2010년05월09일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

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. 쓰레기를 소각한 후 남은 재의 중량은 소각전 쓰레기 중량의 약 1/5이다. 재의 밀도가 2.5t/m^3이고, 재의 용적이 3.3m^3이 될 때, 소각 전 원래 쓰레기의 중량은?

① 12.3t
② 23.6t
③ 34.8t
④ 41.3t

2. 쓰레기 수거노선을 설정할 때 유의할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 발생량이 많은 곳은 될 수 있는 한 하루 중 가장 나중에 수거한다.
② 될 수 있는 한 한번 간 길은 다시 가지 않는다.
③ 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.
④ 언덕길은 내려가면서 수거하며 U자형 회전을 피해 수거한다.

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

3. 함수율이 25%인 쓰레기를 건조시켜 함수율이 10%인 쓰레기로 만들려면 쓰레기 10ton당 약 몇 kg 의 수분을 증발시켜야 하는가? (단, 비중은 1.0 기준)

① 약 1670 kg
② 약 1740 kg
③ 약 1830 kg
④ 1920 kg

4. 파쇄기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 전단파쇄기 : 충격파쇄기에 비해 이물질의 혼입에 약하다.
② 충격파쇄기 : 유리나 목질류 등을 파쇄하는데 사용한다.
③ 전단파쇄기 : 충격파쇄기에 비해 파쇄속도가 빠르다.
④ 충격파쇄기 : 대개 회전식이다.

5. 다음 조건을 가진 지역의 쓰레기는 1주일에 몇 번 수거해야 하는가?

- 쓰레기밀도 : 700kg/m^3
- 발생량 : 1.5kg/인·일
- 수거대상인구 : 5,000인
- 차량적재용적 : 8m^3
- 적재함 이용율 : 90%
- 압축비 : 1.2
- 차량대수 : 1대
- 수거인부 : 5명

① 9회
② 10회
③ 11회
④ 12회

6. 물렁거리는 가벼운 물질로부터 딱딱한 물질을 선별하는데 사용하는 선별분류법으로 경사진 컨베이어를 통해 폐기물을 주입시켜 천천히 회전하는 드럼 위에 떨어뜨려서 분류하는 것은?

① Jigs
② Table
③ Secators
④ Stoners

7. 3,000,000ton/year의 쓰레기 수거에 4500명의 인부가 종사한다면 MHT값은? (단, 수거인부의 1일 작업시간은 8시간이고 1년 작업일수는 300일이다.)

① 2.4
② 3.6
③ 4.5
④ 5.6

8. 쓰레기를 압축시켜 부피감소율이 60%인 경우 압축비는?

① 4.5
② 3.8
③ 3.2
④ 2.5

9. 함수율 75%의 하수슬러지 80m^3와 함수율 40%의 톱밥 120m^3을 혼합 했을 때의 함수율은? (단, 비중은 1.0 기준)

① 51%
② 54%
③ 57%
④ 59%

10. 폐기물 파쇄 및 분쇄의 목적으로 옳지 않은 것은?

① 입경분포의 균일화

② 비교면적의 감소

③ 유기물의 분리

④ 겉보기 부중의 증가

11. 폐기물발생량 조사방법이 아닌 것은?

① 적재차량 계수분석

② 직접계근법

③ 물질수지법

④ 경향법

12. 어떤 선별 장치로 투입되는 양이 4ton/hr 이고 회수량은 2400kg/hr 이다. 이 회수량 중에서 2000kg/hr 가 선별하려는 대상물질이며 제거된 물질 중 300kg/hr 이 회수대상물질 이었다면 이 선별장치의 선별효율은? (단, Worrell 식 적용)

① 62.7%

② 66.5%

③ 75.3%

④ 78.1%

13. pH가 2인 폐산용액은 pH가 4인 폐산용액에 비해 수소이온이 몇 배 더 함유되어 있는가?

① 1/2배

② 2배

③ 100배

④ 0.01배

14. 4%의 고형물을 함유하는 슬러지 300m^3를 탈수 시켜 70%의 함수율을 갖는 케이크를 얻었다면 탈수된 케이크의 양은 몇 m^3 인가? (단, 슬러지의 밀도는 1ton/m^3 이다.)

① 50m3

② 40m3

③ 30m3

④ 20m3

15. 폐기물 압축기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고정압축기는 주로 공기압으로 압축시킨다.

② 고정압축기는 압축방법에 따라 수평식과 수직식 압축기로 나눌 수 있다.

③ 백(bag) 압축기는 다종 다양하다.

④ 백(bag) 압축기 중 회분식이란 투입량을 일정량씩 수회 분리하여 간헐적인 조작을 행하는 것을 말한다.

16. 쓰레기 배출량에 영향을 주는 모든 인자를 시간에 대한 함수로 나타낸 후, 시간에 대한 함수로 표현된 각 영향인자들 간의 상관관계를 수식화하는 쓰레기 발생량 예측방법은?

① 경향법

② 인자상관모델

③ 동적모사모델

④ 다중회귀모델

17. 다음의 폐기물의 성상분석 절차 중 가장 먼저 이루어지는 것은?

① 절단 및 분쇄

② 건조

③ 밀도측정

④ 전처리

18. 수거대상 인구가 2000명인 어느 지역에서 4일 동안 조사한 결과 다음과 같다. 이 지역의 1일 1인당 쓰레기 발생량은 얼마인가?

① 1.0kg/인·일

② 1.2kg/인·일

③ 1.5kg/인·일

④ 1.8kg/인·일

19. Pipeline 수송의 장점으로 옳지 않은 것은?

① 자동화

② 안전화

③ 무공해화

④ 장거리수송

20. 인구 200,000의 도시에서 폐기물 발생량이 1.1kg/인·일 이라고 한다. 폐기물 수거 밀도 0.8kg/ℓ, 수거 차량의 적재용량이 $10m^3$라면, 1일 2회 수거하기 위한 수거차량의 대수는? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 14대

② 15대

③ 16대

④ 17대

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 분뇨를 1차 처리한 후 BOD 농도가 5,000ppm이었다. 이를 약 20배로 희석한 후 2차 처리를 하려 한다. 분뇨의 방류수 허용기준 이하로 유출시키려면 2차 처리 공정에서 요구되는 BOD 제거 효율은? (단, 분뇨 BOD 방류수 허용기준 : 40ppm, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 약 55% 이상

② 약 65% 이상

③ 약 75% 이상

④ 약 85% 이상

22. $C_9H_{11}O_2N$ 으로 화학적 조성을 나타낼 수 있는 생분해가능 유기물이 매립지에서 혐기성 완전 분해되어 발생하는 메탄(b)과 이산화탄소(a)중 메탄의 부피백분율 ([b/(b+a)]×100. %)은? (단, N은 NH_3로 발생 된다.)

① 50

② 55

③ 60

④ 65

23. 육상 및 해안매립지 선정 시 고려사항에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 육상매립 : 경관의 손상이 적을 것

② 육상매립 : 집수면적이 클 것

③ 해안매립 : 조류특성에 변화를 주기 쉬운 장소를 피할 것

④ 해안매립 : 물질확산에 영향을 주는 장소를 피할 것

24. 토양수분의 물리학적 분류 중 수분 1,000cm 의 물기둥의 압력으로 결합되어 있는 경우 다음 중 어디에 속하는가?

① 결합수

② 흡습수

③ 유효수분

④ 모세관수

25. Trench method를 적용하여 쓰레기를 매립하려 한다. Trench 용량은 $2,000m^3$ 이며 인구 2,000명, 1인 1일 쓰레기 배출량 1.5kg 인 도시에서 발생되는 쓰레기를 매립 한다면 Trench의 사용일수는? (단, 압축전 쓰레기 밀도는 $500kg/m^3$ 이며 매립시 압축에 의해 부피가 40% 감소한다.)

① 278일

② 326일

③ 438일

④ 555일

26. 밀도가 $1.2g/cm^3$인 폐기물 10kg에 고형화재료를 5kg 첨가하여 고형화시킨 결과 밀도가 $2.5g/cm^3$으로 증가하였다. 폐기물의 부피변화율(VCF)는?

① 0.72

② 0.62

③ 0.52

④ 0.42

27. 시멘트 고형화 방법 중 연소가스 탈황 시 발생된 슬러지처리에 주로 적용되는 것은?

① 시멘트기초법

② 석회기초법

③ 포졸란첨가법

④ 자기시멘트법

28. 합성차수막인 CR에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 마모 및 기계적 충격에 강하다.

② 접합이 용이하다.

③ 가격이 비싸다.

④ 대부분의 화학물질에 대한 저항성이 높다.

29. 함수율이 96%이고, 고형물질 중 휘발분이 50%인 생슬러지 $500m^3$를 혐기성 소화하여 함수율 90%의 소화슬러지가 얻어졌다면 이때 소화슬러지 발생량은? (단, 소화전후 슬러지의 비중은 1.0 이고 소화과정에서 생 슬러지의 휘발분은 50%가 분해됨)

① 130m3

② 150m3

③ 170m3

④ 190m3

30. 토양오염의 특성이 아닌 것은?

① 오염영향의 국지성
② 피해발현의 급진성
③ 원상복구의 어려움
④ 타 환경인자와의 영향관계의 모호성

31. 1일 쓰레기 발생량이 50t인 도시의 쓰레기를 깊이 3.0m의 도랑식(Trench)으로 매립하는데, 발생된 쓰레기 밀도 500kg/m^3, 도랑 점유율 60%, 부피감소율이 40%일 경우, 3년간 필요한 부지 면적은 몇 m^2인가? (단, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 약 36500
② 약 46500
③ 약 56500
④ 약 66500

32. 화강암에서 유래된 토양의 용적밀도가 1.2g/cm^3 이었다면 공극률(%)은? (단, 입자의 밀도는 2.65 g/cm^3 이다.)

① 45
② 50
③ 55
④ 60

33. 친산소성 퇴비화공정의 설계 운영고려 인자에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 입자크기 : 폐기물의 적정입자크기는 25~75mm 정도이다.
② C/N비 : C/N비가 높은 경우는 암모니아 손실로 탄소가 제한 인자로 작용한다.
③ 병원균제어 : 병원균 사멸을 위해서는 60~70°C에서 24시간 이상 유지하여야 한다.
④ pH조절 : 암모니아 가스에 의한 질소손실을 줄이기 위해서 pH 8.5 이상 올라기자 않도록 주의 한다.

34. 고형물 농도가 80,000 ppm 농축 슬러지량 20m^3/hr를 탈수하기 위해 개량제($Ca(OH)_2$)를 고형물당 10wt% 주입하여 함수율 85wt%인 슬러지 cake을 얻었다면 예상 슬러지 cake의 량(m^3/hr)은? (단, 비중은 1.0 기준)

① 약 7.3
② 약 9.6
③ 약 11.7
④ 약 13.2

35. 함수율 99%의 슬러지를 농축하여 함수율 92%의 농축슬러지를 얻었다. 슬러지의 용적은? (단, 비중은 1.0 기준)

① 1/2 로 감소함
② 1/4 로 감소함
③ 1/6 로 감소함
④ 1/8 로 감소함

36. 연직 차수막에 관한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, 표면 차수막과 비교 기준)

① 지중에 수평방향의 차수층 존재시에 적용된다.
② 지하수 집배수 시설이 필요하다.
③ 지하에 매설하기 때문에 차수성 확인이 어렵다.
④ 차수막 단위면적당 공사비는 비싸지만 총공사비는 싸다.

37. 유기물($C_6H_{12}O_6$) 1kg에서 혐기성 소화 시 생성될 수 있는 최대 메탄의 양(kg) 및 체적(Sm^3)은?

① 0.12 kg, 0.31 Sm3
② 0.27 kg, 0.37 Sm3
③ 0.34 kg, 0.42 Sm3
④ 0.42 kg, 0.47 Sm3

38. 함수율 95% 분뇨의 유기탄소량이 TS의 35%, 총질소량은 TS의 10%이다. 이와 혼합할 함수율 20%인 볏짚의 유기 탄소량이 TS의 80%이고 총질소량이 TS의 4%라면 분뇨와 볏짚을 무게비 1:1로 혼합했을 때 C/N비는? (단, 비중은 1.0, 기타 사항은 고려하지 않음)

① 약 18
② 약 23
③ 약 27
④ 약 31

39. 어느 쓰레기 수거차의 적재능력은 10m^3이고 또한 8톤을 적재할 수 있다. 밀도가 0.7 ton/m^3 인 폐기물 3000 m^3을 동시에 수거하려면 몇 대의 수거차가 필요한가? (단, 기타 사항은 고려하지 않음)

① 220대
② 260대
③ 300대
④ 340대

40. 용적 1,000m^3인 슬러지 혐기성 소화조가 함수율 95%의 슬러지를 하루에 20m^3를 소화시킨다면 이소화조의 유기물 부하율(kgVS/m^3·d)은? (단, 슬러지 고형물줄 무기물 비율은 40%이고, 슬러지의 비중을 1.0 이라고 가정한다.)

① 0.2 kgVS/m3·d

② 0.4 kgVS/m3·d

③ 0.6 kgVS/m3·d

④ 0.8 kgVS/m3·d

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 쓰레기 50ton/d를 소각로에서 1일 24시간 연속 가동하여 소각처리할 때 화상면적은? (단, 화상부하는 150kg/m^2·hr 이다.)

① 약 14m2

② 약 18m2

③ 약 22m2

④ 약 26m2

42. 유동층 소각로의 장·단점으로 옳지 않은 것은?

① 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.

② 상(床)으로부터 찌꺼기의 분리가 어렵다.

③ 기계적 구동부분이 많아 고장율이 높다.

④ 투입이나 유동화를 위해 파쇄가 필요하다.

43. 프로판(C_3H_8)의 이론적 연소시 부피기준 AFR(air-fuel ratio, mols air/mol fuel)는?

① 21.8

② 22.8

③ 23.8

④ 24.8

44. 스크러버는 액적 또는 액막을 형성시켜 함진 가스와의 접촉에 의해 오염물질을 제거시키는 장치이다. 다음 중 스크러버의 장단점과 가장 거리가 먼 것은?

① 2차적 분진처리가 불필요하다.

② 냉한기에 세정수의 동결에 의한 대책 수립이 필요하다.

③ 좁은 공간에도 설치가 가능하다.

④ 부식성가스의 흡수로 재료 부식이 방지된다.

45. 열교환기 종류에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 과열기 : 부착 위치에 따라 전열 형태가 다르며 방사형, 대류형, 방사·대류형 과열기로 구분된다.

② 재열기 : 대개 과열기의 중간 또는 뒤쪽에 배치된다.

③ 절탄기 : 연도에 설치되며 보일러 전열면을 통하여 연소가스의 여열로 보일러 급수를 예열하여 보일러의 효율을 높이는 장치이다.

④ 공기예열기 : 연료의 착화와 연소를 양호하게 하며 연소온도를 낮추는데 주된 효과가 있다.

46. 어느 도시폐기물 중 가연성 성분이 65%이고, 불연성 성분이 35%일 때 다음의 조건하에서 RDF를 생산한다면 일주일 동안의 생산량은 약 몇 m^3 인가?

- 폐기물발생량 : 2kg/인·일,
- 세대 수 : 20000세대,
- 세대당 평균인구수 : 5명,
- RDF : 밀도 1,500kg/m³
- 가연성성분 회수율 : 80%
- RDF는 가연성 물질기준

① 386

② 486

③ 586

④ 686

47. 연료를 이론산소량으로 완전 연소시켰을 경우의 이론 연소온도는 몇 ℃ 인가? (단, 발열량 5000kcal/Sm^3, 이론연소가스량 20 Sm^3/Sm^3 연소가스 평균 정압비열 0.35kcal/Sm^3℃, 실온 5℃이다.)

① 약 670

② 약 720

③ 약 840

④ 약 960

48. 프로판 1Sm^3를 과잉공기계수 1.1로 완전연소 시킬 경우에 발생하는 건조연소가스량(Sm^3)은? (단, 프로판 분자량 44, 표준상태 기준)

① 약 14

② 약 18

③ 약 24

④ 약 28

49. 어떤 폐기물의 조성이 다음과 같을 때 이론공기량은?

폐기물 조성 : 가연분인 C=25%, H=5%, O=20%, S=5% 및 회분= 45%

① 2.0 Sm3/kg

② 3.0 Sm3/kg

③ 4.0 Sm3/kg

④ 5.0 Sm3/kg

50. 가로 1.2m, 세로 2.0m, 높이 11.5m 의 연소실에서 저위발열량 10,000 kcal/kg의 중유를 1시간에 100kg 연소한다. 연소실 열발생률(kcal/$m^3 \cdot h$)은?

① 약 29,000

② 약 36,000

③ 약 43,000

④ 약 51,000

51. 열분해가 소각처리에 비해 갖는 장점으로 옳지 않은 것은?

① 배기 가스량이 적다.

② 황 및 중금속이 회분 속에 고정되는 비율이 적다.

③ 상대적으로 저온이기 때문에 NOx의 발생량이 적다.

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

52. CO_2 10 kg 의 표준상태에서 부피는? (단, CO_2는 이상기체이고, 표준상태로 가정한다.)

① 3.1 m3

② 4.1 m3

③ 5.1 m3

④ 6.1 m3

53. CO 100kg을 완전 연소시킬 때 필요한 이론적 산소량은?

① 40 Sm3

② 80 Sm3

③ 120 Sm3

④ 160 Sm3

54. 황성분이 1%인 폐기물을 10t/hr 소각하는 소각로에서 배기가스 중의 SO_2를 $CaCO_3$로 완전히 탈황하는 경우 이론상 하루에 필요한 $CaCO_3$의 양은? (단, 폐기물 중의 S는 모두 SO_2로 전환되며, 소각로의 1일 가동시간은 16시간, Ca 원자량 : 40)

① 2.0 t/day

② 3.0 t/day

③ 4.0 t/day

④ 5.0 t/day

55. 전기집진기에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고온 가스의 처리가 가능하다.

② 대량가스의 처리가 가능하다.

③ 전압변동과 같은 조건 변동에 쉽게 적응할 수 있다.

④ 회수가치성이 있는 입자 포집이 가능하다.

56. 페놀(C_6H_6OH) 188g을 무해화하기 위하여 완전 연소시켰을 때 이론적으로 발생 되는 CO_2의 발생량은?

① 132g

② 264g

③ 528g

④ 1056g

57. 가정에서 발생되는 쓰레기를 소각시킨 후 남은 재의 중량은 소각된 쓰레기의 1/5이다. 쓰레기 100톤을 소각하여 소객재 부피가 20m^3이 되었다면 소각재의 밀도는?

① 2.0톤/m3

② 1.5톤/m3

③ 1.0톤/m3

④ 0.5톤/m3

58. 어떤 소각로에 배출되는 가스량은 8000kg/hr이고 온도는 1000°C이다. 배기가스는 소각로 내에서 1초간 체류한다면 소각로 용적(m^3)은? (단, 표준상태에서 배기가스 밀도는 0.2kg/m^3)

① 약 32

② 약 42

③ 약 52

④ 약 62

59. 메탄옹(CH_3OH) 2kg을 연소하는데 필요한 이론 공기량(A_0)은?

① 약 7 Sm3
② 약 10 Sm3
③ 약 13 Sm3
④ 약 15 Sm3

60. 화격자 연소기의 장단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연속적인 소각과 배출이 가능하다.
② 경사 Stoker 방식의 경우, 수분이 많은 것이나 발열량이 낮은 것도 어느 정도 소각이 가능하다.
③ 체류시간이 짧고 교반력이 강하여 국부가열의 염려가 있다.
④ 고온 중에서 기계적으로 구동하기 때문에 금속부의 마모 손실이 심하다.

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 다음은 흡광광도법에서 흡광도 눈금의 보정에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 중크롬산칼륨을 ( )을 녹여 중크롬산칼륨 용액을 만든다.

① N/10 수산화나트륨용액
② N/20 수산화나트륨용액
③ N/10 수산화칼륨용액
④ N/20 수산화칼륨용액

62. 상온/실온/찬 곳 이 순서대로 바르게 짝지어진 것은? (단, 단위는 ℃)

① 4~25 / 0~35 / 0~15
② 15~25 / 1~35 / 0~15
③ 4~25 / 0~35 / 0~4
④ 15~25 / 1~35 / 0~4

63. 1000g의 시료에 대하여 원추 4분법을 5회 조작하면 시료는 몇 g 이 되는가?

① 31.3
② 62.5
③ 93.4
④ 124.2

64. 가스크로마토그래피용으로 일반적으로 사용하는 분배형 충전물질 중에서 고정상액체의 종류와 물질명이 바르게 짝지어진 것은?

① 탄화수소계-폴리페닐에테르
② 실리콘계-불화규소
③ 에스테르계-스쿠아란
④ 폴리글리콜계-고진공 그리스

65. 용출시험방법의 용출조작을 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 혼합액을 상온, 상압에서 진탕회수가 매분당 약 200회 되도록 한다.
② 진폭이 5~7cm의 진탕기를 사용한다.
③ 6시간 연속 진탕한 다음 1.0μm의 유리섬유여과지로 여과한다.
④ 여과가 어려운 경우 원심분리기를 사용하여 매분당 3000회전 이상으로 20분 이상 원심 분리한다.

66. 원자흡광광도법에서 적용되는 불꽃 중에서 해리가 어려운 내화성 산화물을 만들기 쉬운 원소분석에 이용되는 가스의 조합은?

① 프로판-일산화이질소
② 아세틸렌-일산화이질소
③ 아세틸렌-이산화질소
④ 프로판-이산화질소

67. pH 표준용액 조제에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 조제한 pH 표준용액은 경질유리병 또는 폴리에틸렌병에 보관한다.
② 염기성 표준용액은 산화칼륨 흡수관을 부착하여 1개월 이내에 사용한다.
③ 산성표준용액은 3개월 이내에 사용한다.
④ pH 표준용액의 조제에 사용되는 물은 정제수를 증류하여 그 유출용액을 15분 이상 끓여 이산화탄소를 날려 보내고 생석회 흡수관을 달아 식힌 다음 사용한다.

68. 20% 수산화나트륨(NaOH)은 몇 몰(M)인가? (단, NaOH의 분자량 40)

① 0.2 M
② 0.5 M
③ 2 M
④ 5 M

69. 크롬을 원자흡광광도법으로 정량하는 측정원리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 공기-아세틸렌은 아세틸렌 유량이 많은 쪽이 강도가 높지만 철, 니켈의 방해가 많다.

② 아세틸렌-프로판은 프로판의 유량이 많은 쪽이 강도는 낮으나 철, 니켈의 방해가 적다.

③ 유효측정농도는 0.01mg/L 이상으로 한다.

④ 정량범위는 장치, 조건에 따라 다르나 357.9nm에서 0.2~5mg/L이다.

70. 디티존법에 의한 카드뮴 분석에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 시료 중 다량의 철과 망간을 함유하는 경우 디티존에 의한 카드뮴 추출이 불완전하다.

② 카드뮴이온을 시안화칼륨이 존재하는 알칼리성에서 디티존과 반응시킨다.

③ 적색의 카드뮴착염을 사염화탄소로 추출하여 흡광도를 520nm에서 측정한다.

④ 카드뮴착염은 염산히드록실아민용액으로 역추출하여 분리한다.

71. 액상폐기물 중의 PCBs를 가스크로마토그래피법으로 측정할 경우에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유효측정노도는 0.05 mg/L 이상으로 한다.

② 전자포획 검출기를 사용한다.

③ 액상 폐기물을 알칼리 분해하고 실리카겔 칼럼을 통과 시켜 정제한 후 가스크로마토그래프에 주입한다.

④ 운반가스는 유속은 5~20mL/min 이다.

72. 반고상 또는 고상폐기물의 pH 측정방법으로 가장 적절한 것은?

① 시료 5g에 증류수 25mℓ를 넣고 잘 교반하여 30분 이상 방치

② 시료 5g에 증류수 50mℓ를 넣고 잘 교반하여 1시간 이상 방치

③ 시료 10g에 증류수 25mℓ를 넣고 잘 교반하여 30분 이상 방치

④ 시료 10g에 증류수 50mℓ를 넣고 잘 교반하여 1시간 이상 방치

73. 총칙에 관한 내용으로 옳은 것은?

① “고상폐기물”이라 함은 고형물의 함량이 5% 이상인 것을 말한다.

② “반고상폐기물”이라 함은 고형물의 함량이 10% 미만인 것을 말한다.

③ 방울수라 함은 4℃에서 정제수 20방울을 적하할 때 그 부피가 약 1mL 되는 것을 뜻한다.

④ 온수는 60~70℃를 말한다.

74. 원자흡광광도법에 있어서 검량선 작성과 정량법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 검량선은 일반적으로 저농도 영역에서는 직선상을 나타내지만 고농도 영역에서는 휘어진다.

② 검량선법에서 검량선은 적어도 3종류 이상의 농도의 표준시료용액에 대하여 흡광도를 측정한다.

③ 검량선법에서 흡광도는 가로대, 표준물질의 농도는 세로대에 취하여 그래프를 작성하야여 한다.

④ 검량선법에서 정랴을 행하는 경우 직선상이 좋은 농도의 영역을 사용하여야 한다.

75. 원자흡광광도법에서 불꽃을 만들기 위해 사용되는 가스 조합과 가장 거리가 먼 것은?

① 수소 – 산소

② 수소 – 공기 – 알곤

③ 석탄가스 – 공기

④ 산소 – 공기

76. 휘발성 고형물이 15%, 고형물이 40%인 경우 강열감량(%) 및 유기물함량(%)은 각각 얼마인가?

① 75 및 27.5

② 75 및 37.5

③ 85 및 27.5

④ 85 및 37.5

77. 다음 중 ICP법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 알곤가스를 플라즈마 가스로 사용한다.

② 시료주입부, 고주파전원부, 광원부, 분광부, 연산처리부 및 기록부로 구성된다.

③ 플라즈마는 그 자체가 광원으로 이용되기 때문에 매우 넓은 농도범위에서 시료를 측정할 수 있다.

④ 광원부는 연속주사형 단원소측정장치와 다원소동시측정장치로 구분된다.

78. 시료전처리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 다량의 점토질을 함유한 시료는 질산-과염소산-불화수소산에 의한 전처리가 적용된다.

② 유기물 함량이 비교적 높지 않고 금속의 수산화물, 산화물, 인산염 및 황화물을 함유하고 있는 시료는 질산-염산에 의한 전처리가 적용된다.

③ 회화에 의한 유기물 분해법은 400°C 이상에서 쉽게 휘산 또는 유기물에 적용된다.

④ 마이크로파에 의한 유기물분해는 가열속도가 빠르고 재현성이 좋으며 폐유 등 유기물이 다량 함유된 시료의 전처리에 적용된다.

79. 시안(CN)을 흡광광도법에 의한 방법으로 분석할 때에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 정량 범위는 0.0002~0.01mg 이며 표준편차는 2~10% 이다.

② 유효측정농도는 0.01mg/ℓ 이상으로 한다.

③ pH 2 이하 산성에서 피리딘 피라졸론을 넣고 가열 증류한다.

④ 유출되는 시안화수소를 수산화나트륨용액으로 포집한다.

80. 폐기물이 5.5톤 차량에 적재되어 있을 때 시료를 채취하는 방법에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 평면상에서 6등분, 수직면상에서 9등분한 후 각 등분마다 시료채취

② 평면상에서 9등분, 수직면상에서 6등분한 후 각 등분마다 시료채취

③ 평면상에서 6등분한 후 각 등분마다 시료채취

④ 평면상에서 9등분한 후 각 등분마다 시료채취

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 위해 의료폐기물과 가장 거리가 먼 것은?

① 시험·검사 등에 사용된 배양액

② 혈액, 체액, 분비물, 배설물이 함유되어 있는 탈지면

③ 주사바늘

④ 폐항암제

82. 폐기물처리 기본계획에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 재원의 확보계획

② 폐기물 관리 방향 및 향후 전망

③ 폐기물의 감량화에 재활용 등 자원화에 관한 사항

④ 폐기물의 수집, 운반, 보관 및 그 장비·용기 등의 개선에 관한 사항

83. 폐기물 발생 억제 지침 준수 의미 대상 배출자의 규모 기준으로 옳은 것은?

① 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 1천톤 이상 배출하는 자

② 최근 3년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 2천톤 이상 배출하는 자

③ 최근 5년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 1천톤 이상 배출하는 자

④ 최근 5년간의 연평균 배출량을 기준으로 지정폐기물 외의 폐기물을 2천톤 이상 배출하는 자

84. 폐기물 관리법에서 적용되는 용어의 뜻으로 옳지 않은 것은?

① “지정폐기물”이란 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변환경을 오염시킬수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.

② “생활폐기물”이란 사업장폐기물 외의 폐기물을 말한다.

③ “폐기물감량화시설”이란 생산 공정에서 발생하는 폐기물의 양을 줄이고 사업장 내 재활용을 통하여 폐기물 배출을 최소화하는 시설로서 대통령령으로 정하는 시설을 말한다.

④ “폐기물처리시설”이라 함은 폐기물의 수집, 운반시설, 폐기물의 중간처리 시설, 최종처리 시설로서 대통령령이 정하는 시설을 말한다.

85. 폐기물처리시설 중 중간처리시설인 기계적 처리시설의 기준으로 옳지 않은 것은?

① 용융시설(동력 10마력 이상인 시설로 한정한다.)

② 파쇄·분쇄시설(동력 20마력 이상인 시설로 한정한다.)

③ 절단시설(동력10마력 이상인 시설로 한정한다.)

④ 증발·농축시설(동력 10마력 이상인 시설로 한정한다.)

86. 지정폐기물인 폐페인트 및 폐래커에 관한 기준으로 옳은 것은?

① 페인트 및 래커와 유기용제가 혼합된 것으로서 페인트 및 래커 제조업, 용적 10세제곱미터 이상 또는 동력 3마력 이상의 도장시설, 폐기물을 재활용하는 시설에서 발생되는 것

② 페인트 및 래커와 유기용제가 혼합된 것으로서 페인트 및 래커 제조업, 용적 10세제곱미터 이상 또는 동력 5마력 이상의 도장시설, 폐기물을 재활용하는 시설에서 발생되는 것

③ 페인트 및 래커와 유기용제가 혼합된 것으로서 페인트 및 래커 제조업, 용적 5세제곱미터 이상 또는 동력 3마력 이상의 도장시설, 폐기물을 재활용하는 시설에서 발생되는 것

④ 페인트 및 래커와 유기용제가 혼합된 것으로서 페인트 및 래커 제조업, 용적 5세제곱미터 이상 또는 동력 5마력 이상의 도장시설, 폐기물을 재활용하는 시설에서 발생되는 것

87. 지정폐기물 보관 표지판에 적어 넣은 내용과 가장 거리가 먼 것은?

① 보관방법

② 관리책임자

③ 취급시 주의사항

④ 운반(처리)예정장소

88. 폐기물처리업의 업종 구분과 영업 내용의 범위를 벗어나는 영업을 한 자에 대한 벌칙 기준으로 옳은 것은?

① 1년 이하의 징역이나 5백만원 이하의 벌금

② 2년 이하의 징역이나 1천만원 이하의 벌금

③ 3년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금

④ 5년 이하의 징역이나 5천만원 이하의 벌금

89. 음식물류 폐기물처리시설인 사료화 시설의 설치검사 항목으로 옳지 않은 것은?

① 혼합시설의 적절여부

② 가열·건조시설의 적절여부

③ 발효시설의 적절여부

④ 사료화 제품의 적절성

90. 지정폐기물 처리기준 및 방법 중 지정폐기물을 시멘트로 고형화 하는 경우 시멘트의 양이 $1m^3$당 몇 kg 이상이어야 하는가? (단, 처리의 경우 공통기준이며, 의료폐기물 제외)

① 50

② 100

③ 150

④ 200

91. 폐기물처리시설의 유지, 관리를 위해 기술 관리인을 두어야 하는 폐기물처리시설의 기준으로 옳지 않은 것은? (단, 폐기물처리업자가 운영하는 폐기물처리시설은 제외한다.)

① 멸균, 분쇄시설로서 시간당 처리능력인 100킬로그램이상인 시설

② 압축, 파쇄, 분쇄 또는 절단시설로서 1일 처리능력이 10톤 이상인 시설

③ 사료화, 퇴비화 또는 연료화시설로서 1일 처리능력이 5촌 이상인 시설

④ 의료폐기물을 대상으로 하느 소각시설로서 시간당 처리능력이 200킬로그램 이상인 시설

92. 폐기물발생억제지침 준수의무대상 배출자의 업종으로 옳지 않은 것은?

① 조립금속제품 제조업(기계와 가구 제외)

② 연료제품 제조업(핵연료 제조업은 제외)

③ 자동차 및 트레일러 제조업

④ 전기·가스업

93. '폐기물처리시설의 설치·운영을 위탁 받을 수 있는 자의 기준' 중 폐기물 처리시설의 소각시설인 경우, 보유하여야 하는 기술인력 기준에 포함되지 않는 것은?

① 폐기물처리기술사 1명

② 폐기물처리기사 또는 대기환경기사 1명

③ 토목기사 1명

④ 시공분야에서 2년 이상 근무한 자 2명(폐기물처리시설의 설치를 위탁받으려는 경우에만 해당됨)

94. 폐기물처리시설(중간처리시설:유수분리시설)에 대한 기술관리 대행계약에 포함될 점검항목과 가장 거리가 먼 것은?

① 분리수이동설비의 파손 여부

② 회수유저장조의 부식 또는 파손 여부

③ 분리시설 교반장치의 정상가동 여부

④ 이물질제거망의 청소 여부

95. 환경부장관이나 시·도지사가 폐기물처리업자에게 영업의 정지를 명령하려는 때 그 영업의 정지가 천재지변이나 그 밖에 부득이한 사유로 해당 영업을 계속하도록 할 필요가 있다고 인정되는 경우에 그 영업의 정지를 갈음하여 부과할 수 있는 최대 과장금은?

① 5천만원

② 1억원

③ 2억원

④ 3억원

96. 에너지 회수기준을 측정하는 기관으로 옳지 않은 것은?

① 한국환경공단

② 한국기계연구원

③ 한국과학기술연구원

④ 한국산업기술시험원

97. 환경부장관, 시·도지사 또는 시장·군수·구청장은 관계 공무원에게 사무소나 사업장 등에 출입하여 관계서류나 시설 또는 장비 등을 검사하게 할 수 있다. 이를 거부, 방해 또는 기피한 자에 대한 과태료 기준은?

① 100만원 이하

② 200만원 이하

③ 300만원 이하

④ 500만원 이하

98. 한국폐기물협회에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 한국폐기물협회는 환경부 장관의 허가를 받아 설립할 수 있다.

② 한국폐기물협회는 법인으로 한다.

③ 한국폐기물협회의 업무, 조직, 운영 등에 관한 사항은 환경부령으로 정한다.

④ 한국폐기물협회에 총회, 이사회 및 사무국을 둔다.

99. 생활폐기물의 처리대행자의 기준으로 옳지 않은 것은?

① 폐기물 처리업자

② 폐기물처리시설의 설치자로서 음식물류, 농·수·축산물류 폐기물을 재활용하는 자

③ 가전제품 등을 제조, 수입 또는 판매하는 자

④ 음식물류 폐기물을 수거하여 가축의 먹이나 퇴비로 재활용하는 자

100. 다음 폐기물처리시설 중 화학적 처리시설에 해당되지 않는 것은?

① 연료화시설

② 고형화시설

③ 응집·침전시설

④ 안정화시설