

상하수도공학

2016년 시행 5급 공채(기술) 제2차시험

응시번호 :

성명 :

제 1 문. 현행 「수도법」은 일반수도를 광역상수도, 지방상수도, 마을상수도 등으로 구분하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 광역상수도의 정의와 장·단점을 기술하시오. (10점)
- 2) 수도시설을 광역상수도와 지방상수도로 구분하여 관리함으로써 발생될 수 있는 문제점을 시설투자관점에서 기술하고, 이에 대한 해결방안을 제시하시오. (10점)

제 2 문. 취수장은 정수 및 송·배수량의 변동에 따라 필요한 취수량을 확보하고 조정하기 위하여 취수 펌프의 유량을 제어한다. 취수 펌프의 유량제어를 위한 3가지 방식을 제시하고 각 방식에 대하여 상세하게 기술하시오. (25점)

제 3 문. 수처리공정에서 원생동물을 포함한 병원성 미생물을 효과적으로 제어하는 소독 기술 중 하나로 자외선 소독(Ultra-violet disinfection)의 적용이 급증하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 30점)

- 1) 자외선은 파장에 따라 총 4 영역(UV-A, UV-B, UV-C, vacuum UV)으로 나뉘는데 이 중 미생물 불활성화(Microbial inactivation)에 주로 사용되는 영역을 명시하고, 명시된 영역이 소독에 주로 사용되는 이유를 미생물 불활성화 메커니즘(Mechanisms)적 관점에서 설명하시오. (15점)
- 2) 자외선 조사량(UV dose)에 대해 설명하시오. (5점)
- 3) 자외선 소독 효율에 영향을 미치는 수질 인자 4개를 나열하고 설명하시오. (10점)

제 4 문. 하수슬러지의 안정화를 위하여 다양한 소화(Digestion)기술이 사용되고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 25점)

- 1) 호기성소화 공정의 원리와 장·단점에 대해 설명하시오. (8점)
- 2) 혐기성소화 공정의 원리와 장·단점에 대해 설명하시오. (8점)
- 3) 혐기성소화조 운전상의 문제점 3가지를 명시하고 각각의 대책을 제시하시오. (9점)

인사혁신처 시험출제과장