2020년06월06일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 폐기물 개론 (20문제)

1. 도시의 연간 쓰레기발생량이 14,000,000 ton 이고 수거대상 인구가 8,500,000명, 가구당 인원은 5명, 수거인부는 1일당 12,460명이 작업하며 1명의 인부가 매일 8시간씩 작업할 경우 MHT는? (단, 1년은 365일)

① 1.9
② 2.1
③ 2.3
❹ 2.6

2. 우리나라 쓰레기 수거형태 중 효율이 가장 나쁜 것은?

① 타종수거
❷ 손수레 문전수거
③ 대형쓰레기통수거
④ 컨테이너 수거

3. 물렁거리는 가벼운 물질로부터 딱딱한 물질을 선별하는데 사용하며 경사진 컨베이어를 통해 폐기물을 주입시켜 천천히 회전하는 드럼위에 떨어뜨려 분류하는 것은?

① Stoners
❷ Secators
③ Conveyor sorting
④ Jigs

4. 1일 1인당 1kg의 폐기물을 배출하고, 1가구당 3인이 살며, 총 가구수가 2821 가구일 때 1주일간 배출된 폐기물의 양(ton)은? (단, 1주일간 7일 배출함)

① 43
❷ 59
③ 64
④ 76

5. 폐기물의 수거 및 운반 시 적환장의 설치가 필요한 경우로 가장 거리가 먼 것은?

① 처리장이 멀리 떨어져 있을 경우
② 저밀도 거주지역이 존재할 때
❸ 수거차량이 대형인 경우
④ 쓰레기 수송 비용절감이 필요한 경우

6. 액주입식 소각로의 장점이 아닌 것은?

① 대기오염 방지시설 이외 재처리 설비가 필요 없다.
② 구동장치가 없어 고장이 적다.
③ 운영비가 적게 소요되며 기술개발 수준이 높다.
❹ 고형분이 있을 경우에도 정상 운영이 가능하다.

7. 원소분석에 의한 듀롱의 발열량 계산식은?

① $H\ell$(kcal/kg) = 81C + 242.5(H-O/8) + 32.5S – 9(9H+W)
② $H\ell$(kcal/kg) = 81C + 242.5(H-O/8) + 22.5S – 9(6H+W)
③ $H\ell$(kcal/kg) = 81C + 342.5(H-O/8) + 32.5S – 6(6H+W)
❹ $H\ell$(kcal/kg) = 81C + 342.5(H-O/8) + 22.5S – 6(9H+W)

8. 플라스틱 폐기물을 유용하게 재이용할 때 가장 적당하지 않은 이용 방법은?

① 열분해 이용법
❷ 접촉 산화법
③ 파쇄 이용법
④ 용융고화 재생 이용법

9. 스크린 선별에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

❶ 일반적으로 도시폐기물 선별에 진동스크린이 많이 사용된다.
② Post-screening의 경우는 선별효율의 증진을 목적으로 한다.
③ Pre-screening의 경우는 파쇄설비의 보호를 목적으로 많이 이용한다.
④ 트롬멜스크린은 스크린 중에서 선별효율이 좋고 유지관리가 용이하다.

10. 10일 동안의 폐기물 발생량(m^3/day)이 다음표와 같을 때 평균치(m^3/day), 표준편차 및 분산계수(%)가 순서대로 옳은 것은?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	계
34	48	290	61	205	170	120	75	110	90	1203

① 120.3, 91.2, 75.8
② 120.3, 85.6, 71.2
❸ 120.3, 80.1, 66.6
④ 120.3, 77.8, 64.7

11. 발열량 계산식 중 폐기물 내 산소의 반은 H_2O 형태로 나머지 반은 CO_2의 형태로 전환된다고 가정하여 나타낸 식은?

① Dulong식

❷ Steuer식

③ Scheure-kestner식

④ 3성분 조성비 이용식

12. 다음 중 지정폐기물이 아닌 것은?

① pH 1인 폐산

❷ pH 11인 폐알칼리

③ 기름성분 만으로 이루어진 폐유

④ 폐석면

13. 집배수관을 덮는 필터재료가 주변에서 유입된 미립자에 의해 막히지 않도록 하기 위한 조건으로 옳은 것은? (단, D_{15}, D_{85}는 입경누적 곡선에서 통과한 중량의 백분율로 15%, 85%에 상당하는 입경)

❶ $\frac{D_{15}(\text{필터재료})}{D_{85}(\text{주변토양})} < 5$

② $\frac{D_{15}(\text{필터재료})}{D_{85}(\text{주변토양})} > 5$

③ $\frac{D_{15}(\text{필터재료})}{D_{85}(\text{주변토양})} < 2$

④ $\frac{D_{15}(\text{필터재료})}{D_{85}(\text{주변토양})} > 2$

14. 전과정 평가(LCA)의 평가단계 순서로 옳은 것은?

① 목적 및 범위 설정 → 목록 분석 → 개선 평가 및 해석 → 영향평가

❷ 목적 및 범위 설정 → 목록 분석 → 영향평가 → 개선 평가 및 해석

③ 목록 분석 → 목적 및 범위 설정 → 개선 평가 및 해석 → 영향평가

④ 목록 분석 → 목적 및 범위 설정 → 영향평가 → 개선 평가 및 해석

15. 유기성 폐기물의 퇴비화에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 유기성 폐기물을 재활용함으로써 폐기물을 감량화할 수 있다.

② 퇴비로 이용 시 토양의 완충능력이 증가된다.

❸ 생산된 퇴비는 C/N비가 높다.

④ 초기 시설 투자비가 일반적으로 낮다.

16. 함수율 40%인 폐기물 1톤을 건조시켜 함수율 15%로 만들었을 때 증발된 수분량(kg)은?

① 약 104

② 약 254

❸ 약 294

④ 약 324

17. 일반폐기물의 관리체계상 가장 먼저 분리해야 하는 폐기물은?

① 재활용물질

❷ 유해물질

③ 자원성물질

④ 난분해성물질

18. 새로운 쓰레기 수송방법이라 할 수 없는 것은?

① Pipe Line 수송

② Monorail 수송

③ Container 수송

❹ Dust-Box 수송

19. 함수율(습윤중량 기준)이 a%인 도시쓰레기를 함수율이 b%(a > b)로 감소시켜 소각시키고자 한다면 함수율 감소 후의 중량은 처음 중량의 몇 % 인가?

① $\frac{b}{a} \times 100$

② $\frac{a-b}{a} \times 100$

❸ $\frac{100-a}{100-b} \times 100$

④ $(1+\frac{b}{a}) \times 100$

20. 폐기물의 발생원 선별 시 일반적인 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 주민들의 협력과 참여
② 변화하고 있는 주민의 폐기물 저장 습관
③ 새로운 컨테이너, 장비, 시설을 위한 투자
❹ 방류수 규제기준

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 유기성 폐기물의 생물학적 처리 시 화학 종속영양계 미생물의 에너지원과 탄소원을 옳게 나열한 것은?

① 유기 산화 환원반응, CO2
② 무기 산화 환원반응, CO2
❸ 유기 산화 환원반응, 유기탄소
④ 무기 산화 환원반응, 유기탄소

22. 중금속의 토양오염원이 아닌 것은?

① 공장폐수
② 도시하수
③ 소각장 배연
❹ 지하수

23. 희석분뇨의 유량 1,000 m^3/day, 유입 BOD 250mg/L, BOD 제거율 65%일 때, Lagoon의 표면적(m^2)은? (단, Lagoon의 수심 5m, 산화속도 K_1=0.53 이다.)

① 1000
❷ 700
③ 500
④ 200

24. 다음 중 유동층 소각로의 특징이 아닌 것은?

① 밑에서 공기를 주입하여 유동매체를 띄운 후 이를 가열시키고 상부에서 폐기물을 주입하여 소각하는 방식이다.
❷ 내화물을 입힌 가열판, 중앙의 회전축, 일련의 평판상으로 구성되며, 건조영역, 연소영역, 냉각영역으로 구분된다.
③ 생활폐기물은 파쇄 등의 전처리가 필히 요구된다.
④ 기계적 구동부분이 작아 고장율이 낮다.

25. 매립년한이 10년 이상 경과된 침출수의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

❶ BOD/COD : 0.1미만, COD : 500mg/L 미만
② BOD/COD : 0.1초과, COD : 500mg/L 초과
③ BOD/COD : 0.5미만, COD : 10000mg/L 초과
④ BOD/COD : 0.5초과, COD : 10000mg/L 미만

26. 폐기물 매립지의 4단계 분해과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 1단계 : 호기성 단계로서 며칠 또는 몇 개월 가량 지속되며, 용존산소가 쉽게 고갈된다.
② 2단계 : 혐기성 단계이며 메탄가스가 형성되지 않고 SO42-와 NO3-가 환원되는 단계이다.
❸ 3단계 : 혐기성 단계로 메탄가스와 수소가스 발생량이 증가되고 온도가 약 55°C 내외로 증가된다.
④ 4단계 : 혐기성 단계로 메탄가스와 이산화탄소 함량이 정상상태로 거의 일정하다.

27. 퇴비화에 적합한 초기 탄질(C/N)비는 30내외이다. 탄질비가 15인 음식물쓰레기를 초기 퇴비화조건으로 조정하고자 할 때 가장 효과적인 물질은? (단, 혼합비율은 무게비율로 1:1 이다.)

① 우분
② 슬러지
❸ 낙엽
④ 도축폐기물

28. 매립지에서 사용하는 열가소성(thermoplastic) 합성차수막이 아닌 것은?

❶ Ethylene propylene diene monomer(EPDM)
② High-density polyethylene(HDPE)
③ Chlorinated polyethylene(CPE)
④ Polyvinyl chloride(PVC)

29. 유해성 폐기물을 대상으로 침전, 이온교환기술을 적용하기 가장 어려운 것은?

① As
❷ CN
③ Pb
④ Hg

30. 다음은 음식물쓰레기의 혐기성소화에 있어서 메탄발효조의 효과적인 운전조건과 거리가 먼 것은?

① 온도 : 35 ~ 37℃

② pH : 7.0 ~ 7.8

❸ ORP : 100 mV

④ 발생가스 : CH460% 이상 유지

31. 매립지 바닥 차수막으로서 양이온 교환능 10meq/100g 인 점토를 비중 2로 조성하였다면, 점토 차수막물질 $1m^3$에 교환 흡수될 수 있는 Ca^{2+} 이온의 질량(g)은? (단, 원자량 : Ca = 40 g/mol)

① 1000

② 2000

③ 3000

❹ 4000

32. 함수율 97%의 슬러지를 농축하였더니 부피가 처음부피의 1/3로 줄어들었을 때 농축슬러지의 함수율(%)은? (단, 비중은 함수율과 관계없이 1.0으로 동일하다.)

① 95

② 93

❸ 91

④ 89

33. 호기성 퇴비화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 생산된 퇴비의 비료가치가 높다.

② 퇴비 완성 후에 부피감소가 50% 이하로 크지 않다.

③ 퇴비화 과정을 거치면서 병원균, 기생충 등이 사멸된다.

④ 다른 폐기물처리 기술에 비해 고도의 기술수준을 요구하지 않는다.

34. 어느 쓰레기 수거차의 적재능력은 $15m^3$ 또는 10톤을 적재할 수 있다. 밀도가 0.6 ton/m^3인 폐기물 $3000m^3$을 동시에 수거하려 할 때, 필요한 수거차의 대수는? (단, 기타 사항은 고려하지 않음)

① 180 대

❷ 200 대

③ 220 대

④ 240 대

35. 혐기성소화에 의한 유기물의 분해단계를 옳게 나타낸 것은?

① 산생성 → 가수분해 → 수소생성 → 메탄생성

② 산생성 → 수소생성 → 가수분해 → 메탄생성

③ 가수분해 → 수소생성 → 산생성 → 메탄생성

❹ 가수분해 → 산생성 → 수소생성 → 메탄생성

36. 호기성 퇴비화공정의 설계 시 운영고려 인자에 관한 설명으로 적합하지 않은 것은?

❶ 교반/뒤집기 : 공기의 단회로(channeling)현상 발생이 용이하도록 규칙적으로 교반하거나 뒤집어 준다.

② pH 조절 : 암모니아 가스에 의한 질소 손실을 줄이기 위해서 pH 8.5 이상 올라가지 않도록 주의한다.

③ 병원균의 제어 : 정상적인 퇴비화 공정에서는 병원균의 사멸이 가능하다.

④ C/N비 : C/N 비가 낮은 경우는 암모니아가스가 발생한다.

37. 도시가정 쓰레기의 매립 시 유출되는 침출수의 정화시설 운전에 주의할 사항이 아닌 것은?

① BOD : N : P의 비율을 조사하여 생물학적 처리의 문제점을 조사할 것

② 강우상태에 따른 매립장에서의 유출 오수량 조절방안을 강구 할 것

③ 폐수처리 시 거품의 발생과 제거에 대한 방안을 강구할 것

❹ 생물학적 처리에 유해한 고농도의 유해중금속물질 처리를 위한 처리 방안을 조사할 것

38. 폐기물 매립지에 소요되는 연직차수막과 표면차수막의 비교설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 연직차수막은 지중에 수직방향의 차수층이 존재하는 경우에 적용한다.

② 표면차수막은 매립지 지반의 투수계수가 큰 경우에 사용되는 방법이다.

③ 표면차수막에 비하여 연직차수막의 단위면적당 공사비는 비싸지만 총공사비는 더 싸다.

④ 연직차수막은 지하수 집배수시설이 불필요하나 표면차수막은 필요하다.

39. 소각처리에 가장 부적합한 폐기물은?

① 폐종이

② 폐유

③ 폐목재

❹ PVC

40. 해안매립공법인 순차투입방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 밑면이 뚫린 바지선을 이용하여 폐기물을 떨어뜨려 뿌려 줌으로써 바닥지반 하중을 균등하게 해준다.

② 외주호안 등에 부가되는 수압이 증대되어 과대한 구조가 되기 쉽다.

③ 수심이 깊은 처분장은 내수를 완전히 배제한 후 순차투입 방법을 택하는 경우가 많다.

❹ 바닥지반이 연약한 경우 쓰레기 하중으로 연약층이 유동하거나 국부적으로 두껍게 퇴적되기도 한다.

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 유동층을 이용한 슬러지(sludge)의 소각특성에 대한 다음 설명 중 틀린 것은?

❶ 소각로 가동 시 모래층의 온도는 약 600°C 정도가 적당하다.

② 슬러지의 유입은 로의 하부 또는 상부에서도 유입이 가능하다.

③ 유동층에서 슬러지의 연소상태에 따라 유동매체인 모래 입자들의 뭉침현상이 발생할 수도 있다.

④ 소각 시 유동매체의 손실이 생겨 보통 매 300시간 가동에 총 모래부피의 약 5% 정도의 유실량을 보충해주어야 한다.

42. 슬러지를 유동층 소각로에서 소각시키는 경우와 다단로에서 소각시키는 경우의 차이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유동층 소각로에서는 주입 슬러지가 고온에 의하여 급속히 건조되어 큰 덩어리를 이루면 문제가 일어나게 된다.

② 유동층 소각로에서는 유출모래에 의하여 시스템의 보조기기들이 마모되어 문제점을 일으키기도 한다.

③ 유동층 소각로는 고온영역에서 작동되는 기기가 없기 때문에 다단로보다 유지관리가 용이하다.

❹ 유동층 소각로의 연소온도가 다단로의 연소온도보다 높다.

43. 어떤 폐기물의 원소조성이 다음과 같을 때 연소 시 필요한 이론공기량(kg/kg)은? (단, 중량기준, 표준상태기준으로 계산)

가연성분 : 70%(C 60%, H 10%, O 25%, S 5%)
회분 : 30%

❶ 6.65

② 7.15

③ 8.35

④ 9.45

44. 소각로의 열효율을 향상시키기 위한 대책이라 할 수 없는 것은?

① 연소잔사의 현열손실을 감소

❷ 전열 효율의 향상을 위한 간헐운전 지향

③ 복사전열에 의한 방열손실을 최대한 감소

④ 배기가스 재순환에 의한 전열효율 향상과 최종배출가스 온도 저감

45. 다음 중 일반적으로 사용되는 열분해장치의 종류와 거리가 먼 것은?

① 고정상 열분해 장치

❷ 다단상 열분해 장치

③ 유동상 열분해 장치

④ 부유상 열분해 장치

46. 백 필터(bag filter) 재질과 최고 운전 온도가 옳게 연결 된 것은?

① Wool – 120~180°C

② Teflon – 300~330°C

❸ Glass fiber – 280~300°C

④ Polyesters – 240~260°C

47. 다음 성분의 중유의 연소의 필요한 이론공기량(Sm^3/kg)은?

탄소	수소	산소	황	단위
87	4	8	1	wt%

① 1.80

② 5.63

❸ 8.57

④ 17.16

48. 쓰레기를 소각 후 남은 재의 중량은 소각 전 쓰레기중량의 1/4이다. 쓰레기 30ton을 소각하였을 때 재의 용량이 4m^{3}라면 재의 밀도(ton/m^3)는?

① 1.3
② 1.6
❸ 1.9
④ 2.1

49. 연소의 특성을 설명한 내용으로 알맞지 않는 것은?

① 수분이 많을 경우는 착화가 나쁘고 열손실을 초래한다.
❷ 휘발분(고분자물질)이 많을 경우는 매연 발생이 억제된다.
③ 고정탄소가 많을 경우 발열량이 높고 매연 발생이 적다.
④ 회분이 많을 경우 발열량이 낮다.

50. 소각 시 강열감량에 관한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

① 연소효율에 대응하는 미연분과 회잔사의 강열감량은 항상 일치하지는 않는다.
② 강열감량이 작으면 완전연소에 가깝다.
③ 연소효율이 높은 로는 강영감량이 작다.
❹ 가연분 비율이 큰 대상물은 강열감량의 저감이 쉽다.

51. 플라스틱을 열분해에 의하여 처리하고자 한다. 열분해 온도가 적절치 못한 것은?

① PE, PP, PS : 550°C에서 완전분해
❷ PVC, 페놀수지, 요소수지 : 650°C에서 완전분해
③ HDPE : 400~600°C에서 완전분해
④ ABS : 350~550°C에서 완전분해

52. 기체연료인 메탄(CH_4)의 고위발열량이 9500kcal/Sm^{3}이라면 저위발열량(kcal/Sm^3)은?

① 8260
② 8380
③ 8420
❹ 8540

53. 이론공기량(A_0)과 이론연소가스량(G_0)은 연료 종류에 따라 특유한 값을 취하며, 연료 중의 탄소분은 저위발열량에 대략 비례한다고 나타낸 식은?

① Bragg의 식
❷ Rosin의 식
③ Pauli의 식
④ Lewis의 식

54. 폐열회수를 위한 열교환기 중 공기예열기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 굴뚝 가스 여열을 이용하여 연소용 공기를 예열하여 보일러의 효율을 높이는 장치이다.
② 연료의 착화와 연소를 양호하게 하고 연소온도를 높이는 부대효과가 있다.
③ 대표적으로 판상 공기예열기, 관형 공기예열기 및 재생식 공기예열기 등이 있다.
❹ 이코노마이저와 병용 설치하는 경우에는 공기예열기를 고온축에 설치한다.

55. 질량분률이 H : 12.0%, S : 1.4%, O : 1.6%, C : 85%, 수분 2%인 중유 1kg을 연소시킬 때 연소효율이 80%라면 저위발열량(kcal/kg)은? (단, 각 원소의 단위질량당 열량은 C 8100, H : 34000, S : 2500 kcal/kg 이다.)

① 10540
② 9965
❸ 8218
④ 6970

56. 열분해 장치의 방식 중 주입폐기물의 입자가 작아야 하고 주입량이 크지 못한 단점과 어떤 종류의 폐기물도 처리가 가능한 장점을 가지는 것으로 가장 적절한 것은?

❶ 부유상 방식
② 유동상 방식
③ 다단상 방식
④ 고정상 방식

57. 열분해방법 중 산소 흡입 고온 열분해법의 특징에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 폐플라스틱, 폐타이어 등의 열분해시설로 많이 사용된다.

② 분해온도는 높지만 공기를 공급하지 않기 때문에 질소산화물의 발생량이 적다.

③ 이동바닥로의 밑으로부터 소량의 순산소를 주입, 노내의 폐기물 일부를 연소, 강열시켜 이 때 발생되는 열을 이용해 상부의 쓰레기를 열분해한다.

④ 폐기물을 선별, 파쇄 등 전처리과정을 하지 않거나 간단히 하여도 된다.

58. 연소실의 운전척도를 나타내는 것이 아닌 것은?

① 공기와 폐기물의 공급비

② 폐기물의 혼합정도

③ 연소가스의 온도

❹ Ash의 발생량

59. 어떤 소각로에서 배출되는 가스량은 8000 kg/hr이고 온도는 1000℃(1기압 기준)이다. 배기가스는 소각로 내에서 2초간 체류한다면 소각로 용적(m^3)은? (단, 표준상태에서 배기가스 밀도 = 0.2 kg/m^3)

① 약 84

② 약 94

❸ 약 104

④ 약 114

60. 소각로에서 소요되는 과잉 공기량이 지나치게 클 경우 나타나는 현상이 아닌 것은?

① 연소실의 온도 저하

② 배기가스에 의한 열손실

❸ 배기가스 온도의 상승

④ 연소 효율 감소

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 폐기물의 강열감량 및 유기물 함량을 중량법으로 시험 시 시료를 탄화시키기 위해 사용하는 용액은?

① 15% 황산암모늄용액

② 15% 질산암모늄용액

③ 25% 황산암모늄용액

❹ 25% 질산암모늄용액

62. 자외선/가기선 분광광도계 광원부의 광원 중 자외부의 광원으로 주로 사용되는 것은?

❶ 중수소 방전관

② 텅스텐 램프

③ 나트륨 램프

④ 중공음극 램프

63. 폐기물이 1톤 미만으로 야적되어 있는 적환장에서 채취하여야 할 최소 시료의 총량(g)은? (단, 소각재는 아님)

① 100

② 400

❸ 600

④ 900

64. 고상 폐기물의 pH(유리전극법)를 측정하기 위한 실험절차로 ( )에 내용으로 옳은 것은?

> 고상폐기물 10g을 50mL 비이커에 취한 다음 정제수 25mL를 넣어 잘 교반하여 ( ) 이상 방치한 후 이 현탁액을 시료용액으로 하거나 원심분리한 후 상층액을 시료용액으로 사용한다.

① 10분

❷ 30분

③ 2시간

④ 4시간

65. 0.1N NaOH용액 10mL를 중화하는데 어떤 농도의 HCl 용액이 100mL 소요되었다. 이 HCl 용액의 pH는?

① 1

❷ 2

③ 2.5

④ 3

66. 분석용 저울은 최소 몇 mg까지 달 수 있는 것이어야 하는가? (단, 총칙 기준)

① 1.0

❷ 0.1

③ 0.01

④ 0.001

67. 시료의 채취방법에 관한 내용으로 ( )에 옳은 것은?

> 콘크리트고형화물의 경우 대형의 고형화물로써 분쇄가 어려운 경우에는 임의의 (㉠)에서 채취하여 각각 파쇄하여 (㉡)씩 균등량 혼합하여 채취한다.

① ㉠ 2개소, ㉡ 100g
② ㉠ 2개소, ㉡ 500g
❸ ㉠ 5개소, ㉡ 100g
④ ㉠ 5개소, ㉡ 500g

68. 시안-이온전극법에 관한 내용으로 ( )에 옳은 내용은?

> 폐기물 중 시안을 측정하는 방법으로 액상 폐기물과 고상 폐기물을 ( )으로 조절한 후 시안 이온 전극과 비교전극을 사용하여 전위를 측정하고 그 전위차로부터 시안을 정량하는 방법이다.

① pH 2 이하의 산성
② pH 4.5~5.3의 산성
③ pH10의 알칼리성
❹ pH 12~13의 알칼리성

69. 폐기물에 함유된 오염물질을 분석하기 위한 용출시험 방법 중 시료 용액의 조제에 관한 설명으로 ( )에 알맞은 것은?

> 조제한 시료 100g이상을 정밀히 달아 정제수에 염산을 넣어 ( )으로 한 용매(mL)를 1:10(W:V)의 비율로 넣어 혼합한다.

① pH 8.8~9.3
② pH 7.8~8.3
③ pH 6.8~7.3
❹ pH 5.8~6.3

70. 자외선/가시선 분광법에 의한 시안분석방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 시료를 pH 10~12의 알칼리성으로 조절한 후에 질산나트륨을 넣고 가열 증류하여 시안화합물을 시안화수소를 유출하는 방법이다.
② 클로라민-T와 피리딘·피라졸론 혼합액을 넣어 나타나는 청색을 620nm에서 측정하는 방법이다.
③ 시안화합물을 측정할 때 방해물질들은 증류하면 대부분 제거되나 다량의 지방성분, 잔류염소, 황화합물은 시안화합물을 분석할 때 간섭할 수 있다.
④ 황화합물이 함유된 시료는 아세트산아연용액(10W/V%) 2mL를 넣어 제거한다.

71. 할로겐화 유기물질(기체크로마토그래피-질량분석법) 측정 시 간섭물질에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 추출 용매 안에 간섭물질이 발견되면 증류하거나 컬럼 크로마토그래피에 의해 제거한다.
❷ 디이클로로메탄과 같이 머무름 시간이 긴 화합물을 용매의 피크와 겹쳐 분석을 방해할 수 있다.
③ 끓는점이 높거나 극성 유기화합물들이 함께 추출되므로 이들 중에는 분석을 간섭하는 물질이 있을 수 있다.
④ 풀루오르화탄소나 디클로로메탄과 같은 휘발성 유기물은 보관이나 운반 중에 격막을 통해 시료 안으로 확산되어 시료를 오염시킬 수 있으므로 현장 바탕시료로서 이를 점검하여야 한다.

72. 원자흡수분광광도법에 의하여 크롬을 분석하는 경우 적합한 가연성 가스는?

① 공기
② 헬륨
❸ 아세틸렌
④ 일산화이질소

73. 자외선/가시선 분광법을 이용한 카드뮴 측정에 관한 설명으로 ( )에 옳은 내용은?

> 시료 중의 카드뮴이온을 시안화칼륨이 존재하는 알칼리성에서 디티존과 반응시켜 생성하는 카드뮴착염을 사염화탄소로 추출하고 이를 ( )으로 역추출한 다음 수산화나트륨과 시안화칼륨을 넣어 디티존과 반응하여 생성하는 적색의 카드뮴착염을 사염화탄소로 추출하여 그 흡광도는 520nm에서 측정한다.

① 염화제일주석산 용액
② 부틸알콜
❸ 타타르산 용액
④ 에틸알콜

74. 원자흡수분광광도법의 분석장치를 나열한 것으로 적당하지 않은 것은?

① 광원부 – 중공음극램프, 램프점등장치
② 시료원자화부 – 버너, 가스유량 조절기
❸ 파장선택부 – 분광기, 멀티패스 광학계
④ 측광부 – 검출기, 증폭기

75. 유기질소 화합물 및 유기인을 기체크로마토그래피로 분석할 경우 사용되는 검출기는?

❶ 불꽃광도검출기(FPD)
② 열전도도검출기(TCD)
③ 전자포획형검출기(ECD)
④ 불꽃이온화검출기(FID)

76. 폐기물공정시험기준에서 규정하고 있는 대상폐기물의 양과 시료의 최소 수가 잘못 연결된 것은?

① 1톤 이상 ~ 5톤 미만 : 10
② 5톤 이상 ~ 30톤 미만 : 14
❸ 100톤 이상 ~ 500톤 미만 : 20
④ 500톤 이상 ~ 1000톤 미만 : 36

77. $K_2Cr_2O_7$을 사용하여 1000mg/L의 Cr표준원액 100mL를 제조하려면 필요한 $K_2Cr_2O_7$의 양(mg)은? (단, 원자량 K = 39, Cr = 52, O = 16)

① 141
❷ 283
③ 354
④ 565

78. 폐기물 용출조작에 관한 내용으로 ( )에 옳은 것은?

> 시료용액 조제가 끝난 혼합액을 상온, 상압에서 진탕 회수가 매분당 약 200회, 진폭 ( )의 진탕기를 사용하여 ( ) 연속 진탕한 다음 여과하고 여과액을 적당량 취하여 용출시험용 시료용액으로 한다.

① 4~5cm, 4시간
❷ 4~5cm, 6시간
③ 5~6cm, 4시간
④ 5~6cm, 6시간

79. 폐기물 중 크롬을 자외선/가시선 분광법으로 측정하는 방법에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 흡광도는 540nm에서 측정한다.
❷ 총 크롬을 다이페닐카바자이드를 사용하여 6가크롬으로 전환시킨다.
③ 흡광도의 측정값이 0.2~0.8의 범위에 들도록 실험용액의 농도를 조절한다.
④ 크롬의 정량한계는 0.002mg 이다.

80. 정량한계(LOQ)에 관한 설명으로 ( )에 내용으로 옳은 것은?

> 정량한계란 시험분석 대상을 정량화할 수 있는 측정값으로서 제시된 정량한계 부근의 농도를 포함하다록 시료를 준비하고 이를 반복 측정하여 얻은 결과의 표준편차에 ( )한 값을 사용한다.

① 3배
② 3.3배
③ 5배
❹ 10배

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 의료폐기물의 수집·운반 차량의 차체는 어떤색으로 색칠하여야 하는가?

① 청색
❷ 흰색
③ 황색
④ 녹색

82. 과징금으로 징수한 금액의 사용 용도로 알맞지 않은 것은?

❶ 불법 투기된 폐기물의 처리 비용
② 폐기물처리시설의 지도·점검에 필요한 시설·장비의 구입 및 운영
③ 폐기물처리기준에 적합하지 아니하게 처리한 폐기물 중 그 폐기물을 처리한 자 또는 그 폐기물의 처리를 위탁한 자를 확인할 수 없는 폐기물로 인하여 예상되는 환경상 위해의 제거를 위한 처리
④ 광역폐기물처리시설의 확충

83. 폐기물처리시설(소각시설, 소각열회수시설이나 멸균분쇄시설)의 검사를 받으려는 자가 해당 검사기관에 검사신청서와 함께 첨부하여 제출하여야 하는 서류와 가장 거리가 먼 것은?

① 설계도면
② 폐기물조성비 내용
❸ 설치 및 장비확보 명세서
④ 운전 및 유지관리계획서

84. 대통령령으로 정하는 폐기물처리시설을 설치, 운영하는 자는 그 처리시설에서 배출되는 오염물질을 측정하거나 환경부령으로 정하는 측정기관으로 하여금 측정하게 하고, 그 결과를 환경부 장관에게 보고하여야 한다. 다음 중 환경부령으로 정하는 측정기관과 가장 거리가 먼 것은?

① 수도권매립지관리공사
② 보건환경연구원
❸ 국립환경과학원
④ 한국환경공단

85. 폐기물처리업자나 폐기물처리 신고자가 휴업, 폐업 또는 재개업을 한 경우에 휴업, 폐업 또는 재개업을 한 날부터 몇 일 이내에 신고서(서류 첨부)를 시·도지사나 지방환경관서의 장에게 제출하여야 하는가?

① 3일
② 10일
❸ 20일
④ 30일

86. 폐기물 처리시설의 유지·관리에 과한 기술관리를 대행할 수 있는 자는?

① 환경보전협회
② 환경관리인협회
③ 폐기물처리협회
❹ 한국환경공단

87. 기술관리인을 두어야 할 폐기물처리시설이 아닌 것은?

❶ 시간당 처리능력이 120킬로그램인 감염성 폐기물 대상 소각시설
② 면적이 3천5백 제곱미터인 지정폐기물 매립시설
③ 절단시설로서 1일 처리능력이 150톤인 시설
④ 연료화시설로서 1일 처리능력이 8톤인 시설

88. 다음 중 사업장폐기물에 해당되지 않는 것은?

① 대기환경보전법에 따라 배출시설을 설치 운영하는 사업자에서 발생하는 폐기물
② 물환경보전법에 따라 배출시설을 설치 운영하는 사업자에서 발생하는 폐기물
③ 소음진동법관리법에 따라 배출시설을 설치 운영하는 사업자에서 발생하는 폐기물
❹ 환경부장관이 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물

89. 폐기물처리시설을 설치하고자 하는 자가 제출하여야 하는 폐기물처분시설 설치승인 신청서에 첨부되는 서류로 틀린 것은?

① 처분 대상 폐기물의 처분계획서
❷ 폐기물처분 시 소요되는 예산계획서
③ 폐기물 처분시설의 설계도서
④ 처분 후에 발생하는 폐기물의 처분계획서

90. 다음 용어의 정의로 틀린 것은?

① 환경용량이란 일정한 지역에서 환경오염 또는 환경훼손에 대하여 환경이 스스로 수용·정화 및 복원하여 환경의 질을 유지할 수 있는 한계를 말한다.
❷ 생활환경이란 인공적이지 않는 대기, 물, 토양에 관한 자연과 관련된 주변 환경을 말한다.
③ 자연환경이란 지하·지표(해양을 포함한다.) 및 지상의 모든 생물과 이들을 둘러싸고 있는 비생물적인 것을 포함한 자연의 상태(생태계 및 자연경관을 포함한다.)를 말한다.
④ 환경보전이란 환경오염 및 환경훼손으로부터 환경을 보호하고 오염되거나 훼손된 환경을 개선함과 동시에 쾌적한 환경의 상태를 유지·조성하기 위한 행위를 말한다.

91. 다음 중 5년 이하의 징역이나 5천만원 이하의 벌금에 처하는 경우가 아닌 것은?

① 허가를 받지 아니하고 폐기물처리업을 한 자
② 폐쇄명령을 이행하지 아니한 자
③ 대행계약을 체결하지 아니하고 종량제 봉투 등을 제작·유통한 자
❹ 영업정지 기간 중에 영업행위를 한 자

92. 지정폐기물 중 부식성폐기물(폐알칼리) 기준으로 옳은 것은?

① 액체상태의 폐기물로서 수소이온 농도지수가 12.0 이상인 것으로 한정하며 수산화칼륨 및 수산화나트륨을 포함한다.
② 액체상태의 폐기물로서 수소이온 농도지수가 12.0 이상인 것으로 한정하며 수산화칼륨 및 수산화나트륨을 제외한다.
❸ 액체상태의 폐기물로서 수소이온 농도지수가 12.5 이상인 것으로 한정하며 수산화칼륨 및 수산화나트륨을 포함한다.
④ 액체상태의 폐기물로서 수소이온 농도지수가 12.5 이상인 것으로 한정하며 수산화칼륨 및 수산화나트륨을 제외한다.

93. '대통령령으로 정하는 폐기물처리시설'을 설치·운영하는 자는 그 폐기물 처리시설의 설치·운영이 주변지역에 미치는 영향을 3년마다 조사하여 그 결과를 환경부 장관에게 제출하여야 한다. 다음 중 대통령령으로 정하는 폐기물처리시설 기준으로 틀린 것은?

① 매립면적 1만 제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

② 매립면적 15만 제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설

③ 시멘트 소성로(폐기물을 연료로 하는 경우로 한정한다.)

❹ 1일 처분능력이 10톤 이상인 사업장폐기물 소각시설

94. 폐기물 중간처분업자가 폐기물처리업의 변경허가를 받아야 할 중요사항으로 틀린 것은?

① 처분대상 폐기물의 변경

② 운반차량(임시차량은 제외한다)의 증차

③ 처분용량의 100분의 30 이상의 변경

❹ 폐기물 재활용시설의 신설

95. 폐기물 재활용을 금지하거나 제한하는 항목 기준으로 옳지 않은 것은?

① 폴르클로리네이티드비페닐(PCBs)을 환경부령으로 정하는 농도 이상 함유하는 폐기물

② 폐유독물 등 인체나 환경에 미치는 위해가 매우 높을 것으로 우려되는 폐기물 중 대통령령으로 정하는 폐기물

❸ 태반을 포함한 의료폐기물

④ 폐석면

96. 폐기물관리법에서 사용하는 용어의 정의로 틀린 것은?

① 생활폐기물이란 사업장폐기물 외에 폐기물을 말한다.

② 폐기물이란 쓰레기, 연소재, 오니, 폐유, 폐산, 폐알칼리 및 동물의 사체 등으로서 사람의 생활이나 사업활동에 필요하지 아니하게 된 물질을 말한다.

③ 지정폐기물이란 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.

❹ 폐기물처리시설이란 폐기물의 최초 및 중간처리시설과 최정처리시설로서 환경부령으로 정하는 시설을 말한다.

97. 폐기물관리법을 적용하지 아니하는 물질에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 용기에 들어 있지 아니한 기체상의 물질

❷ 물환경보전법에 의한 오수·분뇨 및 가축분뇨

③ 하수도법에 따른 하수

④ 원자력안전법에 따른 방사성물질과 이로 인하여 오염된 물질

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

98. 방치폐기물의 처리를 폐기물처리 공제조합에 명할 수 있는 방치폐기물 처리량 기준으로 ( )에 옳은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

폐기물처리 신고자가 방치한 폐기물의 경우 : 그 폐기물처리 신고자의 폐기물 보관량의 ( ) 이내

❶ 1.5배

② 2배

③ 2.5배

④ 3배

99. 국가 차원의 환경보전을 위한 종합계획인 국가환경종합계획의 수립 주기는?

❶ 20년

② 15년

③ 10년

④ 5년

100. 생활폐기물 처리대행자(대통령령이 정하는 자)에 대한 기준으로 틀린 것은?

① 폐기물처리업자

❷ 폐기물관리법에 따른 건설폐기물 재활용업의 허가를 받은 자

③ 자원의 절약과 재활용촉진에 관한 법률에 따른 재활용센터를 운영하는 자(같은 법에 따른 대형폐기물을 수집·운반 및 재활용하는 것만 해당한다.)

④ 폐기물처리 신고자