

## 1과목 : 수질오염개론

1. 어느 물질의 반응시작 때의 농도가 200mg/L이고 2시간 후의 농도가 35mg/L로 되었다. 반응시작 1시간 후의 반응물질 농도는? (단, 1차반응기준, 자연대수기준)

- ① 약 84mg/L                      ② 약 92mg/L  
③ 약 107mg/L                    ④ 약 114mg/L

2. 산소의 포화농도가 9.14mg/L인 하천에서 t=0 일때 DO농도가 6.5mg/L라면 물이 3일 및 5일 흐른 후 하류에서의 DO농도는? (단, 최종 BOD=11.3mg/L,  $k_1=0.1/\text{day}$ ,  $k_2=0.2/\text{day}$ , 상용대수기준)

- ① 3일 후 DO농도=5.7mg/L, 5일 후 DO농도=6.1mg/L  
② 3일 후 DO농도=5.7mg/L, 5일 후 DO농도=6.4mg/L  
③ 3일 후 DO농도=6.1mg/L, 5일 후 DO농도=7.1mg/L  
④ 3일 후 DO농도=6.1mg/L, 5일 후 DO농도=7.4mg/L

3. pH=4.5인 물의 수소이온농도(M)는?

- ① 약  $3.2 \times 10^{-5} \text{M}$               ② 약  $5.2 \times 10^{-5} \text{M}$   
③ 약  $3.2 \times 10^{-4} \text{M}$               ④ 약  $5.2 \times 10^{-4} \text{M}$

4. 하천주변에 돼지를 키우려고 한다. 이 하천은 BOD가 2.0mg/L이고 유량이 100,000m<sup>3</sup>/day이다. 돼지 1마리당 BOD배출량은 0.25kg/day라고 한다면 최대 몇 마리까지 키울 수 있는가? (단, 하천의 BOD는 6mg/L을 유지하려고 한다.)

- ① 1600                              ② 2000  
③ 2500                              ④ 3000

5. 다음에 나타낸 오수 미생물 중에서 유황화합물을 산화하여 균체 내 또는 균체외에 유황입자를 축적하는 것은?

- ① Zoogloea                        ② Sphaerotilus  
③ Beggiatoa                       ④ Crenothrix

6. 증류수 500mL에 NaOH 0.01g을 녹이면 pH는? (단, NaOH의 분자량은 40이고 완전해리 한다.)

- ① 10.4                              ② 10.7  
③ 11.0                              ④ 11.3

7. 해수에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해수의 밀도는 담수보다 작다.  
② 염분은 적도해역에서 높고, 남·북 양극 해역에서 다소 낮다.  
③ 해수의 Mg/Ca비는 담수의 Mg/Ca비 보다 작다.  
④ 수심이 깊을수록 해수 주요 성분 농도비의 차이는 줄어든다.

8. 글리신( $\text{C}_2\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$ )이 호기성조건에서  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HNO}_3$ 로 변화될 때 글리신 10g의 경우 총 산소 필요량은 약 몇 g인가?

- ① 15                                ② 20  
③ 30                                ④ 40

9. BOD<sub>5</sub>가 180mg/L이고 COD가 400mg/L인 경우, 탈산소계수( $k_1$ )의 값은 0.12/day였다. 이때 생물학적으로 분해 불가능한 COD는? (단, 상용대수 기준)

- ① 100mg/L                        ② 120mg/L  
③ 140mg/L                        ④ 160mg/L

10. 정체해역에 조류 등이 이상 증식하여 해수의 색을 변색시키는 현상을 적조현상이라 한다. 이때 어류가 죽는 원인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 플랑크톤의 이상증식은 해수중의 DO를 고갈시킨다.  
② 독성을 가진 플랑크톤에 의해 어류가 폐사한다.  
③ 적조현상에 의한 수표면 수막현상으로 인해 어류가 폐사한다.  
④ 이상 증식한 플랑크톤이 어류의 아가미에 부착되어 호흡장애를 일으킨다.

11. [기체가 관련된 화학반응에서는 반응하는 기체와 생성하는 기체의 부피사이에 정수관계가 성립한다]라는 내용의 기체 법칙은?

- ① Graham의 결합 부피 법칙  
② Gay-Lussac의 결합 부피 법칙  
③ Dalton의 결합 부피 법칙  
④ Henry의 결합 부피 법칙

12. 0.01N 약산이 2% 해리되어 있을 때 이 수용액의 pH는?

- ① 3.1                                ② 3.4  
③ 3.7                                ④ 3.9

13. Formaldehyde( $\text{CH}_2\text{O}$ ) 1250mg/L의 이론적인COD는?

- ① 1263mg/L                       ② 1333mg/L  
③ 1423mg/L                       ④ 1594mg/L

14. 콜로이드에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 콜로이드는 입자크기가 크기 때문에 보통의 반투막을 통과하지 못한다.  
② 콜로이드 입자들이 전기장에 놓이게 되면 입자들은 그 전하의 반대쪽 극으로 이동하여 이러한 현상을 전기영동이라 한다.  
③ 일부 콜로이드 입자들의 크기는 가시광선 평균 파장 보다 크기 때문에 빛의 투과를 간섭한다.  
④ 콜로이드의 안정도는 척력과 중력의 차이에 의해 결정된다.

15. 물의 동점성계수를 가장 알맞게 나타낸 것은?

- ① 전단력  $\gamma$ 과 점성계수  $\mu$ 를 곱한 값이다.  
② 전단력  $\gamma$ 과 밀도  $\rho$ 를 곱한 값이다.  
③ 점성계수  $\mu$ 를 전단력  $\gamma$ 로 나눈 값이다.  
④ 점성계수  $\mu$ 를 밀도  $\rho$ 로 나눈 값이다.

16. 탈산소계수 K(상용대수)가 0.1/day인 어떤 폐수 5일 BOD가 500mg/L이라면 이 폐수의 3일 후에 남아있는 BOD는?

- ① 366mg/L                        ② 386mg/L  
③ 416mg/L                        ④ 436mg/L

17. 수산화나트륨(NaOH) 10g을 물에 용해시켜 200mL로 만든 용액의 농도(N)는?

- ① 0.62                              ② 0.80  
③ 1.05                              ④ 1.25

18. 호수나 저수지를 상수원으로 사용할 경우 전도(turn over)현상으로 수질 악화가 우려 되는 시기는?

- ① 봄과 여름                       ② 봄과 가을

- ③ 여름과 겨울      ④ 가을과 겨울

19. 다음의 용어에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 독립영양계 미생물이란 CO<sub>2</sub>를 탄소원으로 이용하는 미생물이다.  
 ② 종속영양계 미생물이란 유기탄소를 탄소원으로 이용하는 미생물을 말한다.  
 ③ 화학합성독립영양계 미생물은 유기물의 산화환원반응을 에너지원으로 한다.  
 ④ 광합성독립영양계 미생물은 빛을 에너지원으로 한다.

20. 다음 중 물이 가지는 특성으로 틀린 것은?

- ① 물의 밀도는 0℃에서 가장 크며 그 이하의 온도에서는 얼음형태로 물에 뜬다.  
 ② 물은 광합성의 수소공여체이며 호흡의 최종산물이다.  
 ③ 생물체의 결빙이 쉽게 일어나지 않는 것은 융해열이 크기 때문이다.  
 ④ 물은 기화열이 크기 때문에 생물의 효과적인 체온 조절이 가능하다.

2과목 : 수질오염방지기술

21. 순산소활성슬러지법의 특징으로 틀린 것은?

- ① 이차침전지에서 수침이 발생하는 경우가 많다.  
 ② 잉여슬러지는 표준활성슬러지법에 비하여 일반적으로 많이 발생한다.  
 ③ 표준활성슬러지법의 1/2 정도의 포기시간으로 처리 수의 BOD, SS, COD 및 투시도 등을 표준활성슬러지법과 비슷한 결과를 얻을 수 있다.  
 ④ MLSS농도는 표준활성슬러지법의 2배 이상으로 유지 가능하다.

22. 폐수처리 과정인 침전시 입자의 농도가 매우 높아 입자들끼리 구조물을 형성하는 침전형태로 옳은 것은?

- ① 농축침전      ② 응집침전  
 ③ 압밀침전      ④ 독립침전

23. 지름 600mm인 하수관에 15.3m<sup>3</sup>/min의 하수가 흐를 때, 관내 유속은?

- ① 약 2.5m/sec      ② 약 1.4m/sec  
 ③ 약 1.2m/sec      ④ 약 0.9m/sec

24. 하수 슬러지 농축 방법 중 부상식 농축의 장단점으로 틀린 것은?

- ① 잉여슬러지의 농축에 부적합하다.  
 ② 소요면적이 크다.  
 ③ 실내에 설치할 경우 부식문제가 유발된다.  
 ④ 약품 주입 없이 운전이 가능하다.

25. 하루 2500m<sup>3</sup> 폐수를 처리할 수 있는 폭기조를 시공하고자 한다. 폭기조 내 산기관 1개당 300L/min의 공기를 공급할 때 필요한 산기관 개수는? (단, 폭기조용적당 공기공급량은 3.0m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>·hr, 폭기조 체류시간 18hr이다.)

- ① 313      ② 326  
 ③ 347      ④ 369

26. 흐름이 거의 없는 물에서 비중이 큰 무기성 입자가 침강할

때, 다음 중 침강속도에 가장 민감하게 영향을 주는 것은?

- ① 수온      ② 물의 점성도  
 ③ 입자의 밀도      ④ 입자의 직경

27. 생물학적 방법으로 하수내의 인을 제거하기 위한 고도처리 공정인 A/O 공법에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 무산소조에서 질산화 및 인의 과잉섭취가 일어난다.  
 ② 혐기조에서 유기물제거와 함께 인의 과잉섭취가 일어난다.  
 ③ 폭기조에서 인의 방출과 질산화가 동시에 일어난다.  
 ④ 하수내의 인은 결국 잉여슬러지의 인발에 의하여 제거된다.

28. 수중의 암모니아(NH<sub>3</sub>)를 공기탈기법(air stripping)으로 제거하고자 할 때 가장 중요한 인자는?

- ① 기압      ② pH  
 ③ 용존산소      ④ 공기공급량

29. 1차 침전지에서 슬러지를 인발(引拔)했을 때 함수율이 99%이었다. 이 슬러지를 함수율 96%로 농축시켰더니 33.3m<sup>3</sup>이었다면 1차 침전지에서 인발한 농축전 슬러지량은? (단, 비중은 1.0 기준)

- ① 113m<sup>3</sup>      ② 133m<sup>3</sup>  
 ③ 153m<sup>3</sup>      ④ 173m<sup>3</sup>

30. BOD 용적부하 0.2kg/m<sup>3</sup>·d로 하여 유량 300m<sup>3</sup>/d, BOD 200mg/L인 폐수를 활성슬러지법으로 처리하고자 한다. 필요한 폭기조의 용량은?

- ① 150m<sup>3</sup>      ② 200m<sup>3</sup>  
 ③ 250m<sup>3</sup>      ④ 300m<sup>3</sup>

31. 유량 1,000m<sup>3</sup>/day, 유입 BOD 600mg/L인 폐수를 활성슬러지공법으로 처리하고 있다. 폭기시간 12시간, 처리수 BOD 농도 40mg/L, 세포 증식계수 0.8, 내생 호흡계수 0.08/d, MLSS농도 4,000mg/L 라면 고형물의 체류시간(day)은?

- ① 약 4.3      ② 약 6.9  
 ③ 약 8.6      ④ 약 10.3

32. 슬러지 부피(SV)가 평균 25% 일 때 SVI를 60~100으로 유지하기 위한 MLSS의 농도 범위로 가장 옳은 것은?

- ① 1250 ~ 2500 mg/L      ② 2300 ~ 3240 mg/L  
 ③ 2500 ~ 4170 mg/L      ④ 2800 ~ 5120 mg/L

33. 수은함유 폐수를 처리하는 공법과 가장 거리가 먼것은?

- ① 황화물 침전법      ② 아말감법  
 ③ 알칼리 환원법      ④ 이온교환법

34. 부유물질의 농도가 300mg/L인 하수 1,000톤의 1차침전지(체류시간 1시간)에서의 부유물질 제거율은 60%이다. 체류시간을 2배 증가시켜 제거율이 90%로 되었다면 체류시간을 증대시키기 전과 후의 슬러지발생량(m<sup>3</sup>)의 차이는? (단, 하수비중: 1.0, 슬러지비중: 1.0, 슬러지 함수율 95% 기준)

- ① 1.3m<sup>3</sup>      ② 1.8m<sup>3</sup>  
 ③ 2.3m<sup>3</sup>      ④ 2.7m<sup>3</sup>

35. 폐수유량이 3,000m<sup>3</sup>/d, 부유고형물의 농도가 200mg/L이다. 공기부상시험에서 공기/고형물비가 0.03 일 때 최적의 부상을 나타내며 이때 공기용해도는 18.7mL/L이고 공기용존비

가 0.50이다. 부상조에서 요구되는 압력은? (단, 비순환식 기준)

- ① 약 2.0 atm      ② 약 2.5 atm  
③ 약 3.0 atm      ④ 약 3.5 atm

36. 하수 내 함유된 유기물질 뿐 아니라 영양물질까지 제거하기 위한 공법인 Phostrip 공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 생물학적 처리방법과 화학적 처리방법을 조합한 공법이다.  
② 유입수의 일부를 혐기성 상태의 조(槽)로 유입시켜 인을 방출시킨다.  
③ 유입수의 BOD부하에 따라 인 방출이 큰 영향을 받지 않는다.  
④ 기존에 활성슬러지 처리장에 쉽게 적용이 가능하다.

37. 교반강도를 표시하는 속도구배( $G$ : velocity Gradient)를 가장 적절히 나타낸 식은? (단,  $\mu$ :점성계수,  $W$ :반응조 단위 용적당 동력,  $V$ :반응조 부피,  $P$ :동력)

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

38. 응집침전 처리수가 100[m<sup>3</sup>/day]이다. 이 처리수를 모래여과하여 방류한다면 필요한 여과 면적은? (단, 여과속도는 2[m/hr]로 할 경우)

- ① 1.8m<sup>2</sup>      ② 2.1m<sup>2</sup>  
③ 2.4m<sup>2</sup>      ④ 2.8m<sup>2</sup>

39. BOD 200mg/L인 폐수를 일차침전 처리 후(처리효율 25%), BOD부하 1.5kg BOD/m<sup>3</sup>·day로 깊이 2m인 살수여상을 통과할 때 수리학적 부하는?

- ① 30m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·day      ② 20m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·day  
③ 15m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·day      ④ 10m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>·day

40. 정수시설인 플록형성지에서 플록형성시간의 표준으로 옳은 것은?

- ① 계획 정수량에 대하여 2~5분간  
② 계획 정수량에 대하여 5~10분간  
③ 계획 정수량에 대하여 10~20분간  
④ 계획 정수량에 대하여 20~40분간

### 3과목 : 수질오염공정시험방법

41. 다음 중 4각 웨어의 유량 측정 공식은? (단,  $Q$ : 유량(m<sup>3</sup>/분),  $K$ : 유량계수,  $b$ : 절단의 폭(m),  $h$ : 웨어의 수두(m))

- ①  $Q = Kh^{\frac{3}{2}}$       ②  $Q = Kbh^{\frac{5}{2}}$   
③  $Q = Kh^{\frac{5}{2}}$       ④  $Q = Kbh^{\frac{3}{2}}$

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

- ① 밀폐용기      ② 기밀용기

③ 차광용기

④ 밀봉용기

43. 불소화합물 측정방법을 가장 적절하게 짝지은 것은? (단, 수질오염공정시험기준)

- ① 자외선/가시선 분광법 - 기체크로마토그래피  
② 자외선/가시선 분광법 - 불꽃 원자흡수분광광도법  
③ 유도결합플라즈마 원자발광광도법 - 불꽃 원자흡수분광광도법  
④ 자외선/가시선 분광법 - 이온크로마토그래피

44. 다음의 금속류 중에서 불꽃 원자흡수분광광도법으로 측정하지 않는 것은? (단, 수질오염공정시험기준)

- ① 안티몬      ② 주석  
③ 셀레늄      ④ 수은

45. 시료채취시의 유의사항에 관련된 설명으로 옳은 것은?

- ① 휘발성유기화합물 분석용 시료를 채취할 때에는 뚜껑의 격막을 만지지 않도록 주의하여야 한다.  
② 유류 물질을 측정하기 위한 시료는 밀도차를 유지하기 위해 시료용기에 70~80% 정도를 채워 적정공간을 확보하여야 한다.  
③ 지하수 시료는 고여 있는 물의 10배 이상을 퍼낸 다음 새로 고이는 물을 채취한다.  
④ 시료채취량은 보통 5~10L 정도 이어야 한다.

46. 다음은 인산염인 시험법(자외선/가시선 분광법 - 이염화주석환원법)에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

시료 중의 인산염인이 몰리브덴산 암모늄과 반응하여 생성된 몰리브덴산인 암모늄을 이염화주석으로 환원하여 생성된 몰리브덴 ( )의 흡광도를 측정한다.

- ① 적자색      ② 황갈색  
③ 황색      ④ 청색

47. 다음은 페놀류측정(자외선/가시선 분광법)에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

중류한 시료에 염화암모늄-암모니아 완충액을 넣어 ( )으로 조절한 다음, 4-마미노안티피린과 헥사시아노화철(II)산 칼륨을 넣어 생성된 붉은색의 안티피린계 색소의 흡광도를 측정한다.

- ① pH 4 이하      ② pH 8  
③ pH 9      ④ pH 10

48. 다음은 이온 전극법을 적용하여 불소를 측정하는 경우의 설명이다. ( )안의 내용으로 옳은 것은?

시료에 미온강도 조절용 완충액을 넣어 pH( )로 조절하고 불소미온전극과 비교전극을 사용하여 전위를 측정, 그 전위차로 불소를 정량함

- ① 4.0~4.5      ② 5.0~5.5  
③ 6.5~7.5      ④ 8.0~8.5

49. 시료의 전처리 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 산분해법      ② 마이크로파 산분해법

③ 용매추출법

④ 촉매분해법

50. 물벼룩을 이용한 급성 독성 시험법에서 적용되는 용어인 '치사'의 정의로 옳은 것은?

- ① 일정 비율로 준비된 시료에 물벼룩을 투입하여 12시간 경과후 시험용기를 살며시 움직여주고, 15초 후 관찰했을 때 아무 반응이 없는 경우
- ② 일정 비율로 준비된 시료에 물벼룩을 투입하여 12시간 경과후 시험용기를 살며시 움직여주고, 30초 후 관찰했을 때 아무 반응이 없는 경우
- ③ 일정 비율로 준비된 시료에 물벼룩을 투입하여 24시간 경과후 시험용기를 살며시 움직여주고, 15초 후 관찰했을 때 아무 반응이 없는 경우
- ④ 일정 비율로 준비된 시료에 물벼룩을 투입하여 24시간 경과후 시험용기를 살며시 움직여주고, 30초 후 관찰했을 때 아무 반응이 없는 경우

51. 시료의 보존방법이 다른 항목은?

- ① 음이온계면활성제      ② 6가크롬
- ③ 알킬수은      ④ 질산성질소

52. 다음은 구리의 측정(자외선/가시선 분광법 기준)원리에 관한 내용이다. ( )안에 내용으로 옳은 것은?

구리이온이 알칼리성에서 다이메틸다미티오카르바민산나트륨과 반응하여 생성하는 ( )의 킬레이트 화합물을 아세트산 부틸로 추출하여 흡광도를 440nm에서 측정한다.

- ① 황갈색      ② 청색
- ③ 적갈색      ④ 적자색

53. 다음은 하천수의 오염 및 용수의 목적에 따른 채수지점에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

하천의 단면에서 수심이 가장 깊은 수면의 지점과 그 지점을 중심으로 하여 좌우로 수면 폭을 2등분한 각각의 지점의 수면으로부터 ( )

- ① 수심이 2m 미만일 때는 표층수를 대표로 하고 2m 이상일 때는 수심 1/3 지점에서 채수한다.
- ② 수심이 2m 미만일 때는 수심의 1/2에서 2m이상일 때는 수심 1/3 및 2/3 지점에서 각각 채수한다.
- ③ 수심이 2m 미만일 때는 표층수를 대표로 하고 2m 이상일 때는 수심 2/3 지점에서 채수한다.
- ④ 수심이 2m 미만일 때는 수심의 1/3에서 2m이상일 때는 수심 1/3 및 2/3 지점에서 각각 채수한다.

54. 시안(자외선/가시선 분광법) 분석에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 각 시안화합물의 종류를 구분하여 정량할 수 없다.
- ② 황화합물이 함유된 시료는 아세트산나트륨 용액을 넣어 제거한다.
- ③ 시료에 다량의 유지류를 포함한 경우 노말헥산 또는 클로로폼으로 추출하여 제거한다.
- ④ 정량한계는 0.01mg/L이다.

55. 온도 표시로 틀린 것은?

- ① 냉수는 15℃ 이하      ② 온수는 60~70℃

③ 찬 곳은 0~4℃

④ 실온은 1~35℃

56. 금속류 중 원자형광법을 시험방법으로 분석하는 것은? (단, 수질오염공정시험기준 기준)

- ① 바륨      ② 수은
- ③ 주석      ④ 셀레늄

57. 노말헥산 추출물질(총 노말헥산 추출물질) 함유량 측정(절차)에 관한 설명인 아래 밑줄 친 내용 중 틀린것은?

시료의 적당량(노말헥산 추출물질로서 (1)200mg이상)을 분별잘대기에 넣고 (2)메틸오렌지용액(0.1%) 2~3방울을 넣고 용액이 (3)황색이 적색으로 변할 때까지 염산(1+1)을 넣어 시료의 (4)pH를 4이하로 조절한다.

- ① (1)      ② (2)
- ③ (3)      ④ (4)

58. 다음은 총대장균군(평판집락법 적용) 측정에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

페트리접시의 배지표면에 평판집락법 배지를 굳힌 후 배양한 다음 ( )의 전형적인 집락을 계수하는 방법이다.

- ① 진한갈색      ② 진한적색
- ③ 청색      ④ 황색

59. 채취된 시료의 최대 보존 기간이 가장 짧은 측정 항목은?

- ① 부유물질      ② 음이온계면활성제
- ③ 암모니아성 질소      ④ 염소이온

60. 수질오염공정시험기준에서 사용되는 용어의 정의로 틀린 것은?

- ① 정확히 단다 : 규정된 양의 시료를 취하여 화학저울 또는 미량저울로 칭량함을 말한다.
- ② 약 : 기재된 양에 대하여 ±10% 이상의 차가 있어서는 안 된다.
- ③ 즉시 : 30초 이내에 표시된 조작을 하는 것을 뜻한다.
- ④ 감압 : 따로 규정이 없는 한 15mmHg 하를 뜻한다.

#### 4과목 : 수질환경관계법규

61. 기타 수질오염원 시설인 금은판매점의 세공시설의 규모 기준으로 옳은 것은?

- ① 폐수발생량이 1일 0.01 세제곱 미터 이상일 것
- ② 폐수발생량이 1일 0.1 세제곱 미터 이상일 것
- ③ 폐수발생량이 1일 1 세제곱 미터 이상일 것
- ④ 폐수발생량이 1일 10 세제곱 미터 이상일 것

62. 수질오염방지시설 중 물리적 처리시설에 해당되는 것은?

- ① 응집시설      ② 흡착시설
- ③ 침전물 개량시설      ④ 중화시설

63. 폐수처리업의 종류(업종 구분)로 가장 옳은 것은?

- ① 폐수 수탁처리업, 폐수 재이용업  
 ② 폐수 수탁처리업, 폐수 재활용업  
 ③ 폐수 위탁처리업, 폐수 수거, 운반업  
 ④ 폐수 수탁처리업, 폐수 위탁처리업
64. 수질 및 수생태계 환경기준인 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표에 관한 내용 중 생물 등급이 [약간나쁨~매우나쁨] 생물지표종(어류)으로 틀린것은?  
 ① 피라미                      ② 미꾸라지  
 ③ 메기                        ④ 붕어
65. 물놀이 등의 행위제한 권고기준으로 옳은 것은?(단, 대상 행위 - 항목 - 기준)  
 ① 수영등 물놀이 - 대장균 - 1000(개체수/100mL)이상  
 ② 수영등 물놀이 - 대장균 - 5000(개체수/100mL)이상  
 ③ 어패류 등 섭취 - 어패류 체내 총 수은(Hg) - 0.3mg/kg이상  
 ④ 어패류 등 섭취 - 어패류 체내 총 수은(Hg) - 0.03mg/kg이상
66. 낚시금지구역에서 낚시행위를 한 자에 대한 벌칙 또는 과태료 기준으로 옳은 것은?  
 ① 벌금 200만원 이하                      ② 벌금 300만원 이하  
 ③ 과태료 200만원 이하                      ④ 과태료 300만원 이하
67. 시장, 군수, 구청장이 낚시금지구역 또는 낚시제한 구역을 지정하려는 경우 고려하여야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 용수 사용 및 배출 현황  
 ② 낚시터 인근에서의 쓰레기 발생현황 및 처리여건  
 ③ 수질오염도  
 ④ 서식 어류의 종류 및 양 등 수중생태계의 현황
68. 다음의 위임업무 보고사항 중 보고 횟수 기준이 다른 것은?  
 ① 기타 수질오염원 현황  
 ② 폐수처리업에 대한 등록, 지도단속실적 및 처리실적 현황  
 ③ 폐수위탁 · 사업장 내 처리현황 및 처리실적  
 ④ 골프장 맹, 고독성 농약 사용 여부 확인결과
69. 수질오염경보의 종류별 경보단계별 조치사항 중조류경보의 단계가 [조류 대발생 경보]인 경우의 취수장, 정수장 관리자의 조치사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 조류증식 수심 이하로 취수구 이동  
 ② 취수구에 대한 조류 방어막 설치  
 ③ 정수 처리 강화(활성탄 처리, 오존 처리)  
 ④ 정수의 독소분석 실시
70. 수질 및 수생태계 환경기준 중 하천에서 사람의 건강보호기준으로 틀린 것은?  
 ① 1,4-다이옥세인 : 0.05mg/L 이하  
 ② 수은 : 0.05mg/L 이하  
 ③ 납 : 0.05mg/L 이하  
 ④ 6가 크롬 : 0.05mg/L 이하
71. 환경기술인 등의 교육기간, 대상자 등에 관한 내용으로 틀

린 것은?

- ① 폐수처리업에 종사하는 기술요원의 교육기관은 국립환경인력개발원이다.  
 ② 환경기술인과정과 폐수처리기술요원과정의 교육기간은 3일 이내로 한다.  
 ③ 최초교육은 환경기술인 등이 최초로 업무에 종사한 날부터 1년 이내에 실시하는 교육이다.  
 ④ 보수교육은 최초교육 후 3년 마다 실시하는 교육이다.
72. 1일 폐수배출량이 500m<sup>3</sup>인 사업장의 규모 기준으로 옳은 것은? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)  
 ① 2종 사업장                      ② 3종 사업장  
 ③ 4종 사업장                      ④ 5종 사업장
73. 환경부장관이 폐수처리업의 등록을 한 자에 대하여 영업정지를 명하여야 하는 경우로 그 영업정지가 주민의 생활 그 밖의 공익에 현저한 지장을 초래할 우려가 있다고 인정되는 경우에는 영업정지처분에 갈음하여 과징금을 부과 할 수 있다. 이 경우 최대 과징금액수는?  
 ① 1억원                              ② 2억원  
 ③ 3억원                              ④ 5억원
74. 환경부장관 또는 시도지사가 고시하는 측정망 설치계획에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 측정망 운영기관  
 ② 측정망 관리계획  
 ③ 측정망을 설치할 토지 또는 건축물의 위치 및 면적  
 ④ 측정자료의 확인 방법
75. 다음은 수질오염감시경보의 경보단계 발령, 해제 기준이다. ( )안에 옳은 내용은?  

생물감시 측정값이 생물감시 경보기준 농도를 30분이상 지속적으로 초과하고, 전기전도도, 휘발성유기 화합물, 페놀, 중금속(구리, 납, 아연, 카드뮴 등) 항목 중 1개 이상의 항목이 측정항목별 경보기준을 ( )배 초과하는 경우

 ① 2배                              ② 3배  
 ③ 5배                              ④ 10배
76. 폐수종말처리시설의 방류수 수질기준으로 옳은 것은? (단, I 지역 기준, ( )는 농공단지 폐수종말처리 시설의 방류수 수질기준)  
 ① 총질소 10(20)mg/L 이하  
 ② 총인 0.2(0.2)mg/L 이하  
 ③ COD 10(20)mg/L 이하  
 ④ 부유물질 20(30)mg/L 이하
77. 수질오염물질의 항목별 배출허용기준 중 1일 폐수 배출량이 2000m<sup>3</sup>미만인 폐수배출시설의 지역별, 항목별 배출허용기준으로 틀린 것은? (순서대로 BOD(mg/L), COD(mg/L), SS(mg/L))  
 ① 청정지역 40이하, 50이하, 40이하  
 ② 가지역 60이하, 70이하, 60이하  
 ③ 나지역 120이하, 130이하, 120이하  
 ④ 특례지역 30이하, 40이하, 30이하

78. 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률에 사용하고 있는 용어의 정의와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 점오염원 : 폐수배출시설, 하수발생시설, 축사 등으로서 관거, 수로 등을 통하여 일정한 지점으로 수질오염물질을 배출하는 배출원
- ② 비점오염원 : 도시, 도로, 농지, 산지, 공사장 등으로서 불특정 장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 배출원
- ③ 폐수무방류배출시설 : 폐수배출시설에서 발생하는 폐수를 당해 사업장 안에서 수질오염방지시설을 이용하여 처리하거나 동일 배출시설에 재이용하는 등 공공 수역으로 배출하지 아니하는 폐수배출시설
- ④ 강우유출수 : 점오염원, 비점오염원 및 기타 오염원의 수질오염물질이 섞여 유출되는 빗물 또는 눈 녹은 물

79. 환경부장관이 설치, 운영하는 측정망의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 유독물질 측정망
- ② 생물 측정망
- ③ 비점오염원에서 배출되는 비점오염물질 측정망
- ④ 퇴적물 측정망

80. 비점오염원의 변경신고 기준으로 틀린 것은?

- ① 상호, 대표자, 사업명 또는 업종의 변경
- ② 총 사업면적, 개발면적 또는 사업장 부지면적이 처음 신고면적의 100분의 30이상 증가하는 경우
- ③ 비점오염저감시설의 종류, 위치, 용량이 변경되는 경우
- ④ 비점오염원 또는 비점오염저감시설의 전부 또는 일부를 폐쇄하는 경우

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