

2020학년도 편입학 전공적성평가 문제

2020학년도 서울시립대학교 편입학 전공적성평가	모집단위	환경공학부
---------------------------------------	-------------	--------------

1. 산과 염기는 다양하게 정의된다. 그 정의에 대해 설명하시오. 그리고 산의 세기를 나타내는 pH 및 pKa 는 각각 어느 정의에서 파생되어진 개념인 지를 설명하고 이들이 어떻게 정의 되는지 식으로 나타내시오. 마지막으로 electrophile 및 nucleophile 은 산, 염기 중 어디에 해당하는 지 말하시오.

2. 미분방정식과 관련된 다음의 질문에 답하시오.

(a) $e^{\lambda t}$ 를 t 에 대해 미분하라. 여기서 λ 는 상수이다.

(b) 다음 상미분 방정식의 일반해를 구하시오.

$$\frac{d^2x}{dt^2} + 2\frac{dx}{dt} - 3x = 0$$

3. 하천이동거리에 따른 생물정화과정 중 아래 두 가지 조건에 해당하는 BOD와 DO의 변화 패턴을 아래 그래프에 그리고 설명하시오. (단, 유류성 오염물질의 밀도는 1보다 작으며 미생물 등에 의해 느린 속도로 분해될 수 있음.)

a) 미생물 등에 의한 생분해가 용이한 유기오염물질이 단독으로 하천에 유입된 경우

b) 상기 a)와 함께 유류성(오일 등) 오염물질이 함께 유입된 경우

