

2014년05월25일년 수질환경산업기사 필기시험 기출문제 답안

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

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)

1. BOD 10mg/L인 하수처리장 유출수가 50,000m³/day로 방출되고 있다. 하수가 방출되기 전에 하천의 BOD는 3mg/L이며, 유량은 5.8m³/sec이다. 방출된 하수가 하천수에 의해 완전 혼합된다고 한다면 혼합지점에서의 BOD 농도(mg/L)는 얼마인가?

- ① 3.12mg/L
② 3.32mg/L
③ 3.64mg/L
④ 3.95mg/L

2. 박테리아의 경험적인 화학적 분자식이 C₅H₇O₂N이면, 100g의 박테리아가 산화될 때 소모되는 이론적산소량(g)은 얼마인가? (단, 박테리아의 질소는 암모니아로 전환된다.)

- ① 92g
② 101g
③ 124g
④ 142g

3. 어느 하천의 DO가 6.3mg/L, BOD_u가 17.1mg/L이었다. 이때 용존산소곡선(DO Sag Curve)에서 임계점에 달하는 시간(day)은 얼마인가?(단, 온도는 20°C, 용존산소 포화량 9.2mg/L, k₁=0.1/day, k₂=0.3/day,

$$t_c = \frac{1}{k_1(f-1)} \log \left[f \times (1 - (f-1) \frac{D_o}{L_o}) \right]$$

, f=k₂/k₁)

- ① 약 1.0일
② 약 1.5일
③ 약 2.0일
④ 약 2.5일

4. 미생물의 증식곡선의 단계 순서로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 대수기 - 유도기 - 정지기 - 사멸기
② 유도기 - 대수기 - 정지기 - 사멸기
③ 대수기 - 유도기 - 사멸기 - 정지기
④ 유도기 - 대수기 - 사멸기 - 정지기

5. 다음 우리나라의 수자원 이용현황 중 가장 많은 용도로 사용하고 있는 용수는 어느 것인가?

- ① 생활용수
② 공업용수
③ 하천유지용수
④ 농업용수

6. 0.02M NaOH 100mL를 중화하는데 0.1N H₂SO₄ 몇 mL가 소비되는가?

- ① 5 mL
② 10 mL
③ 20 mL
④ 100 mL

7. 글루코스(C₆H₁₂O₆)를 120mg/L 함유하고 있는 시료용액의 총유기 탄소의 이론치(mg/L)는 얼마인가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 42 mg/L
② 48 mg/L
③ 52 mg/L
④ 58 mg/L

8. 해수의 함유성분 중 “holy seven”에 해당하지 않는 것은 어느 것인가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① HCO₃
② SO₂-4
③ PO₂-4
④ K+

9. 0.04N의 초산이 8% 해리되어 있다면 이 수용액의 pH는 얼마인가?

- ① 2.5
② 2.7
③ 3.1
④ 3.3

10. 어느 폐수의 BOD_u 가 120mg/L이며 k_1 (상용대수) 값이 0.2/day라면 5일 후 남아 있는 BOD(mg/L)는 얼마인가?

- ① 10 mg/L
- ② 12 mg/L
- ③ 14 mg/L
- ④ 16 mg/L

11. 물 500mL에 NaOH 0.1g을 용해시킨 용액의 pH는 얼마인가?

- ① 11.0
- ② 11.3
- ③ 11.4
- ④ 11.7



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

12. BOD_5 가 213 mg/L인 하수의 7일 동안 소모된 BOD(mg/L)는 얼마인가?(단, 탈산소계수는 0.14/day(상용대수 기준))

- ① 238 mg/L
- ② 248 mg/L
- ③ 258 mg/L
- ④ 268 mg/L

13. 어떤 용액의 NaOH 농도가 0.05M 이다. 이 농도를 mg/L 단위로 알맞게 나타낸 것은 어느 것인가? (단, Na : 23)

- ① 500mg/L
- ② 1,000mg/L
- ③ 2,000mg/L
- ④ 4,000mg/L

14. Na^+ 460mg/L, Ca^{2+} 200mg/L, Mg^{2+} 264mg/L인 농업용수가 있다. 이때 SAR(Sodium Adsorption Rate)의 값은 얼마인가? (단, Na : 23, Ca : 40, Mg : 24)

- ① 4
- ② 5
- ③ 6
- ④ 7

15. 물의 밀도가 가장 큰 값을 나타내는 온도는 얼마인가?

- ① $-10^{\circ}C$
- ② $0^{\circ}C$
- ③ $4^{\circ}C$
- ④ $10^{\circ}C$

16. 성층현상이 있는 호수에서 수심에 따라 수온차이가 가장 크게 나타나는 층은 어느 것인가?

- ① epilimnion
- ② thermocline
- ③ 친전물층
- ④ hypolimnion

17. pH 2인 용액은 pH 7인 용액보다 몇 배 더 산성인가?

- ① 100
- ② 1,000
- ③ 10,000
- ④ 100,000

18. 수온이 $20^{\circ}C$ 이고 재포기 계수가 0.2/day인 수체에서 수온이 $10^{\circ}C$ 로 변할 때의 재포기 계수(/day)는 얼마인가? (단, 온도보정계수는 1.024)

- ① 0.158/day
- ② 0.178/day
- ③ 0.198/day
- ④ 0.218/day

19. 다음에서 설명하는 기체확산에 관한 법칙은 어느 것인가?

기체의 확산속도(조그마한 구멍을 통한 기체의 탈출)는 기체 분자량의 제곱근에 반비례 한다.

- ① Dalton의 법칙
- ② Graham의 법칙
- ③ Gay-Lussac의 법칙
- ④ Charles의 법칙

20. Ca^{2+} 이온의 농도가 450mg/L인 물의 환산경도는 얼마인가?
(단, $\text{Ca} : 40$)

① 1,125 mg

② 1,250 mg

③ 1,350 mg

④ 1,450 mg

【2과목】 수질오염방지기술 (20문제)

21. 질산화와 탈질을 일으키는 생물학적 처리에 관한 설명으로 잘못된 것은 어느 것인가? (단, 부유성장 공정 기준)

① 질산화 미생물의 증식량은 종속영양 미생물의 세포 증식량에 비하여 여러 배 적다.

② 부유성장 질산화 공정에서 질산화를 위해서는 최소 2.0mg/L 이상의 DO농도를 유지하여야 한다.

③ Nitrosomonas와 Nitrobacter는 질산화를 시키는 미생물로 알려져 있다.

④ 질산화를 위해서는 유입수의 비가 클수록 잘 일어난다.

22. 폭기조 혼합액을 30분간 침전시킨 뒤의 침전물의 부피는 400mL/L이었고, MLSS 농도가 3000mg/L이었다면 침전지에서 침전상태로 알맞은 것은 어느 것인가?

① 정상적이다.

② 슬러지 팽화로 인하여 침전이 되지 않는다.

③ 슬러지 부상(Sludge rising)현상이 발생하여 큰 덩어리가 떠오른다.

④ 슬러지가 floc을 형성하지 못하고 미세하게 떠다닌다.

23. Jar test에서 폐수 500mL에 대하여 0.1%의 황산알루미늄 용액 15mL를 첨가하니 처리율이 가장 좋았다. 이때 폐수중의 황산알루미늄 농도(mg/L)는 얼마인가?(단, 0.1% 황산알루미늄 용액의 비중은 1.0 기준이다.)

① 50 mg/L

② 30 mg/L

③ 15 mg/L

④ 10 mg/L

24. 유량이 4,000m³/day이고, 포기조의 MLSS가 4,000kg 이다. F/M비(kg/kg · day)를 0.20으로 유지하기 위해서는 유입수의 BOD 농도(mg/L)를 얼마로 유입시켜야 되는가?

① 200 mg/L

② 225 mg/L

③ 250 mg/L

④ 275 mg/L

25. 유입기질 10g BOD_u를 혐기성으로 분해시킬 때 발생하는 이론적인 CH₄량(L)은 얼마인가? (단, 표준상태 기준)

① 1.5L

② 2.5L

③ 3.5L

④ 4.5L

26. 미생물이 분해 불가능한 유기물을 제거하기 위하여 흡착제인 활성탄을 사용하였다. COD가 56mg/L인 원수에 활성탄 20mg/L를 주입시켰더니 COD가 16mg/L으로, 활성탄 52mg/L를 주입시켰더니 COD가 4mg/L로 되었다. COD 9mg/L로 만들기 위해 주입되어야 할 활성탄 양(mg/L)은 얼마인가?(단, Freundlich 등온공식: $\frac{X}{M} = KC^{\frac{1}{n}}$ 이용)

① 31.3 mg/L

② 36.3 mg/L

③ 41.3 mg/L

④ 46.3 mg/L

27. 어떤 공장의 폐수량과 BOD 농도가 각각 1,000m³/day, 600mg/L일 때, N과 P는 없다고 가정하면 활성슬러지 처리를 위해서 필요한 (NH₄)₂SO₄의 양(kg/day)은 얼마인가?(단, BOD : N : P = 100 : 5 : 1이라 가정한다.)

① 111 kg/day

② 121 kg/day

③ 131 kg/day

④ 141 kg/day

28. 염소소독에 관한 설명으로 잘못된 것은 어느 것인가?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① pH 5 또는 그 이하에서 대부분의 염소는 HOCl의 형태이다.
- ② 은 암모니아와 반응하여 클로라민을 생성한다.
- ③ 은 매우 강한 소독제로 OCI-보다 약 80~200배 정도 더 강하다.
- ④ 트리클로라민(NCl₃)은 매우 안정하여 잔류 산화력을 유지한다.

29. 고도 수처리에 사용되는 분리막에 대한 내용으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 정밀여과의 막형태는 대칭형 다공성막이다.
- ② 한외여과의 구동력은 농도차이다.
- ③ 역삼투의 분리형태는 공극의 크기(pore size) 및 흡착현상에 기인한 체거름이다.
- ④ 투석의 구동력은 정수압차이다.

30. 활성슬러지공정 중 최종 침전조에서 슬러지가 부상하는 원인으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 탈질소화 현상이 발생할 때
- ② 침전조의 수면적 부하가 높은 경우
- ③ SVI가 높고 잉여슬러지의 인출량이 부족할 때
- ④ 폭기조의 폭기량을 감소시켜 질산화 정도를 감소시킬 때

31. 직경이 1.0mm이고 비중이 2.0인 입자를 17°C의 물에 넣었다. 입자가 3m 침강하는데 걸리는 시간(sec)은 얼마인가? (단, 17°C의 물의 점성계수는 1.089×10^{-3} , Stokes 침강이론을 기준으로 한다.)

- ① 6초
- ② 16초
- ③ 38초
- ④ 56초

32. 고형물의 농도가 16.5%인 슬러지 200kg을 건조상에서 건조시켰더니 수분이 20%로 나타났다. 제거된 수분의 양(kg)은 얼마인가? (단, 슬러지의 비중은 1.0 기준이다.)

- ① 약 127kg
- ② 약 132kg
- ③ 약 159kg
- ④ 약 166kg

33. BOD 1kg 제거에 필요한 산소량은 산소 2kg 이다. 공기 1m³에 함유되어 있는 산소량은 0.277kg 이라 하고 포기조에서 공기 용해율을 4%(부피기준)라고 하면, BOD 2.5kg 제거 하는데 필요한 공기량(m³)은 얼마인가?

- ① 약 451m³
- ② 약 491m³
- ③ 약 551m³
- ④ 약 591m³

34. 어떤 폐수를 활성슬러지법으로 처리하기 위하여 예비실험을 행한 결과, BOD를 50% 제거하는데 3시간의 폭기시간이 걸렸다. BOD의 감소속도가 1차 반응속도에 따른다면 BOD를 90%까지 제거하는데 필요한 폭기 시간(hr)은 얼마인가? (단, 자연대수 기준이다.)

- ① 약 10 시간
- ② 약 11 시간
- ③ 약 13 시간
- ④ 약 15 시간

35. 유입폐수의 유량이 1,000m³/day, 포기조 내의 MLSS 농도가 4,500 mg/L이며 포기시간은 12시간, 최종침전지에서 매일 25m³의 잉여슬러지를 인발한다. 이때 잉여슬러지의 농도는 50,000 mg/L 이며 방류수의 SS를 무시한다면 슬러지 체류시간(SRT)은 얼마인가?

- ① 1.8 day
- ② 2.8 day
- ③ 3.8 day
- ④ 4.8 day

36. 생물학적 하수 고도처리공법인 A/O 공법에 관한 내용으로 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 사상성 미생물에 의한 벌킹이 억제되는 효과가 있다.
- ② 표준활성슬러지법의 반응조 전반 20~40% 정도를 혐기 반응조로 하는 것이 표준이다.
- ③ 혐기반응조에서 탈질이 주로 이루어진다.
- ④ 처리수의 BOD 및 SS농도를 표준 활성슬러지법과 동등하게 처리할 수 있다.

37. 슬러지 반송율을 25%, 반송슬러지 농도를 10,000mg/L일 때 포기조의 MLSS 농도(mg/L)는 얼마인가? (단, 유입수의 SS농도는 고려하지 않는다.)

- ① 1,200 mg/L
- ② 1,500 mg/L
- ③ 2,000 mg/L
- ④ 2,500 mg/L

38. 하수처리를 위한 생물막법의 공통적 문제점으로 잘못된 것은 어느 것인가? (단, 활성슬러지법과 비교 기준)

- ① 활성슬러지법과 비교하면 이차침전지로부터 미세한 SS가 유출되기 쉽다.
- ② 처리과정에서 질산화 반응이 진행되기 쉽고 이에 따라 처리수의 pH가 낮아지게 되거나 BOD가 높게 유출될 수 있다.
- ③ 생물막법은 운전관리 조작이 간단하지만 운전조작의 유연성에 결점이 있어 문제가 발생할 경우에 운전방법의 변경 등 적절한 대처가 곤란하다.
- ④ 반응조를 다단화 하기 어려워 처리의 안정성이 떨어진다.

39. 가압부상조 설계에 있어, 유량이 3,000m³/day인 폐수 내 SS의 농도가 200mg/L, 공기의 용해도는 18.7mL/L 이라고 할 때 압력이 4기압인 부상조에서의 A/S 비는 얼마인가? (단, 용존공기의 분율은 0.5이며 반송은 고려하지 않는다.)

- ① 0.027
- ② 0.048
- ③ 0.064
- ④ 0.122

40. 다음 중 물리·화학적 질소제거 공정으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① Air Stripping
- ② Breakpoint chlorination
- ③ Ion exchange
- ④ Sequencing Batch Reactor

41. 냄새항목을 측정하기 위한 시료의 최대보존기간 기준으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 즉시
- ② 6시간
- ③ 24시간
- ④ 48시간

42. 수로 및 직각 3각 웨어판을 만들어 유량을 산출할 때 웨어의 수두 0.2m, 수로의 밑면에서 절단 하부점까지의 높이 0.75m, 수로의 폭 0.5m일 때의 웨어의 유량(m³/min)은 얼마인가? (단,

$$k = 81.2 + \frac{0.24}{h} + \left[8.4 + \frac{12}{\sqrt{D}} \right] \times \left[\frac{h}{B} - 0.09 \right]^2$$

- ① 0.54m³/min
- ② 1.15m³/min
- ③ 1.51m³/min
- ④ 2.33m³/min

43. 시료의 최대보존기간이 가장 짧은 측정 항목은 어느 것인가?

- ① 클로로필-a
- ② 염소이온
- ③ 페놀류
- ④ 암모니아성 질소

44. 수로의 구성, 재질, 수로단면의 형상, 기울기 등이 일정하지 않은 개수로에서 부표를 사용하여 유속을 측정한 결과 수로의 평균 단면적이 3.2m², 표면최대유속은 2.4m/sec이라면 이 수로에 흐르는 유량(m³/sec)은 얼마인가?

- ① 약 2.7m³/sec
- ② 약 3.6m³/sec
- ③ 약 4.3m³/sec
- ④ 약 5.8m³/sec

【3과목】 수질오염공정시험방법 (20문제)

45. 식물성 플랑크톤을 현미경계수법으로 분석하고자 할 때 분석절차에 대한 내용으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 시료의 개체수는 계수 면적당 10~40 정도가 되도록 희석 또는 농축한다.
- ② 시료가 육안으로 녹색이나 갈색으로 보일 경우 정제수로 적절한 농도로 희석한다.

시료 농축방법인 원심분리방법은 일정량의 시료를 원심 ③ 침전관에 넣고 $100 \times g \sim 150 \times g$ 로 20분 정도 원심분리하여 일정배율로 농축한다.

시료농축방법인 자연침전법은 일정시료에 포르말린 용액 또는 루골용액을 가하여 플랑크톤을 고정시켜 실린더 용기에 넣고 일정시간 정치 후 싸이폰을 이용하여 상층액을 따라 내어 일정량으로 농축한다.

46. 최대유속과 최소유속의 비가 가장 큰 유량계는 어느 것인가?

- ① 벤튜리미터
- ② 오리피스
- ③ 피토우관

④ 자기식 유량측정기

47. 감응계수에 대한 설명으로 알맞은 것은 어느 것인가?

① 감응계수는 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 $[\text{감응계수}=(R/C)]$ 로 구한다.

② 감응계수는 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 $[\text{감응계수}=(C/R)]$ 로 구한다.

③ 감응계수는 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 $[\text{감응계수}=(CR-1)]$ 로 구한다.

④ 감응계수는 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 $[\text{감응계수}=(CR+1)]$ 로 구한다.

48. 다음은 염소이온 분석을 위한 적정법에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

염소이온을 ()과 정량적으로 반응시킨 다음 과잉의 ()이 크롬산과 반응하여 크롬산은의 침전으로 나타나는 점을 적정의 종말점으로 하여 농도를 측정하는 방법이다.

① 질산은

② 황산은

③ 염화은

④ 과망간산은

49. 자외선/가시선 분광법(활성탄흡착법)으로 질산성 질소를 측정할 때 정량한계는 얼마인가?

- ① 0.01mg/L
- ② 0.03mg/L
- ③ 0.1mg/L
- ④ 0.3mg/L

50. 투명도 측정에 대한 내용으로 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 투명도 측정시간은 오전 10시에서 오후 4시 사이에 측정한다.
- ② 지름 20cm의 백색원판에 지름 5cm의 구멍 8개가 뚫린 투명도판을 사용한다.
- ③ 흐름이 있어 줄이 기울어질 경우에는 2kg 정도의 추를 달아서 줄을 세워야 한다.
- ④ 강우시나 수면에 파도가 격렬할 때는 투명도를 측정하지 않는 것이 좋다.

51. 다음 중 수소화물생성-원자흡수분광광도법에 의한 비소(As) 측정시 선택파장으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 193.7nm
- ② 214.4nm
- ③ 370.2nm
- ④ 440.9nm

52. 다음은 공장폐수 및 하수유량측정방법 중 최대유량이 $1\text{m}^3/\text{min}$ 미만인 경우에 용기사용에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

용기는 용량 100~200L인 것을 사용하며 유수를 채우는 데에 요하는 시간을 스톱워치로 잰다. 용기에 물을 받아 넣는 시간을 ()되도록 용량을 결정한다.

- ① 20초 이상
- ② 30초 이상
- ③ 60초 이상
- ④ 90초 이상

53. 총대장균군 시험방법으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 막여과법
- ② 시험관법
- ③ 평판접락법
- ④ 현미경계수법

54. 총칙에 대한 내용으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 온도의 영향이 있는 실험결과 판정은 표준온도를 기준으로 한다.
- ② 찬 곳은 따로 규정이 없는 한 0~15°C의 곳을 뜻한다.
- ③ 냉수는 4°C 이하를 말한다.
- ④ 온수는 60~70°C를 말한다.

55. 다음은 자외선/가시선 분광법에 의한 페놀류 측정원리를 설명한 것이다. ()안에 알맞은 것은?

종류한 시료에 염화암모늄-암모니아 완충용액을 넣어 (①)으로 조절한 다음 4-아미노안티피린과 헥사시아노화철 산칼륨을 넣어 생성된 (②)의 안티피린계 색소의 흡광도를 측정하는 방법이다.

- ① ① pH 4, ② 청색
- ② ① pH 4, ② 붉은색
- ③ ① pH 10, ② 청색
- ④ ① pH 10, ② 붉은색

56. 물벼룩을 이용한 급성독성시험을 할 때 희석수 비율에 해당되는 것은 어느 것인가? (단, 원수 100% 기준이다.)

- ① 35%
- ② 25%
- ③ 15%
- ④ 5%

57. 자외선/가시선 분광법 - 이염화주석환원법으로 인산염인을 분석할 때 흡광도 측정 파장으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 550nm
- ② 590nm
- ③ 650nm
- ④ 690nm

58. 불소를 자외선/가시선 분광법으로 분석할 때에 대한 내용으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- 정밀도는 첨가한 표준물질의 농도에 대한 측정 평균값의
- ① 상대 백분율로서 나타내며 그 값이 25% 이내이어야 한다.
- ② 알루미늄 및 철의 방해가 크나 증류하면 영향이 없다.
- ③ 정량한계는 0.05mg/L 이다.
- ④ 적색의 복합 화합물의 흡광도를 540nm에서 측정한다.

59. 분석할 시료채취량은 시험항목 및 시험횟수에 따라 차이가 있으나 보통 몇 L 정도를 채취하는가?

- ① 0.5~1L
- ② 1~2L
- ③ 2~3L
- ④ 3~5L

60. 부유물질(SS) 측정시 간섭물질에 관한 내용으로 잘못된 것은 어느 것인가?

- ① 큰 입자들은 부유물질 측정에 방해를 주며, 이 경우 직경 0.2mm 금속망에 먼저 통과 시킨 후 분석을 실시한다.
- 증발잔류물이 1,000mg/L 이상인 경우의 해수, 공장폐수 등은 특별히 취급하지 않을 경우, 높은 부유물질 값을 나타낼 수 있어 여과지를 여러 번 세척한다.
- ③ 철 또는 칼슘이 높은 시료는 금속 침전이 발생하며 부유물질 측정에 영향을 줄 수 있다.
- ④ 유지(oil) 및 혼합되지 않는 유기물도 여과지에 남아 부유물질 측정값을 높게 할 수 있다.

【4과목】 수질환경관계법규 (20문제)

61. 수질 및 수생태계 환경기준으로 하천에서 사람의 건강보호기준이 다른 수질오염물질은 어느 것인가?

- ① 납
- ② 비소
- ③ 카드뮴
- ④ 6가 크롬

62. 폐수무방류배출시설의 설치허가 또는 변경허가를 받은 사업자가 폐수무방류배출시설에서 배출되는 폐수를 오수 또는 다른 배출시설에서 배출되는 폐수와 혼합하여 처리하거나 처리할 수 있는 시설을 설치하는 행위를 한 경우 벌칙 기준은 어느 것인가?

- ① 2년 이하의 징역 또는 2천만원 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

63. 폐수처리업에 종사하는 기술요원의 교육기관은 어느 것인가?

- ① 국립환경인력개발원
- ② 환경기술인협회
- ③ 환경보전협회
- ④ 환경기술연구원

64. 해역 환경기준 중 생활환경기준의 항목으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 용매 추출유분
- ② 수소이온농도
- ③ 총대장균군
- ④ 용존산소량

65. 복합물류터미널 시설로 화물의 운송, 보관, 하역과 관련된 작업을 하는 시설의 기타 수질오염원 규모기준으로 알맞은 것은 어느 것인가?

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

66. 환경부장관이 비점오염저감계획의 이행을 명령할 경우 비점오염저감계획의 이행에 필요한 기간을 고려하여 정하는 기간 범위 기준은 어느 것인가? (단, 시설설치, 개선의 경우는 제외함)

- ① 2개월
- ② 3개월
- ③ 6개월
- ④ 1년

67. 환경부장관이 10년마다 수립하는 대권역 수질 및 수생태계 보전을 위한 기본계획에 포함되는 사항으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 상수원 및 물 이용현황
- ② 수질오염 예방 및 저감대책
- ③ 수질 및 수생태계 보전조치의 추진방향
- ④ 수질오염저감시설의 분포 현황

68. 다음 수질오염 방지시설 중 화학적 처리시설은 어느 것인가?

- ① 살균시설
- ② 응집시설
- ③ 폭기시설
- ④ 접촉조

69. 다음은 사업장별 환경기술인의 자격기준에 관한 내용이다. () 안에 알맞은 것은?

특정 수질유해물질이 포함된 수질오염물질을 배출하는 제4종 또는 제5종사업장은 제3종사업장에 해당되는 환경기술인을 두어야 한다. 다만 특정수질유해물질이 포함된 () 이하의 폐수를 배출하는 사업장의 경우에는 그러하지 아니하다.

- ① 1일 10m3
- ② 1일 30m3
- ③ 1일 50m3
- ④ 1일 100m3

70. 총량관리 단위구역의 수질 측정방법 기준으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 목표수질지점별로 연간 10회 이상 측정하여야 한다.
- ② 목표수질지점별로 연간 20회 이상 측정하여야 한다.
- ③ 목표수질지점별 수질측정 주기는 15일 간격으로 일정하여야 한다. 다만, 홍수, 결빙, 갈수 등으로 채수가 불가능한 특정 기간에는 그 측정 주기를 늘리거나 줄일 수 있다.
- ④ 목표수질지점별 수질 측정 주기는 8일 간격으로 일정하여야 한다. 다만 홍수, 결빙, 갈수 등으로 채수가 불가능한 특정 기간에는 그 측정 주기를 늘리거나 줄일 수 있다.

71. 다음 위임업무 보고사항 중 연간 보고 횟수가 가장 많은 것은 어느 것인가?

- ① 과징금 징수 실적 및 체납처분 현황
- ② 골프장 맹 · 고독성 농약 사용 여부 확인 결과
- ③ 비점오염원의 설치신고 및 방지시설 설치현황 및 행정처분 현황
- ④ 환경기술인이 자격별 · 업종별 현황

72. 환경부장관이 비점오염원 관리지역을 지정, 고시한 때에 수립하는 비점오염원관리대책에 포함되어야 할 사항으로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 관리대상 수질오염물질의 발생 예방 및 저감방안
- ② 관리대상 지역 내 수질오염물질 발생원 현황
- ③ 관리목표
- ④ 관리대상 수질오염물질의 종류 및 발생량

73. 초과배출부과금 부과 대상 수질오염물질의 종류로 틀린 것은 어느 것인가?

- ① 구리 및 그 화합물
- ② 아연 및 그 화합물
- ③ 벤젠류
- ④ 유기인화합물

74. 1일 폐수배출량이 800m³인 사업장의 규모 구분으로 알맞은 것은 어느 것인가?

- ① 제 2종 사업장
- ② 제 3종 사업장
- ③ 제 4종 사업장
- ④ 제 5종 사업장

75. 오염총량관리 조사·연구반을 두는 곳은 어디인가?

- ① 한국환경공단
- ② 국립환경과학원
- ③ 유역·지방환경청
- ④ 시도보건환경연구원

76. 수질오염경보인 조류경보 단계 중 조류 대발생 경보 시 취수장, 정수장 관리자의 조치사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 정수의 독소분석 실시
- ② 정수처리 강화(활성탄 처리, 오존 처리)
- ③ 조류중식 수심 이하로 취수구 이동
- ④ 취수구 등에 대한 조류 방어막 설치

77. 다음은 비점오염 저감시설 중 “침투시설”의 설치기준에 관한 사항이다. ()안에 알맞은 것은?

- 침투시설 하층 토양의 침투율은 시간당 (①) 미터야 하며, 동절기에 동결로 기능이 저하되지 아니하는 지역에 설치한다. 또한 지하수 오염을 방지하기 위하여 최고 지하수위 또는 기반암으로부터 수직으로 최소 (②)의 거리를 두도록 한다.
- ① ① 5밀리미터 이상, ② 0.5미터 이상
 - ② ① 5밀리미터 이상, ② 1.2미터 이상
 - ③ ① 13밀리미터 이상, ② 0.5미터 이상
 - ④ ① 13밀리미터 이상, ② 1.2미터 이상

78. 1일 폐수배출량이 2,000m³이상인 폐수배출시설의 지역별, 항목별 배출허용기준으로 잘못된 것은 어느 것인가?

①		BOD(mg/L)	COD(mg/L)	SS(mg/L)
	청정지역	20 이하	30 이하	20 이하
②		BOD(mg/L)	COD(mg/L)	SS(mg/L)
	가지역	60 이하	70 이하	60 이하
③		BOD(mg/L)	COD(mg/L)	SS(mg/L)
	나지역	80 이하	90 이하	80 이하
④		BOD(mg/L)	COD(mg/L)	SS(mg/L)
	특례지역	30 이하	40 이하	30 이하

79. 환경부장관이 폐수배출시설, 비점오염저감시설 및 폐수종말처리시설을 대상으로 조사하는 기후변화에 대한 시설의 취약성 조사주기는 얼마인가?

- ① 3년
- ② 5년
- ③ 7년
- ④ 10년

80. 사업자는 배출시설과 방지시설의 정상적인 영업·관리를 위하여 대통령령으로 정하는바에 따라 환경기술인을 임명하여야 한다. 이를 위반하여 환경기술인을 임명하지 아니한 자에 대한 과태료 부과 기준은 어느 것인가?

- ① 100만원 이하
- ② 200만원 이하
- ③ 300만원 이하
- ④ 1000만원 이하