

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 하수처리장 악취발생원 및 악취물질
2. 조압수조(Surge Tank)
3. 소독능(CT) 및 불활성비 계산방법
4. 열오염
5. 총괄유출계수
6. 펌프의 비교회전도(N_s)
7. 여과지 성능평가 지표와 UFRV(Unit Filter Run Volume)
8. $SUVA_{254}$
9. AGP(Algal Growth Potential) 정의와 측정방법 및 부영양화 판정방법
10. 토양유출량을 산정하는 MUSLE(Modified Universal Soil Loss Equation) 방법
11. 전기투석법(電氣透析法)
12. Biosorption
13. LOEC(Low Observed Effect Concentration)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 홍수유출 저감을 위한 저류시설중 지역의 저류시설의 ON-LINE 방식과 OFF-LINE 방식에 대해 서술하십시오.
2. TMS(Tele-Monitoring System)의 목적, 대상 및 측정항목, 운영체계 효과 및 문제점을 간략하게 설명하십시오
3. 수처리공정에서 막의 운전시간 경과에 따라 발생하는 막의 열화와 파울링(Fouling) 현상에 대해 설명하고, 그에 따른 대책을 설명하십시오.
4. 활성슬러지 혼합액을 0.2%에서 4%로 농축시키기 위한 부상분리 농축조를 가압순환이 있는 경우와 없는 경우에 대해서 설계하십시오.

<ul style="list-style-type: none"> • 최적 A/S비 = 0.008mL/mg • 온도 = 20℃ • 공기용해도 = 18.7mL/L • 가압순환식에서의 압력 = 275kPa • 포화도 = 0.5 • 표면부하율 = 8L/(m² · min) • 슬러지 유량 = 300m³/d
--

- 1) 가압순환이 없는 경우 소요압력, 필요 표면적, 고형물부하율
 - 2) 가압순환이 있는 경우 대기중 압력, 필요 순환율, 필요 표면적
5. 수질모델링의 한계 및 문제점 개선방안에 대하여 설명하십시오.
 6. 정부는 국가차원에서 제3의 물시장, 즉 물산업을 발전시키고자 노력하고 있다. 물산업의 개념과 정부의 물산업육성책에 대해서 서술하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험 번호		성 명	
----	--------	----	---------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 상수관로 누수의 원인과 대책 그리고 누수판정 및 누수량 측정법에 대해서 설명하십시오.
2. 하·폐수처리장에서 슬러지 처리 및 처분 비용이 전체 처리장 운영 및 유지관리비에 상당부분을 차지하는 실정이다. 따라서 최적의 슬러지 처리 및 처분시설을 설계하기 위해서는 무엇보다도 슬러지의 종류, 양 및 특성을 정확히 파악하여 처리시설 설계의 기본자료로 이용하여야 한다. 하·폐수처리장에서 공정별 슬러지 종류, 양, 특성에 대해서 설명하십시오.
3. 혐기성처리의 목적, 유기물분해과정, 공정 영향인자에 대해 설명하십시오.
4. 응집의 원리를 Zeta-potential과 연계시켜 설명하고, 응집 공정에 영향을 미치는 주요인자를 설명하십시오.
5. 일반하수와 영업오수(휴게소) 등 여행객이 단시간 머물다가는 장소에서 발생하는 하수의 차이점과 하수처리 시 고려사항을 설명하십시오.
6. 염분이 함유된 폐수의 발생원과 생물학적 처리 시 고려사항을 운전인자를 포함하여 설명하고 미생물의 염분한계농도에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	환경·에너지	종목	수질관리기술사	수험번호		성명	
----	--------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 비점오염원 초기우수처리시설 중 장치형(여과형)시설의 문제점과 설계기준을 정리하여 설명하시오.
2. 정수처리 소독공정에서 액화염소의 저장설비 및 주입설비의 기준을 설명하시오.
3. Ghyben-Herzberg 법칙과 해안지대에 취수정 설치 시 해수침입 방지대책에 대하여 설명하시오.
4. 질소제거 공정에서 순환식 질산화 탈질법과 질산화 내생 탈질법에 대해 비교 설명하시오.
5. 배관의 전식(電蝕)에 대해서 설명하시오.
6. 최근 대두되고 있는 하수처리수 재이용의 문제점에 대하여 설명하시오.