

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 인천 적수 원인과 대책
2. 조류경보제
3. 해양오염물질 종류
4. 초기우수 유출수
5. Soil Flushing
6. 암모니아성 질소, 알부미노이드성 질소, 아질산성 질소, 질산성 질소
7. 슬러지 지표(Sludge Index)
8. 미생물의 성장에서 증식과정, 미생물의 성장과 F/M비
9. 물환경보전법 제2조 정의에 따른 용어 중
 - 1) 물환경
 - 2) 폐수
 - 3) 특정수질유해물질
 - 4) 호소
 - 5) 수생태계 건강성

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

10. 생물막법
11. 청색증(Methemoglobinemia)
12. 급속여과지 여과속도 향상방안
13. 비회전도(Ns)와 Pump의 특성

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 수질관리에 있어서 수저퇴적물이 수생태계에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
2. 오염지하수정화 업무처리지침(2019. 4. 24.)에서 제시된 오염된 지하수 정화를 위한 기본절차를 설명하십시오.
3. 생물화학적 산소요구량(BOD)에 대하여 아래 사항을 설명하십시오.
 - 1) 측정원리
 - 2) 전처리 사유와 방법
 - 3) 용어설명(원시료, 희석수, 식종액(접종액), 식종희석수, (식종)희석 검액)
 - 4) 시험방법(단, 순간 산소요구량 조건은 고려하지 않음)
4. 수질오염물질의 배출허용기준 중 지역구분 적용에 대한 공통기준, 2020년 1월 1일부터 적용되는 배출허용기준(생물화학적산소요구량·화학적산소요구량·부유물질량만 제시) 및 공공폐수처리시설의 방류수 수질기준, 방류수 수질기준 적용대상지역에 대하여 설명하십시오.
5. 소독공정에서 소독 적정성판단(불활성비 산정), CT값 증가방법, 필요소독능(CT요구값) 및 실제소독능(CT계산값)에 대하여 설명하십시오.

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 하수처리장 이차침전지에 대하여 아래 사항을 설명하십시오.

- 1) 형상 및 구조
- 2) 정류설비
- 3) 유출설비
- 4) 슬러지 제거설비
- 5) 슬러지 배출설비

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 해양오염에 있어서 미세플라스틱에 의한 영향을 설명하시오.
2. 국립환경연구원에서 개발한 한국 실정에 맞는 부영양화지수에 대하여 설명하시오.
3. 수처리 공법 중 부상분리법에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 부상분리법의 개요
 - 2) 중력침강분리법에 대한 부상분리법의 장·단점
 - 3) 부상분리법의 종류
 - 4) 부상지의 설계 시 고려사항
4. 폭기조 반응형태 중 Plug Flow, Complete Mix, Step Aeration 공정에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 각 공정의 특징 및 공정도
 - 2) 조 길이에 따른 산소농도 분포
 - 3) 조 길이에 따른 BOD농도 분포
5. 정수장 혼화·응집공정에서 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 응집공정의 목표 및 검토항목
 - 2) 처리효율에 영향을 미치는 인자
 - 3) 공정개선방안

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 정수처리 막여과(Membrane Filtration)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 막여과의 정의 및 필요성
- 2) 일반정수처리 공정과 비교한 막여과의 장·단점
- 3) 막여과방식(Dead End Flow, Cross Flow)
- 4) 막의 열화와 파울링
- 5) 막 종류

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 상수원보호구역에 있어서 허가 및 제한되는 행위에 대하여 설명하십시오.
2. 물관련 법에서 제시된 마시는 물의 종류를 열거하고, 각 물에 대한 미생물 수질기준을 설명하십시오.
3. 제5차 국가환경종합계획(2020~2024) 내용 중 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 계획의 비전과 목표
 - 2) 통합 물관리 정책방향
 - 3) 물관리 주요정책과제 및 주요지표
4. 도시 하수처리 관련 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 도시 하수처리 계통도(생물학적 공정시스템 포함)
 - 2) 1차 및 2차 슬러지 특징 및 차이점
 - 3) 처리량 1톤에 대하여 합수율 증가에 따른 부피의 영향(1톤 기준)
 - 4) 1차 및 2차 소화조 특징
 - 5) 슬러지 개량의 목적
 - 6) 탈수 케익 합수율

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 120 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

5. 강변여과수에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 강변여과수 취수정 설치시 고려사항
- 2) 강변여과수의 특징
- 3) 취수 방식 중 수직 및 수평 집수정 방식

6. A/O공법 및 A²/O공법에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 각 공법의 원리 및 특징
- 2) 각 공법의 설계인자 및 장·단점