환경공학개론

【문제 1】 물처리 공정에서 염소를 이용한 살균에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 물과 반응하여 유리잔류염소가 생성되는 과정을 화학반응식으로 나타내고 설명하시오. (6점)

(2) 수중에 암모니아가 존재할 때, 결합잔류염소가 생성되는 과정을 화학반응식으로 나타내고 설명하시오. (9점)

(3) 주입염소량과 잔류염소량의 관계 그래프를 이용하여 파괴점(breakpoint) 염소주입을 설명하시오. (15점)

【문제 2】 생물학적 폐수처리 중 활성슬러지공법을 활용한 고도처리에 관하여 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 생물학적 질소제거공정인 순환식 질산화탈질법의 처리계통도를 그리고 그 내용을 설명하시오. (12점)

(2) 생물학적 인제거공정인 A/O 공정과 이를 개량한 A^2/O 공정의 처리계통도를 각각 그리고 그 내용을 설명하시오. (12점)

(3) 무산소조와 혐기성조의 차별성을 언급하고 그 역할을 각각 설명하시오. (6점)

【문제 3】 유기성폐기물인 슬러지를 퇴비화공정으로 처리함에 있어 아래의 용어로 표현할 때, 다음 물음에 답하시오. (10점)

○ 유기성폐기물(sludge)	○ 개량제(amendment)
○ 팽화제(new bulking agent)	○ 전처리공정(preprocessing)
○ 후처리공정(postprocessing)	○ 퇴비(compost product)
○ 발효조(high-rate phase)	○ 숙성조(curing phase)
○ 퇴비반송(product recycle)	○ 팽화제 순환(recycled bulking agent)

(1) 주어진 용어를 활용하여 공정흐름도를 그리시오. (4점)

(2) 퇴비화공정을 단계별로 구분하여 설명하시오. (6점)

【문제 4】 아래 조건을 가진 처리공정에서 다음 물음에 답하시오. (10점)

○ 유입 폐수량: 1000 m^3/d	○ 유입 SS농도: 300 mg/L	
○ 처리효율: 60 %	○ 함수율: 96 %	○ 슬러지 비중: 1

(1) 처리되는 고형물량(kg/d)을 구하시오. (5점)

(2) 발생되는 슬러지의 양(m^3/d)을 구하시오. (5점)

【문제 5】 대기오염 지표 중, 산성비를 판단하는 수소이온농도인 pH에 관하여 다음 물음에 답하시오. (10점)

(1) pH의 정의를 상용대수를 이용하여 쓰시오. (3점)

(2) pH와 pOH의 합이 14임을 화학반응식을 이용하여 설명하시오. (7점)

【문제 6】 소음 및 진동에 관한 다음 용어의 정의와 단위를 쓰시오. (10점)

(1) 등가소음도 (5점)

(2) 진동도 (5점)