2023년 지방직 9급	환경공학개론	교수 : 이 찬 범
		과정 : 기출문제풀이

정답

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	④	④	②	③	①	②	④	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	③	③	①	③	①	②	②	①

1.
수산화나트륨(NaOH)는 대표적인 강알칼리성 물질로 중화반응시에 주로 이용된다.

2.
pH = -log[H^+] = -log[6.0×10^{-3}] = -log6 + 3 = 2.22
pOH = 14 - pH = 14-2.22 = 11.78

3.
소음공해의 특징은 축적성이 없다.

4.
바르게 고쳐보면
① TDS : 총 용존 고형물
② FSS : 강열잔류 부유 고형물
③ FDS : 강열잔류 용존 고형물

5.
C = kP

$$C=\frac{1.3\times10^{-3}mol}{L\cdot atm}\times1atm\times\frac{20}{100}\times\frac{32g}{mol}\times\frac{1000mg}{g}=8.32mg/L$$

6.
표면부하율 = 유량/침전면적

$$\frac{30m^3}{m^2\cdot day}=\frac{\frac{120,000m^3}{day}}{A(m^2)}$$ → A = 4000m^2

8개의 침전조로 유입되므로 4000/8 = 500m^2 가 침전조 1개의 유효표면적이 된다.

7.
① 훈증형(Fumigation Type) : 상층은 안정, 하층은 불안정한 상태
② 지붕형(Lofting Type) : 상층은 불안정, 하층은 안정한 상태
③ 원추형(Coning Type) : 대기의 상태가 중립 또는 미단열 상태
④ 구속형(Trapping Type) : 상하층 모두 역전(안정)상태

8.
다이옥신은 상온에서 무색으로 물에 대한 용해도 및 증기압이 낮다.

본 자료는 에듀윌 또는 강사가 저작권을 보유하고 있는 저작물로 수강생의 학습목적 외에 임의로 복제, 배포하는 경우 저작권법에 위배됩니다.

 ⓒ 2021. Eduwill. All rights reserved.

9.

1. 대기오염물질의 지역배경농도를 측정하기 위한 교외대기측정망
2. 대기오염물질의 국가배경농도와 장거리이동 현황을 파악하기 위한 국가배경농도측정망
3. 도시지역 또는 산업단지 인근지역의 특정대기유해물질(중금속을 제외한다)의 오염도를 측정하기 위한 유해대기물질측정망
4. 도시지역의 휘발성유기화합물 등의 농도를 측정하기 위한 광화학대기오염물질측정망
5. 산성 대기오염물질의 건성 및 습성 침착량을 측정하기 위한 산성강하물측정망
6. 기후 · 생태계 변화유발물질의 농도를 측정하기 위한 지구대기측정망
7. 장거리이동대기오염물질의 성분을 집중 측정하기 위한 대기오염집중측정망
8. 초미세먼지(PM-2.5)의 성분 및 농도를 측정하기 위한 미세먼지성분측정망

10.

$SL_1(100-X_1) = SL_2(100-X_2)$

SL : 슬러지 부피

X : 함수율

100-함수율 = 고형물 함량

$2m^3 \times 2.5 = SL_2 \times 4$

$SL_2 = 1.25m^3$

슬러지 감소율 = $\frac{2-1.25}{2} \times 100 = 37.5\%$

11.

혼합공식을 이용하여 합류지점에서의 수온과 산소농도를 산정한다.

$$C_m = \frac{C_1Q_1 + C_2Q_2}{Q_1 + Q_2}$$

1) 합류지점에서의 수온

$$C_m = \frac{2 \times 15 + 0.5 \times 25}{2 + 0.5} = 17℃$$

2) 합류지점에서의 산소농도

$$C_m = \frac{2 \times 10.2 + 0.5 \times 1.5}{2 + 0.5} = 8.46mg/L$$

3) 합류지점(17℃)에서의 산소부족량

9.7-8.46=1.24mg/L

12.

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$

$1 : 3 = 0.8Sm^3 : X$

$X = 2.4Sm^3$

$C_4H_{10} + 6.5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 5H_2O$

$1 : 4 = 0.2Sm^3 : X$

$X = 0.8Sm^3$

$\therefore 2.4 + 0.8 = 3.2Sm^3$

13.

육상 매립지의 집수면적을 좁게 한다.

본 자료는 에듀윌 또는 강사가 저작권을 보유하고 있는 저작물로 수강생의 학습목적 외에 임의로 복제, 배포하는 경우 저작권법에 위배됩니다.

 ⓒ 2021. Eduwill. All rights reserved.

14.
토양증기추출법(Soil Vapor Extraction : In-Situ, 물리화학적 방법) : 불포화 대수층 위에 토양을 진공상태로 만들어 줌으로서 토양으로부터 휘발성, 준휘발성 유기물질을 제거하는 기술이다. 오염물 처리기간이 짧고 오염물질이 휘발성이고 오염지역의 대수층이 낮을 때 적용가능하다.

15.
토양 공극 내의 지하수 흐름은 Darcy 법칙으로 설명할 수 있다.

$$V_{실제} = \frac{V_{이론}}{공극률}$$

$$V_{이론} = KI = K\frac{\triangle h}{\triangle L} = K\frac{h_2 - h_1}{L_2 - L_1}$$

K : 투수계수(m/sec)
I : 수리경사도
△h = h_2 - h_1 : 수두차 변화(m)
△L = L_2 - L_1 : 수평방향의 거리(m)

$$V_{실제} = \frac{\frac{0.2m}{day} \times \frac{0.5m}{20m}}{0.2} = 0.025m/day$$

16.

$$SAR = \frac{Na^+}{\sqrt{\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+}}{2}}}$$

$$SAR = \frac{\frac{92mg}{L} \times \frac{1meq}{23mg}}{\sqrt{\frac{\frac{100mg}{L} \times \frac{1meq}{20mg} + \frac{36.6mg}{L} \times \frac{1meq}{12.2mg}}{2}}} = 2$$

17.
y축이 1/C인 그래프로 2차반응을 나타낸다. 반응속도를 구하기 위한 일반식은 $\frac{dC}{dt} = -kC^2$ 이다.

18.
일반적으로 인산염은 토양입자에 잘 흡착된다.

19.
주기(Period, T) : 어떤 현상이 일정한 시간마다 똑같은 변화를 되풀이 할 때, 그 일정한 시간을 이르는 말로 한 파장이 전파하는데 걸리는 시간을 말하며, 단위는 초(sec)이다.
T = 1/f
T = 1/200 = 0.005

20.
부패성은 해당되지 않는다.
지정폐기물 분류체계
① 부식성[폐산(pH2.0 이하), 폐알칼리(pH12.5 이상)]

본 자료는 에듀윌 또는 강사가 저작권을 보유하고 있는 저작물로 수강생의 학습목적 외에 임의로 복제, 배포하는 경우 저작권법에 위배됩니다.

 ⓒ 2021. Eduwill. All rights reserved.

② EP 독성, 반응성, 발화성(폐유, 폐유기용제)
③ 독성(PCB 함유 폐기물, 폐농약, 폐석면)
④ 용출특성(광재, 분진, 폐주물사 및 샌드블라스트폐사, 소각 잔재물 등)
⑤ 난분해성(폐합성 수지, 폐페인트 등)
⑥ 유해가능성

본 자료는 에듀윌 또는 강사가 저작권을 보유하고 있는 저작물로 수강생의 학습목적 외에 임의로 복제, 배포하는 경우 저작권법에 위배됩니다.

 ⓒ 2021. Eduwill. All rights reserved.