

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	
----	----	----	----------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 기초의 지지력확인을 위한 평판재하시험결과 적용시 유의사항
2. 암반사면의 파괴형태
3. 압밀과 다짐의 차이
4. 연약점성토지반에서 실측침하량이 설계침하량과 차이가 나는 이유
5. 터널 라이닝 배면의 잔류수압
6. 사운드(sounding)의 의미와 종류에 따른 시험결과 이용
7. 심벽형 댐에서의 수압파쇄 발생원인 및 방지대책
8. Henkel의 간극수압계수
9. 암석의 원위치강도와 실내시험강도가 상이한 이유
10. 모래의 전단강도에 영향을 주는 요소 중 중간주응력(intermediate principal stress, σ_2)
11. 토류벽 소단(berm)
12. 터널굴착에서 연성파괴조건과 취성파괴조건
13. 점토지반의 sand seam

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 흙의 생성기원에 따라 토층을 분류하고 공학적 특성을 설명하시오.
2. 다음과 같은 조건의 층상토지반 등가투수계수를 구하는 방법에 대하여 설명하시오.
 - 1) 수평방향 흐름시
 - 2) 연직방향 흐름시
3. 사면안정해석시 전응력해석법과 유효응력해석법을 비교 설명하시오.
4. 연직말뚝에서 두부구속조건에 따른 횡방향지지력을 구하는 방법에 대하여 설명하시오.
5. 가설토류벽에서 인접구조물의 하중에 의하여 가설토류벽에 추가로 발생하는 수평 토압과 토압의 전이(apparent earth pressure)에 대하여 설명하시오.
6. 유한요소법해석에 의한 지반모델링에서 초기지중응력(initial stress condition)의 설정 방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

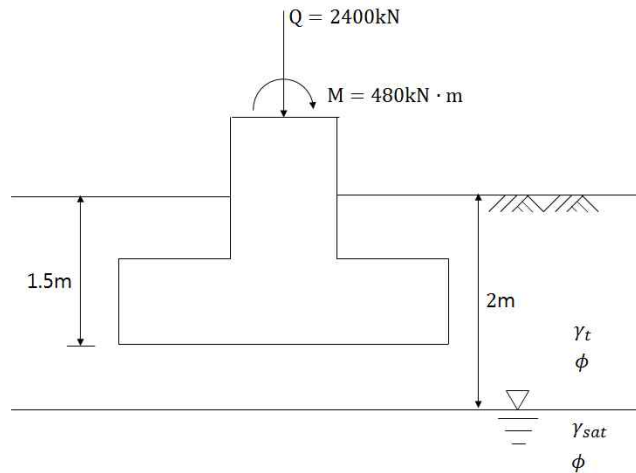
기술사 제 110 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다음과 같은 조건에 직사각형(2m×4m) 얽은기초를 설계하려고 한다. 기초의 전체하중 $Q=2,400\text{kN}$, 한방향모멘트 $480\text{kN}\cdot\text{m}$ 가 작용할 경우 아래에 주어진 계수를 이용하여 Meyerhof 공식으로 허용지지력(q_a)을 구하고, 기초의 안정을 검토하시오.



기초의 근입깊이 $D_f = 1.5\text{m}$, 지하수위는 지표면으로부터 2.0m 아래

지하수위 상부지반은 $\gamma_t = 18.0\text{kN/m}^3$, $\phi = 34^\circ$, $c = 0$,

지하수위 하부지반은 $\gamma_{sat} = 20.0\text{kN/m}^3$, $\phi = 34^\circ$, $c = 0$

형상계수 $F_{cs} = 1 + 0.2 K_P \frac{B}{L}$, $F_{qs} = F_{\gamma_s} = 1 + 0.1 K_P \frac{B}{L}$

깊이계수 $F_{cd} = 1 + 0.2 \sqrt{K_P} \frac{D_f}{B}$, $F_{qd} = F_{\gamma_d} = 1 + 0.1 \sqrt{K_P} \frac{D_f}{B}$

(단, $\gamma_w = 10.0\text{kN/m}^3$, $\phi = 34^\circ$ 일 때 $N_c = 42.16$, $N_q = 29.40$, $N_\gamma = 31.15$)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험번호		성명	
----	----	----	----------	------	--	----	--

2. 보강토공법의 역학적 개념에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 보강(강도증가)개념
 - 2) 응력전달기구
3. 수치해석을 이용한 사면안정해석에서 강도감소법(strength reduction method)에 대하여 설명하시오.
4. NATM터널에서 지반반응곡선 및 지보재 특성곡선을 이용하여 지보재 압력작용의 원리에 대하여 설명하시오.
5. 포화점토지반에서 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 무한등분포하중 작용시 즉시침하가 발생되지 않는 이유
 - 2) 유한면적하중 작용시 즉시침하가 발생하는 이유
6. 암석의 강도특성에 영향을 주는 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 구속압에 의한 영향
 - 2) 재하속도에 의한 영향
 - 3) 공시체 치수에 의한 영향

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

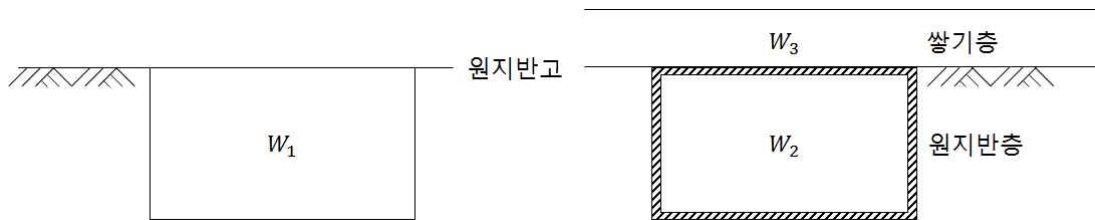
제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 연약점성토지반상에 공동구 박스구조물 시공 후 단지부지정지를 실시할 예정이다.
다음 사항을 설명하시오.

- 1) 부분보상기초(partially compensated foundation) 의미
- 2) 부분보상기초를 이용한 구조물의 지지력
- 3) 박스구조물 하부의 침하량 산정



여기서, 굴착시 제거될 흙의 중량 : W_1
 신설구조물의 중량 : W_2
 성토 중량 : W_3

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 110 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	토질및기초기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	----------	----------	--	--------	--

2. 흙의 다짐과 관련하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 다짐에너지-다짐곡선
- 2) 다짐에너지-건조단위중량

3. 정규압밀점토와 과압밀점토의 차이점에 대하여 아래내용을 설명하시오.

- 1) 물리적성질
- 2) 축차응력-변형률곡선 및 간극수압-변형률곡선

4. 폐광산 채굴적에 의한 지반침하 피해를 방지하기 위하여 사용되는 보강공법중 충전법에 대하여 설명하시오.

5. 암각기 비탈면의 발파설계 절차를 설명하시오.

6. 암반층을 포함한 대심도 굴착시 가시설벽체(연성벽체)에 작용하는 토압과 관련하여 경험토압의 암반층 적용상 문제점 및 적용방법을 설명하시오.