



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10점)

1. 암반지반의 강도정수 평가 시 절리에 대한 고려 요소
2. 흙의 전단탄성계수와 변형계수
3. 표준관입시험(SPT) N값의 활용
4. Winkler 기초와 연성기초의 메커니즘
5. 기초형식(직접, 말뚝, 케이슨)별 하중전달 방식
6. 콘크리트 중력댐에서 배수공 유·무에 따른 양압력(Uplift Pressure) 분포
7. 프리로딩(Preloading) 제거시기 결정방법
8. 터널의 붕괴원인(지질, 시공, 환경으로 구분)
9. 저토피 터널구간의 Frame Slab공법
10. 터널 발파 시 자유면 확보방법
11. 지반 연직굴착 시 인장균열 깊이(또는 점착고)와 한계깊이(Critical Depth)
12. 지반의 공진(Resonance)
13. 예민비(Sensitivity Ratio)와 Quick Clay



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

- 실제 지반의 특성과 지반조사 결과로부터 얻은 지반 정수 간에 차이가 있을 경우, 지반정수 평가 및 점성토 전단강도 결정 시 고려사항에 대하여 설명하십시오.
- 액성한계 시험과 소성한계 시험에 대한 방법 및 결과의 활용에 대하여 설명하십시오.
- 연약지반 위에 축조된 교대의 계측결과를 토대로 한 측방유동 판정방법과 교대구조물이 내·외측으로 이동한 경우 파괴원인 및 보강대책에 대하여 설명하십시오.
- NATM 터널 굴착 중 시점부는 목표 지점까지 굴착이 완료된 상태이고, 종점부는 굴착이 진행되고 있다. 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 터널의 관통지점 선정 시 고려사항
 - 터널 관통부의 p-q 응력경로 및 붕괴방지를 위한 보강대책
- 흙댐(Fill Dam)의 시공 중 및 시공 후(만수위 시, 수위 급강하 시) 체체 내에서 발생하는 전단응력, 간극수압 및 안전율의 변화특성에 대하여 배수조건에 따른 해석법 적용을 포함하여 설명하십시오.

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

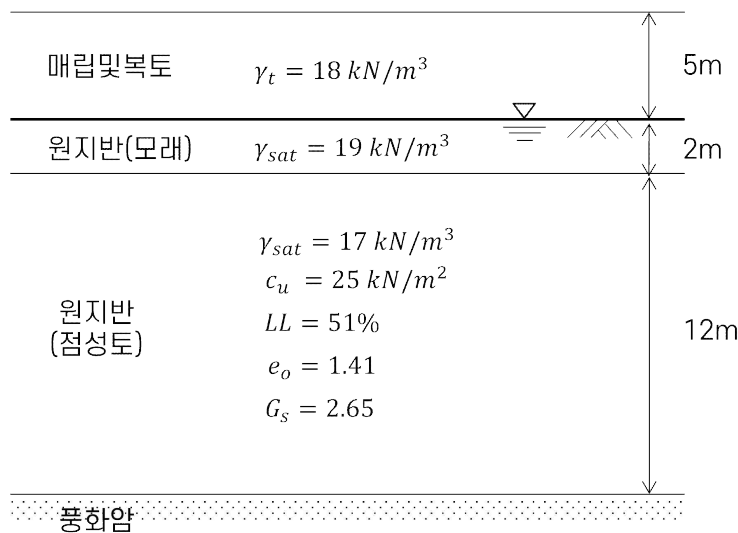
기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

6. 발전소 부산물을 매립할 목적으로 해안가에 마련된 부지는 정규압밀(N.C)의 점성토로 이루어진 연약지반으로 아래 그림과 같다. 다음에 대하여 설명하십시오.
(단, 해수의 단위중량(γ_w)은 10.3 kN/m^3 이다.)



- (1) 매립 및 복토하중(ΔP_1)으로 인한 점성토층의 1차 압밀침하량을 구하십시오.
(단, 액성한계(LL)는 불교란 시료로부터 구한 값이다.)
- (2) 설계높이까지 매립 및 복토가 완료된 현재, 추가성토에 대한 안정검토를 하고자 한다. 현재까지 발생한 누계침하량이 68.0 cm일 때, 강도증가를 고려한 원지반의 비배수 전단강도를 구하십시오.
- (3) 3m의 추가성토(ΔP_2)가 가능한지를 판단하십시오.
(단, 성토재의 단위중량(γ_t)은 18 kN/m^3 이고, 한계성토고 산정 시 안전율은 1.2를 적용한다.)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 시료 채취 시 시료의 교란 원인과 점성토에 대한 교란의 판정에 대하여 설명하십시오.
2. 흙의 투수계수에 관한 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 흙의 투수계수에 영향을 미치는 요소에 대하여 설명하십시오.
 - (2) 어떤 모래의 투수계수(k)가 0.14 cm/s, 건조단위중량(γ_d)이 15.2 kN/m³, 비중(G_s)이 2.67일 때, 이 모래의 건조단위중량(γ_d)이 16.5 kN/m³까지 다져진 경우의 투수계수를 구하십시오.
(단, 물의 단위중량(γ_w)은 9.81 kN/m³이다.)
3. 지표면으로부터 하부로 풍화토 3 m(N<20), 풍화암 4 m(N>50), 풍화토 3 m(30<N<40), 이후 연암층이 분포하는 지반에 기초(6 m×6 m)를 계획하고 있다. 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 기초공법 선정 시 고려사항
 - (2) 기초 적용 시 지지력 확보 방안
4. 운행 중인 철도 인근에서 NATM 터널을 시공하고자 한다. 기존 철도와 NATM 터널과의 이격거리는 30 m~100 m 정도로 철도보호지구를 침범하지 않도록 설계되었다. 터널 굴착 시 발생하는 문제점과 진동 및 변위 최소화 방안에 대하여 설명하십시오.

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

5. 사질토로 뒤채움 된 다음 옹벽 배면의 각 수위조건에 대하여 벽체에 작용하는 주동토압의 합력(P_A)을 식으로 나타내고, 그 크기를 비교하십시오. 또한 수위가 있는 경우 개략적인 유선망을 그리시오.

(단, 옹벽의 벽체 배면은 연직이고, 뒤채움 지표면은 수평이다.)

[옹벽 배면의 수위조건]

- (1) 뒤채움 흙이 습윤상태
- (2) 뒤채움 흙이 포화상태 (배수재 없음)
- (3) 뒤채움 흙이 포화상태 (뒤채움 내에 경사배수재 설치)
- (4) 뒤채움 흙이 포화상태 (벽체에 연직배수재 설치)

6. 도심지에서 대심도 굴착공사 시 현장 주변 지반의 침하량을 평가하기 위해 경험적으로 제안된 방법들에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제138회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 사질토의 전단특성과 점성토의 간극수압계수에 대하여 설명하십시오.
2. 압밀시험의 방법 및 결과의 활용에 대하여 설명하십시오.
3. 복합말뚝(Hybrid Composite Pile)의 소성힌지 길이 산정방법 및 현장 적용 시 구조적, 시공적 및 환경적 고려사항에 대하여 설명하십시오.
4. NATM 터널 연장이 1.2 km인 터널 내부에 비상주차대(2차로→3차로) 단면으로 지보패턴을 변경하여 시공하고자 한다. 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 비상주차대 설치 위치 선정 시 고려사항
 - (2) 비상주차대(2차로→3차로) 구간에 대한 보강대책
5. 내진설계 시 지반의 분류에 관한 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 평균전단파속도(V_s)를 이용한 지반분류 방법과 V_s 산정 시 유의사항
 - (2) 특수지반(S_6 지반)의 개념과 해당 지반에서 요구되는 내진설계 시 검토사항
6. 위생 폐기물 매립장에 관한 설계 시 아래 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 위생 폐기물 매립장의 형태를 분류하고 각 형태의 구조적 특징 및 장·단점
 - (2) 복토시스템(Cover System)의 구성