2018년09월15일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 폐기물 개론 (20문제)

1. 폐기물 수거방법 중 수거효율이 가장 높은 방법은?

① 대형 쓰레기통 수거
② 문전식 수거
③ 타종식 수거
④ 적환식 수거

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

2. 관거를 이용한 공기수송에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 공기의 동압에 의해 쓰레기를 수송한다.
② 고층주택밀집지역에 적합하다.
③ 지하 매설로 수송관에서 발생되는 소음에 대한 방지시설이 필요 없다.
④ 가압수송은 송풍기로 쓰레기를 불어서 수송하는 것으로 진공수송보다 수송거리를 길게 할 수 있다.

3. 발생 쓰레기 밀도 500kg/m^3, 차량적재용량 6m^3, 압축비 2.0, 발생량 1.1kg/인 · 일, 차량적재함 이용률 85%, 차량수 3대, 수거대상인구 15000명, 수거인부 5면의 조건에서 차량을 동시 운행할 때, 쓰레기 수거는 일주일에 최소 몇 회 이상 하여야 하는가?

① 4
② 6
③ 8
④ 10

4. 적환장에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 공중위생을 위하여 수거지로부터 먼 곳에 설치한다.
② 소형수거를 대형수송으로 연결해주는 장치이다.
③ 적환장에서 재생 가능한 물질의 선별을 고려하도록 한다.
④ 간선도로에 쉽게 연결될 수 있는 곳에 설치한다.

5. 2차 파쇄를 위해 6cm의 폐기물을 1cm로 파쇄하는데 소요되는 에너지(kW · hr/ton)는? (단, kick의 법칙을 이용, 동일한 파쇄기를 이용하여 10cm의 폐기물을 2cm로 파쇄하는데 에너지가 50kW · hr/ton 소모됨)

① 55.66
② 57.66
③ 59.66
④ 61.66

6. 전과정평가(LCA)를 구성하는 4부분 중, 조사분석과정에서 확정된 자원요구 및 환경부하에 대한 영향을 평가하는 기술적, 정량적, 정성적 과정인 것은?

① impact analysis
② initiation analysis
③ inventory analysis
④ improvement analysis

7. 폐기물 발생량 예측 시 고려되는 직접적인 인자로 가장 거리가 먼 것은?

① 인구
② GNP
③ 쓰레기통 위치
④ 자원회수량

8. 쓰레기 수거차 5대가 각각 10m^3의 쓰레기를 운반하였다. 쓰레기의 밀도를 0.5ton/m^3이라고 하면 운반된 쓰레기의 총 중량(ton)은?

① 5
② 15
③ 25
④ 35

9. 쓰레기의 발생량 예측에 적용하는 방법이 아닌 것은?

① 경향법
② 물질수지법
③ 동적모사 모델
④ 다중회귀 모델

10. 쓰레기의 겉보기 비중과 관계 없는 것은?

① 밀도
② 진비중
③ 시료중량/용기부피
④ ton/m3

11. 청소상태의 평가방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지역사회 효과지수는 가로 청소상태의 문제점이 관찰되는 경우 각 10점씩 감점한다.

② 지역사회 효과지수에서 가로 청결상태의 scale은 1~10로 정하여 각각 10점 범위로 한다.

③ 사용자 만족도 지수는 서비스를 받는 서비스를 받는 사람들의 만족도를 설문조사하여 계산되며 설문문항은 6개로 구성되어 있다.

④ 사용자 만족도 설문지 문항의 총점은 100점이다.

12. 와전류선별기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 비철금속의 분리, 회수에 이용된다.

② 자력선을 도체가 스칠 때에 진행방향과 직각방향으로 힘이 작용하는 것을 이용해서 분리한다.

③ 연속적으로 변화하는 자장 속에 비자성이며 전기전도성이 좋은 금속을 넣어 분리시킨다.

④ 완전류 선별기는 자기드럼식, 자기벨트식, 자기전도식으로 대별된다.

13. 쓰레기의 발생량 조사 방법이 아닌 것은?

① 직접계근법

② 경향법

③ 적재차량계수 분석법

④ 물질수지법

14. 파쇄시설의 에너지 소모량은 평균크기 비의 상용로그값에 비례한다. 에너지 소모량에 대한 자료가 다음과 같을 때 평균크기가 10cm인 혼합도시폐기물을 1cm로 파쇄 하는데 필요한 에너지 소모율(kW · 시간/톤)은? (단, kick 법칙 적용)

파쇄전 크기	파쇄후 크기	에너지 소모량
2cm	1cm	3.0kW · 시간/톤
6cm	2cm	4.8kW · 시간/톤
20cm	4cm	7.0kW · 시간/톤

① 7.82

② 8.61

③ 9.97

④ 12.83

15. 슬러지 수분 중 가장 용이하게 분리할 수 있는 수분의 형태로 옳은 것은?

① 모관결합수

② 세포수

③ 표면부착수

④ 내부수

16. 수거대상 인구가 10000명인 도시에서 발생되는 폐기물의 밀도는 0.5ton/m^3이고, 하루 폐기물 수거를 위해 차량적재 용량이 10m^3인 차량 10대가 사용된다면 1일 1인당 폐기물 발생량(kg/인 · 일)은? (단, 차량은 1일 1회 운행 기준)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

17. 함수율 95% 분뇨의 유기탄소량이 TS의 35%, 총질소량은 TS의 10%이다. 이와 혼합할 함수율 20%인 볏짚의 유기탄소량이 TS의 80%이고, 총질소량이 TS의 4%라면 분뇨와 볏짚을 1:1로 혼합했을 때 C/N비는?

① 17.8

② 28.3

③ 31.3

④ 41.3

18. 폐기물의 성분을 조사한 결과 플라스틱의 함량이 30%(중량비)로 나타났다. 이 폐기물의 밀도가 300kg/m^3이라면 10m^3 중에 함유된 플라스틱의 양(kg)은?

① 300

② 600

③ 900

④ 1000

19. 플라스틱 폐기물 중 할로겐 화합물을 함유하고 있는 것은?

① 폴리에틸렌

② 멜라민수지

③ 폴리염화비닐

④ 폴리아크릴로니트릴

20. 사업장내에서 폐기물의 발생량을 억제하기 위한 방안으로 가장 거리가 먼 것은?

① 자원, 원료의 선택

② 제조, 가공공정의 선택

③ 제품 사용연수의 감안

④ 최종처분의 체계화

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 유기성폐기물의 퇴비화과정(초기단계-고온단계-숙성단계) 중 고온단계에서 주된 역할을 담당하는 미생물은?

① 전반기 : Pseudomnas, 후반기 : Bacillus

② 전반기 : Thermoactinomyces, 후반기 : Enterbactor

③ 전반기 : Enterbactor, 후반기 : Pseudomonas

④ 전반기 : Bacillus, 후반기 : Thermoactinonmyces

22. 매립지 중간복토에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 복토는 메탄가스가 외부로 나가는 것을 방지한다.

② 폐기물이 바람에 날리는 것을 방지한다.

③ 복토재로는 모래나 점토질을 사용하는 것이 좋다.

④ 지반의 안정과 강도를 증가시킨다.

23. 매립가스의 강제포집방식 중 수직포집방식의 장점과 거리가 먼 것은?

① 폐기물 부등침하에 영향이 적음

② 파손된 포집정의 교환이나 추가시공이 가능함

③ 포집공의 압력 조절이 가능함

④ 포집효율이 비교적 낮음

24. 합성차수막 중 CR의 장 · 단점에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 가격이 비싸다.

② 마모 및 기계적 충격에 약하다.

③ 접합이 용이하지 못하다.

④ 대부분의 화학물질에 대한 저항성이 높다.

25. 고형폐기물을 매립 처리할 때 $C_6H_{12}O_6$ 성분 1톤(ton)의 폐기물이 혐기성 분해를 한다면 이론적 메탄가스 발생량(L)은? (단, 메탄가스 밀도 : 0.7167kg/L)

① 약 280

② 약 370

③ 약 450

④ 약 560

26. 일반적으로 C/N비가 가장 높은 것은?

① 신문지

② 톱밥

③ 잔디

④ 낙엽

27. 퇴비화 대상 유기물질의 화학식이 $C_{99}H_{148}O_{59}N$ 이라고 하면, 이 유기물질의 C/N비는?

① 64.9

② 84.9

③ 104.9

④ 124.9

28. 매립지 바닥에 복토가 충분할 때 사용하는 내륙매립방법은?

① 계곡매립법

② 지역법

③ 경사법

④ 도랑법

29. 폐기물 건조기 중 기류건조기의 특징과 거리가 먼 것은?

① 건조시간이 짧다.

② 고온의 건조가스 사용이 가능하다.

③ 가연성 재료에서는 분진폭발 및 화재의 위험성이 있다.

④ 작은 입경의 폐기물 건조에는 적합하지 않다.

30. 분뇨저장탱크 내의 악취발생 공간 체적이 $40m^3$이고, 이를 시간당 5차례 교환하고자 한다. 발생된 악취공기를 퇴비 여과방식을 채택하여 투과속도 20m/hr로 처리하고자 할 때 필요한 퇴비여과상의 면적(m^2)은?

① 6

② 8

③ 10

④ 12

31. 관리형 폐기물매립지에서 발생하는 침출수의 주된 발생원은?

① 주위의 지하수로부터 유입되는 물

② 주변으로부터의 유입지표수(Pun-on)

③ 강우에 의하여 상부로부터 유입되는 물

④ 폐기물 자체의 수분 및 분해에 의하여 생성되는 물

32. 폐기물 매립 시 사용되는 인공복토재의 조건으로 옳지 않는 것은?

① 연소가 잘 되지 않아야 한다.

② 살포가 용이하여야 한다.

③ 투수계수가 높아야 한다.

④ 미관상 좋아야 한다.

33. 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 커짐에 따라 유기성 액체와 수분, 그리고 Char의 생성량은 감소한다.

④ 산소가 일부 존재하는 조건에서 열분해가 진행되면 CO2의 생성량이 최대가 된다.

34. 폐기물처리시설 설치의 환경성조사서에 포함되어야 할 사항이 아닌 것은?

① 지역의 폐기물 처리에 관한 사항

② 처리시설입지에 관한 사항

③ 처리시설에 관한 사항

④ 소요사업비 및 재원조달계획

35. Soil Washing 기법을 적용하기 위하여 토양의 입도분포를 조사한 결과가 다음과 같을 경우, 유효입경(mm)과 곡률계수는? (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

① 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

36. 호기성 소화공법이 혐기성 소화공법에 비하여 갖고 있는 장점이라 할 수 없는 것은?

① 반응시간이 짧아 시설비가 저렴할 수 있다.

② 운전이 용이하고 악취발생이 적다.

③ 생산된 슬러지의 탈수성이 우수하다.

④ 반응조의 가온이 불필요하다.

37. 분뇨처리 프로세스 중 습식 고온고압 산화처리 방식에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 일반적으로 70기압과 210°C로 가동된다.

② 처리시설의 수명이 짧다.

③ 완전멸균이 되고, 질소 등 영양소의 제거율이 높다.

④ 탈수성이 좋고 고액분리가 잘된다.

38. 폐기물의 고화처리방법 중 피막형성법의 장점으로 옳은 것은?

① 화재 위험성이 없다.

② 혼합률이 높다.

③ 에너지 소비가 적다.

④ 침출성이 낮다.

39. 위생매립의 장점이 아닌 것은?

① 타 방법과 비교하여 초기 투자비용이 높다.

② 부지확보가 가능할 경우 가장 경제적인 방법이다.

③ 거의 모든 종류의 폐기물처분이 가능하다.

④ 사후부지는 공원, 운동장 등으로 이용될 수 있다.

40. 다음 조건으로 분뇨을 소화시킨 후 소화조 내 전체에 대한 함수율(%)은? (단, 생분뇨의 함수율 = 95%, 분뇨 내 고형물 중 유기물량 =60ㅃ%, 소화 시 유기물 감량=60%(가스화), 비중 = 1.0, 처리방식은 batch식, 탈리액을 인출하지 않음)

① 95.6

② 96.8

③ 97.5

④ 98.6

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 호상부하율(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.

③ 화상부하율이 적어질수록 화상면적이 축소되어 compact화 된다.

④ 화상부하율이 너무 커지면 불완전연소의 문제를 야기 시킨다.

42. 폐기물 처리방법 중, 소각공정에 대한 열분해 공정의 비교성명으로 옳은 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 열분해공정은 소각공정에 비해 배기가스량이 많다.

② 열분해공정은 소각공정에 비해 황 및 중금속이 회분 속에 고정되는 비율이 많다.

③ 열분해공정은 소각공정에 비해 질소산화물 발생량이 적다.

④ 열분해공정은 소각공정에 비해 산화성 분위기를 유지한다.

43. 폐플라스틱 소각처리 시 발생되는 문제점 중 옳은 것은?

① 플라스틱 용융점이 높아 화격자나 구동장치 등에 고장을 일으킨다.

② 플라스틱 발열량은 보통 3000~5000 kcal/kg 범위로 도시폐기물 발열량의 2배 정도이다.

③ 플라스틱 자체의 열전도율이 낮아 온도분포가 불균일하다.

④ PVC를 연소 시 HCN이 다량 발생되어 시설의 부식을 일으킨다.

44. 유동상식 소각로의 장 · 단점에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.(로부하율이 높다.)

② 연소효율이 높아 미연소분 배출이 적고 2차 연소실이 불필요하다.

③ 기계적 구동부분이 많아 고장율이 높다.

④ 상으로부터 찌꺼기의 분리가 어려우며 운전비 특히 동력비가 높다.

45. 폐기물 소각에 따른 문제점은 지구온난화가스의 형성이다. 다음 배가스 성분 중 온실가스는?

① CO2

② NOx

③ SO2

④ HCl

46. 준연속 연소식 소각로의 가동시간으로 적당한 설계조건은?

① 8시간

② 12시간

③ 16시간

④ 18시간

47. 폐기물소각 시 발생되는 질소산화물 저감 및 처리방법이 아닌 것은?

① 알칼리 흡수법

② 산화 흡수법

③ 접촉 환원법

④ 디메틸아닐린법

48. 폐기물 소각로에서 배출되는 연소공기의 조성이 아래와 같을 때 연소가스의 평균분자량은? (단, CO_2=13.0%, O_2=8%, H_2O=10%, N_2=69%)

① 27.4

② 28.4

③ 28.8

④ 29.4

49. 소각 과정에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 수분이 적을수록 착화도달 시간이 적다.

② 회분이 많을수록 발열량이 낮아진다.

③ 폐기물의 건조는 자유건조→항율건조→감율건조 순으로 이루어진다.

④ 발열량이 작을수록 연소온도가 높아진다.

50. 수소 22.0%, 수분 0.7%인 중유의 고위발열량이 12600kcal/kg일 때 저위발열량(kcal/kg)은?

① 11408

② 17245

③ 19328

④ 20314

51. 아세틸렌(C_2H_2) 100kg을 완전 연소시킬 때 필요한 이론적 산소요규량(kg)은?

① 123

② 214

③ 308

④ 415

52. 에틸렌(C_2H_4)의 고위발열량이 15280kcal/Sm이라면 저위발열량(kcal/Sm)은?

① 14920

② 14800

③ 14680

④ 14320

53. 화격자 연소기(Grate or Stoker)에 대한 설명으로 옳은 것은?

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

② 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.

54. 폐기물 소각, 매립 설계과정에서 중요한 인자로 작용하고 있는 강열감량(Ignition Loss)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 소각로의 운전상태를 파악할 수 있는 중요한 지표

② 소각로의 종류, 처리용량에 따른 화격자의 면적을 선정하는 데 중요자료

③ 소각잔사 중 가연분을 중량 백분율로 나타낸 수치

④ 폐기물의 매립처분에 있어서 중요한 지표

55. 표준상태에서 배기가스 내에 존재하는 Co_2농도가 0.01%일 때 이것은 몇 mg/m^3인가?

① 146

② 196

③ 266

④ 296

56. 스크러버는 액적 또는 액막을 형성시켜 함진가스와의 접촉에 의해 오염물질을 제거시키는 장치이다. 다음 중 스크러버의 장점 및 단점에 대한 설명이 아닌 것은?

① 2차적 분진처리가 불필요하다.

② 냉한기에 세정수의 동결에 의한 대책 수립이 필요하다.

③ 좁은 공간에도 설치가 필요하다.

④ 부식성가스의 흡수로 재료 부식이 방지된다.

57. 화격자 연소기의 장 · 단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 연속적인 소각과 배출이 가능하다.

② 수분이 많거나 열에 쉽게 용해되는 물질의 소각에 주로 적용된다.

③ 체류시간이 길고 교반력이 약하여 국부가열의 염려가 있다.

④ 고온 중에서 기계적으로 구동하기 때문에 금속부의 마모 손실이 심하다.

58. 폐기물 소각로의 화상부하율이 $600kg/m^2hr$, 하루에 소각할 폐기물 양이 200ton일 경우 요구되는 화상면적(m^2)은? (단, 소각로 전연속식, 가동시간=24hr일)

① 6.91

② 8.54

③ 10.27

④ 13.89

59. 중유에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 중유의 탄수소비(C/H)가 증가하면 비열은 감소한다.

② 중유의 유동점은 일정 시험기에서 온도와 유동상태를 관찰하여 측정하며, 고온에서 취시 난이도를 표시하는 척도이다.

③ 비중이 큰 중유는 일반적으로 발열량이 낮고 비중이 작을수록 연소성이 양호하다.

④ 잔류탄소가 많은 중유는 일반적으로 점도가 높으며, 일반적으로 중질유일수록 잔류탄소가 많다.

60. 도시폐기물의 중량 조성이 C 65%, H 6%, O 8%, S 3%, 수분 3%였으며, 각 원소의 단위 질량당 열량은 C 8100 kca/kg, H 34000 kcal/kg, S2200 kca/kg 이었다. 이 도시폐기물의 저위발열량(HI kcal/kg)은? (단, 연소조건은 상온으로 보고 상온상태의 물의 증발잠열은 600kcal/kg으로 함)

① 5473
② 6689
③ 7135
④ 8288

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 자외선/가시선 분광광도계의 광원부의 광원 중 자외부의 공원으로 주로 사용하는 것은?

① 속빈음극램프
② 텅스텐램프
③ 광전도도관
④ 중수소 방전관

62. 폐기물 시료의 용출 시험 방법에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 지정폐기물의 판정이나 매립방법을 결정하기 위한 시험에 적용한다.
② 시료 100g 이상을 정밀히 달아 정제수에 염산을 넣어 pH 4.5~5.3 정도로 조절한 용매와 1:5의 비율로 혼합한다.
③ 진탕여과한 액을 검액으로 사용하거나 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.

63. 원자흡수분광광도법에서 일어나는 분광학적 간섭에 해당하는 것은?

① 불꽃 중에서 원자가 이온화하는 경우
② 시료용액의 점성이나 표면장력 등에 의하여 일어나는 경우
③ 분석에 사용하는 스펙트럼선이 다른 인접선과 완전히 분리되지 않는 경우
④ 공존물질과 작용하여 해리하기 어려운 화합물이 생성되어 흡광에 관계하는 기저상태의 원자수가 감소하는 경우

64. 시료의 조제방법에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 폐기물 중 입경이 5mm미만인 것은 그대로, 입경이 5mm이상인 것은 분쇄하여 입경이 0.5~5mm로 한다.
② 구획법 - 20개의 각 부분에서 균등량 취하여 혼합하여 하나의 시료로 한다.
③ 교호삽법 - 일정량을 장방형으로 도포하고 균등량씩 취하여 하나의 시료로 한다.
④ 원추 4분법 - 원추의 꼭지를 눌러 평평하게 한 후 균등량씩 취하여 하나의 시료로 한다.

65. 강열감량 및 유기물 함량 분석에 관한 내용으로 ()에 알맞은 것은?

> 도가니 또는 접시를 미리 (㉠)에서 30분 동안 강열하고 데시케이터 안에서 삭힌 후 사용하기 직전에 무게를 단다. 수분을 제거한 시료 적당량(㉡)을 취하여 도가니 또는 접시와 시료의 무게를 정확히 단다. 여기에 (㉢)을 넣어 시료를 적시고 서서히 가열하여 (㉣)의 전기로 안에서 3시간 동안 강열하고 데시케이터 안에 넣어 삭힌 후 무게를 정확히 단다.

① ㉠ 550±25)°C
② ㉡ 10g 이상
③ ㉢ 25% 황산암모늄용액
④ ㉣ (600±25)°C

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

① 곧은 물결 모양의 섬유
② 다발에 끝은 분산
③ 다색성
④ 가열되면 무색~밝은 갈색

67. 노말 헥산 추출물질을 측정하기 위해 시료 30g을 사용하여 공정시험기준에 따라 실험하였다. 실험전후의 증발용기의 무게차는 0.0176g이고 바탕 실험전후의 증발용기의 무게차가 0.0011g 이었다면 이를 적용하여 계산된 노말헥산 추출물질(%)은?

① 0.035
② 0.055
③ 0.075
④ 0.095

68. 기체 중의 농도는 표준상태로 환산 표시한다. 이 때 표준상태를 바르게 표현한 것은?

① 25℃, 1기압
② 25℃, 0기압
③ 0℃, 1기압
④ 0℃, 0기압

69. 0.1N-$AgNO_3$ 규정액 1mL는 몇 mg의 NaCl과 반응하는가? (단, 분자량 : $AgNO_3$=169.87, Nacl=58.5)

① 0.585
② 5.85
③ 58.5
④ 585

70. 음식물 폐기물의 수분을 측정하기 위해 실험하였더니 다음과 같은 결과를 얻었을 때 수분(%)은? (단, 건조 전 시료의 무게=50g, 증발접시의 무게=7.25g, 증발접시 및 시료의 건조 후 무게=15.75g)

① 87%
② 83%
③ 78%
④ 74%

71. ICP(유도결합플라스마-원자발광분광법)의 특징을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 6000~8000℃에서 여기된 원자가 바닥 상태에서 방출하는 발광선 및 발광광도를 측정하여 정성 및 정량 분석하는 방법이다.
② 아르곤가스를 플라즈마 가스로 사용하여 수정발진식 고주파발생기로부터 27.13MHz 영역에서 유도코일에 의하여 플라즈마를 발생시킨다.
③ 토치는 3중으로 된 석영관이 이용되며 제일 안쪽이 운반가스, 중간이 보조가스 그리고 제일 바깥쪽이 냉각가스과 도입된다.
④ ICP구조는 중심에 저온, 저전자밀도의 영역이 도너츠 형태로 형성된다.

72. 자외선/가시선 분광법으로 크롬을 정량할 때 $KMNO_4$를 사용하는 목적은?

① 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.

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

① 40
② 50
③ 60
④ 80

74. 기체크로마토그래피법에 의한 유기인 정량에 관한 설명이 가장 부적합한 것은?

① 검출기는 수소염 이온화 검출기 또는 질소 · 인 검출기(NPD)를 사용한다.
② 운반기체는 질소 또는 헬륨을 사용한다.
③ 시료전처리를 위한 추출용매로는 주로 노말헥산을 사용한다.
④ 방해물질을 함유되지 않은 시료의 경우는 정제 조작을 생략할 수 있다.

75. 총칙에서 규정하고 있는 내용으로 틀린 것은?

① 표준온도는 0℃, 찬 곳은 1~15℃, 열수는 약 100℃, 온수는 50~60℃를 말한다.
② “약”이라 함은 기재된 양에 대하여 ±10% 이상의 차가 있어서는 안된다.
③ 무게를 “정확히 단다”라 함은 규정된 수치의 무게를 0.1mg까지 다는 것을 말한다.
④ “감압 또는 진공”이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 뜻한다.

76. 원자흡수분광광도계에서 해리하기 어려운 내화성 산화물을 만들기 쉬운 원소의 분석에 적당한 불꽃은?

① 아세틸렌-공기
② 프로판-공기
③ 아세틸렌-이산화질소
④ 수소-공기

77. 자외선/가시선 분광법에 의한 시안 시험법에 대한 옳은 설명은?

① 염소이온을 제거하기 위하여 황산을 첨가한다.
② 시안측정용 시료를 보관할 경우 황산을 넣어서 pH2로 만든다.
③ 클로라민-T용액 및 피리딘 · 피라졸론혼합용액은 사용할 때 조제한다.
④ 클로라민-T를 첨가하는 목적은 중금속을 제거하기 위해서이다.

78. 기체크로마토그래피에서 일반적으로 전자포획형 검출기에서 사용하는 운반가스는?

① 순도 99.9% 이상의 수소나 헬륨
② 수누도 99.9% 이상의 질소 또는 헬륨
③ 순도 99.999% 이상의 질소 또는 헬륨
④ 순도 99.999% 이상의 수소 또는 헬륨

79. 휘발선 저급염소화 탄화수소류 정량을 위해 사용하는 기체크로마토그래프의 검출기로 가장 알맞은 것은?

① 열전도도 검출기(TCD)
② 불꽃이온화 검출기(FID)
③ 불꽃광도 검출기(FPD)
④ 전해전도 검출기(HECD)

80. 다음 완충용액 중 pH 4.0 부근에서 조제되는 것은?

① 수산염 표준액
② 아세트산염 표준액
③ 인산염 표준액
④ 붕산염 표준액

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 폐기물처리업 중 폐기물중간처분업, 폐기물최종처분업 및 폐기물종합처분업의 변경허가를 받아야 하는 중요사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 운반차량(임시차량 제외) 주차장 소재지 변경
② 처분대상 폐기물의 변경
③ 매립시설의 제방의 중 · 개축
④ 폐기물 처분시설의 신설

82. 폐기물처리시설의 사후관리업무를 대행할 수 있는 자는?

① 시 · 도 보건환경연구원
② 국립환경연구원
③ 한국환경공단
④ 지방환경관리청

83. 동물성 잔재물과 의료폐기물 중 조직물류 폐기물 등 부패나 변질의 우려가 있는 폐기물인 경우 처리명령 대상이 되는 조업중단 기간은?

① 5일
② 10일
③ 15일
④ 30일

84. 폐기물 처리업의 업종 구분과 영업내용의 범위를 벗어나는 영업을 한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?

① 1년 이하의 징역 또는 5백만원 이하의 벌금
② 1년 이하의 징역 또는 1 만원 이하의 벌금
③ 2년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
④ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

85. 폐기물처리시설의 종류인 재활용시설 중 기계적 재활용시설이 아닌 것은?

① 연료화시설
② 고형화 · 고화시설
③ 세척시설(철도용 폐목재 침목을 재활용하는 경우로 한정한다.)
④ 절단시설(동력 10마력 이상인 시설로 한정한다.)

86. 폐기물관리법 벌칙 중에서 5년 이하의 징역이나 5천만원 이하의 벌금에 처할 수 있는 경우가 아닌 자는?

① 허가를 받지 아니하고 폐기물처리업을 한 자
② 승인을 받지 아니하고 폐기물처리시설을 설치한 자
③ 대행계약을 체결하지 아니하고 종량제 봉투 등을 제작 · 유통한 자
④ 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 폐기물처리업의 허가를 받은 자

87. 지정폐기물배출자는 그의 사업장에서 발생되는 지정폐기물 중 폐산, 폐알칼리를 최대 몇 일 까지 보관할 수 있는가? (단, 보관개시일부터)

① 120일
② 90일
③ 60일
④ 45일

88. 폐기물 처리시설을 설치하고자 하는 자는 폐기물 처분시설 또는 재활용시설 설치승인 신청서를 누구에게 제출하여야 하는가?

① 환경부장관 또는 지방환경관서의 장
② 시 · 도지사 또는 지방환경관서의 장
③ 국립환경연구원장 또는 지방자치단체의 장
④ 보건환경연구원장 또는 지방자치단체의 장

89. 폐기물처리업의 업종이 아닌 것은?

① 폐기물 최종처리업
② 폐기물 수집 · 운반업
③ 폐기물 중간처분업
④ 폐기물 중간재활용업

90. 에너지회수기준을 측정하는 기관과 가장 거리가 먼 것은?

① 한국산업기술시험원
② 한국에너지기술연구원
③ 한국기계연구원
④ 한국화학기술연구원

91. 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장 · 군수 · 구청장이 생활폐기물 수집 · 운반 대행자에게 영업의 정지를 명하려는 경우, 그 영업정지를 갈음하여 부과할 수 있는 최대 과징금은?

① 2천만원
② 5천만원
③ 1억원
④ 2억원

92. 폐기물관리법에서 사용하는 용어의 정의로 틀린 것은?

① 처리란 폐기물의 수집, 운반, 보관, 재활용, 처분을 말한다.
② 생활폐기물이란 사업폐기물 외의 폐기물을 말한다.
③ 폐기물처리시설이란 폐기물의 중간처분시설과 최종처분시설로서 대통령령이 정하는 시설을 말한다.
④ 재활용이란 폐기물을 재사용, 재생하거나 대통령령이 정하는 에너지회수 활동을 말한다.

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

① 다른 물질과 혼합하지 아니하고 해당 폐기물의 고위발열량이 킬로그램당 4천 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

94. 국민의 책무가 아닌 것은?

① 자연환경과 생활환경을 청결히 유지
② 폐기물의 분리수거 노력
③ 폐기물의 감량화 노력
④ 폐기물의 자원화 노력

95. 폐기물 처리시설의 종류 중 중간처분시설이 아닌 것은?

① 관리형 매립시설
② 고온소각시설
③ 파쇄 · 분쇄시설
④ 고형화 · 안정화시설

96. 기술관리인을 두어야 할 폐기물처리시설에 해당하는 것은?

① 면적이 3천 제곱미터인 차단형 지정폐기물 매립시설
② 매립면적 3천 제곱미터인 일반폐기물 매립시설
③ 소각시설로서 시간당 500킬로그램을 처리하는 시설
④ 압축 · 파쇄 · 분쇄시설로 1일 처리능력이 50톤인 시설

97. 음식물류 폐기물 발생 억제 계획의 수립주기는?

① 1년
② 2년
③ 3년
④ 5년

98. 관리형매립시설에서 발생되는 침출수의 배출량이 1일 2000세제곱미터 이상인 경우 오염물질 측정주기 기준은?

- 화학적산소요구량 : ㉠ - 화학적산소요구량 외의 오염물질 : ㉡

① ㉠ 매일 2회 이상, ㉡ 주 1회 이상

② ㉠ 매일 1회 이상, ㉡ 주 1회 이상

③ ㉠ 주 2회 이상, ㉡ 월 1회 이상

④ ㉠ 주 1회 이상, ㉡ 월 1회 이상

99. 폐기물처리업자가 방치한 폐기물의 처리량과 처리 기간으로 옳은 것은? (단, 폐기물처리 공제 조합에 처리를 명하는 경우이며 연장 처리기간은 고려하지 않음)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 폐기물처리업자의 폐기물 허용보관량의 1.5배 이내, 1개월 범위

② 폐기물처리업자의 폐기물 허용보관량의 1.5배 이내, 2개월 범위

③ 폐기물처리업자의 폐기물 허용보관량의 2.0배 이내, 1개월 범위

④ 폐기물처리업자의 폐기물 허용보관량의 2.0배 이내, 2개월 범위

100. 음식물류 폐기물 처리시설의 검사기관으로 옳은 것은?

① 보건환경연구원

② 한국산업기술시험원

③ 한국농어촌공사

④ 수도권매립지관리공사