

1. 지하수가 포화 대수층(saturated aquifer)에서 이동할 때, 지하수 흐름은 Darcy's flow equation에 의해 표현할 수 있다. Darcy's flow equation에서 대수층의 매질 특성과 관련된 인자는?

- ① 확산(diffusion)
- ② 수리전도도(hydraulic conductivity)
- ③ 생분해도(biodegradation)
- ④ 흡착(sorption)
- ⑤ 분산(dispersion)

2. 광화학 스모그의 생성물질로 옳지 않은 것은?

- ① 오존
- ② 질소산화물
- ③ 알데히드
- ④ 아크로레인
- ⑤ 유기산

3. 침전조에서 입자의 침전 속도는 Stoke's 법칙을 통해 결정된다. 다음 중 Stoke's 법칙에 따라 침전하는 원형 입자의 침전 속도에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?

- ① 입자의 밀도
- ② 물의 밀도
- ③ 입자의 지름
- ④ 물의 점도
- ⑤ 입자의 성분

4. 호소의 부영양화 현상에 관한 기술로서 틀린 것은?

- ① COD가 낮고, 투명도도 저하된다.
- ② 독성에 의해 어폐류가 폐사하며, 악취를 발생시킨다.
- ③ 한 번 부영양화된 호수는 회복이 어려우며 상수원으로는 부적당하다.
- ④ 질소, 인을 포함한 합성세제 사용을 금지하며 조류번식을 방지하기 위하여 황산 제2구리(CuSO_4), 석회석을 혼합한 황토 또는 활성탄을 뿌려 제거한다.
- ⑤ 호소 내에서의 처리방안으로는 차광막을 설치해 조류 증식에 필요한 광을 차단, 수계로부터의 수초 및 부착조류의 제거, 생물학적 제어, 화학적 처리가 있다.

5. 비점오염원의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 발생량의 예측과 정량화가 어렵다.
- ② 인위적인 활동과 자연적인 활동의 복합작용에 기인한다.
- ③ 지표수의 유출이 거의 없는 갈수기에 하천수의 수질악화에 큰 영향을 미친다.
- ④ 빗물, 지하수 등에 의하여 희석되거나 확산되면서 넓은 장소로부터 배출된다.
- ⑤ 강우 등 자연적 요인에 따른 배출량의 변화가 심하여 예측이 어렵다.

6. 용수 및 폐수처리공정에서 물리·화학적 처리로 옳지 않은 것은?

- ① 이온교환
- ② 산화·환원
- ③ 산화지
- ④ 막분리법
- ⑤ 전기투석

7. 다음은 생물학적 영양염류 제거공법이다. 이 가운데 생물학적인(P) 제거 공정의 기본형은 무엇인가?

- ① A/O(혐기/호기) 공법
- ② UCT(University of Cape Town) 공법
- ③ VIP(Virginia Initiative Plant) 공법
- ④ Bardenpho 5단계 공법
- ⑤ MLE(Modified Ludzack-Ettinger) 공법

8. 청각기관의 경우 음의 감각상의 세기는 물리적인 세기에 비례하지 않고 음의 세기의 대수(Logarithm)에 비례하는 현상을 무슨 법칙이라고 하는가?

- ① 도플러(Doppler)의 법칙
- ② 옴(ohm)의 법칙
- ③ 호이겐스(Hoygens)의 법칙
- ④ 웨버-훼흐너(Weber-Fechner)의 법칙
- ⑤ 파서발(Parseval)의 법칙

9. 물의 경도(hardness)가 높은 물은 음용수로 사용하면 위장장애, 설사, 복통을 유발할 수 있다. 다음 중 물의 경도를 유발하는 화합물이 아닌 것은?

- ① 칼륨(K)
- ② 칼슘(Ca)
- ③ 망간(Mn)
- ④ 마그네슘(Mg)
- ⑤ 철(Fe)

10. 다이옥신(Dioxin)의 대표적인 물리적 성질로 알맞은 것은?

- ① 소수성, 낮은 증기압, 열적 안정, 강한 흡착성
- ② 친수성, 낮은 증기압, 열적 불안정, 강한 흡착성
- ③ 소수성, 높은 증기압, 열적 불안정, 약한 흡착성
- ④ 친수성, 낮은 증기압, 열적 안정, 강한 흡착성
- ⑤ 소수성, 높은 증기압, 열적 안정, 약한 흡착성

