



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 정석탈인법
2. 하수 또는 폐수 처리시설에서 병원성 미생물에 대한 소독제의 종류 및 특성
3. 통합환경관리제도
4. 상수원수로 이용하는 지하수의 특징
5. 해양산성화에 따른 해수 중 탄산이온의 농도 변화와 해양환경에 미치는 영향
6. 하수찌꺼기(슬러지)를 활용한 에너지 이용형태
7. Carlson 부영양화 지수(TSI, Trophic State Index)와 한국형 부영양화 지수(TSI_{KO}, Trophic State Index of Korea)
8. 투수성 반응벽체(PRB, Permeable Reactive Barrier)
9. 환경영향갈등조정협의회
 - 1) 목적
 - 2) 기능
 - 3) 대상사업
 - 4) 구성 및 운영
10. 로테르담 협약(유해화학물질의 교역 시 사전통보승인(PIC)에 관한 협약)
11. 응집이론 및 응집처리공정의 주요 영향인자
12. 하수처리공정 중 이차침전지 슬러지 침전효율 저하 원인 및 대책
13. 불량오수 관거로부터 통수능 향상 방안



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 미세플라스틱을 정의하고 미세플라스틱이 음용수 및 수생태계에 미치는 영향 및 미세플라스틱 저감을 위한 국내·외 동향에 대하여 설명하십시오.
2. 녹조현상은 상수원 및 정수처리과정에서 수질에 미치는 영향이 크다. 마이크로시스틴(Microcystin)과 아나톡신(Anatoxin)의 독성 특징 및 녹조 발생에 따른 피해와 억제방안에 대하여 설명하십시오.
3. 환경생태유량산정 방법에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 대상
 - 2) 대표지점 선정기준
 - 3) 대표어종 선정
 - 4) 유량산정기준
4. 농업 저수지 부영양화 방지를 위한 유역대책, 유입수 대책 및 호내 대책에 대하여 설명하십시오.
5. 생물학적 하수 고도처리공정에서 생물반응조에 필요한 공기량 산정방법에 대하여 설명하십시오.
6. 저영향개발(LID) 기법 기술요소 중 식물재배화분의 개요, 적용 시 고려사항, 설치기준, 수질처리용량 산정 및 효율적 관리방안에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 강우 시 미처리 하수가 공공수역으로 방류되어 심각한 수질 오염사고를 야기하고 있어 관리가 절실한 실정이다. “강우 시 미처리 하수의 수량과 수질 측정·기록 가이드라인 (환경부)”에 따른 강우 시 미처리 하수의 수량 및 수질 측정 계획 시 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 측정 목적 및 항목, 적용대상
 - 2) 측정지점, 측정시행 기준(선행건기, 일강우량, 횟수, 측정기간)
 - 3) 측정대상지점 선정절차
 - 4) 측정지점 선정 시 검토조건
- 우리나라 물환경측정망 중 수질자동측정망, 총량측정망, 퇴적물측정망, 비점측정망에 대한 목적, 측정주기, 측정항목에 대하여 설명하십시오.
- 해수 담수화기술 중 막(Membrane) 분리법에 대하여 설명하십시오.
- 제4차 지하수관리기본계획(2022 ~ 2031)의 목표와 6대분야 추진전략에 대하여 설명하십시오.
- 혐기성 소화에 있어 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 이단 혐기성소화
 - 2) 2상 혐기성소화
 - 3) 소화효율 영향인자
- 이상 기후가 하천·호소·해역의 수질 및 수생태 환경에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 수생태계 현황 조사 및 건강성 평가 방법 등에 관한 지침에서 하천 수생태계 건강성 조사에 대하여 다음을 설명하십시오.
 - 1) 목적
 - 2) 관련근거
 - 3) 조사횟수 및 평가 방법
 - 4) 조사항목 및 평가지표
 - 5) 활용방안
2. 기상이변으로 인한 국지적 집중호우로 도시 침수피해가 빈번히 발생하고 있다. 도시 침수피해 원인 및 대책에 대하여 설명하십시오.
3. 해양환경관리법에 의하여 해역관리청은 선박 또는 해양시설에서 배출되거나 해양에 배출된 오염물질을 저장하기 위한 시설(이하 “오염물질저장시설”이라 한다.)을 설치·운영하고자 한다. 해양오염물질의 종류, 오염물질저장시설 운영을 위한 필요한 인력과 장비(시설)등의 설치 시 고려사항에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

4. 하수도법에 의한 유역하수도정비계획 중 다음의 사항에 대하여 설명하십시오.

- 1) 의의
- 2) 목적, 성격 및 타 계획과의 관계
- 3) 정비계획 수립 주체, 범위 및 절차
- 4) 정비계획 수립 지침

5. 오염총량관리기술지침에 따른 하천수계에 오염총량관리를 위한 기준유량과 허용 배출 부하량 할당 절차에 관하여 설명하십시오.

6. 기존 표준활성슬러지공법의 처리장에서 생물학적 질소·인 제거 공정 설치 시 고려 (검토)사항에 대하여 설명하십시오.