

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 산화환원전위(Oxidation Reduction Potential)
2. 관정부식(Crown Corrosion)
3. 산도(Acidity)와 알칼리도(Alkalinity)
4. 오존처리
5. 물발자국(Water Footprint)의 개념과 산정방식
6. 스마트 워터 그리드(Smart Water Grid)
7. 오염지표 미생물(Indicator Microorganism)의 정의 및 조건
8. 폭기(Aeration)와 조류(Algae)번성에 따른 물의 pH 변화
9. 하천 자정작용의 4단계
10. 환경기준, 배출허용기준, 환경영향평가 협의기준
11. 물이용 부담금
12. 상수원보호구역 지정 기준
13. 물의 수소결합(Hydrogen Bond)과 특징

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 비점오염원의 처리시설로 이용되는 자연형 침투시설의 개요, 장·단점, 주요 설계인자 및 효율적 관리방안에 대하여 설명하십시오.
- 온대지방 호수에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 수온 성층현상
 - 수심에 따른 수질 특성
 - 전도현상
 - 전도현상이 수질에 미치는 영향
- 해수의 담수화 방식을 분류하고, 담수화 시설 계획 시 고려사항을 설명하십시오.
- 폐수의 유기물질 관리지표인 BOD, COD, TOC의 측정원리 및 측정방법을 비교 설명하고, 폐수의 유기물질 관리지표를 화학적산소요구량(COD)에서 총유기탄소량(TOC)으로 전환하는 이유 및 기대효과에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

5. 정수처리에서 발생하는 THMs(총트리할로메탄)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) THMs의 정의
- 2) 생성원인 및 인체에 미치는 영향
- 3) THMs 생성에 영향을 미치는 요소
- 4) THMs 생성 전 제어방법
- 5) 생성된 THMs 제거방법

6. 건설현장에서 발생하는 산성배수(Acid Drainage)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 발생원인
- 2) 환경에 미치는 영향
- 3) 처리방안

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 수돗물의 이취미에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.

- 1) 이취미를 발생시키는 주요 원인물질
- 2) 수원지에서의 유입방지 • 제거방법
- 3) 정수장에서의 제거방법
- 4) 배수계통에서의 발생억제방법

2. 수중에 존재하는 암모니아성 질소에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.

- 1) 일정온도 하에서 pH에 따른 암모니아와 암모늄 이온의 비율변화
- 2) 생태독성

3. 수질오염총량관리제도의 도입 현황, 제도시행의 한계 및 개선방안에 대하여 설명하십시오.

4. 연안해역에 화력발전소 운영 시 발생하는 온배수(溫排水)의 정의, 온배수 확산이 해양 환경에 미치는 영향 및 저감대책에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

5. “생태하천복원사업 업무추진 지침(2020.5), 환경부”에 포함된 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 생태하천 복원의 기본방향
- 2) 우선지원 사업
- 3) 지원제외 사업

6. “물환경보전법”에 명시된 완충저류시설에 대하여 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 설치대상
- 2) 설치 및 운영 기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 하천구역 안에서 지정되는 보전지구, 복원지구, 친수지구에 대하여 설명하시오.
- 기기분석 중 비색법 원리에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
(단, 필요한 경우 알맞은 공식을 기재하고 설명하시오.)
 - 램버트(Lambert) 법칙과 투광도(T)
 - 비어(Beer) 법칙과 투광도(T)
 - 램버트-비어(Lambert-Beer) 법칙과 투광도(T)
 - 흡광도(A)와 투광도(T)의 관계식
 - 램버트-비어 법칙을 적용한 분석기기 및 미지시료의 농도 결정방법
- 모래여과지에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
(단, 필요한 경우 알맞은 공식을 기재하고 설명하시오.)
 - 유효경
 - 하젠(Hazen) 공식에 의한 투수계수
 - 다시(Darcy) 법칙에 의한 모래여과지 수두손실 산정
- 토사유출량 산정방법(원단위법, 개정범용토양유실공식)에 대하여 설명하시오.
- 특정수질유해물질배출량 조사제도에 대하여 설명하시오.
- TMS(Telemonitoring System)에 대하여 설명하시오.