

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	토양환경기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

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

1. 지하수보전구역의 지정범위 중 지하수개발제한지구에 해당되는 지역들은 ?
2. 토양환경보전법에서 규정하고 있는 토양오염물질은 ?
3. 토양측정망의 설치목적에 대해 설명하시오.
4. 유원지에서 유류에 의한 토양오염사고가 발생했다면, BTEX 와 TPH 의 오염토양 정화기준은 얼마인가 ?
5. 토양오염유발시설지역 부지내 지상저장시설에 대한 토양오염도조사 중이다. 저장시설 끝단에서 수평방향으로 0.5m 떨어진 지점에서 0.5m 깊이로 시료를 1 개만 채취해서 토양오염도를 조사했을 경우의 오류를 판단하시오.
6. 토양단면에서의 층위분화를 기술하시오.
7. 우리나라에 분포하는 주요 점토광물에 대하여 약술하시오.
8. 토양의 완충작용(buffering)에 대하여 기술하시오.
9. 산화 및 환원조건에서 오염물질 이동상의 차이점은 ?
10. 우리나라의 용출시험법인 KLT 법을 설명하시오.
11. 옥탄올-물 분배계수(K_{ow})를 정의하고, 이 값이 상대적으로 큰 물질과 작은물질의 지중내 거동을 비교 설명하시오.
12. 저류계수(Storativity, S)의 정의 및 단위(Unit)는 ?
투수량계수(Transmissivity, T)의 정의 및 단위(Unit)는 ?
13. 투수계수(Coefficient of Permeability)에 영향을 주는 인자를 나열하고, 각 인자의 값이 증가할 시 투수계수는 어떻게 변하는지 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	토양환경기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 문제당 25 점)

1. 지하수영향조사의 조사항목을 고려하여 지하수영향조사서의 작성내용을 기술하십시오.
2. 토양환경보전법에 의한 “토양오염실태조사”, “토양정밀조사”, “토양환경평가”를 실시하는 이유 혹은 목적을 기술하십시오.
3. LNAPL 과 DNAPL 의 정의, 종류, 그리고 불포화대 및 포화대에서의 거동 특성에 대하여 설명하십시오.
4. 토양 및 지하수 오염물질인 산성광산폐수(Acid Mine Drainage, AMD)의 개념을 설명하고, 폐광산 중금속에 의한 지하수 오염의 경우 반응벽체(PRBs)에 의한 정화방법에 대하여 기술하십시오.
5. 우리나라에 분포하는 주요 토양의 특성을 토양생성 측면에서 설명하십시오.
6. 토양수분 특성곡선을 이용하여 토양중 유효수분을 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	토양환경기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 문제당 25 점)

- 토양정밀조사는 기초조사, 개황조사, 정밀조사의 3 단계로 실시한다. 광산활동 관련 농경지에 대해 정밀조사를 실시코자 할 때, 대상시료의 종류, 대상시료 중 토양시료의 채취밀도에 대하여 기술하시오.
- 오염토양의 정화(복원) 계획 수립시 고려할 사항에 대해 기술하시오.
- 물리화학적 처리기법인 고형화 및 안정화(Solidification/Stabilization)에 대하여 개요, 처리효과, 제약조건 등에 대하여 설명하시오.
- 사용종료 매립지 조기 안정화 기법에 대하여 설명하시오.
- 2 인치 코아(core) (부피 100cm^3 , 무게 90g)로 토양을 채취하여 무게를 측정하니 240g 이었고, 105°C 오븐에서 24 시간 건조시킨 후의 무게가 210g 이었다. 이 토양의 중량수분함량(w/w), 용적수분함량(v/v), 용적밀도(bulk density)를 구하시오. 그리고 입자밀도가 2.65Mg/m^3 일 때 공극률과 3 상분포(고상률, 액상률, 기상률)를 구하시오.
- 우리나라 토양에서 산성화의 주요 원인을 설명하고, 토양산성화가 오염물질의 이동에 미치는 영향에 대하여 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 77 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	토양환경기술사	수험 번호		성명	
----	----	----------	---------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 문제당 25 점)

- 특정토양오염관리 대상시설은 정기적으로 토양오염검사를 받아야 한다. 이러한 정기검사의 주기와 관련된 토양환경보전법상의 규정을 기술하십시오.
- 토양구조(structure)와 토양조직(texture)의 개념에 대해 설명하고, 이들이 비포화대내에서 갖는 수리지질학적 의미에 대해 간단히 기술하십시오.
- 오염지하수대 정화방법인 현장 수세법(In-Situ Flushing)의 정의와 개요, 제약조건에 대하여 설명하십시오.
- 국내 토양오염복원사례 한 건을 예로 들고 설명하십시오.
(개요, 복원공법 등 포함)
- 토양입자에서 전하의 발생기작을 설명하십시오.
- 우리나라 염류집적토양에 대한 대책을 기술하십시오.