2011년08월21일년 수질환경산업기사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 20문제】 수질오염개론	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	①	②	④	④	②	①	②	②	①	②
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	④	①	③	①	④	①	②	④	②	④

【2과목 : 20문제】 수질오염방지기술	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	④	①	①	①	④	④	①	①	②	③
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
	①	④	④	②	①	④	①	①	①	②

【3과목 : 20문제】 수질오염공정시험방법	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
	③	②	②	②	④	①	④	③	③	①
	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
	①	③	④	③	①	③	②	①	③	①

【4과목 : 20문제】 수질환경관계법규	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
	②	①	①	④	④	④	③	④	③	④
	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
	③	④	②	②	①	③	④	③	②	③

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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 수질오염개론 (20문제)

1. $Ca(OH)_2$ 690mg/L 용액의 pH는? (단, 완전해리)

① 약 12.3
② 약 12.5
③ 약 12.8
④ 약 13.1

2. 미생물의 증식곡선의 단계 순서로 옳은 것은?

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

3. 어느 폐수의 카드뮴(Cd^{2+}) 농도는 89.92mg/L 이다. M농도는 얼마인가? (단, 카드뮴의 원자량은 112.4 이다.)

① 2 × 10-4mol/L
② 4 × 10-4mol/L
③ 6 × 10-4mol/L
④ 8 × 10-4mol/L

4. $PbSO_4$의 용해도는 0.04g/L 이다. 이 때 $PbSO_4$의 용해도적(K_{sp})은? (단, $PbSO_4$ 분자량은 303 이다.)

① 0.87 × 10-4
② 0.87 × 10-8
③ 1.32 × 10-4
④ 1.74 × 10-8

5. 방사성 원소의 붕괴반응은 몇 차 반응의 대표적인 예라 할 수 있는가?

① 0차 반응
② 1차 반응
③ 2차 반응
④ 총괄 2차 반응

6. 남조류(Blue Green Algae)에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 편모와 엽록체 내에 엽록소가 있다.
② 부영양화에서 주로 문제가 된다.
③ 세포내 기포의 발달로 수표면에 밀집되는 특성이 있다.
④ 세포합성을 위해 공기를 통한 질소고정을 할 수 있다.

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

7. 다음 수처리에 이용되는 습지식물 중 부수식물(free floating plants)에 해당하지 않는 것은?

① 부레옥잠
② 물수세미
③ 생이가래
④ 물개구리밥류

8. BOD가 10,000mg/L이고 염소이온농도가 1,250mg/L인 분뇨를 희석한 후 활성 슬러지법으로 처리한 결과 방류수의 BOD는 40mg/L, 염소이온의 농도는 25mg/L으로 나타났다. 활성슬러지법의 처리효율은? (단, 염소는 생물학적 처리에서 제거되지 않음)

① 76%
② 80%
③ 84%
④ 88%

9. 여름철 정체 수역에서 발생되는 성층현상에서 수온약층(Thermocline)의 위치는?

① 표수층과 심수층 사이
② 표수층 내 위쪽
③ 심수층 내 아래쪽
④ 심표면과 표수층 사이

10. 지하수의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 염분농도는 비교적 얕은 지하수에서는 하천수보다 평균 30% 정도 이상 큰 값을 나타낸다.
② 지하수에 무기물질이 물에 용해되는 순서를 보면 규산염, Ca 및 Mg의 탄산염, 마지막으로 염화물 알칼리 금속의 황산염 순서로 된다.
③ 자연 및 인위의 국지적 조건의 영향을 받기 쉽다.
④ 세균에 의한 유기물의 분해가 주된 생물작용이 된다.

11. 폭이 60m, 수심이 1.5m로 거의 일정한 하천에서 유량을 측정하였더니 18m^3/sec 이었다. 하류의 어떤 지점에서 측정한 BOD 농도가 17mg/L이었다면, 이로부터 상류 40km지점의 BOD_u 농도는? (단, K_1=0.1/day(자연대수인 경우), 중간에는 지천이 없으며 기타 조건은 고려하지 않음)

① 28.9mg/L

② 25.2mg/L

③ 23.8mg/L

④ 21.4mg/L

12. 1000m^3인 탱크에 염소이온 농도가 100mg/L이다. 탱크 내의 물은 완전혼합이고, 계속적으로 염소이온이 없는 물이 480m^3/day로 유입된다면 탱크내 염소이온농도가 10mg/L로 낮아질 때까지의 소요시간(hr)은? (단, $C_i/C_o=e^{-kt}$)

① 약 115

② 약 154

③ 약 186

④ 약 196

13. Whipple에 의한 하천의 자정단계 중 다음 설명에 해당하는 지대로 가장 적합한 것은?

> DO량이 증가하고, 각종 가스의 발생이 줄어들며, 질소는 NO_2^- - N, NO_3^- - N형태로 존재한다. Fungi도 조금씩 발생하며, 바닥에서는 조개나 벌레의 유충이 번식하며 오염에 견디는 힘이 강한 생무지, 황어, 은빛 담수어 등의 물고기도 서식한다.

① 분해지대

② 활발한 분해지대

③ 회복지대

④ 정수지대

14. 해수의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 해수의 밀도는 1.5~1.7g/cm3정도로 수심이 깊을수록 밀도는 감소한다.

② 해수는 강전해질이다.

③ 해수의 Mg/Ca비는 3~4 정도이다.

④ 염분은 적도해역보다 남·북극의 양극해역에서 다소 낮다.

15. 수중에 존재하는 유기체에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 청-녹조류는 섬유상이나 군락상의 단세포로 나타나며, 표면수의 온도가 높은 더운 늦여름에는 특히 많다.

② 녹조류는 단세포와 다세포가 있으며, 비운동성이 있는가 하면 유영편모를 갖춘 것도 있다.

③ 균류는 박테리아보다는 산성조건과 더 건조한 환경에서 보다 잘 견디며 주로 다세포 식물이다.

④ 규조류의 녹유기체는 보통 다세포이며, 주로 군락을 형성하고, 운동성이다.

16. 시판되고 있는 액상 표백제는 8W/W(%) 하이포아염소산나트륨(NaOCl)을 함유한다고 한다. 표백제 2886mL 중의 NaOCl의 무게(g)는? (단, 표백제의 비중은 1.1이다.)

① 254

② 264

③ 274

④ 284

17. 물의 점성과 점성계수에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 물의 점성은 분자상호간의 인력 때문에 생기며 층간의 전단응력으로 점성을 나타낸다.

② 점성계수의 단위는 stokes로 나타낸다.

③ 점성계수는 온도가 20°C보다 0°C 일 때 그 값이 크다.

④ 동점성계수는 점성계수를 밀도로 나눈 값이다.

18. 다음은 하천의 수질 모델링에 관한 설명이다. 가장 적합한 모델은?

> - 하천의 수리학적 모델, 수질모델, 독성물질의 거동 모델 등을 고려할 수 있으며, 1차원, 2차원, 3차원 까지 고려할 수 있음
> - 수질항목간의 상태적 반응기작을 Streeter-Phelps 식부터 수정
> - 수질에 저질이 미치는 영향을 보다 상세히 고려한 모델

① QUAL-I model

② WORRS model

③ QUAL-II model

④ WASP5 model

19. 다음 설명하는 기체확산에 관한 법칙은?

> 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. A시료의 수질분석 결과가 다음과 같을 때 이 시료의 총경도는?

Ca^{2+} : 420 mg/L,	Mg^{2+} : 58.4 mg/L
Na^{+} : 40.6mg/L,	HCO_3^- : 841.8mg/L
Cl^- : 1.79mg/L	

① 525 mg/L as CaCO3
② 646 mg/L as CaCO3
③ 1050 mg/L as CaCO3
④ 1293 mg/L as CaCO3

【2과목】 수질오염방지기술 (20문제)

21. 다음 중 액체염소의 주입으로 생성된 유리염소, 결합잔류염소의 일반적인 살균력이 순서대로 올게 나열된 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① OCl-> HOCl > Chloramines
② OCl-> Chloramines > HOCl
③ HOCl > Chloramines > OCl-
④ HOCl < OCl-> Chloramines

22. 하수의 3차 처리 공법인 A/O 공정 중 포기조의 주된 역할을 가장 적합하게 설명한 것은?

① 인의 과잉섭취
② 질소의 탈기
③ 탈질
④ 인의 방출

23. 우리나라 표준활성슬러지법의 일반적 설계범위에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① HRT는 8~10 시간을 표준으로 한다.
② MLSS는 1500~2500mg/L를 표준으로 한다.
③ 포기조(표준식)의 유효수심은 4~6m를 표준으로 한다.
④ 포기방식은 전면포기식, 선회류식, 미세기포 분사식, 수중 교반식 등이 있다.

24. 300 mg/L의 시안을 함유한 폐수 $10m^3$를 알칼리염소법으로 처리하는데 필요한 이론적인 염소의 양은? (단, $2CN^- + 5Cl_2 + 4H_2O \rightarrow 2CO_2 + N_2 + 8HCl + 2Cl^-$ 반응식을 이용)

① 20.5 kg
② 26.8 kg
③ 32.4 kg
④ 46.4 kg

25. 폐수량 $500m^3$/day, BOD 1000mg/L인 폐수를 살수여상으로 처리하는 경우 여재에 대한 BOD부하를 $0.2kg/m^3 \cdot day$로 할 때 여상의 용적은?

① 250 m3
② 500 m3
③ 1500 m3
④ 2500 m3

26. 50°C의 폐열수를 $50m^3$/min씩 하천으로 배출하고 있는 시설이 있다. 하천의 유량이 $2m^3$/sec, 수온은 15°C이라면 폐열수가 하천에 완전히 혼합되었을 경우 수온은?

① 16.7°C
② 19.4°C
③ 22.6°C
④ 25.3°C

27. 고도 수처리에 사용되는 분리막에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 정밀여과의 막형태는 대칭형 다공성막이다.
② 한외여과의 구동력은 농도차이다.
③ 역삼투의 분리형태는 pore size 및 흡착현상에 기인한 체걸름이다.
④ 투석의 구동력은 전위차이다.

28. BOD_5 가 85mg/L인 하수가 완전혼합 활성슬러지공정으로 처리된다. 유출수의 BOD_5 가 15mg/L, 온도 20°C, 유입유량 40,000톤/일, MLVSS가 2,000mg/L, Y값 0.6mgVSS/mgBOD_5, K_d값 0.6 d^{-1}, 미생물체류시간 10일이라면 Y 값과 K_d 값을 이용한 반응조의 부피(m^3)는?

① 1200 m3
② 1000 m3
③ 800 m3
④ 600 m3

29. 유량이 4,000m^3/day인 폐수의 BOD와 SS의 농도가 각각 180mg/L이라고 할 때 포기조의 체류시간을 6시간으로 하였다. 포기조 내의 F/M비를 0.4로 하는 경우에 포기조내 MLSS 농도는?

① 1,600 mg/L

② 1,800 mg/L

③ 2,000 mg/L

④ 2,200 mg/L

30. SVI=150 일 때, 반송슬러지 농도는?

① 3786g/m3

② 5043g/m3

③ 6667g/m3

④ 8488g/m3

31. 고형물의 농도가 16.5%인 슬러지 100kg을 건조상에서 건조시킨 후 수분이 20%로 나타났다. 제거된 수분의 양은? (단, 슬러지 비중 1.0)

① 약 79.4kg

② 약 81.3kg

③ 약 83.1kg

④ 약 84.7kg

32. 하수처리에서 자외선 소독의 장점으로 거리가 먼 것은?

① 잔류독성이 없다.

② 대부분의 virus, spores, cysts 등을 비활성화 시키는데 염소보다 효과적이다.

③ 안전성이 높고 요구되는 공간이 적다.

④ 성공적 소독 여부를 즉시 측정할 수 있다.

33. 생물막을 이용한 처리공법인 접촉산화법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 분해속도가 낮은 기질제거에 효과적이다.

② 매체에 생성되는 생물량은 부학조건에 의하여 결정된다.

③ 미생물량과 영향인자를 정상상태로 유지하기 위한 조작이 어렵다.

④ 대규모시설에 적합하고, 고부하시 운전조건에 유리하다.

34. 정수장의 여과지에서 여과사를 선택할 때 필요한 입도분포에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유효입경은 입도분포도 상에서 제10분위 값이다.

② 균등계수가 클수록 입자는 균일하다.

③ 균등계수는 입도분포도 상에서 제60분위 값과 제10분위 값의 비이다.

④ 일반적으로 균등계수 1.3 미만으로는 만들기가 어렵다.

35. NH_4^+가 미생물에 의해 NO_3^-로 산화될 때 pH의 변화는?

① 감소한다.

② 증가한다.

③ 변화없다.

④ 증가하다 감소한다.

36. 다음 중 시안함유 폐수처리에 사용되는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 알칼리 염소법

② 오존 산화법

③ 전해법

④ 아말감법

37. 자기조립법(UASB)의 특성으로 가장 거리가 먼 것은?

① 조립시점이 빠르고 인 제거율이 높다.

② 균체를 고농도의 펠렛 모양으로 유지할 수 있다.

③ 펠렛이 크게 활성화 된다.

④ 고부하 운전이 가능하다.

38. 중력식 농축조의 형상과 수에 관한 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 슬러저 제거기를 설치하지 않을 경우 탱크바닥의 중앙에 호퍼를 설치하되 호퍼측 벽의 기울기는 수평에 대하여 30°C 이상으로 한다.

② 농축조의 수는 원칙적으로 2조 이상으로 한다.

③ 형상은 원칙적으로 원형으로 한다.

④ 슬러지 제거기를 설치할 경우 탱크바닥의 기울기는 5/100 이상이 좋다.

39. 하수 슬러지의 농축 방법별 장단점으로 옳지 않은 것은?

① 중력식 농축 : 잉여슬러지의 농축에 적합

② 부상식 농축 : 약품 주입 없이도 운전 가능

③ 원심분리 농축 : 악취가 적음

④ 중력벨트 농축 : 고농도로 농축 가능

40. 생물학적 회전원판의 지름이 2.6m이며, 600매로 구성되었다. 유입수량이 1000m^3/day 이며, BOD 200mg/L 경우 BOD부하(g/m^2-day)는? (단, 회전원판은 양면사용 기준)

① 23.6

② 31.4

③ 47.2

④ 51.6

【3과목】 수질오염공정시험방법 (20문제)

41. 이온전극법에서 사용하는 장치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 저항전위계 또는 이온측정기는 mV 까지 읽을 수 있는 고압력 저항 측정기여야 한다.

② 이온전극은 분석대상 이온에 대한 고도의 선택성이 있다.

③ 이온전극은 일반적으로 칼로멜전극 또는 산화은 전극이 사용된다.

④ 이온전극은 이온농도에 비례하여 전위를 발생할 수 있는 전극이다.

42. 측정항목별 시료 보존 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 페놀류 : H3PO4로 pH 4 이하로 조정한 후 CuSO41g/L을 첨가하여 4°C에서 보존한다.

② 노말헥산추출물질 : 10°C 냉암소에 보관한다.

③ 암모니아성 질소 : H2SO4로 pH 2 이하로 하여 4°C에서 보관한다.

④ 황산이온 : 6°C 이하에서 보관한다.

43. 금속류 분석을 위한 유도결합플라스마-원자발광분광법에서 장치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 분광계는 검출 및 측정방법에 따라 다색화분광기 또는 단색화장치 모두 사용가능해야 하며, 스펙트럼의 띠 통과는 0.05nm 미만이어야 한다.

② 분무기는 일반적인 시료의 경우 바빙톤 분무기를 사용하며, 점성이 있는 시료나 입자상 물질이 존재할 경우 동심축 분무기를 사용한다.

③ 라디오고주파 발생기는 출력범위 750~1200W 이상의 것을 사용한다.

④ 순도 99.99% 이상 고순도 가스상 또는 액체 아르곤을 사용한다.

44. 색도측정법(투과율법)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 아담스 - 니컬슨의 색도공식을 근거로 한다.

② 시료 중 백금-코발트 표준물질과 아주 다른 색상의 폐·하수는 적용할 수 없다.

③ 색도의 측정은 시각적으로 눈에 보이는 색상에 관계없이 단순 색도차 또는 단일 색도차를 계산한다.

④ 시료 중 부유물질은 제거하여야 한다.

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

증류한 시료에 염화암모늄-암모니아 완충용액을 넣어 (①)(으)로 조절한 다음 4-아미노안티피린과 헥사시안화철(II)산칼륨을 넣어 생성된 (②)의 안티피린계 색소의 흡광도를 측정하는 방법이다.

① ① pH 4, ② 푸른색

② ① pH 4, ② 붉은색

③ ① pH 10, ② 푸른색

④ ① pH 10, ② 붉은색

46. 식물성 플랑크톤(조류)을 현미경계수법으로 분석하고자 할 때 분석시료 조제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시료의 개체수는 계수 면적당 50~75 정도가 되도록 조정한다.

② 시료가 육안으로 녹색이나 갈색으로 보일 경우 정제수로 적절한 농도로 희석한다.

③ 시료 농축방법으로는 원심분리방법과 자연침전법이 있다.

④ 자연침전법은 일정시료에 포르말린 용액 또는 루골용액을 가하여 플랑크톤을 고정시켜 실린더 용기에 넣고 일정시간 정치 후 싸이폰을 이용하여 상등액을 따라내어 일정량으로 농축한다.

47. 자외선/가시선 분광법에 의한 시안 분석 시 측정파장으로 옳은 것은?

① 460nm
② 510nm
③ 540nm
④ 620nm

48. 냉증기-원자흡수분광광도법으로 수은을 측정시 시료 내 벤젠, 아세톤 등 휘발성 유기물질을 제거하는 방법으로 가장 적합한 것은?

① 질산 분해 후 헥산으로 추출분리
② 중크롬산칼륨 분해 후 헥산으로 추출분리
③ 과망간산칼륨 분해 후 헥산으로 추출분리
④ 묽은 황산으로 가열 분해 후 헥산으로 추출분리

49. 수로 및 직각 3각 위어판을 만들어 유량을 산출할 때 위어의 수두 0.2m, 수로의 밑면에서 절단 하부점까지의 높이 0.75m, 수로의 폭 0.5m일 때의 위어의 유량은? (단, $K = 81.2 + \frac{0.24}{h} + [8.4 + \frac{12}{\sqrt{D}}] \times [\frac{h}{B} - 0.09]^2$ 이용)

① 약 30 m3/hr
② 약 60 m3/hr
③ 약 90 m3/hr
④ 약 120 m3/hr

50. 최대 유량이 $1m^3$/분 미만인 경우, 용기에 의한 유량측정에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 용기는 용량 50L ~ 100L 인 것을 사용한다.
② 용기에 물을 받아 넣는 시간을 20초 이상이 되도록 용량을 결정한다.
③ $(\frac{\text{측정용기의용량}(V, m^3)}{\text{유수가용량}(V)\text{을 채우는데에 걸린시간}(\sec)})$ 60 ×을 유량(m3/분)으로 한다.
④ 유수를 채우는 데에 요하는 시간은 스톱워치로 잰다.

51. 총질소를 자외선/가시선 분광법-산화법으로 분석할 때에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 비교적 분해하기 어려운 유기물 함유시료에도 적용가능하며, 크롬은 1mg/L 정도에서 영향을 받는다.
② 시료 중 질소화합물을 알칼리성 과황산칼륨을 사용하여 120°C 부근에서 유기물과 함께 분해하여 질산이온으로 산화시킨다.
③ 해수와 같은 시료에는 적용할 수 없다.
④ 질산이온으로 산화시킨 후 산성상태로 하여 흡광도를 220nm에서 측정한다.

52. 불소를 자외선/가시선 분광법으로 분석할 때에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 염소이온이 다량 함유되어 있는 시료는 증류전 아황산나트륨을 가하여 제거한다.
② 알루미늄 및 철은 증류해도 방해가 크다.
③ 정량한계는 0.15mg/L 이다.
④ 적색의 복합 화합물의 흡광도를 540nm에서 측정한다.

53. 총인을 자외선/가시선 분광법으로 분석할 때 측정파장으로 옳은 것은?

① 460nm
② 540nm
③ 620nm
④ 880nm

54. 이온크로마토그래피법을 정량분석에 이용하는 성분과 가장 거리가 먼 것은?

① Br-
② NO3-
③ Fe-
④ SO42-

55. 긴 관의 일부로써 단면이 작은 목 부분과 점점 축소, 점점 확대되는 단면을 가진 관으로 축소부분에서 정역학적 수두의 일부는 속도수두로 변하게 되어 관의 목부분의 정역학적 수두보다 적어지는 이러한 차에 의해 직접적으로 유량을 측정하는 것은?

① 벤튜리미터
② 피토관
③ 자기식 유량측정기
④ 오리피스

56. 다음은 아연의 자외선/가시선 분광법에 관한 설명이다. ( )안에 알맞은 것은?

> 아연이온이 ( )에서 진콘과 반응하여 생성하는 청색 킬레이트 화합물의 흡광도를 측정하는 방법이다.

① pH 약 2

② pH 약 4

③ pH 약 9

④ pH 약 12

57. 다음 중 질산성질소 측정방법과 가장 거리가 먼 것은? (단, 수질오염공정시험기준)

① 이온크로마토그래피법

② 카드뮴환원법

③ 자외선/가시선 분광법-부루신법

④ 데발다합금 환원증류법

58. 수질오염공정시험기준총칙 중 온도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 냉수는 4℃ 이하로 한다.

② 온수는 60~70℃ 로 한다.

③ 상온은 15~25℃ 로 한다.

④ 실온은 1~35℃ 로 한다.

59. 노말헥산 추출물질 시험방법에 관한 설명으로 올지 않은 것은?

① 시료를 pH 4 이하의 산성으로 하여 노말헥산으로 추출한 후 약 80℃에서 노말헥산을 휘산시켰을 때 잔류하는 유류 등의 측정을 행한다.

② 수중에서 비교적 휘발되지 않는 탄화수소, 탄화수소유도체, 그리이스유상물질 등이 노말헥산층에 용해되는 성질을 이용한 방법이다.

③ 시료용기는 폴리에틸렌 용기를 사용한다.

④ 최종 무게 측정을 방해할 가능성이 있는 입자가 존재할 경우 0.45㎛ 여과지로 여과한다.

60. 호소나 하천에서의 투명도 측정방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 날씨가 맑고 수면이 잔잔할 때 투명도 판이 잘 보이도록 배의 그늘을 피하여 직사광선에서 측정한다.

② 투명도 판은 무게가 약 3kg인 지름 30cm의 백색 원판에 지름이 5cm의 구멍 8개가 뚫린 것이다.

③ 투명도 판을 조용히 수중에 보이지 않는 깊이로 넣은 다음 천천히 끌어 올리면서 보이기 시작한 깊이를 0.1m 단위로 읽어 측정한다.

④ 흐름이 있어 줄이 기울어질 경우에는 2kg 정도의 추를 달아서 줄을 세운다.

【4과목】 수질환경관계법규 (20문제)

61. 다음 수질오염 방지시설 중 화학적 처리시설은?

① 응집시설

② 흡착시설

③ 폭기시설

④ 접촉조

62. 대권역계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 재원조달 및 집행계획

② 상수원 및 물 이용현황

③ 점오염원, 비점오염원 및 기타 수질오염원의 분포현황

④ 점오염원, 비점오염원 및 기타 수질오염원에 의한 수질오염물질 발생량

63. 용어의 정의로 옳지 않은 것은?

① 비점오염원 : 불특정 장소에서 불특정하게 수질오염물질을 배출하는 시설 및 장소로 환경부령으로 정하는 것

② 강우유출수 : 비점오염원의 수질오염물질이 섞여 유출되는 빗물 또는 눈녹은 물 등을 말한다.

③ 수면관리자 : 다른 법령의 규정에 의하여 호소를 관리하는 자를 말한다. 이 경우 동일한 호소를 관리하는 자가 2 이상인 경우에는 하천법에 의한 하천의 관리청외의 자가 수면관리자가 된다.

④ 폐수 : 물에 액체성 또는 고체성의 수질오염물질이 혼입되어 그대로 사용할 수 없는 물을 말한다.

64. 환경부장관은 배출시설을 설치·운영하는 사업자에 대하여 공익 등에 현저한 지장을 초래할 우려가 있다고 인정되는 경우 조업정지처분에 갈음하여 과징금을 부과할 수 있는데 이 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 의료법에 의한 의료기관의 배출시설
② 발전소의 발전설비
③ 제조업의 배출시설
④ 공공사업에 의한 공공기관의 배출시설

65. 오염총량목표수질 달성을 위한 총량관리 단위유역 하단지점의 수질을 측정할 경우 오염총량목표수질이 설정된 지점별로 얼마간 측정하여야 하는가? (단, 특정한 사항 등은 제외)

① 월간 1회 이상
② 월간 2회 이상
③ 연간 25회 이상
④ 연간 30회 이상

66. 기본배출부과금 산정 시 “가” 지역의 지역별 부과계수로 옳은 것은?

① 1
② 1.2
③ 1.3
④ 1.5

67. 수질 및 수생태계 환경기준에서 호소의 생활환경 기준 중 약간 나쁨(IV) 등급의 클로로필-a(mg/m^3) 기준은?

① 9 이하
② 14 이하
③ 35 이하
④ 70 이하

68. 하천의 수질 및 수생태계 환경기준 중 음이온계면 활성제(ABS) 기준(mg/m^3)으로 옳은 것은?(단, 사람의 건강보호 기준)

① 0.02 이하
② 0.03 이하
③ 0.04 이하
④ 0.5 이하

69. 시장, 군수, 구청장(자치구의 구청장을 말한다.)이 낚시금지구역 또는 낚시제한구역을 지정하려는 경우에 고려하여야 하는 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 수질오염도
② 서식 어류의 종류 및 양 등 수중 생태계의 현황
③ 낚시터 발생 쓰레기가 인근 환경에 미치는 영향
④ 연도별 낚시 인구의 현황

70. 낚시금지구역 또는 낚시제한구역 안내판의 규격 중 색상기준으로 옳은 것은?

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

71. 오염총량초과부과금 납부통지를 받은 자는 그 납부통지를 받은 날부터 얼마이내에 환경부장관 등에게 오염총량초과부과금 조정을 신청할 수 있는가?

① 7일 이내에
② 10일 이내에
③ 30일 이내에
④ 60일 이내에

72. 수질오염물질 희석처리의 인정을 받고자 하는 자가 규정에 의한 신청서 또는 신고서를 제출할 때 첨부하여야 하는 자료와 가장 거리가 먼 것은?

① 처리하려는 폐수의 농도 및 특성
② 희석처리의 불가피성
③ 희석배율 및 희석량
④ 희석처리후의 유해 중금속 배출예상농도

73. 위임업무 보고사항 중 “과징금 징수실적 및 체납처분현황” 의 보고횟수기준은?

① 연 1회
② 연 2회
③ 연 4회
④ 수시

74. 공공수역에 특정수질유해물질을 누출·유출시키거나 버린자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?

① 5년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

② 3년 이하의 징역 또는 1천500만원 이하의 벌금

③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

④ 500만원 이하의 벌금

75. 폐수배출사업자 또는 수질오염방지시설 운영자는 폐수배출시설 및 수질오염방지시설의 가동시간, 폐수배출량 등을 매일 기록한 운영일지를 최종기록일부터 얼마간 보존(기준)하여야 하는가? (단, 폐수무방류배출시설이 아님)

① 1년간 보존

② 2년간 보존

③ 3년간 보존

④ 5년간 보존

76. 배출부과금을 부과할 때 고려하여야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 수질오염물질의 배출기간

② 배출되는 수질오염물질의 종류

③ 배출시설 규모

④ 배출허용기준 초과 여부

77. 폐수의 처리능력과 처리가능성을 고려하여 수탁하여야 하는 준수사항을 지키지 아니한 폐수처리업자에 대한 벌칙기준은?

① 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

② 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

③ 1년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금

④ 5백만원 이하의 벌금

78. 환경부장관이 폐수처리업자의 등록을 취소할 수 있는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 파산선고를 받고 복권되지 아니한 자

② 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록한 경우

③ 등록 후 1년 이내에 영업을 개시하지 아니하거나 계속하여 1년 이상 영업실적이 없는 경우

④ 대기환경보전법을 위반하여 징역의 실형선고를 받고 그 형의 집행이 종료되거나 집행을 받지 아니하기로 확정된 후 2년이 경과되지 아니한 자

79. 다음 중 기타 수질오염원의 대상시설과 규모기준으로 옳지 않은 것은?

① 운수장비 정비 또는 폐차장 시설 중 자동차 폐차장시설로서 면적이 1천 500제곱미터 이상일 것

② 농축수산물 단순가공시설 중 1차 농산물을 물세척만 하는 시설로서 물사용량이 1일 3세제곱미터 이상일 것

③ 농축수산물 단순가공시설 중 조류의 알을 물세척만 하는 시설로서 물사용량이 1일 5세제곱미터 이상일 것

④ 체육시설의 설치·이용에 관한 법률 시행령 발표1에 따른 골프장시설로서 면적이 3만 제곱미터 이상이거나 3홀 이상일 것

80. 다음 중 방류수수질 기준초과율 산정공식으로 옳은 것은?

① $\frac{(\text{배출허용기준} - \text{방류수수질기준})}{(\text{배출농도} - \text{방류수수질기준})} \times 100$

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

③ $\frac{(\text{배출농도} - \text{방류수수질기준})}{(\text{배출허용기준} - \text{방류수수질기준})} \times 100$

④ $\frac{(\text{배출허용기준} - \text{배출농도})}{(\text{방류수수질기준} - \text{배출허용기준})} \times 100$