2022년04월24일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

1. 혐기성 소화에서 독성을 유발 시킬 수 있는 물질의 농도(mg/L)로 가장 적절한 것은?

❶ Fe : 1000
② Na : 3500
③ Ca : 1500
④ Mg : 800

2. 도시폐기물의 유기성 성분 중 셀룰로오스에 해당하는 것은?

❶ 6탄당의 중합체
② 아미노산 중합체
③ 당, 전분 등
④ 방향환과 메톡실기를 포함한 중합체

3. 다음 조건을 가진 지역의 일일 최소 쓰레기 수거 횟수(회)는? (단, 발생쓰레기 밀도 = 500 kg/m^3, 발생량 = 1.5kg/인·일, 수거대상 = 200000인, 차량대수 = 4(동시사용), 차량 적재 용적 = 50m^3, 적재함 이용율 = 80%, 압축비 = 2, 수거인부 = 20명)

❶ 2
② 4
③ 6
④ 8

4. 완전히 건조시킨 폐기물 20g을 채취해 회분함량을 분석하였더니 5g 이었다. 폐기물의 함수율이 40% 이었다면, 습량기준으로 회분 중량비(%)는? (단, 비중 = 1.0)

① 5
② 10
❸ 15
④ 20

5. 소각방식 중 회전로(Rotary Kiln)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 넓은 범위의 액상, 고상 폐기물은 소각할 수 있다.
② 일반적으로 회전속도는 0.3~1.5 rpm, 주변속도는 5~25 mm/sec 정도이다.
❸ 예열, 혼합, 파쇄 등 전처리를 거쳐야만 주입이 가능하다.
④ 회전하는 원통형 소각로로서 경사진 구조로 되어있으며 길이와 직경의 비는 2~10 정도이다.

6. 전과정평가(LCA)의 구성요소로 가장 거리가 먼 것은?

① 개선평가
② 영향평가
❸ 과정분석
④ 목록분석

7. 분뇨의 함수율이 95% 이고 유기물 함량이 고형질질량의 60%를 차지하고 있다. 소화조를 거친 뒤 유기물량을 조사하였더니 원래의 반으로 줄었다고 한다. 소화된 분뇨의 함수율(%)은? (단, 소화 시 수분의 변화는 없다고 가정한다. 분뇨 비중은 1.0으로 가정함)

① 95.5
② 96.0
❸ 96.5
④ 97.0

8. 폐기물처리 또는 재상방법에 대한 사항의 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① Compaction의 장점은 공기층 배제에 의한 부피축소이다.
② 소각의 장점은 부피축소 및 질량감소이다.
③ 자력선별장비의 선별효율은 비교적 높다.
❹ 스크린의 종류 중 선별효율이 가장 우수한 것은 진동스크린이다.

9. 슬러지 처리과정 중 농축(thickening)의 목적으로 적합하지 않은 것은?

① 소화조의 용적 절감
② 슬러지 가열비 절감
❸ 독성물질의 농도 절감
④ 개량에 필요한 화학 약품 절감

10. 다음의 폐수처리장 슬러지 중 2차 술러지에 속하지 않은 것은?

① 활성 슬러지
② 소화 슬러지
❸ 화학적 슬러지
④ 살수여상 슬러지

11. 쓰레기 수거노선 설정 요령으로 가장 거리가 먼 것은?

① 지형이 언덕인 경우는 내려가면서 수거한다.

② U자 회전을 피하여 수거한다.

❸ 아주 많은 양의 쓰레기가 발생되는 발생원은 하루 중 가장 나중에 수거한다.

④ 가능한 한 시계 방향으로 수거노선을 설정한다.

12. 1000세대(세대 당 평균 가족 수 5인) 아파트에서 배출하는 쓰레기를 3일마다 수거하는데 적재용량 11.0m^3의 트럭 5대(1회 기준)가 소요된다. 쓰레기 단위 용적당 중량이 210 kg/m^3 이라면 1인 1일당 쓰레기 배출량(kg/인·일)은?

① 2.31

② 1.38

③ 1.12

❹ 0.77

13. 트롬멜 스크린에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 스크린의 경사도가 크면 효율이 떨어지고 부하율도 커진다.

② 최적속도는 경험적으로 임계속도×0.45 정도이다.

③ 스크린 중 유지관리상의 문제가 적고, 선별효율이 좋다.

❹ 스크린의 경사도는 대개 20~30° 정도이다.

14. 폐기물 발생량이 5백만톤/년 인 지역의 수거인부의 하루 작업시간이 10시간이고, 1년의 작업일수는 300일이다. 수거효율(MHT)은 1.8로 운영되고 있다면 필요한 수거인부의 수(명)는?

❶ 3000

② 3100

③ 3200

④ 3300

15. 폐기물 발생량 예측방법 중에서 각 인자들의 효과를 총괄적으로 나타내어 복잡한 시스템의 분석에 유용하게 적용할 수 있는 것은?

① 경향법

❷ 다중회귀모델

③ 동적모사모델

④ 인자분석모델

16. pipe line(관로수송)에 의한 폐기물 수송에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 단거리 수송에 적합하다.

② 잘못 투입된 물건은 회수하기가 곤란하다.

③ 조대쓰레기에 대해 파쇄, 압축 등의 전처리가 필요하다.

❹ 쓰레기 발생밀도가 낮은 곳에서 사용된다.

17. 폐기물을 Ultimate Analysis에 의해 분석할 때 분석대상 항목이 아닌 것은?

① 질소(N)

② 황(S)

❸ 인(P)

④ 산소(O)

18. 쓰레기의 부피를 감소시키는 폐기물처리 조작으로 가장 거리가 먼 것은?

① 압축

❷ 매립

③ 소각

④ 열분해

19. 생활폐기물의 관리와 그 기능적 요소에 포함되지 않는 사항은?

① 폐기물의 발생 및 수거

② 폐기물의 처리 및 처분

❸ 원료의 절약과 발생억제

④ 폐기물의 운반 및 수송

20. 재활용 대책으로서 생산·유통구조를 개선하고자 할 때 고려해야할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 재활용이 용이한 제품의 생산촉진

② 폐자원의 원료사용 확대

❸ 발생부산물의 처리방법 강구

④ 제조업종별 생산사 공동협력체계 강화

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 매립지 주위의 우수를 배수하기 위한 배수로 단면을 결정하고자 한다. 이 때 유속을 계산하기 위해 사용되는 식(Manning 공식)에 포함되지 않는 것은?

❶ 유출계수
② 조도계수
③ 경심
④ 강우강도

22. 폐기물이 매립될 때 매립된 유기성 물질의 분해과정으로 옳은 것은?

① 호기성→혐기성(메탄 생성→산 생성)
❷ 호기성→혐기성(산 생성→메탄 생성)
③ 혐기성→호기성(메탄 생성→산 생성)
④ 혐기성→호기성(산 생성→메탄 생성)

23. 플라스틱 재활용하는 방법과 가장 거리가 먼 것은?

① 열분해 이용법
② 용융고화재생 이용법
❸ 유리화 이용법
④ 파쇄 이용법

24. 아래와 같은 조건일 때 혐기성 소화주의 용량(m^3)은? (단, 유기물량의 50%가 액화 및 가스화된다고 한다. 방식은 2조식이다.)

분뇨투입량 = 1000 kL/day,
투입분뇨 함수율 = 95%, 유기물농도 = 60%,
소화일수 = 30일, 인발 슬러지 함수율 = 90%

① 12350
② 17850
❸ 20250
④ 25500

25. 매립상식 중 cell방식에 대한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

① 일일복토 및 침술수 처리를 통해 위생적인 매립이 가능하다.
② 쓰레기의 흩날림을 방지하며, 악취 및 해충의 발생을 방지하는 효과가 있다.
❸ 일일복토와 bailing을 통한 폐기물 압축으로 매립부피를 줄일 수 있다.
④ cell마다 독립된 매립층이 완성되므로 화재 확산 방지에 유리하다.

26. 매일 200ton의 쓰레기를 배출하는 도시가 있다. 매립지에 평균 매립 두께를 5m, 매립밀도를 0.8 ton/m^3로 가정할 때 1년 동안 쓰레기를 매립하기 위한 최소한의 매립지 면적(m^2)은? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 12250
② 15250
❸ 18250
④ 21250

27. 토양수분의 물리학적 분류 중 1000cm 물기둥의 압력으로 결합되어 있는 경우 다음 중 어디에 속하는가?

❶ 모세관수
② 흡습수
③ 유효수분
④ 결합수

28. 시멘트 고형화화법 중 자가시멘트법에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 혼합율이 낮고 중금속 저지에 효과적이다.
❷ 탈수 등 전처리와 보조에너지가 필요하다.
③ 장치비가 크고 숙련된 기술을 요한다.
④ 고농도 황화물 함유 폐기물에만 적용된다.

29. 고형화 처리 중 시멘트 기초법에서 가장 흔히 사용되는 보통 포틀랜드 시멘트의 주 성분은?

① CaO, Al2O3
❷ CaO, SiO2
③ CaO, MgO
④ CaO, Fe2O3

30. 비배출량(specific discharge)이 1.6×10^{-8} m/sec 이고 공극률 0.4인 수분포화 상태의 매립지에서의 물의 침투속도(m/sec)는?

❶ 4.0×10-8
② 0.96×10-8
③ 0.64×10-8
④ 0.25×10-8

31. 파쇄과정에서 폐기물의 입도분포를 측정하여 입도 누적곡선상에 나타낼 때 10%에 상당하는 입경(전체 중량의 10%를 통과시킨 체눈의 크기에 상당하는 입경)은?

① 평균입경
② 메디안경
❸ 유효입경
④ 중위경

32. 1일 폐기물 배출량이 700ton인 도시에서 도랑(Trench)법으로 매립지를 선정하려 한다. 쓰레기의 압축이 30% 가 가능하다면 1일 필요한 매립지 면적(m^2)은? (단, 발생된 쓰레기의 밀도는 250 kg/m^3, 매립지의 깊이는 2.5m)

① 634
❷ 784
③ 854
④ 964

33. 고형물 4.2%를 함유한 슬러지 150000kg을 농축조로 이송한다. 농축조에서 농축 후 고형물의 손실 없이 농축슬러지를 소화조로 이송할 경우 슬러지의 무게 70000kg 이라면 농축된 슬러지의 고형물 함유율(%)은? (단, 슬러지 비중은 1.0으로 가정함)

① 6.0
② 7.0
③ 8.0
❹ 9.0

34. 토양오염정화 방법 중 Bioventing 공법의 장·단점으로 틀린 것은?

① 배출가스 처리의 추가비용이 없다.
② 지상의 활동에 방해 없이 정화작업을 수행할 수 있다.
❸ 주로 포화층에 적용한다.
④ 장치가 간단하고 설치가 용이하다.

35. 도시의 폐기물 중 불연성분 70%, 가연성분 30%이고, 이 지역의 폐기물 발생량은 1.4 kg/인·일이다. 인구 50000명인 이 지역에서 불연성분 60%, 가연성분 70%를 회수하여 이 중 가연성분으로 SRF를 생산한다면 SRF의 일일 생산량(ton)은?

❶ 약 14.7
② 약 20.2
③ 약 25.6
④ 약 30.1

36. 퇴비화 방법 중 뒤집기식 퇴비단공법의 특징이 아닌 것은?

① 일반적으로 설치비용이 적다.
❷ 공기공급량 제어가 쉽고 악취영향반경이 작다.
③ 운영 시 날씨에 많은 영향을 받는다는 문제점이 있다.
④ 일반적으로 부지소요가 크나 운영비용은 낮다.

37. 호기성 퇴비화 공정의 설계·운영 고려 인자에 관한 내용으로 틀린 것은?

❶ 공기의 채널링이 원활하게 발생하도록 반응기간 동안 규칙적으로 교반하거나 뒤집어 주어야 한다.
② 퇴비단의 온도는 초기 며칠간은 50~55°C를 유지하여야 하며 활발한 분해를 위해서는 55~60°C가 적당하다.
③ 퇴비화 기간 동안 수분함량은 50~60% 범위에서 유지되어야 한다.
④ 초기 C/N비는 25~50이 적정하다.

38. 인구가 400000명인 도시의 쓰레기배출원 단위가 1.2kg/인·day이고, 밀도는 0.45ton/m^3 으로 측정되었다. 쓰레기를 분쇄하여 그 용적이 2/3로 되었으며, 분쇄된 쓰레기를 다시 압축하면서 또다시 1/3 용적이 축소되었다. 분쇄만 하여 매립할 때와 분쇄, 압축한 후에 매립할 때에 두 경우의 연간 매립소요면적의 차이(m^2)는? (단, Trench 깊이는 4m 이며 기타 조건은 고려 안함)

① 약 12820
② 약 16230
❸ 약 21630
④ 약 28540

39. 토양오염의 특성으로 가장 거리가 먼 것은?

① 오염영향의 국지성
❷ 피해발현의 급진성
③ 원상복구의 어려움
④ 타 환경인자와 영향관계의 모호성

40. 6.3%의 고형물을 함유한 150000kg의 슬러지를 농축한 후, 소화조로 이송할 경우 농축슬러지의 무게는 70000kg이다. 이 때 소화조로 이송한 농축된 슬러지의 고형물 함유율(%)은? (단, 슬러지의 비중 = 1.0, 상등액의 고형물 함량은 무시)

① 11.5
❷ 13.5
③ 15.5
④ 17.5

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 쓰레기의 발열량을 H, 불완전연소에 의한 열손실을 Q, 태우고 난 후의 재의 열손실을 R이라 할 때 연소효율 η을 구하는 공식 중 옳은 것은?

❶ $\eta = \frac{H - Q - R}{H}$

② $\eta = \frac{H + Q + R}{H}$

③ $\eta = \frac{H - Q + R}{H}$

④ $\eta = \frac{H + Q - R}{H}$

42. 완전연소의 경우 고위발열량(kcal/kg)이 가장 큰 것은?

❶ 메탄

② 에탄

③ 프로판

④ 부탄

43. 소각로에 폐기물을 연속적으로 주입하기 위해서는 충분한 저장시설을 확보하여야 한다. 연속주입을 위한 폐기물의 일반적인 저장시설 크기로 적당한 것은?

① 24~36시간분

❷ 2~3일분

③ 7~10일분

④ 15~20일분

44. 프로판(C_3H_8) : 부탄(C_4H_{10})이 40vol% : 60vol% 로 혼합된 기체 1 Sm^3가 완전연소될 때 발생되는 CO_2의 부피(Sm^3)는?

① 3.2

② 3.4

❸ 3.6

④ 3.8

45. 열교환기 중 과열기에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 보일러에서 발생하는 포화증기에 다량의 수분이 함유되어 있으므로 이것을 과열하여 수분을 제거하고 과열도가 높은 증기를 얻기 위해 설치한다.

❷ 일반적으로 보일러 부하가 높아질수록 대류과열기에 의한 과열 온도는 저하하는 경향이 있다.

③ 과열기는 그 부착 위치에 전열형태가 다르다.

④ 방사형 과열기는 주로 화염의 방사열을 이용한다.

46. 프로판(C_3H_8)의 고위발열량이 24300 kcal/Sm^3 일대 저위발열량(kcal/Sm^3)은?

❶ 22380

② 22840

③ 23340

④ 23820

47. 연료는 일반적으로 탄화수소화합물로 구성되어 있는데, 액체연료의 질량조성이 C 75%, H 25% 일 때 C/H 물질량(mol)비는?

❶ 0.25

② 0.50

③ 0.75

④ 0.90

48. 황화수소 1 Sm^3의 이론연소 공기량(Sm^3)은?

❶ 7.1

② 8.1

③ 9.1

④ 10.1

49. 소각로에서 열교환기를 이용해 배기가스의 열을 전량 회수하여 급수 예열을 한다고 한다면 급수 입구온도가 20°C일 경우 급수의 출구 온도(°C)는? (단, 급수량 = 1000 kg/h, 물비열 = 1.03 kcal/kg·°C, 배기가스 유량 = 1000 kg/h, 배기가스의 입구온도 = 400°C, 배기가스의 출구온도 = 100°C, 배기가스 평균정압비열 = 0.25 kcal/kg·°C)

① 79

② 82

③ 87

❹ 93

50. 다단로방식 소각로의 장·단점으로 옳지 않은 것은?

❶ 유해폐기물의 완전분해를 위한 2차 연소실이 필요 없다.

② 분진발생량이 많다.

③ 휘발성이 적은 폐기물 연소에 유리하다.

④ 체류시간이 길기 때문에 온도반응이 더디다.

51. 화격자 연소기에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 휘발성분이 많고 열분해 하기 쉬운 물질을 소각할 경우 상향식 연소방식을 쓴다.

❷ 이동식 화격자는 주입폐기물을 잘 운반시키거나 뒤집지는 못하는 문제점이 있다.

③ 수분이 많거나 플라스틱과 같이 열에 쉽게 용해되는 물질에 의한 화격자 막힘의 우려가 없다.

④ 체류시간이 짧고 교반력이 강하여 국부가열이 발생할 우려가 있다.

52. 소각공정과 비교할 때 열분해공정의 장점으로 옳지 않은 것은?

① 배기 가스량이 적다.

❷ 황 및 중금속이 회분 속에 고정되는 비율이 낮다.

③ NOx의 발생량이 적다.

④ 환원성 분위기가 요주되므로 3가 크롬이 6가 크롬으로 변화되기 어렵다.

53. 화상부하율(연소량/화상면적)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 화상부하율을 크게 하기 위해서는 연소량을 늘리거나 화상면적을 줄인다.

② 화상부하율이 너무 크면 로내 온도가 저하하기도 한다.

❸ 화상부하율이 적어질수록 화상면적이 축소되어 compact화 된다.

④ 화상부하율이 너무 커지면 불완전연소의 문제가 발생하기도 한다.

54. 소각로에 폐기물을 투입하는 1시간 중에 투입작업시간을 40분, 나머지 20분은 정리시간과 휴식시간으로 한다. 크레인 바켓트 용량 4m^3, 1회 투입하는 시간을 120초, 바켓트 용적중량은 최대 0.4ton/m^{3}일 때 폐기물의 1일 최대 공급능력(ton/day)은? (단, 소각로는 24시간 연속가동)

① 524

② 684

❸ 768

④ 874

55. 다이옥신을 억제시키는 방법이 아닌 것은?

① 제1차적(사전방지) 방법

② 제2차적(로내) 방법

③ 제3차적(후처리) 방법

❹ 제4차적 전자선조사법

56. 연소시키는 물질의 발화온도, 함수량, 공급공기량, 연소기의 형태에 따라 연소온도가 변화된다. 연소온도에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 연소온도가 낮아지면 불완전 연소로 HC나 CO 등이 생성되며 냄새가 발생된다.

② 연소온도가 너무 높아지면 NOx나 SOx가 생성되며 냉각공기의 주입량이 많아지게 된다.

③ 소각로의 최소온도는 650°C 정도이지만 스팀으로 에너지를 회수하는 경우에는 연소온도를 870°C 정도로 높인다.

❹ 함수율이 높으면 연소온도가 상승하며, 연소물질의 입자가 커지면 연소시간이 짧아진다.

57. 유동층 소각로에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 상(床)으로부터 슬러지의 분리가 어렵다.

② 가스의 온도가 낮고 과잉공기량이 낮다.

❸ 미연소분 배출로 2차 연소실이 필요하다.

④ 기계적 구동부분이 적어 고장율이 낮다.

58. 아래와 같은 조성을 갖는 폐기물을 완전연소 시킬 때의 이론공기량(Sm^3/kg)은?

가연성분 조성비(%)
C : 40, H : 5, O : 10, S : 5, 회분 : 40

① 2.7

② 3.7

❸ 4.7

④ 5.7

59. 소각로의 설계기준이 되고 있는 저위발열량에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 쓰레기 속의 수분과 연소에 의해 생성된 수분의 응축열을 포함한 열량

❷ 고위발열량에서 수분의 응축열을 제외한 열량

③ 쓰레기를 연소할 때 발생되는 열량으로 수분의 수증기 열량이 포함된 열량

④ 연소 배출가스 속의 수분에 의한 응축열

60. 폐기물 내 유기물을 완전연소시키기 위해서는 3T라는 조건이 구비되어야 한다. 3T에 해당하지 않는 것은?

① 충분한 온도
② 충분한 연소시간
❸ 충분한 연료
④ 충분한 혼합

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 기체크로마토그래피로 유기인을 분석할 때 시료관리 기준으로 ( )에 옳은 것은?

> 시료채취 후 추출하기 전까지 (㉠) 보관하고 7일 이내에 추출하고 (㉡) 이내에 분석한다.

① ㉠ 4°C 냉암소에서, ㉡ 21일
❷ ㉠ 4°C 냉암소에서, ㉡ 40일
③ ㉠ pH 4 이하로, ㉡ 21일
④ ㉠ pH 4 이하로, ㉡ 40일

62. 가스체의 농도는 표준상태로 환산 표시한다. 이 조건에 해당되지 않는 것은?

❶ 상대습도 : 100%
② 온도 : 0°C
③ 기압 : 760 mmHg
④ 온도 : 273K

63. 크롬 표준원액(100mg Cr/L) 1000mL를 만들기 위해서 필요한 다이크롬산칼륨(표준시약)의 양(g)은? (단, K : 39, Cr : 52)

① 0.213
❷ 0.283
③ 0.353
④ 0.393

64. 유도결합플라스마발광광도 기계의 토치에 흐르는 운반물질, 보조물질, 냉각물질의 종류는 몇 종류의 물질로 구성되는가?

① 2종의 액체와 1종의 기체
② 1종의 액체와 2종의 기체
③ 1종의 액체와 1종의 기체
❹ 1종의 기체

65. 원자흡광분석에서 일반적인 간섭에 해당되지 않는 것은?

① 분광학적 간섭
② 물리적 간섭
③ 화학적 간섭
❹ 첨가물질의 간섭

66. 3000g의 시료에 대하여 원추 4분법을 5회 조작하여 최종 분취된 시료의 양(g)은?

① 약 31.3
② 약 62.5
❸ 약 93.8
④ 약 124.2

67. 유기인 측정(기체크로마토그래피법)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 크로마토그램을 작성하여 각 분석성분 및 내부표준물질의 머무름시간에 해당하는 피크로부터 면적을 측정한다.
❷ 추출물 10~30μL를 취하여 기체크로마토그래프에 주입하여 분석한다.
③ 시료채취는 유리병을 사용하며 채취 전에 시료로서 세척하지 말아야 한다.
④ 농축장치는 구테루나 다니쉬 농축기를 사용한다.

68. 시료의 용출시험방법에 관한 설명으로 ( ) 에 옳은 것은? (단, 상온, 상압 기준)

> 용출조작은 진탕의 폭이 4~5cm인 왕복 진탕기로 (㉠) 회/min로 (㉡)시간 동안 연속 진탕한다.

❶ ㉠ 200, ㉡ 6
② ㉠ 200, ㉡ 8
③ ㉠ 300, ㉡ 6
④ ㉠ 300, ㉡ 8

69. 기체크로마토그래피를 이용하면 물질의 정량 및 정성분석이 가능하다. 이 중 정량 및 정성분석을 가능하게 하는 측정치는?

① 정량 – 유지시간, 정성 – 피크의 높이
② 정량 – 유지시간, 정성 – 피크의 폭
❸ 정량 – 피크의 높이, 정성 – 유지시간
④ 정량 – 피크의 폭, 정성 – 유지시간

70. 원자흡수분광광도법에 있어서 간섭이 발생되는 경우가 아닌 것은?

① 불꽃의 온도가 너무 낮아 원자화가 일어나지 않는 경우
② 불안정한 환원물질로 바뀌어 불꽃에서 원자화가 일어나지 않는 경우
③ 염이 많은 시료를 분석하여 버너 헤드 부분에 고체가 생성되는 경우
④ 시료 중에 알칼리금속에 할로겐 화합물을 다량 함유하는 경우

71. 분석하고자 하는 대상폐기물의 양이 100톤 이상 500톤 미만인 경우에 채취하는 시료의 최소수(개)는?

① 30
② 36
③ 45
④ 50

72. pH측정에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 수소이온 전극의 기전력은 온도에 의하여 변화한다.
② pH 11 이상의 시료는 오차가 크므로 알칼리용액에서 오차가 적은 특수전극을 사용한다.
③ 조제한 pH 표준용액 중 산성표준용액은 보통 1개월, 염기성표준용액은 산화칼슘(생석회) 흡수관을 부착하여 3개월 이내에 사용한다.
④ pH 미터는 임의의 한 종류의 pH 표준용액에 대하여 검출부를 정제수로 잘 씻은 다음 5회 되풀이하여 측정했을 때 그 재현성이 ±0.05 이내 이어야 한다.

73. 기체크로마토그래피법의 설치조건에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 실온 5~35℃, 상대습도 85% 이하로서 직사일광의 쪼이지 않는 곳으로 한다.
② 전원변동은 지정전압의 35% 이내로 주파수의 변동이 없는 것이어야 한다.
③ 설치장소는 진동이 없고 분석에 사용하는 유해물질을 안전하게 처리할 수 있어야 한다.
④ 부식가스나 먼지가 적은 곳으로 한다.

74. 폐기물로부터 유류 추출 시 에멀젼을 형성하여 액층이 분리되지 않을 경우, 조작법으로 옳은 것은?

① 염화제이철 용액 4mL를 넣고 pH를 7~9로 하여 자석교반기로 교반한다.
② 메틸오렌지를 넣고 황색이 적색이 될 때까지 (1+1)염산을 넣는다.
③ 노말헥산층에 무수황나트륨을 넣어 수분간 방치한다.
④ 에멀젼층 또는 헥산층에 적당량의 황산암모늄을 물중탕에서 가열한다.

75. 휘발성 저급염소화 탄화수소류를 기체크로마토그래피법을 이용하여 측정한다. 이 때 사용하는 운반가스는?

① 아르곤
② 아세틸렌
③ 수소
④ 질소

76. 크롬 및 6가크롬의 정량에 관한 내용 중 틀린 것은?

① 크롬을 원자흡수분광광도법으로 시험할 경우 정량한계는 0.01mg/L 이다.
② 크롬을 흡광광도법으로 측정하려면 발색시약으로 디에틸디티오카르바민산을 사용한다.
③ 6가크롬을 흡광광도법으로 정량시 시료 중에 잔류염소가 공존하면 발색을 방해한다.
④ 6가크롬을 흡광광도법으로 정량시 적자색의 착화합물의 흡광도를 측정한다.

77. 강열감량 및 유기물함량(중량법) 측정에 관한 내용으로 ( )에 내용으로 옳은 것은?

> 시료에 질산암모늄 용액(25%)을 넣고 가열하여 (600±25)℃의 전기로 안에서 ( ) 강열하고 데시케이터에서 식힌 후 무게를 달아 증발접시의 무게 차이로부터 강열감량 및 유기물 함량(%)을 구한다.

① 2시간
② 3시간
③ 4시간
④ 5시간

78. 흡광광도법에서 흡광도 눈금의 보정에 관한 내용으로 ( ) 에 옳은 것은?

> 중크롬산칼륨을 ( )에 녹여 중크롬산칼륨 용액을 만든다.

① N/10 수산화나트륨용액
② N/20 수산화나트륨용액
③ N/10 수산화칼륨용액
❹ N/20 수산화칼륨용액

79. 총칙에 관한 내용으로 틀린 것은?

❶ "정밀히 단다"라 함은 규정된 수치의 무게를 0.1mg까지 다는 것을 말한다.
② "정확히 취하여"라 하는 것은 규정한 양의 액체를 홀피펫으로 눈금까지 취하는 것을 말한다.
③ "냄새가 없다"라고 기재한 것은 냄새가 없거나, 또는 거의 없는 것을 표시하는 것이다.
④ "방울수"라 함은 20°C에서 정제수 20방울을 적하할 때, 그 부피가 약 1mL 되는 것을 뜻한다.

80. 흡광광도법에 의한 시안(CN)시험에서 측정원리를 바르게 나타낸 것은?

❶ 피리딘·피라졸론법 - 청색
② 디페닐카르바지드법 - 적자색
③ 디디존법 - 적색
④ 디에틸디티오카르바민산은법 – 적자색

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 폐기물처리업자에게 영업정지에 갈음하여 부과할 수 있는 과징금에 관한 설명으로 ( )에 옳은 것은?

> 환경부장관이나 시·도지사는 폐기물처리업자에게 영업의 정지를 명령하려는 때 그 영업의 정지를 갈음하여 대통령령으로 정하는 ( )을 초과하지 아니하는 범위에서 과징금을 부과할 수 있다.

① 매출액에 100분의 1을 곱한 금액
❷ 매출액에 100분의 5을 곱한 금액
③ 매출액에 100분의 10을 곱한 금액
④ 매출액에 100분의 15을 곱한 금액

82. 주변지역 영향 조사대상 폐기물처리시설 기준으로 ( )에 적절한 것은?

> 매립면적 ( )제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설

① 3만
② 5만
③ 10만
❹ 15만

83. 3년 이하의 징역이나 3천만원 이하의 벌금에 해당하는 벌칙기준에 해당하지 않는 것은?

① 고의로 사실과 다른 내용의 폐기물분석 결과서를 발급한 폐기물분석전문기관
② 승인을 받지 아니하고 폐기물처리시설을 설치한 자
❸ 다른 사람에게 자기의 성명이나 상호를 사용하여 폐기물을 처리하게 하거나 그 허가증을 다른 사람에게 빌려준 자
④ 폐기물처리시설의 설치 또는 유지·관리가 기준에 맞지 아니하여 지시된 개선명령을 이행하지 아니하거나 사용중지 명령을 위반한 자

84. 재활용의 에너지 회수기준 등에서 환경부령으로 정하는 활동 중 가연성 고형폐기물로부터 규정된 기준에 맞게 에너지를 회수하는 활동이 아닌 것은?

❶ 다른 물질과 혼합하지 아니하고 해당 폐기물의 고위발열량이 킬로그램당 5천 킬로칼로리 이상일 것
② 에너지의 회수효율(회수에너지 총량을 투입에너지 총량으로 나눈 비율을 말한다.)이 75퍼센트 이상일 것
③ 회수열을 모두 열원으로 스스로 이용하거나 다른 사람에게 공급할 것
④ 환경부장관이 정하여 고시하는 경우에는 폐기물의 30퍼센트 이상을 원료나 재료로 재활용하고 그 나머지 중에서 에너지의 회수에 이용할 것

85. 매립시설의 사후관리기준 및 방법에 관한 내용 중 발생가스 관리방법(유기성폐기물을 매립한 폐기물매립시설만 해당된다.)에 관한 내용이다. ( )에 공통으로 들어갈 내용은?

> 외기온도, 가스온도, 메탄, 이산화탄소, 암모니아, 황화수소 등의 조사항목을 매립 종료 후 ( )까지는 분기 1회 이상, ( )이 지난 후에는 연 1회 이상 조사하여야 한다.

① 1년
② 2년
③ 3년
❹ 5년

86. 지정폐기물 중 의료폐기물을 수집·운반하는 경우의 시설, 장비, 기술능력 기준으로 틀린 것은? (단, 폐기물처리업 중 폐기물 수집, 운반업의 기준)

① 적재능력 0.45톤 이상의 냉장차량(섭씨 4도 이하인 것을 말한다.) 3대 이상
② 소독장비 1식 이상
❸ 폐기물처리산업기사, 임상병리사 또는 위생사 중 1명 이상
④ 모든 차량을 주차할 수 있는 규묘의 주차장

87. 폐기물처리시설(매립시설인 경우)을 폐쇄하고자 하는 자는 당해 시설의 폐쇄 예정일 몇 개월 이전에 폐쇄신고서를 제출하여야 하는가?

① 1개월
② 2개월
❸ 3개월
④ 6개월

88. 폐기물을 매립하는 시설 중 사후관리이행 보증금의 사전적립대상인 시설의 면적기준은?

① 3000 m2이상
❷ 3300 m2이상
③ 3600 m2이상
④ 3900 m2이상

89. 폐기물 처리시설에서 배출되는 오염물질을 측정하기 위해 환경부령으로 정하는 측정기관이 아닌 것은? (단, 국립환경과학원장이 고시하는 기관은 제외함)

① 한국환경공단
② 보건환경연구원
❸ 한국산업기술시험원
④ 수도권매립지관리공사

90. 매립시설의 설치를 마친 자가 환경부령으로 정하는 검사기관으로부터 설치검사를 받고자 하는 경우, 검사를 받고자 하는 날 15일전까지 검사신청서에 각 서류를 첨부하여 검사기관에 제출하여야 하는데 그 서류에 해당하지 않는 것은?

① 설계도서 및 구조계산서 사본
❷ 시설운전 및 유지관리계획서
③ 설치 및 장비확보명세서
④ 시방서 및 재료시험성적서 사본

91. 폐기물처리업의 변경허가를 받아야 할 중요사항으로 틀린 것은? (단, 폐기물 수집·운반업에 해당하는 경우)

① 수집·운반대상 폐기물의 변경
② 영업구역의 변경
❸ 연락장소 또는 사무실 소재지의 변경
④ 운반차량(임시차량은 제외한다.)의 증차

92. 폐기물 처분시설 중 관리형 매립시설에서 발생하는 침출수의 배출허용기준 중 '나 지역'의 생물화학적 산소요구량의 기준(mg/L 이하)은?

① 60
❷ 70
③ 80
④ 90

93. 폐기물의 재활용을 금지하거나 제한하는 것이 아닌 것은?

① 폐석면
② PCBs
❸ VOCs
④ 의료폐기물

94. 지정폐기물의 종류 중 유해물질함유 폐기물(환경부령으로 정하는 물질을 함유한 것으로 한정한다.)에 관한 기준으로 틀린 것은?

① 광재(철광 원석의 사용으로 인한 고로슬래그는 제외한다.)

② 분진(대기오염 방지시설에서 포집된 것으로 한정하되, 소각시설에서 발생되는 것은 제외한다.)

❸ 폐합성 수지

④ 폐내화물 및 재벌구이 전에 유약을 바른 도자기 조작

95. 환경부장관은 폐기물에 관한 시험·분석 업무를 전문적으로 수행하기 위하여 폐기물 시험·분석 전문기관으로 지정할 수 있다. 이에 해당되지 않는 기관은?

❶ 한국건설기술연구원

② 한국환경공단

③ 수도권매립지관리공사

④ 보건환경연구원

96. 기술관리인을 두어야 하는 멸균분쇄시설의 시설기준으로 적절한 것은?

❶ 시간당 처분능력이 100kg 이상인 시설

② 시간당 처분능력이 125kg 이상인 시설

③ 시간당 처분능력이 200kg 이상인 시설

④ 시간당 처분능력이 300kg 이상인 시설

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

97. 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 주변환경이나 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.

98. 폐기물 처리업자가 폐기물의 발생, 배출, 처리상황 등을 기록한 장부의 보존기간은? (단, 최종 기재일 기준)

① 6개월간

② 1년간

❸ 3년간

④ 5년간

99. 폐기물 처리시설 종류의 구분이 틀린 것은?

① 기계적 재활용시설 : 유수 분리 시설

❷ 화학적 재활용시설 : 연료화 시설

③ 생물학적 재활용시설 : 버섯재배시설

④ 생물학적 재활용시설 : 호기성·혐기성 분해시설

100. 지정폐기물인 부식성 폐기물 기준으로 ( )에 올바른 것은?

> 폐산 : 액체상태의 폐기물로서 수소이온 농도지수가 ( ) 이하인 것에 한한다.

① 1.0

② 1.5

❸ 2.0

④ 2.5