

1과목 : 수질오염개론

1. 소수성 콜로이드 입자가 전기를 띠고 있는 것을 조사하고자 한다. 다음 실험 중에서 어떤 것이 가장 적합한가?

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

2. pH 8인 자연수에서 가장 많이 존재하는 알칼리도 유발물질은?

- ① CO_2 ② HCO_3^-
 ③ CO_3^{2-} ④ OH^-

3. 친수성 콜로이드(Colloid)의 특성에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 물과 쉽게 반응하며, 염에 매우 민감하다.
 ② 틴달효과는 약하거나 거의 없다.
 ③ 다량의 염을 첨가하여야 응결 침전된다.
 ④ 존재 형태는 유탁(에멀전)상태이다.

4. 다음은 물의 특성에 관한 설명이다. 이 중 잘못된 것은?

- ① 물은 기화열이 커서 생물의 효과적인 체온조절이 가능하다.
 ② 물의온도가 상승하면 표면장력이 증가한다.
 ③ 물은 비열이 커서 수온의 급격한 변화를 방지해 준다.
 ④ 물이 고체인 경우 수소결합에 의해 육각형의 결정구조를 가진다.

5. 폭이 60m, 수심이 1.5m 로 거의 일정한 하천에서 유량을 측정하였더니 $18\text{m}^3/\text{sec}$ 였다. 하류의 어떤 지점에서 측정할 BOD 농도가 20mg/L 이었다면 이로부터 상류 40km 지점의 BOD_u 의 농도는? (단, $K_1=0.1/\text{day}$ (자연대수인 경우), 중간에는 지천이 없으며 기타 조건은 고려하지 않음)

- ① 28.9mg/L ② 25.2mg/L
 ③ 23.8mg/L ④ 21.6mg/L

6. 0.05N의 약산인 초산이 4% 해리되어 있다면 이 수용액의 pH는?

- ① 3.4 ② 3.1
 ③ 2.7 ④ 2.4

7. 지하수 수질의 수직분포 내용이 잘못된 것은? (단, 수질의 수직분포라 함은 동일 수층에서 상, 하의 수질차를 말한다.)

- ① 산화-환원 전위 : 상층수-고(高), 하층수-저(低)
 ② 유리탄산 : 상층수-대(大), 하층수-소(小)
 ③ 염분 : 상층수-대(大), 하층수-소(小)
 ④ 알칼리도 : 상층수-소(小), 하층수-대(大)

8. 어느 폐수의 BOD_5 가 200mg/L 이고 탈산소계수가 $0.1/\text{day}$ 일 때 BOD_3 값은? (단 상용대수 기준)

- ① 123mg/L ② 178mg/L
 ③ 107mg/L ④ 146mg/L

9. 용존산소가 풍부한 수중에서 미생물에 의해 단백질이 분해될 때 옳은 과정은?

- ① Amino acid $\rightarrow \text{NH}_3\text{-N} \rightarrow \text{NO}_2\text{-N} \rightarrow \text{NO}_3\text{-N}$
 ② $\text{NH}_3\text{-N} \rightarrow \text{NO}_2\text{-N} \rightarrow \text{NO}_3\text{-N} \rightarrow \text{Amino acid}$
 ③ $\text{NO}_3\text{-N} \rightarrow \text{NO}_2\text{-N} \rightarrow \text{NH}_3\text{-N} \rightarrow \text{Amino acid}$
 ④ Amino acid $\rightarrow \text{NO}_3\text{-N} \rightarrow \text{NO}_2\text{-N} \rightarrow \text{NH}_3\text{-N}$

10. pH값이 1.8인 산성폐수 50톤에 NaOH 90%분말을 사용하여 중화시키려고 한다. 이때 사용되는 NaOH 양은? (단 NaOH 분자량=40, 폐수비중 1.0 기준)

- ① 약 53.2kg ② 약 49.2kg
 ③ 약 35.2kg ④ 약 28.2kg

11. 어느 하수의 BOD_5 가 275mg/L 이고 COD가 500mg/L 인 경우에 NBDCOD는? (단, BOD_u 값은 BOD_5 의 1.5배이다.)

- ① 67.5mg/L ② 77.5mg/L
 ③ 87.5mg/L ④ 97.5mg/L

12. 박테리아(분자식 : $\text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N}$) 5g 호기성 분해 시 이론적 소요산소량은? (단, CO_2 , NH_3 , H_2O 으로 분해됨)

- ① 4.08g ② 5.08g
 ③ 6.08g ④ 7.08g

13. 어떤 하천수의 수온은 10°C 이다. 20°C 의 탈산소계수 K(상용대수)가 $0.15/\text{day}$ 일 때 $[\text{BOD}_5/\text{BOD}_u]$ 는? (단, $K_T = K_{20} \times 1.047^{(T-20)}$)

- ① 약 0.61 ② 약 0.66
 ③ 약 0.71 ④ 약 0.76

14. 해수의 화학적 성질에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 해수의 pH는 8.2로서 약알칼리성을 가진다.
 ② 해수의 주요성분 농도비는 지역에 따라 다르며 염분은 적도해역에서 가장 낮다.
 ③ 해수의 밀도는 수온, 염분, 수압의 함수이며 수심이 깊을수록 증가한다.
 ④ 해수 내에 중요성분 중 염소이온은 19000mg/L 정도로 가장 높은 농도를 나타낸다.

15. 남조류(Blue-green algae)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 독립된 세포핵이 있다.
 ② 세포벽의 구조는 박테리아와 흡사하다.
 ③ 광합성 색소가 엽록체 안에 들어 있지 않다.
 ④ 호기성 신진대사를 하며 전자공여체로 물을 사용한다.

16. 음용수를 염소 소독할 때 살균력이 강한 순서로 된 것은? (단, 강함 \rightarrow 약함)

- ① OCl^-
 ② HOCl
 ③ Chloramine

- ① ① \rightarrow ② \rightarrow ③ ② ② \rightarrow ① \rightarrow ③
 ③ ③ \rightarrow ② \rightarrow ① ④ ③ \rightarrow ① \rightarrow ②

17. pH = 6.0인 용액의 산도의 4배를 가진 용액의 pH는?

- ① 4.5 ② 4.9
 ③ 5.4 ④ 5.7

18. 산성폐수에 NaOH 0.7%용액 150mL를 사용하여 중화하였

다. 같은 산성폐수 중화에 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 의 0.7%용액을 사용하면 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 용액은 몇 mL가 필요한가? (단, 원자량 Na : 23, Ca : 40, 폐수비중은 1.0 로 본다.)

- ① 약 207mL ② 약 137mL
③ 약 92mL ④ 약 81mL

19. 인구 50만의 신도시가 건설되어 인구 1명당 하루에 BOD 250mg/L, 200L씩의 물을 하천으로 배출한다. 하수유입 전 하천수의 유량이 100000m³/day 이고 BOD가 2.0mg/L이었 다면 하수 유입후의 하천의 BOD는? (단, 완전혼합, 합류점 기준)

- ① 98mg/L ② 102mg/L
③ 112mg/L ④ 126mg/L

20. 혐기성 조건하에서 400g의 glucose($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)로부터 발생 가능한 CH_4 가스의 용적은? (단, 완전분해, 표준상태 기준)

- ① 약 60L ② 약 80L
③ 약 110L ④ 약 150L

2과목 : 수질오염방지기술

21. BOD가 500mg/L인 4000m³/day의 도시하수를 처리하는 중 말처리장의 연간 운영비가 25,000,000원이다. 어떤 공장의 BOD가 800mg/L, 유량 1000m³/day인 폐수를 자체 내에서 완전처리하여, 방류한다면, 이 공장에서 연간 얼마의 폐수처리장 운영비가 들어가는가? (단 BOD 량 기준)

- ① 800,000원 ② 1,000,000원
③ 1,500,000원 ④ 2,000,000원

22. 폐수 속에 염산 18.25g을 중화시키려면 수산화칼슘 몇 g 이 필요한가? (단, Cl의 원자량 35.5, Ca의 원자량 40이다.)

- ① 18.5g ② 24.5g
③ 37.5g ④ 44.5g

23. 다음 중 주류(main stream)공정에서는 유기물을 제거하고 측류(side stream)공정에서 인을 처리하는 공정은?

- ① A/O공정 ② Phostrip 공정
③ Bardenpho 공정 ④ SBR 공정

24. 혐기성 소화조 운전 시 이상발포(맥주모양의 이상발포)의 원 인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 온도상승
② 유기물의 과부하
③ 과다배출로 조 내 슬러지
④ 스크 및 토사의 퇴적

25. 1차 침전지로 유입하는 생하수의 SS농도가 300mg/L이고 유출수의 SS농도는 30mg/L이다. 유량이 1000m³/d 일 때 침전지에서 발생되는 슬러지의 양은? (단 슬러지의 함수율은 96%이고 비중은 1.0으로 본다. 유기물 분해 중 기타조건은 고려하지 않음)

- ① 4.2m³/d ② 4.9m³/d
③ 5.9m³/d ④ 6.8m³/d

26. 보통 음이온 교환수지에 대하여 가장 일반적인 음이온의 선택성 순서로 알맞는 것은?

- ① $\text{SO}_4^{-2} > \text{I}^{-1} > \text{NO}_3^{-1} > \text{CrO}_4^{-2} > \text{Br}^{-1}$
② $\text{SO}_4^{-2} > \text{NO}_3^{-1} > \text{CrO}_4^{-2} > \text{Br}^{-1} > \text{I}^{-1}$

- ③ $\text{SO}_4^{-2} > \text{CrO}_4^{-2} > \text{NO}_3^{-1} > \text{I}^{-1} > \text{Br}^{-1}$
④ $\text{SO}_4^{-2} > \text{CrO}_4^{-2} > \text{I}^{-1} > \text{NO}_3^{-1} > \text{Br}^{-1}$

27. 수은함유 폐수를 처리하는 공법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 황화물침전법 ② 흡착법
③ 이온교환법 ④ 알칼리환원법

28. 도금공장에서 발생하는 CN계 폐수 30m³를 NaOCl을 사용하여 처리하고자 한다. 폐수내 CN⁻농도가 150mg/L일 때, 공장의 폐수를 처리하는데 필요한 이론적인 NaOCl 량은? (단 반응식 : $2\text{NaCN} + 5\text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} + 5\text{NaCl}$, 나트륨 원자량 : 23, 염소 원자량 : 35.5)

- ① 20.9kg ② 22.4kg
③ 30.5kg ④ 32.2kg

29. Jar test 에서의 Alum 최적주입율(最適注入率)이 20ppm이라면 420m³/hr 의 폐수에 필요한 Alum 7.5%의 량은?

- ① 102 L/hr ② 112 L/hr
③ 122 L/hr ④ 132 L/hr

30. 직경이 10m 이고 평균깊이가 2.5m 인 1차 침전지가 1200m³/d 의 폐수를 처리할 때 체류시간은?

- ① 약 2시간 ② 약 4시간
③ 약 6시간 ④ 약 8시간

31. 접촉산화법에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 슬러지 반응이 필요 없고 조 내 슬러지 보유량이 크며 생물상이 다양하다.
② 분해속도가 낮은 기질제거에 효과적이다.
③ 부하, 수량 변동에 대하여 완충능력이 있다.
④ 영향인자를 정상상태로 유지하기 위한 조작이 용이하다.

32. 다음의 조건하에서 5mol의 글리신(glycine : $\text{CH}_2(\text{NH}_2)\text{COOH}$)의 이론적 산소요구량은?

- 1단계 : 유기탄소는 미산화탄소(CO_2), 유기질소는 암모니아(NH_3)로 전환된다.
- 2,3단계 : 암모니아는 산화과정을 통하여 마질산, 질산염으로 전환된다.

- ① 280g O_2 / 5mol glycine
② 360g O_2 / 5mol glycine
③ 480g O_2 / 5mol glycine
④ 560g O_2 / 5mol glycine

33. 원형 침전지에 있어서 2000m³/day 의 폐수가 유입할 때 수면적 부하율 16m³/(m² · day)로 하면 월류되는 침전지의 둘레 길이는?

- ① 약 45m ② 약 40m
③ 약 35m ④ 약 30m

34. 1000m³의 폐수를 부유물질농도가 200mg/L일때 처리효율이 70%인 처리장에서 발생슬러지량(m³)은? (단, 부유물질처리만을 기준으로 하며 기타조건을 고려하지 않음, 슬러지 비중 : 1.03, 함수율 95%)

- ① 2.36 ② 2.46
③ 2.72 ④ 2.96

35. 활성슬러지공법 에서 SVI가 100일때 포기조의 MLSS 농도를 3000mg/L로 유지하기 위해서는 슬러지 반송율을 원유입수의 몇 %로 하면 되는가? (단 기타 조건은 고려하지 않음)

- ① 48% ② 43%
③ 39% ④ 32%

36. BOD 용적부하 $0.2\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ 로 하여 유량 $300\text{m}^3/\text{d}$, BOD $200\text{mg}/\text{L}$ 인 폐수를 활성슬러지법으로 처리하고자 한다. 필요한 폭기조의 용량은?

- ① 100m^3 ② 200m^3
③ 300m^3 ④ 400m^3

37. 폐수 플럭형성탱크에서 속도구배(G), 유체의 점도(μ), 소요 동력(P)과 탱크부피(V)의 관계식 표현이 적절한 것은? (단, 단위는 적절하다고 가정함)

① $G = \frac{1}{P} \sqrt{\frac{V}{\mu}}$ ② $G = \frac{1}{V} \sqrt{\frac{P}{\mu}}$
③ $G = \sqrt{\frac{V}{\mu P}}$ ④ $G = \sqrt{\frac{P}{\mu V}}$

38. 생물학적 고도처리공법인 A/O공정 중 호기조의 주된 역할은?

- ① 인의 과잉섭취 ② 인의 과잉방출
③ 인의 과잉용해 ④ 인의 과잉산화

39. 포기조 용적이 1000m^3 , MLSS가 $3000\text{mg}/\text{L}$ 인 활성슬러지조(연속교반형)에서 매일 30m^3 의 폐슬러지를 소화조로 보내 처리한다. 폐슬러지 농도가 1%라면 슬러지체류시간(SRT)은? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

- ① 2일 ② 5일
③ 10일 ④ 12일

40. BOD가 $200\text{mg}/\text{L}$ 인 폐수 $1000\text{m}^3/\text{d}$ 를 활성슬러지법으로 처리할 때 폭기조의 MLSS 농도가 $1900\text{mg}/\text{L}$, F/M비가 $0.3\text{kg-BOD}/\text{kg} \cdot \text{MLSS} \cdot \text{day}$ 이라면 폭기조의 BOD 용적부하는 몇 $\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ 인가?

- ① $0.57 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ ② $0.68 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$
③ $0.79 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ ④ $0.92 \text{ kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$

3과목 : 수질오염공정시험방법

41. 원자흡광광도법에서 검량선 작성법 중 측정치가 흩어져 상쇄하기 쉬우므로 분석값의 재현성이 높아지고 정밀도를 향상시키는 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 검량선법 ② 표준첨가법
③ 내부표준법 ④ 절대 검량선법

42. 수질오염공정시험방법에서 '항량될 때까지 강열한다'는 말은 어떤 의미를 가지고 있는가?

- ① 같은 조건에서 1시간 더 강열했을 때 전후 무게차가 1g 당 0.1mg 이하일 때
② 같은 조건에서 1시간 더 강열했을 때 전후 무게차가 1g 당 0.3mg 이하일 때
③ 같은 조건에서 1시간 더 강열했을 때 전후 무게차가 1g 당 0.5mg 이하일 때

④ 같은 조건에서 1시간 더 강열했을 때 전후 무게차가 1g 당 1.0mg 이하일 때

43. 가스크로마토그래피의 ECD검출기에 선택적으로 검출되는 주된 물질이라 볼 수 없는 것은?

- ① 유기할로겐화합물 ② 유기인화합물
③ 니트로화합물 ④ 유기금속화합물

44. 흡광광도법에서 흡광도가 1.0에서 2.0으로 증가하면 투과도는?

- ① 1/2로 감소한다. ② 1/5로 감소한다.
③ 1/10로 감소한다. ④ 1/100로 감소한다.

45. 100mL 의 시료를 가지고 부유물질을 측정 한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다. 전체 부유물질(건조된 고형물기준) 중에서 휘발성 부유물질이 차지하는 %(무게기준)은? (단, 용기의 무게= 18.4623g , 건조시킨 후 : (용기 + 건조된 고형물) 무게 = 18.5112g , 휘발시킨 후(용기 + 재)의 무게 = 18.4836g)

- ① 41.0% ② 44.1%
③ 56.0% ④ 59.8%

46. 노말핵산 추출물질 측정에 관한 설명으로서 틀린 것은?

- ① 폐수 중 비교적 휘발되지 않는 탄화수소, 탄화수소유도체, 그리스유상물질 및 광유류를 분석한다.
② 시료를 pH 2 이하의 산성에서 노말핵산으로 추출한다.
③ 시료용기는 유리병을 사용하여야 한다.
④ 광유류의 양을 시험하고자 할 때에는 활성규산마그네슘 칼럼을 이용한다.

47. 원자흡광광도법으로 수은을 측정 시 시료 내 벤젠, 아세톤 등 유기물질을 제거하는 방법으로 적절한 것은?

- ① 과황산칼륨 분해 후 핵산으로 추출분리
② 과망간산칼륨 분해 후 핵산으로 추출분리
③ 염산히드록실아민 용액으로 휘발시켜 공기제거
④ 아연분말을 첨가, 휘발시켜 통기제거

48. 투과율법을 이용한 색도의 측정에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 색도의 측정은 시각적으로 눈에 보이는 색상에 관계없이 단순 색도차 또는 단일 색도차를 계산한다.
② 시료 중 부유물질은 제거하여야 한다.
③ 아담스-니컬슨(Adams-Nickerson)의 색도공식을 근거로 한다.
④ 표준물질과 비슷한 색상의 폐하수에는 적용할 수 없다.

49. 중크롬산칼륨에 의한 화학적 산소요구량 측정 시 사용되는 적정액은?

- ① 티오황산나트륨 용액 ② 황산제일철암모늄 용액
③ 아황산나트륨 용액 ④ 수산나트륨 용액

50. 다음 중 DO미터의 영점 조정 시에 사용하는 시약은? (단, 격막전극법)

- ① 1% 아황산나트륨용액 ② 5% 아황산나트륨용액
③ 1% 과황산칼륨용액 ④ 5% 과황산칼륨용액

51. 알칼리성 100°C 에서 KMnO_4 에 의한 COD 측정법에서 최종적으로 적정할 때 무슨 색으로 될 때까지 적정 하는가?

- ① 무색 ② 묽은 청색
③ 적색 ④ 청색

52. 시료의 전처리 과정 중 '회화에 의한 분해'에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 목적성분이 400℃ 이상에서 쉽게 휘산 및 회화될 수 있는 시료에 적용된다.
② 목적성분이 400℃ 이상에서 쉽게 휘산되지 않고 쉽게 회화될 수 있는 시료에 적용된다.
③ 목적성분이 600℃ 이상에서 쉽게 휘산 및 회화될 수 있는 시료에 적용된다.
④ 목적성분이 600℃ 이상에서 휘산되지 않고 쉽게 회화될 수 있는 시료에 적용된다.

53. 페놀류 측정에 관한 다음 기술 중 틀린 것은?

- ① 유리제 시료용기를 사용한다.
② 인산을 가하여 pH4 이하로 조정 후 황산동을 1g/L 첨가하여 4℃에서 시료를 보존한다.
③ 시료의 최대보존기간은 적절한 전처리를 했을 경우에는 약 48시간 정도이다.
④ 적색의 안티피린계색소의 흡광도를 측정하여 분석한다.

54. 다음 중 이온크로마토그래피법에서 써프레스에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분석하고자 하는 목적성분의 전도도를 증가시킨다.
② 용리액 자체의 전도도를 감소시킨다.
③ 칼럼형과 격막형이 있다.
④ 에폭시수지로 만든 관에 음이온교환수지를 충전시킨 것이다.

55. 흡광광도법으로 측정할 때의 흡수셀의 재질과 파장범위를 연결한 것이다. 알맞지 않은 것은?

- ① 유리제-가시부 파장범위
② 석영제-자외부 파장범위
③ 유리제-근적외부 파장범위
④ 플라스틱제-근자외부 파장범위

56. 취급 또는 저장하는 동안에 밖으로부터의 공기 또는 다른 가스가 침입하지 아니하도록 내용물을 보호하는 용기는?

- ① 밀폐용기 ② 기밀용기
③ 밀봉용기 ④ 차단용기

57. 가스크로마토그래피법으로 측정하지 않은 항목은?

- ① 비소 ② 유기인
③ PCB ④ 알킬수은

58. 다음은 이온크로마토그래피법의 장치에 관한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 액송펌프 : 펌프는 150~350 kg/cm² 압력에서 사용될 수 있어야 하며 작동 중 맥동이 일어나서는 안된다.
② 시료의 주입부 : 일반적으로 -밸브에 의한 주입방식이 많이 이용되며 시료주입량은 보통 50~100μl이다.
③ 분리컬럼 : 써프레스형과 비써프레스형이 있다.
④ 검출기 : 일반적으로 음이온 분석에는 열전도도 검출기를 사용한다.

59. 다음 0.25N 중크롬산칼륨액 조제 방법에 관한 설명 중 틀린

것은?

- ① 0.25N 중크롬산칼륨액의 조제에는 표준시약 (분자량 : 294.2)을 사용한다.
② 중크롬산칼륨(표준시약)을 사용하기 전에 103℃에서 2시간 동안 건조한 다음 건조용기(실리카겔)에서 식힌다.
③ 건조용기(실리카겔)에서 식힌 중크롬산칼륨 14.71g을 정밀히 담아 물에 녹여 1000mL로 한다.
④ 0.025N 중크롬산칼륨액은 0.25N 중크롬산칼륨액 100mL를 정확히 취하여 물을 넣어 정확히 1000mL로 한다.

60. 시료의 보존방법 및 기간에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① BOD용 시료는 0℃ 보관, 최대 48시간동안 보존한다.
② COD용 시료는 황산 또는 질산을 첨가하여 pH 4이하, 최대 7일간 보존한다.
③ 유기인용 시료는 4℃ 보관, pH 4 이하로 최대 7일간 보존한다.
④ 질산성질소용 시료는 4℃ 보관, 최대 48시간 보존한다.

4과목 : 수질환경관계법규

61. 초과부과금부과대상 오염물질이 아닌 것은?

- ① 유기물질 ② 부유물질
③ 트리클로로에틸렌 ④ 클로로폼

62. 1인당 5대의 낚시대를 사용하여 낚시제한구역 안에서 낚시행위를 한 경우 벌칙기준은?

- ① 300만원 이하의 과태료
② 200만원 이하의 과태료
③ 100만원 이하의 과태료
④ 과태료 부과대상이 아님

63. 기타 수질오염원에 해당되지 않는 시설은?

- ① 5홀의 골프장
② 면적 1000m²의 자동차 폐차장 시설
③ 물 사용량이 1일 10m³인 조류의 알을 물 세척만 하는 시설
④ 물 사용량이 1일 10m³인 1차 농산물을 물 세척만 하는 시설

64. 폐수배출시설 또는 방지시설의 적정운영에 필요한 시운전기간을 맞게 나타낸 것은? (단, 가동개시일로부터의 기간임)

- ① 생물화학적처리방법인 경우(다만, 가동개시일이 11월 1일부터 다음연도 1월 31일까지에 속하지 않는 경우) : 60일
② 물리적 처리방법인 경우 : 20일
③ 생물화학적 처리방법인 경우(다만, 가동개시일이 11월 1일부터 다음연도 1월 31일까지에 속하는 경우) : 80일
④ 화학적 처리방법인 경우 : 30일

65. 폐수배출시설인 석탄광업시설의 제외시설 기준으로 맞는 것은?

- ① 채탄능력 15000톤/월 미만의 시설을 제외한다.
② 채탄능력 12000톤/월 미만의 시설을 제외한다.
③ 채탄능력 10000톤/월 미만의 시설을 제외한다.
④ 채탄능력 8000톤/월 미만의 시설을 제외한다.

66. 조류경보 시 취, 정수장 관리자가 조치하여야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조류증식 수심이하로 취수구 이동
- ② 정수처리강화(활성탄 처리, 오존처리)
- ③ 정수의 독소분석 실시
- ④ 주 2회 이상 시료채취 및 분석

67. 일일유량 산정을 위한 일일조업시간에 관한 내용으로 가장 적절한 것은?

- ① 측정하기 전 최근 조업한 30일간의 배출시설의 조업시간 최대치로서 시간으로 표시한다.
- ② 측정하기 전 최근 조업한 30일간의 배출시설의 조업시간 최대치로서 분으로 표시한다.
- ③ 측정하기 전 최근 조업한 30일간의 배출시설의 조업시간 평균치로서 시간으로 표시한다.
- ④ 측정하기 전 최근 조업한 30일간의 배출시설의 조업시간 평균치로서 분으로 표시한다.

68. 초과부과금 산정시, 폐수무방류배출시설의 유출, 누출계수에 적용하는 배출허용기준 초과율별 부과계수 기준은?

- ① 400%이상 (7)
- ② 300%이상 400%미만 (6)
- ③ 200%이상 300%미만 (5)
- ④ 100%이상 200%미만 (4)

69. 수질 및 수생태계 환경기준 중 하천의 '사람의 건강보호 기준'의 기준 값이 틀린 것은?

- ① 카드뮴: 0.05mg/L 이하
- ② 비소 : 0.05mg/L 이하
- ③ 납 : 0.05mg/L 이하
- ④ 6가크롬 : 0.05mg/L 이하

70. 수질환경보전법에서 사용되는 용어의 정의로 틀린 것은?

- ① 폐수라 함은 물에 액체성 또는 고체성의 수질오염물질이 혼합되어 그대로 사용할 수 없는 물을 말한다.
- ② 불투수층이라 함은 빗물 또는 눈 녹은 물 등이 지하로 스며들 수 없게 하는 아스팔트, 콘크리트 등으로 포장도 니 도로, 주차장, 보도 등을 말한다.
- ③ 강우유출수라 함은 점오염원 또는 비점오염원의 수질오염물질이 혼합되어 유출되는 빗물 또는 눈 녹은 물 등을 말한다.
- ④ 기타 수질오염원이라 함은 점오염원 및 비점오염원으로 관리되지 아니하는 수질오염물질을 배출하는 시설 또는 장소로서 환경부령이 정하는 것을 말한다.

71. 폐수무방류배출시설의 세부설치기준으로 틀린 것은?

- ① 배출시설에서 발생하여 분리, 집수시설로 유입하는 폐수의 관로는 육안으로 관찰할 수 있게 설치하여야 한다.
- ② 폐수의 수집, 이송, 처리, 저장은 고정된 관로를 통하여 이루어지도록 하여야 한다.
- ③ 폐수의 수집, 이송, 처리, 저장을 위하여 사용되는 설비는 폐수의 누출을 감지할 수 있는 장비를 설치하는 것을 원칙으로 한다.
- ④ 배출시설의 처리공정도 및 폐수 배관도는 누구나 알아볼 수 있도록 주요 배출시설 설치장소 및 폐수처리장에 설치하여야 한다.

72. 사업장의 규모별 구분의 기준으로 맞는 것은?

- ① 연중 가장 많이 폐수를 배출한 날을 기준으로 하여 정한다.
- ② 연간 폐수 배출량을 평균하여 기준으로 정한다.
- ③ 측정전 최근 조업한 30일간의 폐수 배출량의 최대치를 기준으로 정한다.
- ④ 측정전 최근 조업한 30일간의 폐수 배출량의 평균치를 기준으로 정한다.

73. 폐수처리업자가 폐수의 처리능력과 처리가능성을 고려하여 수탁하여야 하나 이를 준수하지 아니하였을 경우, 폐수 처리업자에게 부과되는 범칙기준은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ② 1천만원 이하의 벌금
- ③ 5백만원 이하의 벌금
- ④ 3백만원 이하의 벌금

74. 오염물질의 배출허용기준으로 알맞은 것은?

'나' 지역, 1일 폐수 배출량 2000m³ 이상, 단위 mg/L

- ① BOD 60이하, COD 70 이하, SS 60이하
- ② BOD 70이하, COD 80 이하, SS 70이하
- ③ BOD 80이하, COD 90 이하, SS 80이하
- ④ BOD 90이하, COD 100 이하, SS 90이하

75. 수계영향권별 대권역 수질보전을 위한 기본계획을 수립하는 자는?

- ① 대통령
- ② 환경부장관
- ③ 유역환경청장
- ④ 시·도지사

76. 다음 내용을 폐수처리업자의 준수사항이다. ()안에 맞는 내용은?

수탁한 폐수는 정당한 사유 없이 ()이상 보관할 수 없다.

- ① 5일
- ② 10일
- ③ 20일
- ④ 30일

77. 비점오염방지시설의 유형 중 자연형 시설에 해당되지 않은 것은?

- ① 저류시설
- ② 여과시설
- ③ 인공습지
- ④ 침투시설

78. 다음 중 수질오염물질인 동시에 특정수질유해물질이 아닌 것은?

- ① 셀레늄 및 그 화합물
- ② 구리 및 그 화합물
- ③ 불소 화합물
- ④ 페놀류

79. 배출시설 및 방지시설의 오염도 검사를 의뢰할 수 있는 기관과 거리가 먼 곳은?

- ① 국립환경과학원 및 그 소속기관
- ② 유역환경청 및 지방환경청
- ③ 환경관리공단의 소속사업소
- ④ 환경보전협회 및 그 소속기관

80. 다음 수질오염방지시설 중 생물화학적 처리시설이 아닌 것은?

- ① 접촉조 ② 살균시설
③ 폭기시설 ④ 돈사톱밥발효시설

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

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