

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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



함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!



※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. SRT(고형물 체류시간 : Solids Retention Time)
2. F/M비와 SRT의 관계
3. 활성슬러지법의 설계인자 및 영향인자
4. 소화조 내와 소화가스에 포함된 황화수소 제거기술
5. 생태독성 관리제도
6. 유해남조류
7. Water-Energy-Food Nexus
8. EPANET
9. 상수도 배수관의 매설위치 및 깊이
10. 상수관로의 배수(排水, Drain) 설비
11. 배수지의 유효수심과 수위
12. 먹는물 수처리제로 사용하는 과망간산나트륨(NaMnO_4)
13. 금속여과지의 L/De 비(단, L : 여과층 두께, De : 여재의 유효경)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 화학적 종인처리시설 설치 시 고려하여야 할 사항을 설명하시오.
2. 국내 도심지에서 발생하는 공공하수도시설과 관련된 내수침수의 원인과 침수저감 대책에 대하여 설명하시오.
3. 착수정, 응집지, 침전지, 급속여과지, 소독시설, 정수지, 송수펌프장, 약품주입설비, 배출수처리시설로 구성된 정수장의 평면배치 시 고려사항에 대하여 각각의 처리공정별로 설명하시오.
4. 고도정수처리를 위한 활성탄 흡착지 공정의 최적설계를 위한 RSSCT(Rapid Small Scale Column Test)에 대하여 설명하시오.
5. 하천수를 압송하여 취수하는 정수장을 설계하고자 한다. 도수관로의 설계에 포함되는 시설과 설비에 대하여 설명하시오.
6. 하수처리수를 재이용할 때 용도별 제한조건에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 하수저류시설 설치 시 검토하여야 할 사항을 설명하시오.
2. 하수처리장 반류수 처리공정 선정 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
3. 상수도용 펌프의 용량과 대수 결정 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
4. 정수장 플록형성지 유입구 설계방법을 설명하시오.
5. 수도정비기본계획에 포함되어야 할 사항을 설명하시오.
6. 만성적인 악취문제를 겪고 있는 하수처리장에서 도입할 수 있는 악취해결 방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 기존 하수관로 개량 공법별 시공 시 및 준공 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
2. 중력식 슬러지 농축조의 농축원리와 소요 단면적 산정 방법에 대하여 설명하시오.
3. 고도정수처리를 위한 오존처리설비의 구성과 오존주입량 제어방식에 대하여 설명하시오.
4. 정수장 염소소독 공정에서 유리잔류염소와 결합잔류염소에 대하여 설명하고, 염소주입율과 잔류염소농도와의 관계에 대하여 설명하시오.
5. 먹는물 수질기준에서 총대장균군(Total coliform), 분원성 대장균군(Fecal coliform), 대장균(*Escherichia coli*)의 정의와 특성에 대하여 설명하시오.
6. 도시하수의 BOD, COD, TOC의 상관관계가 하수처리 진행과정에 따라 어떻게 변하는지에 대하여 설명하시오.