

2003 년도 기술사 제 71 회

분야 : 토 목 -----

자격종목 : 토질및기초

제 1 교시

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 드레인 보드의 Clogging
2. Point Load Test 결과의 활용
3. Suction Pile 공법
4. 습윤대(Wetting band)
5. 양이온 교환능력
6. 경량혼합토 공법
7. 선행압밀하중에 영향을 미치는 요소
8. 유효입경(D10)을 가지고 얻을 수 있는 지반 정보
9. Rock Fill Dam 에 있어서 Core Zone 의 역할
10. 간극수압 계수의 활용
11. 막장 Mapping 의 활용방안
12. 간섭침강(Hindered Settlement)
13. 전기삼투(Electro-Osmosis)

제 2 교시

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 토사터널의 굴착방법을 제시하고 그에 따른 유의사항을 상세히 기술하십시오.
2. 낙동강 하구의 대규모 델타지역내에 공업단지, 주거단지가 조성되고 있는 현 시점에서 여러 가지 지반공학적인 문제가 대두되고 있다. 이는 본 지역의 하부에 분포하고 있는 델타점토층의 퇴적특성과 특이한 공학적 특성에 대하여 불확실한 평가에 의한 결과로 보고되고 있다. 다음 사항에 대하여 기술하십시오.
 - 가. 퇴적환경을 고려한 델타점토층의 압밀특성(10 점)
 - 나. 델타점토층을 대상으로 하는 기초설계와 관련된 지반공학적인 문제점
3. 표층처리공법의 종류를 아는대로 쓰고 설계 및 시공상의 유의점에 대해서 기술하십시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 토질및기초

4. 침투수를 고려한 사면의 안정성 해석과정에 있어서 다음 사항에 대해서 기술하시오.
 - 가. 침투수를 고려한 사면 안정성 해석의 평가흐름(10 점)
 - 나. 침투수 해석에 필요한 입력변수(15 점)
5. 베인전단시험의 문제점을 제시하고 베인전단강도와 일축압축 시험강도의 차이점을 기술하시오.
6. 언더피닝을 해야되는 시설물중 다음과 같은 경우에 있어서 설계와 시공시 고려사항에 대해서 기술하시오.
 - 가. 개착터널시공시 직상 또는 근접위치에 있는 시설물(15 점)
 - 나. 양압력을 받는 지하철 Box 구조물(10 점)

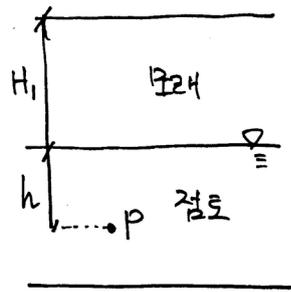
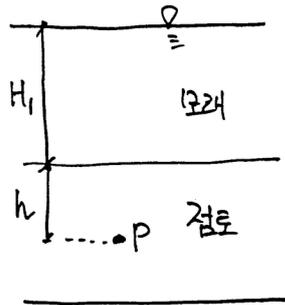
제 3 교시

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

1. 터널의 굴진과정에서 지보재의 역할을 이해하기 위하여 터널의 굴진진행에 따른 각 단계마다의 거동양상을 지반반응곡선을 이용하여 기술하시오.
2. 유기질토로 구성된 연약지반을 대상으로 유류탱크를 건설할 때 적합한 연약지반 개량공법을 선정하고 조사, 설계, 시공상의 유의사항에 대해서 기술하시오.
3. P.D.B 공법의 설계에서 유의할 사항에 대해서 기술하시오.
4. 투수계수의 산정방법에 대한 모든 방법을 기술하시오.
5. 중금속 오염지반의 복원기술의 종류를 제시하고 장.단점을 상세히 기술하시오.
6. 모래와 점토로 구성된 2 층 지반에서 다음 2 가지 경우와 같이 지하수위가 변동할 때 점토층내 P 점에서 압밀종료시의 간극수압과 초기과잉 간극수압을 산정하시오.
 - 단, 모래층은 전체단위 중량 γ_{t1} , 포화 단위중량 γ_{sat1} ,
 - 수중단위중량 γ_{sub1} 이고 점토층은 포화단위 중량 γ_{sat2} , 수중단위 중량 γ_{sub2} 이며 물의 단위중량은 γ_w 이다.
 - 가. 지하수위가 모래층의 최상부인 지표면에 위치하다가 모래층의 바닥부까지 급강하 하는 경우 (15 점)
 - 나. 지하수위가 모래층의 바닥부에 위치하다가 지표면까지 급상승하는 경우(10 점)

분야 : 토 목

자격종목 : 토질및기초



(가)-----

(나)

제 4 교 시

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

1. 진동하중이 작용되는 직접기초를 연약지반상에 설치하려고 한다. 설계 및 시공상의 유의사항에 대해서 기술하십시오.
2. 단층파쇄대에 대하여 설명하고 터널공사, 사면공사, 댐공사에서 단층파쇄대의 출현시 문제점에 대해서 기술하십시오.
3. Terzaghi의 일차원 압밀이론에서 다음 사항에 대한 문제점을 분석 기술하십시오.
 - (1) m_v 의 선형성-----
 - (2) 투수계수의 비선형성
 - (3) 현장과 실내시험의 C_v 값의 차이
 - (4) 간극비의 변화-----
 - (5) 좌표축의 변환(오일러와 라그렌제)
4. 변형계수(E)의 개념을 설명하고 토질별, 시험방법별로 구하는 방법을 제시하고 상호 관련성에 대해서 기술하십시오.
5. 말뚝기초의 축방향 허용지지력 산정에 있어서 안전율의 적용기준과 관련하여 다음 2 가지 경우에 대하여 의견을 기술하십시오.
 - 가. 기준안전율을 적용하는 경우 (15 점)
 - 나. 기준안전율보다 낮은 안전율을 적용할 수 있는 경우 (10 점)
6. 그림에서 하기 조건에 대한 직접기초의 허용지지력 및 즉시변형량(수직변위)을 계산하십시오.

조건 : $V = 1,000\text{tonf}$ ----- $H = 150\text{tonf}$

$M = 40\text{tonf.m}$ -----점착력 $C = 0.0 \text{ tonf/m}^2$

내부마찰력 $\phi = 35^\circ$ -----

 - 흙의 유효단위 체적 중량 $\gamma = 0.8\text{tonf/m}^3$, $\gamma' = 0.8\text{tonf/m}^3$,
 - 관입시험치 $N = 30$
 - 형상계수 : $\alpha = 1.15$, $\beta = 0.80$
 - 지지력 계수 : $N_c = 34$, $N_r = 19$, $N_q = 23$
 - 안길이 $L = 11.0\text{m}$,-----안전율 : 1/3

분야 : 토 목

자격종목 : 토질및기초

