

2001 년도 기술사 제 63 회

분야 : 토 목

자격종목 : 상하수도

제 1 교시

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 수돗물의 탁도
2. 시간최대 급수량
3. 용량효율
4. 포기생물막여과(Biological Aerated Filter, BAF)
5. 조압수조
6. 슬러지의 비저항 계수(Specific Resistance Coefficient)
7. 다층여과지
8. 혐기성 접촉법(Anaerobic Contact Process)
9. 지체현상(Retardation)
10. 유수율
11. 공대사(Cometabolism)
12. 분리막 생물 반응조(Membrane Bio-Reactor, MBR)
13. 기초지반의 액상화

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 도수관의 설치시 관의 매설과 노선선정, 관경의 결정에 있어서 고려해야 할 사항들을 서술하시오.
2. 정수장 시설증설 및 개조방법에 있어서 다음을 답하시오.
 - 일반적인 고려사항을 나열하시오. (60%)
 - 철, 망간 및 침식성 유기탄산의 증가시 증설되어야 할 특수처리 설비에 관하여 서술하시오. (40%)
3. 하수관거 시공법의 선정시 고려하여야 할 사항과 시공공법을 개착식과 비개착식으로 나누어 설명하시오.
4. 급속여과지에서 역세척을 실시해야 할 시기를 결정하는 방법을 열거하고 설명하시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 상하수도

5. 국내 하수처리장의 상당수는 저농도 유입수질에 의한 처리효율 저하로 어려움을 겪고 있다. 그 주요 원인인 관거정비상의 문제점과 이에 대한 개선방안을 설명하시오.
6. 재래식 활성 슬러지법에서 포기조 유입수의 BOD5 가 200mg/L 인 폐수 4,000m³/d 를 처리하고자 한다. F/M 비 0.3 kg BOD/kg MLVSS.d, 체류시간 6 시간, 반송비가 0.33 일때의 MLVSS 값은 얼마인가?

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 횡류식 침전지에서 플록의 월류(carry-over)가 심하다. 그 원인과 대책을 설명하여라.
2. 귀하가 설계하는 수도시설의 염소주입에 있어서 C.t 값을 증대시켜야 하는 이유와 증대시킬 수 있는 방법을 설명하시오.
3. 수도수에 포함되어 이취미를 내거나 색도를 유발하는 등의 여러가지 피해를 유발하는 철, 망간의 수질상의 피해와 화학적 처리 방법에 대해 기술하시오.
4. 부상분리법의 설계인자를 설명하고 하수처리시 부상분리법의 장.단점을 침전지와 비교하여 설명하시오.
5. 현행 하수처리장에서의 방류수 수질기준에 대해 설명하고 현재의 수질기준이 내포하고 있는 문제점 및 개선방안에 대해 설명하시오.
6. 부지 절약형 하수처리시설로서 이층식 침전지의 도입을 고려할 필요가 대두되고 있다. 이층식 침전지의 설계시 고려사항과 개략적인 구조를 설명하시오.

분야 : 토 목

자격종목 : 상하수도

제 4 교 시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 지금까지 설치하였던 수요가 지하 저수조는 앞으로 축소 하거나 없애는 추세이다. 수요가에게 무단수급수의 필요성과 지하저수조가 없는 무단수급수체제를 구축한 예를 그림으로 그리고 설명하여라.
2. 송수관과 배수관의 기능을 겸용하는 것과 기능을 분리하는 것에 대해서 논하시오.
3. 야간 최소 유량 측정법(상수도)에 대해서 설명하시오.
4. 하수처리과정에서 발생하는 악취는 또 다른 2 차오염의 환경문제를 야기하여 하수처리장 관련 민원사례중 가장 큰 비율을 차지하는데 국내의 악취 규제 물질 및 기준을 제시하고 시설별 탈취대책을 설명하시오.
5. 최근 슬러지 최종처분시 매립장의 운반거리 증가 및 매립비 지불로 슬러지 처분비가 증가하여 슬러지의 퇴비화 및 소각처리가 증가하고 있는 바 슬러지 최종처리에 대한 종류 및 특성을 제시하고 경제성, 기술적 합리성, 환경보전효과, 여건변화 대응성에 대해 각각 비교 설명하시오.
6. 상하수도 구조물 시공시 예상되는 균열 발생원인중 특히 수화열에 의한 균열발생과 그 방지대책에 대해 설명하시오.