

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 현장타설말뚝의 양방향 재하시험 방법
2. 잔류강도
3. 수평진공배수공법
4. 팽윤성(swelling property)
5. 비중계분석에 사용되는 Stoke's 법칙 적용의 정당성
6. 낙하콘시험법
7. 교축이방성(transverse anisotropy)
8. 암반의 불연속면 종류별 특징
9. Lugeon test 시험 상 유의사항
10. 토류벽공사시 계측항목 및 목적
11. TBM 굴진성능 예측을 위한 경험적 모델
12. 탄성계수(E)와 변형계수(D)
13. 인장형 앵커와 하중집중형 앵커의 하중변화도 및 주변마찰분포도

국가기술자격 기술사 시험문제

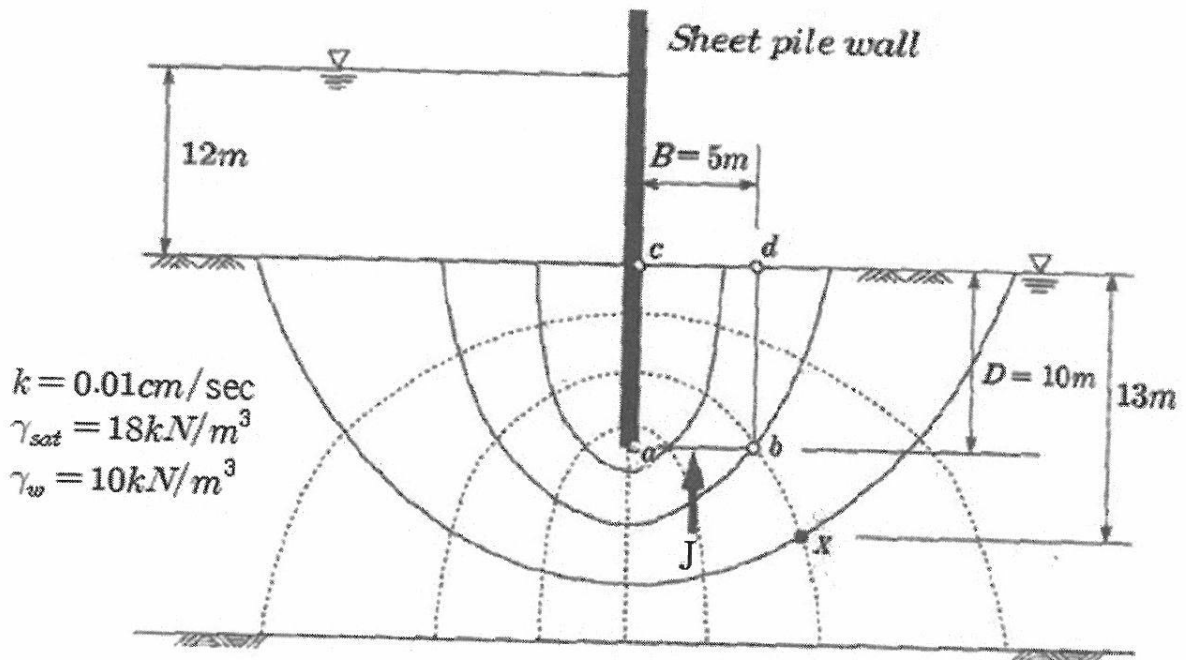
기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 널말뚝(Sheet pile)이 타입된 지층에 그림과 같이 유선망이 제시되어 있다. 아래 사항에 대하여 구하시오.
 - 가. 침투유량 Q
 - 나. X점의 간극수압 u
 - 다. \bar{ac} 구간과 \bar{bd} 구간의 동수경사 i
 - 라. \bar{ab} 구간의 침투수압의 합력 J



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

2. 사질토의 전단강도는 통상 전단저항각으로 표현하는데 최대전단저항각, 한계상태전단 저항각 및 잔류전단저항각을 각각 정의하고 그 활용방안에 대하여 설명하시오.
3. 도로 절토사면 설계시 지반조사의 문제점 및 개선방안에 대하여 설명하시오.
4. 토양오염 복원방법을 처리 기술에 따라 분류하고 특징을 설명하시오.
5. 보강토옹벽 지오그리드 보강재의 강도감소계수와 크리프 강도감소계수의 산정방법에 대하여 설명하시오.
6. 지하철 개착정거장 공사에서 토류가시설은 CIP+버팀보 공법이 적용되었고, 가시설 존치기간이 2년 이하인 단기조건으로 토류가시설이 설계되어 계획굴착심도까지 시공이 완료되었다. 공사기간이 연장되어 가시설 존치기간이 2년 이상 된다면 기 시공된 토류가시설의 안정성 검토방법에 대하여 설명하시오.
(단, 설계 당시의 지하수위는 GL. -1.0m 이고, 현재 계측수위는 GL. -5.0m)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 연약지반의 압밀특성을 규명하기 위해 개발된 Rowe cell 시험기의 특징 및 시험방법에 대하여 설명하시오.
2. 직접기초의 허용지지력 산정식을 제시하고, 이에 활용되는 c , ϕ , q_u , N 치 간의 상관 관계를 설명하시오.
3. 터널설계시 해석결과의 평가와 시공시 계측결과의 활용방안에 대하여 설명하시오.
4. 강우 효과를 고려한 사면안정 해석을 위해서는 불포화토의 수리학적 특성과 역학적 특성을 결정하는 흡-함수특성곡선(soil-water characteristic curve)이 필요한데 이 곡선의 특징에 대해 설명하시오.
5. 타워크레인 기초가 당초 설계에서는 강관말뚝으로 설계되었으나, 항타장비 진입이 불가하여 소형 말뚝공법인 마이크로파일과 선회식 말뚝(로타리 파일, 헤리칼 파일 등) 적용을 검토 중에 있다. 지반조건은 기초바닥면에서 10m까지 충적층이고, 그 이하는 암반층이다. 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 가. 마이크로파일 허용지지력 산정방법
 - 나. 선회식 말뚝 허용지지력 산정방법
 - 다. 선회식 말뚝 적용시 설계 고려사항

국가기술자격 기술사 시험문제

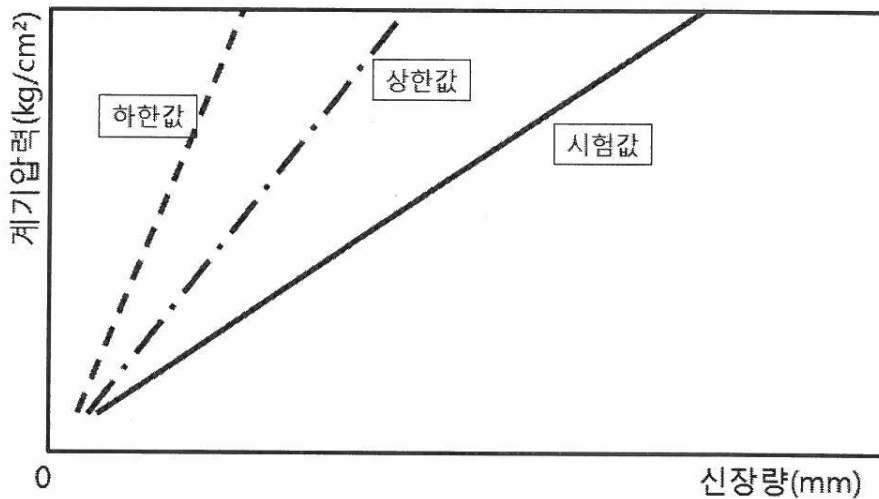
기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 도로확장공사에서 기존도로 통로박스 연장시공을 위해 기존 도로측에 H-PILE+어스 앵커+토류판 흠막이공법을 시공중에 있다. 굴착깊이는 15m이며, 어스앵커 정착부는 대부분 토사인 성토층에 위치한다. 성토층에 설치된 어스앵커에 대하여 확인시험결과 아래 그림과 같은 시험결과가 나타났다면 앵커의 안정성 판단과 이와 같은 시험결과에 대한 원인분석 및 대책방안에 대하여 설명하시오.

(단, 앵커긴장은 설계긴장력의 120%까지 수행)



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 평판재하시험 결과를 이용한 기초의 허용지내력 산정식을 제시하고 이 결과를 이용시 유의사항을 설명하시오.
2. Hansbo(1979)가 제시한 PVD(PBD)에 적용할 수평방향 평균압밀도에 대한 이론식을 정의하고, 이 식에서 압밀에 영향을 미치는 배수재 간격, Smear effect, well resistance에 대하여 설명하시오.
3. 터널설계시 터널의 안정성을 확인하기 위하여 터널 수치해석을 수행한다. 이때 입력 파라메타 중 수평토압계수(K_0)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 가. 수평토압계수(K_0) 산정방법
 - 나. 수평토압계수(K_0) 값의 변화에 따른 터널변형 형상
 - 다. 토사터널에서 수평토압계수(K_0)값 적용 및 사유
4. 기초설계를 위한 연약지반에서의 시료채취 과정에서 발생할 수 있는 시료교란의 원인 및 시료의 교란이 강도특성과 압밀특성에 미치는 영향을 설명하시오.
5. 최근 도심지에서 지반침하가 빈번히 발생하고 있다. 지반침하의 발생원인, 탐사방법 및 대책방안에 대하여 설명하시오.
6. 도심지 연약점성토 지반에 흙막이 개착공법으로 지하철 굴착공사를 할 경우에 조사 및 설계시 유의사항을 설명하시오.