

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	토양환경기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 토층(土層: soil horizon)
2. 포장용수량(圃場用水量: field capacity)
3. 염류나트륨성 토양(Saline-sodic soil)
4. 해수침투(Sea-water Intrusion)
5. 토양정화 검증계획 수립 시 수행할 사항
6. 토양환경평가 기초조사 결과 오염개연성 판단을 위한 체크리스트의 '부지특성인자'
7. 토양정밀조사의 시료채취 지점에 대한 개황조사 또는 상세조사에 별도의 규정이 없는 경우 시료채취 방법
8. 유리전극법에 의한 토양의 수소이온농도 측정 시 1) pH의 정의, 2) 분석절차
9. 제2차 토양보전기본계획에서 제시하는 4대 추진전략과 전략별 추진과제
10. 유류오염부지에서 토양경작(Land farming)법 적용 시 모니터링을 위한 시료채취기준 및 분석항목
11. 토양정화공사 착공단계에서 현장개설에 필요한 사항을 대내업무와 대외업무로 구분
12. 정화현장에서 쿨착으로 인해 발생하는 오염지하수와 쿨착배수를 처리하기 위하여 오염지하수처리장 설치 시 일반적인 처리계통
13. 현장 쿨착 오염토의 노지형 선별장 및 야적장 설치기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	토양환경기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 산불지역의 토양관리 방법에 대하여 설명하시오.
2. 토양의 석회소요량(Lime requirement) 검정법 중 완충곡선법(Buffer curve method)에 대하여 설명하시오.
3. 토양오염 위해성평가 대상물질 중 TPH 분획 분석방법과 준휘발성 석유계탄화수소 (Extractable Petroleum Hydrocarbons, EPH)의 분석방법에 대하여 설명하시오.
4. 철로부지의 토양오염물질로 많이 발견되는 벤조(a)피렌에 대하여 다음을 설명하시오.
 - 1) 일반적 성질
 - 2) 분석 시 적용 가능한 시험방법
 - 3) 시료조제 절차
5. 유류에 의한 오염토양 정화 시 오염토 발생량을 최소화하고, 정화토량을 줄이기 위한 토양정밀 선별굴착에 대하여 설명하시오.
6. 생물통풍법(Bioventing)과 토양증기추출법(Soil vapor extraction)의 개념도를 제시한 후 비교 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	토양환경기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 수분과 관련된 다음을 설명하시오.

- 1) 토양수분 중 모세관수(毛細管水: capillary water)
- 2) 지하수의 모세관 현상과 불포화대에서의 흐름

2. 토양 침식 중 물에 의한 침식, 즉 수식(水蝕: water erosion)에 대하여 설명하시오.

3. 토양환경평가의 평가방법 및 절차 중 기초조사에 대하여 설명하시오.

4. 토양정화 완료 후 검증을 실시하려 한다. 세부검증방법 중 토양정화공사가 설계에 따라 적합하게 운용되었음을 확인하기 위한 정화방법(토양세척법, 토양경작법, 열탈착법, 화학적산화법)별로 자가점검항목과 검증기관의 평가 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

5. 병커-C유 오염토양을 열탈착 공법(Thermal desorption)으로 정화하려 한다. 시스템별 기능 및 설계 고려사항과 정화운영 시 탈착에 관여하는 요인에 대하여 설명하시오.

6. 정화현장에서 수행하는 환경관리 항목 및 고려할 사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 121 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	토양환경기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 토양 생성인자 중에서 생물인자(生物因子)에 대하여 설명하시오.
2. 지중환경 오염위해관리 기술 개발의 필요성을 설명하시오.
3. 환경부의 「오염지하수정화 업무처리지침」에서 제시하는 오염지하수정화사업 계획 수립 시 기본절차를 설명하시오.
4. 토양오염의 피해에 대한 무과실 책임과 오염토양의 정화책임을 설명하시오.
5. 최근 대단위 택지개발부지에서 자연기원의 불소로 오염된 토양이 문제가 되는 경우가 있는데, 불소의 특성과 적용 가능한 공정시험방법, 처리공법에 대하여 설명하시오.
6. 사용 중인 유류저장소에서 굴착 불가한 오염지역에 한해 수평관정을 활용한 지중정화 토양세정공법을 적용하고자 한다. 지향성 압입공법에 의한 수평관정 설치 절차 및 수평관정을 이용한 지중정화 토양세정공법을 설명하시오.