



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	건설	종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 자산관리 수행 절차(7단계)
2. 도시침수대응 우수관리 방안
3. 스마트하수도
4. 펌프의 공동현상
5. 정수처리시설 중 배출수처리 시설의 기능 및 구성
6. 크립토스포리디움(Cryptosporidium)
7. 여과지 시동방수(Filter to Waste)
8. 정수처리시설의 계획정수량 및 시설용량
9. LI(Langelier Index) 부식지수별 현상 및 대책
10. 파과점 염소주입(Break-point Chlorination)
11. 활성슬러지 처리 공정 중 발생 가능한 플록(Floc) 형태
12. 휘발성 유기화합물(VOCs)
13. 하수처리방법 선택 시 고려사항



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	건설	종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 좁은 골목길에 하수관로를 부설하는 경우 고려하여야 할 굴착장비 및 최소관경에 대하여 설명하십시오.
2. 상수관로 시설유지를 위한 관세척 공법과 세척수 처리방안에 대하여 설명하십시오.
3. 하수도정비기본계획 수립지침에 제시된 기본계획 수립의 주체, 범위 및 절차에 대하여 설명하십시오.
4. 수돗물에 철과 망간이 다량으로 함유되어 있는 경우, 발생할 수 있는 문제점과 정수 처리공정에서의 저감 방안을 물리화학적 및 생물학적 관점에서 설명하십시오.
5. 하수처리시설에 설치되어 있는 혐기성 소화조의 운전상 문제점과 원인별 대책 및 정상운동을 위한 적정 운전조건에 대하여 설명하십시오.
6. 하수처리시설에서 소독의 필요성 및 원리와 소독시설을 설계하는 경우, 고려사항에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	건설	종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 스마트 워터그리드(Smart Water Grid)의 스마트 미터링(Smart Metering)에 대하여 설명하십시오.
2. 기존 하수처리시설에서 단위 공정(Unit Process)의 성능을 개선할 수 있는 방법에 대하여 설명하십시오.
3. 호소수를 수원으로 이용 시 부영양화로 인해 수질이 잠재적으로 악화되는 경우, 정수 시설에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
4. 도·송수관로의 관경결정 및 관로부속시설에 대하여 설명하십시오.
5. 정수시설에서 전염소, 중염소 및 후염소의 주입 위치와 역할에 대하여 설명하십시오.
6. 하수처리수 재이용 방법과 이의 적용 시 기술적, 위생적, 경제적 측면에서의 문제점 및 대책에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

분야	건설	종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----	---------	----------	--	--------	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 정수시설에서 오존(O_3)처리설비에 대하여 설명하십시오.
2. 하수처리시설에서 발생하는 반류수의 특성 및 처리 방안에 대하여 설명하십시오.
3. 지표수 중 하천수를 수원으로 하는 경우, 취수시설의 종류와 특징에 대하여 설명하십시오.
4. 하수처리시설에서 슬러지 반송 이유와 반송비에 따른 생물반응조의 미생물 농도와의 상관관계에 대하여 설명하십시오.
5. 하수처리시설에서 찌꺼기 탈수의 필요성, 탈수방법 및 탈수시험법에 대하여 설명하십시오.
6. 계절별 온도변화에 따른 호소·저수지의 성층화 및 전도현상 발생 시 층별 특징과 문제점에 대하여 설명하십시오.