

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호	성명
----	----	----------	---------	----------	----

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 심층(深層) 포기법
2. 흡착평형 (Adsorption equilibrium)
3. 우리나라 평균 일인당 평균급수량(lpcd)은 350~370 리터이다. 이 수치를 줄일 수 있는 방안을 선진국 중 물 사용량이 130 리터인 독일의 예를 들어 설명하시고 우리나라의 물을 절약할 수 있는 방안을 순서대로 설명하십시오.
4. 물을 절약함으로써 상수도, 하수도, 하천의 물관리에서 각각 얻어지는 이익을 설명하십시오.
5. 총질소
6. 반응조 형태
7. 자테스트(Jar test)를 하는 이유
8. 펌프의 특성곡선 및 관로저항곡선
9. 미생물 연료전지
10. 하수의 생분해도 평가방법
11. 소독능(消毒能)
12. 성층화(成層化) 현상
13. 다층(多層)여과

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 최근에 원수가 오염됨에 따라 일반적 정수처리 공정(응집, 침전, 여과, 소독)으로는 대응이 곤란한 오염물질들이 발생되고 있다. 오염물 종류와 처리공정을 설명하십시오.
2. 녹색성장과 관련하여 물 순환형 도시를 조성하고자 할 때 기존 도시의 문제점과 대책에 대하여 설명하십시오.
3. 물부족에 대비한 수자원 이용방안에 대하여 설명하십시오.
4. 상수관로의 진단방법에 대하여 설명하십시오.
5. 하수도에 있어서 압력관거 시스템에 대하여 설명하십시오.
6. 기존 및 신설 하수관에 대한 수밀성 조사방법에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 혼잡한 기존 도시 내에 공동구(상수도, 전력, 통신, cable) 설계 시 쉴드(Shield) 공법을 적용하려 한다. 상하수도 기술자로서 적용 사유를 설명하십시오.
2. 기존 송수관 직경 1200mm 에서 직경 500mm 로 분기(分岐)코자 한다. 분기공사를 위한 계획 및 소요되는 자재명을 규격별로 명기하십시오.
3. 하수 처리수 재이용을 위한 용도별 처리공정에 대하여 설명하십시오.
4. 막오염 원인 및 세정방법에 대하여 설명하십시오.
5. 슬러지 농축조의 소요 단면적을 산정하기 위한 방법을 설명하십시오.
6. 해수담수화 방식 및 시설 도입 시 고려사항에 대하여 설명하십시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 87 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	토목	자격 종목	상하수도기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 하수처리장에 혐기성 소화조를 설계하는 경우 고려사항에 대하여 설명하십시오.
2. 하수처리장 탈취 방법에 대하여 설명하십시오.
3. 하수슬러지 수송관을 설계하는 경우 고려사항에 대하여 설명하십시오.
4. 상수도 계획 수립에 있어서 급수인구 산정을 위한 방법을 설명하십시오.
5. 지하수 취수시설 종류에 대하여 설명하십시오.
6. 상수 원수내의 철과 망간의 처리방법에 대하여 설명하십시오.