

1과목 : 수질오염개론

1. 3g의 아세트산(CH₃COOH)을 증류수에 녹여 1L로 하였다. 이 용액의 수소이온 농도는? (단, 이온화 상수값은 1.75×10⁻⁵이다.)

- 1 6.3×10⁻⁴ mol/L 2 6.3×10⁻⁵ mol/L
3 9.3×10⁻⁴ mol/L 4 9.3×10⁻⁵ mol/L

2. 성층현상에 관한 설명으로 틀린 것은?

- 1 수심에 따른 온도변화로 발생되는 물의 밀도차에 의해 발생된다.
2 봄, 가을에는 저수지의 수직혼합이 활발하여 분명한 층의 구별이 없어진다.
3 여름에는 수심에 따른 연직온도경사와 산소구배는 반대모양을 나타내는 것이 특징이다.
4 겨울과 여름에는 수직운동이 없어 정체현상이 생기며 수심에 따라 온도와 용존산소농도 차이가 크다.

3. 아래와 같은 특징을 나타내는 하천 모델은?

- 하천 및 호수의 부영양화를 고려한 생태계 모델
- 정적 및 동적인 하천의 수질, 수문학적 특성이 고려
- 호수에는 수심별 1차원 모델이 적용

- 1 WASP 2 DO-Sag
3 QUAL-I 4 WQRRS

4. 25℃, 2atm의 압력에 있는 메탄가스 5.0kg을 저장하는데 필요한 탱크의 부피는? (단, 이상기체의 법칙 적용, R = 0.082 L · atm/mol · K)

- 1 약 3.8m³ 2 약 5.3m³
3 약 7.6m³ 4 약 9.2m³

5. 하수가 유입된 하천의 자정작용을 하천 유하거리에 따라 분해지대, 활발한 분해지대, 회복지대, 정수지대의 4단계로 분류하여 나타내는 경우, 회복지대의 특성으로 틀린 것은?

- 1 세균수가 감소한다.
2 발생된 암모니아성 질소가 질산화된다.
3 용존산소의 농도가 포화될 정도로 증가한다.
4 규조류가 사라지고 윤충류, 갑각류도 감소한다.

6. 크기가 2000m³인 탱크 내 염소이온 농도가 250mg/L이다. 탱크내의 물은 완전혼합이며, 염소이온이 없는 물이 20m³/hr로 연속적으로 유입되어 염소이온 농도가 2.5mg/L로 낮아질 때까지의 소요시간(hr)은?

- 1 약 310 2 약 360
3 약 410 4 약 460

7. 금속을 통해 흐르는 전류의 특성으로 틀린 것은?

- 1 금속의 화학적 성질은 변하지 않는다.
2 전류는 전자에 의해 운반된다.
3 온도의 상승은 저항을 증가시킨다.
4 대체로 전기저항이 용액의 경우보다 크다.

8. 하천의 탈산소계수를 조사한 결과 20℃에서 0.19/day 이었다. 하천수의 온도가 25℃로 증가되었다면 탈산소계수는?

(단, 온도보정계수는 1.047이다.)

- 1 0.22/day 2 0.24/day
3 0.26/day 4 0.28/day

9. 시료의 BOD5가 200mg/L이고 탈산소계수값이 0.15/day(일수는 10)일 때 최종 BOD는?

- 1 213mg/L 2 223mg/L
3 233mg/L 4 243mg/L

10. 수은주 높이 150mm는 수주로 몇 mm인가?

- 1 약 2040 2 약 2530
3 약 3240 4 약 3530

11. 글루코스(C6H12O6) 300g을 35℃ 혐기성 소화조에서 완전분해시킬 때 발생 가능한 메탄가스의 양은? (단, 메탄가스는 1기압, 35℃로 발생된다고 가정함)

- 1 약 112L 2 약 126L
3 약 154L 4 약 174L

12. 하천의 5일 BOD가 300mg/L이고 최종 BOD가 500mg/L이다. 이 하천의 탈산소계수(상용대수)는?

- 1 0.06/day 2 0.08/day
3 0.10/day 4 0.12/day

13. 균류(Fungi)의 경험적 화학 조성식으로 옳은 것은?

- 1 C7H14O3N 2 C8H12O2N
3 C10H17O6N 4 C12H19O7N

14. 콜로이드의 침전에 미치는 영향이 입자에 반대되는 전하를 가진 첨가된 전해질 이온이 지니고 있는 전하의 수에 따라 현저하게 증가한다는 법칙은?

- 1 Schulze-Hardy 법칙
2 Derjagin-Nerwey 법칙
3 Vander-Brown 법칙
4 Landau-Obverbe 법칙

15. Mg(OH)2 290mg/L 용액의 pH는?

- 1 12.0 2 12.3
3 12.6 4 12.9

16. 원핵세포와 진핵세포를 비교한 내용으로 틀린 것은?

Table with 3 columns: Feature, Prokaryote, Eukaryote. Rows include: Cell division, Cell wall, Cell size, Organelles.

- 1 ㉠ 유사분열을 함, ㉡ 유사분열 없음
2 ㉢ 있음, ㉣ 없음
3 ㉤ 큼, ㉥ 작음
4 ㉦ 엽록체 등이 존재함, ㉧ 액포 등이 존재함

17. 소수성 콜로이드의 특성으로 틀린 것은?

- 1 물과 반발하는 성질을 가진다.

- ② 물 속에 현탁상태로 존재한다.
- ③ 아주 작은 입자로 존재한다.
- ④ 염에 큰 영향을 받지 않는다.

18. BOD₅가 270mg/L이고, COD가 450mg/L인 경우, 탈산소계수(K₁)의 값이 0.1/day 일 때, 생물학적으로 분해 불가능한 COD는? (단, BDCOD = BOD_u 상용대수 기준)

- ① 약 55mg/L
- ② 약 65mg/L
- ③ 약 75mg/L
- ④ 약 85mg/L

19. Bacteria(C₅H₇O₂N)의 호기성 산화과정에서 박테리아 50g 당 소요되는 이론적 산소요구량은? (단, 박테리아는 CO₂, H₂O, NH₃ 로 전환됨)

- ① 27g
- ② 43g
- ③ 71g
- ④ 96g

20. 유량이 50000m³/day인 폐수를 하천에 방류하였다. 폐수방류 전 하천의 BOD는 4mg/L이며, 유량은 4000000m³/day이다. 방류한 폐수가 하천수와 완전 혼합되었을 때 하천의 BOD가 1mg/L 높아진다고 하면, 하천에 가해지는 폐수의 BOD 부하량은? (단, 폐수가 유입된 이후에 생물학적 분해로 인한 하천의 BOD량 변화는 고려하지 않음)

- ① 1280kg/day
- ② 2810kg/day
- ③ 3250kg/day
- ④ 4250kg/day

2과목 : 상하수도계획

21. 상수관(금속관)의 부식은 자연부식과 전식으로 나누어진다. 다음 중 전식에 해당되는 것은?

- ① 간섭
- ② 이중금속
- ③ 산소농담(통기차)
- ④ 특수도양부식

22. 수평으로 부설한 직경 300mm, 길이 3000m의 주철관에 8640m³/day로 송수시 관로 끝에서의 손실수두는? (단, 마찰계수 f = 0.03, g = 9.8m/sec²)

- ① 약 10.8m
- ② 약 15.3m
- ③ 약 21.6m
- ④ 약 30.6m

23. 호소, 댐을 수원으로 하는 경우의 취수시설인 취수틀에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수위변화에 대한 영향이 비교적 작다.
- ② 호소 등의 대소에는 영향을 받지 않는다.
- ③ 호소의 표면수를 안정적으로 취수할 수 있다.
- ④ 구조가 간단하고 시공도 비교적 용이하다.

24. 상수처리를 위한 약품침전지의 구성과 구조로 틀린 것은?

- ① 슬러지의 퇴적심도로서 30cm이상을 고려한다.
- ② 유효수심은 3~5.5m로 한다.
- ③ 침전지 바닥에는 슬러지 배제에 편리하도록 배수구를 향하여 경사지게 한다.
- ④ 고수위에서 침전지 벽체 상단까지의 여유고는 10cm정도로 한다.

25. 1분당 300m³의 물을 150m 양정(전양정)할 때 최고효율점에 달하는 펌프가 있다. 이 대의 회전수가 1500rpm이라면 이 펌프의 비속도(비교회전도)는?

- ① 약 512
- ② 약 554

- ③ 약 606
- ④ 약 658

26. 집수정에서 가정까지의 급수계통을 순서적으로 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① 취수 → 도수 → 정수 → 송수 → 배수 → 급수
- ② 취수 → 도수 → 정수 → 배수 → 송수 → 급수
- ③ 취수 → 송수 → 도수 → 정수 → 배수 → 급수
- ④ 취수 → 송수 → 배수 → 정수 → 도수 → 급수

27. 소규모 하수도 계획시 고려하여야 하는 소규모 지역 고유의 특성이 아닌 것은?

- ① 계획구역이 작고 처리구역내의 생활양식이 유사하며 유입하수의 수량 및 수질의 변동이 거의 없다.
- ② 처리수의 방류지점이 유량이 작은 소하천, 소호소 및 농업용수로 등이므로 처리수의 영향을 받기가 쉽다.
- ③ 하수도 운영에 있어서 지역주민과 밀접한 관련을 갖는다.
- ④ 고장 및 유지보수시에 기술자의 확보가 곤란하고 제조업체에 의한 신속한 서비스를 받기 어렵다.

28. 응집시설 중 완속교반시설에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 완속교반기는 패들형과 터빈형이 사용된다.
- ② 완속교반시 속도경사는 40~100/초 정도로 낮게 유지한다.
- ③ 조의 형태는 폭:길이:깊이 = 1:1:1~1.2가 적당하다.
- ④ 체류시간은 5~10분이 적당하고 3~4개의 실로 분리하는 것이 좋다.

29. $I = \frac{3660}{t + 15} \text{ mm/hr}$, 면적 2.0km², 유입시간 6분, 유출계수 C = 0.65, 관내유속이 1m/sec인 경우, 관길이 600m인 하수관에서 흘러나오는 우수량은? (단, 합리식 적용)

- ① 31m³/sec
- ② 38m³/sec
- ③ 43m³/sec
- ④ 52m³/sec

30. 지하수의 취수지점 선정에 관련한 설명 중 틀린 것은?

- ① 연해부의 경우에는 해수의 영향을 받지 않아야 한다.
- ② 얇은 우물인 경우에는 오염원로부터 5m이상 떨어져서 장래에도 오염의 영향을 받지 않는 지점이어야 한다.
- ③ 복류수인 경우에는 오염원로부터 15m이상 떨어져서 장래에도 오염의 영향을 받지 않는 지점이어야 한다.
- ④ 복류수인 경우에 장래에 일어날 수 있는 유로변화 또는 하상저하 등을 고려하고 하천개수계획에 지장이 없는 지점을 선정한다.

31. 원심력 펌프의 규정회전수는 2회/sec, 규정토출량이 32m³/min, 규정양정(H)이 8m이다. 이때 이 펌프의 비교회전도는?

- ① 약 143
- ② 약 164
- ③ 약 182
- ④ 약 201

32. 상수처리시설인 '착수정'에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 형상은 일반적으로 직사각형 또는 원형으로 하고 유입구에는 제수밸브 등을 설치한다.
- ② 착수정의 고수위와 주변벽체의 상단 간에는 60cm 이상의 여유를 두어야 한다.
- ③ 용량은 체류시간을 30~60분 정도로 한다.

④ 수심은 3~5m 정도로 한다.

33. 정수처리방법인 중간염소처리에서 염소의 주입 지점으로 가장 적절한 것은?

- ① 혼화지와 침전지 사이 ② 침전지와 여과지 사이
- ③ 착수정과 혼화지 사이 ④ 착수정과 도수관 사이

34. 집수매거에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 복류수를 집수할 경우에는 매설의 방향은 복류수의 방향에 수평으로 한다.
- ② 집수매거의 경사는 1/500 이하의 완만한 경사로 하는 것이 좋다.
- ③ 매설깊이는 5m이상으로 하는 것이 바람직하다.
- ④ 집수매관의 유출단에서 평균유속은 1m/sec 이하로 한다.

35. 직경 2m인 하수관을 매설하려고 한다. 성토에 의하여 관에 가해지는 하중을 Marston의 방법에 의해 계산하면? (단, 흙의 단위중량 1.9kN/m³, C₁=1.86, 관의 상부 90° 부분에서의 관매설을 위해 굴토한 도랑의 폭 = 3.3m)

- ① 약 25.7kN/m ② 약 38.5kN/m
- ③ 약 45.7kN/m ④ 약 52.9kN/m

36. 오수배제계획시 계획오수량, 오수관거계획에 관하여 고려할 사항으로 틀린 것은?

- ① 오수관거는 계획1일최대오수량을 기준으로 계획한다.
- ② 합류식에서 하수의 차집관거는 우천시 계획오수량을 기준으로 계획한다.
- ③ 관거는 원칙적으로 암거로 하며 수밀한 구조로 하여야 한다.
- ④ 오수관거와 우수관거가 교차하여 역사이편을 피할 수 없는 경우에는 오수관거를 역사이편으로 하는 것이 바람직하다.

37. 정수시설인 급속여과지 시설기준에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 여과면적은 계획정수량을 여과속도로 나누어 구한다.
- ② 여과지 1지의 여과면적은 200m²이하로 한다.
- ③ 모래층의 두께는 여과모래의 유효경이 0.45~0.7mm의 범위인 경우에는 60~70cm를 표준으로 한다.
- ④ 여과속도는 120~150m/d를 표준으로 한다.

38. 상수관로에서 조도계수 0.014, 동수경사 1/100이고, 관경이 400mm일 때 이 관로의 유량은? (단, 만관 기준, Manning 공식에 의함)

- ① 3.8m³/min ② 6.2m³/min
- ③ 9.3m³/min ④ 11.6m³/min

39. 하수처리에 사용되는 생물학적 처리공정 중 부유미생물을 이용한 공정이 아닌 것은?

- ① 산화구법 ② 접촉산화법
- ③ 질산화내생탈질법 ④ 막분리활성슬러지법

40. 배수지에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 배수지는 급수지역의 중앙 가까이 설치하여야 한다.
- ② 배수지의 유효용량은 계획1일최대급수량으로 한다.
- ③ 배수지의 구조는 정수지(淨水池)의 구조와 비슷하다.

④ 자연유하식 배수지의 높이는 최소 동수압이 확보되는 높이로 하여야 한다.

3과목 : 수질오염방지기술

41. 환원처리공법으로 크롬 함유 폐수를 수산화물 침전법으로 처리하고자 할 때 침전을 위한 적정 pH 범위는? (단, Cr⁺³ + 3OH⁻ → Cr(OH)₃ ↓)

- ① pH 4.0~4.5 ② pH 5.5~6.5
- ③ pH 8.0~8.5 ④ pH 11.0~11.5

42. 폭기조 혼합액의 SVI가 170에서 130으로 감소하였다. 처리장 운전시 대응 방법은?

- ① 별다른 조치가 필요없다.
- ② 반송슬러지 양을 감소시킨다.
- ③ 폭기시간을 증가시킨다.
- ④ 무기응집제를 첨가한다.

43. 수면적 55m²의 침전지에서 400m³/d의 폐수를 침전 시킨다고 가정할 때, 이 침전지에서 98% 제거되는 입자의 침강속도(mm/min)는?

- ① 약 2mm/min ② 약 3mm/min
- ③ 약 4mm/min ④ 약 5mm/min

44. 표준 활성슬러지법에서 하수처리를 위해 사용되는 미생물에 관한 설명으로 맞는 것은?

- ① 지체기로부터 대수증식기에 걸쳐 존재하는 미생물에 의해 하수가 주로 처리된다.
- ② 대수증식기로부터 감쇠증식기에 걸쳐 존재하는 미생물에 의해 하수가 주로 처리된다.
- ③ 감쇠증식기로부터 내생호흡기에 걸쳐 존재하는 미생물에 의해 하수가 주로 처리된다.
- ④ 내생호흡기로부터 사멸기에 걸쳐 존재하는 미생물에 의해 하수가 주로 처리된다.

45. 수량이 30000m³/d, 수심이 3.5m, 하수 체류시간이 2.5hr인 침전지의 수면부하율(또는 표면부하율)은?

- ① 67.1m³/m² · d ② 54.2m³/m² · d
- ③ 41.5m³/m² · d ④ 33.6m³/m² · d

46. 인구가 10000명인 마을에서 발생하는 하수를 활성슬러지법으로 처리하는 처리장에 저용량기성 소화조를 설계하려고 한다. 생슬러지(건조고형물기준) 발생량은 0.11kg/인 · 일이며, 휘발성고형물은 건조고형물의 70%이다. 가스발생량은 0.94m³/VSS · kg이고 휘발성고형물의 65%가 소화된다면 일일가스발생량은?

- ① 약 345m³/day ② 약 471m³/day
- ③ 약 563m³/day ④ 약 644m³/day

47. 반송슬러지의 탈인 제거 공정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 탈인조 상징액은 유입수량에 비하여 매우 작다.
- ② 인을 침전시키기 위해 소요되는 석회 양은 순수 화학 처리방법보다 적다.
- ③ 유입수의 유기물 부하에 따른 영향이 크다.
- ④ 대표적인 인 제거공법으로는 phostrip process가 있다.

48. 회전원판법의 장 · 단점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단회로 현상의 제어가 어렵다.

- ① 25±0.2℃ ② 30±0.5℃
- ③ 35±0.5℃ ④ 44.5±0.2℃

63. 다음은 기체크로마토그래피법을 적용하여 석유계총탄화수소를 측정할 때의 원리이다. ()안에 맞는 내용은?

시료 중의 제트유, 등유, 경유, 벵커 C유, 윤활유, 원유 등을 ()으로 추출하며 기체크로마토그래피법에 따라 확인 및 정량한다.

- ① 사염화탄소 ② 클로로포름
- ③ 다이클로로메탄 ④ 노말헥산+에탄올

64. 예상 BOD값에 대하나 사전 경험이 없을 때, 희석하여 시료를 조제하는 기준으로 알맞은 것은?

- ① 강한 공장폐수 : 0.01~0.1%
- ② 오염된 하천수: 15~50%
- ③ 처리하여 방류된 공장폐수 : 25~70%
- ④ 처리하지 않은 공장폐수 : 1~5%

65. 기체크로마토그래피의 전자포획검출기에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 내용은?

방사선 동위원소로부터 방출되는 ()이 운반기체를 전리하며 미소전류를 흘려보낼 때 시료중의 할로겐이나 산소와 같이 전자포획력이 강한 화합물에 의하여 전자가 포획되어 전류가 감소하는 것을 이용하는 방법이다.

- ① α(알파)선 ② β(베타)선
- ③ γ(감마)선 ④ 중성자선

66. 개수로 유량측정에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 수로의 구성, 재질, 단면의 형상, 기울기 등이 일정하지 않은 개수로의 경우)

- ① 수로는 될수록 직선적이며, 수면이 물결치지 않는 곳을 고른다.
- ② 10m를 측정구간으로 하여 2m마다 유수의 횡단면적을 측정하고, 산출평균값을 구하여 유수의 평균 단면적으로 한다.
- ③ 유속의 측정은 부표를 사용하여 100m 구간을 흐르는데 걸리는 시간을 스톱워치로 재며 이때 실측유속을 표면 최대유속으로 한다.
- ④ 총 평균 유속(m/s)은 $[0.75 \times \text{표면 최대유속(m/s)}]$ 으로 계산된다.

67. 전기전도도 측정시 전도도 표준용액 조제에 사용되는 시약은?

- ① 염화칼슘 ② 염화제이암모늄
- ③ 염화암모늄 ④ 염화칼륨

68. 자외선/가시선 분광법으로 페놀류를 정량할 때 4-아미노안티피린과 함께 가하는 시약이름과 그 때 가장 적당한 pH는?

- ① 초산이나트륨, pH 4
- ② 핵사시아나화철(II)산칼륨, pH 4
- ③ 초산이나트륨, pH 10
- ④ 핵사시아나화철(II)산칼륨, pH 10

69. 막여과법에 의한 총대장균군을 측정하기 위해, 시료를 10mL, 1mL 및 0.1mL 취해 시험한 결과 40, 9 및 1로 집락이 계수되었을 경우 총대장균군수는?

- ① 390/100mL ② 400/100mL
- ③ 410/100mL ④ 440/100mL

70. I₀ 단색광이 정색액을 통과할 때 그 빛의 50%가 흡수된다면 이 경우 흡광도는?

- ① 0.6 ② 0.5
- ③ 0.3 ④ 0.2

71. 시험할 때 사용되는 용어의 정의로 옳지 않은 것은?

- ① 감압 또는 진공 : 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 뜻한다.
- ② 바탕시험 : 시료에 대한 처리 및 측정을 할 때 시료를 사용하지 않고 같은 방법으로 조작한 측정치를 더한 것을 뜻한다.
- ③ 용기 : 시험용액 또는 시험에 관계된 물질을 보존, 운반 또는 조작하기 위하여 넣어두는 것으로 시험에 지장을 주지 않도록 깨끗한 것을 뜻한다.
- ④ 정밀히 단다 : 규정된 양의 시료를 취하여 화학저울 또는 미량저울로 칭량함을 말한다.

72. 자외선/가시선 분광법을 적용하여 페놀류를 측정할 때 사용되는 시약은?

- ① 4-아미노안티피린 ② 인도 페놀
- ③ 0-페난트로린 ④ 디티존

73. 폴리클로리네이티드비페닐(PCBs)의 측정에서 기체크로마토그래피법을 적용할 때 기구 및 기기의 조건으로 틀린 것은?

- ① 검출기는 전자포획검출기
- ② 컬럼은 안지름이 0.20~0.35mm
- ③ 검출기 온도는 270~320℃
- ④ 시료도입부 온도는 50~200℃

74. 물속에 존재하는 셀레늄 측정방법으로 옳은 것은?

- ① 자외선/가시선 분광법-산화법
- ② 자외선/가시선 분광법-환원증류법
- ③ 수소화물생성법-원자흡수분광광도법
- ④ 양극범김전압전류법

75. 다음 중 관내의 유량 측정 방법이 아닌 것은?

- ① 오리피스
- ② 자기식 유량 측정기(Magnetic flow meter)
- ③ 피토우(pitot)관
- ④ 위어(Weir)

76. "정확히 취하여"라고 하는 것은 규정한 양의 액체를 무엇으로 눈금까지 취하는 것을 말하는가?

- ① 메스실린더 ② 뷰렛
- ③ 부피피펫 ④ 눈금 비이커

77. 총인 측정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아스코르빈산 환원 흡광도법으로 정량하여 총인의 농도를 구한다.
- ② 분해되기 쉬운 유기물을 함유한 시료는 질산(시료 50mL,

질산2mL)을 넣고 가열하여 전처리한다.

- ③ 시료 중 유기물을 산화 분해하여 용존 인화합물을 인산염(PO₄) 형태로 변화시킨다.
- ④ 여액이 혼탁할 경우에는 반복하여 재여과한다.

78. 시료의 최대보존기간이 가장 짧은 항목은?

- ① 색도
- ② 셀레늄
- ③ 전기전도도
- ④ 클로로필a

79. 기준전극과 비교전극으로 구성된 pH 측정기를 사용하여 수소이온농도를 측정할 때 간섭물질에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① pH는 온도변화에 따라 영향을 받는다.
- ② pH 10 이상에서 나트륨에 의한 오차가 발생할 수 있는데 이는 낮은 나트륨 오차전극을 사용하여 줄일 수 있다.
- ③ 일반적으로 유리전극은 산화 및 환원성 물질, 염도에 의해 간섭을 받는다.
- ④ 기름층이나 작은 입자상이 전극을 피복하여 pH 측정을 방해할 수 있다.

80. 폐수의 부유물질(SS)을 측정하였더니 1312mg/L 이었다. 시료 여과 전 유리섬유여지의 무게가 1.2113g이고, 이 때 사용된 시료량이 100mL 이었다면 시료 여과 후 건조시킨 유리섬유여지의 무게는 얼마인가?

- ① 1.2242g
- ② 1.3425g
- ③ 2.5233g
- ④ 3.5233g

5과목 : 수질환경관계법규

81. 다음 중 수질오염측정망 설치계획에 포함되지 않는 사항은?

- ① 측정망 설치시기
- ② 측정망 배치도
- ③ 측정망을 설치할 토지 또는 건축물의 위치 및 면적
- ④ 측정망 설치기간

82. 오염물질의 배출허용기준 중 "나지역"의 기준으로 옳은 것은?

- ① BOD : 120mg/L 이하(1일 폐수배출량 2000m³미만)
- ② BOD : 90mg/L 이하(1일 폐수배출량 2000m³미만)
- ③ COD : 90mg/L 이하(1일 폐수배출량 2000m³미만)
- ④ COD : 80mg/L 이하(1일 폐수배출량 2000m³미만)

83. 폐수처리방법이 생물화학적 처리방법인 경우 가동개시신고를 한 사업자의 시운전 기간은? (단, 가동개시일 : 11월 10일)

- ① 가동개시일부터 30일
- ② 가동개시일부터 50일
- ③ 가동개시일부터 70일
- ④ 가동개시일부터 90일

84. 배출부과금을 부과하는 경우, 당해 배출부과금 부과기준일 전 6개월 동안 방류수 수질기준을 초과하는 수질오염물질을 배출하지 아니한 사업자에 대하여 방류수 수질기준을 초과하지 아니하고 수질오염물질을 배출한 기간별로, 당해 부과기간에 부과하는 기본배출부과금의 감면율은?

- ① 6월 이상 1년 내 : 100분의 10
- ② 1년 이상 2년 내 : 100분의 30
- ③ 2년 이상 3년 내 : 100분의 50

④ 3년 이상 : 100분의 60

85. 다음 중 기본배출부과금 산정시 적용되는 사업장별 부과계수로 옳은 것은?

- ① 제1종 사업장은 2.0
- ② 제2종 사업장은 1.5
- ③ 제3종 사업장은 1.3
- ④ 제4종 사업장은 1.1

86. 다음은 초과배출부과금 산정에 적용되는 배출허용기준 위반횟수별 부과계수에 관한 내용이다. ()안에 옳은 내용은?

폐수무방류배출시설에 대한 위반횟수별 부과계수 : 처음 위반한 경우 () (으)로 하고 다음 위반부터는 그 위반 직전의 부과계수에 1.5를 곱한 것으로 한다.

- ① 1.3
- ② 1.5
- ③ 1.8
- ④ 2.0

87. 1일 폐수 배출량이 2천 세제급미터 이상인 사업장에서 생물학적산소요구량의 농도가 25mg/L의 폐수를 배출하였다면, 이 업체의 방류수수질기준 초과에 따른 부과계수는 얼마인가? (단, 배출허용기준에 적용되는 지역은 청정지역임)

- ① 2.0
- ② 2.2
- ③ 2.4
- ④ 2.6

88. 사업장별 환경기술인의 자격기준 중 제2종사업장에 해당하는 환경기술인은?

- ① 수질환경기사 1명 이상
- ② 수질환경산업기사 1명 이상
- ③ 환경기능사 1명 이상
- ④ 2년 이상 수질분야에 근무한 자 1명 이상

89. 특정수질유해물질 등을 누출·유출하거나 버린자에 해당되는 처벌은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 1천만원 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

90. 환경부장관이 수질환경보전법의 목적을 달성하기 위하여 필요하다고 인정하는 때에 관계기관의 장에게 조치를 요청할 수 있는 사항이 아닌 것은?

- ① 농업용수의 사용규제
- ② 해충구제방법의 개선
- ③ 수질오염원 등록규제
- ④ 농약·비료의 사용규제

91. 수질 및 수생태계 환경기준 중 하천(생활환경)II등급의 기준으로 맞는 것은?

- ① 생물화학적 산소요구량(BOD) : 5mg/L 이하
- ② 부유물질량(SS) : 30mg/L 이하
- ③ 용존산소량(DO) : 5mg/L 이상
- ④ 대장균 군수(MPN/100mL) : 500 이하

92. 오염총량초과부과금 산정 방법 및 기준에 관련된 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 일일초과오염배출량의 단위는 킬로그램(kg)으로 하되, 소

수점 이하 첫째 자리까지 계산한다.

- ② 할당오염부하량과 지정배출량의 단위는 1일당 킬로그램(kg/일)과 1일당 리터(L/일)로 한다.
- ③ 일일조업시간은 측정하기 전 최근 조업한 30일간의 오수 및 폐수 배출시설의 조업시간 평균치로서 분으로 표시한다.
- ④ 측정유량의 단위는 시간당 리터(L/hr)로 한다.

93. 비점오염저감시설의 관리·운영기준으로 옳지 않은 것은? (단, 자연형 시설)

- ① 인공습지 : 동절기(11월부터 다음 해 3월까지를 말한다)에는 인공습지에서 말라 죽은 식생을 제거·처리하여야 한다.
- ② 인공습지 : 식생대가 50퍼센트 이상 고사하는 경우에는 추가로 수생식물을 심어야 한다.
- ③ 식생형시설 : 식생수로 바닥의 퇴적물이 처리 용량의 25퍼센트를 초과하는 경우에는 침전된 토사를 제거하여야 한다.
- ④ 식생형시설 : 전처리를 위한 침사지는 주기적으로 협잡물과 침전물을 제거하여야 한다.

94. 수질 및 수생태계 정책심의위원회에 관한 내용으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ① 환경부장관의 소속으로 수질 및 수생태계 정책심의위원회를 둔다.
- ② 위원회는 위원장과 부위원장 각 1인을 포함한 20명 이내의 위원으로 성별을 고려하여 구성한다.
- ③ 위원회의 운영 등에 관한 필요한 사항은 환경부령으로 정한다.
- ④ 위원회의 위원장은 환경부장관으로 하고, 부위원장은 위원 중에서 위원장이 임명하거나 위촉하는 사람으로 한다.

95. 뉘시금지구역 또는 뉘시제한구역의 안내판의 규격기준 중 색상기준으로 옳은 것은?

- ① 바탕색 : 청색, 글씨 : 흰색
- ② 바탕색 : 흰색, 글씨 : 청색
- ③ 바탕색 : 회색, 글씨 : 흰색
- ④ 바탕색 : 흰색, 글씨 : 회색

96. 다음 중 수질환경보전법상 수면관리자에 관한 정의로 옳은 것은?

- ① 수질환경법령의 규정에 의하여 호소를 관리하는 자를 말한다. 이 경우 동일한 호소를 관리하는 자가 둘 이상인 경우에는 상수도법에 따른 하천관리청의 자가 수면관리자가 된다.
- ② 수질환경법령의 규정에 의하여 호소를 관리하는 자를 말한다. 이 경우 동일한 호소를 관리하는 자가 둘 이상인 경우에는 상수도법에 따른 하천관리청 외의 자가 수면관리자가 된다.
- ③ 다른 법령의 규정에 의하여 호소를 관리하는 자를 말한다. 이 경우 동일한 호소를 관리하는 자가 둘 이상인 경우에는 하천법에 따른 하천관리청의 자가 수면관리자가 된다.
- ④ 다른 법령의 규정에 의하여 호소를 관리하는 자를 말한다. 이 경우 동일한 호소를 관리하는 자가 둘 이상인 경우에는 하천법에 따른 하천관리청 외의 자가 수면관리자가 된다.

97. 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률 시행규칙에서 규정한 수질오염방지시설 중 생물화학적 처리시설이 아닌 것은?

- ① 살균시설
- ② 폭기시설
- ③ 산화시설(산화조 또는 산화지)
- ④ 안정조

98. 환경기술인의 업무를 방해하거나 환경기술인의 요청을 정당한 사유 없이 거부한 자에 대한 벌칙 기준은?

- ① 5백만원 이하의 벌금
- ② 3백만원 이하의 벌금
- ③ 2백만원 이하의 벌금
- ④ 1백만원 이하의 벌금

99. 폐수의 처리능력과 처리가능성을 고려하여 수탁하여야 하는 준수사항을 지키지 아니한 폐수처리업자에 대한 벌칙 기준은?

- ① 100만원 이하의 벌금
- ② 200만원 이하의 벌금
- ③ 300만원 이하의 벌금
- ④ 500만원 이하의 벌금

100. 오염총량관리기본계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 관할 지역에서 배출되는 오염부하량의 총량 및 저감계획
- ② 해당 지역 개발계획으로 인하여 추가로 배출되는 오염부하량 및 그 저감계획
- ③ 해당 지역별 및 개발계획에 따른 오염부하량의 할당
- ④ 해당 지역 개발계획의 내용

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xe

전자문제집 CBT란?

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

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 | ③ | ④ | ① | ④ | ④ | ④ | ② | ④ | ① |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ② | ② | ③ | ① | ① | ④ | ④ | ① | ③ | ④ |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ① | ④ | ③ | ④ | ③ | ① | ① | ④ | ③ | ② |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ① | ③ | ② | ① | ② | ① | ② | ④ | ② | ② |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ③ | ① | ④ | ③ | ④ | ② | ③ | ① | ④ | ④ |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ② | ③ | ① | ③ | ④ | ② | ① | ④ | ① | ③ |
| 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 67 | 68 | 69 | 70 |
| ③ | ④ | ③ | ④ | ② | ③ | ④ | ④ | ② | ③ |
| 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 |
| ② | ① | ④ | ③ | ④ | ③ | ② | ③ | ③ | ② |
| 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 90 |
| ④ | ① | ③ | ② | ④ | ③ | ③ | ② | ② | ③ |
| 91 | 92 | 93 | 94 | 95 | 96 | 97 | 98 | 99 | 100 |
| ③ | ④ | ④ | ③ | ① | ④ | ① | ④ | ④ | ③ |