|  |
| --- |
| **1과목 : 수질오염개론** |

**1. Wipple의 하천의 생태변화에 따른 4지대 구분 중 분해지대에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① 오염에 잘 견디는 곰팡이류가 심하게 번식한다.

   ② 여름철 온도에서 DO 포화도는 45% 정도에 해당된다.

**❸**탄산가스가 줄고 암모니아성 질소가 증가한다.

   ④ 유기물 혹은 오염물을 운반하는 하수거의 방출지점과 가까운 하류에 위치한다.

**2. 수중의 암모니아를 함유한 용액은 다음과 같은 평형 때문에 수산화암모늄이라고 한다.**  
EMB00004ae06b5d  
**0.25M - NH3 용액 500mL를 만들기 위한 시약의 부피(mL)는? (단, NH3 분자량 17.03, 진한 수산화암모늄 용액(28.0 wt%의 NH3 함유)의 밀도 = 0.899g/cm3)**

   ① 4.23 **❷**8.46

   ③ 14.78 ④ 29.56

**3. 적조의 발생에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

   ① 정체해역에서 일어나기 쉬운 현상이다.

   ② 강우에 따라 오염된 하천수가 해수에 유입될 때 발생될 수 있다.

   ③ 수괴의 연직 안정도가 크고 독립해 있을 때 발생한다.

**❹**해역의 영양 부족 또는 염소농도 증가로 발생된다.

**4. 산소 포화농도가 9.14mg/L인 하천에서 t = 0일 때 DO농도가 6.5mg/L라면 물이 3일 및 5일 흐른 후 하류에서의 DO농도(mg/L)는? (단, 최종 BOD = 11.3mg/L, K1 = 0.1/day, K2 = 0.2/day, 상용대수 기준)**

   ① 3일 후 = 5.7, 5일 후 = 6.1

**❷**3일 후 = 5.7, 5일 후 = 6.4

   ③ 3일 후 = 6.1, 5일 후 = 7.1

④ 3일 후 = 6.1, 5일 후 = 7.4

**5. 수중의 질소순환과정인 질산화 및 탈질 순서를 옳게 나타낸 것은?**

**❶**NH3 → NO2- → NO3- → NO2- → N2

   ② NO3- → NO2- → NH3 → NO2- → N2

   ③ NO3- → NO2- → N2 → NH3 → NO2-

   ④ N2 → NH3 → NO3- → NO2-

**6. 미생물의 증식 단계를 가장 올바른 순서대로 연결한 것은?**

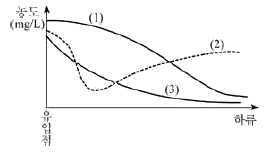
   ① 정지기 - 유도기 - 대수증식기 - 사멸기

   ② 대수증식시 - 유도기 - 사멸기 - 정지기

   ③ 유도기 - 대수증식기 - 사멸기 - 정지기

**❹**유도기 - 대수증식기 - 정지기 - 사멸기

**7. 하천에 유기물질이 배출되었을 때 하천의 수질변화를 나타낸 것이다. 그림 중 (2)곡선이 나타내는 수질지표로 가장 적절한 것은?**



**❶**DO ② BOD

   ③ SS ④ COD

**8. 호소에서 계절에 따른 물의 분포와 혼합상태에 관한 설명으로 옳은 것은?**

   ① 겨울철 심수층은 혐기성 미생물의 증식으로 유기물이 적정하게 분해되어 수질이 양호하게 된다.

**❷**봄, 가을에는 물의 밀도 변화에 의한 전도현상(Turn Over)이 일어난다.

   ③ 깊은 호수의 경우 여름철의 심수층 수온변화는 수온약층보다 크다.

   ④ 여름철에는 표수층과 심수층 사이에 수온의 변화가 거의 없는 수온약층이 존재한다.

**9. 호소의 수질검사결과, 수온이 18℃, DO 농도가 11.5mg/L이었다. 현재 이 호소의 상태에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?**

   ① 깨끗한 물이 계속 유입되고 있다.

   ② 대기 중의 산소가 계속 용해되고 있다.

   ③ 수서 동물이 많이 서식하고 있다.

**❹**조류가 다량 증식하고 있다.

**10. 수중의 용존산소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 수온이 높을수록 용존산소량은 감소한다.

    ② 용존염류의 농도가 높을수록 용존산소량은 감소한다.

**❸**같은 수온 하에서는 담수보다 해수의 용존산소량이 높다.

    ④ 냄새 발생의 원인이 된다.

**11. 분뇨처리과정에서 병원균과 기생충란을 사멸시키기 위한 가장 적절한 온도는?**

    ① 25 ~ 30℃ ② 35 ~ 40℃

    ③ 45 ~ 50℃ **❹**55 ~ 60℃

**12. 물의 특성으로 옳지 않은 것은?**

    ① 유용한 용매 ② 수소결합

**❸**비극성 형성 ④ 육각형 결정구조

**13. 우리나라의 물이용 형태별로 볼 때 수요가 가장 많은 것는?**

    ① 생활용수 ② 공업용수

**❸**농업용수 ④ 유지용수

**14. 자연계에서 발생하는 질소의 순환에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 공기 중 질소를 고정하는 미생물은 박테리아와 곰팡이로 나누어진다.

**❷**암모니아성질소는 호기성조건하에서 탈질균의 활동에 의해 질소로 변환된다.

    ③ 질산화 박테리아는 화학합성을 하는 독립영양미생물이다.

    ④ 질산화 과정 중 암모니아성질소에서 아질산성질소로전환되는 것보다 아질산성 질소에서 질산성 질소로 전환되는 것이 적은 양의 산소가 필요하다.

**15. 전해질 M2X3의 용해도적 상수에 대한 표현으로 옳은 것은?**

**❶**Ksp=[M3+]2[X2-]3   ② Ksp=[2M3+][3X2-]

    ③ Ksp=[2M3+][3X2-]3   ④ Ksp=[M3+][X2-]

**16. 수분함량 97%의 슬러지 14.7m3를 수분함량 85%로 농축하면 농축 후 슬러지 용적(m3)은? (단, 슬러지 비중 = 1.0)**

    ① 1.92 **❷**2.94

    ③ 3.21 ④ 4.43

**17. 0.04M NaOH용액의 농도(mg/L)는? (단, 원자량 Na= 23)**

    ① 1,000 ② 1,200

    ③ 1,400 **❹**1,600

**18. 탄광폐수가 하천이나 호수, 저수지에 유입될 경우 발생될 수 있는 오염의 형태와 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 부식성이 높은 수질이 될 수 있다.

    ② 대체적으로 물의 pH를 낮춘다.

    ③ 비탄산 경도를 높이게 된다.

**❹**일시경도를 높이게 된다.

**19. 20℃ 5일 BOD가 50mg/L인 하수의 2일 BOD(mg/L)는? (단, 20℃, 탈산소계수 k = 0.23day-1이고, 자연대수 기준)**

    ① 21 ② 24

**❸**27 ④ 29

**20. 폐수의 분석결과 COD가 450mg/L이고, BOD5가 300mg/L였다면 NBDCOD(mg/L)는? (단, 탈산소계수 K1 =0.2/day, base는 상용대수)**

    ① 약 76 ② 약 84

**❸**약 117 ④ 약 136

|  |
| --- |
| **2과목 : 수질오염방지기술** |

**21. 고형물 농도 10g/L인 슬러지를 하루 480m3비율로 농축 처리하기 위해 필요한 연속식 슬러지 농축조의 표면적(m2)은? (단, 농축조의 고형물 부하 = 4kg/m2·hr)**

**❶**50 ② 100

    ③ 150 ④ 200

**22. 폭 2m, 길이 15m인 침사지에 100cm의 수심으로 폐수가 유입할 때 체류시간이 50sec이라면 유량(m3/hr)은?**

    ① 2,025 **❷**2,160

    ③ 2,240 ④ 2,530

**23. 처리수의 BOD농도가 5mg/L인 폐수처리 공정의 BOD 제 효율은 1차 처리 40%, 2차 처리 80%, 3차 처리 15%이다. 이 폐수처리 공정에 유입되는 유입수의 BOD농도(mg/L)는?**

    ① 39 **❷**49

    ③ 59 ④ 69

**24. 일반적인 도시하수 처리 순서로 알맞은 것은?**

**❶**스크린 - 침사지 - 1차침전지 - 포기조 - 2차침전지 - 소독

    ② 스크린 - 침사지 - 포기조 - 1차침전지 - 2차침전지 - 소독

    ③ 소독 - 스크린 - 침사지 - 1차침전지 - 포기조 - 2차침전지

    ④ 소독 - 스크린 - 침사지 - 포기조 - 1차침전지 - 2차침전지

**25. 폐수량 20,000m3/day, 체류시간 30분, 속도경사 40sec-1의 응집 침전조를 설계할 때 교반기 모터의 동력효율을 60%로 예상 한다면 응집침전조의 교반기에 필요한 모터의 총동력(W)은? (단, μ = 10-3 kg/m·s)**

    ① 417 ② 667.2

    ③ 728.5 **❹**1,112

**26. 1,000m3 폐수 중 부유물질 농도가 200mg/L일 때 처리효율이 70%인 처리장에서 발생슬러지량(m3)은? (단, 부유물질 처리만을 기준으로 하며 기타조건은 고려하지 않음, 슬러지 비중 = 1.03, 함수율 = 95%)**

    ① 2.36 ② 2.46

**❸**2.72 ④ 2.96

**27. BOD 1,000mg/L, 유량 1,000m3/day인 폐수를 활성슬 러지법으로 처리하는 경우, 포기조의 수심을 5m로 할 때 필요한 포기조의 표면적(m2)은? (단, BOD 용적부하 0.4kg/m3·day)**

    ① 400 **❷**500

    ③ 600 ④ 700

**28. 모래여과상에서 공극 구멍보다 더 작은 미세한 부유물질을 제거함에 있어 모래의 주요 제거기능과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 부착 ② 응결

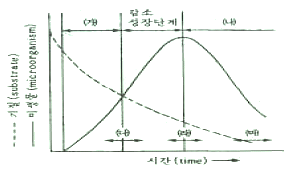
    ③ 거름 **❹**흡착

**29. 공장에서 보일러의 열전도율이 저하되어 확인한 결과, 보일러 내부에 형성된 스케일이 문제인 것으로 판단되었다. 일반적으로 스케일 형성의 원인이 되는 물질은?**

**❶**Ca2+, Mg2+     ② Na+, K+

    ③ Cu2+, Fe2+     ④ Na+, Fe2+

**30. 미생물을 회분식 배양하는 경우의 일반적인 성장상태를 그림으로 나타낸 것이다. ㉮, ㉯의 ( )안에 미생물의 적합 한 성장 단계 및 ㉰, ㉱, ㉳안에 활성슬러지공법 중 재래식, 고율, 장기폭기의 운전 범위를 맞게 나타낸 것은?**



    ① ㉮ 대수성장단계, ㉯ 내생성장단계, ㉰ 재래식 ㉱ 고율, ㉳ 장기폭기

    ② ㉮ 내생성장단계, ㉯ 대수성장단계, ㉰ 재래식 ㉱ 고율, ㉳ 장기폭기

    ③ ㉮ 대수성장단계, ㉯ 내생성장단계, ㉰ 재래식 ㉱ 장기폭기, ㉳ 고율

**❹**㉮ 대수성장단계, ㉯ 내생성장단계, ㉰ 고율, ㉱ 재래식, ㉳ 장기폭기

**31. 분무식 포기장치를 이용하여 CO2농도를 탈기시키고자 한다. 최초의 CO2농도 30g/m3 중에서 12g/m3을 제거할 수 있을때 효율계수(E)와 최초 CO2농도가 50g/m3일 경우 유출수 중CO2농도(Ce, g/m3)는? (단, CO2의 포화농도 = 0.5g/m3)**

    ① E = 0.6, Ce = 30 ② E = 0.4, Ce = 20

    ③ E = 0.6, Ce = 20 **❹**E = 0.4, Ce = 30

**32. 폐수를 염소 처리하는 목적으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 살균 **❷**탁도 제거

    ③ 냄새 제거 ④ 유기물 제거

**33. 수중에 존재하는 대상 항목별 제거방법이 틀리게 짝지어진 것은?**

    ① 부유물질 - 급속여과, 응집침전

    ② 용해성 유기물질 - 응집침전, 오존산화

    ③ 용해된 염류 - 역삼투법, 이온교환

**❹**세균, 바이러스 - 소독, 급속여과

**34. 각종 처리법과 그 효과에 영향을 미치는 주요한 인자의 조합으로 틀린 것은?**

    ① 침강분리법 - 현탁입자와 물의 밀도차

**❷**가압부상법 - 오수와 가압수와의 점성차

    ③ 모래여과법 - 현탁입자의 크기

    ④ 흡착법 - 용질의 흡착성

**35. 유기인 함유 폐수에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 폐수에 함유된 유기인 화합물은 파라티온, 말라티온 등의 농약이다.

    ② 유기인 화합물은 산성이나 중성에서 안정하다.

**❸**물에 쉽게 용해되어 독성을 나타내기 때문에 전처리 과정을 거친 후 생물학적 처리법을 적용할 수 있다.

    ④ 일반적이고 효과적인 방법으로는 생석회 등의 알칼리로 가수분해 시키고 응집침전 또는 부상으로 전처리한 다음 활성탄 흡착으로 미량의 잔유물질을 제거시키는 것이다.

**36. 포기조 내의 MLSS가 4,000mg/L, 포기조 용적이 500m3 인 활성슬러지 공정에서 매일 25m3의 폐슬러지를 인발하여 소화조에서 처리한다면 슬러지의 평균체류시간(day)은? (단, 반송슬러지 농도 = 20,000mg/L, 유출수의 SS농도는 무시)**

    ① 2 ② 3

**❸**4 ④ 5

**37. 회전원판법(RBC)에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 부착성장공법으로 질산화가 가능하다.

**❷**슬러지의 반송율은 표준 활성슬러지법보다 높다.

    ③ 활성슬러지법에 비해 처리수의 투명도가 나쁘다.

    ④ 살수여상법에 비해 단회로 현상의 제어가 쉽다.

**38. 슬러지 반송율을 25%, 반송슬러지 농도를 10,000mg/L일 때 포기조의 MLSS농도(mg/L)는? (단, 유입 SS농도를 고려하지 않음)**

    ① 1,200 ② 1,500

**❸**2,000 ④ 2,500

**39. 급속여과 장치에 있어서 여과의 손실수두에 영향을 미치지 않는 인자는?**

**❶**여과면적 ② 입자지름

    ③ 여액의 점도 ④ 여과속도

**40. 활성슬러지법에서 포기조에 균류(fungi)가 번식하면 처리효율이 낮아지는 이유로 가장 알맞은 것은?**

    ① BOD 보다는 COD를 더 잘 제거시키기 때문이다.

    ② 혐기성 상태를 조성시키기 때문이다.

**❸**floc의 침강성이 나빠지기 때문이다.

    ④ fungi가 bacteria를 잡아먹기 때문이다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 수질오염공정시험방법** |

**41. 측정하고자 하는 금속물질이 바륨인 경우의 시험방법이 아닌 것은?**

**❶**자외선/가시선 분광법

    ② 유도결합플라스마 원자발광분광법

    ③ 유도결합플라스마 질량분석법

    ④ 원자흡수분광광도법

**42. 공장 폐수의 COD를 측정하기 위하여 검수 25mL에 증류수를 가하여 100mL로 실험한 결과 0.025N- KMnO4의 양이 10.1 mL 최종 소모되었을 때 이 공장의 COD(mg/L)는? (단, 공시험의 적정에 소요된 0.025N - KMnO4 = 0.1mL, factor 1.02, 0.025N KMnO4의 역가 = 1.0 )**

    ① 20 ② 40

    ③ 60 **❹**80

**43. 메틸렌블루에 의해 발색 시킨 후 자외선/가시선 분광법으로 측정할 수 있는 항목은?**

**❶**음이온 계면활성제 ② 휘발성 탄화수소류

    ③ 알킬수은 ④ 비소

**44. 수질오염공정시험기준의 관련 용어 정의가 잘못된 것은?**

**❶**‘감압 또는 진공’이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmH2O 이하를 말한다.

    ② ‘냄새가 없다’라고 기재한 것은 냄새가 없거나, 또는 거의 없는 것을 표시하는 것이다.

    ③ ‘약’이라 함은 기재된 양에 대하여 ±10 % 이상의 차가 있어서는 안 된다.

    ④ 시험조작 중 ‘즉시’란 30초 이내에 표시된 조작을 하는 것을 뜻한다.

**45. 총대장균군 시험(평판집락법) 분석 시 평판의 집락수는 어느 정도 범위가 되도록 시료를 희석하여야 하는가?**

    ① 1 ~ 10개 ② 10 ~ 30개

**❸**30 ~ 300개 ④ 300 ~ 500개

**46. 색도측정법(투과율법)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 아담스－니컬슨의 색도공식을 근거로 한다.

**❷**시료 중 백금－코발트 표준물질과 아주 다른 색상의 폐･하수는 적용할 수 없다.

    ③ 색도의 측정은 시각적으로 눈에 보이는 색상에 관계없이 단순 색도차 또는 단일 색도차를 계산한다.

    ④ 시료 중 부유물질은 제거하여야 한다.

**47. 다음은 기체크로마토그래피에 의한 폴리클로리네이티드비페닐 시험방법이다. ( )안에 가장 적합한 것은?**

EMB00004ae06b62

    ① ㉠ 산, ㉡ 수소불꽃이온화 검출기

    ② ㉠ 산, ㉡ 전자포획 검출기

    ③ ㉠ 알칼리, ㉡ 수소불꽃이온화 검출기

**❹**㉠ 알칼리, ㉡ 전자포획 검출기

**48. pH 표준액의 조제 시 보통 산성 표준액과 염기성 표준액의 각각 사용기간은?**

    ① 1개월 이내, 3개월 이내 ② 2개월 이내, 2개월 이내

**❸**3개월 이내, 1개월 이내 ④ 3개월 이내, 2개월 이내

**49. 생물화학적 산소요구량 측정방법 중 시료의 전처리에 관한 설명으로 틀린 것은?**

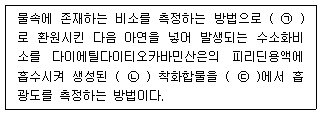
    ① pH가 6.5∼8.5의 범위를 벗어나는 산성 또는 알칼리성 시료는 염산용액(1M) 또는 수산화나트륨용액(1M)으로 시료를 중화하여 pH 7∼7.2로 맞춘다.

    ② 시료는 시험하기 바로 전에 온도를 20±1℃로 조정한다.

    ③ 수온이 20℃ 이하일 때의 용존산소가 과포화 되어 있을 경우에는 수온을 23 ∼ 25℃로 상승시킨 이후에 15분간 통기하고 방치하고 냉각하여 수온을 다시 20℃로 한다.

**❹**잔류염소가 함유된 시료는 시료 100mL에 아지드화나트륨 0.1g과 요오드화칼륨 1g을 넣고 흔들어 섞은 다음 수산화나트륨을 넣어 알칼리성으로 한다.

**50. 자외선/가시선 분광법으로 비소를 측정할 때 방법으로 ( )안에 옳은 내용은?**



    ① ㉠ 3가비소, ㉡ 청색, ㉢ 620 nm

**❷**㉠ 3가비소, ㉡ 적자색, ㉢ 530 nm

    ③ ㉠ 6가비소, ㉡ 청색, ㉢ 620 nm

    ④ ㉠ 6가비소, ㉡ 적자색, ㉢ 530 nm

**51. 시안 화합물을 측정할 때 pH 2 이하의 산성에서 에틸렌디아민테트라 초산이나트륨을 넣고 가열 증류하는 이유는?**

    ① 킬레이트 화합물을 발생시킨 후 침전시켜 중금속 방해를 방지하기 위하여

    ② 시료에 포함된 유기물 및 지방산을 분해시키기 위하여

**❸**시안화물 및 시안착화합물의 대부분을 시안화수소로 유출시키기 위하여

    ④ 시안화합물의 방해성분인 황화합물을 유화수소로 분리시키기 위하여

**52. 시판되는 농축 염산은 12N이다. 이것을 희석하여 1N의 염산 200mL를 만들고자 한다. 농축 염산은 몇 mL가 필요한가?**

    ① 7.9 **❷**16.7

    ③ 21.3 ④ 31.5

**53. 금속 필라멘트 또는 전기저항체를 검출소자로 하여 금속판 안에 들어 있는 본체와 여기에 직류전기를 공급하는 전원회로, 전류조절부 등으로 구성된 기체크로마토그래프 검출기는?**

**❶**열전도도검출기     ② 전자포획형검출기

    ③ 알칼리열 이온화검출기   ④ 수소염 이온화검출기

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

**❶**밀봉용기 ② 밀폐용기

    ③ 기밀용기 ④ 차광용기

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

    ① 질산에 의한 분해

**❷**질산－염산에 의한 분해

    ③ 질산－황산에 의한 분해

    ④ 질산－과염소산에 의한 분해

**56. 최대유속과 최소유속의 비가 가장 큰 유량계는?**

    ① 벤튜리미터(Venturi meter)

    ② 오리피스(Orifice)

    ③ 피토우(Pitot)관

**❹**자기식 유량 측정기(Magnetic flow meter)

**57. n－헥산추출물질 시험법에서 염산(1＋1)으로 산성화 할 때 넣어주는 지시약과 pH의 연결이 맞는 것은?**

    ① 메틸레드지시액 pH 4.0 이하

**❷**메틸오렌지지시액 pH 4.0 이하

    ③ 메틸레드지시액 pH 4.5 이하

    ④ 메틸렌블루지시액 pH 4.5 이하

**58. 질산성 질소 분석 방법과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 이온크로마토그래피법

    ② 자외선/가시선 분광법 - 부루신법

    ③ 자외선/가시선 분광법 - 활성탄흡착법

**❹**연속흐름법

**59. 온도표시기준 중 “상온”으로 가장 적합한 범위는?**

    ① 1 ∼35℃ ② 10 ∼15℃

**❸**15 ∼25℃ ④ 20 ∼35℃

**60. 시료용기를 유리제로만 사용하여야 하는 것은?**

    ① 불소 **❷**페놀류

    ③ 음이온계면활성제 ④ 대장균군

|  |
| --- |
| **4과목 : 수질환경관계법규** |

**61. 폐수 재이용업 등록기준에 관한 내용 중 알맞지 않은 것은?**

    ① 기술능력 : 수질환경산업기사 1인 이상

**❷**폐수운반차량 : 청색으로 도색하고 흰색바탕에 녹색 글씨로 회사명 등을 표시한다.

    ③ 저장시설 : 원폐수 및 재이용 후 발생되는 폐수의 각각 저장시설의 용량은 1일 8시간 최대처리량의 3일분 이상의 규모이어야 한다.

    ④ 운반장비 : 폐수운반장비는 용량 2m3이상의 탱크로리, 1m3이상의 합성수지제 용기가 고정된 차량, 18L 이상의 합성수지제 용기(유기품인 경우만 해당한다.)이어야한다.

**62. 상수원의 수질보전을 위하해 전복, 추락 등 사고시 상수원을 오염시킬 우려가 있는 물질을 수송하는 자동차의 통행을 제한할 수 있는 지역이 아닌 것은?**

    ① 상수원보호구역

    ② 특별대책지역

**❸**배출시설의 설치제한지역

    ④ 상수원에 중대한 오염을 일으킬 수 있어 환경부령으로정하는 지역

**63. 행위제한 권고 기준 중 대상행위가 어패류 등 섭취, 항목이 어패류 체내 총 수은(Hg)인 경우의 권고 기준(mg/kg)은?**

    ① 0.1 ② 0.2

**❸**0.3 ④ 0.5

**64. 낚시금지구역 또는 낚시제한구역의 지정 시 고려하여야 할 사항으로 틀린 것은?**

    ① 용수의 목적 ② 오염원 현황

    ③ 수중생태계의 현황 **❹**호소 인근 인구현황

**65. 사업장 규모에 따른 종별 구분이 잘못된 것은?**

    ① 1일 폐수 배출량 5,000m3－제1종 사업장

    ② 1일 폐수 배출량 1,500m3－제2종 사업장

**❸**1일 폐수 배출량 800m3－제3종 사업장

    ④ 1일 폐수 배출량 150m3－제4종 사업장

**66. 물환경보전법령상 공공수역에 해당되지 않은 것은?**

**❶**상수관거 ② 하천

    ③ 호소 ④ 항만

**67. 상수원 구간에서 조류경보단계가 ‘조류대발생’인 경우 발령기준으로 ( )안에 맞는 것은?**

EMB00004ae06b66

    ① 1,000 ② 10,000

    ③ 100,000 **❹**1,000,000

**68. 배출시설의 변경(변경신고를 하고 변경을 하는 경우)중 대통령령이 정하는 변경의 경우에 해당되지 않는 것은?**

    ① 폐수배출량이 신고 당시보다 100분의 50이상 증가하는 경우

**❷**특정수질유해물질이 배출되는 시설의 경우 폐수배출량이 허가 당시보다 100분의 25이상 증가하는 경우

    ③ 배출시설에 설치된 방지시설의 폐수처리 방법을 변경하는 경우

    ④ 배출허용기준을 초과하는 새로운 오염물질이 발생되어 배출시설 또는 방지시설의 개선이 필요한 경우

**69. 수질오염방지시설 중 화학적 처리시설인 것은?**

    ① 혼합시설 ② 폭기시설

    ③ 응집시설 **❹**살균시설

**70. 방지시설을 반드시 설치해야하는 경우에 해당하더라도 대통령령이 정하는 기준에 해당되면 방지시설의 설치가 면제된다. 방지시설 설치의 면제기준에 해당되지 않는 것은?**

    ① 배출시설의 기능 및 공정상 수질오염물질이 항상 배출허용기준 이하로 배출되는 경우

    ② 폐수처리업의 등록을 한 자 또는 환경부장관이 인정하여 고시하는 관계 전문기관에 환경부령으로 정하는 폐수를 전량 위탁처리 하는 경우

**❸**폐수배출량이 신고 당시보다 100분의 10이상 감소하는 경우

    ④ 폐수를 전량 재이용하는 등 방지시설을 설치하지 아니하고도 수질오염물질을 적정하게 처리할 수 있는 경우로서 환경부령으로 정하는 경우

**71. 배출부과금을 부과할 때 고려할 사항이 아닌 것은?**

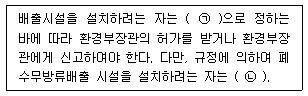
    ① 배출허용기준 초과 여부

    ② 수질오염물질의 배출량

**❸**수질오염물질의 배출시점

    ④ 배출되는 수질오염물질의 종류

**72. 배출시설의 설치 허가 및 신고에 관한 설명으로 ( )에 알맞은 내용은?**



    ① ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부장관의 허가를 받아야 한다.

**❷**㉠ 대통령령, ㉡ 환경부장관의 허가를 받아야 한다.

    ③ ㉠ 환경부령, ㉡ 환경부장관에게 신고하여야 한다.

    ④ ㉠ 대통령령, ㉡ 환경부장관에게 신고하여야 한다.

**73. 유역환경청장은 국가 물환경관리기본계획에 따라 대권역 별로 대권역 물환경관리계획을 몇 년마다 수립하여야 하는가?**

    ① 1년 ② 3년

    ③ 5년 **❹**10년

**74. 낚시제한구역에서의 낚시방법의 제한사항에 관한 내용으로 틀린 것은?**

    ① 1명당 4대 이상의 낚시대를 사용하는 행위

**❷**1개의 낚시대에 3개 이상의 낚시바늘을 사용하는 행위

    ③ 쓰레기를 버리거나 취사행위를 하거나 화장실이 아닌 곳에서 대·소변을 보는 등 수질오염 일으킬 우려가 있 는행위

    ④ 낚시바늘에 끼워서 사용하지 아니하고 물고기를 유인하기 위하여 떡밥·어분 등을 던지는 행위

**75. 수질오염경보의 종류 중 조류경보 단계가 ‘조류 대발생’인 경우 취수장･정수장 관리자의 조치사항으로 틀린 것은? (단, 상수원 구간 기준)**

    ① 조류증식 수심 이하로 취수구 이동

    ② 정수 처리 강화(활성탄 처리, 오존 처리)

**❸**취수구와 조류가 심한 지역에 대한 차단막 설치

    ④ 정수의 독소분석 실시

**76. 하천수질 및 수생태계 상태가 생물등급으로 ‘약간나쁨∼매우나쁨’일 때의 생물 지표종(저서생물)은? (단, 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표 기준)**

**❶**붉은 깔따구, 나방파리    ② 넓적거머리, 민하루살이

    ③ 물달팽이, 턱거머리     ④ 물삿갓벌레, 물벌레

**77. 위임업무 보고사항 중 보고횟수 기준이 연 2회에 해당되는 것은?**

    ① 배출업소의 지도, 점검 및 행정처분 실적

    ② 배출부과금 부과 실적

**❸**과징금 부과 실적

    ④ 비점오염원의 설치신고 및 방지시설 설치현황 및 행정처분 현황

**78. 제5종 사업장의 경우, 과징금 산정 시 적용하는 사업장 규모별 부과계수로 옳은 것은?**

    ① 0.2 ② 0.3

**❸**0.4 ④ 0.5

**79. 비점오염원의 변경신고 기준으로 ( )에 옳은 것은?**

EMB00004ae06b6a

    ① 100분의 10 **❷**100분의 15

    ③ 100분의 25 ④ 100분의 30

**80. 대권역 물환경관리계획을 수립하고자 할 때 대권역계획에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?**

    ① 물환경의 변화 추이 및 물환경목표기준

**❷**하수처리 및 하수 이용현황

    ③ 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원의 분포현황

    ④ 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원에서 배출되는 수질오염물질의 양

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 CBT 에서 확인하세요.**

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