

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. frost jacking
2. jar - slake test
3. squeezing 현상
4. 타격콘관입시험(DCPT, driving cone penetrometer test)
5. 토층심도율(soil depth ratio)과 블록크기비(block size ratio)
6. X - ray CT(computed tomography)
7. 지하공동 설계시 암반의 불안정성 요인
8. 토사사면 붕괴 발생원인 검토항목
9. 토사 및 풍화암층 강도정수 산정방법
10. 점성토 연약지반에서 탈염작용(leaching)의 영향
11. 정규압밀점토의 자중에 의한 압밀에서 액성지수와 유효토피하중과의 관계
12. H-pile 토류벽에서 지반에 근입된 엄지말뚝의 수동저항력
13. 트렌치식 매설관에서 강성매설관과 연성매설관에 작용하는 연직하중

# 국가기술자격 기술사 시험문제

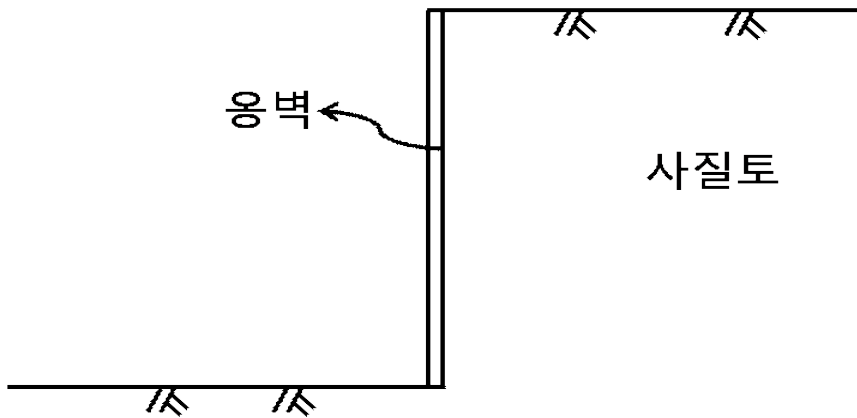
기술사 제 104 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 압밀시험에서 표준압밀시험, EOP(end of primary)압밀시험 및 일정변형률(CRS ; constant rate of strain)압밀시험에 대하여 설명하시오.
2. 아래 그림과 같이 사질토로 뒷채움된 옹벽에서 주동상태와 수동상태에 대하여 벽면 마찰저항력의 존재여부에 따른 예상파괴선을 도시하고 수동토압 산정방법에 대하여 설명하시오.



3. 터널에서 Terzaghi의 암반상태에 따른 암반하중 분류 및 모델에 대하여 설명하시오.
4. 진동 및 내진설계시 지반내의 감쇠이론에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

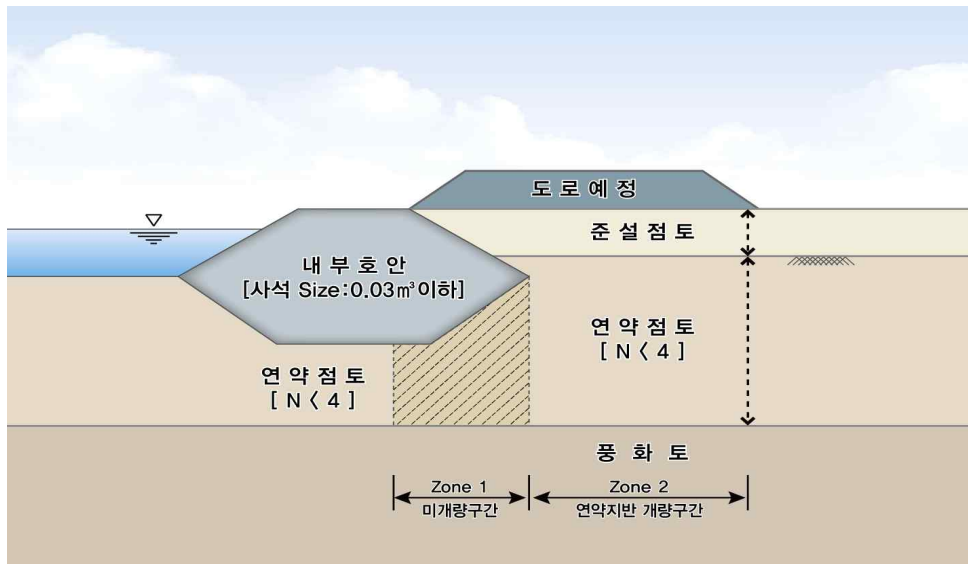
기술사 제 104 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 지표면에 작용하는 하중이 재하폭에 비해 연약층의 두께가 두꺼운 경우 연약층을 다층으로 구분하여 침하량을 산정해야 하는 이유와 상기 조건에서 점토층 하부가 불투수 조건인 경우 연약층을 단일층으로 가정한 조건에서의 침하속도 차이에 대하여 설명하시오.
- 그림과 같이 지구내에 준설매립을 하고 연약지반개량을 할 경우 내부호안 하부가 개량이 안 되어 향후 도로예정구간에 부등침하가 우려된다.  
내부호안 하부의 미개량구간(Zone 1)에 대한 설계 및 시공시 고려해야 할 내용에 대하여 설명하시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 터널 발파굴착의 영향으로 주변지반이 이완될 경우 터널 주변의 이완범위와 이완하중 계산방법에 대하여 설명하시오.
2. 삼축압축시험에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
  - 1) 시료 포화방법
  - 2) 시료 포화상태 확인방법
  - 3) 시험종류별 구해진 강도정수의 활용방법
3. 퇴적암의 셰일(shale) 및 사암으로 구성되어 있는 산악지역에 터널형성을 위한 발파시공 후 막장면 상부지역에 큰 규모의 켜기파괴가 발생되었다. 이때 파괴발생 원인 및 대책공법에 대하여 설명하시오.
4. 심벽형 댐에서 수압파쇄 발생원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
5. 비탈면 하부는 화강풍화대이고 상부는 석영반암으로 구성되어 있는 높이 약 30m의 깎기비탈면이 집중강우 후 암경계면과 하부풍화대 구간에서 평면 및 원호파괴가 발생되었다. 붕괴원인 파악을 위한 현장조사 방법과 붕괴원인 분석 및 대책공법에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

6. 연약지반 위에 실트질점토로 준설매립을 하여 대규모 단지를 조성하고자 한다. 다음 사항에 대하여 설명하시오.
- 1) 준설매립 지반의 압밀침하 해석방법
  - 2) 프리로딩(preloading)을 재하하여 공기단축을 하려고 하는 경우 추가성토고 산정방법
  - 3) 추가성토고 산정시 수평방향 압밀계수( $C_h$ ) 추정방법

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 104 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 다음 사항에 대하여 설명하십시오.

- 1) 동토(frozen soil)와 비동토(unfrozen soil)의 물리적 및 역학적특성 비교
- 2) 동결공법 처리지반의 역학적 특성

2. 터널의 설계 및 시공시 지보타입결정 방법에 대하여 설명하십시오.

3. 폐기물 매립지반의 공학적특성과 침하특성에 대하여 설명하십시오.

4. 지반의 액상화현상에 미칠 수 있는 영향인자와 액상화 가능성 평가과정에 대하여 설명하십시오.

5. 다음사항에 대하여 설명하십시오.

- 1) 포화된 점토지반 위에 무한등분포 하중이 작용될 때 즉시침하 발생여부와 그 이유
- 2) 만일 포화된 점토지반 위에 유한면적의 하중이 작용될 때 즉시침하와 압밀침하 발생여부와 그 이유

6. 매입(천공)말뚝 시공과정에서 말뚝주변에 주입하는 고정액에 대하여 다음 사항에 대하여 설명하십시오.

- 1) 선단부 및 주변부 주입범위
- 2) 지하수 흐름, 흙의 분류 및 입경에 따른 배합비
- 3) 시공 및 재하시험시 유의사항