

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	건설	종목	상하수도기술사	수험번호		성명	
----	----	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 상수관망에서의 단계시험(Step Test)
2. 수격작용(Water Hammer)
3. 속도경사(G)
4. SVI(Sludge Volume Index)
5. 점감식 응집(Tapered Flocculation)
6. 생태독성(TU, Toxic Unit)
7. SAR(Sodium Adsorption Ratio)
8. 세균의 재성장(After Growth)
9. AOC(Assimilable Organic Carbon)와 BDOC(Biodegradable Dissolved Organic Carbon)
10. 아데노바이러스(Adeno Virus)
11. 스마트워터그리드(Smart Water Grid)
12. 고도산화기술(AOP, Advanced Oxidation Technology)
13. 상하수도 자산관리(Asset Management)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 하수도정비 기본계획시 침수대응 하수도시설계획에 대하여 설명하시오.
2. 지반침하대응 하수관로 정밀조사 수행방법에 대하여 설명하시오.
3. 급속여과지에서 사용되는 여재의 크기를 제한하는 이유를 설명하시오.
4. 막오염 원인 및 세정방법에 대하여 설명하시오.
5. 정수장에 고도정수처리시설로 도입된 입상 활성탄 흡착지의 하부집수장치에 대하여 설명하시오.
6. 해수담수화시설의 생산수에 포함된 보론(B)과 트리할로메탄(THMs)의 관리와 방류설비에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 상수관망 블록 구축의 적정성 검토사항에 대하여 설명하시오.
2. 우수관로 설계에 대하여 설명하시오.
3. 하수관로 분류식화 사업의 성과보증방법 및 효과를 설명하시오.
4. 하수처리장 에너지 자립화 사업을 통한 에너지 다소비 시설에서 재생산 시설로 전환하고자 할 때 하수슬러지를 활용하는 자원순환 방안에 대하여 설명하시오.
5. 상수원으로부터 취수시설을 계획하고 개량/갱신할 경우, 고려할 사항에 대하여 설명하시오.
6. 오존공정에서 배출되는 배오존의 재이용방안에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 109 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 하수도정비 기본계획시 계획하수량에 대하여 설명하시오.
2. 상수도 송배수관로 누수원인 및 측정방법, 대책에 대하여 설명하시오.
3. 하수처리장 유량조정조 설계시 고려하여야 할 점에 대하여 설명하시오.
4. 재래식 하수처리공법으로 운영되고 있는 하수처리장을 고도처리 시설로 개량하고자 할 때 고려할 사항과 설치시 유의점을 설명하시오.
5. 상수 원수의 경도(Hardness)와 pH를 정의하고, 정수장에서 경도물질을 처리하는 방안에 대하여 설명하시오.
6. 정수장에서 생산된 정수의 수질 이상시 대응요령에 대하여 설명하시오.