

1과목 : 콘크리트공학

1. 다음 4조의 압축강도 시험결과 중 변동계수가 가장 큰 것은?

- ① 198, 195, 210, 197 ② 202, 190, 190, 218
③ 210, 205, 185, 200 ④ 189, 200, 196, 215

2. 다음 서중(暑中) 콘크리트에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 소요의 단위수량이 증가하게 된다.
② 운반 중 슬럼프 저하가 크다.
③ 타설 후의 응결이 빠르며 수화열에 의해 온도가 상승된다.
④ 장기 강도가 증진된다.

3. 외기온도가 25℃를 초과하고 지연제의 사용 등 특별한 조치를 하지 않은 일반콘크리트에서 비비기에서 치기가 끝날 때까지 허용되는 최대시간은?

- ① 1.5시간 ② 2시간
③ 2.5시간 ④ 3시간

4. 콘크리트 배합시에 잔골재를 넣지 않고 10~20mm 정도의 입도를 갖는 굵은 골재만을 넣어 굵은 골재의 표면에 시멘트 페이스트만을 피복시켜 성형하여 만든 콘크리트에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 기포콘크리트라 한다. ② 내열성이 우수하다.
③ 건조수축이 작다. ④ 시공성이 우수하다.

5. 프리스트레스트 콘크리트의 그라우트의 품질 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 불리당률은 5%이하를 표준으로 한다.
② 팽창성 그라우트에서의 팽창률은 0~10%를 표준으로 한다.
③ 물-시멘트비는 45%이하로 한다.
④ 염화물이온의 총량은 0.3kg/m³ 이하를 원칙으로 한다.

6. 섬유보강콘크리트용 섬유로서 갖추어야 할 조건으로 잘못 된 것은?

- ① 섬유의 탄성계수는 시멘트 결합재 탄성계수의 1/4이하 일 것
② 섬유와 시멘트 결합재 사이의 부착성이 좋을 것
③ 섬유의 인장강도가 충분히 클 것
④ 형상비가 50 이상일 것

7. 크리프(creep)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대기 중에 습도가 높을수록 크리프는 크다.
② 단위 시멘트량이 많을수록 크리프는 크다.
③ 작용하는 응력의 크기에 비례한다.
④ 장기간에 걸쳐 진행된다.

8. 잔골재율에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 골재 중 5mm체를 통과한 부분을 잔골재로 보고, 5mm체에 남는 부분을 굵은골재로 보아 산출한 잔골재량의 전체 골재량에 대한 절대용적비를 백분율로 나타낸 것을 말한다.
② 잔골재율이 어느 정도보다 작게 되면 콘크리트가 거칠어지고, 재료분리가 일어나는 경향이 있다.
③ 잔골재율은 소요의 워커빌리티를 얻을 수 있는 범위에서

단위수량이 최대가 되도록 한다.

- ④ 잔골재율을 작게하면 소요의 워커빌리티를 얻기 위한 단위수량이 감소되고 단위시멘트량이 적게 되어 경제적이다.

9. 다음 중 혼합시멘트가 아닌 것은?

- ① AE시멘트 ② 고로슬래그시멘트
③ 실리카시멘트 ④ 플라이애시시멘트

10. PS강재에 요구되는 일반적인 특성을 설명한 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 인장강도가 높아야 한다.
② 릴랙сей션이 커야 한다.
③ 어느정도의 늘음과 인성이 있어야 한다.
④ 항복비가 커야 한다.

11. 굵은 콘크리트의 압축강도 시험에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 공시체 양생은 20±2℃에서 습윤상태로 양생한다.
② 굵은 골재 최대 치수가 50mm인 경우에는 ø10×20cm의 공시체를 사용한다.
③ 몰드는 때는 시기는 채우기가 끝나고 나서 16시간 이상 3일 이내로 한다.
④ 하중을 가하는 속도는 압축 응력도의 증가율이 매초 (0.6±0.4)MPa이 되도록 한다.

12. 수중콘크리트의 시공방법이 아닌 것은?

- ① 트레미에 의한 시공
② 콘크리트펌프에 의한 시공
③ 밀열림상자에 의한 시공
④ 슈트에 의한 시공

13. 거푸집 및 동바리의 해체 시 주의할 점 중 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 거푸집 및 동바리는 콘크리트가 자중 및 시공 중에 가해지는 하중에 충분히 견딜만한 강도를 가질 때까지 해체해서는 안된다.
② 거푸집을 해체하는 순서는 하중을 많이 받는 부분을 먼저 떼어내고, 그 다음에 남은 중요하지 않은 부분을 떼어내야 한다.
③ 슬래브 및 보의 밑면은 콘크리트의 압축강도 크기가 설계기준강도의 2/3 이상이고, 14MPa 이상이면 거푸집을 떼어낼 수 있다.
④ 확대기초, 보요, 기둥 등의 측벽은 콘크리트의 압축강도 크기가 5MPa이상이면 거푸집을 떼어낼 수 있다.

14. 알칼리 골재반응에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 주로 포틀랜드시멘트 속의 알칼리 성분과 골재 중에 있는 실리카와의 화학반응으로 나타난다.
② 콘크리트가 과도하게 팽창하여 균열이 발생하는 현상이 나타난다.
③ 광물의 종류에 따라 알칼리-실리카 반응, 알칼리-탄산염 반응, 알칼리-실리케이트 반응으로 대별할 수 있다.
④ 반응성 골재를 사용할 경우에는 1.0% 이하의 저알칼리형 시멘트를 사용한다.

15. 콘크리트의 다지기에서 내부진동기를 사용하여 다짐하는 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 진동다지기를 할 때에는 내부진동기를 하층의 콘크리트 속으로 0.1m정도 찔러 넣는다.
 ② 1개소당 진동시간은 5~15초로 한다.
 ③ 내부진동기의 삽입간격은 일반적으로 1m 이상으로 하는 것이 좋다.
 ④ 내부진동기는 콘크리트를 횡방향으로 이동시킬 목적으로 사용해서는 안된다.
16. 콘크리트의 설계기준강도가 28MPa일 때 배합강도는? (단, 압축강도의 시험횟수가 14회 이하인 경우)
 ① 29.2 MPa ② 35.0MPa
 ③ 36.5MPa ④ 38.0MPa
17. 현장에서 콘크리트의 재료를 계량할 때 1회 계량분에 대해 허용오차 기준으로 틀린 것은?
 ① 물은 1% 이하로 한다.
 ② 시멘트는 1% 이하로 한다.
 ③ 혼화제는 3% 이하로 한다.
 ④ 골재는 2% 이하로 한다.
18. 콘크리트의 동결융해에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 다공질의 골재를 사용한 콘크리트는 일반적으로 동결융해에 대한 저항성이 떨어진다.
 ② 콘크리트의 표층박리(scaling)는 동결융해작용에 의한 피해의 일종이다.
 ③ 동결융해에 의한 콘크리트의 피해는 콘크리트가 물로 포화되었을 때 가장 크다.
 ④ 콘크리트의 초기 동결융해에 대한 저항성을 높이기 위해서는 물-시멘트비를 크게 한다.
19. 다음 중 시험배합에 따르는 일반적인 콘크리트 배합설계순서 중 가장 먼저 해야할 것은?
 ① 사용재료의 품질시험을 실시한다.
 ② 굵은 골재의 최대치수와 굳지않은 콘크리트의 슬럼프 및 공기량을 결정한다.
 ③ 물-시멘트비를 결정한다.
 ④ 잔골재량 및 굵은 골재량을 결정한다.
20. 한중(寒中) 콘크리트에 사용하는 재료의 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 물-시멘트비는 원칙적으로 60% 이하로 한다.
 ② 시멘트는 냉각되지 않도록 하고, 사용시 직접 가열하여 온도 저하를 방지하는 것이 좋다.
 ③ 골재는 시트 등으로 덮어서 동결이 방지되도록 저장해야 한다.
 ④ 한중콘크리트에는 AE콘크리트를 사용하는 것을 원칙으로 한다.

2과목 : 건설시공 및 관리

21. 불도저(bulldozer) 작업의 경우 다음의 조건에서 본바닥 토량으로 환산한 1시간당 토공 작업량(m^3/h)은? (단, 1회 굴착 압토량은 느슨한 상태로 $3.0m^3$, 작업효율은 0.6, 토량변화율(L) 1.2, 평균 압토 거리는 30m, 전진속도는 30m/분, 후진속도는 60m/분, 기어변속시간은 0.5분)
 ① 45 ② 34
 ③ 20 ④ 15

22. 타이어 도저(Tire Dozer)의 장점에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 함수비가 많은 점토질에 유리하다.
 ② 비교적 고속으로 운행할 수 있다.
 ③ 제설(除雪) 작업에 유리하다.
 ④ 운반거리가 긴 곳에 유리하다.
23. 아스팔트 포장의 끝손질 다짐(완성전압)에 가장 적합한 로울러(Roller)는?
 ① 탠덤 로울러(Tandem Roller)
 ② 머캐덤 로울러(Macadam Roller)
 ③ 타이어 로울러(Tire Roller)
 ④ 탬핑 로울러(Tamping Roller)
24. 사질토를 절토하여 $45000m^3$ 의 성토구간을 다짐 성토하려고 한다. 사질토량 토량 변화율이 $L=1.2$, $C=0.9$ 일 때 절취 토량과 운반토량은?
 ① 절취토량: $40500m^3$, 운반토량: $48600m^3$
 ② 절취토량: $45000m^3$, 운반토량: $54000m^3$
 ③ 절취토량: $50000m^3$, 운반토량: $54000m^3$
 ④ 절취토량: $50000m^3$, 운반토량: $60000m^3$
25. 모터 그레이더(motor grader) 규격의 일반적인 표현 방법은?
 ① 총장비의 중량(ton) ② Blade의 길이(m)
 ③ 버킷용량(m^3) ④ 보울의 용량(m^3)
26. Preloading공법에 대한 설명 중 적당하지 못한 것은?
 ① 구조물의 잔류 침하를 미리 막는 공법의 일종이다.
 ② 도로, 방파제 등 구조물 자체가 재하중으로 작용하는 형식이다.
 ③ 공기가 급한 경우에 적용한다.
 ④ 압밀에 의한 점성토지반의 강도를 증가시키는 효과가 있다.
27. 사이폰 관거(syphon drain)에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
 ① 암거가 앞뒤의 수로바닥에 비하여 대단히 낮은 위치에 축조한다.
 ② 일종의 집수암거로 주로 하천의 복류수를 이용하기 위하여 쓰인다.
 ③ 용수, 배수, 운하 등 성질이 다른 수로가 교차하지만 합류시킬 수 없을 때 사용한다.
 ④ 다른 수로 혹은 노선과 교차할 때 사용된다.
28. 터널굴착에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?
 ① 전단면 굴착공법은 도갱을 하지 않고 전단면을 한꺼번에 굴착하는 공법으로 지질이 안정되어 있는 지반에 이용된다.
 ② 도갱은 버력 운반로, 용수의 처리, 지질의 확인을 목적으로 설치한다.
 ③ 상부 반단면공법에서 하반부의 굴착은 벤치컷 공법이 적당하다.
 ④ 단면이 크고 지질이 나쁘면 저서도갱식이 적당하다.
29. 벤치 컷(bench cut)의 벤치의높이 12m를 취하고 구멍간격이 1.5m, 최소 저항선이 1.5m이다. 화강암(花崗巖)의 암석

을 굴착할 경우 장약량(裝藥量)은 얼마인가? (단, 발파계수 $C=0.62$ 이다.)

- ① 16.74kg ② 25.36kg
③ 32.76kg ④ 42.67kg

30. 아스팔트 포장의 표면에 부분적인 균열, 변형, 마모 및 붕괴와 같은 파손이 발생하는 경우 적용하는 공법을 표면처리라고 하는데 다음 중 이 공법에 속하지 않는 것은?

- ① 식 코트(Seal Coat)
② 카펫 코트(Caepet Coat)
③ 택 코트(Tack Coat)
④ 포크 시일(Fog Seal)

31. 피어기초 중 기계에 의한 시공법이 아닌 것은?

- ① 시카고(Chicago) 공법
② 베노토(Benoto) 공법
③ 어스드릴(Earth drill) 공법
④ 리버스써큘레이션(Reverse Circulation) 공법

32. 댐 공사시 가체절공 중 가장 간단한 구조형식으로 알은 수심에는 유리 하지만 수심에 비하여 넓은 부지, 산당한 양의 토사가 필요한 가체절공은?

- ① 간이 가체절공 ② 셀식 가체절공
③ 흙댐식 가체절공 ④ 한겹 흙물막이 가체절공

33. 두꺼운 연약지반의 처리공법 중 점성토이며, 압밀속도를 빨리 하고자 할 때 가장 적당한 공법은?

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

34. 토적곡선(mass curve)의 성질에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 토적곡선이 기선 위에서 끝나면 토량이 부족하고, 반대이면 남는 것을 뜻한다.
② 곡선의 저점은 성토에서 절토로의 변이점이다.
③ 동일단면 내에서 횡방향 유용토는 제외되었으므로 동일단면내의 절토량과 성토량을 구할 수 없다.
④ 교량 등의 토공이 없는 곳에는 기선에 평행한 직선으로 표시한다.

35. 교량공사의 공법 중 비계를 사용하지 않는 공법은?

- ① 이렉트트러스(election truss) 공법
② 벤트(bent)식 가설법
③ 새들(saddle) 공법
④ 캔틸레버(cantilever)식 가설법

36. 말뚝박기 기계 가운데 타격속도가 느리고, 말뚝머리를 손상 시키기는 하지만, 설비가 간단하여 공사비가 싸므로 소규모 공사에 주로 이용되는 해머는?

- ① 드롭 해머 ② 증기 해머
③ 디젤 해머 ④ 바이브로 해머

37. 공정관리법 중 CPM에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 소요시간은 1점시간견적법을 사용한다.
② 신규사업, 경험이 없는 사업에 적용하는 것이 좋다.
③ 작업중심의 일정계산으로 한다.

④ 공비절감이 주목적이다.

38. 지반안정용액을 주수하면서 수직굴착하고 철근 콘크리트를 타설한 후 굴착하는 공법으로 타공법에 비해 차수성이 우수하고 지반변위가 작은 흙막이 공법은?

- ① 강널말뚝 흙막이 공법 ② 소일 네일링 공법
③ 벽식 지하연속벽 공법 ④ Top down 공법

39. 일반적인 품질관리순서 중 가장 먼저 결정해야 할 것은?

- ① 품질조사 및 품질검사 ② 품질표준 결정
③ 품질특성 결정 ④ 관리도의 작성

40. 터널의 방수형태는 크게 배수형 방수공과 비배수형 방수공으로 구분할 수 있다. 이 중 배수형 방수공의 장점에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 2차 라이닝 수압을 고려하지 않으므로 구조적으로 얇은 무근콘크리트 라이닝으로도 가능하다.
② 유지관리비가 적게 든다.
③ 누수시 보수가 용이하다.
④ 특수 대단면 시공이 가능하다.

3과목 : 건설재료 및 시험

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

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

42. 다음 중 기폭약에 속하는 것은?

- ① 질산암모늄 ② DDNP
③ 다이너마이트 ④ 칼릿

43. 다루기 쉽고 안전하여 안전폭약이라고도 하며, 흡습성이 보통 폭약보다 크므로 취급시 방수에 특히 유의를 해야 하나, 값이 저렴하여 채석, 채광, 갱 등의 발파에 많이 사용하는 폭약은?

- ① 질산암모늄계 폭약 ② 칼릿
③ 다이너마이트 ④ 니트로글리세린

44. 건설재료용 석재에 관한 설명 중에서 틀린 것은?

- ① 대리석은 강도는 매우 크지만 내구성이 약하며, 풍화하기 쉬우므로 실외에 사용하는 경우는 드물고, 실내장식 용으로 많이 사용된다.
② 석회암은 석회물질이 침전·응고한 것으로서 용도는 석회, 시멘트, 비료 등의 원료 및 제철시의 용매제 등에 사용된다.
③ 혈암(頁巖)은 점토가 불완전하게 응고된 것으로서, 색조는 흑색, 적갈색 및 녹색이 있으며, 부순 돌, 인공경광골재 및 시멘트 지조시 원료로 많이 사용된다.
④ 화강암은 화성암 중에서도 심성암에 속하며, 화강암의 특징은 조직이 불균일하고 내구성, 강도가 적고, 내화성이 약한 약점이 있다.

45. 토목에서 구조재료용으로 사용되는 플라스틱의 장점에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 플라스틱의 적은 중량으로 인해 구조물의 경량화가 가능하다.
② 플라스틱은 탄성계수가 크고 변형이 작다.

- ③ 공장에서 대량생산이 가능하다.
- ④ 내수성 및 내습성이 양호하다.

46. 다음 아스팔트의 종류별 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 스트레이트 아스팔트는 증기증류법, 감압증류법 또는 이들 두 방법의 조합에 의하여 제조된다.
- ② 블로운 아스팔트는 신장성, 방수성 등이 스트레이트 아스팔트보다 약하다.
- ③ 스트레이트 아스팔트는 도로, 활주로, 댐 등의 포장용 혼합물의 결합재로 사용된다.
- ④ 블로운 아스팔트는 감온성이 크고 저탄성을 가지기 때문에 어느 정도의 두께를 갖는 용도에 널리 이용된다.

47. 고무혼입 아스팔트(rubberized asphalt)를 스트레이트 아스팔트와 비교할 때 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 응집성 및 부착성이 크다.
- ② 내노화성이 크다.
- ③ 마찰계수가 크다.
- ④ 감온성이 크다.

48. 단위용적질량이 1.65t/m³인 굵은 골재의 밀도가 2.65g/m³일 때 이 골재의 공극률은 얼마인가?

- ① 28.6%
- ② 30.3%
- ③ 33.3%
- ④ 37.7%

49. 철근 기호 SD 350이란 무엇을 뜻하는가?

- ① 원형 철근을 말하며 350은 인장 강도가 350N/mm² 이상을 뜻한다.
- ② 원형 철근을 말하며 350은 항복점이 350N/mm² 이상을 뜻한다.
- ③ 이형 철근을 말하며 350은 인장 강도가 350N/mm² 이상을 뜻한다.
- ④ 이형 철근을 말하며 350은 항복점이 350N/mm² 이상을 뜻한다.

50. 모래 A의 조립률이 3.43이고, 모래 B의 조립률이 2.36인 모래를 혼합하여 조립률 2.80의 모래 C를 만들려면 모래 A와 B는 얼마를 섞어야 하는가? (단, A : B의 중량비)

- ① 41(%) : 59(%)
- ② 43(%) : 57(%)
- ③ 40(%) : 60(%)
- ④ 38(%) : 62(%)

51. 다음 특성을 갖는 열가소성 수지는?

강도가 크고 전기 절연성 및 내약품성이 양호하다. 고온 및 저온에 약하며, 지수판이나 배수관으로 주로 사용된다. 비중은 1.4 정도이다.

- ① 염화비닐 수지
- ② 폴리스틸렌 수지
- ③ 아크릴 수지
- ④ 페놀 수지

52. 고로슬래그 미분말을 사용한 콘크리트에 대한 설명으로 잘못된 것은?

- ① 수밀성이 향상된다.
- ② 염화물이온 침투 억제에 의한 철근 부식 억제에 효과가 있다.
- ③ 수화발열 속도가 빨라 조기강도가 향상된다.
- ④ 불리딩이 작고 유동성이 향상된다.

53. AE콘크리트의 특징을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 연행공기로 인하여 강도가 작아지며 철근 콘크리트에서는 철근과의 부착력이 떨어진다.
- ② 불리딩이 증대되며 수밀성이 감소된다.
- ③ 중성화 반응이 촉진된다.
- ④ 동결융해에 대한 저항성이 작아진다.

54. 기상작용에 대한 골재의 저항성을 평가하기 위한 실험은?

- ① 밀도 및 흡수율 시험
- ② 안정성 시험
- ③ 로스앤젤레스 마모시험
- ④ 유해물 함량시험

55. 역청재에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 석유 아스팔트는 원유를 증류한 잔유물을 원료로 한 것이다.
- ② 아스팔타이트의 성질 및 용도는 스트레이트 아스팔트와 같이 취급한다.
- ③ 포장용 타르는 타르를 다시 증류하여 정제하여 만든 것이다.
- ④ 역청유제는 역청을 유화제 수용액중에 미립자의 상태로 분포시킨 것이다.

56. 목재의 건조방법은 크게 자연건조법과 인공건조법으로 나눌 수 있다. 다음 중 목재의 건조방법이 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 수침법
- ② 자비법
- ③ 증기법
- ④ 훈연법

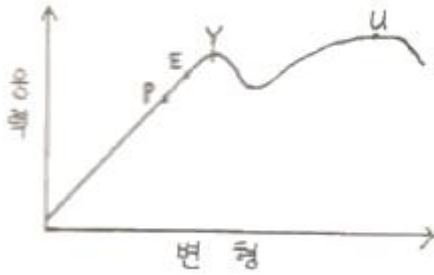
57. 다음 중 포틀랜드시멘트의 클링커에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 클링커는 단일조성의 물질이 아니라 S₃S, C₂S, C₃A, C₄AF의 4가지 주요화합물로 구성되어 있다.
- ② 클링커의 화합물 중 C₃S 및 C₂S는 시멘트 강도의 대부분을 지배한다.
- ③ C₃A는 수화속도가 대단히 빠르고 발열량이 크며 수축도 크다.
- ④ 클링커의 화합물 중 C₂S가 많고 C₃S가 적으면 시멘트의 강도 발현이 빨라져 초기강도가 향상된다.

58. 마찰시험방법에 따라 아스팔트 콘크리트 배합설계를 진행할 경우 포화도는 몇 % 인가? (단, 아스팔트의 밀도(G_a):1.030g/cm³, 아스팔트의 함량(A):6.3%, 공시체의 실측 밀도(d):2.435g/cm³, 공시체의 공극률(V):4.8%)

- ① 58%
- ② 66%
- ③ 71%
- ④ 76%

59. 다음 그림은 강의 응력과 변형의 관계를 표시한 곡선이다. 회력을 제거해도 변형없이 원래상태대로 돌아가는 응력의 한계점은 다음 중 어느 것인가?



- ① P : 비례한도 ② E : 탄성한도
③ Y : 항복점 ④ U : 극한강도

60. 다음의 시멘트 중에서 한중 콘크리트 공사용으로 사용하기에 가장 효과적인 것은? (단, 수화열에 의한 균열의 문제가 없는 경우)

- ① 고로 시멘트 ② 조강포틀랜드 시멘트
③ 실리카 시멘트 ④ 내황산염포틀랜드 시멘트

4과목 : 토질 및 기초

61. 현장에서 모래의 건조단위중량을 측정하니 1.56g/cm^3 , 이 모래를 채취하여 실험실에서 가장 조밀한 상태 및 가장 느슨한 상태에서 건조단위중량을 측정한 결과 각각 1.68g/cm^3 , 1.46g/cm^3 를 얻었다. 이 모래의 상대밀도는?

- ① 49% ② 45%
③ 39% ④ 35%

62. 다음 현장시험 중 Sounding의 종류가 아닌 것은?

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

63. 노건조한 흙 시료의 부피가 1000cm^3 , 무게가 1700g , 비중이 2.65 이었다. 간극비는?

- ① 0.71 ② 0.43
③ 0.65 ④ 0.56

64. 유선망油線(網)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 두 개의 등수두선의 수압강하량은 다른 두 개의 등수두선에서도 같다.
② 침투속도 및 동수경사는 유선망의 폭에 비례한다.
③ 각 유로의 침투량은 같고 유선은 등수두선과 직교한다.
④ 유선망으로 되는 사변형은 이론상 정사각형이다.

65. 말뚝 부마찰력에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 부마찰력이 작용하면 지지력이 감소한다.
② 연약지반에 말뚝을 박은 후 그 위에 성토를 한 경우 일어나기 쉽다.
③ 부마찰력은 말뚝 주변침하량이 말뚝의 침하량보다 클 때 아래로 끌어내리는 마찰력을 말한다.
④ 연약한 점토에 있어서는 상대변위의 속도가 느릴수록 부마찰력은 크다.

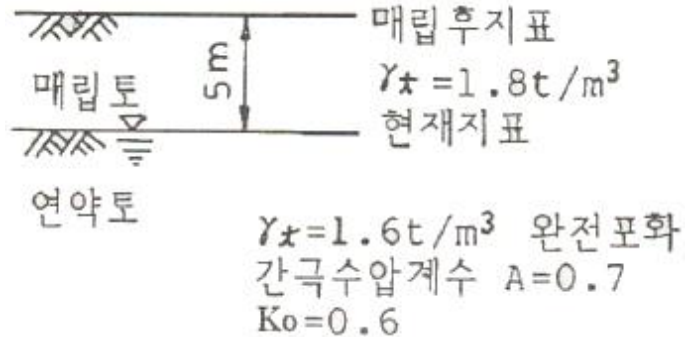
66. 현장 도로 토공에서 모래치환법에 의한 흙의 밀도 시험을 하였다. 파낸 구멍의 체적이 $V=1960\text{cm}^3$, 흙의 질량이 3390g 이고, 이 흙의 함수비는 10%이었다. 실험실에서 구한 최대 건조 밀도 $\gamma_{dmax}=1.65\text{g/cm}^3$ 일 때 다짐도는 얼마인가?

- ① 85.6% ② 91.0%

③ 95.3%

④ 98.7%

67. 그림과 같이 지하수위가 지표와 일치한 연약점토 지반위에 양질의 흙으로 매립 성토할 때 매립이 끝난 매립 후 지표로부터 5m 깊이에서의 과잉 간극수압은 약 얼마인가?



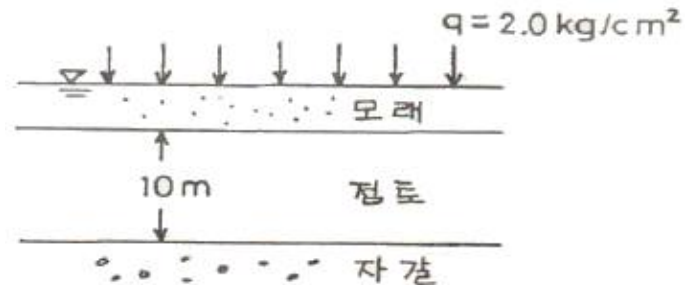
- ① 9.0t/m^2 ② 7.9t/m^2
③ 5.4t/m^2 ④ 3.4t/m^2

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

- ① 사질토에서 다짐에너지가 클수록 최대건조단위 중량은 커지고 최적함수비는 줄어든다.
② 입도분포가 좋은 사질토가 입도분포가 균등한 사질토보다 더 잘 다져진다.
③ 다짐곡선은 반드시 영공기간극곡선의 왼쪽에 그려진다.
④ 양족롤러(Sheepsfoot roller)는 점성토를 다져지는데 적합하다.
⑤ 점성토에서 흙은 최적함수비보다 큰 함수비로 다지면 면모구조를 보이고 작은 함수비로 다지면 미산구조를 보인다.

- ① ①, ②, ③, ④ ② ①, ②, ③, ⑤
③ ①, ④, ⑤ ④ ②, ④, ⑤

69. 그림과 같은 하중을 받는 과압밀 점토의 1차 압밀침하량은 얼마인가? (단, 점토층 중앙에서의 초기응력은 0.6kg/cm^2 , 선행압밀하중 1.0kg/cm^2 , 압축지수(C_c) 0.1, 팽창지수(C_s) 0.01, 초기간극비 1.5)



- ① 11.3cm ② 15.2cm
③ 20.3cm ④ 29.6cm

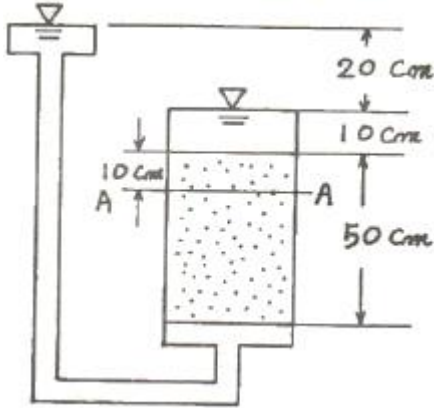
70. $2\text{m} \times 3\text{m}$ 크기의 직사각형 기초에 6t/m^2 의 등분포하중이 작용할 때 기초 아래 10m 되는 깊이에서의 응력증가량을 2:1 분포법으로 구한 값은?

- ① 0.23t/m^2 ② 0.54t/m^2
 ③ 1.33t/m^2 ④ 1.83t/m^2

71. 점토에서 과압밀이 발생하는 원인으로 가장 거리가 먼 것은?

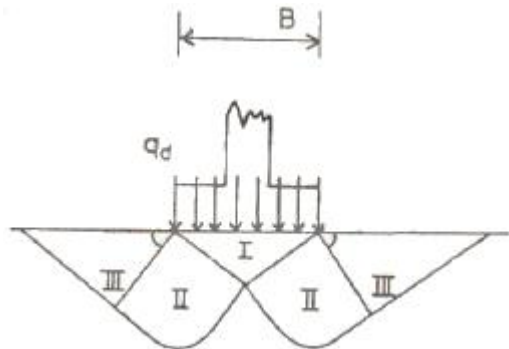
- ① 지질학적 침식으로 인한 전응력의 변화
 ② 2차 압밀에 의한 흙 구조의 변화
 ③ 선행하중 재하시 투수계수의 변화
 ④ pH, 염분 농도와 같은 환경적인 요소의 변화

72. 그림에서 A-A면에 작용하는 유효수직 응력은? (단, 흙의 포화단위 중량은 1.8g/cm^3)



- ① 2.0g/cm^2 ② 4.0g/cm^2
 ③ 8.0g/cm^2 ④ 28.0g/cm^2

73. 다음 그림은 얇은 지층의 파괴 영역이다. 설명이 옳은 것은?

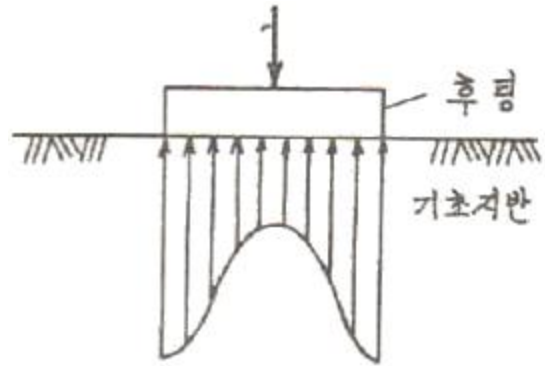


- ① 파괴순서는 III → II → I 이다.
 ② 영역 III에서 수평면과 $45^\circ + \phi/2$ 의 각을 이룬다.
 ③ 영역 III은 수동영역이다.
 ④ 국부전단파괴의 형상이다.

74. 표준관입시험(S.P.T)결과 N치가 25 이었고, 그때 채취한 교란시료로 입도시험을 한 결과 입자가 둥글고, 입도분포가 불량할 때 Dunham공식에 의해서 구한 내부 마찰각은?

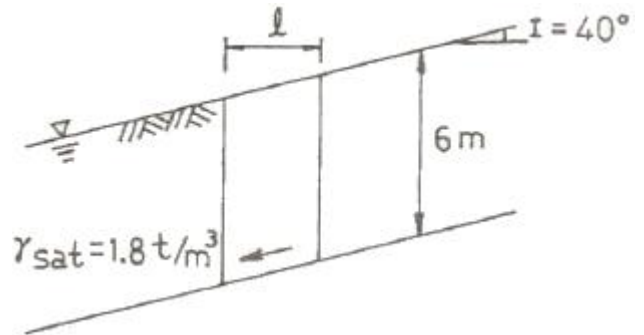
- ① 29.8° ② 30.2°
 ③ 32.3° ④ 33.8°

75. 접지압(또는 지반반력)이 그림과 같이 되는 경우는?



- ① 후링 : 강성, 기초지반 : 점토
 ② 후링 : 강성, 기초지반 : 모래
 ③ 후링 : 연성, 기초지반 : 점토
 ④ 후링 : 연성, 기초지반 : 모래

76. 그림과 같은 사면에서 깊이 6m 위치에서 발생하는 단위폭 당 전단응력은 얼마인가?



- ① 5.32t/m^2 ② 2.34t/m^2
 ③ 4.05t/m^2 ④ 2.04t/m^2

77. 다음의 연약지반개량공법에서 일시적인 개량공법은 어느 것인가?

- ① well point 공법 ② 치환공법
 ③ paper drain 공법 ④ sand compaction pile 공법

78. 어느 흙 덩의 동수경사 1.0, 흙의 비중이 2.65, 함수비 40%인 포화토에 있어서 분사현상에 대한 안전율을 구하면?

- ① 0.8 ② 1.0
 ③ 1.2 ④ 1.4

79. 점착력이 1.4t/m^2 , 내부마찰각이 30° , 단위중량이 1.85t/m^3 인 흙에서 인장균열 깊이는 얼마인가?

- ① 1.74m ② 2.62m
 ③ 3.45m ④ 5.24m

80. 흙 시료를 일축 압축시험으로 시험하여 일축 압축강도가 3.0t/m^2 이었다. 이 흙의 점착력은? (단, $\phi=0$ 인 점토)

- ① 1.0t/m^2 ② 1.5t/m^2
 ③ 3.0t/m^2 ④ 6.0t/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 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

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

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.**

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