

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 공동대사(Co-metabolism)
2. 토양 내 미생물 분해반응의 종류
3. 모관력(Capillary Pressure)의 원리
4. 토양환경평가 제도
5. 현장수리시험 시 사용되는 추적자의 종류 및 시험수행방법
6. 화학적 산화공정 중 펜톤산화법의 반응원리 및 장·단점
7. 토양오염지역의 정화계획 수립시 반영하여야 할 사항
8. 오염부지에 대한 정밀조사결과 오염등급기준 및 등급별 농도범위
(단, 토양오염 우려기준이 10mg/kg, 토양대책기준이 20mg/kg 으로 가정)
9. 양수처리 기술(Pump and Treatment)의 주요기능 및 장·단점
10. 토양을 분석할 때 가스크로마토그래피법에서 사용하는 검출기의 종류와 정량방법
11. 자유면대수층과 피압대수층
12. 오염토양 세척처리 후 함수율이 98%인 오염토양 600m^3 를 탈수하여 함수율을 75%로 할 경우 토양의 부피감소율 계산
13. 토양의 가소성

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 폐석면에 의해 오염된 토양의 적정 처리방안에 대하여 설명하시오.
- 우리나라의 환경라벨링 제도의 유형에 대하여 설명하시오.
- 오염대상지역의 특성을 고려하여 토양오염 위해성평가를 실시하려 한다. 위해성평가계획서에 포함되어야 할 내용과 위해성평가제도의 개선방향에 대하여 설명하시오.
- 양수시험의 종류 및 시험 결과의 해석방법에 대하여 설명하시오.
- 유류오염 토양을 빗물유입방지 등 외부와의 차단을 위한 하우스형태의 경작법(Land farming)으로 정화 시 내부에서 발생하는 배기가스를 처리하기 위하여 활성탄흡착탑으로 처리하는 경우 시스템 설치 및 운영에 대하여 설명하시오.
- 유류오염 부지를 정화하기 위하여 사전안정화를 실시하는 경우, 추출관정 착정 시 유의 사항과 안정화 공정운영 모니터링 항목 및 주기에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

1 - 1

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 미국의 Superfund Program 내용과 그 시사점에 대하여 설명하시오.
- 오염토양의 생물학적 처리를 위한 영향인자에 대하여 설명하시오.
- 토양환경보전법상 오염토양의 정화는 오염부지내에서 정화처리하는 것을 원칙으로 하고 있으나 일부의 경우 오염부지 밖으로 이송하여 정화하는 것이 허용되고 있다. 여기서 반출정화 대상, 절차와 방법, 문제점 및 해결방안에 대하여 설명하시오.
- 지구온난화의 주범으로 지목되어 온 이산화탄소를 저감할 수 있는 현실적 대안으로 대두되는 것이 CCS(Carbon Capture and Storage) 기술이다. CCS 기술의 분류, 장점 및 국내 적용가능성에 대하여 설명하시오.
- 화학적 산화법(Chemical Oxidation)으로 오염된 부지를 정화하고자 하는 경우 설계 시 검토하여야 할 내용에 대하여 설명하시오.
- 지하수오염을 일으키고 있는 방치공의 발생원인 및 적정 관리방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 97 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 중금속 오염토양 제거공법 중 미생물을 이용한 공법의 반응기작 및 장점에 대하여 설명하시오.
2. 2 상 추출법(Dual phase extraction) 공법의 원리, 영향인자 및 장·단점에 대하여 설명하시오.
3. 국내 토양오염정화분야는 최근 활성화 단계에 있다. 시공사례를 예를 들어 설명하고(오염물질, 정화방법 등), 시공에서 나타난 문제점과 해결방안에 대하여 설명하시오.
4. 토양경작법(Landfarming)의 주요 영향인자를 토양특성과 오염물질 특성 그리고 기후조건으로 나누어 설명하시오.
5. 구제역으로 인한 동물의 살처분 매몰지에서의 악취발생 특성, 영향 예측 및 저감방안에 대하여 설명하시오.
6. 지하수보전구역의 지정범위 및 보전구역에서의 행위제한 내용에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제