

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 정수장 여과지의 역세척 배출수 처리방안
2. 하수찌꺼기(슬러지) 처리공정 반류수처리
3. UFRV(Unit Filter Run Volume)
4. 하수찌꺼기(슬러지) 유동층 소각시설의 노상(爐床)면적 산정 시 검토사항
5. 상수도정비계획 수립 시 기초조사사항
6. 도수관 노선결정 시 고려사항
7. 비오톱(biotop)
8. 비소제거방법
9. 한계수심(critical depth)
10. 수주(水柱)분리 현상
11. 양수기의 최대 흡입 높이
12. 수리모형 실험시 준수되어야 할 상사법칙(similitude)
13. 동력의 정의를 이용한 펌프 동력식의 해석

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 활성슬러지법 처리공정을 혐기·무산소·호기조합법으로 개량 시 고려 사항을 설명하시오.
2. 친환경 주민친화적 하수처리시설의 계획 시 기본방향과 설치 시 고려 사항에 대하여 설명하시오.
3. 상수도 관망의 기술진단 목적, 조사항목 및 방법에 대하여 설명하시오.
4. 하수관거 유지관리 모니터링시스템의 목적 및 구성요소에 대하여 설명하시오.
5. 지하수 단계양수시험의 절차에 대하여 설명하고 양수시험 결과를 바탕으로 산정할 수 있는 각종 양수량과 단계양수시험의 한계에 대하여 설명하시오.
6. 취수정의 수중 펌프로 양수된 지하수는 추가 동력 공급이 없이 긴 도수관(압력관)을 거쳐 정수장의 착수정으로 공급되고 있다. 정수장에 공급되는 수량에 영향을 미치는 요소들을 나열하고 시스템내 흐름을 평가하는 방법을 제시하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 상수도 시설에서 발생할 수 있는 각종 수질오염사고 원인 및 대응방안에 대하여 각 단계별로 설명하시오.
2. 하수처리수의 재이용계획 수립 시 재이용수의 용도 구분 및 제한조건에 대하여 설명하시오.
3. 하수이송시스템 종류 및 선정기준에 대하여 설명하시오.
4. 펌프 직송 급수 방식에 대하여 설명하시오.
5. 펌프에 공급되는 동력이 상실될 때 발생하는 수격현상과 이로 인한 부작용을 저감시키는 방법에 대하여 설명하시오.
6. 지하수 해수 침투 현상 해석에 적용되는 Ghyben-Herzberg 법칙의 한계와 이 법칙보다 개선된 해석방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 103 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 상수도 수요량 예측편람에 제시된 상수 수요량 산정 절차 및 단계별 내용을 설명하시오.
2. 하수처리시설의 혐기성 소화처리공정에서 혼합의 목적 및 혼합방식에 대하여 설명하시오.
3. 활성슬러지 동력학 모델에 사용되는 계수값의 결정방법에 대하여 설명하시오.
4. 양호한 하천수질 유지를 위한 합류식 관거 월류수의 관리 방안에 대하여 설명하시오.
5. 강변여과의 개념과 장·단점에 대하여 논하고 적용 시 유의점에 대하여 설명하시오.
6. Darcy-Weisbach 식($h = fLV^2/(2gD)$)과 Hazen-Williams 식($V = 0.85CR_h^{0.63}s^{0.54}$)의 유사점과 차이점을 설명하시오.