

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 분류식 하수관거 월류수(sanitary sewer overflows, SSOs)
2. 속도경사(velocity gradient, G)
3. log 제거율과 % 제거율의 관계
4. 하수관거에서의 역사이펀(inverted siphon)
5. 지하수 환경기준 6가지 분류와 지하수의 수질기준(음용수 이외의 이용시) 2가지 분류
6. 합리식
7. 블록형 오탁방지막(개요도, 장·단점)
8. 도로 비점오염물질 저감시설의 유형
9. 해양수질기준에서 수질평가지수(WQI, Water Quality Index)
10. 물벼룩 생태독성 시험에서 치사, 유영저해, 반수영향 농도, 생태독성 값의 정의
11. 먹는 물, 샘물, 먹는 샘물, 염지하수 정의
12. 콜로이드의 전기 이중층과 약품교반시험(Jar-test) 절차
13. 상수도 수원용 저수시설 유효저수량 산정 방법

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 활성슬러지에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 회분배양시 미생물 성장곡선
 - 2) F/M비, 물질대사율, 침전성의 관계
2. 하수처리장에서 발생하는 슬러지의 안정화에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 슬러지 안정화의 목적
 - 2) 호기성 소화와 혐기성 소화의 개요 및 장·단점
3. 우리나라 환경정책기본법에 의한 하천과 호소의 생활환경기준 항목과 그 차이점을 설명하고 등급별 수질 및 수생태계 상태에 대하여 기술하십시오.
4. 지하수수질측정망 설치 및 운영의 목적, 법적근거, 지하수측정망의 종류, 측정망 구성체계, 기관별 역할에 대하여 설명하십시오.
5. 비점오염저감시설 중 스크린형 시설의 비점오염물질 저감능력 검사방법을 설명하십시오.
6. 알칼리도의 종류 및 측정방법, 수질관리의 중요성에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 수생식물을 이용한 오수의 고도처리에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 원리와 장·단점
 - 2) 고도처리에 이용 가능한 수생식물
2. 하수처리장에서 발생하는 슬러지의 자원화 방안에 대하여 설명하시오.
3. 하수도법에 의한 주택 및 공장등에서 오수발생시 해당 구역의 하수처리 구역 여부, 공공하수도의 차집관로 형태 등에 따른 개인하수처리시설의 처리방법 및 방류수 농도(BOD)에 대하여 설명하시오.
4. 하천으로 유입되는 폐수 방류수질의 유기물질 측정지표를 COD_{Mn} 에서 TOC로의 전환에 따른 전환이유, 유기물측정지표(BOD, COD_{Mn} , TOC)별 비교, 각 폐수배출 시설별 적용 시기에 대하여 설명하시오.
5. 저영향개발(Low Impact Development, LID)기법의 조경·경관 설계과정의 검토사항과 계획 시 고려사항을 설명하시오.
6. 부유물질(Suspended Solids) 측정방법에 대하여 간섭물질, 분석기구, 분석절차, 계산 방법을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 폐수의 질소제거 공정인 아나모क्स(Anammox, Anaerobic Ammonium Oxidation) 공정에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 공정의 원리 및 반응식
 - 2) 장·단점 및 적용가능 하·폐수
2. 슬러지의 탈수(dewatering) 공정에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 슬러지 비저항(specific resistance)
 - 2) 기계식 탈수장치의 종류 및 장·단점
3. 우리나라 해양 미세 플라스틱오염의 원인, 실태, 해결방안에 대하여 설명하십시오.
4. 환경생태유량 확보를 위한 현행 문제점과 제도화 방안에 대하여 논하십시오.
5. 하수관로시설 기술진단방법에 대하여 설명하십시오.
6. 물 재이용 관리계획 수립내용, 기본방침, 작성기준에 포함할 내용을 설명하십시오.