

2002 년도 기술사 제 67 회

분야 : 토 목

자격종목 : 토질및기초

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 암석의 풍화를 지배하는 요인
2. 스미어 존(smear zone)
3. Leaching 현상
4. 평면 변형율 시험
5. 주입용 마이크로 시멘트(micro-cement)
6. 선행하중으로 개량된 점성토의 전단강도 증가율(Cu/P)
7. 쇄석말뚝(stone column)
8. 안정수(stability number)
9. 블록샘플링(block sampling)
10. 기초 구조물의 한계상태 설계법
11. 미완압밀점성토(Underconsolidated clay) 의 과압밀비(OCR)
12. 터널시공으로 인한 지표침하곡선(surface settlement trough)
13. 점토광물의 기본단위와 역할

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 해성 점성토의 제반 공학적 특성을 파악하기 위해 흐트러지지 않는 시료를 채취하여 시험을 실시하는 경우, 점성토 시료를 교란시키는 원인과 시료의 교란이 설계상수에 미치는 영향을 지적하고, 채취된 시료의 품질상태(Quality of undisturbed sample)를 실험실에서 평가하는 방법에 대하여 기술하십시오.
2. 굴착 깊이가 비교적 얇은 자립형 흙막이벽 또는 1 단 버팀 지지에서 흙막이벽의 소단(berm)에 대한 설계와 시공법을 제시하십시오.
3. 지중에서 채취한 포화 점성토 시료가 지상에서 보유하게 되는 유효응력이 다음식으로 표시됨을 증명하십시오.

$$\sigma_s' = \{K_o + A_s(1-K_o)\} \sigma_v'$$

단, K_o : 정지토압계수, A_s : 간극수압계수임.

분야 : 토 목

자격종목 : 토질및기초

4. 응력경로에 대하여 설명하고, 항복(yielding) 과 파괴(failure)의 차이점 및 발생
--현상을 응력경로와 결합시켜 설명하시오.
5. 현장 타설 말뚝의 Rock Socketing 설계시 주면 저항력 산정에 대하여 기술하시오.
6. 습곡의 기본구조를 설명하고 습곡내의 관지압의 분포상태를 터널건설 측면에서
설명하시오.

제 3 교시

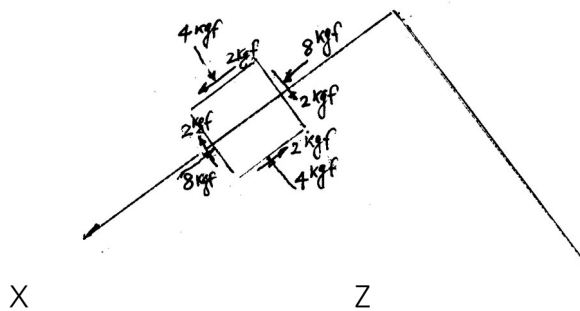
※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 연약한 점성토 지반에 근입된 교대 말뚝기초의 측방이동 판단 기준과 대책공법을
제시하시오.
2. 흙댐(earth dam)을 설계할 때 사면붕괴를 야기시키는 원인을 열거하고 그 이유를
설명하시오.
3. 터널해석에서 터널주변 지반조건을 반영한 합리적인 하중분담율 결정 방법을
제시하고 각 방법의 요점을 간략히 설명하시오.
4. 퇴적점성토의 전단강도의 이방 특성 및 응력경로 의존특성을 설명하고, 통상적인
연직방향 현장베인 시험(vane shear test)을 통하여 수평전단 강도와 수직전단
강도를 구하는 방법을 설명하시오.
5. 내진해석시 지반응답 특성평가에 필요한 지반정수의 종류와 그 특성치를 얻는 방법을
기술하시오.
6. 불투수 기초지반에 축조된 균질한 흙댐(earth dam)체에 형성되는 침윤선(phreatic
line) 과 영향 인자에 대하여 설명하고, 유선망으로부터 결정할 수 있는 것들에 대하여
설명하시오.

제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 정방형 흙요소에 작용하는 응력이 아래 그림과 같을 경우, 주응력의 크기와 방향을 구하고 이를 Mohr의 응력원으로 도시하십시오.



2. 1 차원 압밀침하량을 계산하는 기본원리와 3 차원 압밀침하량 계산법과의 차이 및 그 이유를 간단히 기술하고, 응력경로법을 이용한 압밀침하량 산정방법의 기본원리를 설명하십시오.
3. 사력댐(rock fill dam)의 Core zone과 같이 다량의 점토를 시공할 때 현장 다짐시험의 목적과 방법을 설명하고 현장 품질관리 시험계획을 수립하십시오.
4. 지표로부터 하부로 충적토, 풍화토, 풍화암, 연암, 경암층 순으로 형성된 다층구조 지반에 연직 흠막이 가시설을 적용하여 굴착한후 경암층에 측벽 외부에 토압계가 부착된 Box 형의 지하철 구조물을 시공하고 되메움을 하였다. 이 경우에 대해 다음 사항을 검토하고 귀하의 견해를 제시하십시오.
 - 1) 가시설 설계를 위한 합리적인 토압산정 방법을 제시하십시오.
 - 2) 토압계에 측정된 측벽토압이 설계토압보다 적었다면 이에 대한 원인을 제시하십시오.
5. 점성토 지반에 항타말뚝을 시공하게 될 경우, 지층의 구성조건과 강도특성이 마찰저항력에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
6. 현재 국내에서 적용되고 있는 굴착터널(mind tunnel)의 콘크리트라이닝을 숏크리트 면으로부터 터널 중심쪽으로 20cm 이상 이격하여 설치되는 프리캐스트 콘크리트라이닝(PCL)으로 대체하여 시공하였을 때 고려하여야 할 제반 기술사항에 대하여 설명하십시오.