

2006년03월05일년 수질환경산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오타 · 오답 · 규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



【1과목】 수질오염개론 (20문제)

- 어느 물질의 반응시작 때의 농도가 200mg/L이고, 2시간 후의 농도가 35mg/L로 되었다. 반응시작 1시간 후의 반응물질 농도는? (단, 1차반응으로 간주한다.)
 - 53.7mg/L
 - 63.7mg/L
 - 73.7mg/L
 - 83.7mg/L
- 수중의 용존산소균형에 영향을 주며 상수원에서 물에 맛이나 냄새를 주로 일으키는 미생물로 가장 알맞은 것은?
 - 박테리아
 - 곰팡이류
 - 원생동물
 - 조류
- 96TLm은 $\text{NH}_3=2.5\text{mg/L}$, $\text{Cu}^{2+}=1.5\text{mg/L}$, $\text{CN}^-=0.2\text{mg/L}$ 이고, 실제 시험수의 농도가 $\text{Cu}^{2+}=0.6\text{mg/L}$, $\text{CN}^-=0.01\text{mg/L}$, $\text{NH}_3=0.4\text{mg/L}$ 이었다면 Toxic Unit는?
 - 0.25
 - 0.61
 - 1.23
 - 1.52
- Ca^{2+} 이온의 농도가 20mg/L, Mg^{2+} 이온의 농도가 1.2mg/L인 물의 경도는 몇 $\text{CaCO}_3 \text{ mg/L}$ 인가?(단, $\text{Ca}=40$, $\text{Mg}=24$)
 - 40
 - 45
 - 50
 - 55
- 자정계수에 대한 설명이다. 잘못된 것은?
 - 자정계수란 재폭기계수를 탈산소계수로 나눈값을 말한다.
 - 자정계수의 단위는 day-1이다.
 - 수심이 얕을수록 자정계수는 커진다.
 - 유속이 느린 하천일수록 자정계수는 작다.
- 어느 하천 주변에 돼지를 사육하려고 한다. 하천의 유량은 $100,000\text{m}^3/\text{day}$ 이며 BOD는 1.5mg/L이다. 이 하천의 수질을 BOD 4.5mg/L로 보호하면서 돼지는 최대 몇 마리까지 사육할 수 있는가? (단, 돼지 한 마리당 $1.5\text{kg} \cdot \text{BOD/day}$ 을 발생시키며 발생폐수량은 무시함)
 - 50마리
 - 100마리
 - 150마리
 - 200마리
- 다음중 균류(Fungi)의 경험적인 분자식으로 가장 적절한 것은?
 - $\text{C}_6\text{H}_9\text{O}_5\text{N}$
 - $\text{C}_7\text{H}_{12}\text{O}_5\text{N}$
 - $\text{C}_9\text{H}_{14}\text{O}_6\text{N}$
 - $\text{C}_{10}\text{H}_{17}\text{O}_6\text{N}$
- 질소순환에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - 질소를 고정하는 미생물을 공생적 질소고정작용을 하는 뿌리혹박테리아(Rhizobium)가 있다.
무기질소는 유기질소 형태로 결합된 후 단백질이나 핵산
 - 을 거쳐서 노폐물이나 혹은 생물체의 원형질 형태로 되돌아온다.
 - 중속영양미생물은 유기질소를 이화하게 되며 이때 무기질소인 질산성질소 형태로 변형되어 발효된다.
 - 질산화미생물은 화학합성을 하는 독립영양미생물이다.
- 메탄올(CH_3OH)의 이론적인 COD/TOC의 비는?
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
- 도시하수의 최종 BOD가 100mg/L이고, 탈산소계수가 $0.1/\text{day}$ (상용대수예의한값)라면 $\text{BOD}_5(\text{mg/L})$ 는?
 - 31.6
 - 68.4
 - 76.5
 - 86.2

11. 어떤 하천의 물을 농업용수로 적당한가를 알아보기 위하여 수질분석한 결과는 다음과 같다. 이 하천의 Sodium Adsorption Ratio는 얼마인가? (단, 원자량은 Na = 23, Ca = 40, Mg = 24.3, P= 31, N = 14, O = 16)

이온	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	PO ₄ ³⁻	NO ₃ ⁻
농도 (mg/L)	92	50	97.2	100	68

- ① 4.75
- ② 2.75
- ③ 1.75
- ④ 0.75

12. 화학반응에서 의미하는 산화에 대한 설명이 아닌 것은?

- ① 산소와 화합하는 현상이다.
- ② 원자가가 증가되는 현상이다.
- ③ 전자를 받아들이는 현상이다.
- ④ 수소화합물에서 수소를 잃는 현상이다.

13. 물의 특성을 나타내는 용어와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 공유결합
- ② 수소결합
- ③ 비극성
- ④ 육각형 결정구조

14. 해수의 함유성분 중 (holy seven)에 포함되지 않는 것은?

- ① SO4-2
- ② K+
- ③ HCO3-
- ④ Mn2+

15. 0.001% NaOH 수용액의 pH는? (단, 100% 해리됨)

- ① 9.4
- ② 10.4
- ③ 11.4
- ④ 12.4

16. Bacteria 9g의 이론적인 COD는? (단, Bacteria의 분자식은 C₅H₇O₂N, 질소는 암모니아로 분해됨을 기준으로 함)

- ① 약 14.2g
- ② 약 12.8g
- ③ 약 10.3g
- ④ 약 8.5g

17. 어느공장에서 BOD 200mg/L인 폐수500m³/day를 BOD 4mg/L, 유량 200,000m³/day의 하천에 방류될 때 합류점의 BOD는?

- ① 4.20mg/L
- ② 4.49mg/L
- ③ 4.72mg/L
- ④ 4.84mg/L

18. 미생물과 온도는 매우 밀접한 관계가 있다. 대체적으로 약 5~35°C에서 온도가 10°C 증가함에 따라 미생물의 성장속도는 2배 증가하지만, 최적온도이상의 고온에서는 미생물의 성장속도가 급격히 감소한다. 그 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 세포내 단백질의 열변성
- ② 세포내 지질의 열변성
- ③ 세포내 탄수화물의 열변성
- ④ 선택적 투과성 저하

19. 수산화칼슘(Ca(OH)₂)은 중탄산칼슘(Ca(HCO₃)₂)과 반응하여 탄산칼슘(CaCO₃)의 침전을 형성한다고 할 때 10g의 Ca(OH)₂에 대하여 얼마의 CaCO₃가 생성되는가? (단, Ca : 40)

- ① 37g
- ② 27g
- ③ 17g
- ④ 7g

20. 임의의 시간후의 용존산소부족량(용존산소곡선식)을 구하기 위해 필요한 기본인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 재포기계수
- ② BODu
- ③ 수심
- ④ 탈산소계수

 전자문제집 CBT(App Store) :[\[다운로드\]](#)

 전자문제집 CBT(Google Play) :[\[다운로드\]](#)

【2과목】 수질오염방지기술 (20문제)

21. BOD 300mg/L, 유량 2000m³/day의 폐수를 활성슬러지법으로 처리할 때 BOD슬러지부하 1.0kg · BOD/kg · MLSS · day, MLSS 2000mg/L로 하기 위한 포기조의 용적은?

- ① 100m³
- ② 200m³
- ③ 300m³
- ④ 400m³

22. BOD 300mg/L인 폐수를 20°C에서 살수여상법으로 처리한 결과 BOD가 60mg/L이었다. 이 폐수를 24°C에서 처리한다면, 유출수의 BOD는? (단, 처리효율 $E_1 = E_{20} \times 1.035^{T-20}$ 이다.)

- ① 40mg/L
- ② 35mg/L
- ③ 30mg/L
- ④ 25mg/L

23. 부유물질의 농도가 300mg/L인 1000톤의 하수의 1차 침전지(체류시간 1시간)에서 부유물질 제거율이 60%이다. 체류시간을 두배 증가시켜 제거율이 20% 증대되었다. 체류시간을 증대시키기 전과 후의 슬러지 발생량(m³)의 차이는? (단, 하수비중 : 1.0, 슬러지비중 : 1.0, 슬러지함수율 95% 기준)

- ① 1.2m³
- ② 2.2m³
- ③ 3.2m³
- ④ 4.2m³

24. 생물학적 원리를 적용하여 질소, 인을 제거하는 방법 중 A₂/O 프로세스에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 폐슬러지내 인의 함량이 높아 비료가치가 있다.
- ② 혐기조에서 인의 방출이 무산소조에서는 탈질이 이루어진다.
- ③ 무산소조에서 혐기조로의 내부반송이 이루어진다.
- ④ 폭기조에서 인의 과잉흡수가 일어난다.

25. 2차 처리수의 고도처리에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 응집침전도 고도처리의 하나로 이용되고 있다.
- ② 고도처리는 생물학적 2차 처리에서 제거되지 않은 성분을 더 제거하는 방법이다.
- ③ 모래여과법은 고도처리에서 흡착이나 투석 등의 전처리로 이용된다.
- ④ 폐수 중의 무기질소 화합물은 철염에 의한 응집침전으로 주로 제거된다.

26. 카드뮴 함유폐수의 처리방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수산화물 침전법
- ② 황화물 침전법
- ③ 질화물 침전법
- ④ 이온교환법

27. 암모늄이온(NH₄⁺)을 27mg/L 함유하고 있는 폐수 4000m³를 이온교환수지로 NH₄⁺를 제거하고자 할 때 100,000g · CaCO₃/m³의 이온교환 능력을 갖는 양이온 교환수지의 소요 용적은?

- ① 1m³
- ② 1.5m³
- ③ 2m³
- ④ 3m³

28. 펜톤산화의 특징과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 최적 반응 pH는 3~4.5 정도의 범위이다.
- ② pH조정은 반응조에 과산화수소수와 철염을 가한 후 조절하는 것이 효과적이다.
- ③ 과산화수소수는 철염이 과량으로 존재할 때 조금씩 단계적으로 첨가하는 것이 효과적이다.
- ④ 폐수의 BOD는 감소하지만 COD는 증가한다.

29. 어느 도시의 정수장에서 급속 여과지를 설치하고자 한다. 이 도시의 계획인구는 50000명이며, 1일 1인 계획 급수량을 350L로 할 때 필요한 급속 여과지의 표면적(m²)은? (단, 급속 여과속도는 120m/day이다. 여과지를 1일 1인 계획급수량을 기준으로 설계한다고 가정함)

- ① 약 146 m²
- ② 약 151 m²
- ③ 약 245 m²
- ④ 약 258 m²

30. 생물학적 회전원판의 지름이 3m이며, 600매로 구성되었다. 유입수량이 $1000\text{m}^3/\text{day}$ 이며, BOD 200mg/L 인 경우 BOD부하($\text{g}/\text{m}^2 \cdot \text{day}$)는? (단, 회전원판은 양면사용기준)
- ① 23.6
② 32.8
③ 47.2
④ 51.6
31. BOD가 200mg/L 인 폐수 $10000\text{m}^3/\text{day}$ 를 활성슬러지법으로 처리할 때 폭기조의 MLSS 농도가 2000mg/L , BOD-슬러지부하가 $0.2\text{kg} \cdot \text{BOD}/\text{kg} \cdot \text{MLSS} \cdot \text{day}$ 이라면 폭기조의 용적부하는 몇 $\text{kg} \cdot \text{BOD}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ 인가?
- ① 0.2
② 0.4
③ 0.6
④ 0.8
32. 활성슬러지조에 폐수유입량이 $1000\text{m}^3/\text{day}$ 이고, 활성슬러지조의 SVI가 100이라 할 때 1L 메스실린더에 폭기액 1L를 취하여 30분간 정치하였더니 500mL의 침전물이 생겼다면 최종침전지에서 반송량은?
- ① 약 $1000\text{ m}^3/\text{day}$
② 약 $850\text{ m}^3/\text{day}$
③ 약 $700\text{ m}^3/\text{day}$
④ 약 $550\text{ m}^3/\text{day}$
33. 상수의 전처리를 위해 폭기장치(다단 산기기 : multiple-tray aeration)를 설치한다. 8mg/L 의 이산화탄소를 포함하는 지하수가 3개의 트레이(tray)로 된 다단 산기기를 이용하여 가스를 제거한다면 유출수의 이산화탄소의 농도(mg/L)는? (단, 속도상수 : 0.33, 계획인구는 5000명, 수리학적 부하 $400\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$, $C/C_0 = e^{-\text{ton}}$ 식 적용)
- ① 약 2.0 mg/L
② 약 3.0 mg/L
③ 약 4.0 mg/L
④ 약 5.0 mg/L
34. 포기조내 MLSS 농도가 $3,500\text{mg/L}$ 이고, 1L의 임호프콘에 30분간 침전시킨 후 슬러지 부피는 800mL 였다. 이때의 SVI(Sludge Volume Index)는?
- ① 114.3
② 228.6
③ 328.6
④ 428.6
35. 고형물 농도 $30,000\text{mg/L}$, 폐수량 $100\text{m}^3/\text{day}$ 인 알콜 증류폐수가 소화조로 유입되고 있다. 이 폐수의 수분은 97%, 유기물량은 고형물량의 80%이며 소화조는 고형물 부하를 $3.5\text{kg}/\text{m}^3 \cdot \text{day}$ 로 하여 운전되고 있다. 소화 후 유입폐수에 대한 유출폐수의 유기물 감소율이 85%를 나타냈을 때 가스발생률이 $0.55\text{m}^3/\text{kg}$ -제거유기물이라고 한다면 가스발생량은? (단, 비중은 1.0을 기준으로 한다.)
- ① $1122\text{m}^3/\text{day}$
② $2303\text{m}^3/\text{day}$
③ $4049\text{m}^3/\text{day}$
④ $5610\text{m}^3/\text{day}$
36. BOD가 600mg/L , SS가 250mg/L , COD가 800mg/L , 질소분이 20mg/L , 인(P)분이 10mg/L 인 폐수를 활성슬러지법으로 처리하고자 한다면 공급해야할 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 의 양은 몇 mg/L 인가? (단, BOD : N : P = 100 : 5 : 1)
- ① 약 13
② 약 22
③ 약 43
④ 약 52
37. 다음의 막분리방법 중 구동력이 다른 것은?
- ① 정밀여과
② 투석
③ 역삼투
④ 한외여과
38. 생물학적 처리에서 벌킹현상이 현저한 활성슬러지에서 관찰되는 사상성 미생물로 가장 적절한 것은?
- ① Sphaerotillus
② Vorticella
③ Carchesium
④ Philodina

39. 유적(油滴) A와 B의 지름은 동일하나 A의 비중은 0.88이고, B의 비중은 0.94이다. 이때의 A/B의 부상속도비는? (단, 기타조건은 같다.)

- ① 1.00
- ② 1.30
- ③ 1.50
- ④ 2.00

40. 활성 슬러지 법에서 폭기조의 유효용적이 800m³이고 MLSS 농도가 2400mg/L이다. 고형물체류시간(SRT)가 3일이라고 한다면 건조된 폐슬러지 생산량은?

- ① 640kg/day
- ② 780kg/day
- ③ 920kg/day
- ④ 1260kg/day

【3과목】 수질오염공정시험방법 (20문제)

41. 0.025N KMnO₄ 수용액 1000mL를 조제하려면 KMnO₄ 몇 g이 필요한가? (단, KMnO₄의 분자량은 158이다.)

- ① 0.79g
- ② 1.58g
- ③ 3.16g
- ④ 3.95g

42. 4각 웨어에 의하여 유량을 측정하려고 한다. 웨어의 수두 40cm, 웨어의 익류폭(절단폭) 5m이면 유량은?(단, 유량계수는 1.2이다.)

- ① 2.07m³/min
- ② 1.72m³/min
- ③ 1.51m³/min
- ④ 1.22m³/min

43. 유도결합플라스마 발광광도법의 원리에 관한 다음 설명 중 괄호 안의 내용으로 알맞게 짝지어진 것은?

시료를 고주파유도코일에 의하여 형성된 알곤 플라스마에 도입하여 6,000~8,000°K에서 여기된 원자가 (ㄱ)로 이동할 때 (ㄴ)하는 발광선 및 발광강도를 측정하여 원소의 정성 및 정량분석에 이용 하는 방법이다.

- ① (ㄱ) 들뜬상태, (ㄴ) 흡수
- ② (ㄱ) 바닥상태, (ㄴ) 흡수
- ③ (ㄱ) 들뜬상태, (ㄴ) 방출
- ④ (ㄱ) 바닥상태, (ㄴ) 방출

44. 다음 수질오염 공정시험방법의 총칙에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 분석용 저울은 0.1mg까지 달 수 있는 것이어야 한다.
- “유효측정농도”는 지정된 시험방법에 따라 시험하였을
- ② 경우 그 시험방법에 대한 최소 정량 한계를 의미하며, 그 미만은 불검출된 것으로 간주한다.
- “정량범위”라 함은 본 시험방법에 따라 시험할 경우 표준
- ③ 편차율 10%이하에서 측정할 수 있는 정량하한과 정량상한의 범위를 말한다.
- “표준편차율”이라 함은 표준편차를 정량범위로 나눈 값의 백분율이다.
- ④

45. 수질오염공정시험방법 중 6가 크롬(Cr⁶⁺)의 측정방법이 아닌 것은?

- ① 원자흡광광도법
- ② 이온전극법
- ③ 흡광광도법
- ④ ICP발광광도법

46. 측정시료 채취시 반드시 Glass용기를 사용해야 하는 측정항목은?

- ① 전기전도도
- ② 불소
- ③ 시안
- ④ 페놀류

47. 비소를 원자 흡광광도법으로 측정할 때의 내용으로 알맞은 것은?

- ① 비화수소를 아르곤-수소 불꽃에서 원자화 시켜 193.7nm에서 흡광도를 측정한다.
- ② 염화제일주석으로 시료중의 비소를 6가 비소로 산화시킨다.
- ③ 망간을 넣어 비화수소를 발생시킨다.
- ④ 발생된 비화수소를 3% 과산화수소수에 흡수시킨다.

48. 염소이온의 질산은 적정법에서 종말점의 색깔은?

- ① 옅은 적황색
- ② 옅은 적자색
- ③ 옅은 자색
- ④ 옅은 청색

49. 질소화합물의 측정방법이 알맞게 연결된 것은?

- ① 암모니아성 질소 : 환원 증류 - 킬달법(합산법)
- ② 아질산성 질소 : 흡광광도법(인도페놀법)
- ③ 질산성 질소 : 이온크로마토그래피법
- ④ 총질소 : 흡광광도법(디아조화법)

50. pH 측정시 pH 미터기의 조작에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① pH meter는 전원을 넣어 5분 이상 경과 후에 쓴다.
- ② pH meter의 재현성은 ± 0.1 이내인 것을 쓴다.
- ③ pH 11 이상의 시료는 오차가 크므로 알칼리에서 오차가 적은 특수전극을 쓰고 필요한 보정을한다.
- ④ pH meter의 지시부는 비대칭 전위조절용 꼭지 및 온도 보상용 꼭지가 있다.

51. 가스크로마토그래피법으로 유기인을 정량할 때 다음 사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 검출기 : 불꽃광도형 검출기(FPD)를 사용한다.
- ② 농축장치 : 구데르나다니쉬형 농축기 또는 회전증발농축기를 사용한다.
- ③ 운반가스 : 질소 또는 헬륨을 사용하여 유기인화합물이 3~30분간에 유출될 수 있도록 유량을 조절한다.
- ④ 컬럼 : 안지름 3~4mm, 길이 0.5~2m의 석영제를 사용한다.

52. 가스크로마토그래프에 사용하는 검출기에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 전자포획형검출기는 유기할로겐화합물, 니트로화합물 및 유기금속화합물을 선택적으로 검출할 수 있다.
- ② 불꽃광도형검출기는 인 또는 황화합물을 선택적으로 검출할 수 있다.
- ③ 열전도도검출기는 유기질소화합물 및 유기염소화합물을 선택적으로 검출할 수 있다.
- ④ 불꽃열이온화검출기는 불꽃이온화검출기에 알칼리 또는 알칼리토류 금속류의 튜브를 부착한 것이다.

53. 다음 중 가스크로마토그래피법에 의한 알킬수는 측정시에 사용되는 칼럼 충전제로 가장 적절한 것은? (단, 알킬수는 시험용)

- ① 다이소데실
- ② 크로모솔브W
- ③ 디메칠술폴레인
- ④ SE-52

54. 다음 유량측정법 중에서 관내에 압력이 존재하는 관수로의 유량측정 방법이 아닌 것은?

- ① 오리피스(Orifice)
- ② 피토우(Pitot)관
- ③ 파아살플루움(Parshall flume)
- ④ 벤투리미터(Venturi meter)

55. 다음은 망간의 흡광광도법(과요오드산 칼륨법)에 관한 설명이다. 옳은 것은?

- 과요오드산 칼륨법은 Mn^{2+} 을 KIO_3 으로 산화하여 생성
- ① 된 MnO_4^- 의 자홍색을 파장 552nm에서 흡광도를 측정한다.
- ② 염소나 할로겐 원소는 MnO_4^- 의 생성을 방해하므로 염산(1+1)을 가해 방해를 제거한다.
- ③ 정량범위는 0.04~0.5mg, 표준편차율은 10~3%이다.
- ④ 발색 후 고온에서 장시간 방치하면 퇴색되므로 가열(정확히 1시간)에 주의한다.

56. 시료 최대보존기간이 가장 짧은 측정항목은?

- ① 셀레늄
- ② 철
- ③ 비소
- ④ 6가 크롬

57. 최대 유량이 $1\text{m}^3/\text{min}$ 미만인 경우, 용기에 의한 유량측정에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유량(m^3/min)= $60 \times v/t$ 이다. 여기서 t: 유수가 용량 v를 채우는데 걸린시간(sec), v: 측정용기의 용량(m^3)
- ② 유수를 채우는데 소요되는 시간을 스톱워치로 잰다.
- ③ 용기는 물을 받아 넣는 시간을 20초 이하가 되도록 용량을 결정한다.
- ④ 용기는 용량 100~200L인 것을 사용한다.

58. 흡광광도법에서 입사광의 99%가 흡수되는 경우 흡광도는?

- ① 0.1
- ② 0.5
- ③ 1
- ④ 2

59. 시료채취 직후 바로 시험을 할 수 없을 경우에는 측정항목에 따라 적당한 전처리를 하여 보존하여야 한다. 다음 각 항목별 측정을 위한 보존처리 방법으로서 적절치 않은 것은?

- ① 부유물질 분석용 시료는 4°C 에 보관한다.
- ② 시안이온 분석용 시료는 수산화나트륨 용액을 가해 pH 12 이상으로 조절하여 4°C 에 보관한다.
- ③ 질산성 질소의 분석용 시료는 4°C 에 보관한다.
- ④ 페놀류 분석용 시료는 질산을 가해서 pH 2 이하로 조절한 후, $\text{CuSO}_4 1\text{g/L}$ 를 첨가하여 4°C 에 보관한다.

60. 농도표시에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 십억분율을 표시할 때는 $\mu\text{g/L}$, ppb의 기호로 쓴다.
- ② 천분율을 표시할 때는 g/L , %의 기호로 쓴다.
- ③ 용액의 농도는 %로만 표시할 때는 V/V%, W/W%를 나타낸다.
- ④ 용액 100g중 성분용량(mL)을 표시할 때는 V/W%의 기호로 쓴다.

【4과목】 수질환경관계법규 (20문제)

61. 사업장별 환경기술인의 자격기준에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 특정수질유해물질이 포함된 오염물질을 배출하는 4종 및 5종 사업장은 3종 사업장의 환경기술인을 두어야 한다.
- ② 연간 180일 미만 조업하는 1, 2, 3종 사업장은 4, 5종 사업장의 환경기술인을 선임할 수 있다.
- ③ 대기환경보전법 규정에 의하여 대기환경기술인으로 임명된 자가 수질환경기술인의 자격을 함께 갖춘 경우에는 수질환경기술인을 겸임할 수 있다.
- ④ 공동방지사설에 있어서 폐수배출량이 4종 및 5종 사업장의 규모에 해당하는 경우에는 3종 사업장에 해당하는 환경기술인을 두어야 한다.

62. 수질환경보전법상 폐수처리방법이 화학적 처리방법인 경우에 하절기시 시운전기간은?

- ① 가동개시일부터 10일
- ② 가동개시일부터 15일
- ③ 가동개시일부터 20일
- ④ 가동개시일부터 30일

63. 수질오염상태를 파악하기 위하여 고시하는 측정망 설치계획에 포함되어야 하는 사항이 아닌 것은?

- ① 측정대상 오염물질
- ② 측정소를 설치할 토지 또는 건축물의 위치 및 면적
- ③ 측정망 설치시기
- ④ 측정망 배치도

64. 종말처리시설종류별 배수설비의 설치방법 및 구조기준과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 배수관의 관경은 150mm 이상으로 한다.
- ② 배수관은 오수관과 분리하여 설치한다.
- ③ 배수관입구에는 유효간격 10mm 이하의 스크린을 설치한다.
- ④ 유량계 및 각종 계량기 설치하는 배수설비의 부대시설로 본다.

65. 배출시설의 설치허가를 받아야 하는 시설 중 잘못된 것은?

- ① 특정수질유해물질이 발생하는 배출시설
- ② 특별대책지역 안에 설치하는 배출시설
- ③ 상수원보호구역에 설치하거나 그 경계구역으로부터 하류로 유하거리 10킬로미터 이내에 설치하는 배출시설
- ④ 상수원보호구역이 지정되지 아니한 지역 중 상수원 취수시설이 있는 지역의 경우에는 취수시설로부터 상류로 유하거리 15킬로미터이내에 설치하는 배출시설

66. 수질 생활환경 기준 중 호소의 I 등급 기준에 대한 내용으로 맞는 것은?

- ① 화학적 산소요구량 : 1mg/L 이하
- ② 총질소 : 0.30mg/L 이하
- ③ 총인 : 0.10mg/L 이하
- ④ 용존산소량 : 5.0mg/L 이상

67. 폐수 재이용업 등록기준에 관한 내용 중 알맞지 않는 것은?

- ① 기술능력 : 수질환경산업기사 1인 이상
- ② 폐수운반차량 : 청색으로 도장
- ③ 저장시설 : 원폐수 및 재이용후 발생하는 폐수의 저장시설은 각각 폐수 재이용시설능력의 2배이상을 저장
- ④ 운반장비 : 폐수운반장비는 용량 5m³이상의 탱크로리

68. 기본 부과금의 지역별 부과계수로 틀린 것은?

- ① '청정'지역 : 2.0
- ② '가'지역 : 1.5
- ③ '나'지역 : 1.0
- ④ '특례'지역 : 1.0

69. 폐수배출시설 및 방지시설 운영기록의 보존 기간은? (단, 최종 기재한 날부터, 폐수무방류 배출시설은 제외)

- ① 3년
- ② 2년
- ③ 1년
- ④ 6월

70. 위임업무보고내용이 '기타수질오염원 현황'인 경우 보고횟수 기준은?

- ① 연 1회
- ② 연 2회
- ③ 연 4회
- ④ 연 6회

71. 초과부과금 산정기준 중 오염물질 1kg당 부과액이 잘못 짝지어진 것은?

- ① 유기물질 - 250원
- ② 카드뮴 및 그 화합물 - 500,000원
- ③ 시안화합물 - 300,000원
- ④ 수은 및 그 화합물 - 1,250,000원

72. 다음의 이용목적별 적용대상 중 공업용수 2급과 하천수질 환경기준이 같은 것은?

- ① 중수용수
- ② 수산용수 3급
- ③ 농업용수
- ④ 상수원수 4급

73. 오염물질의 배출허용기준으로 알맞은 것은? ("가"지역, 1일 폐수 배출량 2000m³이상, 단위 mg/L)

- ① BOD 40 이하 COD 50 이하 SS 40 이하
- ② BOD 60 이하 COD 70 이하 SS 60 이하
- ③ BOD 80 이하 COD 90 이하 SS 80 이하
- ④ BOD 120 이하 COD 130 이하 SS 120 이하

74. 수질오염방지시설 중 생물화학적 처리시설은?

- ① 흡착시설
- ② 혼합시설
- ③ 폭기시설
- ④ 살균시설

75. 부과금산정에 적용하는 일일유량을 구하기 위한 측정유량의 단위는?

- ① m³/hr
- ② m³/min
- ③ L/hr
- ④ L/min

76. 수질환경보전법상 배출시설 등의 운영상황에 관한 기록을 보존하지 아니하거나 허위기록한 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 과태료 100만원 이하
- ② 과태료 200만원 이하
- ③ 벌금 100만원 이하
- ④ 벌금 200만원 이하

77. 공공수역에 분뇨를 버린 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 2년이하의 징역 또는 1000만원이하의 벌금
- ② 2년이하의 징역 또는 2000만원이하의 벌금
- ③ 1년이하의 징역 또는 500만원이하의 벌금
- ④ 1년이하의 징역 또는 1000만원이하의 벌금

78. 폐수종말처리시설 기본계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 폐수종말처리시설에서 처리하고자 하는 지역에 관한 사항
- ② 오염원분포 및 폐수배출량과 그 예측에 관한사항
- ③ 부과금의 비용부담에 관한 사항
- ④ 폐수종말처리시설에서 운전 및 유지관리에 관한 사항

79. ()안에 알맞은 내용은?

시도지사는 지정호소수질보전계획을 당해 지정호소 및 호소수질보전구역이 지정, 고시된 날부터 () 이내에 수립하여야 하고 그 후에는 최초수립일을 기준으로 5년마다 이를 수립하여야 한다.

- ① 1년
- ② 1년 6월
- ③ 2년
- ④ 2년 6월

80. ()안에 알맞은 내용은?

기타 수질오염원을 설치 또는 관리하고자 하는 자는 시설을 설치하거나 관리하기 ()까지 별지서식의 기타 수질오염원 설치, 관리신고서에 관련서류를 첨부하여 시도지사에게 제출하여야 한다.

- ① 10일전
- ② 15일전
- ③ 20일전
- ④ 30일전