

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 유처리제에 대하여 설명하시오.
2. TLm(median tolerance limit)에 대하여 설명하시오.
3. 저수지 용량 결정방법을 3 가지 이상 설명하시오.
4. WTP(willing-to-pay)와 WTA(willing-to-acceptance)에 대하여 설명하시오.
5. BTL 과 BTO 의 차이점에 대하여 설명하시오.
6. 공정도에 표시된 PHIC 와 PHI 의 차이점에 대하여 설명하시오.
7. SOD 의 정의 및 반응기작에 대하여 설명하시오.
8. 상수처리에서 전오존처리와 후오존처리를 설명하시오.
9. LV 와 SV 에 대하여 설명하시오.
10. 수체내 오염물의 난류확산과 이송확산에 대하여 설명하시오.
11. 완전 혼합형 호수내 오염물질의 변환함수(Transfer Function)를 설명하시오.
12. Fick 의 확산방정식(Fick's First Law)에 대하여 설명하시오.
13. Diskfilter (DF)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 중대형 하천의 수질관리를 위한 대표적 수질예측 모형인 QUAL2E 는 1 차원 수치모형이다. 이 모형을 수립하기 위하여 적용한 기본원리 및 각종 가정을 설명하시오.
- 수처리시 미량 유기오염물을 제거하기 위하여 상업적으로 이용되고 있는 대표적 고도산화공정(AOP)을 설명하시오.
- 변경된 수질환경정책의 “수질 및 수생태계 환경기준”의 주요 내용을 쓰시오.
- 자연형 하천 및 생태복원하천을 설계하고자 한다. 국내하천의 특징을 설명하고, 설계시 고려하여야 할 유황과 유량변동의 관계 및 유황에 따른 수위에 대하여 설명하시오.
- 수질오염 총량제를 승인하여 실시할 경우 주관 부처에서 수행해야 할 사후관리 업무내용을 설명하시오.
- 하수처리장 설계시 기본설계와 실시설계에서 포함되야 할 내용을 각각 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 한반도 대운하건설을 추진할 경우 수질오염방지를 위하여 강변 여과수를 취수하는 방안이 대두되고 있다. 강변여과의 특징에 대하여 구체적으로 설명하시오.
2. 가축분뇨 공공처리시설 타당성조사 보고서를 작성하고자 한다. 타당성보고서 목차와 함께 포함되어야 할 주요 내용을 설명하시오.
3. 차집수로에서 하수를 Screw Pump 로 처리장으로 이송코저 한다. 이 Pump 의 장.단점을 설명하고, 유량이 $14.25\text{m}^3/\text{min}$, 회전수가 50rpm, 유량계수가 0.285 일때 Pump 의 외경을 계산하시오.
4. 하천 정화 사업의 일환으로 수질관리 대책을 수립시 수역별 목표기준을 설정할 때 고려사항을 제시하고, 장.단기별 수립해야 할 내용을 설명하시오.
5. 도시 하수처리장 방류수의 재생 및 재이용 계획을 수립하고자 할 경우에 반드시 고려하여야 할 사항을 설명하시오.
6. 송수량 $43,200\text{m}^3/\text{일}$ 을 수위차가 30m 이고 송수관 길이가 200m 지점의 배수지로 가압 송수코저 할때 Pump 의 소요출력이 몇 HP 필요한지 계산하시오.
(단, 유속 2m/s, 관마찰계수 0.03, 펌프효율 75%, 안전율 20%, 곡관수두손실은 정수두의 10%로 한다)

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	환경	자격 종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	----	----------	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 비점오염원 처리시설의 관리유형을 제시하고 각 유형별 시설개요와 종류를 설명하시오.
2. 침출수나 축산폐수를 하수종말처리장으로 연계처리코저 할 때 장.단점을 비교하고, 설계시 고려해야 할 사항을 설명하시오.
3. 최근 담수호 건설시 체절에 따른 환경문제가 대두되는바, 문제시 되고 있는 현안에 대한 대책을 세우고 이를 해결하기 위한 방안을 설명하시오.
4. 상수처리에서 불소를 주입하고자 할 때, 투입하는 불소화합물의 종류를 설명하고, 불소가 과다 함유된 원수에서 불소를 제거하는 방법에 대하여 설명하시오.
5. 생물학적으로 2 차처리된 하수처리장 방류수를 염소 혹은 자외선(UV)으로 소독하고자 할 경우에 각 경우를 대상으로 주요특징 및 장점과 단점을 설명하시오.
6. 하수처리시에 미세여과 혹은 한외여과와 같은 막여과 기술을 다양한 목적으로 적용할 수 있는바, 이러한 막여과 기술의 사용범위를 설명하시오.