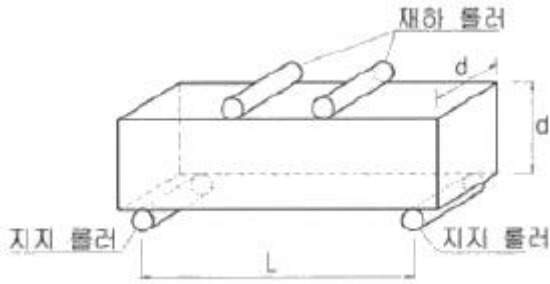


**1과목 : 콘크리트공학**

1. 콘크리트 현장 품질관리에서 콘크리트 받아들이기 품질검사 항목 중 염소이온량에 대한 판정기준으로 옳은 것은?

- ① 원칙적으로  $0.3\text{kg/m}^3$  이하  
 ② 원칙적으로  $0.6\text{kg/m}^3$  이하  
 ③ 원칙적으로  $0.9\text{kg/m}^3$  이하  
 ④ 원칙적으로  $1.0\text{kg/m}^3$  이하

2. 콘크리트 휨강도 시험방법에 대한 아래의 그림에서 지간의 길이(L)로서 가장 적당한 것은? (단, 치수의 단위는 mm이다.)



- ①  $5d$   
 ②  $5d+100$   
 ③  $3d$   
 ④  $3d+80$

3. 화재에 의한 콘크리트 구조물의 열화현상을 설명한 것으로 틀린 것은?

- ① 콘크리트는 탈수나 단면 내의 열응력에 의해 균열, 피복 콘크리트의 들뜸, 탈락이 생긴다.  
 ② 콘크리트는 약  $100^\circ\text{C}$ 에서 탄산화되기 시작한다.  
 ③ 콘크리트를 가열하면 정탄성계수의 감소에 의하여 바닥슬래브나 보의 처짐이 증대한다.  
 ④ 급격한 가열, 부재단면이 얇거나 콘크리트의 함수율이 높은 경우에는 피복콘크리트의 폭열이 발생하기 쉽다.

4. 콘크리트의 워커빌리티 시험의 종류가 아닌 것은?

- ① 슬럼프시험  
 ② 블리딩시험  
 ③ VB시험  
 ④ 켈리볼관입시험

5. 매스콘크리트의 온도균열 제어대책으로 거리가 먼 것은?

- ① 파이프 쿨링(pipe-cooling)  
 ② 프리웨팅(pre-wetting)  
 ③ 프리쿨링(pre-cooling)  
 ④ 블록분할과 콘크리트 차기의 시간간격의 적절한 선정

6. 콘크리트 치기에서 거푸집의 높이가 높을 경우 재료분리를 방지하기 위해 슈트, 펌프배관, 버킷, 호퍼 등을 사용할 때 배송구와 치기면까지의 높이는 얼마 이하를 원칙으로 하는가?

- ①  $0.5\text{m}$   
 ②  $1.0\text{m}$   
 ③  $1.5\text{m}$   
 ④  $2.0\text{m}$

7. 30회 이상의 압축강도 시험으로부터 구한 압축 강도의 표준편차가  $4\text{MPa}$ 일 때, 설계기준 압축강도  $28\text{MPa}$ 인 콘크리트를 제조하기 위한 배합 강도는?

- ①  $33.66\text{MPa}$   
 ②  $33.82\text{MPa}$   
 ③  $34.52\text{MPa}$   
 ④  $36.5\text{MPa}$

8. 콘크리트의 배합설계시 물-결합재비를 정하는데 고려되지 않는 것은?

- ① 압축강도  
 ② 내용해성  
 ③ 알칼리-골재 반응성  
 ④ 황산염에 대한 내구성

9. 한중콘크리트에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 하루평균 기온이  $4^\circ\text{C}$  이하가 되는 기상조건하에서는 한중콘크리트로서 시공해야 한다.  
 ② 한중콘크리트에는 AE콘크리트를 사용하는 것을 원칙으로 하고 있다.  
 ③ 기온이  $-3^\circ\text{C}$  이하에서는 물, 시멘트 및 골재를 가열하여 콘크리트의 온도를 높여야 한다.  
 ④ 응결경화의 초기에 동결되지 않도록 하며, 예상되는 하중에 대하여 충분한 강도를 가지게 하여야 한다.

10. 특정한 입도의 굵은 골재를 거푸집에 채워 넣고 그 공극사이로 모르타르를 적당한 압력으로 주입하여 만든 콘크리트를 무엇이라 하는가?

- ① 폴리머함침 콘크리트  
 ② 쏫크리트  
 ③ 진공 콘크리트  
 ④ 프리플레이스트 콘크리트

11. 단위수량이  $175\text{kg}$ , 단위시멘트량이  $378\text{kg}$ , 공기량이  $4.5\%$ , 시멘트 밀도가  $3.15\text{g/cm}^3$ , 잔골재 밀도가  $2.60\text{g/cm}^3$ , 굵은골재 밀도가  $2.65\text{g/cm}^3$ , 잔골재율이  $40\%$ 인 배합조건으로 시방배합을 할 때, 단위 굵은골재량은 약 얼마인가?

- ①  $680\text{kg}$   
 ②  $690\text{kg}$   
 ③  $1025\text{kg}$   
 ④  $1050\text{kg}$

12. 콘크리트는 타설한 후 습윤상태로 노출면이 마르지 않도록 하여야 한다. 조강포틀랜드 시멘트를 사용하고 일평균기온이  $15^\circ\text{C}$  이상인 경우 습윤상태로 보호하는 기간의 표준은?

- ① 3일  
 ② 5일  
 ③ 7일  
 ④ 9일

13. 콘크리트의 슬럼프시험에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시료를 콘에 채울 때 시료는 거의 같은 양의 3층으로 나눠서 채우고 그 각 층은 다짐봉으로 25회 똑같이 다진다.  
 ② 각 층을 다질 때 다짐봉의 깊이는 그 앞층에 거의 도달할 정도로 한다.  
 ③ 슬럼프는  $5\text{mm}$ 단위로 표시한다.  
 ④ 슬럼프콘에 콘크리트를 채우기 시작하고나서 슬럼프콘의 들어 올리기를 종료할 때까지의 시간은 5분 이내로 한다.

14. 다음 중 콘크리트의 인장강도와 균열에 대한 저항성을 높이고 인성을 대폭 개선시키는 것을 주목적으로 하는 특수 콘크리트는?

- ① 경량콘크리트  
 ② 중량콘크리트  
 ③ 고강도콘크리트  
 ④ 섬유보강콘크리트

15. 프리스트레스트 콘크리트그라우트에 사용하는 혼화제에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 프리스트레스트 콘크리트그라우트에 사용하는 혼화제는 불리딩 발생이 없는 타입의 사용을 표준으로 한다.

- ② 프리스트레스트 콘크리트그라우트에 사용하는 혼화제는 블리딩 발생률이 3% 이하인 타입의 사용을 표준으로 한다.
- ③ 프리스트레스트 콘크리트그라우트에 사용하는 혼화제는 블리딩 발생률이 5% 이하인 타입의 사용을 표준으로 한다.
- ④ 프리스트레스트 콘크리트그라우트에 사용하는 혼화제는 블리딩 발생률이 10% 이하인 타입의 사용을 표준으로 한다.

16. 콘크리트의 압축강도를 시험하여 거푸집 널의 해체시기를 결정하는 경우 보의 측면 거푸집은 콘크리트의 압축강도가 몇 MPa 이상인 경우 해체가 가능한가? (단, 콘크리트의 설계기준 압축강도는 27MPa이다.)

- ① 5MPa                      ② 14MPa  
③ 18MPa                      ④ 21MPa

17. 플랜트 고정믹서가 설치되어 있어 각 재료를 계량하고 혼합하여 완전히 비벼진 콘크리트를 트럭믹서 또는 트럭에지테이터에 투입하여 운반중에 교반하면서 지정된 공사현장까지 배달 공급하는 레디믹스트 콘크리트 제조방식은?

- ① 센트럴 믹스트 콘크리트  
② 쉬링크 믹스트 콘크리트  
③ 트랜짓 믹스트 콘크리트  
④ 프리플레이스트 콘크리트

18. 아래의 표와 같은 배합조건에서 잔골재율은 얼마인가?

잔골재의 용적 : 290L  
굵은골재의 용적 : 210L

- ① 10.75%                      ② 25.35%  
③ 36.25%                      ④ 55.85%

19. 외기온도가 25℃ 미만일 때 콘크리트의 비비기로부터 타설이 끝날 때까지의 시간은 원칙적으로 얼마를 넘어서는 안 되는가?

- ① 1.5시간                      ② 2시간  
③ 2.5시간                      ④ 3시간

20. 콘크리트의 계량 및 비비기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 재료의 계량은 현장배합에 의해 실시하는 것으로 한다.  
② 각 재료는 1배치씩 질량으로 계량하여야 한다. 다만, 물과 혼화제 용액은 용적으로 계량해도 좋다.  
③ 비비기를 시작하기 전에 미리 믹서 내부를 모르타르로 부착시켜야 한다.  
④ 비비기는 미리 정해진 비비기 시간 이상 계속하지 않아야 한다.

## 2과목 : 건설재료 및 시험

21. 혼화재료로서 염화칼슘을 사용할 때 적당치 못한 설명은?

- ① 한중콘크리트의 초기동해방지에 유용하게 사용할 수 있다.  
② 조기강도를 증대시킨다.  
③ 프리스트레스트 콘크리트에 적합하며 사용량은 시멘트 질량의 4%~7% 정도가 적당하다.  
④ 응결이 촉진되고 콘크리트의 슬럼프가 빨리 감소되므로

시공할 때 주의를 요한다.

22. 화강암의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조직이 균일하고 내구성 및 강도가 크다.  
② 외관이 아름답기 때문에 장식재로 쓸 수 있다.  
③ 내화성이 우수하여 고열을 받는 곳에 적당하다.  
④ 경도 및 자중이 커서 가공 및 시공이 곤란하다.

23. 토목섬유(Geotextiles)의 주된 기능이 아닌 것은?

- ① 혼합기능                      ② 배수기능  
③ 분리기능                      ④ 보강기능

24. AE제를 사용한 콘크리트의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 워커빌리티가 크게 개선된다.  
② 재료 분리 및 블리딩이 감소한다.  
③ 동결융해에 대한 저항성이 증대된다.  
④ 압축강도가 크게 증가한다.

25. 골재의 조건이 아래의 표와 같을 때 이골재의 실적율은?

- 골재의 단위용적 질량 : 2.05kg/L  
- 골재의 흡수율 : 2.0%  
- 골재의 표면밀도 : 2.65kg/L

- ① 75.4%                      ② 77.3%  
③ 78.9%                      ④ 81.2%

26. 다음 아스팔트의 시험 중 환, 강구, 가열기, 온도계 등을 이용하여 시험하는 곳은?

- ① 인화점                      ② 연화점  
③ 연소점                      ④ 융해도

27. 굵은 골재의 최대치수가 40mm 정도인 것을 사용하여 체가름 시험을 하고자 할 때 시료의 최소 건조 질량은?

- ① 8kg                          ② 10kg  
③ 13kg                          ④ 15kg

28. 목재의 조직 중 나무줄기의 바깥부분으로 수피에 접하고, 수액의 이동, 전달과 양분을 저장하여 두는 곳은?

- ① 수심                          ② 변재  
③ 심재                          ④ 나이테

29. 시멘트의 비중시험(KS L 5110)에 사용되는 광유에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 온도 23±2℃에서 비중 약 0.73 이상인 완전히 탈수된 등유나 나프타를 사용한다.  
② 온도 20±2℃에서 비중 약 1.0 이상인 완전히 탈수된 등유나 나프타를 사용한다.  
③ 온도 20±2℃에서 비중 약 1.5 이상인 완전히 탈수된 등유나 나프타를 사용한다.  
④ 온도 23±2℃에서 비중 약 1.5 이상인 완전히 탈수된 등유나 나프타를 사용한다.

30. 다음 중 폭발력이 가장 강하고 수중폭발에도 사용할 수 있는 것은?

- ① 교질 다이ना마이트

- ② 분말상 다이아마이트
- ③ 규조토 다이아마이트
- ④ 스트레이트 다이아마이트

31. 잔골재의 체가름 시험결과가 아래의 표와 같을 때 조립률은?

체의 호칭(mm)	5	2.5	1.2	0.6	0.3	0.15
각 체에 남은 양(%)	0	15	20	25	30	10

- ① 1.0                      ② 2.0
- ③ 3.0                      ④ 4.0

32. 콘크리트용 골재의 밀도에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 골재의 밀도가 커질수록 골재의 흡수율은 작아진다.
- ② 콘크리트 배합설계 시 사용되는 골재의 밀도는 표면건조 포화상태의 밀도이다.
- ③ 일반적으로 보통 골재의 밀도는 2.50~2.70g/cm<sup>3</sup>의 범위에 있다.
- ④ 골재의 밀도가 커질수록 동해를 받기 쉽고, 알칼리 골재 반응에 대한 저항성이 작아진다.

33. 다음 중 시멘트의 강도시험에 사용하는 재료 및 장비가 아닌 것은?

- ① 표준사                      ② 비카트장치
- ③ 압축강도시험기          ④ 양생 수조

34. 아래의 표에서 설명하는 아스팔트는?

일반적으로 침입도 60~120 정도의 비교적 연한 스트레이트아스팔트에 적당한 휘발성 용제를 가하여 점도를 저하시켜 유동성을 좋게 한 것

- ① 아스팔트 유제              ② 블론아스팔트
- ③ 아스팔타이트              ④ 컷벳 아스팔트

35. 직경 20cm, 길이 3m인 재료를 축방향으로 인장을 가했을 때 변형을 측정한 결과, 직경은 0.1mm 작아지고 길이는 6mm 늘어났다면 이 재료의 포아송(poisson) 수는 얼마인가?

- ① 1                              ② 2
- ③ 3                              ④ 4

36. 콘크리트용 응결지연제에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 콘크리트의 초기 슬럼프손실을 증가시키는 결과를 가져오는 경우가 많다.
- ② 한중보다는 서중에 사용하는 경우가 많다.
- ③ 현장까지의 운반거리가 멀어 응결의 염려가 있을 때 유효하다.
- ④ 연속타설 시 작업이음의 발생을 억제하는 데 유효하다.

37. 시멘트의 강도시험(KS L ISO 679)방법에 따라 시멘트의 압축강도를 구하고자 공시체를 제작할 때 시멘트:잔골재의 혼합비율은? (단, 질량비)

- ① 1:2                              ② 2:1
- ③ 1:3                              ④ 3:1

38. 다음 중에서 아스팔트의 점도(consistency)에 가장 큰 영향

을 미치는 것은?

- ① 아스팔트의 비중          ② 아스팔트의 온도
- ③ 아스팔트의 인화점          ④ 아스팔트의 침입도

39. 다음 중 강의 열처리 방법이 아닌 것은?

- ① 담금질                      ② 불림
- ③ 뜨임                          ④ 부풀림질

40. 다음 암석 중 화성암에 속하는 것은?

- ① 안산암                      ② 대리석
- ③ 점판암                      ④ 응회암

### 3과목 : 건설시공학

41. 터널 라이닝(lining) 시 인버터 아치(invert arch)를 필요로 하는 경우는?

- ① 라이닝 콘크리트를 경제적으로 시공하고자 할 때
- ② 경사가 큰 터널
- ③ 용수가 많은 터널
- ④ 지질이 연약하고 불량한 터널

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

- ① NATM 공법                  ② 프론트 잭킹 공법
- ③ 추진 공법                      ④ TBM 공법

43. 일반적으로 높이가 6m 이상일 때 사용되며 역T형 옹벽에서 옹벽 벽체의 강도가 부족한 경우에 채택되는 옹벽은?

- ① 중력식 옹벽                  ② L형 옹벽
- ③ 반중력식 옹벽                  ④ 부벽식 옹벽

44. 말뚝 끝이 견고한 지반에 도달하였을 때는 이것이 기동작용을 한다. 이 때의 말뚝은 어떤 말뚝인가?

- ① 지지말뚝                      ② 마찰말뚝
- ③ 단독말뚝                      ④ 군말말뚝

45. 다음 기계 중 쇼벨(shovel)계 굴착기와 관계가 없는 것은?

- ① 드래그라인(dragline)
- ② 클램셀(clam shell)
- ③ 백호(back hoe)
- ④ 모터그레이더(motor grader)

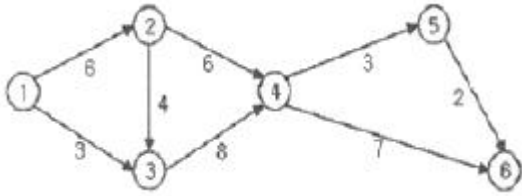
46. 다음 중 교각의 세굴방지 공법이 아닌 것은?

- ① 사석공(捨石工)                  ② 이불망태공
- ③ 수제공(水制工)                  ④ 침매공(沈埋工)

47. 30000m<sup>3</sup>의 성토구간이 있다. 토사를 채취하여 성토할 때 흐트러진 토량은 얼마인가? (단, C=0.9, L=12)

- ① 33000m<sup>3</sup>                      ② 35000m<sup>3</sup>
- ③ 38000m<sup>3</sup>                      ④ 40000m<sup>3</sup>

48. 아래의 공정표에서 총 공기는? (단, 각 활동 선상에서 숫자는 활동의 소요일수임)



- ① 19일                      ② 23일  
③ 25일                      ④ 27일

49. 시멘트 콘크리트 포장 시공에 있어서 초기 균열을 방지하는 대책에 대하여 틀린 것은?

- ① 시공시 양생제 살포 등 초기양생에 주의한다.  
② 가로 이음한 슬립바는 도로 중심선에 평행하게 똑바로 매설한다.  
③ 배합에서 단위수량을 많이 사용한다.  
④ 고온의 시멘트를 사용하지 않는다.

50. 교량가설공법 중 압출공법(I.L.M)의 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 평면선형 또는 곡선반경이 변하는 구간의 건설이 용이하다.  
② 비계작업 없이 시공할 수 있다.  
③ 대형 크레인 등 거치장비가 필요없고 추진 트러스 등의 설치비가 절감된다.  
④ 도로, 철도, 강 등과 같은 교량 밑의 장애물에 관계없이 시공이 가능하다.

51. 토질이 점성토이거나, 아스팔트 포장의 끝손질 등에 다음의 어떤 다짐기계가 가장 유리한가?

- ① 탠덤 로울러              ② 머캐덤 로울러  
③ 진동 로울러              ④ 타이어 로울러

52. 댐(Dam)에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 필 댐은 공사비에 있어 콘크리트 댐보다 적고, 홍수 시의 월류(越流)에도 대단히 안정하다.  
② 중력 댐은 그 자중으로 수압에 저항하고, 기초의 전단강도가 댐의 안정상 중요하다.  
③ 중공(中空) 댐은 일반적으로 높이가 40m 이상일 때 중력 댐 보다 경제적이다.  
④ 아치 댐은 양안의 교대(Abutment) 기초 양반의 두께와 강도가 중요한 요소이다.

53. 아스팔트 포장의 구성요소 중 차륜에 의한 마모 및 전단에 대한 저항성, 주행성, 안정성, 평탄성이 요구되고 기상작용에 대한 내구성이 중요한 부분은?

- ① 노상                      ② 표층  
③ 중간층                  ④ 기초

54. 아래의 표에서 설명하는 연약지반개량 공법의 명칭은?

성토의 활동 파괴에 대한 안전율이 얻어지지 않을 경우에 주로 시공하며, 성토 본체의 측방에 본체 성토고보다 낮은 성토를 덧붙임 시공하며 성토의 안정을 꾀하는 공법이다.

- ① 드레인공법              ② 압성토공법  
③ 다짐모래말뚝공법      ④ 치환공법

55. 정수압을 이용하여 공벽을 유지하면서 특수비트(bit)의 회전으로 토사를 굴착하고 물의 순환을 이용하여 굴착토와 물을 흡입하여 배출시키는 기초공법은?

- ① 시카고(Chicago) 공법  
② 베노토(Benoto) 공법  
③ 어스드릴(Earth Drill) 공법  
④ 리버스 서큘레이션(Reverse Circulation) 공법

56. 지하연속벽 공법의 일반적인 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적인 토류벽 공법에 비해 상대적으로 공사비가 저렴하다.  
② 널말뚝 등에 비해 강성이 높다.  
③ 임의의 치수와 형상을 선택할 수 있다.  
④ 소음과 진동이 작다.

57. 다음 중 조절폭파공법에 속하지 않는 것은?

- ① 라인 드릴링              ② 쿠션 블라스팅  
③ 벤치 컷                  ④ 프리 스플리팅

58. 옹벽의 안정성 검토시 고려사항이 아닌 것은?

- ① 활동에 대한 안정  
② 전도에 대한 안정  
③ 유효응력에 대한 안정  
④ 지반의 지지력에 대한 안정

59. 본바닥 토량 1000m<sup>3</sup>을 덤프트럭 2대로 운반하면 운반소요 일수는 몇 일인가? (단, 1대운반 적재량은 8m<sup>3</sup>, 1일 1대당 운반회수는 10회, L=1.20이다.)

- ① 5일                      ② 8일  
③ 10일                      ④ 12일

60. 아래의 표에서 설명하고 있는 토공용어는?

- 수저의 토사를 파내는 수중굴착

- ① 천단                      ② 토공정규  
③ 준설                      ④ 매립

#### 4과목 : 토질 및 기초

61. 다음 중 점성토 지반의 개량 공법으로 적합하지 않은 것은?

- ① 샌드드레인 공법              ② 치환 공법  
③ 바이브로플로테이션 공법      ④ 프리로딩 공법

62. Terzaghi의 극한 지지력 공식  $q_{ult} = \alpha c N_c + \beta B \gamma_1 N_\gamma + D_f \gamma_2 N_q$ 에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ①  $N_c$ ,  $N_\gamma$ ,  $N_q$ 는 지지력계수로서 흙의 점착력으로부터 정해진다.  
② 식 중  $\alpha$ ,  $\beta$ 는 형상계수이며 기초의 모양에 따라 정해진다.  
③ 연속기초에서  $\alpha=1.0$ 이고, 원형기초에서  $\alpha=1.3$ 의 값을 가진다.  
④  $B$ 는 기초폭이고,  $D_f$ 는 근입깊이다.

63. 간극비(void ratio)가 0.25인 모래의 간극률(porosity)은 얼마

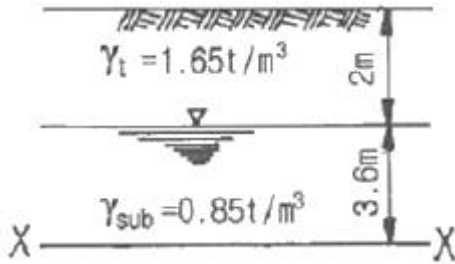
인가?

- ① 20%                      ② 25%  
③ 30%                      ④ 35%

64. 다짐 에너지(Energy)에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 다짐 에너지는 램머(Rammer)의 중량에 비례한다.  
② 다짐 에너지는 다짐 층수에 반비례한다.  
③ 다짐 에너지는 시료의 부피에 반비례한다.  
④ 다짐 에너지는 다짐 횟수에 비례한다.

65. 다음 그림에서 X-X단면에 작용하는 유효응력은?



- ①  $4.26 \text{ t/m}^2$                       ②  $5.24 \text{ t/m}^2$   
③  $6.36 \text{ t/m}^2$                       ④  $7.21 \text{ t/m}^2$

66. 유선망에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유선망은 유선과 등수두선(等數頭線)으로 구성되어 있다.  
② 유로를 흐르는 침투수량은 같다.  
③ 유선과 등수두선은 서로 직교한다.  
④ 침투속도 및 등수구배는 유선망의 폭에 비례한다.

67. 통일 분류법에서 실트질 자갈을 표시하는 약호는?

- ① GW                      ② GP  
③ GM                      ④ GC

68. 피어기초의 수직공을 굴착하는 공법 중에서 기계에 의한 굴착공법이 아닌 것은?

- ① bento 공법                      ② chicago 공법  
③ calwelde 공법                      ④ reverse circulation 공법

69. 예민비가 큰 점토란?

- ① 입자모양이 둥근 점토  
② 흙을 다시 이겼을 때 강도가 크게 증가하는 점토  
③ 입자가 가능고 긴 형태의 점토  
④ 흙을 다시 이겼을 때 강도가 크게 감소하는 점토

70. 주동토압을  $P_A$ , 수동토압을  $P_P$ , 정지토압을  $P_O$ 라고 할 때 크기의 순서는?

- ①  $P_A > P_P > P_O$                       ②  $P_P > P_O > P_A$   
③  $P_P > P_A > P_O$                       ④  $P_O > P_A > P_P$

71. 점착력이 큰 지반에 강성의 기초가 놓여 있을 때 기초바닥의 응력상태를 설명한 것 중 옳은 것은?

- ① 기초 및 전체가 일정하다.  
② 기초 중앙에서 최대응력이 발생한다.  
③ 기초 모서리 부분에서 최대응력이 발생한다.  
④ 점착력으로 인해 기초바닥에 응력이 발생하지 않는다.

72. 포화 점토지반에 대해 베인전단시험을 실시하였다. 베인의 직경은 6cm, 높이는 12cm, 흙이 전단파괴될 때 작용시킨 회전모멘트는  $180 \text{ kg} \cdot \text{cm}$ 일 때, 점착력( $C_u$ )은?

- ①  $0.13 \text{ kg/cm}^2$                       ②  $0.23 \text{ kg/cm}^2$   
③  $0.32 \text{ kg/cm}^2$                       ④  $0.42 \text{ kg/cm}^2$

73. 간극률 50%, 비중 2.50인 흙에 있어서 한계동수 경사는?

- ① 1.25                      ② 1.50  
③ 0.50                      ④ 0.75

74. 두께 5m의 점토층이 있다. 압축 전의 간극비가 1.32, 압축 후의 간극비가 1.10으로 되었다면 이 토층의 압밀침하량은 약 얼마인가?

- ① 68cm                      ② 58cm  
③ 52cm                      ④ 47cm

75. 사면의 경사각을  $70^\circ$ 로 굴착하고 있다. 흙의 점착력  $1.5 \text{ t/m}^2$ , 단위체적중량을  $1.8 \text{ t/m}^3$ 으로 한다면 이 사면의 한계고는? (단, 사면의 경사각이  $70^\circ$ 일 때 안정계수는 4.8이다.)

- ① 2.0m                      ② 4.0m  
③ 6.0m                      ④ 8.0m

76. 도로의 평판재하 시험에서  $1.25 \text{ mm}$  침하량에 해당하는 하중 강도가  $2.50 \text{ kg/cm}^2$ 일 때 지지력계수(K)는?

- ①  $20 \text{ kg/cm}^3$                       ②  $25 \text{ kg/cm}^3$   
③  $30 \text{ kg/cm}^3$                       ④  $35 \text{ kg/cm}^3$

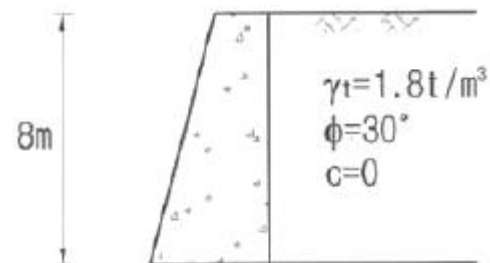
77. 다음 중 동상(凍上)현상이 가장 잘 일어날 수 있는 흙은?

- ① 자갈                      ② 모래  
③ 실트                      ④ 점토

78. Rod의 끝에 설치한 저항체를 땅 속에 삽입하여 관입, 회전, 인발 등의 저항으로 토층의 성질을 탐사하는 것을 무엇이라 하는가?

- ① Sounding                      ② Sampling  
③ Boring                      ④ Wash boring

79. 아래 그림과 같은 옹벽에 작용하는 전주동토압은 얼마인가?



- ①  $16.2 \text{ t/m}$                       ②  $17.2 \text{ t/m}$   
③  $18.2 \text{ t/m}$                       ④  $19.2 \text{ t/m}$

80. 어떤 시료에 대하여 일축압축 시험을 실시한 결과 일축압축 강도가  $3 \text{ t/m}^2$ 이었다. 이 흙의 점착력은? (단, 이 시료는  $\phi = 0^\circ$ 인 점성토이다.)

- ①  $1.0 \text{ t/m}^2$                       ②  $1.5 \text{ t/m}^2$   
③  $2.0 \text{ t/m}^2$                       ④  $2.5 \text{ t/m}^2$

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

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