

## 1과목 : 수질오염개론

1. 해수의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 해수의 밀도는  $1.5 \sim 1.7 \text{g/cm}^3$  정도로 수심이 깊을수록 밀도는 감소한다.
- ② 해수는 강전해질이다.
- ③ 해수의 Mg/Ca비는 3~4정도이다.
- ④ 염분은 적도해역보다 남·북극의 양극해역에서 다소 낮다.

2. 농도가 A인 기질을 제거하기 위하여 반응조를 설계하고자 한다. 요구되는 기질의 전환율이 90%일 경우 회분식 반응조의 체류시간(hr)은? (단, 기질의 반응은 1차 반응, 반응상수  $K = 0.35 \text{hr}^{-1}$ )

- ① 6.6                      ② 8.6
- ③ 10.6                    ④ 12.6

3. 다음 설명에 해당하는 하천 모델로 가장 적절한 것은?

- 하천 및 호수의 부영양화를 고려한 생태계 모델이다.
- 정적 및 동적인 하천의 수질, 수문학적 특성이 광범위하게 고려된다.
- 호수에는 수심별 1차원 모델이 적용된다.

- ① QUAL                      ② DO-SAG
- ③ WQRRS                    ④ WASP

4. 소수성 콜로이드 입자가 전기를 띠고 있는 것을 조사하고자 할 때 다음 실험 중 가장 적합한 것은?

- ① 전해질을 소량 넣고 응집을 조사한다.
- ② 콜로이드 용액의 삼투압을 조사한다.
- ③ 한외현미경으로 입자의 Brown 운동을 관찰한다.
- ④ 콜로이드 입자에 강한 빛을 조사하여 틴달현상을 조사한다.

5. 시판되고 있는 액상 표백제는 8W/W(%) 하이포아염소산나트륨( $\text{NaOCl}$ )을 함유한다고 한다. 표백제 2886mL 중  $\text{NaOCl}$ 의 무게(g)는? (단, 표백제의 비중 = 1.1)

- ① 254                      ② 264
- ③ 274                      ④ 284

6. 하천의 수질이 다음과 같을 때 이 물의 이온강도는?

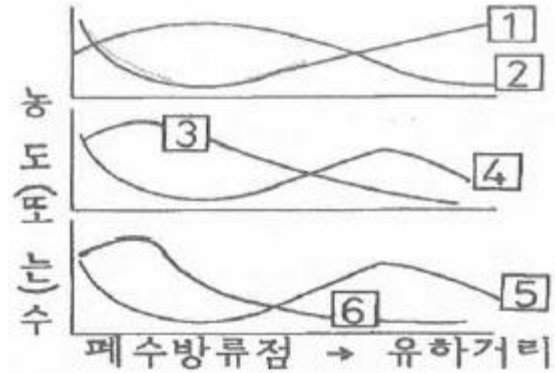
$$\text{Ca}^{2+} = 0.02\text{M}, \text{Na}^+ = 0.05\text{M}, \text{Cl}^- = 0.02\text{M}$$

- ① 0.055                    ② 0.065
- ③ 0.075                    ④ 0.085

7. 용존산소(DO)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① DO는 염류농도가 높을수록 감소한다.
- ② DO는 수온이 높을수록 감소한다.
- ③ 조류의 광합성작용은 낮동안 수중의 DO를 증가시킨다.
- ④ 아황산염, 아질산염 등의 무기화합물은 DO를 증가시킨다.

8. 유기성 오수가 하천에 유입된 후 유하하면서 자정작용이 진행되어 가는 여러 상태를 그래프로 표시하였다. ~ 그래프가 각각 나타내는 것을 순서대로 나열한 것은?



- ① BOD, DO,  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}$ , 조류, 박테리아
- ② BOD, DO,  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$ , 박테리아, 조류
- ③ DO, BOD,  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{NO}_3\text{-N}$ , 조류, 박테리아
- ④ DO, BOD,  $\text{NO}_3\text{-N}$ ,  $\text{NH}_3\text{-N}$ , 박테리아, 조류

9. 친수성 콜로이드(Colloid)의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 염에 대하여 큰 영향을 받지 않는다.
- ② 틴달효과가 현저하게 크고 점도는 분산매 보다 작다.
- ③ 다량의 염을 첨가하여야 응결 침전된다.
- ④ 존재 형태는 유탁(에멀션) 상태이다.

10.  $\text{Ca}^{2+}$ 가 200mg/L일 때 몇 N농도인가? (단, 원자량  $\text{Ca} = 40$ )

- ① 0.01                      ② 0.02
- ③ 0.5                        ④ 1.0

11. 광합성에 영향을 미치는 인자로는 빛의 강도 및 파장, 온도,  $\text{CO}_2$  농도 등이 있는데, 이들 요소별 변화에 따른 광합성의 변화를 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 광합성량은 빛의 광포화점에 이를 때까지 빛의 강도에 비례하여 증가한다.
- ② 광합성 식물은 390~760nm 범위의 가시광선을 광합성에 이용한다.
- ③ 5~25℃ 범위의 온도에서 10℃ 상승시킬 경우 광합성량은 약 2배로 증가된다.
- ④  $\text{CO}_2$  농도가 저농도일 때는 빛의 강도에 영향을 받지 않아 광합성량이 감소한다.

12. 부영양화의 평가에 이용되는 영양상태지수에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① Shannon과 Brezonik지수는 전도율, 총유기질소, 총인 및 클로로필-a를 수질변수로 선택 하였다.
- ② Carlson지수는 총유기질소, 클로로필-a 및 총인을 수질 변수로 선택하였다.
- ③ Porcella지수는 Carlson지수 값을 일부 이용하였고 부영양화 회복방법의 실시 효과를 분석하는데 이용되는 지수이다.
- ④ Walker지수는 총인을 근거로 만들었고 투명도를 기준으로 계산된 Carlson지수를 보완한 지수로서 조류 외의 투명도에 영향을 주는 인자를 계산에 반영하였다.

13. 주간에 연못이나 호수 등에 용존산소(DO)의 과포화 상태를 일으키는 미생물은?

- ① 비루스(Virus)                      ② 윤충(Rotifer)
- ③ 조류(Algae)                        ④ 박테리아(Bacteria)

14. 물의 밀도가 가장 큰 값을 나타내는 온도는?  
 ①  $-10^{\circ}\text{C}$                       ②  $0^{\circ}\text{C}$   
 ③  $4^{\circ}\text{C}$                           ④  $10^{\circ}\text{C}$
15. 0.05N의 약산인 초산이 16% 해리되어 있다면 이 수용액의 pH는?  
 ① 2.1                              ② 2.3  
 ③ 2.6                              ④ 2.9
16. 하천 상류에서  $\text{BOD}_u = 10\text{mg/L}$ 일 때  $2\text{m/min}$  속도로 유하한  $20\text{km}$  하류에서의  $\text{BOD}(\text{mg/L})$ 는? (단,  $K_1(\text{탈산소 계수, base} = \text{상용대수}) = 0.1\text{day}^{-1}$ , 유하도중에 재폭기나 다른 오염물질 유입은 없다.)  
 ① 2                                ② 3  
 ③ 4                                ④ 5
17. 수인성 전염병의 특징이 아닌 것은?  
 ① 환자가 폭발적으로 발생한다.  
 ② 성별, 연령별 구분없이 발병한다.  
 ③ 유행지역과 급수지역이 일치한다.  
 ④ 잠복기가 길고 치사율과 2차 감염률이 높다.
18. 난용성염의 용해이온과의 관계,  $A_mB_n(aq) \rightleftharpoons mA^{+}(aq)nB^{-}(aq)$ 에서 이온농도와 용해도적 ( $K_{sp}$ )과의 관계 중 과포화상태로 침전이 생기는 상태를 옳게 나타낸 것은?  
 ①  $[A^{+}]^m[B^{-}]^n > K_{sp}$       ②  $[A^{+}]^m[B^{-}]^n = K_{sp}$   
 ③  $[A^{+}]^m[B^{-}]^n < K_{sp}$       ④  $[A^{+}]^n[B^{-}]^m < K_{sp}$
19. 우리나라의 수자원 이용현황 중 가장 많은 양이 사용되고 있는 용수는?  
 ① 생활용수                      ② 공업용수  
 ③ 하천유지용수                ④ 농업용수
20. 음용수를 염소 소독할 때 살균력이 강한 것부터 순서대로 옳게 배열된 것은? (단,  $\text{강함} > \text{약함}$ )  
 ㉠  $\text{HOCl}$ , ㉡  $\text{OCl}^{-}$ , ㉢ Chloramine  
 ① ㉠ > ㉡ > ㉢                ② ㉡ > ㉢ > ㉠  
 ③ ㉡ > ㉠ > ㉢                ④ ㉠ > ㉢ > ㉡
- 2과목 : 수질오염방지기술**
21. 살수여상에서 연못화(ponding) 현상의 원인으로 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 너무 낮은 기질부하율  
 ② 생물막의 과도한 탈리  
 ③ 1차 침전지에서 불충분한 고형물 제거  
 ④ 너무 작거나 불균일한 여재
22. 생물학적 처리공정에 대한 설명으로 옳은 것은?  
 ① SBR은 같은 탱크에서 폐수유입, 생물학적 반응, 처리수 배출 등의 순서를 반복하는 오염물 처리공정이다.  
 ② 회전원판법은 혐기성조건을 유지하면서 고형물을 제거하는 처리공정이다.  
 ③ 살수여상은 여재를 사용하지 않으면서 고부하의 운전에

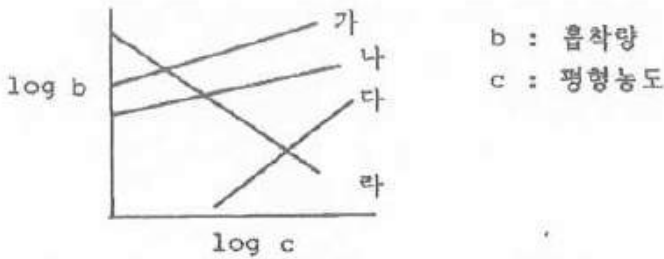
용이한 처리공정이다.

- ④ 고효율 활성슬러지공정은 질소, 인 제거를 위한 미생물 부착성장 처리공정이다.
23. 평균 길이  $100\text{m}$ , 평균 폭  $80\text{m}$ , 평균 수심  $4\text{m}$ 인 저수지에 연속적으로 물이 유입되고 있다. 유량이  $0.2\text{m}^3/\text{s}$ 이고 저수지의 수위가 일정하게 유지된다면 이 저수지의 평균 수리학적 체류시간(day)은?  
 ① 1.85                          ② 2.35  
 ③ 3.65                          ④ 4.35
24. 호기성 미생물에 의하여 진행되는 반응은?  
 ① 포도당  $\rightarrow$  알코올      ② 아세트산  $\rightarrow$  메탄  
 ③ 아질산염  $\rightarrow$  질산염    ④ 포도당  $\rightarrow$  아세트산
25. 하수 슬러지 농축 방법 중 부상식 농축의 장·단점으로 틀린 것은?  
 ① 잉여슬러지의 농축에 부적합하다.  
 ② 소요면적이 크다.  
 ③ 실내에 설치할 경우 부식문제의 유발 우려가 있다.  
 ④ 약품 주입 없이 운전이 가능하다.
26. 혐기성 슬러지 소화조의 운영과 통제를 위한 운전관리지표가 아닌 항목은?  
 ① pH                              ② 알칼리도  
 ③ 잔류염소                      ④ 소화가스의  $\text{CO}_2$  함유도
27. 분뇨처리장에서 발생하는 악취물질을 제거하는 방법 중 직접적인 탈취효과가 가장 낮은 것은?  
 ① 수세법                          ② 흡착법  
 ③ 촉매산화법                  ④ 중화 및 masking법
28. 폐수 시료  $200\text{mL}$ 를 취하여 Jar-test한 결과  $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$   $300\text{mg/L}$ 에서 가장 양호한 결과를 얻었다.  $2000\text{m}^3/\text{day}$ 의 폐수를 처리하는데 필요한  $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$ 의 양 ( $\text{kg/day}$ )은?  
 ① 450                              ② 600  
 ③ 750                              ④ 900
29. 침전지 설계 시 침전시간  $2\text{hr}$ , 표면부하율,  $30\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{day}$ , 폭과 길이의 비는 1 : 5로 하고 폭을  $10\text{m}$ 로 하였을 때 침전지의 크기( $\text{m}^3$ )는?  
 ① 875                              ② 1250  
 ③ 1750                              ④ 2450
30. 도금공장에서 발생하는 CN 폐수  $30\text{m}^3$ 를  $\text{NaOCl}$ 를 사용하여 처리하고자 한다. 폐수 내  $\text{CN}^{-}$  농도가  $150\text{mg/L}$ 일 때 이론적으로 필요한  $\text{NaOCl}$ 의 양( $\text{kg}$ )은? (단,  $2\text{NaCN} + 5\text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} + 5\text{NaCl}$ , 원자량 :  $\text{Na} = 23$ ,  $\text{Cl} = 35.5$ )  
 ① 20.9                              ② 22.4  
 ③ 30.5                              ④ 32.2
31. 폐수처리장의 설계유량을 산정하기 위한 침투유량을 구하는 식은?  
 ① 침투인자  $\times$  최대유량      ② 침투인자  $\times$  평균유량  
 ③ 침투인자 / 최대유량      ④ 침투인자 / 평균유량

32. 폐수의 용존성 유기물질을 제거하기 위한 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 호기성 생물학적 공법      ② 혐기성 생물학적 공법  
③ 모래 여과법      ④ 활성탄 흡착법

33. 농도와 흡착량과의 관계를 나타내는 그림 중 고농도에서 흡착량이 커지는 반면에 저농도에서의 흡착량이 현저히 적어지는 것은? (단, Freundlich 등온흡착식으로 Plot한 것임)



- ① 가      ② 나  
③ 다      ④ 라

34. 도시하수에 함유된 영양물질인 질소, 인을 동시에 처리하기 어려운 생물학적 처리공법은?

- ① AO      ② A<sup>2</sup>O  
③ 5단계 Bardenpho      ④ UCT

35. 생물막법의 미생물학적인 특징이 아닌 것은?

- ① 정화에 관여하는 미생물의 다양성이 높다.  
② 각단에서 우점 미생물이 상이하다.  
③ 먹이연쇄가 짧다.  
④ 질산화세균 및 탈질균이 잘 증식된다.

36. 염소의 살균력에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 살균강도는 HOCl가 OCl<sup>-</sup>의 80배 이상 강하다.  
② chloramines은 소독 후 살균력이 약하여 살균작용이 오래 지속되지 않는다.  
③ 염소의 살균력은 온도가 높고 pH가 낮을 때 강하다.  
④ 바이러스는 염소에 대한 저항성이 커 일부 생존할 염려가 있다.

37. 하수소독 시 사용되는 이산화염소(ClO<sub>2</sub>)에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① THMs이 생성되지 않음  
② 물에 쉽게 녹고 냄새가 적음  
③ 일광과 접촉할 경우 분해됨  
④ pH에 의한 살균력의 영향이 큼

38. 표준활성슬러지법의 일반적 설계범위에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① HRT는 8~10시간을 표준으로 한다.  
② MLSS는 1500~2500mg/L를 표준으로 한다.  
③ 포기조(표준식)의 유효수심은 4~6m를 표준으로 한다.  
④ 포기방식은 전면포기식, 선회류식, 미세기포 분사식, 수중 교반식 등이 있다.

39. 유량이 100m<sup>3</sup>/day이고 TOC농도가 150mg/L인 폐수를 고정상 탄소흡착 칼럼으로 처리하고자 한다. 유출수의 TOC농도

를 10mg/L로 유지하려고 할 때, 탄소 kg당 처리된 유량(L/kg)은? (단, 수리학적 용적부하율 = 1.5m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>·hr, 탄소밀도 = 500kg/m<sup>3</sup>, 파괴점 농도까지 처리된 유량 = 300m<sup>3</sup>)

- ① 약 205      ② 약 216  
③ 약 275      ④ 약 311

40. 수중에 존재하는 오염물질과 제거방법을 기술한 내용 중 틀린 것은?

- ① 부유물질 - 급속여과, 응집침전  
② 용해성 유기물질 - 응집침전, 오존산화  
③ 용해성 염류 - 역삼투, 이온교환  
④ 세균, 바이러스 - 소독, 급속여과

### 3과목 : 수질오염공정시험방법

41. 아연을 자외선/가시선분광법으로 분석할 때 어떤 방해 물질 때문에 아스코르빈산을 주입하는가?

- ① Fe<sup>2+</sup>      ② Cd<sup>2+</sup>  
③ Mn<sup>2+</sup>      ④ Sr<sup>2+</sup>

42. 투명도 판(백색원판)을 사용한 투명도 측정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 투명도판의 색도차는 투명도에 크게 영향을 주므로 표면이 더러울 때에는 깨끗하게 닦아 주어야 한다.  
② 강우시에는 정확한 투명도를 얻을 수 없으므로 투명도를 측정하지 않는 것이 좋다.  
③ 흐름이 있어 줄이 기울어질 경우에는 2kg 정도의 추를 달아서 줄을 세워야 한다.  
④ 투명도판을 보이지 않는 깊이로 넣은 다음 천천히 끌어 올리면서 보이기 시작한 깊이를 반복해 측정한다.

43. 기체크로마토그래피 분석에서 전자포획형 검출기(ECD)를 검출기로 사용할 때 선택적으로 검출할 수 있는 물질이 아닌 것은?

- ① 유기할로겐화합물      ② 니트로화합물  
③ 유기금속화합물      ④ 유기질소화합물

44. 물벼룩을 이용한 급성독성시험을 할 때 희석수 비율에 해당되는 것은? (단, 원수 100%기준)

- ① 35%      ② 25%  
③ 15%      ④ 5%

45. 취급 또는 저장하는 동안에 기체 또는 미생물이 침입하지 아니하도록 내용물을 보호하는 용기는?

- ① 밀봉용기      ② 기밀용기  
③ 밀폐용기      ④ 완밀용기

46. 식물성플랑크톤 현미경계수법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 시료의 개체수는 계수면적당 10~40 정도가 되도록 조정한다.  
② 시료 농축은 원심분리방법과 자연침전법을 적용한다.  
③ 정성시험의 목적은 식물성 플랑크톤의 종류를 조사하는 것이다.  
④ 식물성 플랑크톤의 계수는 정확성과 편리성을 위하여 고배율이 주로 사용된다.

47. 수질오염공정시험방법에 적용되고 있는 용어에 관한 설명으

로 옳은 것은?

- ① 진공이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmH<sub>2</sub>O 이하를 말한다.
- ② 방울수는 정제수 10방울 적하 시 부피가 약 1mL가 되는 것을 뜻한다.
- ③ 항량이란 1시간 더 건조하거나 또는 강열할 때 전후 차가 g당 0.1mg 이하일 때를 말한다.
- ④ 온수는 60~70℃, 냉수는 15℃ 이하를 말한다.

48. 순수한 물 200L에 에틸알코올(비중 0.79) 80L를 혼합하였을 때, 이 용액중의 에틸알코올 농도(중량 %)는?

- ① 약 13                      ② 약 18
- ③ 약 24                      ④ 약 29

49. 유기물 함량이 비교적 높지 않고 금속의 수산화물, 산화물, 인산염 및 황화물을 함유하고 있는 시료에 적용되는 전처리 방법은?

- ① 질산법                      ② 질산-염산법
- ③ 질산-과염소산법        ④ 질산-과염소산-불화수소산법

50. 수질오염공정시험기준상 불소화합물을 측정하기 위한 시험 방법이 아닌 것은?

- ① 원자흡수분광광도법    ② 이온크로마토그래피
- ③ 이온전극법                ④ 자외선/가시선 분광법

51. 수질오염공정시험기준상 바륨(금속류)을 측정하기 위한 시험 방법이 아닌 것은?

- ① 원자흡수분광광도법
- ② 자외선/가시선 분광법
- ③ 유도결합플라즈마 원자발광분광법
- ④ 유도결합플라즈마 질량분석법

52. 기체크로마토그래피법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 충전물로서 적당한 담체에 정지상 액체를 함침시킨 것을 사용할 경우에는 기체-액체 크로마토그래피법이라 한다.
- ② 일반적으로 유기화합물에 대한 정상 및 정량 분석에 이용된다.
- ③ 전처리한 시료를 운반가스에 의하여 크로마토 관내에 전개시켜 분리되는 각 성분의 크로마토그램을 이용하여 목적성분을 분석하는 방법이다.
- ④ 운반가스는 시료주입부로부터 검출기를 통한 다음 분리관과 기록부를 거쳐 외부로 방출된다.

53. 산성 과망간산칼륨법으로 폐수의 COD를 측정하기 위해 시료 100mL를 취해 제조한 과망간산칼륨으로 적정하였더니 11.0mL가 소모되었다. 공시험 적정에 소요된 과망간산칼륨이 0.2mL이었다면 이 폐수의 COD(mg/L)는? (단, 과망간산칼륨 용액의 factor 1.1로 가정, 원자량 : K = 39, Mn = 55)

- ① 약 5.9                      ② 약 19.6
- ③ 약 21.6                      ④ 약 23.8

54. 자외선/가시선 분광법 구성장치의 순서를 바르게 나타낸 것은?

- ① 시료부-광원부-파장선택부-측광부
- ② 광원부-파장선택부-시료부-측광부
- ③ 광원부-시료원자화부-단색화부-측광부

④ 시료부-고주파전원부-검출부-연산처리부

55. 수로의 구성, 재질, 수로단면의 형상, 기울기 등이 일정하지 않은 개수로에서 부표를 사용하여 유속을 측정한 결과, 수로의 평균 단면적이 3.2m<sup>2</sup>, 표면 최대유속이 2.4m/s일 때, 이 수로에 흐르는 유량(m<sup>3</sup>/s)은?

- ① 약 2.7                      ② 약 3.6
- ③ 약 4.3                      ④ 약 5.8

56. 0.25N 다이크롬산칼륨액 조제 방법에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> 분자량 = 294.2)

- ① 다이크롬산칼륨은 1g분자량이 6g당량에 해당한다.
- ② 다이크롬산칼륨(표준시약)을 사용하기 전에 103℃에서 2시간 동안 건조한 다음 건조용기(실리카겔)에서 식힌다.
- ③ 건조용기(실리카겔)에서 식힌 다이크롬산칼륨 14.71g을 정밀히 달아 물에 녹여 1000mL로 한다.
- ④ 0.025N 다이크롬산칼륨액은 0.25N 다이크롬산칼륨액 100mL를 정확히 취하여 물을 넣어 정확히 1000mL로 한다.

57. BOD 실험 시 희석수는 5일 배양 후 DO(mg/L) 감소가 얼마 이하이어야 하는가?

- ① 0.1                          ② 0.2
- ③ 0.3                          ④ 0.4

58. 수로의 폭이 0.5m인 직각 삼각웨어의 수두가 0.25m일 때 유량(m<sup>3</sup>/min)은? (단, 유량계수 = 80)

- ① 2.0                          ② 2.5
- ③ 3.0                          ④ 3.5

59. 냄새 측정 시 냄새역치(TON)를 구하는 산식으로 옳은 것은? (단, A : 시료부피(mL), B : 무취 정제수 부피(mL))

- ① 냄새역치 = (A + B)/A    ② 냄새역치 = A/(A + B)
- ③ 냄새역치 = (A + B)/B    ④ 냄새역치 = B/(A + B)

60. 수중의 중금속에 대한 정량을 원자흡수분광광도법으로 측정할 경우, 화학적 간섭 현상이 발생되었다면 이 간섭을 피하기 위한 방법이 아닌 것은?

- ① 목적원소 측정에 방해되는 간섭원소 배제를 위한 간섭원소의 상대원소 첨가
- ② 은폐제나 킬레이트제의 첨가
- ③ 이온화 전압이 높은 원소를 첨가
- ④ 목적원소의 용매 추출

#### 4과목 : 수질환경관계법규

61. 배출부과금을 부과할 때 고려할 사항이 아닌 것은?

- ① 수질오염물질의 배출기간
- ② 배출되는 수질오염물질의 종류
- ③ 배출허용기준 초과 여부
- ④ 배출되는 오염물질농도

62. 정당한 사유 없이 공공수역에 특정수질유해 물질을 누출·유출하거나 버린 자에게 부가되는 벌칙기준은?

- ① 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ② 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
- ③ 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

- ④ 7년 이하의 징역 또는 7천만원 이하의 벌금
63. 환경기술인 등의 교육을 받게 하지 아니한 자에 대한 과태료 처분기준은?
- ① 과태료 300만원 이하      ② 과태료 200만원 이하  
③ 과태료 100만원 이하      ④ 과태료 50만원 이하
64. 다음 ( )안에 알맞은 내용은?
- 배출시설을 설치하려는 자는 ( ㉠ )으로 정하는 바에 따라 환경부장관의 허가를 받거나 환경부장관에게 신고하여야 한다. 다만, 규정에 의하여 폐수무방류배출 시설을 설치하려는 자는 ( ㉡ ),
- ① ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부장관의 허가를 받아야 한다.  
② ㉠ 대통령령, ㉡ 환경부장관의 허가를 받아야 한다.  
③ ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부장관에게 신고하여야 한다.  
④ ㉠ 대통령령, ㉡ 환경부장관에게 신고하여야 한다.
65. 국립환경과학원장이 설치·운영하는 측정망의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 생물 측정망  
② 공공수역 오염원 측정망  
③ 퇴적물 측정망  
④ 비점오염원에서 배출되는 비점오염물질 측정망
66. 폐수의 처리능력과 처리가능성을 고려하여 수탁하여야 하는 준수사항을 지키지 아니한 폐수처리업자에 대한 벌칙기준은?
- ① 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금  
② 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금  
③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금  
④ 5백만원 이하의 벌금
67. 공공폐수처리시설의 관리·운영자가 처리시설의 적정운영 여부를 확인하기 위하여 실시하여야 하는 방류수수질의 검사 주기는? (단, 처리시설은 2000m<sup>3</sup>/일 미만)
- ① 매분기 1회 이상      ② 매분기 2회 이상  
③ 월 2회 이상      ④ 월 1회 이상
68. 2회 연속 채취 시 남조류 세포수가 50000세포/mL인 경우의 수질오염경보 단계는? (단, 조류경보, 상수원 구간 기준)
- ① 관심      ② 경계  
③ 조류 대발생      ④ 해제
69. 대관역 물환경관리계획의 수립에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?
- ① 배출허용기준 설정 계획  
② 상수원 및 물 이용현황  
③ 수질오염 예방 및 저감 대책  
④ 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원에서 배출되는 수질오염물질의 양
70. 폐수처리업의 등록기준 중 폐수재이용업의 기술능력 기준으로 옳은 것은?
- ① 수질환경산업기사, 화공산업기사 중 1명 이상  
② 수질환경산업기사, 대기환경산업기사, 화공산업기사 중 1

- 명 이상
- ③ 수질환경기사, 대기환경기사 중 1명 이상  
④ 수질환경산업기사, 대기환경기사 중 1명 이상
71. 초과부과금 산정기준 중 1킬로 그램당 부과금액이 가장 큰 수질오염물질은?
- ① 6가크롬화합물      ② 납 및 그 화합물  
③ 카드뮴 및 그 화합물      ④ 유기인화합물
72. 환경부장관이 측정결과를 전산처리할 수 있는 전산망을 운영하기 위하여 수질원격감시체계 관제센터를 설치·운영하는 곳은?
- ① 국립환경과학원      ② 유역환경청  
③ 한국환경공단      ④ 시·도 보건환경연구원
73. 수질오염방지시설 중 물리적 처리시설에 해당되는 것은?
- ① 응집시설      ② 흡착시설  
③ 침전물 개량시설      ④ 중화시설
74. 폐수처리업 중 폐수재이용업에서 사용하는 폐수운반차량의 도장 색깔로 적절한 것은?
- ① 황색      ② 흰색  
③ 청색      ④ 녹색
75. 다음 중 특정수질유해물질이 아닌 것은?
- ① 불소와 그 화합물      ② 셀레늄과 그 화합물  
③ 구리와 그 화합물      ④ 테트라클로로에틸렌
76. 수질 및 수생태계 환경기준 중 해역인 경우 생태기반 해수 수질 기준으로 옳은 것은?(단, V(아주 나쁨) 등급)
- ① 수질평가 지수값 : 30이상      ② 수질평가 지수값 : 40이상  
③ 수질평가 지수값 : 50이상      ④ 수질평가 지수값 : 60이상
77. 수질 및 수생태계 환경기준 중 하천(사람의 건강 보호 기준)에 대한 항목별 기준값으로 틀린 것은?
- ① 비소 : 0.05mg/L 이하      ② 납 : 0.05mg/L 이하  
③ 6가 크롬 : 0.05mg/L 이하      ④ 수은 : 0.05mg/L 이하
78. 낙시제한구역에서의 제한사항에 관한 내용으로 틀린 것은? (단, 안내판 내용기준)
- ① 고기를 잡기 위하여 폭발물·배터리·어망 등을 이용하는 행위  
② 낙시바늘에 끼워서 사용하지 아니하고 고기를 유인하기 위하여 떡밥·어분 등을 던지는 행위  
③ 1개의 낙시대 3개 이상의 낙시 바늘을 사용하는 행위  
④ 1인당 4대 이상의 낙시대를 사용하는 행위
79. 초과배출부과금 부과 대상 수질오염물질의 종류가 아닌 것은?
- ① 아연 및 그 화합물      ② 벤젠  
③ 페놀류      ④ 트리클로로에틸렌
80. 물환경보전법에서 사용되는 용어의 정의로 틀린 것은?
- ① 강우유출수 : 비점오염원의 수질오염물질이 섞여 유출되는 빗물 또는 눈 녹은 물 등을 말한다.  
② 공공수역 : 하천, 호소, 항만, 연안해역, 그 밖에 공공용으로 사용되는 수역과 이에 접속하여 공공용으로 사용되는

는 대통령령으로 정하는 수로를 말한다.

- ③ 기타수질오염원 : 점오염원 및 비점오염원으로 관리되지 아니하는 수질오염물질을 배출하는 시설 또는 장소로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.
- ④ 수질오염물질 : 수질오염의 요인이 되는 물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://www.comcbt.com/xs)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	①	③	①	①	③	④	③	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	③	③	③	①	①	④	①	④	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	③	①	③	④	②	②	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	③	①	③	②	④	①	②	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	④	②	①	④	④	③	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	④	②	④	③	②	②	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
④	②	③	②	②	④	③	②	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	①	③	①	④	④	③	②	②