

1과목 : 콘크리트공학

1. 콘크리트의 배합강도를 결정하기 위하여 23회의 압축강도시험을 실시하여 4MPa의 표준편차를 구하였다. 아래 표의 보정계수를 참고하여 배합강도 결정에 적용할 표준편차를 구하면?

시험횟수	표준편차의 보정계수
15	1.16
20	1.08
25	1.03
30 이상	1.00

- ① 4.0MPa ② 4.12MPa
 ③ 4.2MPa ④ 4.32MPa
2. AE콘크리트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 수밀성 및 화학적 저항성이 증대된다.
 ② 동일한 슬럼프에 대한 사용수량을 감소시킨다.
 ③ 콘크리트의 유동성을 증가시키고 재료분리에 대한 저항성을 증대시킨다.
 ④ 물-시멘트가 일정할 경우 공기량이 증가할수록 강도 및 내구성이 증가한다.
3. 콘크리트의 압축강도를 시험하여 슬래브 및 보 및면의 거푸집과 동바리를 떼어낼 때 콘크리트 압축강도 기준값으로 옳은 것은?
- ① 설계기준압축강도×1/3 이상, 14MPa 이상
 ② 설계기준압축강도×2/3 이상, 14MPa 이상
 ③ 설계기준압축강도×1/3 이상, 10MPa 이상
 ④ 설계기준압축강도×2/3 이상, 10MPa 이상
4. 아래 표와 같은 조건의 프리스트레스트 콘크리트에서 거푸집 내에서 허용되는 긴장재의 배치오차 한계로서 옳은 것은?

도심 위치 변동의 경우로서 부재치수가 1.6m인 프리스트레스트 콘크리트

- ① 5mm ② 8mm
 ③ 10mm ④ 13mm
5. 숏크리트(Shotcrete)시공에 대한 주의사항으로 잘못된 것은?
- ① 대기 온도가 10℃ 이상일 때 뿜어붙이기를 실시하며, 그 이하의 온도일 때는 적절한 온도대책을 세운 후 실시한다.
 ② 숏크리트는 빠르게 운반하고, 급결제를 첨가한 후에는 뿜어붙이기 작업을 실시하여야 한다.
 ③ 숏크리트 작업에서 반발량이 최소가 되도록 하고, 리바운드된 재료는 즉시 혼합하여 사용하여야 한다.
 ④ 숏크리트는 뿜어붙인 콘크리트가 흘러내리지 않는 범위의 적당한 두께를 뿜어붙이고, 소정의 두께가 될 때까지 반복해서 뿜어붙여야 한다.
6. 콘크리트 받아들이기 품질관리에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 콘크리트표준시방서 규정을 따른다.)
- ① 콘크리트 슬럼프시험은 압축강도 시험용 공시체 채취시 및 타설 중에 품질변화가 인정될 때 실시한다.
 ② 염소이온량 시험은 바다 잔골재를 사용할 경우는 1일에 2

회 실시하고, 그 밖의 경우는 1주에 1회 실시한다.

- ③ 콘크리트 받아들이기 품질검사는 콘크리트가 타설되고 난 후에 실시하는 것을 원칙으로 한다.
 ④ 굳지 않은 콘크리트의 상태에 대한 검사는 외관 관찰로서 콘크리트 타설 개시 및 타설 중 수시로 실시한다.
7. 콘크리트의 균열에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 굳지 않은 콘크리트에 발생하는 침하균열은 철근의 직경이 작을수록, 슬럼프가 작을수록, 피복두께가 클수록 증가한다.
 ② 단위수량이 클수록 건조수축에 의한 균열량이 많아진다.
 ③ 콘크리트 타설 후 경화되기 이전에 건조한 바람이나 고온 저습한 외기에 의하여 발생하는 균열을 수성수축균열이라고 한다.
 ④ 알칼리 골재반응에 의하여 콘크리트는 팽창되며 균열이 유발될 수 있다.
8. 다음 중 프리스트레스트 콘크리트의 프리스트레스 감소의 원인이 아닌 것은?
- ① 강재의 릴렉세이션 ② 콘크리트의 건조수축
 ③ 콘크리트의 크리프 ④ 스위스관의 크기
9. 콘크리트 공시체의 압축강도에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 원주형 공시체의 직경과 입방체 공시체의 한번의 길이가 같으면 원주형 공시체의 강도가 작다.
 ② 하중재하속도가 빠를수록 강도가 작게 나타난다.
 ③ 공시체에 요철이 있는 경우는 압축강도가 크게 나타난다.
 ④ 시험 직전에 공시체를 건조시키면 강도가 크게 감소한다.
10. 굳지 않은 콘크리트에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 잔골재의 세립분 함유량 및 잔골재율이 작으면 콘크리트의 재료분리 경향이 커진다.
 ② 단위시멘트량을 크게 하면 성형성이 나빠진다.
 ③ 혼합시 콘크리트의 온도가 높으면 슬럼프값은 저하된다.
 ④ 포졸란 재료를 사용하면 세립이 부족한 잔골재를 사용한 콘크리트의 워커빌리티를 개선시킨다.
11. 시방배합을 통해 단위수량 170kg/m³, 시멘트량 370kg/m³, 잔골재 700kg/m³, 굵은골재 1050kg/m³을 산출하였다. 현장골재의 입도를 고려하여 현장배합으로 수정한다면 잔골재의 양은? (단, 현장골재의 입도는 잔골재 중 5mm체에 남는 양이 10%이고, 굵은골재 중 5mm체를 통과한 양이 5%이다.)
- ① 721kg/m³ ② 735kg/m³
 ③ 752kg/m³ ④ 762kg/m³
12. 유동화 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 미리 비빈 베이스 콘크리트에 유동화제를 첨가하여 유동성을 증대시킨 콘크리트를 유동화 콘크리트라고 한다.
 ② 유동화제는 희석하여 사용하고, 미리 정한 소정의 양을 2~3회 나누어 첨가하며, 계량은 질량 또는 용적으로 계량하고, 그 계량오차는 1회에 1% 이내로 한다.
 ③ 유동화 콘크리트의 슬럼프 증가량은 100mm이하를 원칙으로 하며, 50~80mm를 표준으로 한다.
 ④ 베이스 콘크리트 및 유동화 콘크리트의 슬럼프 및 공기량 시험은 50m³마다 1회씩 실시하는 것을 표준으로 한다.
13. 쏘깁인장강도 시험으로부터 최대하중 P=150kN을 얻었다.

원주 공시체의 직경이 150mm, 길이가 300mm이라고 하면 이 공시체의 쪼갬인장강도는?

- ① 1.06MPa ② 1.22MPa
③ 2.12MPa ④ 2.43MPa

14. 수중콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수중콘크리트를 시공할 때 시멘트가 물에 씻겨서 흘러나 오지 않도록 트레미나 콘크리트 펌프를 사용해서 타설하 여야 한다.
② 수중콘크리트를 타설할 때 완전히 물막이를 할 수 없을 경우에도 유속은 50mm/s이하로 하여야 한다.
③ 일반 수중콘크리트는 수중에서 시공할 때의 강도가 표준 공시체 강도의 1.2~1.5배가 되도록 배합강도를 설정하여 야 한다.
④ 수중콘크리트의 비비는 시간은 시험에 의해 콘크리트 소 요의 품질을 확인하여 정하여야 하며, 강제식 믹서의 경 우 비비기 시간은 90~180초를 표준으로 한다.

15. 보통포틀랜드시멘트를 사용한 경우 콘크리트의 습양생생 기 간의 표준은? (단, 일평균 기온이 10℃이상이고 15℃ 미만 인 경우)

- ① 1일 이상 ② 3일 이상
③ 5일 이상 ④ 7일 이상

16. 고압증기양생한 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 고압증기양생한 콘크리트는 어느 정도 취성을 갖는다.
② 고압증기양생한 콘크리트는 보통양생한 것에 비해 철근 의 부착강도가 약 1/20이 되므로 철근콘크리트 부재에 적 용하는 것은 바람직하지 못하다.
③ 고압증기양생한 콘크리트는 보통양생한 것에 비해 백태 현상이 감소된다.
④ 고압증기양생한 콘크리트는 보통양생한 것에 비해 열팽 장계수와 탄성계수가 매우 작다.

17. 배합설계에서 아래 표와 조건일 경우 콘크리트의 물-시멘트 비를 결정하면 약 얼마인가?

- 설계기준압축강도는 재령 28일에서의 압축강도로 서 24MPa
- 30회 이상의 압축강도 시험으로부터 구한 표준편 차는 2.98%
- 지금까지의 실험에서 시멘트=물비C/W와 재령 28일 압축강도 f_c 과의 관계식 $f_c = -13.8 + 21.6C/W$ (MPa)

- ① 45.6% ② 48.3%
③ 51.7% ④ 57.2%

18. 온도균열을 완화하기 위한 시고상의 대책으로 맞지 않는 것 은?

- ① 단위시멘트량을 크게 한다.
② 수화열이 낮은 시멘트를 선택한다.
③ 1회에 타설하는 높이를 줄인다.
④ 사전에 재료의 온도를 가능한 한 적절하게 낮추어 사용 한다.

19. 페놀프탈레인 용액을 사용한 콘크리트의 탄산화 판정시험에 서 탄산화된 부분에서 나타나는 색은?

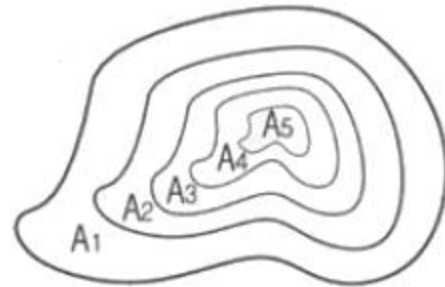
- ① 붉은색 ② 노란색
③ 청색 ④ 착색되지 않음

20. 콘크리트 비비기에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 비비기 시간에 대한 시험을 실시하지 않은 경우 그 최소 시간은 강제식 믹서일 때에는 1분 이상을 표준으로 한 다.
② 비비기는 미리 정해둔 비비기 시간 이상 계속해서는 안 된다.
③ 이것 안의 콘크리트를 전부 꺼낸 후가 아니면 믹서 안에 다음 재료를 넣어서는 안된다.
④ 연속믹서를 사용할 경우, 비비기 시작 후 최초에 배출되 는 콘크리트는 사용해서는 안된다.

2과목 : 건설시공 및 관리

21. 아래 그림과 같은 지형에서 등고선법에 의한 전체 토량을 구하면? (단, 각 등고선간의 높이차는 20m 이고, A₁의 면적 은 1400m², A₂의 면적은 950m², A₃의 면적은 600m², A₄의 면적은 250m², A₅의 면적은 100m²이다.)



- ① 38200m³ ② 44400m³
③ 50000m³ ④ 56000m³

22. 교각의 기초와 같은 깊은 수중의 기초 터파기에는 다음 어 느 굴착기계가 가장 적당한가?

- ① 파워 쇼벨(Power shovel) ② 백호우(Back hoe)
③ 드래그 라인(Drag line) ④ 클램 쉘(Claim shell)

23. 아래 표와 같은 조건에서 3점 견적법에 따른 기대공사일수 를 구하면?

낙관일수 = 5일, 정상일수 = 8일, 비관일수 = 17일

- ① 6일 ② 8일
③ 9일 ④ 10일

24. 발파에 대한 용어 중 장약중심으로부터 자유면까지의 최단 거리를 무엇이라 하는가?

- ① 최소 누두반경 ② 최소 저항선
③ 누두공 ④ 누두지수

25. 습윤상태가 곳에 따라 여러 가지로 변화하고 있는 배수지구 에서는 습윤상태에 알맞은 암거배수의 양식을 취한다. 이와 같이 1지구내에 소규모의 여러 가지 암거배수를 많이 설치 한 암거의 배열 방식은?

- ① 차단식 ② 집단식
③ 자연식 ④ 빗식

26. 다져진 토량 45000m³를 성토하는데 흐트러진 토량 30000m³가 있다. 이 때, 부족토량은 자연상태 토량(m³)으로

얼마인가? (단, 토량변화율 $L=1.25$, $C=0.9$)

- ① 18600m³ ② 19400m³
③ 23800m³ ④ 26000m³

27. 덤퍼의 용량 0.6m³, 흙의 체적변화율(L) 1.2, 기계의 능률계수 0.9, 덤퍼계수 0.85, 싸이클타임 25sec인 파워 쇼벨의 1시간당 굴착 작업량은?

- ① 52.45m³/h ② 55.08m³/h
③ 64.84m³/h ④ 79.32m³/h

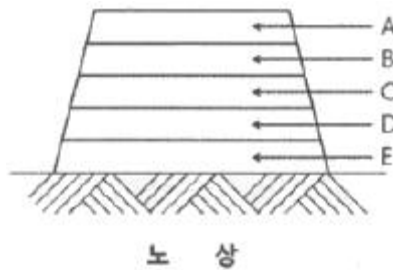
28. 특수제작된 거푸집을 이동시키면서 진행방향으로 슬래브를 타설하는 공법이며, 유압잭을 이용하여 전·후진의 구동이 가능하며 main girder 및 fom work를 상하좌우로 조절 가능한 기계화된 교량가설공법은?

- ① MSS 공법 ② ILM 공법
③ FCM 공법 ④ dywidag 공법

29. 흙댐을 구조상 분류할 때 중앙에 불투성의 흙을, 양측에는 투수성 흙을 배치한 것으로 두가지 이상의 재료를 얻을 수 있는 곳에서 경제적인 댐 형식은?

- ① 심벽형 댐 ② 균일형 댐
③ 월류 댐 ④ Zone형 댐

30. 다음은 아스팔트 포장의 단면도이다. 상단부터(A~E) 차례대로 옳게 기술한 것은?



- ① 차단층, 중간층, 표층, 기층, 보조기층
② 표층, 기층, 중간층, 보조기층, 차단층
③ 표층, 중간층, 차단층, 기층, 보조기층
④ 표층, 중간층, 기층, 보조기층, 차단층

31. 뉴메틱 케이슨(Pneumatic caisson)공법의 장점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 압축공기를 이용하여 시공하므로 소규모 공사나 심도가 얇은 기초공사에 경제적이다.
② 오픈 케이스보다 침하공정이 빠르고 장애물제거가 쉽다.
③ 시공 시에 토질 확인이 가능하며, 평판재하시험을 통한 지지력 측정이 가능하다.
④ 지하수를 저하시키지 않으며, 히빙, 보일링을 방지할 수 있으므로 인접 구조물의 침하 우려가 없다.

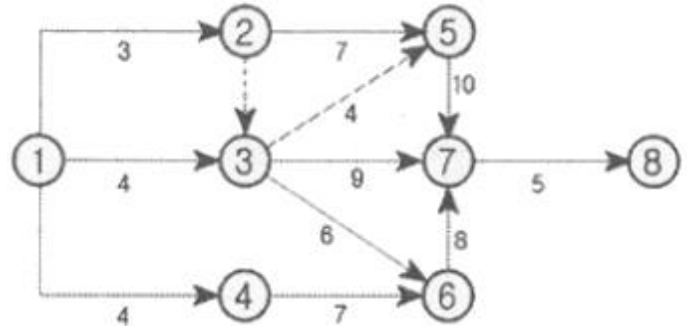
32. 두꺼운 연약지반의 처리공법 주 점성토이며, 압밀속도를 빨리 하고자 할 때 가장 적당한 공법은?

- ① 제거치환 공법 ② vertical drain 공법
③ vibro floatation 공법 ④ 압성토 공법

33. 유효다짐폭 3m의 10t 머캐덤 로올러(macadam roller) 1대를 사용하여 성토의 다짐을 시할할 때 평균 깔기두께 20cm, 평균작업속도 2km/hr, 다짐횟수 10회, 작업효율 0.6으로 g면 1시간당 작업량은 약 얼마인가? (단, 토량변화율(L)은 1.25이다.)

- ① 48.4m³/h ② 52.7m³/h
③ 57.6m³/h ④ 64.3m³/h

34. 아래 그림과 같은 네트워크 공정표에서 표준공기를 구하면?



- ① 23일 ② 24일
③ 25일 ④ 26일

35. 폭우시 옹벽 배면에 배수시설이 취약하면 옹벽자면을 통하여 침투수의 수위가 올라간다. 이 침투수가 옹벽에 미치는 영향을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 수평저항력의 증가
② 활동면에서의 간극수압 증가
③ 옹벽 바닥면에서의 양압력 증가
④ 부분포화에 따른 뒷채움 흙무게의 증가

36. 아스팔트포장의 파손현상 중 차량하중에 의해 발생한 변형량의 일부가 회복되지 못하여 발생하는 영구변형으로 차량 통과위치에 균일하게 발생하는 침하를 보이는 아스팔트포장의 대표적인 파손현상을 무엇이라 하는가?

- ① 피로균열 ② 저온균열
③ 라벨링(Ravelling) ④ 루팅(Rutting)

37. 정수의 값이 3, 동결지수가 400·day일 때, 데라다 공식을 이용하여 동결깊이를 구하면?

- ① 30cm ② 40cm
③ 50cm ④ 60cm

38. T.B.M 공법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 무진동 화약을 사용하는 방법이다.
② cutter에 의하여 암석을 암쇄 또는 굴착하여 나가는 굴착 공법이다.
③ 암층의 변화에 대하여 적응하기가 쉽다.
④ 여굴이 많아질 우려가 있다.

39. Perloading공법에 대한 설명 중에서 적당하지 못한 것은?

- ① 공기가 급한 경우에 적용한다.
② 구조물의 잔류 침하를 미리 막는 공법의 일종이다.
③ 압밀에 의한 점성토지반의 강도를 증가시키는 효과가 있다.
④ 도로, 방파제 등 구조물 자체가 재하중으로 작용하는 형식이다.

40. 지반안정용액을 주수하면서 수직굴착하고 철근콘크리트를 타설한 후 굴착하는 공법으로 타공법에 비해 차수성이 우수하고 지반변위가 작은 토류공법은?

- ① 강널말뚝 흙막이벽 ② 벽강관 널말뚝 흙막이벽

- ③ 벽식연속 지중벽 공법 ④ Top down 공법

3과목 : 건설재료 및 시험

41. 재료의 일반적 성질 중 다음에 해당하는 성질은 무엇인가?

외력에 의해서 변형된 재료가 외력을 제거했을 때, 원형으로 되돌아가지 않고 변형된 그대로 있는 성질

- ① 인성 ② 취성
③ 탄성 ④ 소성

42. KS F 2530에 규정되어 있는 경석의 압축강도 기준은?

- ① 60MPa 이상 ② 50MPa 이상
③ 40MPa 이상 ④ 30MPa 이상

43. 토목섬유 중 직포형과 부직포형이 있으며 분리, 배수, 보강, 여과기능을 갖고 오탁방지망, drain board, pack drain 포대, geo web 등에 사용되는 자재는?

- ① 지오텍스타일 ② 지오그리드
③ 지오네트 ④ 지오멤브레인

44. 콘크리트 잔골재의 유해물 함유량 기준에 대한 설명으로 부적합한 것은? (단, 질량백분율)

- ① 콘크리트 표면이 마모작용을 받을 경우 0.08mm체 통과량 : 5.0% 이내
② 점토 덩어리 : 1% 이내
③ 염화물(NaCl 환산량) : 0.04% 이내
④ 콘크리트 외관이 중요한 경우로 석탄, 갈탄 등으로 0.002g/mm³의 액체에 뜨는 것 0.5% 이내

45. 석재로서의 화강암에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조직이 균일하고 내성 및 강도가 크다.
② 내화성이 강해 고열을 받는 내화구조용으로 적합하다.
③ 균열이 적기 때문에 큰 재료를 채취할 수 있다.
④ 외관이 비교적 아름답기 때문에 장식재료로 사용할 수 있다.

46. 어떤 재료의 포아송 비가 1/3이고, 탄성계수는 2×10^5 MPa 일 때 전단 탄성계수는?

- ① 25600MPa ② 75000MPa
③ 54400MPa ④ 22950MPa

47. 다음 특성을 가지는 시멘트는?

- 발열량이 대단히 많으며 조강성이 크다.
- 열분해 온도가 높으므로(1300℃ 정도)내화용 콘크리트에 적합하다.
- 해수 기타 화학작용을 받는 곳에 저항성이 크다.

- ① 플라이애시 시멘트 ② 고로 시멘트
③ 백색 포틀랜드 시멘트 ④ 알루미나 시멘트

48. 아스팔트 혼합재에서 채움재(filler)를 혼합하는 목적은 다음 중 어느 것인가?

- ① 아스팔트의 비중을 높이기 위해서
② 아스팔트의 침입도를 높이기 위해서

- ③ 아스팔트의 공극을 메우기 위해서
④ 아스팔트의 내열성을 증가시키기 위해서

49. 아스팔트 중의 염화물 함유량은 콘크리트 중에 함유된 염화물 이온의 총량으로 표시하는데 비빌 때 아스팔트 중의 전 염화물 이온량은 원칙적으로 얼마 이하로 하여야 하는가?

- ① 0.5kg/m³ ② 0.3kg/m³
③ 0.2kg/m³ ④ 0.1kg/m³

50. 콘크리트용 부순골재에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 부순골재는 입자의 형상판정을 위하여 입형판정실적률을 사용한다.
② 부순골재를 사용한 콘크리트는 동일한 위커빌리티를 얻기 위해서 단위수량이 증가된다.
③ 양질의 부순골재를 사용한 콘크리트의 압축강도는 일반 정자갈을 사용한 콘크리트의 압축강도보다 감소된다.
④ 부순골재의 실적률이 작을수록 콘크리트의 슬럼프 저하가 크다.

51. 콘크리트용 혼화제(混和劑)에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

- ① AE제에 의한 연행공기는 시멘트, 공재입자 주위에서 베어링(bearing)과 같은 작용을 함으로써 콘크리트의 위커빌리티를 개선하는 효과가 있다.
② 고성능 감수제는 그 사용방법에 따라 고강도 콘크리트용 감수제와 유동화제로 나누어지지만 기본적인 성능은 동일하다.
③ 촉진제는 응결시간이 빠르고 조기강도를 증대시키는 효과가 있기 때문에 여름철 공사에 사용하면 유리하다.
④ 지연제는 사일로, 대형구조물 및 수조 등과 같이 연속 타설을 필요로 하는 콘크리트 구조에 작업이음의 발생 등의 방지에 유효하다.

52. 목재의 특징에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 함수율에 따라 수축팽창이 크다.
② 가연성이 있어 내화성이 작다.
③ 온도에 의한 수축, 팽창이 크다.
④ 부식이 쉽고 충해를 입는다.

53. 포틀랜드시멘트의 일반적인 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 시멘트는 풍화되거나 소성이 불충분할 경우 비중이 증가한다.
② 시멘트의 분말도가 낮으면 콘크리트의 조기강도는 높아진다.
③ 시멘트의 안정성은 클링커의 소성이 불충분할 경우 생긴 유리석회 등의 양이 지나치게 많을 경우 불안정해진다.
④ 시멘트와 물이 반응하여 점차 유동성과 점성을 상실하는 상태를 경화라 한다.

54. 천연 아스팔트에 속하지 않는 것은?

- ① 록 아스팔트 ② 레이크 아스팔트
③ 샌드 아스팔트 ④ 스트레이트 아스팔트

55. 콘크리트용 화학 혼화제(KS F 2560)에서 규정하고 있는 AE제의 품질 성능에 대한 규정항목이 아닌 것은?

- ① 경시 변화량 ② 감수율
③ 블리딩양의 비 ④ 길이 변화비

56. 다음 중 시멘트의 성질과 그 성질을 측정하는 시험기의 연결이 잘못된 것은?

- ① 안정성-오토클레이브 ② 비중-르샤틀리에병
③ 응결-비카트침 ④ 유동성-길모아침

57. 혼화재료의 일반적인 사용목적이 아닌 것은?

- ① 강도 증가 ② 발열량 증가
③ 수밀성 증진 ④ 응결, 경화시간 조절

58. 폭파약 취급상의 주의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 가. 운반 중 화기 및 충격에 대해서 세심한 주의를 한다.
② 뇌관과 폭약은 동일 장소에 두어서 사용에 편리하게 한다.
③ 장기보존에 의한 흡습, 동결에 대하여 주의를 한다.
④ 다이너마이트는 일광의 직사와 화기 있는 곳을 피한다.

59. 어떤 골재의 밀도가 2.60g/cm^3 이고 단위용적질량은 1.65t/m^3 이다. 이 때 이 골재의 공극률(%)은?

- ① 36.5% ② 43.2%
③ 53.5% ④ 63.5%

60. 일반적으로 도로포장에 사용되는 포장용 가열 아스팔트 혼합물의 생산온도로 가장 가까운 것은?

- ① 70°C ② 90°C
③ 160°C ④ 220°C

4과목 : 토질 및 기초

61. 암질을 나타내는 항목과 직접 관계가 없는 것은?

- ① N치 ② RQD값
③ 탄성파속도 ④ 균열의 간격

62. Paper drain 설계 시 Drain paper의 폭이 10cm, 두께가 0.3cm 일 때, Drain paper의 등치환산원의 직경이 얼마이면 Sand Drain과 동등한 값으로 볼 수 있는가? (단, 형상계수 : 0.75)

- ① 5cm ② 8cm
③ 10cm ④ 15cm

63. 3층 구조로 구조결합 사이에 치환성 양이온이 있어서 화성이 크고 시트 사이에 물이 들어가 팽창 수축이 크고 공학적 안정성은 약한 점토 광물은?

- ① Kaolinite ② illite
③ montmorillonite ④ sand

64. 강도정수가 $c=0$, $\phi=40^\circ$ 인 사질토지반에서 Rankine 이론에 의한 수동토압계수는 주동토압계수의 몇 배인가?

- ① 4.6 ② 9.0
③ 12.3 ④ 21.1

65. 어떤 퇴적층에서 수평방향의 투수계수는 $4.0 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$ 이고, 수직방향의 투수계수는 $3.0 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$ 이다. 이 흙을 등반성으로 생각할 때, 등가의 평균투수계수는 얼마인가?

- ① $3.46 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$ ② $5.0 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$
③ $6.0 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$ ④ $6.93 \times 10^{-4}\text{cm/sec}$

66. 크기가 $1\text{m} \times 2\text{m}$ 인 기초에 10t/m^2 의 등부하중이 작용할 때 기초 아래 4m인 점의 압력증가는 얼마인가? (단, 2:1 분포법을 이용한다.)

- ① 0.67t/m^2 ② 0.33t/m^2
③ 0.22t/m^2 ④ 0.11t/m^2

67. 어느 지반에 $30\text{cm} \times 30\text{cm}$ 재하판을 이용하여 평판재하시험을 한 결과, 항복하중이 5t, 극한하중이 9t이었다. 이 지반의 허용지지력은?

- ① 55.6t/m^2 ② 27.8t/m^2
③ 100t/m^2 ④ 33.3t/m^2

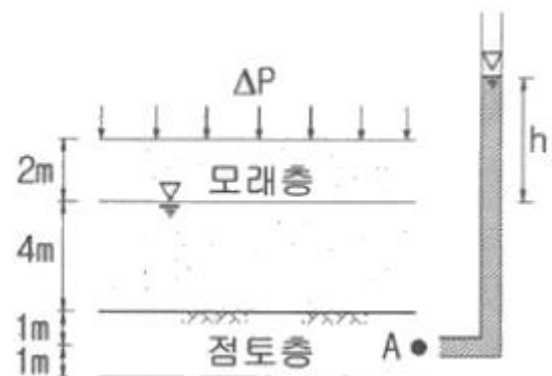
68. 두께 5m의 점토층을 90% 압밀하는데 50일이 걸렸다. 같은 조건하에서 10m의 점토층을 90% 압밀하는데 걸리는 시간은?

- ① 100일 ② 160일
③ 200일 ④ 240일

69. 흙의 연경도(Consistency)에 관한 설명으로 틀린 것은?

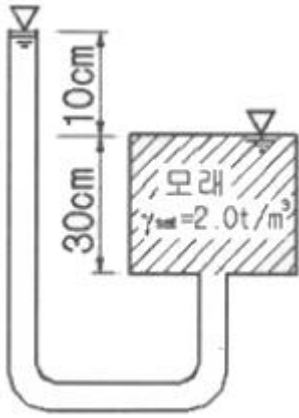
- ① 소성지수는 점성이 클수록 크다.
② 퍼프니스지수는 Colloid가 많은 흙일수록 값이 작다.
③ 액성한계시험에서 얻어지는 유동곡선의 기울기를 유동지수라 한다.
④ 액성지수와 컨시스턴시지수는 흙지반의 무르고 단단한 상태를 판정하는데 이용된다.

70. 그림과 같이 6m 두께의 모래층 밑에 2m두께의 점토층이 존재한다. 지하수면은 지표아래 2m지점에 존재한다. 이 때, 지표면에 $\Delta P=5.0\text{t/m}^2$ 의 등분포하중이 작용하여 상당한 시간이 경과한 후, 점토층의 중간높이 A점에 피에조미터를 세워 수두를 측정한 결과, $h=4.0\text{m}$ 로 나타났다면 A점의 압밀도는?



- ① 20% ② 30%
③ 50% ④ 80%

71. 그림과 같은 조건에서 분사현상에 대한 안전율을 구하면? (단, 모래의 $\gamma_{\text{sat}}=2.0\text{t/m}^3$ 이다.)



- ① 1.0 ② 2.0
③ 2.5 ④ 3.0

72. 4m×4m 크기인 정사각형 기초를 내부마찰각 $\phi=20^\circ$, 점착력 $c=3\text{t/m}^2$ 인 지반에 설치하였다. 흙의 단위중량(γ) 1.9t/m^3 이고 안전율을 3으로 할 때 기초의 허용하중을 tezaghi 지질공식으로 구하면? (단, 기초의 깊이는 1m이고, 전반전단 파괴가 발생한다고 가정하며, $N_c=17.69$, $N_q=7.44$, $N_\gamma=4.97$ 이다.)

- ① 478t ② 524t
③ 567t ④ 621t

73. 연약 점토층을 관통하여 철근콘크리트 파일을 박았을 때 부마찰력(Negative friction)은? (단, 지반의 일축압축강도 $q_u=2\text{t/m}^2$, 파일직경 $D=50\text{cm}$, 관입길이 $l=10\text{m}$ 이다.)

- ① 15.71t ② 18.53t
③ 20.82t ④ 24.24t

74. 다짐에 의한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 세립토의 비율이 클수록 최적함수비는 증가한다.
② 세립토의 비율이 클수록 최대건조 단위중량은 증가한다.
③ 다짐에너지가 클수록 최적함수비는 감소한다.
④ 최대건조 단위중량은 사질토에서 크고 점성토에서 작다.

75. 다음 현장시험 중 Sounding의 종류가 아닌 것은?

- ① Vane 시험 ② 표준관입 시험
③ 동적 원추관입 시험 ④ 평판재하 시험

76. 다음 중 일시적인 지반 개량 공법에 속하는 것은?

- ① 다짐 모래말뚝 공법 ② 약액주입 공법
③ 프리로딩 공법 ④ 동결 공법

77. 직접전단 시험을 한 결과 수직응력이 12kg/cm^2 일 때 전단저항이 5kg/cm^2 , 또 수직응력이 24kg/cm^2 일 때 전단저항이 7kg/cm^2 이었다. 수직응력이 30kg/cm^2 일 때의 전단저항은 약 얼마인가?

- ① 6kg/cm^2 ② 8kg/cm^2
③ 10kg/cm^2 ④ 12kg/cm^2

78. 흙의 내부마찰각(ϕ)은 20° , 점착력(c)이 2.4t/m^2 이고, 단위중량(γ)은 1.93t/m^3 인 사면의 경사각이 45° 일 때 임계높이는 약 얼마인가? (단, 안정수 $m=0.06$)

- ① 15m ② 18m
③ 21m ④ 24m

79. 암반층 위에 5m 두께의 토층이 경사 15° 의 자연사면으로 되어 있다. 이 토층은 $c=1.5\text{t/m}^2$, $\phi=30^\circ$, $\gamma_{\text{sat}}=1.8\text{t/m}^3$ 이고, 지하수면은 토층의 지표면과 일치하고 침투는 경사면과 대략 평행이다. 이 때의 안전율은?

- ① 0.8 ② 1.1
③ 1.6 ④ 2.0

80. 다음은 정규압밀점토의 삼축압축 시험결과를 나타낸 것이다. 파괴시의 전단응력 τ 와 수직응력 σ 를 구하면?(문제 복원 오류로 그림 파일이 없습니다. 정확한 그림 내역을 아시느분께서는 자유게시판에 등록 부탁드립니다. 정답은 4번입니다.)

- ① $\tau=1.73\text{t/m}^2$, $\sigma=2.50\text{t/m}^2$ ② $\tau=1.41\text{t/m}^2$, $\sigma=3.00\text{t/m}^2$
③ $\tau=1.41\text{t/m}^2$, $\sigma=2.50\text{t/m}^2$ ④ $\tau=1.73\text{t/m}^2$, $\sigma=3.00\text{t/m}^2$

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	④	②	②	③	③	①	④	①	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	③	③	④	④	③	①	④	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	④	③	②	②	④	②	①	④	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	③	③	①	④	④	②	①	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	①	②	②	④	③	②	③
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	③	③	④	①	④	②	②	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	③	④	①	①	②	③	②	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	②	①	②	④	④	②	③	③	④