

2002 년도 기술사 제 66 회

분야 : 환 경

자격종목 : 수질관리

### 제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. Gibbs 자유에너지(Gibbs Free Energy)
2. BTEX
3. Crown Corrosion
4. 하천유량 계수
5. Phytoremediation
6. 청조현상
7. 헤드로
8. 표준산소 전달률(SOTE : Standard Oxygen Transfer Efficiency)
9. Alkalinity와 Acidity의 종류 및 정의
10. 반응조에서 확산, 분산의 정의와 이상적인 완전혼합 상태
11. 수질분석을 위하여 시료를 채취하는 경우 채취방법 3 가지
12. 폐수처리에 있어서 혐기성처리가 호기성처리보다 좋은 이유 (3 가지 이상)
13. 폐수재생 및 재이용시 계획에 포함하여야 할 사항(5 가지 이상)

### 제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 호소의 부영양화 현상의 원인과 나타나는 전체의 현상을 설명하고 그 판단 근거를 제시하십시오.
2. 우리나라 정수장에서 일반적으로 사용하는 소독제인 염소는 염소 주입량보다 잔류 염소량이 낮게 나타날 수 있는 4 가지 종류의 반응을 설명하고 간략한 반응식을 나타내시오.
3. 환경부의 계획에 의하면 조만간 하수처리과정에 소독과정을 포함시킬 것으로 알려져 있다. 하수의 소독방법 3 가지 종류의 장.단점을 비교 설명하십시오.
4. 국제 습지 협약 일명 Ramsar Convention 에 대하여 설명하십시오.
5. 용수중 철분과 망간의 농도가 높을 경우 나타나는 현상과 그 제거 방법을 설명하십시오.
6. 하수 슬러지를 호기성소화 방식으로 처리하고자 한다. 이 호기성소화 처리 방법의 장단점을 설명하십시오.

분야 : 환 경

자격종목 : 수질관리

### 제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 최근 하수관거 정비사업의 일환으로 I/I 및 CSO 조사가 광범위하게 진행되고 있다. 여기서 I/I (Infiltration/Inflow) 및 CSO(Combined Sewer Overflow)를 정의하고 I/I 산정방법의 종류와 I/I 산정시 필요한 기초자료의 종류를 설명하십시오.
2. 하수 배제 방식에는 대별하여 합류식과 분류식으로 나눌 수 있다. 우리나라에서 나타나는 기존의 각 방법의 문제점들을 분석 설명하십시오.
3. 유기물의 원천과 일반적인 특성을 설명하십시오.
4. 일반적인 토양오염의 특성과 토양오염 우려기준 및 대책기준 항목들을 설명하고 일반적인 토양 오염 정화기술의 종류를 설명하십시오.
5. 유량조정은 수처리에서 가장 중요한 공정중의 하나이다. 유량조정은 공정내 설치(In-Line)와 공정외 설치(Off-Line) 방법이 있는데 각각의 방법을 도식화하고 장단점을 비교 설명하십시오.
6. F/M 비의 정의와 F/M 비와 물질 대사를과의 관계를 도식화하여 설명하십시오.

### 제 4 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 우리나라에서 사용하는 하수도 보급율과 선진 외국의 하수도보급률의 차이점을 비교 분석 설명하고 또 하수관로 보급률을 정의하십시오.
2. 수환경에서 일반적으로 말하는 촉매를 정의하고 그 특성을 설명하십시오.
3. 일반적으로 호소는 유입/유출 형태에 따라 4 가지로 분류한다. 이 4 가지 종류를 분류하고 각각의 수질의 특성을 설명하십시오.
4. 지하수 오염물질의 이동을 논할 때 지연계수(Retardation Factor)를 자주 이용한다. 이 지연계수를 정의하고 오염물질이 지하수에서 제거될 수 있는 큰 원인들을 설명하라.
5. 환경기초 시설을 대부분 산업장치 공업의 건설과 동일한 단계로 사업이 진행되는데 총칭하여 프로젝트 엔지니어링(Project Engineering)이라고 한다. 이 프로젝트 엔지니어링은 6 단계로 나누는데 단계별로 나누어 설명하십시오.
6. 일반적으로 용수의 상태를 나타내는 방법으로 포화지수(Saturation Index 혹은 Langelier Index)라고 하는 것이 있다. 이 포화지수의 정의와 이와 관련된 화학 반응식을 나타내고 지수 값의 영역별로 용수의 상태에 대하여 설명하십시오.