초 (20문제)

61. 포화단위 중량이 2.1g/㎤인 사질토 지반에서 분사현상(quick sand)에 대한 한계 동수경사는?

① 0.9

❷ 1.1

③ 1.6

④ 2.1

62. 다음 중 느슨한 사질토 지반의 개량에 사용되는 공법이 아닌 것은?

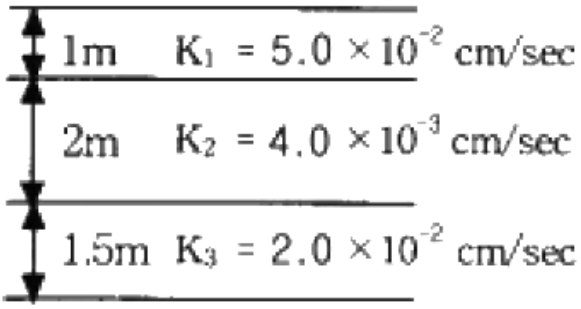
① 진동다짐공법

② 폭파다짐공법

③ 동압밀공법

❹ 플라스틱드레인공법

63. 다음 그림과 같은 다층지반에서 연직방향의 등가투수계수를 계산하면 몇 cm/sec인가?



① 5.8×10-3

② 6.4×10-3

❸ 7.6×10-3

④ 1.4×10-2

64. 도로를 축조하기 위하여 토취장에서 시료를 채취하여 함수비를 측정하였더니 10 % 였다. 이 흙의 다짐이 잘되지 않아 최적 함수비인 22 % 정도로 올리려고 한다. 1m^{3}당 몇 kg 의 물을 가해야 되는가? (단, 이 흙의 습윤밀도는 2.50 t/m^3 이고, 간극비는 일정하다고 본다.)

① 168.2kg

② 204.6kg

❸ 272.8kg

④ 290.7kg

65. 분할법에 의한 사면안정해석시에 제일 먼저 결정되어야 할 사항은?

① 분할세편의 중량

② 활동면상의 마찰력

❸ 가상활동면

④ 각 세편의 공극수압

66. 점토지반에 제방을 쌓을 경우 초기 안정해석을 위한 흙의 전단강도를 측정하는 방법은?

❶ UU-test

② CU-test

③ $\overline{CU}$ -test

④ CD-test

67. 부피가 2,208cm^3 이고 무게가 4000g 인 몰드속에 흙을 다져 넣어 무게를 측정하였더니 8294g 이었다. 이 몰드속에 있는 흙을 시료추출기를 사용하여 추출한 후 함수비를 측정하였더니 12.3% 였다. 이 흙의 건조 단위 중량은 얼마인가?

① 1.945 g/cm3
❷ 1.732 g/cm3
③ 1.812 g/cm3
④ 1.614 g/cm3

68. 10m×10m의 정방형 기초위에 q=5t/m^2 의 등분포하중이 작용할 때 지표면아래 10m에서의 증가 유효 수직응력을 2 : 1분포법으로 구한 값은?

① 2.30 t/m2
❷ 1.25 t/m2
③ 0.25 t/m2
④ 1.80 t/m2

69. 노상토의 지지력의 크기를 나타내는 CBR 값의 단위는 무엇인가?

① kg/cm2
② kg·cm
❸ %
④ kg/cm3

70. 어느 흙에 대하여 직접 전단시험을 하여 수직응력이 3.0kg/㎠ 일 때 2.0kg/㎠의 전단강도를 얻었다. 이 흙의 점착력이 1.0 kg/㎠임을 알고 있다면 내부마찰각은 약 얼마인가?

① 13°
② 15°
❸ 18°
④ 21°

71. 흙의 함수량을 어떤 양 이하로 줄여도 그 흙의 용적이 줄지 않고 함수량이 그 양 이상으로 늘면 용적이 증대하는 한계의 함수비로 표시된 것은?

① 액성한계
② 소성한계
❸ 수축한계
④ 유동한계

72. 기초가 갖추어야 할 조건으로 거리가 먼 것은?

① 동결, 세굴 등에 안전하도록 최소의 근입깊이를 가져야 한다.
② 기초의 시공이 가능하고 침하량이 허용치를 넘지 않아야 한다.
③ 상부로부터 오는 하중을 안전하게 지지하고 기초지반에 전달하여야 한다.
❹ 미관상 아름답고 주변에서 쉽게 구득할 수 있는 재료로 설계되어야 한다.

73. 콘크리트 벽체에 작용하는 Coulomb의 주동토압을 감소시키려고 할 경우 고려하여야 할 사항으로 틀린 것은?

① 뒷채움흙의 단위중량이 작을 것
② 뒷채움흙 표면의 경사가 작을 것
③ 흙의 내부마찰각이 클 것
❹ 벽체와 흙의 마찰각이 작을 것

74. 무리말뚝의 효율(저감율)

$$E = 1 - \phi\left[\frac{(m-1)n + (n-1)m}{90 \cdot m \cdot n}\right]$$

을 알면 무리말뚝 기초중의 말뚝 1개의 지지력은 어떻게 구하는가? (단, 말뚝의 지지력은 R이라고 한다)

① Rg = R / E
② Rg = E / R
③ Rg = R + E
❹ Rg = R · E

75. 다음 중에서 동해가 가장 심하게 발생하는 토질은?

① 점토
❷ 실트
③ 콜로이드
④ 모래

76. 흙의 2면 전단시험에서 전단응력을 구하려면 다음의 어느 식이 적용되는가? (단, τ = 전단응력, A = 단면적, S = 전단력)

① τ = S / A
❷ τ = S / 2A
③ τ = 2A / S
④ τ = 2S / A

77. 흙의 건조단위중량이 1.60 g/㎤이고 비중이 2.64인 흙의 간극비는?

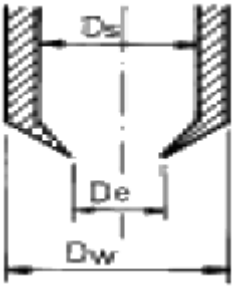
① 0.42

② 0.60

❸ 0.65

④ 0.64

78. 다음 그림은 불교란 흙시료를 채취하기 위한 샘플러 선단의 그림이다. 면적비(Area ratio) Ar는?



① $Ar = \frac{(Ds^2 - De^2)}{De^2} \times 100(\%)$

❷ $Ar = \frac{(Dw^2 - De^2)}{De^2} \times 100(\%)$

③ $Ar = \frac{(Ds^2 - De^2)}{Dw^2} \times 100(\%)$

④ $Ar = \frac{(Ds - De)}{Ds^2} \times 100(\%)$

79. 말뚝의 지지력에 관한 다음 설명 중 틀린 것은?

① 말뚝 선단부의 지지력과 말뚝 주면 마찰력의 합이 말뚝의 지지력이 된다.

② 말뚝의 지지력을 추정하는데는 재하시험,동역학적 지지력 공식, 정역학적 지지력 공식 등이 있다.

③ 동역학적 지지력 공식은 정적인 지지력을 동적인 관입 저항에서 구하는 공식이다.

❹ 무리말뚝은 외말뚝보다 각개의 말뚝이 발휘하는 지지력이 크다.

80. 다음 중 테르자기 (Terzaghi) 압밀이론의 가정이 아닌 것은?

① 흙은 균질하다.

② 토립자의 공극은 항상 물로 포화되어 있다.

❸ 흙의 압축은 3차원적이다.

④ 흙속의 물은 1차원적으로 배수되고 Darcy의 법칙이 성립된다.