2021년09월12일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

【5과목 : 20문제】 폐기물 관계 법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	④	③	①	④	④	④	④	④	①	④
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	③	②	②	③	②	③	②	①	③	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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 폐기물 개론 (20문제)

1. 폐기물 1톤을 건조시켜 함수율을 50%에서 25%로 감소시켰을 때 폐기물 중량(톤)은?

① 0.42
② 0.53
❸ 0.67
④ 0.75

2. 하수처리장에서 발생되는 슬러지와 비교한 분뇨의 특성이 아닌 것은?

① 질소의 농도가 높음
② 다량의 유기물을 포함
③ 염분의 농도가 높음
❹ 고액분리가 쉬움

3. 우리나라 폐기물관리법에 따른 의료폐기물 중 위해의료폐기물이 아닌 것은?

① 조직물류폐기물
② 병리계폐기물
❸ 격리폐기물
④ 혈액오염폐기물

4. 쓰레기 발생량 조사 방법이라 볼 수 없는 것은?

① 적재차량 계수분석법
② 물질 수지법
❸ 성상 분류법
④ 직접 계근법

5. 인구가 300000명인 도시에서 폐기물 발생량이 1.2kg/인·일이라고 한다. 수거된 폐기물의 밀도가 0.8kg/L, 수거 차량의 적재용량이 12m^3라면, 1일 2회 수거하기 위한 수거차량의 대수는? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 15대
② 17대
❸ 19대
④ 21대

6. 밀도가 400kg/m^3인 쓰레기 10ton을 압축시켰더니 처음 부피보다 50%가 줄었다. 이 경우 Compaction ratio는?

① 1.5
❷ 2.0
③ 2.5
④ 3.0

7. 30만명 인구규모를 갖는 도시에서 발생되는 도시쓰레기량이 년간 40만톤이고, 수거 인부가 하루 500명이 동원되었을 때 MHT는? (단, 1일 작업시간 = 8시간, 연간 300일 근무)

❶ 3
② 4
③ 6
④ 7

8. 효과적인 수거노선 설정에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 적은 양의 쓰레기가 발생하나 동일한 수거빈도를 받기를 원하는 수거지점은 가능한 한 같은 날 왕복 내에서 수거되지 않도록 한다.
② 가능한 한 지형지물 및 도로 경계와 같은 장벽을 이용하여 간선도로 부근에서 시작하고 끝나도록 배치하여야 한다.
③ U자형 회전은 피하고 많은 양의 쓰레기가 발생되는 발생원은 하루 중 가장 먼저 수거하도록 한다.
④ 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.

9. X_{90}=4.6cm로 도시폐기물을 파쇄하고자 할 때 Rosin-Rammler 모델에 의한 특성입자크기(Xo, cm)는? (단, n=1로 가정)

① 1.2
② 1.6
❸ 2.0
④ 2.3

10. 강열감량에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 강열감량이 높을수록 연소효율이 좋다.
② 소각잔사의 매립처분에 있어서 중요한 의미가 있다.
③ 3성분 중에서 가연분이 타지 않고 남는 양으로 표현된다.
④ 소각로의 연소효율을 판정하는 지표 및 설계인자로 사용된다.

11. 폐기물의 성분을 조사한 결과 플라스틱의 함량이 10%(중량비)로 나타나다. 폐기물의 밀도가 300kg/m^{3}이라면 폐기물 10m^3 중에 함유된 플라스틱의 양(kg)은?

❶ 300
② 400
③ 500
④ 600

12. 적환장을 설치하는 일반적인 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 불법 투기 쓰레기들이 다량 발생할 때
❷ 고밀도 거주지역이 존재할 때
③ 상업지역에서 폐기물수집에 소형용기를 많이 사용할 때
④ 슬러지수송이나 공기수송 방식을 사용할 때

13. 폐기물을 파쇄하여 입도를 분석하였더니 폐기물 입도 분포 곡선상 통과백분율이 10%, 30%, 60%, 90%에 해당되는 입경이 각각 2mm, 4mm, 6mm, 8mm이었다. 곡률계수는?

① 0.93
② 1.13
❸ 1.33
④ 1.53

14. 고위발열량이 8000kcal/kg인 폐기물 10톤과 6000kcal/kg인 폐기물 2톤을 혼합하여 SRF를 만들었다면 SRF의 고위발열량(kcal/kg)은?

① 약 7567
❷ 약 7667
③ 약 7767
④ 약 7867

15. 도시 쓰레기 수거노선을 설정할 때 유의해야 할 사항으로 틀린 것은?

① 수거지점과 수거빈도를 정하는데 있어서 기존 정책을 참고한다.
② 수거인원 및 차량 형식이 같은 기존 시스템의 조건들을 서로 관련시킨다.
③ 교통이 혼잡한 지역에서 발생되는 쓰레기는 새벽에 수거한다.
❹ 쓰레기 발생량이 많은 지역은 연료 절감을 위해 하루 중 가장 늦게 수거한다.

16. 전과정평가(LCA)는 4부분으로 구성된다. 그 중 상품, 포장, 공정, 물질, 원료 및 활동에 의해 발생하는 에너지 및 천연원료 요구량, 대기, 수질 오염물질 배출, 고형폐기물과 기타 기술적 자료구축 과정에 속하는 것은?

① scoping analysis
❷ inventory analysis
③ impact analysis
④ improvement analysis

17. MBT에 관한 설명으로 맞는 것은?

① 생물학적 처리가 가능한 유기성폐기물이 적은 우리나라는 MBT 설치 및 운영이 적합하지 않다.
② MBT는 지정폐기물의 전처리 시스템으로서 폐기물 무해화에 효과적이다.
❸ MBT는 주로 기계적 선별, 생물학적 처리 등을 통해 재활용 물질을 회수하는 시설이다.
④ MBT는 생활폐기물 소각 후 잔재물을 대상으로 재활용 물질을 회수하는 시설이다.

18. 쓰레기 선별에 사용되는 직경이 5.0m인 트롬멜 스크린의 최적 속도(rpm)는?

❶ 약 9
② 약 11
③ 약 14
④ 약 16

19. 분뇨처리를 위한 혐기성 소화조의 운영과 통제를 위하여 사용하는 분석항목으로 가장 거리가 먼 것은?

① 휘발성 산의 농도
② 소화가스 발생량
❸ 세균수
④ 소화조 온도

20. 쓰레기 발생량 예측방법으로 적절하지 않은 것은?

① 경향법
❷ 물질수지법
③ 다중회귀모델
④ 동적모사모델

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 매립지의 연직 차수막에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 지중에 암반이나 점성토의 불투수층이 수직으로 깊이 분포하는 경우에 설치한다.

❷ 지하수 집배수시설이 불필요하다.

③ 지하에 매설되므로 차수막 보강시공이 불가능하다.

④ 차수막의 단위면적당 공사비는 적게 소요되나 총공사비는 비싸다.

22. 토양증기추출공정에서 발생되는 2차 오염 배가스 처리를 위한 흡착방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 배가스의 온도가 높을수록 처리성능은 향상된다.

② 배가스 중의 수분을 전단계에서 최대한 제거해 주어야 한다.

③ 흡착제의 교체주기는 파과지점을 설계하여 정한다.

④ 흡착반응기 내 채널링 현상을 최소화하기 위하여 배가스의 선속도를 적정하게 조절한다.

23. 매립지 중간복토에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 복토는 메탄가스가 외부로 나가는 것을 방지한다.

② 폐기물이 바람에 날리는 것을 방지한다.

❸ 복토재로는 모래나 점토질을 사용하는 것이 좋다.

④ 지반의 안정과 강도를 증가시킨다.

24. 휘발성 유기화합물질(VOCs)이 아닌 것은?

① 벤젠

② 디클로로에탄

③ 아세톤

❹ 디디티

25. 폐기물의 고화처리방법 중 피막형성법의 장점으로 옳은 것은?

① 화재 위험성이 없다.

② 혼합율이 높다.

③ 에너지 소비가 적다.

❹ 침출성이 낮다.

26. 고형물농도가 80000ppm인 농축슬러지량 20m^3/hr를 탈수하기 위해 개량제($Ca(OH)_2$)를 고형물당 10wt% 주입하여 함수율 85wt%인 슬러지 cake을 얻었다면 예상 슬러지 cake의 양(m^3/hr)은? (단, 비중 = 1.0 기준)

① 약 7.3

② 약 9.6

❸ 약 11.7

④ 약 13.2

27. 친산소성 퇴비화 공정의 설계 운영고려 인자에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 수분함량: 퇴비화기간 동안 수분함량은 50~60% 범위에서 유지된다.

❷ C/N비: 초기 C/N비는 25~50이 적당하며 C/N비가 높은 경우는 암모니아 가스가 발생한다.

③ pH조절: 적당한 분해작용을 위해서는 pH7~7.5 범위를 유지하여야 한다.

④ 공기공급: 이론적인 산소요구량은 식을 이용하여 추정이 가능하다.

28. 분뇨 슬러지를 퇴비화 할 경우, 영향을 주는 요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 수분함량

② 온도

③ pH

❹ SS농도

29. 유기물($C_6H_{12}O_6$) 0.1 ton을 혐기성 소화할 때 생성될 수 있는 최대 메탄의 양(kg)은?

① 12.5

❷ 26.7

③ 37.3

④ 42.9

30. 매립지에서 침출된 침출수 농도가 반으로 감소하는 데 약 3년이 걸린다면 이 침출수 농도가 90% 분해되는 데 걸리는 시간(년)은? (단, 일차반응 기준)

① 6

② 8

❸ 10

④ 12

31. 소각장에서 발생하는 비산재를 매립하기 위해 소각재 매립지를 설계하고자 한다. 내부 마찰각(Φ) 30°, 부착도(c) 1kPa, 소각재의 유해성과 특성변화 때문에 안정에 필요한 안전인자(FS)는 2.0일 때, 소각재 매립지의 최대 경사각 β(°)은?

① 14.7
❷ 16.1
③ 17.5
④ 18.5

32. 슬러지 수분 결합상태 중 탈수하기 가장 어려운 형태는?

① 모관결합수
② 간극모관결합수
③ 표면부착수
❹ 내부수

33. 쓰레기의 밀도가 750kg/m^3이며 매립된 쓰레기의 총량은 30000ton이다. 여기에서 유출되는 연간 침출수량(m^3)은? (단, 침출수발생량은 강우량의 60%, 쓰레기의 매립 높이 = 6m, 연간 강우량 = 1300mm, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 2600
② 3200
③ 4300
❹ 5200

34. 총질소 2%인 고형 폐기물 1 ton을 퇴비화 했더니 총질소는 2.5%가 되고 고형 폐기물의 무게는 0.75ton이 되었다. 결과적으로 퇴비화 과정에서 소비된 질소의 양(kg)은? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

❶ 1.25
② 3.25
③ 5.25
④ 7.25

35. 쓰레기 발생량은 1000ton/day, 밀도는 0.5ton/m^3이며, trench법으로 매립할 계획이다. 압축에 따른 부피감소율 40%, trench 깊이 4.0m, 매립에 사용되는 도랑면적 점유율이 전체 부지의 60%라면 연간 필요한 전체부지 면적(m^2)은?

❶ 182500
② 243500
③ 292500
④ 325500

36. Soil washing기법을 적용하기 위하여 토양의 입도분포를 조사한 결과가 다음과 같을 경우, 유효입경(mm)과 곡률 계수는? (단, D_{10}, D_{30}, D_{60}는 각각 통과백분율 10%, 30%, 60%에 해당하는 입자 직경이다.)

	D_{10}	D_{30}	D_{60}
입자의 크기(mm)	0.25	0.60	0.90

❶ 유효입경=0.25, 곡률계수=1.6
② 유효입경=3.60, 곡률계수=1.6
③ 유효입경=0.25, 곡률계수=2.6
④ 유효입경=3.60, 곡률계수=2.6

37. 함수율 60%인 쓰레기를 건조시켜 함수율 20%로 만들려면 건조시켜야 할 수분양(kg/톤)은?

① 150
② 300
❸ 500
④ 700

38. 열분해와 운전인자에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 열분해는 무산소상태에서 일어나는 반응이며 필요한 에너지를 외부에서 공급해 주어야 한다.
② 열분해가스 중 CO, H2, CH4등의 생성율은 열공급속도가 커짐에 따라 증가한다.
③ 열분해 반응에서는 열공급속도가 켜짐에 따라 유기성 액체와 수분, 그리고 Char의 생성량은 감소한다.
❹ 산소가 일부 존재하는 조건에서 열분해가 진행되면 CO2의 생성량이 최대가 된다.

39. 다음과 같은 특성을 가진 침출수의 처리에 가장 효율적인 공정은?

> 침출수 특성: COD/TOC < 2.0, BOD/COD < 0.1, 매립연한 10년 이상, COD 500 이하, 단위 mg/L

① 이온교환수지
❷ 활성탄
③ 화학적 침전(석회투여)
④ 화학적 산화

40. 설계확률 강우강도를 계산할 때 적용되지 않는 공식은?

① Talbot형
② Sherman형
③ Japanese형
❹ Manning형

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 고형폐기물의 중량조성이 C:72%, H:6%, O:8%, S:2%, 수분:12%일 때 저위발열량(kcal/kg)은? (단, 단위 질량당 열량 C:8100kcal/kg, H:34250kcal/kg, S:2250kcal/kg)

① 7016
❷ 7194
③ 7590
④ 7914

42. 유동층 소각로방식에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다. (로부하율이 높다.)
❷ 기계적 구동부분이 많아 고장율이 높다.
③ 폐기물의 투입이나 유동화를 위해 파쇄가 필요하다.
④ 가스온도가 낮고 과잉공기량이 적어 NOx도 적게 배출된다.

43. 플라스틱 폐기물의 소각 및 열분해에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 감압증류법은 황의 함량이 낮은 저유황유를 회수할 수 있다.
② 멜라민 수지를 불완전 연소하면 HCN과 NH3가 생성된다.
③ 열분해에 의해 생성된 모노머는 발화성이 크고, 생성가스의 연소성도 크다.
❹ 고온열분해법에서는 타르, Char 및 액체상태의 연료가 많이 생성된다.

44. 일반적으로 연소과정에서 매연(검댕)의 발생이 최대로 되는 온도는?

① 300~450°C
❷ 400~550°C
③ 500~650°C
④ 600~750°C

45. 탄화도가 클수록 석탄이 가지게 되는 성질에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 고정탄소의 양이 증가한다.
② 휘발분이 감소한다.
❸ 연소 속도가 커진다.
④ 착화온도가 높아진다.

46. 분자식이 CmHn인 탄화수소가스 1Sm^3의 완전연소에 필요한 이론 공기량(Sm^3/Sm^3)은?

① 3.76m+1.19n
❷ 4.76m+1.19n
③ 3.76m+1.83n
④ 4.76m+1.83n

47. 화씨온도 100°F는 몇 °C인가?

① 35.2
❷ 37.8
③ 39.7
④ 41.3

48. 다음 연소장치 중 가장 적은 공기비의 값을 요구하는 것은?

❶ 가스 버너
② 유류 버너
③ 미분탄 버너
④ 수동수평화격자

49. 저위발열량이 8000kcal/Sm^3인 가스연료의 이론연소온도(°C)는? (단, 이론연소가스량은 10Sm^3/Sm^3, 연료연소가스의 평균정압비열은 0.35kcal/Sm^3°C, 기준온도는 실온(15°C), 지금 공기는 예열되지 않으며, 연소가스는 해리되지 않는 것으로 한다.)

① 약 2100
② 약 2200
❸ 약 2300
④ 약 2400

50. 열분해 공정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 배기가스량이 적다.

② 환원성 분위기를 유지할 수 있어 3가크롬이 6가크롬으로 변화하지 않는다.

❸ 황분, 중금속분이 회분 속에 고정되는 비률이 적다.

④ 질소산화물의 발생량이 적다.

51. 열교환기 중 절탄기에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 급수 예열에 의해 보일러수와의 온도차가 감소함에 따라 보일러 드럼에 열응력이 증가한다.

② 급수온도가 낮을 경우, 굴뚝가스 온도가 저하하면 절탄기 저온부에 접하는 가스온도가 노점에 달하여 절탄기를 부식시킨다.

③ 굴뚝이 가스온도 저하로 인한 굴뚝 통풍력의 감소에 주의하여야 한다.

④ 보일러 전열면을 통하여 연소가스의 여열로 보일러 급수를 예열하여 보일러의 효율을 높이는 장치이다.

52. 액체 주입형 소각로의 단점이 아닌 것은?

❶ 대기오염 방지시설 이외의 소각재 처리설비가 필요하다.

② 완전히 연소시켜 주어야 하며 내화물의 파손을 막아주어야 한다.

③ 고농도 고형분으로 인하여 버너가 막히기 쉽다.

④ 대량 처리가 어렵다.

53. 수분함량이 20%인 폐기물의 발열량을 단열열량계로 분석한 결과가 1500kcal/kg이라면 저위발열량(kcal/kg)은?

① 1320

❷ 1380

③ 1410

④ 1500

54. 폐기물의 저위발열량을 폐기물 3성분 조성비를 바탕으로 추정할 때 3가지 성분에 포함되지 않는 것은?

① 수분

② 회분

③ 가연분

❹ 휘발분

55. 도시폐기물 소각로 설계 시 열수지(heat blalnce)수립에 필요한 물, 수증기 그리고 건조공기의 열용량(specific heat capacity)은? (단, 단위는 Btu/lb°F이다.)

❶ 1, 0.5, 0.26

② 1, 0.5, 0.5

③ 0.5, 0.5, 0.26

④ 0.5, 0.26, 0.26

56. 표준상태에서 배기가스 내에 존재하는 CO_2, 농도가 0.01%일 때 이것은 몇 mg/m^3인가?

① 146

❷ 196

③ 266

④ 296

57. 옥탄(C_8H_{18})이 완전 연소할 때 AFR은? (단, kg mol_{air}/kg mol_{fuel})

① 15.1

② 29.1

③ 32.5

❹ 59.5

58. 유황 함량이 2%인 벙커C유 1.0ton을 연소시킬 경우 발생되는 SO_2의 양(kg)은? (단, 황성분 전량이 SO_2로 전환됨)

① 30

❷ 40

③ 50

④ 60

59. 유동상 소각로의 특징으로 옳지 않은 것은?

① 과잉공기율이 작아도 된다.

❷ 층내 압력손실이 작다.

③ 층내 온도의 제어가 용이하다.

④ 노부하율이 높다.

60. 할로겐족 함유 폐기물의 소각처리가 적합하지 않은 이유에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 소각 시 HCl 등이 발생한다.

② 대기오염방지시설의 부식문제를 야기한다.

③ 발열량이 다른 성분에 비해 상대적으로 낮다.

❹ 연소 시 수증기의 생산량이 많다.

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 자외선/가시선 분광법으로 크롬을 정량할 때 $KMnO_4$를 사용하는 목적은?

❶ 시료 중의 총 크롬을 6가크롬으로 하기 위해서다.

② 시료 중의 총 크롬을 3가크롬으로 하기 위해서다.

③ 시료 중의 총 크롬을 이온화하기 위해서다.

④ 다이페닐카바자이드와 반응을 최적화하기 위해서다.

62. 용액의 농도를 %로만 표현하였을 경우를 옳게 나타낸 것은? (단, W:무게, V:부피)

① V/V%

② W/W%

③ V/W%

❹ W/V%

63. 시료의 전처리 방법으로 많은 시료를 동시에 처리하기 위하여 회화에 의한 유기물 분해 방법을 이용하고자 하며, 시료 중에는 염화칼슘이 다량 함유되어 있는 것으로 조사되었다. 아래 보기 중 회화에 의한 유기물분해 방법이 적용 가능한 중금속은?

① 납(Pb)

② 철(Fe)

③ 안티몬(Sb)

❹ 크롬(Cr)

64. 원자흡수분광광도법에 의하여 비소를 측정하는 방법에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 정량한계는 0.005mg/L이다.

② 운반 가스로 아르곤 가스(순도 99.99%이상)를 사용한다.

❸ 아르곤-수소불꽃에서 원자화시켜 253.7nm에서 흡광도를 측정한다.

④ 전처리한 시료 용액 중에 아연 또는 나트륨붕소수화물을 넣어 생성된 수소화비소를 원자화시킨다.

65. 감염성 미생물의 분석방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 아포균 검사법

❷ 열멸균 검사법

③ 세균배양 검사법

④ 멸균테이프 검사법

66. 기체크로마토그래피에 관한 일반적인 사항으로 옳지 않은 것은?

① 충전물로서 적당한 담체에 고정상 액체를 함침시킨 것을 사용할 경우 기체-액체 크로마토그래피법이라 한다.

❷ 무기화합물에 대한 정성 및 정량분석에 이용된다.

③ 운반기체는 시료도입부로부터 분리관내를 흘러서 검출기를 통하여 외부로 방출된다.

④ 시료도입부, 분리관 검출기 등은 필요한 온도를 유지해 주어야 한다.

67. 중량법에 의한 기름성분 분석방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시료를 직접 사용하거나, 시료에 적당한 응집제 또는 흡착제 등을 넣어 노말헥산 추출물질을 포집한 다음 노말헥산으로 추출한다.

② 시험기준의 정량한계는 0.1%이하로 한다.

❸ 폐기물 중의 휘발성이 높은 탄화수소, 탄화수소유도체, 그리스유상물질 중 노말헥산에 용해되는 성분에 적용한다.

④ 눈에 보이는 이물질이 들어 있을 때에는 제거해야 한다.

68. 석면의 종류 중 백석면의 형태와 색상에 관한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 곧은 물결 모양의 섬유

② 다발의 끝은 분산

③ 다색성

④ 가열되면 무색 ~ 밝은 갈색

69. 기체크로마토그래피에 의한 휘발성 저급염소화 탄화수소류 분석방법에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

❶ 끓는점이 낮거나 비극성 유기화합물들이 함께 추출되어 간섭현상이 일어난다.

② 시료 중에 트리클로로에틸렌(C2HCl3)의 정량한계는 0.008mg/L, 테트라클로로에틸렌(C2Cl4)의 정량한계는 0.002mg/L이다.

③ 디클로로메탄과 같은 휘발성 유기물은 보관이나 운반 중에 격막(septum)을 통해 시료 안으로 확산되어 시료를 오염시킬 수 있으므로 현장 바탕시료로서 이를 점검하여야 한다.

④ 디클로로메탄과 같이 머무름 시간이 짧은 화합물은 용매의 피크와 겹쳐 분석을 방해할 수 있다.

70. 시안의 자외선/가시선 분광법에 관한 내용으로 ( )에 옳은 내용은?

클로라민 T와 피리딘 · 피라졸론 혼합액을 넣어 나타나는 ( )에서 측정한다.

① 적색을 460nm

② 황갈색을 560nm

③ 적자색을 520nm

❹ 청색을 620nm

71. 원자흡수분광도법에서 일어나는 분광학적 간섭에 해당하는 것은?

① 불꽃 중에서 원자가 이온화하는 경우

② 시료용액의 점성이나 표면장력 등에 의하여 일어나는 경우

❸ 분석에 사용하는 스펙트럼선이 다른 인접선과 완전히 분리되지 않는 경우

④ 공존물질과 작용하여 해리하기 어려운 화합물이 생성되어 흡광에 관계하는 기저상태의 원자수가 감소하는 경우

72. 폐기물 시료의 용출 시험 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 지정폐기물의 판정이나 매립방법을 결정하기 위한 시험에 적용한다.

❷ 시료 100g이상을 정확히 달아 정제수에 염산을 넣어 pH를 4.5~5.3으로 맞춘 용매와 1:5의 비율로 혼합한다.

③ 진탕여과한 액을 검액으로 사용하나 여과가 어려운 경우 원심분리기를 이용한다.

④ 용출시험 결과는 수분함량 보정을 위해 함수율 85% 이상인 시료에 한하여 [15/(100-시료의 함수율(%))]을 곱하여 계산된 값으로 한다.

73. 수소이온농도(pH) 시험방법에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 유리전극법 기준)

❶ pH를 0.1까지 측정한다.

② 기준전극은 은-염화은의 칼로멜 전극등으로 구성된 전극으로 pH측정기에서 측정 전위값의 기준이 된다.

③ 유리전극은 일반적으로 용액의 색도, 탁도, 콜로이드성 물질들, 산화 및 환원성 물질들 그리고 염도에 의해 간섭을 받지 않는다.

④ pH는 온도변화에 영향을 받는다.

74. 대상 폐기물의 양이 1100톤인 경우 현장 시료의 최소 수(개)는?

① 40

❷ 50

③ 60

④ 80

75. 폐기물 소각시설의 소각재 시료채취에 관한 내용 중 회분식 연소 방식의 소각재 반출 설비에서의 시료채취 내용으로 옳은 것은?

① 하루 동안의 운행시간에 따라 매 시간마다 2회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.

② 하루 동아의 운행시간에 따라 매 시간마다 3회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.

❸ 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전시마다 2회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.

④ 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전시마다 3회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.

76. 시안(CN)을 분석하기 위한 자외선/가시선 분광법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시안화합물을 측정할 때 방해물질들은 증류하면 대부분 제거된다.

② 정량한계는 0.01mg/L이다.

❸ pH2 이하 산성에서 피리딘 · 피라졸론을 넣고 가열 증류한다.

④ 유출되는 시안화수소를 수산화나트륨용액으로 포집한 다음 중화한다.

77. 총칙에서 규정하고 있는 내용으로 틀린 것은?

❶ “항량으로 될 때까지 건조한다”함은 같은 조건에서 10시간 더 건조할 때 전후 무게의 차가 g당 0.1mg이하일 때를 말한다.

② “방울수”라 함은 20°C에서 정제수 20방울을 적하할 때, 그 부피가 약 1mL 되는 것을 뜻한다.

③ “감압 또는 진공”이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 뜻한다.

④ 무게를 “정확히 단다”라 함은 규정된 수치의 무게를 0.1mg까지 다는 것을 말한다.

78. 시료의 조제방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 시료의 축소방법에는 구획법, 교호삽법, 원추 4분법이 있다.

❷ 소각잔재, 슬러지 또는 입자상 물질 중 입경이 5mm 이상인 것은 분쇄하여 체로 걸러서 입경이 0.5~5mm로 한다.

③ 시료의 축소방법 중 구획법은 대시료를 네모꼴로 엷게 균일한 두께로 편 후, 가로 4등분, 세로 5등분하여 20개의 덩어리로 나누어 20개의 각 부분에서 균등량씩을 취해 혼합하여 하나의 시료로 한다.

④ 축소라 함은 폐기물에서 시료를 채취할 경우 혹은 조제된 시료의 양이 많은 경우에 모은 시료의 평균적 성질을 유지하면서 양을 감소시켜 측정용 시료를 만드는 것을 말한다.

79. 폐기물 시료 20g에 고형물 함량이 1.2g이었다면 다음 중 어떤 폐기물에 속하는가? (단, 폐기물의 비중=1.0)

① 액상폐기물

② 반액상폐기물

❸ 반고상폐기물

④ 고상폐기물

80. PCB측정 시 시료의 전처리 조작으로 유분의 제거를 위하여 알칼리 분해를 실시하는 과정에서 알칼리제로 사용하는 것은?

① 산화칼슘

❷ 수산화칼륨

③ 수산화나트륨

④ 수산화칼슘

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 폐기물처리시설을 설치 · 운영하는 자는 환경부령이 정하는 기간마다 정기검사를 받아야 한다. 음식물류 폐기물 처리시설인 경우의 검사기간 기준으로 ( )에 옳은 것은?

> 최초 정기검사는 사용개시일부터 (㉠)이 되는 날, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일부터 (㉡)이 되는 날

① ㉠ 3년, ㉡ 3년

② ㉠ 1년, ㉡ 3년

③ ㉠ 3개월, ㉡ 3개월

❹ ㉠ 1년, ㉡ 1년

82. 에너지 회수기준으로 알맞지 않은 것은?

① 다른 물질과 혼합하지 아니하고 해당 폐기물의 저위발열량이 킬로그램당 3천 킬로칼로리 이상일 것

② 환경부장관이 정하여 고시하는 경우에는 폐기물의 30퍼센트 이상을 원료나 재료로 재활용하고 그 나머지 중에서 에너지의 회수에 이용할 것

❸ 회수열을 50퍼센트 이상 열원으로 스스로 이용하거나 다른 사람에게 공급할 것

④ 에너지의 회수효율(회수에너지 총량을 투입에너지 총량으로 나눈 비율을 말한다.)이 75퍼센트 이상일 것

83. 음식물류 폐기물을 대상으로 하는 폐기물 처분시설의 기술관리인의 자격으로 틀린 것은?

❶ 일반기계산업기사

② 전기기사

③ 토목산업기사

④ 대기환경산업기사

84. 폐기물처리시설을 설치 운영하는 자가 폐기물처리시설의 유지 · 관리에 관한 기술관리 대행을 체결할 경우 대행하게 할 수 있는 자로서 옳지 않은 것은?

① 한국환경공단

② 엔지니어링산업 진흥법에 따라 신고한 엔지니어링사업자

③ 기술사법에 따른 기술사사무소

❹ 국립환경과학원

85. 기술관리인을 두어야 할 폐기물처리시설은? (단, 폐기물처리업자가 운영하는 폐기물처리 시설 제외)

① 사료화 · 퇴비화 시설로서 1일 처리능력이 1톤인 시설

② 최종처분시설 중 차단형 매립시설에 있어서는 면적이 200제곱미터인 매립시설

③ 지정폐기물 외의 폐기물을 매립하는 시설로서 매립용적이 2만세제곱미터인 시설

❹ 연료화시설로서 1일 재활용능력이 10톤인 시설

86. 주변지역 영향 조사대상 폐기물 처리서설의 기준으로 옳은 것은?

① 1일처리 능력이 100톤 이상인 사업장 폐기물 소각시설

② 매립면적 3300 제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

③ 매립용적 3만 세제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

❹ 매립면적 15만 제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설

87. 의료폐기물 중 일반의료폐기물이 아닌 것은?

① 일회용 주사기

② 수액세트

③ 혈액 · 체액 · 분비물 · 배설물이 함유되어 있는 탈지면

❹ 파손된 유리재질의 시험기구

88. 폐기물처리시설의 폐쇄명령을 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙 기준은?

① 1년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금

② 2년 이하의 징역 또는 2천만원이하의 벌금

③ 3년 이하의 징역 또는 3천만원이하의 벌금

❹ 5년 이하의 징역 또는 5천만원이하의 벌금

89. 관리형 매립시설 침출수 중 COD의 청정지역 배출허용기준으로 적합한 것은? (단, 청정지역은 「물환경보전법 시행규칙」의 지역구분에 따른다.)

❶ 200mg/L

② 400mg/L

③ 600mg/L

④ 800mg/L

90. 폐기물처리사업 계획의 적합통보를 받은 자 중 소각시설의 설치가 필요한 경우에는 환경부 장관이 요구하는 시설·장비·기술능력을 갖추어 허가를 받아야 한다. 허가신청서에 추가서류를 첨부하여 적합통보를 받은 날부터 언제까지 시·도지사에게 제출하여야 하는가?

① 6개월 이내

② 1년 이내

③ 2년 이내

❹ 3년 이내

91. 폐기물처리업자, 폐기물처리시설을 설치·운영하는 자 등은 환경부령이 정하는 바에 따라 장부를 갖추어 두고, 폐기물의 발생·배출·처리상황 등을 기록하여 최종 기재한 날부터 얼마 동안 보존하여야 하는가?

① 6개월

② 1년

❸ 3년

④ 5년

92. 사업장일반폐기물배출자가 그의 사업장에서 발생하는 폐기물을 보관할 수 있는 기간 기준은? (단, 중간가공 폐기물의 경우는 제외)

① 보관이 시작된 날로부터 45일

❷ 보관이 시작된 날로부터 90일

③ 보관이 시작된 날로부터 120일

④ 보관이 시자된 날로부터 180일

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

93. 폐기물관리의 기본원칙으로 틀린 것은?

① 폐기물은 소각, 매립 등의 처분을 하기보다는 우선적으로 재활용함으로써 자원생산성의 향상에 이바지하도록 하여야 한다.

❷ 국내에서 발생한 폐기물은 가능하면 국내에서 처리되어야 하고, 폐기물은 수입할 수 없다.

③ 누구든지 폐기물을 배출하는 경우에는 주변 환경이나 주민의 건강에 위해를 끼치지 아니하도록 사전에 적절한 조치를 하여야 한다.

④ 사업자는 제품의 생산방식 등을 개선하여 폐기물의 발생을 최대한 억제하고, 발생한 폐기물을 스스로 재활용함으로써 폐기물의 배출을 최소화하여야 한다.

94. 사업장폐기물배출자는 배출기간이 2개 연도 이상에 걸치는 경우에는 매 연도의 폐기물 처리실적을 언제까지 보고하여야 하는가?

① 당해 12월 말까지
② 다음연도 1월 말까지
❸ 다음연도 2월 말까지
④ 다음연도 3월 말까지

95. 폐기물처리시설을 설치·운영하는 자는 오염물질의 측정결과를 매분기가 끝나는 달의 다음 달 며칠까지 시·도지사나 지방환경관서의 장에게 보고하여야 하는가?

① 5일
❷ 10일
③ 15일
④ 20일

96. 100만원 이하의 과태료가 부과되는 경우에 해당하는 것은?

① 폐기물처리 가격의 최저액보다 낮은 가격으로 폐기물처리를 위탁한 자
② 폐기물운반자가 규정에 의한 서류를 지니지 아니하거나 내보이지 아니한 자
❸ 장부를 기록 또는 보존하지 아니하거나 거짓으로 기록한 자
④ 처리이행보증보험의 계약으 갱신하지 아니하거나 처리이행보증금의 증액 조정을 신청하지 아니한 자

97. 폐기물처리시설인 재활용시설 중 기계적 재활용시설과 가장 거리가 먼 것은?

① 연료화 시설
❷ 골재가공시설
③ 증발·농축 시설
④ 유수 분리 시설

98. 폐기물발생량 억제지침 준수의무대상 배출자의 규모에 대한 기준으로 옳은 것은?

❶ 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물을 100톤 이상 배출하는 자
② 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물을 200톤 이상 배출하는 자
③ 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 250톤 이상 배출하는 자
④ 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 500톤 이상 배출하는 자

99. 폐기물처리업자(폐기물 재활용업자)의 준수 사항에 관한 내용으로 ( )에 알맞은 것은?

> 유기성 오니를 화력발전소에서 연료로 사용하기 위하여 가공하는 자는 유기성 오니 연료의 저위발열량, 수분 함유량, 회분 함유량, 황분 함유량, 길이 및 금속성분을 ( )측정하여 그 결과를 시·도지사에게 제출하여야 한다.

① 매 월 1회 이상
② 매 2월 1회 이상
❸ 매 분기당 1회 이상
④ 매 반기당 1회 이상

100. 사업장폐기물을 공동으로 처리할 수 있는 사업자(둘 이상의 사업장폐기물배출자)에 해당하지 않는 자는?

① 여객자동차 운수사업법에 따라 여객자동차 운송사업을 하는 자
② 공중위생관리법에 따라 세탁업을 하는 자
❸ 출판문화사업 진흥법 관련규정의 출반사를 경영하는 자
④ 의료폐기물을 배출하는 자