1과목 : 콘크리트공학

1. 콘크리트 양생 중 적절한 수분공급을 하지 않아 수분의 증발이 원인이 되어 타설 후부터 콘크리트의 응결, 종결 시까지 발생할 수 있는 결함으로 가장 적당한 것은?
   ① 초기 건조균열이 발생한다.
   ② 콘크리트의 부등침하에 의한 침하수축 균열이 발생한다.
   ③ 시멘트, 골재입자 등이 침하수축 균열이 발생한다.
   ④ 블리딩에 의하여 콘크리트 표면에 미세한 물질이 떠올라 이음부 약점이 된다.

2. 콘크리트의 타설에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 한 구획 내의 콘크리트의 타설이 완료될 때까지 연속해서 타설하여야 한다.
   ② 타설한 콘크리트를 거푸집 안에서 횡방향으로 이동시켜서는 안 된다.
   ③ 외기온도가 25℃이하일 경우 허용 이어치기 시간간격은 2.5시간을 표준으로 한다.
   ④ 콘크리트를 2층 이상으로 나누어 타설할 경우, 상층의 콘크리트 타설은 원칙적으로 하층의 콘크리트가 굳은 뒤에 타설하여야 한다.

3. 고유동 콘크리트를 제조할 때에는 유동성, 재료 불리저항성 및 자기 충전성을 관리하여야 한다. 이때 유동성을 관리하기 위해 필요한 시험은?
   ① 깔때기 유하시간
   ② 슬럼프 플로시험
   ③ 500mm 플로 도달시간
   ④ 충전장치를 이용한 간극 통과성 시험

4. 일반콘크리트 제조 시 목표하는 시멘트의 1회 계향 분량은 317kg이다. 그러나 현장에서 계량된 시멘트의 계측 값은 313kg으로 나타났다. 이러한 경우의 계량오차와 합격·불합격 여부를 정확히 판단한 것은?
   ① 계량오차 :-0.63%, 합격 ② 계량오차 :-0.63%, 불합격
   ③ 계량오차 :-1.26%, 합격 ④ 계량오차 :-1.26%, 불합격

5. 섬유보강 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 섬유보강 콘크리트는 콘크리트의 인장강도와 균열에 대한 저항성을 높인 콘크리트이다.
   ② 믹서는 섬유를 콘크리트 속에 균일하게 분산시킬 수 있는 가경식 믹서를 사용하는 것은 원칙으로 한다.
   ③ 섬유보강 콘크리트에 사용하는 섬유는 섬유와 시멘트 결합재 사이의 부착성이 양호하고, 섬유의 인장강도가 커야 한다.
   ④ 시멘트계 복합재료용 섬유는 강섬유, 유리섬유, 탄소섬유 등의 무기계 섬유와 아라미드섬유, 비닐론섬유 등의 유기계 섬유로 분류한다.

6. 시방배합에서 규정된 배합의 표시 방법에 포함되지 않는 것은?
   ① 잔골재율 ② 물-결합재비
   ③ 슬럼프 범위 ④ 잔골재의 최대치수

7. 프리스트레스트 콘크리트에서 프리스트레싱할 때의 일반적인 사항으로 틀린 것은?
   ① 긴장재는 이것은 구성하는 각각 PS강재에 소정의 인장력이 주어지도록 긴장하여야 한다.
   ② 긴장재를 긴장할 때 정확한 인장력이 주어지도록 하기 위해 인장력을 설계값 이상으로 주었다가 다시 설계값으로 낮추는 방법으로 시공하여야 한다.
   ③ 긴장재에 대해 순차적으로 프리스트레싱을 실시할 경우는 각 단계에 있어서 콘크리트에 유해한 응력이 생기지 않도록 하여야 한다.
   ④ 프리텐션 방식의 경우 긴장재에 주는 인장력은 고정장치의 활동에 의한 손실을 고려하여야 한다.

8. 거푸집의 높이가 높을 경우, 거푸집에 투입구를 설치하거나 연직슈트 또는 펌프 배관의 배출구를 타설면 가까운 곳까지 내려서 콘크리트를 타설하여야 한다. 이때 슈트, 펌프배관 등의 배출구와 타설면까지의 높이는 몇m이하를 원칙으로 하는가?
   ① 1.0m ② 1.5m
   ③ 2.0m ④ 2.5m

9. 30회 이상의 시험실적으로부터 구한 콘크리트 압축강도의 표준편차가 2.5MPa이고, 콘크리트의 설계기준압축강도가 30MPa일 때 콘크리트 배합강도는?
   ① 32.33MPa ② 33.35MPa
   ③ 34.25MPa ④ 35.33MPa

10. 한중 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?
   ① 하루의 평균기온이 4℃ 이하로 예상될 때에 시공하는 콘크리트이다.
   ② 단위수량은 소요의 워커빌리티를 유지할 수 있는 범의 내에서 되도록 적게 정하여야 한다.
   ③ 한중 콘크리트는 소요의 압축강도가 얻어질 때까지는 콘크리트의 온도를 5℃ 이상으로 유지해야 한다.
   ④ 물, 시멘트 및 골재를 가열하여 재료의 온도를 높일 경우에는 균일하게 가열하여 항상 소요온도의 재료가 얻어질 수 있도록 해야 한다.

11. 쪼갬 인장 강도 시험(KS F 2423)으로부터 최데 하중 P=100KN을 얻었다. 원주 공시체의 지름이 100mm, 길이가 200mm일 때 이 공시체의 쪼갬 인장 강도는?
   ① 1.27MPa ② 1.59MPa
   ③ 3.18MPa ④ 6.36MPa

12. 매스콘크리트의 온도균열 발생에 대한 검토는 온도균열지수에 의해 평가하는 것을 원칙으로 한다. 철근이 배치된 일반적인 구조물의 표준적인 온도균열지수의 값 중 균열발생을 제한할 경우의 값으로 옳은 것은? (단, 표준시방서에 따른다.)
   ① 1.5 이상 ② 1.2~1.5
   ③ 0.7~1.2 ④ 0.7 이하

13. 구조체 콘크리트의 압축강도 비파괴 시험 사용되는 슈미트 해머로 구조체가 경량 콘크리트인 경우에 사용하는 슈미트 해머는?
   ① N형 슈미트 해머 ② L형 슈미트 해머
   ③ P형 슈미트 해머 ④ M형 슈미트 해머

14. 프리스트레스트 콘크리트와 철근콘크리트의 비교 설명으로 틀린 것은?
   ① 프리스트레스트 콘크리트는 철근콘크리트에 비하여 내화성에 있어서는 불리하다.
   ② 프리스트레스트 콘크리트는 철근콘크리트에 비하여 강성이 커서 변형이 적고 진동이 강하다.

③ 프리스트레스트 콘크리트는 철근콘크리트에 비하여 고강도의 콘크리트와 강재를 사용하게 된다.

④ 프리스트레스트 콘크리트는 균열이 발생하지 않도록 설계되기 때문에 내구성 및 수밀성이 좋다.

15. 굵은 골재의 최대치수에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 단면이 큰 구조물인 경우 25mm를 표준으로 한다.

② 거푸집 양 측면 사이의 최소 거리의 3/4을 초과하지 않아야 한다.

③ 개별 철근, 다발철근, 긴장재 또는 덕트사이 최소 순간격의 3/4을 초과하지 않아야 한다.

④ 무근 콘크리트인 경우 20mm를 표준으로 하며, 또한 부재 최소 치수의 1/5을 초과해서는 안 된다.

16. 설계기준압축강도가 21MPa인 콘크리트로부터 5개의 공시체를 만들어 압축강도 시험을 한 결과 압축강도가 아래의 표와 같을 때, 품질관리를 위한 압축강도의 변동계수 값은 약 얼마인가? (단, 표준편차는 불편분산의 개념으로 구한다.)

[시험결과]
22, 23, 24, 27, 29 (MPa)

① 11.7% ② 13.6%

③ 15.2% ④ 17.4%

17. 기존 구조물의 철근부식을 평가할 수 있는 비파괴 시험방법이 아닌 것은?

① 자연전위법 ② 분극저항법

③ 전기저항법 ④ 관입저항법

18. 콘크리트 공시체의 압축강도에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 하중재하속도가 빠를수록 강도가 작게 나타난다.

② 시험 진적에 공시체를 건조시키면 강도가 크게 감소한다.

③ 공시체의 표면에 요철이 있는 경우는 압축강도가 크게 나타난다.

④ 원주형 공시체의 직격과 입방체 공시체의 한 변의 길이가 같으면 원주형 공시체의 강도가 작다.

19. 콘크리트 압축강도 시험용 공시체를 제작하는 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 공시체는 지름은 2배의 높이를 가진 원기둥형으로 한다.

② 콘크리트를 몰드에 채울 때 2층 이상으로 거의 동일한 두께로 나눠서 채운다.

③ 콘크리트를 몰드에 채울 때 각 층의 두께는 100mm를 초과해서는 안 된다.

④ 몰드를 떼는 시기는 콘크리트 채우기가 끝나고 나서 16시간 이상 3일 이내로 한다.

20. 일반적인 수중 콘크리트의 재료 및 시공 상의 주의사항으로 옳은 것은?

① 물의 흐름을 막은 정수 중에는 콘크리트를 수중에 낙하시킬 수 있다.

② 물-결합재비는 40% 이하, 단위 결합 재량은 300kg/m^3 이상을 표준으로 한다.

③ 수중에서 시공할 때의 강도가 표준공시체 강도의 0.6~0.8배가 되도록 배합강도를 설정하여야 한다.

④ 트레미를 사용하여 콘크리트를 타설할 경우, 콘크리트를 타설하는 동안 일정한 속도로 수평 이동시켜야 한다.

2과목 : 건설시공 및 관리

21. 옹벽을 구조적 특성에 따라 분류할 때 여기에 속하지 않는 것은?

① 돌쌓기 옹벽 ② 중력식 옹벽

③ 부벽식 옹벽 ④ 캔틸레버식 옹벽

22. 방파제를 크게 보통방파제와 특수방파제로 분류할 때 특수방파제에 속하지 않는 것은?

① 공기 방파제 ② 부양 방파제

③ 잠수 방파제 ④ 콘크리트 단괴식 방파제

23. 다져진 토량 37800m^{3}을 성토하는데 흐트러진 토량(운반토량)으로 30000m^{3}이 있을 때, 부족 토량은 자연 상태 토량으로 얼마인가? (단 토량변화율 L=1.25, C=0.9이다.)

① 22000m^3 ② 18000m^3

③ 15000m^3 ④ 11000m^3

24. 운동장, 광장 등 넓은 지역의 배수방법으로 적당한 것은?

① 암거 배수 ② 지표 배수

③ 개수로 배수 ④ 맹암거 배수

25. 히빙(Heaving)의 방지대책으로 틀린 것은?

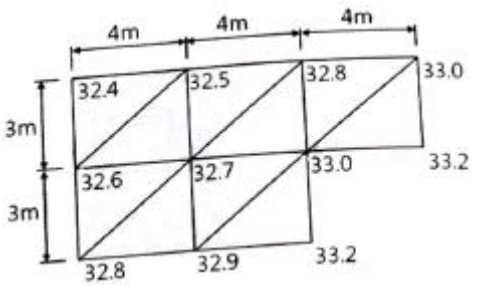
① 굴착저면의 지반개량을 실시한다.

② 흙막이벽의 근입 깊이를 증대시킨다.

③ 굴착공법을 부분굴착에서 전면굴착으로 변경한다.

④ 중력배수나 강제배수 같은 지하수의 배수대책을 수립한다.

26. 아래 그림과 같은 지형에서 시공기준면의 표고를 30m로 할 때 총 토공량은? (단, 격자점의 숫자는 표고를 나타내며 단위는 m이다.)



① 142m^3 ② 168m^3

③ 184m^3 ④ 213m^3

27. 아스팔트 포장에서 프라임코트(Prime coat)의 중요 목적이 아닌 것은?

① 배수층 역할을 하여 노상토의 지지력을 증대시킨다.

② 보조기층에서 모세관 작용에 의한 물의 상승을 차단한다.

③ 보조기층과 그 위에 시공될 아스팔트 혼합물과 융합을 좋게 한다.

④ 기층 마무리 후 아스팔트 포설까지의 기층과 보조기층의 파손 및 표면수의 침투, 강우에 의한 세굴을 방지한다.

28. 20000m^{3}의 본바닥을 버킷용량 0.6m^{3}의 백호를 이용하여 굴착할 때 아래 조건에 의한 공기를 구하면?

버킷계수 : 1.2m, 작업효율 : 0.8, Cm : 25초,
1일 작업시간 : 8시간, 뒷정리 : 2일,
토량의 변화율 : L = 1.3, C = 0.9

① 24일 ② 42일
③ 186일 ④ 314일

29. 공정관리에서 PERT와 CPM의 비교 설명으로 옳은 것은?
① PERT는 반복사업에 CPM은 신규사업에 좋다.
② PERT는 1점 시간추정이고, CPM은 3점 시간추정이다.
③ PERT는 작업활동 중심관리이고, CPM은 작업단계 중심관리이다.
④ PERT는 공기 단축이 주목적이고, CPM은 공사비 절감이 주목적이다.

30. 부마찰력에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 말뚝이 타입된 지반이 압밀 진행 중일 때 발생된다.
② 지하수위의 감소로 체적이 감소할 때 발생된다.
③ 말뚝의 주변마찰력이 선단지지력보다 클 때 발생된다.
④ 상재 하중이 말뚝과 지표에 작용하여 침하할 경우에 발생된다.

31. 터널의 시공에 사용되는 숏크리트 습식공법의 장점으로 틀린 것은?
① 분진이 적다.
② 품질관리가 용이하다.
③ 장거리 압송이 가능하다.
④ 대규모 터널 작업에 적합하다.

32. 시료의 평균값이 279.1, 범위의 평균값이 56.32, 군의 크기에 따라 정하는 계수가 0.73일 때 상부관리 한계선(UCL)값은?
① 316.0 ② 320.2
③ 338.0 ④ 342.1

33. 아스팔트 포장과 콘크리트 포장을 비교설명한 것 중 아스팔트 포장의 특징으로 틀린 것은?
① 초기 공사비가 고가이다.
② 양생기간이 거의 필요 없다.
③ 주행성이 콘크리트 포장보다 좋다.
④ 보수 작업이 콘크리트 포장보다 쉽다.

34. 건설기계 규격의 일반적인 표현방법으로 옳은 것은?
① 불도저-총 중량(ton)
② 모터 스크레이퍼-중량(ton)
③ 트랙터 셔블-버킷 면적(m^2)
④ 모터 그레이더-최대 견인력(ton)

35. 교량 가설의 위치 선정에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 하천과 유수가 안정한 곳일 것
② 하폭이 넓을 때는 굴곡부일 것
③ 하천과 양안의 지질이 양호한 곳일 것
④ 교각의 축방향이 유수의 방향과 평행하게 되는 곳일 것

36. 다음 중 직접기초 굴착 시 저면 중앙부에 섬과 같이 기초부를 먼저 구축하여 이것을 발판으로 주면부를 시공하는 방법은?
① Cut 공법 ② Island 공법
③ Open cut 공법 ④ Deep well 공법

37. 기계화 시공에 있어서 중장비의 비용계산 중 기계손료를 구성하는 요소가 아닌 것은?
① 관리비 ② 정비비
③ 인건비 ④ 감가상각비

38. 돌쌓기에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 메쌓기는 콘크리트를 사용하지 않는다.
② 찰쌓기는 뒤채움에 콘크리트를 사용한다.
③ 메쌓기는 쌓는 높이의 제한을 받지 않는다.
④ 일반적으로 찰쌓기는 메쌓기보다 높이 쌓을 수 있다.

39. 록 볼트의 정착형식은 선단 정착형, 전면 접착형, 혼합형으로 구분할 수 있다. 이에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 록 볼트 전장에서 원지반을 구속하는 경우에는 전면 접착형이다.
② 암괴의 봉합효과를 목적으로 하는 것은 선단 정착형이며, 그 중 쐐기형이 많이 쓰인다.
③ 선단을 기계적으로 정착한 후 시멘트 밀크를 주입하는 것은 혼합형이다.
④ 경암, 보통암, 토사 원지반에서 팽창성 원지반까지 적용범위가 넓은 것은 전면 접착형이다.

40. 토목공사용 기계는 작업종류에 따라 굴삭, 운반, 부설, 다짐 및 정지 등으로 구분된다. 다음 중 운반용 기계가 아닌 것은?
① 탬퍼 ② 불도저
③ 덤프트럭 ④ 벨트 컨베이어

3과목 : 건설재료 및 시험

41. 플라이 애시에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 초기의 수화반응의 증대로 초기강도가 크다.
② 사용수량을 감소시키며 유동성을 개선한다.
③ 알칼리-골재 반응에 의한 팽창을 억제한다.
④ 화력발전소의 보일러에서 나오는 산업폐기물이다.

42. 직경 200mm, 길이 5m의 강봉에 축방향으로 400kN의 인장력을 가하여 변형을 측정한 결과 직경이 0.1mm 줄어들고 길이가 10mm 늘어났을 때 이 재료의 푸아송 비는?
① 0.25 ② 0.5
③ 1.0 ④ 4.0

43. 시멘트의 응결시험 방법으로 옳은 것은?
① 비비 시험
② 오토클레이브 방법
③ 길모어 침에 의한 방법
④ 공기 투과 장치에 의한 방법

44. 어떤 시멘트의 주요 성분이 아래 표와 같을 때 이 시멘트의 수경률은?

화학성분	조성비(%)	화학성분	조성비(%)
SiO_2	21.9	CaO	63.7
Al_2O_3	5.2	MgO	1.2
Fe_2O_3	2.8	SO_3	1.4

① 2.0 ② 2.05
③ 2.10 ④ 2.15

45. 다음 콘크리트용 골재에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 골재의 비중이 클수록 흡수량이 작아 내구적이다.
② 조립률이 같은 골재라도 서로 다른 입도곡선을 가질 수 있다.
③ 콘크리트의 압축강도는 물-시멘트비가 동일한 경우 굵은 골재 최대치수가 커짐에 따라 증가한다.
④ 굵은 골재 최대치수를 크게 하면 같은 슬럼프의 콘크리트를 제조하는데 필요한 단위수량을 감소시킬 수 있다.

46. 골재의 표준체에 의한 체가름시험에서 굵은 골재란 다음 중 어느 것인가?
① 100mm체를 전부 통과하고 5mm체를 거의 통과하며 0.15mm체에 거의 남는 골재
② 100mm체를 전부 통과하고 5mm체를 거의 통과하며 1.2mm체에 거의 남는 골재
③ 40mm체에 거의 남는 골재
④ 5mm체에 거의 남는 골재

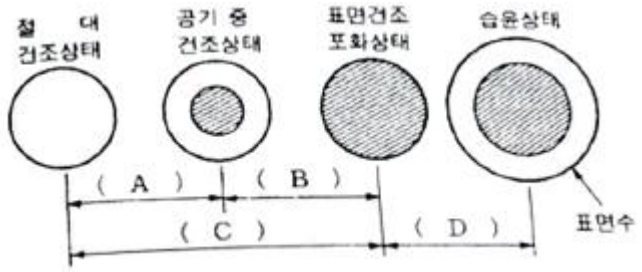
47. 아래의 표에서 설명하는 것은?

- 시멘트를 염산 및 탄산나트륨용액에 넣었을 때 녹지 않고 남는 부분을 말한다.
- 이 양은 소성반응의 완전여부를 알아내는 척도가 된다.
- 보통 포틀랜드시멘트의 경우 이 양은 일반적으로 점토성분의 미소성에 의하여 발생되며 약 0.1%~0.6% 정도이다.

① 수경률 ② 규산율
③ 강열감량 ④ 불용해 잔분

48. 어떤 목재의 함수율을 시험한 결과 건조 전 목재의 중량은 165g이고, 비중이 1.5일 때 함수율은 얼마인가? (단, 목재의 절대 건조중량은 142g이었다.)
① 13.9% ② 15.2%
③ 16.2% ④ 17.2%

49. 다음 골재의 함수상태를 표시한 것 중 틀린 것은?



① A : 기건 함수량 ② B : 유효흡수량
③ C : 함수량 ④ D : 표면수량

50. 일반적으로 포장용 타르로 가장 많이 사용되는 것은?
① 피치 ② 잔류타르
③ 컷백타르 ④ 혼성타프

51. 재료의 일반적 성질 중 아래 표에 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

52. 콘크리트용 골재에 요구되는 성질 중 옳지 않은 것은?
① 화학적으로 안정할 것
② 골재의 입도 크기가 동일할 것
③ 물리적으로 안정하고 내구성이 클 것
④ 시멘트 풀과의 부착력이 큰 표면조직을 가질 것

53. 다음 중 기폭약의 종류가 아닌 것은?
① 니트로글리세린 ② 뇌산수은
③ 질화납 ④ DDNP

54. 토목섬유 중 지오텍스타일의 기능을 설명한 것으로 틀린 것은?
① 배수:물이 흙으로부터 여러 형태의 배수로로 빠져나갈 수 있도록 한다.
② 보강:토목섬유의 인장강도는 흙의 지력을 증가시킨다.
③ 여과:입도가 다른 두 개의 층 사이에 배치되어 침투수 통과 시 토립자의 이동을 방지한다.
④ 혼합:도로 시공 시 여러 개의 흙층을 혼합하여 결합시키는 역할을 한다.

55. 다음 중 천연아스팔트의 종류가 아닌 것은?
① 록(Rock)아스팔트 ② 샌드(Sand)아스팔트
③ 블론(Blown)아스팔트 ④ 레이크(Lake)아스팔트

56. 콘크리트용 혼화재료에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 팽창재를 사용한 콘크리트의 수밀성은 일반적으로 작아지는 경향이 있다.
② 촉진제는 저온에서 강도발현이 우수하기 때문에 한중콘크리트에 사용된다.
③ 발포제에 사용한 콘크리트는 내부 기포에 의해 단열성 및 내화성이 떨어진다.
④ 착색재로 사용되는 안료를 혼합한 콘크리트는 보통콘크리트에 비해 강도가 저하된다.

57. 다음 석재 중에서 압축강도가 가장 큰 것은?
① 사암 ② 응회암
③ 안산암 ④ 화강암

58. 반 고체 상태의 아스팔트성 재료를 3.2mm 두께의 얇은 막 형태로 163℃로 5시간 가열한 후 침입한 후 침입도 시험을 실시하여 원 시료와의 비율을 측정하며, 가열 손실량도 측정하는 시험법은?

① 증발감량 시험 ② 피박박리 시험
③ 박막가열 시험 ④ 아스팔트 제품의 증류시험

59. AE콘크리트의 AE제의 대한 특징으로 틀린 것은?
① AE제는 미소한 독립기포를 콘크리트 중에 균일하게 분포시킨다.
② AE 공기압의 지름은 대부분 0.025~0.25mm 정도이다.
③ AE제는 동결 융해에 대한 저항성을 감소시킨다.
④ AE제는 표면 활성제이다.

60. 다음 암석 중 일반적으로 공극률이 가장 큰 것은?
① 사암 ② 화강암
③ 응회암 ④ 대리석

4과목 : 토질 및 기초

61. 지중응력을 구하는 공식 중 Newmark의 영향원법을 사용했을 때 재해면적 내의 영향원 요소 수가 20개, 등분포하중이 100kN/m^{2}인 경우 연직응력증가량($\triangle\sigma_z$)은? (단, 영향계수는 0.005이다.)
① 1kN/m^2 ② 10kN/m^2
③ 50kN/m^2 ④ 100kN/m^2

62. 말뚝이 20개인 군항기초의 효율이 0.80이고, 단항으로 계산된 말뚝 1개의 허용지지력이 200kN일 때, 이 군항의 허용지지력은?
① 1600kN ② 2000kN
③ 3200kN ④ 4000kN

63. 간극비가 0.80이고, 토립자의 비중이 2.70인 지반에 허용되는 최대 동수경사는 약 얼마인가? (단, 지반의 분사현상에 대한 안전율은 3이다.)
① 0.11 ② 0.31
③ 0.61 ④ 0.91

64. 액성한계가 60%인 점토의 흐트러지지 않은 시료에 대하여 압축지수를 Skempton(1994)의 방법에 의하여 구한 값은?
① 0.16 ② 0.28
③ 0.35 ④ 0.45

65. 흙의 전단강도에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, c_u:점착력, q_u:일축압축강도, ø:내부마찰각이다.)
① 예민비가 큰 흙을 Quick clay라고 한다.
② 흙 댐에 있어서 수위급강하 때의 안정문제는 c'및 ø'를 사용해야 한다.
③ 일축압축강도시험으로부터 구한 점착력 c_u는 $\frac{1}{2}\times q_u \times \tan^2(45^\circ - \frac{\phi}{2})$ 이다.
④ Mohr-coulomb의 파괴기준에 의하면 포화점토의 비압밀 비배수 상태의 내부마찰각은 0이다.

66. 상하류의 수위 차 h=10m, 투수계수 K=1×10^{-5}cm/s, 투수층 유로의 수 N_f=3, 등수두면 수 N_d=9인 흙 댐의 단위 m당 1일 침투수량은?
① 0.0864m^3/day ② 0.864m^3/day
③ 0.288m^3/day ④ 0.0288m^3/day

67. 어떤 점토지반에서 베인 시험을 실시하였다. 베인의 지름이 50mm, 높이가 100mm, 파괴 시 토크가 59N·m일 때 이 점토의 점착력은?
① 129kN/m^2 ② 157kN/m^2
③ 213kN/m^2 ④ 276kN/m^2

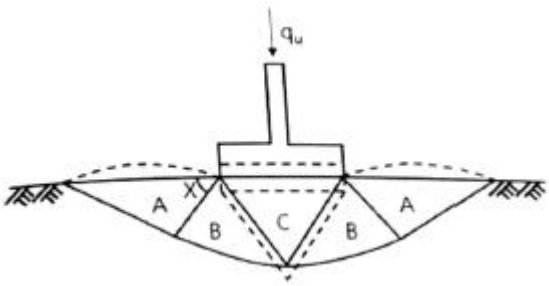
68. Rankine 토압이론의 가정 사항으로 틀린 것은?
① 지표면은 무한히 넓게 존재한다.
② 흙은 비압축성의 균질한 재료이다.
③ 토압은 지표면에 평행하게 작용한다.
④ 흙은 입자 간의 점착력에 의해 평형을 유지한다.

69. 다음 표는 흙의 다짐에 대해 설명한 것이다. 옳게 설명한 것을 모두 고른 것은?

(1) 사질토에서 다짐에너지가 클수록 최대건조단위중량은 커지고 최적 함수비는 줄어든다.
(2) 입도분포가 좋은 사질토가 입도분포가 균등한 사질토보다 더 잘 다져진다.
(3) 다짐곡선은 반드시 영공기 간극곡선의 왼쪽에 그려진다.
(4) 양족롤러는 점성토를 다지는데 적합하다.
(5) 점성토에서 흙은 최적함수비보다 큰 함수비로 다지면 면모구조를 보이고 작은 함수비로 다지면 이산구조를 보인다.

① (1), (2), (3), (4) ② (1), (2), (3), (5
③ (1), (4, (5) ④ (2, (4, (5)

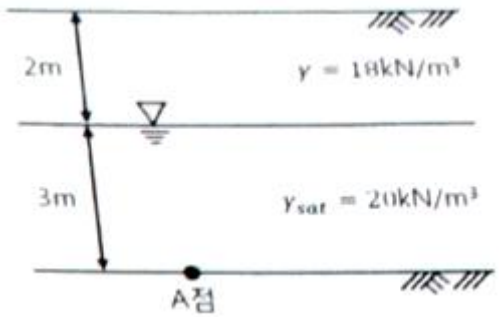
70. 그림은 확대 기초를 설치했을 때 지반의 전단 파괴형상을 가정(Terzaghi의 가정)한 것이다. 다음 설명 중 틀린 것은? (단, ø은 내부마찰각이다.)



① 파괴 순서는 C→B→A이다.
② 전반전단(General Shear)일 때의 파괴형상이다.
③ A영역에서 각 X는 수평선과 $45^\circ + \frac{\phi}{2}$ 의 각을 이룬다.
④ C영역은 탄성영역이며, A영역은 수동영역이다.

71. 현장 도로 토공에서 모래치환법에 의한 흙이 밀도 시험을 하였다. 파낸 구멍의 체적이 1960cm^3, 흙의 질량이 3390g이고, 이 흙의 함수비는 10%이었다. 실험실에서 구한 최대건조 밀도가 1.65g/cm^{3}일 때 다짐도는?
① 85.6% ② 91.0%
③ 95.2% ④ 98.7%

72. 그림과 같은 점성토 지반의 토질시험 결과 내부마찰각 ø=30°, 점착력 c=15kN/m²일 때 A점의 전단강도는? (단, 물의 단위중량은 9.81kN/m³이다.)



① 44.61kN/m² ② 53.43kN/m²
③ 68.69kN/m² ④ 70.41kN/m²

73. 4m×4m 크기인 정사각형 기초를 내부마찰각 ø=20°, 점착력 c=30kN/m²인 지반에 설치하였다. 흙의 단위중량(γ)=19kN/m³이고 안전율(FS)을 3으로 할 때 Terzaghi 지지력 공식으로 기초의 허용하중을 구하면? (단, 기초의 근입깊이는 1m이고, 전반전단파괴가 발생한다고 가정하며, N_c=17.69, N_q=7.44, N_γ=4.97이다.)

① 4780kN ② 5239kN
③ 5672kN ④ 6218kN

74. 어떤 흙의 자연함수비가 액성한계보다 많으면 그 흙의 상태로 옳은 것은?

① 고체 상태에 있다. ② 반고체 상태에 있다.
③ 소성 상태에 있다. ④ 액체 상태에 있다.

75. 연약지반 개량공법 중에서 점성토지반에 쓰이는 공법은?

① 전기충격공법 ② 폭파다짐공법
③ 생석회 말뚝공법 ④ 바이브로 플로테이션 공법

76. 흙의 전단시험에서 배수조건이 아닌 것은?

① 비압밀 비배수 ② 압밀 비배수
③ 비압밀 배수 ④ 압밀 배수

77. 사면파괴가 일어날 수 있는 원인으로 옳지 않은 것은?

① 흙 중의 수분의 증가
② 과잉간극수압의 감소
③ 굴착에 따른 구속력의 감소
④ 지진에 의한 수평방향력의 증가

78. 다음은 시험 종류와 시험으로부터 얻을 수 있는 값을 연결한 것이다. 연결이 틀린 것은?

① 비중계분석시험-흙의 비중(G_s)
② 삼축압축시험-강도정수(c, ø)
③ 일축압축시험-흙의 예민비(S_t)
④ 평판재하시험-지반반력계수(k_s)

79. 함수비가 20%인 어떤 흙 1200g과 함수비가 30%인 어떤 흙 2600g을 섞으면 그 흙의 함수비는 약 얼마인가?

① 21.1% ② 25.0%
③ 26.7% ④ 29.5%

80. 유선망은 이론상 정사각형으로 이루어진다. 동수경사가 가장 큰 곳은?

① 어느 곳이나 동일함 ② 땅속 제일 깊은 곳
③ 정사각형이 가장 큰 곳 ④ 정사각형이 가장 작은 곳

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

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