

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 소규모 하수처리공법 1 개와 그 특성
2. 하수처리수 재이용 활성화를 위한 정책방안
3. 수거된 음식물 쓰레기의 하수 연계처리방안
4. 현행 산업폐수관리체계의 문제점 및 개선방안
5. 상수관망 최적관리시스템 구축방안
6. LCA 와 PDCA cycle 의 정의와 효과
7. 탁도측정방법의 종류와 각각의 측정원리
8. Break - through 현상의 발생 원리와 수질에 미치는 영향과 대책
9. 수중의 부유물질이 침강하는데 수온이 미치는 영향을 Stoke's law 를 이용하여 설명
10. 자외선산화방식의 TP 계측장치 원리 및 설치상의 유의사항
11. 조류(algae)가 수질에 미치는 영향
12. 대장균군수에 대한 하천, 호소, 해역의 수질등급별 환경기준
13. 총트리할로메탄(total trihalomethanes)의 발생원인 및 방지대책

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 수질정화식물을 이용한 하수처리시설의 설계 및 유지관리상의 유의점을 설명하시오.
2. 질산화 / 내생탈질법의 처리 계통도를 도식하고, 설계 및 유지관리상의 유의점을 설명하시오.
3. 하천에서 미생물의 이화작용, 동화작용 및 내호흡을 반응식으로 표시하고 설명하시오.
4. 수질오염총량규제를 시행하고자할 때, 환경부장관이 반드시 고시해야 할 사항과 이를 시행하여 얻을 수 있는 장점 및 예상될 수 있는 문제점을 설명하시오.
5. 가축분뇨, 음식물 쓰레기, 하수처리장 반류수 등과 같은 고농도 유기물 및 질소함유 폐수의 처리방안을 제시하시오.
6. 4 대강 살리기 프로젝트의 목표, 주요 내용별 도입배경 및 보완 방향을 제시하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 하천정비사업에서 하상준설이 수(水) 생태계에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
2. 국내 연안해역에서 온배수를 방류하기 위한 설계를 하고자 한다. 해양에서의 온배수방류 피해 저감대책과 심층방류방식의 특성에 대하여 설명하십시오.
3. 오수관거의 접합방법을 열거하고 각각 특징을 설명하십시오.
4. 습지를 이용하여 오염물질을 제거하고자 할 때 대상 오염물질의 제거 메카니즘을 설명하고, 설계상의 고려사항과 특징을 설명하십시오.
5. 하수관거의 분류식화 사업의 성과보증방법 및 효과를 설명하십시오.
6. 도시에서 발생하는 비점오염원별 특성과 하수관거시스템을 분류식과 합류식으로 구분하여 비점오염물질의 저감방안을 제시하십시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 상수도시설 운영구조개편의 필요성 및 방안을 설명하시오.
2. 현행 수질오염총량관리제에서 BOD 를 사용하고 있는데, COD 또는 TOC 를 도입하려는 주장이 있다. 도입시 장점과 문제점을 제시하시오.
3. 불량하수관거의 보수·정비시 적용하여 시공하는 굴착공법과 비굴착공법의 개요를 설명하고, 교통, 공기, 안전, 경제성 등과의 관계를 비교하여 설명하시오.
4. 비점오염저감시설의 용량산정시 검토해야 할 항목과 자연형 및 장치형의 수질 처리용량 계산방법을 설명하고, 인공습지시설의 설계기준을 제시하시오.
5. 상수처리에서 막(membrane)이 오염되는 형태 및 억제대책을 설명하시오.
6. 하수처리장 설계시 수처리시설의 최적수질관리를 위한 분산(dispersion)과 혼합(mixing)에 대하여 설명하시오

국가기술자격 기술사시험문제