

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 토목섬유의 주요 기능
2. 배토 말뚝, 소배토 말뚝, 비배토 말뚝
3. 강말뚝의 선단지지면적 및 주면장의 결정 방법
4. 테일보이드(Tail Void) 뒤채움 주입 방식
5. 모관포텐셜에 의한 표면장력
6. 응력 불변량
7. Mohr 원상의 평면기점(Origin of plane)
8. 소성지수와 점토의 압축성
9. 지중경사계(Inclinometer)
10. 심층혼합처리공법의 강도열화와 환경오염 대책
11. 지하연속벽 시공 시 안정액 시험
12. 콘관입시험에 의한 액상화 간편예측법
13. 실내풍화가속시험

국가기술자격 기술사 시험문제

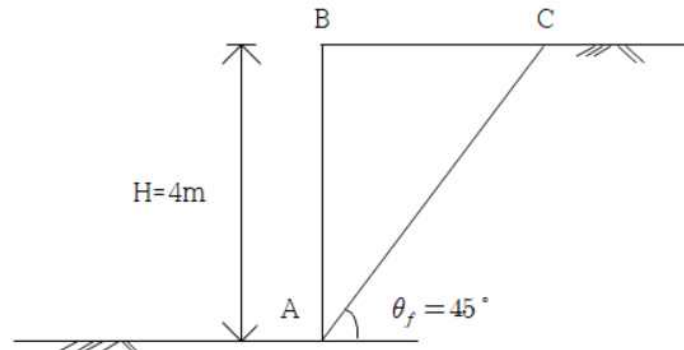
기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 지반 조건에 따른 무리말뚝의 허용 인발저항력 산정 방법에 대하여 설명하시오.
2. 다음 그림과 같이 지반을 연직 굴착하여 높이 4m인 사면을 형성하였다. 임계 파괴면 (AC)은 수평면과 45° 를 이룬다고 할 때 다음 물음에 대하여 설명하시오.
(단, $\gamma_t=16 \text{ kN/m}^3$, $\Phi_u=0^\circ$, $C_u=32 \text{ kN/m}^2$)



- 1) Culmann의 방법으로 이 사면의 안전율을 구하시오.
- 2) Fellenius의 방법으로 이 사면의 안전율을 구하시오.
- 3) Bishop 간편법으로 이 사면의 안전율을 구하시오.
- 4) Janbu 간편법으로 이 사면의 안전율을 구하시오.
(단, f_o 에 대한 보정은 실시하지 말 것)
- 5) Rankine 토압이론을 응용하여 높이에 대한 안전율 F_h 를 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

3. 불교란 시료 채취 시 교란의 원인과 실내시험을 활용한 교란도 평가방법에 대하여 설명하시오.
4. 해안매립지에 고함수비의 준설향토를 투기할 때 침강특성 및 자중압밀특성에 대하여 설명하시오.
5. 흙막이 벽체의 근입깊이 결정 시 검토해야 할 사항에 대하여 설명하시오.
6. 지진 시 콘크리트 옹벽과 보강토 옹벽에 대한 토압 적용 방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 다짐조건에 따른 점성토의 공학적 특성에 대하여 설명하시오.
2. 표준 압밀시험 결과를 이용하여 흙의 물성치를 결정하는 방법에 대하여 설명하시오.
3. 구조물이 지하수위 아래에 건설된 경우 발생하는 양압력의 정의와 대책 방안 및 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
4. 터널 안정해석 시 굴착과정을 모사하기 위해서는 3차원 해석이 필요하지만 실무에서는 2차원 해석을 실시하기도 한다. 터널 안정해석의 2차원 모델링 기법의 개념과 2차원 해석을 위한 응력분배법 및 강성변화법에 대하여 설명하시오.
5. 액상화가 예상되는 지반에 교각 말뚝기초, 건물의 직접기초, 지중 박스구조물을 설치하고자 한다. 각 구조물에 대한 예상 문제점 및 대책에 대하여 설명하시오.
6. 폐기물 매립지를 건설부지로 활용 시 지반공학적 문제점과 지반 환경공학적 검토사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제127회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 연약지반의 비배수전단강도(C_u)가 17.0 kPa인 연약지반에 무한궤도장비의 주행성 확보를 위하여 Sand Mat를 포설하는 경우 적절한 두께를 산정하고 실무 적용시 유의사항을 설명하시오.
(단, 장비본체의 중량=500 kN, Leader 중량=200 kN, Casing 중량=25 kN, Vibro Hammer 중량=25 kN, 궤도 길이=4.8 m, 궤도 폭=0.8 m, 기준 안전율=1.5, 하중분산각=30°, N_c =5.14, 형상계수 α =1, 한쪽 무한궤도에 작용하는 접지압을 이용하여 검토)
- 동하중에 의해 발생하는 모래와 점토의 동적 물성치 특성에 대하여 설명하시오.
- 케이슨기초의 침하 발생 요인 및 침하량 산정 방법에 대하여 설명하시오.
- 전면접착형 록볼트(Rock bolt)를 소성영역에 설치하는 경우와 탄성영역까지 확대 설치하는 경우, 축력분포의 차이 및 지반의 강도 증가 효과와 지반반응곡선의 변화에 대하여 설명하시오.
- 포화된 점토지반에 압밀이 발생하게 되면 강도 증가와 함께 토질 특성의 변화가 발생한다. 압밀 진행에 따른 투수계수와 체적압축계수의 변화 특성에 대하여 설명하시오.
- 기존 시설물의 내진보강 공사에 사용되는 저유동성 모르타르 주입공법의 품질관리 방안에 대하여 설명하시오.