

## 수질오염관리

### 2017년도 국가공무원 5급(기술) 공개경쟁채용 제2차시험

응시번호 :

성명 :

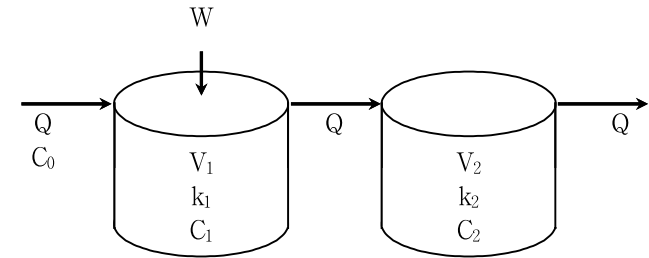
제 1 문. 우리나라는 4대강에서 취수한 상수를 공급받는 최종수요자를 대상으로 물이용 부담금제도를 시행하고 있다. 다음 물음에 답하시오. (총 20점)

- 1) 물이용부담금제도의 정의와 도입배경 그리고 이 제도가 「환경정책기본법」에 명시된 오염원인자책임원칙과 부합하는지를 설명하시오. 또한 물이용부담금제도를 통해 조성된 수계관리기금의 주요한 다섯 가지 사용처를 기술하시오. (6점)
- 2) 이수과 배수 정화 기능을 제외한 강의 주요 기능을 네 가지 이상 기술하시오. (4점)
- 3) 상류와 하류에 여러 개의 도시가 위치해 있어 이수과 배수 정화 기능이 중복되어 물관리의 어려움을 겪고 있는 낙동강의 사례를 통해, 이러한 문제점을 극복하기 위한 기술적 물관리 방법 세 가지를 기술하시오. (5점)
- 4) 환경부는 하천의 수변구역이 수질관리에 매우 중요함을 인식하고 수변구역을 매수하여 완충지(buffer zone)를 조성하고 있다. 완충지의 효과를 기술하시오. (5점)

제 2 문. 최근 사회적으로 논란이 되고 있는 수돗물의 맛·냄새 문제와 관련하여 다음 물음에 답하시오. (총 15점)

- 1) 맛·냄새의 종류별 발생원인과 그 특성에 대하여 설명하시오. (8점)
- 2) 원수 및 정수처리과정에 있어서 주요 저감방법에 대하여 설명하시오. (7점)

제 3 문. 다음과 같이 서로 연결된 두 개의 완전혼합형 호수가 있다. 물음에 답하시오. (단,  $W$ 는 오염부하량(g/day),  $Q$ 는 유량( $m^3/day$ ),  $C$ 는 오염물질의 농도( $g/m^3$ ),  $k$ 는 1차 반응계수(1/day),  $V$ 는 호수의 체적( $m^3$ )을 나타낸다) (총 15점)



- 1) 각각의 호수에서 오염물질 농도  $C_1$ 과  $C_2$ 에 대한 물질수지식을 수립하시오. (4점)
- 2) 각 호수가 정상상태라고 할 때, 오염물질 농도  $C_1$ 과  $C_2$ 를 식으로 나타내시오. (단, 두 호수의 체적은 동일( $V_1 = V_2$ )하고, 오염물질이 분해되는 1차 반응 속도도 동일( $k_1 = k_2$ )하며, 유입농도( $C_0$ )는  $0 g/m^3$ 이다) (6점)
- 3) 첫 번째 호수가 비정상상태라고 할 때, 오염물질 농도  $C_1$ 을 시간( $t$ )에 따른 함수로 나타내시오. (단,  $t = 0$ 일 때 첫 번째 호수의 초기농도는  $C_{1,0}$ 이고, 유입농도( $C_0$ )는  $0 g/m^3$ 이다) (5점)

## 인사혁신처 시험출제과장