

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토 목	자격 종목	토질 및 기초기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	------------	----------	--------

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 말뚝의 주면마찰력
2. 점토광물의 판별법
3. 지진발생시 조밀한 모래지반의 거동
4. 팽창성 연암
5. 사면침식
6. 동평판재하시험(dynamic plate loading test)
7. 쓰나미(tsunami)전달 및 변이과정
8. 다층지반에서의 응력감소효과
9. 해상풍력 발전의 모노파일(monopile) 기초형식
10. 근접 터널시공에 따른 기존터널의 안전영역(safety zone)
11. 지반공학분야에서의 미소파괴음(acoustic emission, AE) 활용
12. 터널에서의 가축성(可縮性)지보재
13. 침두토석유량(peak debris discharge)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토 목	자격 종목	토질 및 기초기술사	수험 번호		성 명	
----	-----	----------	------------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 필댐을 포함한 제체의 파이핑 안정성 검토방안 3 가지를 설명하십시오.
2. 비교적 연약한 이탄층 지반에 도로를 축조하려 한다. 다음의 사항을 설명하십시오.
 - 1) 이탄 지반의 공학적 특성
 - 2) 흙쌓기 높이, 이탄층의 두께 및 시공기간을 고려한 지반개량공법
3. 구조물의 기초를 지하수위 아래 지반에 축조하기 위해 굴착하고자 한다. 지반의 토질조건에 따른 지하수 배수방법을 설명하십시오.
4. 연약지반개량공법인 프리로딩(preloading)공법에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 영구하중(of)과 과재하중(os)이 작용할 때의 침하곡선 및 평균압밀도
 - 2) 과재하중(os)이 제거된 시점에서의 간극수압 분포도를 이용한 압밀도, 침하 및 하중 제거시기의 관계 (단, 양면배수의 점성토층으로 가정)
5. 붕괴성 요인을 갖는 지질에 대하여 원지반을 땅깍기 하는 경우 비탈면 안정상의문제점과 안정을 지배하는 요인에 대하여 설명하십시오.
6. 터널의 갱구부와 관련하여 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 정의 및 범위
 - 2) 설계시 검토항목
 - 3) 터널 중심 축선과 지형적 관계

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토 목	자격 종목	토질 및 기초기술사	수험 번호		성 명	
----	-----	----------	------------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 분포암층이 세일층인 지역에 신설도로를 개설하고자 한다. 다음 사항에 대하여 설명하시오.
 - 1) 세일의 지질특성
 - 2) 세일의 공학적 특성을 파악하기 위한 실내시험
 - 3) 세일층에 대한 암반 비탈면 기울기 결정시 유의사항
2. 압밀시험은 일종의 실내모형실험이다. 현장조건이 1 차원 재하(무한등분포 재하)와 국부재하인 경우에 대하여 실내압밀시험과 압밀이론을 상호 관련시켜 설명하시오.
3. 인접한 두 현장에서 지하층 공사를 위하여 각각 10m, 15m 를 수직 굴착한다. 두 현장 사이의 이격거리는 5m 이며 도로로 이용되고 있다. 굴착공사 시 발생가능한 문제점과 대책을 설명하시오.
4. 기존 지하철 하부와 2.0m 이격하여 기존지하철과 직교하는 터널을 시공하고자 한다. 지반조건이 다음과 같은 경우 지하철 하부 통과방안에 대하여 설명하시오.
 - 1) 터널 주변지반이 토사인 경우
 - 2) 터널 주변지반이 암반인 경우

2 - 1

기술사 제 95 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

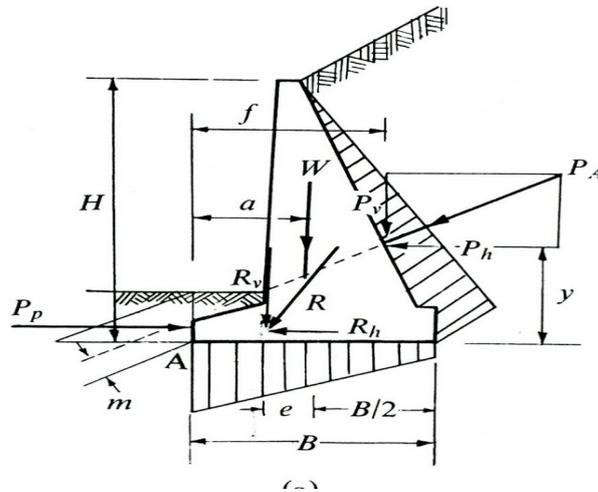
국가기술자격 기술사 시험문제

분야	토목	자격 종목	토질 및 기초기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	------------	----------	--	--------	--

5. 강우등의 영향으로 인해 옹벽 배면지반내의 지하수위가 일정높이로 상승되고 옹벽을 통한 배수가 전혀 발생되지 않는 상태로 가정하여 다음에 대하여 설명하시오.

1) 중력식 옹벽과 캔틸레버식 옹벽의 수압분포도

2) 위에서 구한 중력식 옹벽의 수압분포도와 아래 그림을 이용하여 활동과 전도에 대한 안전율을 구하는 식(단, 흙의 마찰각은 ϕ)



< 중력식 옹벽

토압분포도 >

6. 말뚝기초의 지지력 산정방법 중 재하시험에 의한 방법과 현장시험결과(SPT, CPT, PMT)를 이용한 방법 및 항타에 의한 방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 95 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토 목	자격 종목	토질 및 기초기술사	수험 번호	성 명
----	-----	----------	------------	----------	--------

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 지하 40m 까지 굴착폭 20m로 수직 굴착한 후 구조물 연장이 50m가 축소되어 이 축소구간을 토사로 되메움을 하였고, 폭 10m의 NATM 터널로 변경 시공하고자 한다. 되메움 후의 지하수위는 GL-15m에 위치한다. 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 터널시공전 되메움토의 지반고결 방안
 - 2) 터널시공중 터널의 안정성 확보방안
2. 철도교의 교각기초를 매입말뚝으로 선정하여 지지층에 근입되도록 설계하였다. 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 매입말뚝의 설계 허용지지력
 - 2) 작용하중을 P, 설계허용하중을 Q1, 시공시 말뚝재하시험 허용하중을 Q2 라 할 때 $Q1 > Q2 > P$ 조건과 $Q2 > Q1 > P$ 조건에 대한 말뚝의 안정성 평가
3. 매우 조밀한 모래나 과압밀된 점성토 시료를 비배수삼축압축시험을 수행하면 부의 간극수압과 다일러턴시(dilatancy)현상이 발생한다. 그러나 이러한 지반에 실제 구조물을 축조하면 이와 같은 현상이 발생하지 않는 경우가 일반적이다. 그 이유를 설명하십시오.
4. 터널갱구 비탈면 및 교량기초 설계 시 핵석층에 대한 조사방법 및 설계에 필요한 지반정수 산정법에 대하여 설명하십시오.
5. 하천제방에서의 침투에 대한 보강공법을 설명하십시오.
6. 얇은기초의 한계깊이에 대하여 설명하십시오.