

1과목 : 수질오염개론

1. 수분함량 97%의 슬러지 14.7m³를 수분함량 85%로 농축하면 농축 후 슬러지 용적은? (단, 슬러지 비중은 1.0)

- ① 1.92m³ ② 2.94m³
③ 3.21m³ ④ 4.43m³

2. 용액을 통해 흐르는 전류의 특성으로 옳지 않은 것은? (단, 금속을 통해 흐르는 전류와 비교)

- ① 용액에서 화학변화가 일어난다.
② 전류는 전자에 의해 운반된다.
③ 온도의 상승은 저항을 감소시킨다.
④ 대체로 전기저항이 금속의 경우보다 크다.

3. PbSO₄(MW = 303.3)의 용해도는 0.038g/L이다. PbSO₄의 용해도적 상수는?

- ① 약 1.6×10^{-8} ② 약 2.4×10^{-8}
③ 약 3.2×10^{-8} ④ 약 4.8×10^{-8}

4. BOD가 10,000mg/L이고 염소이온농도가 1,000mg/L인 분뇨를 회석하여 활성 슬러지법으로 처리한 결과 방류수의 BOD는 20mg/L, 염소이온의 농도는 25mg/L 으로 나타났다. 활성 슬러지법의 처리효율은? (단, 염소는 생물학적 처리에서 제거되지 않음)

- ① 86% ② 88%
③ 90% ④ 92%

5. Ca(OH)₂ 1,480mg/L 용액의 pH는? (단, Ca(OH)₂의 분자량은 74 이고 완전해리 한다.)

- ① 약 12.0 ② 약 12.3
③ 약 12.6 ④ 약 12.9

6. 친수성 콜로이드에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 물 속에서 현탁상태(Suspension)로 존재한다.
② 염에 대하여 큰 영향을 받지 않는다.
③ 단백질, 합성된 고단위 중합체 등이 해당된다.
④ 틈달효과가 약하거나 거의 없다.

7. 촉매에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

- ① 반응속도를 느리게 하는 효과가 있는 것을 역촉매라고 한다.
② 반응의 역할에 따라 반응 후 본래 상태로 회복여부가 결정된다.
③ 반응의 최종 평형상태에는 아무런 영향을 미치지 않는다.
④ 화학반응의 속도를 변화시키는 능력을 가지고 있다.

8. 초기농도가 300mg/L인 오염물질이 있다. 이 물질의 반감기가 10day라고 할 때 반응속도가 1차 반응에 따른다면 5일 후의 농도는?

- ① 212mg/L ② 228mg/L
③ 235mg/L ④ 246mg/L

9. 포도당(C₆H₁₂O₆) 500mg 이 탄산가스와 물로 완전산화하는데 소요되는 이론적 산소요구량은?

- ① 512mg ② 521mg

③ 533mg

④ 548mg

10. Ca⁺⁺ 가 200mg/일 때 몇 N농도 인가?

- ① 0.01 ② 0.02
③ 0.5 ④ 1.0

11. 수중에 탄산가스 농도나 암모니아성 질소의 농도가 증가하여 Fungi가 사라지는 하천의 변화과정 지대는? (단, Whipple의 4지대 기준)

- ① 활발한 분해지대 ② 점진적 분해지대
③ 분해지대 ④ 점진적 회복지대

12. 지구상 담수의 존재량을 볼 때 그 양이 가장 큰 존재 형태는?

- ① 하천수 ② 빙하
③ 호소수 ④ 지하수

13. 최종BOD(BOD_u)가 500mg/이고, BOD₅가 400mg/L일 때 탈산소 계수(base = 상용대수)는?

- ① 0.12/day ② 0.14/day
③ 0.16/day ④ 0.18/day

14. 현재의 BOD가 1mg/L 이고 유량이 200,000m³/day인 하천 주변에 양돈단지를 조성하고자 한다. 하천의 환경기준이 BOD 5mg/L 이하인 하천에서 환경기준치 이하로 유지시키기 위한 최대사육돼지의 마리수는? (단, 돼지 사육으로 인한 하천의 유량증가는 무시하고 돼지 1마리당 BOD배출량은 0.16kg/day로 본다.)

- ① 3,500마리 ② 4,000마리
③ 4,500마리 ④ 5,000마리

15. [여러 물질이 혼합된 용액에서 어느 물질의 증기압 (분압)은 혼합액에서 그 물질의 몰 분율에 순수한 상태에서 그 물질의 증기압을 곱한 것과 같다.]는 어떤 법칙을 설명한 것인가?

- ① Dalton의 분압법칙 ② Henry의 법칙
③ Avogadro의 법칙 ④ Raoult의 법칙

16. 탈산소 계수(상용대수)가 0.2day⁻¹이면, BOD₃/BOD₅ 비는?

- ① 0.74 ② 0.78
③ 0.83 ④ 0.87

17. 점오염원에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 고농도의 하·폐수가 특정한 한 점에서 집중 배출되는 오염원이다.
② 대체로 좁은 지역에서 발생하며 시간에 따른 수질의 변화가 있다.
③ 배출위치를 정확히 파악할 수 있다.
④ 강우 시 집중적으로 발생하는 영양염류가 주요 오염물질이다.

18. CH₂O 100mg/L의 이론적 COD 값은?

- ① 97mg/L ② 107mg/L
③ 117mg/L ④ 127mg/L

19. 다음 중 가경도(Pseudo Hardness) 유발 물질로 가장 대표적인 것은?

- ① 칼슘 ② 염소

③ 나트륨

④ 철

20. 다음 중 적조의 발생에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 정체해역에서 일어나기 쉬운 현상이다.
 ② 강우에 따라 하천수가 해수에 유입될 때 발생될 수 있다.
 ③ 수괴의 연직 안정도가 크고 독립해 있을 때 발생한다.
 ④ 해역의 영양 부족 또는 염소농도 증가로 발생된다.

2과목 : 수질오염방지기술

21. 암모늄이온(NH_4^+)을 27mg/L 함유하고 있는 폐수 $1,667\text{m}^3$ 을 이온교환수지로 NH_4^+ 를 제거하고자 할 때 $100,000\text{g CaCO}_3/\text{m}^3$ 의 처리 능력을 갖는 양이온 교환수지의 소요용적은? (단, Ca 원자량 : 40)

- ① 0.60m^3 ② 0.85m^3
 ③ 1.25m^3 ④ 1.50m^3

22. 어떤 산업폐수를 중화처리하는데 NaOH 0.1% 용액 30mL가 필요하였다. 이를 0.1% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 로 대체할 경우 몇 mL가 필요한가? (단, Ca 원자량 : 40)

- ① 15 ② 28
 ③ 32 ④ 37

23. 1kg의 BOD_5 를 호기성 처리하는데 0.8kg 의 O_2 가 필요하고, 표면교반기를 통해 전력 1kW 로 물에 2.4kg O_2 를 주입할 수 있다면 전력량 $1,000\text{kW/day}$ 로 처리할 수 있는 이론적 BOD_5 부하량은?

- ① 800kg/day ② $1,000\text{kg/day}$
 ③ $2,000\text{kg/day}$ ④ $3,000\text{kg/day}$

24. 포기조내 MLSS의 농도가 $2,500\text{mg/L}$ 이고, SV_{30} 이 30%일 때 SVI 는?

- ① 85 ② 120
 ③ 135 ④ 150

25. 길이 20m, 폭 6m, 깊이 4m인 직사각형 침전지에 유입되는 폐수가 하루에 $2,400\text{m}^3$ 이고 BOD 농도는 250mg/L , SS농도가 370mg/L 라면 수리학적 표면 부하율은?

- ① $6\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{일}$ ② $10\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{일}$
 ③ $15\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{일}$ ④ $20\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{일}$

26. 다음은 슬러지 처리공정을 순서대로 배치한 것이다. 일반적인 순서로 가장 옳은 것은?

- ① 농축→약품조정(개량)→유기물의 안정화→건조→탈수→최종처분
 ② 농축→유기물의 안정화→약품조정(개량)→탈수→건조→최종처분
 ③ 약품조정(개량)→농축→유기물의 안정화→탈수→건조→최종처분
 ④ 유기물의 안정화→농축→약품조정(개량)→탈수→건조→최종처분

27. 부피가 $1,000\text{m}^3$ 인 탱크에서 G(평균속도 경사) 값을 30/s로 유지하기 위해 필요한 이론적 소요동력(W)은? (단, 물의 점성계수는 $1.139 \times 10^{-3} \text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2$)

- ① 1,025W ② 1,250W
 ③ 1,425W ④ 1,650W

28. BOD가 250mg/L 이고 유량이 $2,000\text{m}^3/\text{day}$ 인 폐수를 활성슬러지법으로 처리하고자 한다. 포기조의 BOD 용적 부하가 $0.4\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ 라면 포기조의 부피는?

- ① $1,250\text{m}^3$ ② $1,000\text{m}^3$
 ③ 750m^3 ④ 500m^3

29. 정수처리의 단위공정으로 오존(O_3)처리법이 다른 처리법에 비하여 우수한 점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 소독부산물의 생성을 유발하는 각종 전구물질에 대한 처리효율이 높다.
 ② 오존은 자체의 높은 산화력으로 염소에 비하여 높은 살균력을 가지고 있다.
 ③ 전염소처리를 할 경우, 염소와 반응하여 잔류염소를 증가시킨다.
 ④ 철, 망간의 산화능력이 크다.

30. 다음 특성을 갖는 폐수를 활성슬러지법으로 처리할 때 포기조내의 MLSS 농도를 일정하게 유지하려면 반송비는 약 얼마로 유지하여야 하는가? (단, 유입원수의 SS는 250mg/L , 포기조내의 MLSS는 $2,500\text{mg/L}$, 반송슬러지 농도는 $8,000\text{mg/L}$ 이며, 포기조 내에서 슬러지 생성 및 방류수 중의 SS는 무시한다.)

- ① 20% ② 30%
 ③ 40% ④ 50%

31. 하수 슬러지의 농축 방법별 장단점으로 옳지 않은 것은?

- ① 중력식 농축 : 잉여슬러지의 농축에 부적합
 ② 부상식 농축 : 약품 투입 없이도 운전 가능
 ③ 원심분리 농축 : 약취가 적음
 ④ 중력벨트 농축 : 별도의 세정장치가 필요 없음

32. 200mg/L 의 Ethanol($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)만을 함유한 공장폐수 $3,000\text{m}^3/\text{day}$ 를 활성슬러지 공법으로 처리하려면 하루에 첨가하여야 하는 N의 양은? (단, Ethanol은 완전분해($\text{COD} = \text{BOD}$)하고, 독성이 없으며 $\text{BOD} : \text{N} : \text{P} = 100 : 5 : 1$ 이다.)

- ① 42kg ② 63kg
 ③ 81kg ④ 109kg

33. 생물학적으로 하수 내 질소와 인을 동시에 제거할 수 있는 고도처리공법인 혐기무산소 호기조합법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 방류수의 인 농도를 안정적으로 확보할 필요가 있는 경우에는 호기 반응조의 말단에 응집제를 첨가할 설비를 설치하는 것이 바람직하다.
 ② 인제거를 효과적으로 행하기 위해서는 일차침전지 슬러지와 잉여슬러지의 농축을 분리하는 것이 바람직하다.
 ③ 혐기조에서는 인방출, 호기조에서는 인의 과잉섭취현상이 발생한다.
 ④ 인제거율 또는 인제거량은 잉여슬러지의 인방출률과 수온에 의해 결정된다.

34. 혐기성 조건하에서 400g 의 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (Glucose)로부터 발생 가능한 CH_4 가스의 용적은? (단, 표준상태 기준)

- ① 149L ② 176L
 ③ 187L ④ 198L

35. BOD_5 가 85mg/L 가 하수가 완전혼합 활성슬러지공정으로 처리된다. 유출수의 BOD_5 가 15mg/L , 온도 20°C , 유입유량

40,000톤/일, MLVSS가 2,000mg/L, Y값 0.6mgVSS/mgBOD₅, K_d값 0.6d⁻¹, 미생물체류시간 10일이 라면 Y 값과 K_d값을 이용한 반응조의 부피(m³)는? (단, 비중은 1.0 기준)

- ① 800m³ ② 1,000m³
 ③ 1,200m³ ④ 1,400m³

36. 어떤 정유 공장에서 최소 입경이 0.009cm인 기름방울을 제거하려고 한다. 부상속도는? (단, 물의 밀도는 1g/cm³, 기름의 밀도 0.9g/cm³, 점도는 0.02g/cm·sec, Stokes 법칙 적용)

- ① 0.044cm/sec ② 0.033cm/sec
 ③ 0.022cm/sec ④ 0.011cm/sec

37. BOD농도가 240mg/L인 폐수를 폭기조 BOD 부하 0.4kg BOD/kg MLSS·day인 활성 슬러지법으로 6시간 폭기할 때 MLSS 농도(mg/L)는?

- ① 3,300mg/L ② 3,000mg/L
 ③ 2,700mg/L ④ 2,400mg/L

38. 활성슬러지법에서 폭기조의 유효 용적이 900m³ 이고 MLSS 농도가 2,400mg/L이다. 고형물 체류시간(SRT)이 6일이라고 한다면 건조된 잉여슬러지 생산량은? (단, 유출미생물량은 고려하지 않음)

- ① 260kg/day ② 320kg/day
 ③ 360kg/day ④ 400kg/day

39. 3차 처리 프로세스 중 5단계-Bardenpho프로세스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 1차 포기조에서는 질산화가 일어난다.
 ② 혐기조에서는 용해성 인의 과잉흡수가 일어난다.
 ③ 인의 제거는 인의 함량이 높은 잉여슬러지를 제거함으로 가능하다.
 ④ 무산소조에서는 탈질화과정이 일어난다.

40. 고형물의 농도가 15%인 슬러지 100kg을 건조상에서 건조시킨 후 수분이 20%로 되었다. 제거된 수분의 양은? (단, 슬러지 비중 1.0)

- ① 약 54.2kg ② 약 65.3kg
 ③ 약 72.6kg ④ 약 81.3kg

3과목 : 수질오염공정시험방법

41. 시안 측정방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 자외선/가시선 분광법 ② 이온전극법
 ③ 연속흐름법 ④ 질량분석법

42. 불소(자외선/가시선 분광법)측정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 알루미늄 및 철의 방해가 크나 증류하면 영향이 없다.
 ② 정량한계는 0.5mg/L 이다.
 ③ 청색의 복합 착화합물의 흡광도를 620nm에서 측정한다.
 ④ 전처리는 직접증류법과 수증기증류법이 적용된다.

43. 식물성 플랑크톤을 측정하기 위한 시료 채취시 정성 채집을 위해 이용하는 것은?

- ① 플랑크톤 네트(Mesh Size 25μm)

- ② 반돈 채수기
 ③ 채수병
 ④ 미량펌프채수기

44. 6가 크롬을 자외선/가시선 분광법으로 측정할 때에 관한 내용으로 옳은 것은?

- ① 산성 용액에서 다이페닐카바자이드와 반응하여 생성되는 청색 착화합물의 흡광도를 620nm에서 측정
 ② 산성 용액에서 페난트로린용액과 반응하여 생성되는 청색 착화합물의 흡광도를 620nm에서 측정
 ③ 산성 용액에서 다이페닐카바자이드와 반응하여 생성되는 적자색 착화합물의 흡광도를 540nm에서 측정
 ④ 산성 용액에서 페난트로린용액과 반응하여 생성되는 적자색 착화합물의 흡광도를 540nm에서 측정

45. 바륨(금속류) 시험방법으로 알맞지 않은 것은? (단, 공정시험기준)

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

46. 수은(냉증기-원자흡수분광광도법)측정 시 물속에 있는 수은을 금속수은으로 산화시키기 위해 주입하는 것은?

- ① 이염화주석 ② 아연분말
 ③ 염산하이드록실아민 ④ 시안화칼륨

47. 실험에 일반적으로 적용되는 용어의 정의로 틀린 것은? (단, 공정시험기준 기준)

- ① '감압' 이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 뜻한다.
 ② '밀폐용기' 라 함은 취급 또는 저장하는 동안에 이물질이 들어가거나 또는 내용물이 손실되지 아니하도록 보호하는 용기를 말한다.
 ③ '냄새가 없다' 라고 기재한 것은 냄새가 없거나 또는 거의 없는 것을 표시하는 것이다.
 ④ '정확히 취하여' 란 규정한 양의 액체를 부피피펫으로 눈금까지 취하는 것을 말한다.

48. 하천유량(유속 면적법) 측정의 적용범위에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 모든 유량 규모에서 하나의 하도로 형성되는 지점
 ② 대규모 하천을 제외하고 가능하면 도점으로 측정할 수 있는 지점
 ③ 교량 등 구조물 근처에서 측정할 경우 교량의 하류지점
 ④ 합류나 분류가 없는 지점

49. 웨어의 수로에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 수로는 목재, 철판, PVC판, FRP 등을 이용하여 만들며 부식성을 고려하여 내구성이 강한 재질을 선택한다.
 ② 수로의 크기는 수로의 내부치수로 정하되 폐수량에 따라 적절하게 결정한다.
 ③ 수로는 바닥면을 수평으로 하며 수위를 읽는데 오차가 생기지 않도록 한다.
 ④ 유수의 도입 부분은 상류 측의 수로가 웨어의 수로 폭과 깊이보다 작을 경우에는 없어도 좋다.

50. 용존산소를 전극법으로 측정할 때에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 정량한계는 0.1mg/L 이다
- ② 격막 필름은 가스를 선택적으로 통과시키지 못하므로 장시간 사용 시 황화수소 가스의 유입으로 감도가 낮아 질 수 있다
- ③ 정확도는 수중의 용존 산소를 텅클러 아자이드화나트륨 변법으로 측정한 결과와 비교하여 산출한다.
- ④ 정확도는 4회 이상 측정하여 측정 평균값의 상대 백분율로서 나타내며 그 값이 95%~105% 이내 이어야 한다.

51. 총 유기탄소에 측정시 적용되는 용어에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 무기성 탄소 : 수중에 탄산염, 중탄산염, 용존 이산화탄소 등 무기적으로 결합된 탄소의 합을 말한다.
- ② 부유성 유기탄소 : 총 유기탄소 중 공극 0.45 μ m의 막 여지를 통과하여 부유하는 유기탄소를 말한다.
- ③ 비정화성 유기탄소 : 총 탄소 중 pH 2이하에서 포기에 의해 정화되지 않는 탄소를 말한다.
- ④ 총 탄소 : 수중에서 존재하는 유기적 또는 무기적으로 결합된 탄소의 합을 말한다.

52. 다음 항목 중 최대 보존기간이 '즉시 측정'에 해당되지 않는 것은?

- ① 수소이온농도 ② 용존산소(전극법)
- ③ 온도 ④ 냄새

53. 시료의 보존방법이 '6℃ 이하 보관'에 해당되는 측정항목은?

- ① 6가 크롬 ② 유기인
- ③ 1.4 다이옥산 ④ 황산이온

54. 물벼룩을 이용한 급성 독성 시험법과 관련된 생태독성값(TU)에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 통계적 방법을 이용하여 반수영향농도 EC₅₀을 구한 후 이를 100을 곱하여준 값을 말한다.
- ② 통계적 방법을 이용하여 반수영향농도 EC₅₀을 구한 후 이를 100으로 나눈 값을 말한다.
- ③ 통계적 방법을 이용하여 반수영향농도 EC₅₀을 구한 후 이를 10을 곱하여준 값을 말한다.
- ④ 통계적 방법을 이용하여 반수영향농도 EC₅₀을 구한 후 이를 10으로 나눈 값을 말한다.

55. 개수로에 의한 유량 측정시 케이지(Chezy)의 유속공식이 적용된다. 경심이 0.653m, 흙 바닥의 구배 $i=1/1,500$, 유속 계수가 25 일 때 평균 유속은? (단, 수로의 구성재질과 수로 단면의 형상이 일정하고 수로의 길이가 적어도 10m까지 똑바른 경우)

- ① 약 0.52m/sec ② 약 0.62m/sec
- ③ 약 0.74m/sec ④ 약 0.85m/sec

56. 투명도 측정에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 투명도판은 무게가 3kg, 지름 30cm인 백색원판에 지름 5cm의 구멍 8개가 뚫린 것이다.
- ② 호소나 하천에 투명도판을 수면으로부터 천천히 넣어 보이지 않게 시작한 깊이를 1m 단위로 읽어 투명도를 측정한다.
- ③ 투명도 판의 색도차는 투명도에 미치는 영향이 크므로

표면이 더러울 때는 다시 색칠하여야 한다.

- ④ 흐름이 있어 줄이 기울어질 경우에는 5kg 정도의 추를 달아서 줄을 세워야 하며 줄은 1m 간격의 눈금표시가 있어야 한다.

57. 다음은 납분석(자외선/가시선 분광법)에 대한 설명이다. () 안에 옳은 내용은?

물속에 존재하는 납 미온미 (①) 공존 하에 알칼리성에서 디티존과 반응하여 생성하는 납 디티존착염을 사염화탄소로 추출하고 과잉의 디티존을 (②)용액으로 씻은 다음 납착염의 흡광도를 측정한다.

- ① ① 시안화칼륨, ② 시안화칼륨
- ② ① 시안화칼륨, ② 클로로폼
- ③ ① 다이메틸글리옥심, ② 시안화칼륨
- ④ ① 다이메틸글리옥심, ② 클로로폼

58. 다이에틸헥실프탈레이트 방법용 시료에 잔류염소가 공존할 경우의 시료 보존방법은?

- ① 시료 1L당 티오황산나트륨을 80mg 첨가한다.
- ② 시료 1L당 글루타르알데하이드를 80mg 첨가한다.
- ③ 시료 1L당 브로모폼을 80mg 첨가한다.
- ④ 시료 1L당 과망간산칼륨을 80mg 첨가한다.

59. 다음 용어에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① “방울수”라 함은 표준온도에서 정제수 20방울을 적하할 때, 그 부피가 약 1mL 되는 것을 말한다.
- ② “약”이라 함은 기재된 양에 대하여 $\pm 10\%$ 이상의 차이가 있어서는 안된다.
- ③ 무게를 “정확히 단다”라 함은 규정된 수치의 무게를 0.1mg까지 다는 것을 말한다.
- ④ “항량으로 될 때까지 건조한다”라 함은 같은 조건에서 1시간 더 건조할 때 전후 무게의 차가 g당 0.3mg 이하일 때를 말한다.

60. 노말헥산(n-Hexane) 추출물질의 측정에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 정량한계는 0.5mg/L 이다.
- ② 최종 무게 측정을 방해할 가능성이 있는 입자가 존재할 경우 0.45 μ m 여과지로 여과한다.
- ③ 폐수 중 휘발성이 강한 탄화수소 등을 대상으로 하며 성분별 선택적 정량이 용이하다.
- ④ 증발용기는 알루미늄박으로 만든 접시, 비커 또는 증류 플라스크로서 부피가 50~250mL 인 것을 사용한다.

4과목 : 수질환경관계법규

61. 환경부장관이 의료기관의 배출시설(폐수무방류배출시설은 제외)에 대하여 조업정지를 명하여야 하는 경우로서 그 조업 정지가 주민의 생활, 대외적인 신용, 고용, 물가 등 국민경제 또는 그 밖의 공익에 현저한 지장을 줄 우려가 있다고 인정되는 경우 조업정지처분을 갈음하여 부과할 수 있는 과징금의 최대 액수는?

- ① 1억원 ② 2억원
- ③ 3억원 ④ 5억원

62. 환경부장관은 개선명령을 받은 자가 개선명령을 이행하지 아니하거나 기간 이내에 이행은 하였으나 배출허용기준을 계속 초과할 때에는 해당 배출시설의 전부 또는 일부에 대한 조업정지를 명할 수 있다. 이에 따른 조업정지 명령을 위반 한 자에 대한 벌칙기준은?

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

63. 위임업무 보고사항 중 “비점오염원의 설치신고 및 방지시설 설치 현황 및 행정처분 현황”의 보고횟수 기준은?

- ① 연 1회 ② 연 2회
- ③ 연 4회 ④ 수시

64. 비점오염저감시설 중 자연형 시설이 아닌 것은?

- ① 침투시설 ② 식생형 시설
- ③ 저류시설 ④ 와류형 시설

65. 수질오염방제센터에서 수행하는 사업과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 공공수역의 수질오염사고 감시
- ② 지자체별 수질오염사고 예방 및 처리 대행
- ③ 수질오염 방제기술 관련 교육·훈련, 연구개발 및 홍보
- ④ 수질오염사고에 대비한 장비, 자재 약품 등의 비치 및 보관을 위한 시설의 설치·운영

66. 대권역 수질 및 수생태계 보전계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수질 및 수생태계 보전 목표
- ② 상수원 및 물 이용현황
- ③ 수질오염 예방 및 저감 대책
- ④ 점오염원, 비점오염원 및 기타수질오염원의 분포현황

67. 기타 수질오염원 시설 중 복합물류터미널시설(화물의 운송, 보관, 하역과 관련된 작업을 하는 시설)의 규모기준으로 옳은 것은?

- ① 면적이 10만 제곱미터 이상일 것
- ② 면적이 20만 제곱미터 이상일 것
- ③ 면적이 30만 제곱미터 이상일 것
- ④ 면적이 50만 제곱미터 이상일 것

68. 하천의 수질 및 수생태계 환경기준 중 hexachlorobenzene 기준 값(mg/L)으로 옳은 것은? (단, 사람의 건강보호 기준)

- ① 0.04 이하 ② 0.004 이하
- ③ 0.0004 이하 ④ 0.00004 이하

69. 환경부령으로 정하는 수로에 해당되지 않는 것은?

- ① 상수관거 ② 지하수로
- ③ 운하 ④ 농업용수로

70. 다음 중 호소수의 이용 상황 등을 조사, 측정하여야 하는 대상에 해당되지 않는 것은?

- ① 호소로서 만수위의 면적이 30만 제곱미터 이상인 호소
- ② 1일 30만톤 이상의 원수를 취수하는 호소

③ 생물다양성이 풍부하여 특별히 보전할 필요가 있다고 인정되는 호소

④ 수질오염이 심하여 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 호소

71. 오염총량관리기본계획 수립시 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 해당 지역 개발계획의 내용
- ② 해당 지역 개발계획에 다른 추가 오염부하량의 할당
- ③ 관할 지역에서 배출되는 오염부하량의 총량 및 저감계획
- ④ 지방자치단체별·수계구간별 오염부하량의 할당

72. 다음은 폐수무방류배출시설의 세부 설치기준에 관한 내용이다. ()안에 옳은 내용은?

특별대책지역에 설치되는 폐수무방류배출시설의 경우 1일 24시간 연속하여 가동되는 것이면 배출 폐수를 전량 처리할 수 있는 예비 방지시설을 설치하여야 하고 1일 최대 폐수발생량이 () 이상이면 배출 폐수의 무방류처부를 실시시간으로 확인할 수 있는 원격 유량감시장치를 설치하여야 한다.

- ① 50세제곱미터 ② 100세제곱미터
- ③ 200세제곱미터 ④ 300세제곱미터

73. 다음은 총량관리 단위유역의 수질 측정방법에 관한 내용이다. ()안에 옳은 내용은?

목표수질지점별로 연간 30회 이상 측정하여야 한다. 이에 따른 수질 측정 주기는 ()으로 일정하여야 한다.

- ① 3일 간격 ② 5일 간격
- ③ 8일 간격 ④ 10일 간격

74. 오염총량관리기본방침에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 오염총량관리의 목표
- ② 오염총량관리의 대상 수질오염물질 종류
- ③ 오염원의 조사 및 오염부하량 산정방법
- ④ 오염총량관리 대상 물질 배출량

75. 초과부과금 산정을 위한 기준에서 수질오염물질 1킬로그램 당 부과 금액이 가장 낮은 수질오염물질은?

- ① 카드뮴 및 그 화합물 ② 유기인 화합물
- ③ 비소 및 그 화합물 ④ 6가크롬 화합물

76. 법에서 사용하는 용어의 뜻으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 폐수 : 물에 액체성 또는 고체성의 수질오염물질이 섞여 있어 그대로는 사용할 수 없는 물을 말한다.
- ② 공공수역 : 하천, 호소, 항만, 연안해역, 그 밖에 공공용으로 사용되는 수역과 이에 접속하여 공공용으로 사용되는 환경부령으로 정하는 수로를 말한다.
- ③ 비점오염원 : 수질오염물질을 불특정하게 배출하는 시설 및 장소로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.
- ④ 강우유출수 : 비점오염원의 수질오염물질이 섞여 유출되는 빗물 또는 눈 녹은 물 등을 말한다.

77. 중점관리저수지 지정기준으로 옳은 것은?

- ① 총저수용량이 1천만세제곱미터 이상인 저수지
- ② 총저수용량이 2천만세제곱미터 이상인 저수지
- ③ 총저수면적(홍수위 기준)이 1천만제곱미터 이상인 저수지
- ④ 총저수면적(홍수위 기준)이 2천만제곱미터 이상인 저수지

78. 다음 중 방류수수질기준 초과율 산정공식으로 옳은 것은?

- ① $\frac{(\text{배출허용기준} - \text{방류수수질기준})}{(\text{배출농도} - \text{방류수수질기준})} \times 100$
- ② $\frac{(\text{배출수수질기준} - \text{배출허용기준})}{(\text{방류수수질농도} - \text{배출농도})} \times 100$
- ③ $\frac{(\text{배출농도} - \text{방류수수질기준})}{(\text{배출허용기준} - \text{방류수수질기준})} \times 100$
- ④ $\frac{(\text{배출허용기준} - \text{배출농도})}{(\text{방류수수질기준} - \text{배출허용기준})} \times 100$

79. 폐수처리업 등록을 할 수 없는 자에 대한 기준으로 틀린 것은?

- ① 피성년후견인
- ② 폐수처리업의 등록이 취소된 후 2년이 지나지 아니한 자
- ③ 피한정후견인
- ④ 파산선고를 받은 후 2년이 지나지 아니한 자

80. 하천수질 및 수생태계 상태가 생물등급으로 '약간 나쁨~매우 나쁨' 일 때의 생물지표종(저서생물)은?(단, 수질 및 수생태계 상태별 생물학적 특성 이해표 기준)

- ① 붉은깔다구, 나방파리 ② 넓적거머리, 민하루살이
- ③ 물달팽이, 턱거머리 ④ 물삿갓벌레, 물벌레

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

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