

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 동결지수와 동결심도
2. 침투수력(Seepage Force)
3. SMR(Slope Mass Rating)
4. 애추(Talus)
5. 도심지형 싱크홀(Sinkhole)
6. EOP(End of Primary Consolidation)에 의한 압밀계수
7. 파랑과 쓰나미(Tsunami) 차이
8. Shield Tunnel의 Gab Parameter
9. 지반의 내부마찰각(Φ)과 구조물 배면 벽면마찰각(δ)의 차이
10. 앵커(Anchor)지지 흙막이 가시설 설계 시 연약지반과 일반적인 지반의 가상파괴면 차이
11. 얕은기초 지지력 계산에서 Terzaghi모델과 Meyerhof모델의 차이
12. 옹벽배면에 지진하중 적용 시 Mononobe-Okabe 토압을 적용하여 주동토압과 작용점을 구하는 방법
13. 지반의 석회안정처리에서 빠른반응(Rapid Reaction) 및 느린반응(Slow Reaction)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 교량기초에 세굴방지공을 설치하려고 한다. 세굴방지공 설치 시 문제점 및 대책방안에 대하여 설명하시오.
- 옹벽(Retaining wall)과 버팀굴착(Braced cut)의 배면에 작용하는 토압분포가 다른 이유를 설명하시오.
- 연약지반의 개량에 있어서 샌드매트를 포설하고 PVD(Prefabricated Vertical Drain)를 타설하여 압밀을 촉진시키는 방법이 사용되고 있다. 다음에 대하여 설명하시오.
 - 수직방향과 수평방향의 압밀을 조합한 Carillo 식
 - Barron의 등변형률해(equal strain solution)에 따른 수평방향 평균압밀도 식
 - (2)번 식에서 고려해야 할 요소
- 우기 시 발생하는 토사 비탈면의 파괴형태는 설계조건과 현장 상황이 다르게 발생될 수 있는데 그 이유에 대하여 설명하시오.
- 위생 매립시설물 중 저류구조물의 제방규모와 차수시설에 대한 설계 및 시공 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

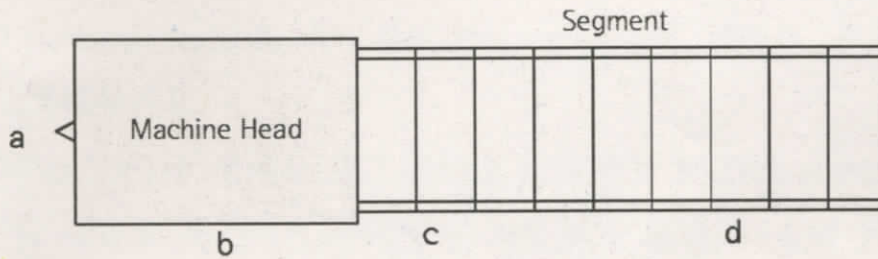
국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 점토지반에서 아래 그림과 같이 쉘드터널 시공 시 지반에 발생될 수 있는 굴착단계별(a-b-c-d) 침하 및 지반거동 양상에 대하여 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 실내압밀시험 시 압밀정수에 영향을 주는 인자에 대하여 설명하시오.
2. 지하수위를 고려하지 않은 무한사면의 안정성 검토 시 지반의 점착력 유, 무에 따른 안전율 차이를 설명하시오.
3. 댐, 원자력발전소와 같은 중요 구조물 기초의 내진해석법에 대하여 설명하시오.
4. 고산지역 계곡에 콘크리트표면차수벽형(CFRD) 또는 중심점토코아형(ECRD) 사력댐을 축조하려고 한다. 각 댐 형식에 대하여 아래사항을 비교하여 설명하시오.
 - (1) 역학특성
 - (2) 수리특성
 - (3) 경제성 및 시공성
5. 토석류에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - (1) 산에 인접한 주거단지에 대한 위험도 평가방법
 - (2) 토석류로 인한 피해 저감대책
6. 새만금 인근에 인공섬을 조성하고자 할 경우 시공 중 계측계획에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 흙의 Hysteresis Loop Modulus에 대하여 설명하시오.
- 점성토의 전단강도에 미치는 인자에 대하여 설명하시오.
- 지반의 탄성계수(변형계수, 영계수 등)측정 및 산출방법에 대하여 설명하시오.
- 연약 점성토지반(두께 30m) 하부에 기반암이 출현하는 지역에서 PHC말뚝을 향타하고자 할 경우 다음에 대하여 설명하시오.
 - 향타 중 응력파에 의한 말뚝의 거동과 이에 따른 문제점 및 대책
 - 향타 중 지반에 미치는 영향 및 조치사항
 - 연약 점성토 지반에 모래seam층이 협재되어 있을 경우 설계 시 고려사항
- 수평하고 일정한 단면의 터널을 건설하고자 한다. 이때, 지반의 주요 절리군은 2개이고 경사방향/경사각은 각각 $0^\circ/30^\circ$ 와 $180^\circ/40^\circ$ 이다. 최대주응력은 남북방향 수평으로 작용하며, 크기는 수직방향 주응력의 3배($3\sigma_v$), 다른 수평방향 주응력의 1.5배($1.5\sigma_H$), 일축압축강도의 $1/3$ 이다.
 - 암반의 안정성과 응력상태를 고려하여 적정한 터널의 배치방향을 제시하시오.
 - 터널단면을 원형과 타원형으로 구분하여 작용응력을 비교 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 102 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 아래 그림과 같은 지반에서 침투수량과 각 토층사이 경계면에 작용하는 전응력, 유효응력 및 간극수압을 구하시오.

