

'06 토질공학 중간고사

(Closed Book)

1. 흙 입자의 크기와 입자의 모양이 포화된 흙의 압축성에 어떻게 영향을 미치는지 설명하시오. (10)
2. 다음 물음에 답하시오.
 - 1) Terzaghi가 제안한 얇은 기초의 지지력 공식을 쓰시오. (5)
 - 2) 이 공식에 포함된 가정 조건들을 나열하시오. (10)
 - 3) 기초의 형상과 압축성이 큰 흙의 경우, 얇은 기초 지지력 산정 시 어떻게 고려되는지 간단히 설명하시오. (10)
3. 암반에 얇은 기초가 놓일 경우 설계 및 시공에서 가장 중요하게 고려해야 할 사항이 무엇인지 설명하시오. (10)
4. Mat foundation 설계 시 적용되는 fully compensating foundation이 뜻하는 바와 그 장점을 설명하시오. (15)
5. Harr가 제안한 얇은 기초의 즉시침하량(S_e)에 관한 아래 식의 가정 조건을 나열하고, 이 방법의 문제점을 설명하시오. (15)

$$S_e = \frac{Bq_o}{E_s}(1 - \mu_s)\alpha'$$

여기서, B 는 기초의 폭, q_o 는 재하압, E_s , μ_s 는 각각 흙의 탄성계수 및

Poisson 비 그리고 α' 은 기초 형상 및 강성에 관한 계수이다.

6. 흙 지반에서 발생하는 침하의 종류를 발생 메커니즘에 따라 구분하여 설명하고, 점성토와 사질토에 대해서 메커니즘 별 침하량이 어떻게 나타나는지 설명하시오.

7. 본인이 가장 존경하는 외국의 지반공학자 한 사람을 쓰고, 그 사람의 지반 공학적 공헌이 무엇인지 설명하시오. (10)

'06 토질공학 중간고사

(Open Book)

1. 아래 그림과 같은 지반에 설치된 정방형 기초(Square footing)에 대하여 다음 물음에 답하십시오.

1) B 가 2m 와 5m 인 경우의 극한지지력을 구하고 FS 가 3 이라고 할 때 허용지지력을 구하십시오. (20)

2) B=5m 인 경우, 허용지지력 크기의 하중재하 시 발생하는 기초의 전체 침하량을 구하십시오. (20)

- Schmertmann and Hartman 이 제안한 식을 이용, 재하기간 20 년

3) Loose sand 층 대신에 연약한 점성토 층으로 지층이 구성되었을 때, B 가 5m 인 경우 허용지지력 크기의 하중 재하 시 기초의 전체 침하량을 구하십시오. (30)

- 압밀은 재하 5 년 후 완료되었다고 가정하고, 재하기간 20 년 일 때의 침하량, 기초 저면하 2.5B 심도까지 고려.

- 점성토층의 즉시 침하량은 발생하지 않는다고 가정하고, 지중응력증분은 Boussinesq 의 탄성해를 이용한 기초 중심부에 대한 값을 사용하고, 과잉간극수압과 변형은 1 차원 조건을 가정하십시오.

- 점성토 층 특성 : $s_u = 70 \text{ kPa}$, $\gamma_t = 1.6 \text{ t/m}^3$, $e_o = 1.0$, $C_c = 0.6$, $C_r = 0.08$, $OCR = 1.2$, $C_\alpha = 0.05$

