2003년03월16일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

【5과목 : 20문제】 폐기물 관계 법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	③	③	①	①	④	①	②	③	①	①
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	④	②	④	④	③	④	②	②	①	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. 함수율40%인 쓰레기 1톤을 건조시켜 함수율 15%인 쓰레기로 만들었다면, 이 때 증발된 수분량은?

① 약 104kg
② 약 254kg
③ 약 294kg
④ 약 324kg

2. 쓰레기 저위발열량 추정에 사용되지 않는 방법은?

① 추정식에 의한 방법
② 물질수지에 의한 방법
③ 원소분석에 의한 방법
④ 단열열량계에 의한 방법

3. 파쇄기에 의한 생활폐기물의 1차 거친 파쇄에 적합한 파쇄이론 법칙은?

① Kick 법칙
② Log 법칙
③ Rittinger법칙
④ Bond 법칙

4. 다음은 쓰레기의 3성분을 측정하기 위해 얻은 수분과 회분(재)의 값이다. 건조 전의 쓰레기에 대한 가연분의 함유율은 ? (단,

$$\text{쓰레기의 수분} = \frac{\text{건조전의 중량(g)} - \text{건조후의 중량(g)}}{\text{건조전의 중량(g)}} \times 100 = 42\%$$

$$\text{건조쓰레기의 회분} = \frac{\text{강열후의 중량(g)}}{\text{강열전의 중량(g)}} \times 100 = 12\%$$

)

① 51%
② 46%
③ 35%
④ 30%

5. 수거대상인구가 100,000명인 지역에서 30일간 일반폐기물의 수거상태를 조사한 결과 다음과 같이 조사되었다. 이 지역의 1일 1인당 쓰레기 발생량은? (단, 수거에 사용된 트럭 = 7대, 수거횟수 = 250회/대 트럭의 용적=10m^3, 수거된 쓰레기의 밀도 = 400kg/m^3)

① 2.1kg/인-일
② 2.3kg/인-일
③ 2.5kg/인-일
④ 2.7kg/인-일

6. 년간 3,000,000ton의 쓰레기를 5,000명의 인부들이 매일 8시간 수거한다. 이 때 인부의 수거능력(MHT)은?

① 5.31 ton/인-시간
② 4.96 인/시간-ton
③ 4.87 인-시간/ton
④ 4.32 ton/인-일

7. 다음중 쓰레기 수거효율이 가장 좋은 방식은?

① 타종식 수거 방식.
② 문전수거(플라스틱 자루)방식.
③ 문전수거(재사용 가능한 쓰레기통)방식.
④ 대형 쓰레기통 이용 수거방식.

8. 도시폐기물을 입자 크기별로 분류하기 위하여 회전식 원통스크린(Trommel)을 많이 이용한다. Trommel 스크린에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 원통내로 압축공기를 송입할 수 있다.
② 원통의 체를 수평으로 부터 5도 전후로 경사된 축을 중심으로 회전시켜 체분리하는 것이다.
③ 원통내 부하율(폐기물)이 증가하면 선별효율은 감소한다.
④ 파쇄입경의 차이가 작을수록 선별효과는 적어지나 선별효율은 커져 분별공정이 잘 진행된다.

9. 쓰레기 발생량 조사 방법이라 볼 수 없는 것은?

① 적재차량 계수분석
② 물질 수지법
③ 성상 분류법
④ 직접 계근법

10. 쓰레기를 공기를 이용하여 수송하는 방법중 '진공수송'에 관한 설명으로 알맞는 것은?

① 진공압력은 최대 2.0kgf/cm2으로 경제적인 수집거리는 약 4km 정도이다.
② 진공압력은 최대 1.5kgf/cm2으로 경제적인 수집거리는 약 2km 정도이다.
③ 진공압력은 최대 1.0kgf/cm2으로 경제적인 수집거리는 약 4km 정도이다.
④ 진공압력은 최대 0.5kgf/cm2으로 경제적인 수집거리는 약 2km 정도이다.

11. 폐기물 처리 및 관리차원에서 흔히 사용되는 용어에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은 ?

① 3P(Polluter Pay(s) Principles)는 오염자부담원칙을 말한다

② 3R(Recycle, Recreation ,Reuse)은 폐기물의 재이용, 재활용 등 폐기물 관리에 관한 것을 말한다

③ 3T(Temperature, Time, Turbulence)는 소각이나 열분해시 적절한 소기의 목적을 달성할 수 있는 요소를 말한다

④ ESSD :친환경적이며, 지속적인 개발을 말한다

12. 다음과 같은 조건을 가진 지역에서 발생되는 쓰레기 14,000kg을 수거하는데 소요되는 시간은?

- 1가구당 가족수 : 4인
- 1일 1인당 쓰레기 발생량 : 1kg
- 수거횟수 : 1회/1주일
- 한 가구당 수거 소요시간 : 0.5분

① 125분

② 200분

③ 250분

④ 300분

13. 전과정평가(LCA)의 구성요소로 부적합한 내용은?

① 개선평가

② 영향평가

③ 공정평가

④ 목적 및 범위 설정

14. 쓰레기의 화학적 성상분석에 관한 설명으로 알맞지 않는 것은 ?

① 쓰레기 가연분의 화학적 성분 분석항목은 대개 탄소수소, 질소, 산소 및 황이다.

② 원소들의 분석은 최근에 거의 자동원소분석기를 이용하고 있다

③ 자동원소분석기를 이용하여 탄소,수소 질소는 동시 분석이 가능하다.

④ 산소는 자동원소분석기에 별도의 산소분석장치를 부착하여 분석한다

15. 채취한 폐기물시료 분석시 가장 먼저 진행하여야 하는 분석절차는?

① 건 조

② 전처리(절단 및 분쇄)

③ 분 류(가연성,불연성)

④ 밀도측정

16. 폐기물량의 감량화를 위하여 시행하는 압축기술에 관한 설명이다. 적합치 아니한 것은 ?

① Baling법으로 도시폐기물의 밀도를 약 5배까지 압축 시킬 수 있다.

② Baling법으로 폐기물의 부피를 80%까지 줄일 수 있다

③ Baling법으로 압축하면 압력이 제거되어도 부피는 거의 변하지 않는다.

④ Baling법은 일정한 용기에 폐기물을 주입시키고 압축시키는 방법과 스크린이나 이와 유사한 철망을 이용하여 압축시키는 방법이 사용되고 있다.

17. 새로운 쓰레기 운송기술에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은 ?

① pipe-line 수송: 쓰레기의 발생 밀도가 높은 곳에서만 현실성이 있다.

② mono-rail수송: 가설이 곤란하고 반송용노선도 필요하다.

③ conveyor 수송: 사용후 세정에 많은 물을 사용해야 한다.

④ pipe-line 수송: 장거리 이송이 곤란하고 투입구를 이용한 범죄나 사고의 위험이 있다.

18. 폐기물 선별기중 플라스틱에 종이류가 포함되어 있는 경우, 종이류를 선별하기 위한 것으로 가장 알맞는 것은?

① 중력분리기

② 채분리기

③ 정전선별기

④ 와전류분리기

19. 열작감량에 의한 탄소의 함유량은 C = 0.5 GV (GV = 열작감량)로 표시된다면 함수율이 30%인 쓰레기의 열작감량이 50 %, 질소는 1 % 가 함유되었을 경우 이 쓰레기의 C/N비는?

① 20

② 25

③ 30

④ 35

20. X_{90}=4.2 ㎝로 도시폐기물을 파쇄하고자 할 때, 즉 90%이상을 4.2 ㎝ 보다 작게 파쇄하고자 할 때 Rosin - Rammler모델에 의한 특성입자크기는? ($Y = 1 - \exp\{-(\frac{X}{Xo})^n\}$, n = 1 로 가정)

① 1.65 ㎝

② 1.72 ㎝

③ 1.82 ㎝

④ 1.94 ㎝

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 매립시 발생되는 침출수의 중금속 농도에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 매립초기와 같이 pH가 낮게 유지되는 경우에 침출수의 중금속 농도가 높아질 가능성이 높다

② 혐기성 분해가 일어나면 산화환원전위가 높아져 중금속이 침출수로 용해되어 나올 가능성이 커진다

③ 혐기성 분해 생성물의 하나인 이산화탄소는 침출수에 용해되어 탄산염 형태로 존재하며 pH7 이상인 경우에 중금속과 반응하여 침전물을 형성한다

④ 중금속과 반응하여 침전물을 형성하는 대표적인 음 이온은 S-2 이다

22. 퇴비화과정에 관한 설명으로 알맞지 않는 것은 ?

① 초기단계: 주로 저온성진균과 세균들이 유기물을 분해하여 lignin함량을 높이는 것으로 알려져 있다.

② 고온단계: 고온성 미생물의 분해활동으로 이루어지며 주된 미생물은 Bacillus sp.등인 것으로 알려져 있다

③ 숙성단계: 유기물들은 난분해성인 부식질로 변화된다

④ 숙성단계: 방선균의 밀도가 높아지게 된다.

23. 밀도가 1.5g/cm^3인 폐기물 20kg에다 고형화재료를 10kg 첨가하여 고형화시킨 결과 밀도가 2.8g/cm^3으로 증가하였다면 부피변화율(VCR)은?

① 0.2

② 0.3

③ 0.7

④ 0.8

24. 다음중 해양 투기에 가장 적합한 폐기물은 ?

① 폐플라스틱 종류

② 유분이 많은 슬러지

③ 분뇨

④ 도시쓰레기

25. 내륙매립공법 중 도랑형공법의 특성에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 폭 20m 및 깊이 10m 정도의 도량을 판 후 매립

② 파낸 흙을 복토재로 이용 가능한 경우 경제적

③ 사전 정비작업이 그다지 필요하지 않으나 매립 용량 낭비

④ 사전 작업시 침출수 수집장치나 차수막 설치 용이

26. 매립지내의 물의 이동을 나타내는 Darcy의 법칙을 기준으로 침출수의 유출을 방지하기 위한 내용으로 가장 적절한 것은 ?

① 투수계수는 감소, 수두차는 증가시킨다

② 투수계수는 증가, 수두차는 감소시킨다

③ 투수계수 및 수두차를 증가시킨다

④ 투수계수 및 수두차를 감소시킨다

27. 매립지의 불투수층의 재료 중 점토에 관한 설명으로 틀린것은?

① 점토는 입자의 직경이 0.002mm이하인 흙을 말한다

② 차수재로 점토를 이용할 경우 입도분포,투수계수, 다짐등을 고려하여 10cm 정도의 두께로 설치한다

③ 점토는 양이온 교환능력등에 의한 오염물질의 정화 기능도 가지고 있다

④ 점토 재료 획득의 어려움과 부등침하에 의한 균열이 단점으로 지적된다

28. 침출수의 물리화학적 처리에 관한 설명으로 알맞지 않는 것은?

① CaO,Al2(SO4)3,Fe2(SO4)3등의 약품이 이용되는 화학적 침전은 색도 및 철의 제거에 효율적이다

② 활성탄 흡착은 화학적 침전보다 난분해성 유기물제거에 효율적이다

③ 역삼투법은 대부분의 오염물질을 동시에 제거할 수 있는 방법이다

④ 펜턴처리는 철과 과산화수소를 이용하여 난분해성 물질을 생분해성 물질로 변화시키는 것으로 슬러지 생성량이 적은 장점이 있다

29. 유해폐기물 처리기술 중 용매추출에 관한 설명으로 틀린것은?

① 액상폐기물에서 제거하고자 하는 성분을 용매쪽으로 흡수시키는 방법이다
② 용매추출에 사용되는 용매는 점도가 낮아야 하며 극성이어야 한다
③ 용매추출시 가장 중요한 사항은 요구되는 용매의 양이다
④ 낮은 휘발성으로 인해 탈기시키기가 곤란한 물질을 포함한 폐기물처리에 적합하다

30. 지정 폐기물을 고화처리 후 적정처리 여부를 시험 조사하는 항목과 가장 거리가 먼 것은 ?

① 압축강도
② 인장강도
③ 투수율
④ 용출시험

31. 인구가 50만이고 분뇨발생량이 1.1ℓ /인· 일이며 수거율이 75%인 도시에서 수거되는 분뇨를 처리장까지 운반하는 데 필요한 차량 댓수는 ? (단, 수거차량의 용량은 4.5kℓ이고 하루에 8시간 작업 하며 수거 및 운반시간 90분이다.)

① 14대
② 16대
③ 18대
④ 20대

32. 어느수역에 유출된 유해물질이 초기농도의 절반이 될 때까지 소요되는 시간이 1,000시간이었다면 이때 유해물질의 1차 감소 속도상수는 ?

① 0.69/hr
② 0.069/hr
③ 0.0069/hr
④ 0.00069/hr

33. 폐기물 고화처리법 중 석회기초법에 관한 설명으로 틀린것은 ?

① 석회-포졸란 반응의 화학성은 간단하고 잘 알려져 있다.
② 두 가지 폐기물을 동시에 처리할 수 있다.
③ 배연탈황시 발생된 슬러지처리에 많이 사용된다.
④ 최종처분 물질의 양이 증가하고 pH가 낮을 때 폐기물 성분의 용출 가능성이 증가한다.

34. 슬러지에 함유된 수분중 분리하기에 가장 어려운 물의 존재상태는?

① 모관결합수
② 표면부착수
③ 간극모관결합수
④ 내부수

35. '위생매립'의 단점과 가장 거리가 먼 것은 ?

① 매립완료된 매립지는 침하되고 일정기간의 유지관리가 필요하다.
② 적절한 위생매립기준이 매일 지켜지지 않으면 불법 투기와 차이가 없다.
③ 폐쇄된 매립지에서의 건축을 위해서는 침하에 대비한 특수 설계와 시공이 요구된다.
④ 처분대상 폐기물의 증가에 따라 추가되는 인원과 장비가 크다.

36. 시멘트 기초법(Cement-based Process)에 의한 유해폐기물 고화처리시 고화처리된 폐기물은 일반적으로 높은 알칼리성을 띄게 되는데 이는 고화체내의 어떤 성분이 시멘트 성분의 수화반응시 주로 생성되었기 때문인가 ?

① tobermorite
② ettringite
③ calcium hydroxide
④ calcium silicates

37. LCA의 구성요소가 아닌 것은 ?

① Scoping & Initiation
② Ecobalance
③ Inventory Analysis
④ Impact Assessment

38. 습식 고온산화처리 방식에 대한 설명중 옳지 않은 것은 ?

① 일반적으로 70기압과 210°C로 가동된다.
② 처리시설의 수명이 짧고 고도의 운전기술이 필요하다
③ 완전멸균이 되고 질소 등 영양소의 제거율이 높다.
④ 탈수성이 좋고 고액분리가 잘된다.

39. 인구 100만명인 어느도시의 쓰레기 발생율은 1 kg/인· 일이다. 아래의 조건들에 따라 쓰레기를 매립하고자 할 때 년간 매립지의 소요면적은 ? (단, 매립쓰레기 압축밀도 = 500 kg/m^3, 매립지 Cell 1층의 높이 = 5 m, 매립지 Lift 개수 = 8 개)

① 15,250 m2
② 16,250 m2
③ 17,250 m2
④ 18,250 m2

40. 차수막의 종류 중 PVC의 장점으로 적절치 못한 것은?

① 가격이 저렴하다
② 강도가 높다
③ 자외선,오존 및 기후에 강하다
④ 접합이 용이하다

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 폐기물 처리를 위한 소각로 형식중 '다단로'의 장점으로 틀린 것은?

① 휘발성이 높은 물질에 대하여 어떤 다른 형태보다 높은 체류시간을 가지므로 유리하다.
② 수분함량이 높은 폐기물의 연소도 가능하다.
③ 물리,화학적으로 성분이 다른 각종 폐기물을 처리할 수 있다.
④ 많은 연소영역이 있으므로 연소효율을 높일 수 있다.

42. 아래와 같은 조건에서 연료의 이론 연소온도는?

- 가스연료의 저발열량 : 5,000kcal/Sm^3
- 연소가스량 : 8Sm^3/Sm^3
- 평균정압비열 : 0.32kcal/Sm^3 · ℃
- 실온 : 30℃

① 1971°C
② 1983°C
③ 1992°C
④ 2004°C

43. 어느 폐기물 소각처리시 회분의 중량이 폐기물의 20%라고 한다. 이때 회분의 밀도가 2g/cm^3 이고 처리해야할 폐기물이 3x10^4kg 이라면 소각 후 남게되는 재의 이론체적은?

① 0.3m3
② 3m3
③ 30m3
④ 300m3

44. 배기가스성분을 검사해보니 O_2량이 10.5% 였다. 완전연소로 가정한다면 공기비는 약 얼마로 산정 가능한가?

① 1.5
② 2.0
③ 2.5
④ 1.0

45. 고형폐기물 조성에 따라 다양하게 변화되는 연소방식에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 함수율이 많은 대상물의 연소공정은 건조-표면승온-휘발분생성-착화-불꽃이동연소-고정탄소의 표면연소의 순으로 이루어진다.
② 함수율이 많은 대상물의 소각형식은 건조효율이 매우 높고 연소속도가 빠른 형식을 선택하여야 한다.
③ 함수율이 극히 적은 대상물중 휘발분이 많고 열분해 속도가 빠른 것의 완전연소를 위해서는 1차연소로 가스건류화하고 2-3차연소에 있어서 공기를 균등하게 확산 공급하여 연소한다.
④ 함수율이 극히 적은 대상물중 휘발분이 적고 착화 연소성이 불량한 것은 화격자 상향연소방식으로 소각하며 연소분위기의 온도를 비교적 낮게 유지하면서 연소한다.

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

46. 옥탄(C_8H_{18}) 1mol을 완전연소 시킬때 공기연료비는? (단, 부피기준, 표준상태 기준)

① 39.5 mol공기/mol연료
② 49.5 mol공기/mol연료
③ 59.5 mol공기/mol연료
④ 69.5 mol공기/mol연료

47. 유동층 소각로에 관한 설명이다. 적합하지 않은 것은 ?

① 소량의 과잉공기(20-30%)로도 연소가 가능하여 배기가스량이 적다.
② 로내의 기계적 가동부분이 없어 유지관리가 용이하다
③ 화상면적당 소각율이[200-400 kg/m3hr in wet base]로서 다른형식의 것보다 2배-3배 정도이다.
④ 유동매체로 석회,돌로마이트등의 활성매체를 혼입 함으로써 로내에서 바로 탈황,탈염소,탈질을 상당히 기대할 수 있다.

48. 기체를 각각 ISm^3 씩 연소하는데 필요한 이론 산소량이 가장 많은 것은? (단, 동일 조건임)

① CO

② H2

③ C2H6

④ C3H8

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

① Bragg의 식

② Rosin의 식

③ Pauli의 식

④ Lewis의 식

50. 도시생활폐기물을 대상으로 하는 소각시스템에서 발생하는 소각잔재물의 종류에는 바닥재와 비산재가 있다. 소각잔재물중 비산재의 종류에 해당되지 않는 것은?

① Waste Heat Boiler Ash

② Cyclone Ash

③ Bag House Ash

④ Grate Ash

51. 다음에서 화격자연소중 상부투입 연소에 대한 설명으로 잘못된 것은 ?

① 연료와 공기의 흐름이 서로 반대방향이다.

② 하부투입연소보다 높은 연소온도를 얻을 수 있다.

③ 착화면 이동방향과 공기흐름 방향이 반대이다.

④ 공급공기는 우선 재층을 통과한다.

52. 다이옥신에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은 ?

① 소각시 폐기물중에 존재하는 다이옥신류가 분해되지 않고 배출되는 경우도 다이옥신류 생성경로라 할 수있다.

② 칼슘이나 활성탄 분말을 배기가스 연소에 투입하여 염소가스를 흡수시킨 후 백필터를 이용하여 분리 함으로서 염소공여체를 제거, 생성을 억제할 수 있다

③ 폐기물소각시 250-350°C에서 전연소하여 염소공여체를 분해시킨 후 로내 온도를 높여 후 연소시키므로서 발생을 최소화 한다.

④ 유기 염소계 화합물,페인트가 칠해져 있거나 페인트 처리된 목재,가구류의 소각로 반입을 최소화하여 발생을 억제한다.

53. 프로필 알콜(C_3H_7OH)을 1kg 완전연소하는데 필요한 이론공기량은 ?

① 2.01(Sm3)

② 5.74(Sm3)

③ 8.00(Sm3)

④ 11.50(Sm3)

54. 고정상 소각로에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 화격자에 적재가 불가능한 슬러지,입자상물질 등을 소각할 수 있다.

② 구조에 따라 경사식,수평식,원호곡면식으로 구분한다

③ 연소효율이 나쁘고 잔사의 용량이 많아진다.

④ 플라스틱과 같이 열에 열화,용융되는 물질의 소각에 어려움이 있다.

55. 폐열을 회수하는 설비로 보일러 전열면을 통과한 연소가스의 여열로 보일러 급수를 예열하여 보일러 효율을 높이는 것은?

① 절탄기

② 예열기

③ 과열기

④ 재열기

56. 폐기물 소각시 연소를 통해 유독성 Gas 및 냄새제거를 위한 방법중 석판인쇄소, 페인트공장 및 질산공장등의 가스제거법으로 제거효율이 높으며 저농도 유해물질에도 적합한 것은?

① 가열연소법

② 직접연소법

③ 복합연소법

④ 촉매연소법

57. 액주입식 소각로에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 구동장치가 없어 고장이 적다.

② 운영비가 많이 들며 기술개발이 미비하다.

③ 버너노즐을 통하여 미립화하여야 한다.

④ 대기오염 방지시설 이외에 재처리설비가 필요없다.

58. 평균 발열량이 8,000kcal/kg인 P시의 폐기물을 소각하여, 그 지역 난방에 필요한 열에너지를 얻고자 한다. 이 때 지역난방에 필요한 난방수를 하루에 400ton 얻기 위하여 필요한 폐기물의 양(kg/d)은? (단, 난방보일러의 효율은 65%, 급수온도는 12℃,보일러 출구 수온도 92℃, 물의 비열은 1.0 kcal/kg℃이다)

① 약 4250
② 약 6150
③ 약 7610
④ 약 9070

59. 화격자 연소방식 소각로의 가동화격자 형식중 chainlink에 화격자를 무한궤도형으로 설치한 구조로 되어 있어서 쓰레기 이송은 잘 이루어지나 연소에 필요한 쓰레기중의 반전기능이 없는 것이 단점인 것은?

① 역동식 스토커
② 계단식 스토커
③ 이상식 스토커
④ 회전 로울러식 스토커

60. 다음의 연소장치 중 가장 작은 공기비의 값을 요구하는 것은?

① 가스 버너
② 유류 버너
③ 미분탄 버너
④ 수평화격자

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 가스체의 농도는 표준상태로 환산해서 표시하여야 한다. 다음 중 표준상태(습도)는?

① 절대습도 100%
② 절대습도 0%
③ 상대습도 100%
④ 상대습도 0%

62. 시안시험방법(피리딘-피라졸론법)에 관한 설명 중 올바른 것은 ?

① 발색 최적 pH범위는 pH 5~9이지만, 이 방법에서는 탄산염완충액을 가하여 pH 7.8로 조절한다.
② 클로라민 T용액(1%)의 첨가량이 0.3mg이상으로 되면 발색이 저하된다.
③ 발색정도는 온도가 높아지게 되면 빨라지며 퇴색은 영향을 받지 않는다.
④ 발색시의 온도를 25± 1℃로 하며 30분 이내에서 최고로 발색하고 발색 후 6시간 정도는 안정하다.

63. 가스 크로마토그래피법에서 사용하는 열전도도형 검출기(TCD)에서 사용되는 가스의 종류는?

① 질소
② 수소
③ 프로판
④ 아세틸렌

64. 시료의 채취방법으로 적합하지 않는 것은 ?

① 서로 다른 종류의 폐기물이 혼재되어 있다고 판단될 때에는 혼재된 폐기물의 성분별로 각각에 대해 시료를 채취할 수 있다.
② PCB 및 휘발성 저급 염소화 탄화수소류 시험을 위한 시료의 채취시는 무색경질의 유리병을 사용하여야 한다.
③ 액상혼합물의 경우 원칙적으로 최종지점의 낙하구에서 흐르는 도중에 채취한다.
④ 콘크리트 고형화물이 소형일 때는 최대한 분쇄하여 균일한 상태로 제조한후 임의의 3개소에서 채취한다.

65. 원자흡광광도법에 의한 분석에서 일반적으로 일어나는 간섭과 가장 거리가 먼 것은?

① 장치나 불꽃의 성질에 기인하는 분광학적 간섭
② 시료용액의 점성이나 표면장력 등에 의한 물리적 간섭
③ 시료 중에 포함된 유기물 함량, 성분 등에 의한 유기적 간섭
④ 불꽃 중에서 원자가 이온화하거나 공존물질과 작용하여 해리하기 어려운 화합물을 생성, 기저상태 원자수가 감소되는 것과 같은 화학적 간섭

66. 다음 시료의 용출시험방법에 관한 설명중 적절한 것은?

① 용출액으로는 묽은황산(pH 4.5 - 5.5)으로 된 것을 사용한다.

② 용출조작은 진폭이 4 - 5cm인 진탕기로 200회/min로 6시간 연속 진탕한다.

③ 여과가 어려운 경우에는 원심분리기를 이용하여 3,000회/min 이상 5분이상 원심분리 후 용출 검액으로 한다.

④ 함수율이 90% 이상인 시료에 한하여 10/100-D(여기서 D는 시료의 함수율)을 곱하여 계산된 값으로 한다.

67. 마이크로파에 의한 유기물분해 방법에 관한 설명 중 틀린것은?

① 마이크로파는 전자파 에너지의 일종으로서 빛의 속도로 이동하는 교류와 자기장(또는 파장)으로 구성되어 있고, 마이크로파 주파수는 300~300,000MHZ이다.

② 시료의 분해에 이용되는 대부분의 마이크로파 장치는 12.2cm파장의 2,450MHZ의 마이크로파주파수를 갖는다

③ 시료분해용 용기는 균일한 가열을 위해 회전판 위에 놓아 사용하는 것이 좋으며, 회전판을 사용할 경우 회전속도는 7rpm인 것이 좋다.

④ 시료를 전처리하기 전에 장치의 마이크로파힘을 점검하여야 하는데, 가열되는 시료가 1~5개인 경우에는 마이크로파 최고힘의 75%를 사용하고, 6~12개인 경우에는 100%를 사용하며 가열시간은 4분으로 한다

68. 원자흡광분석에서 비점이 낮은 원소의 측정에 적합한 광원램프는?

① 할로겐음극램프

② 열음극램프

③ 텅스텐램프

④ 저비점램프

69. 구리를 정량하기 위하여 전처리한 검수에 디에틸디티오 카르바민산나트륨을 가하여 반응시켜 생성되는 물질은?

① 황갈색의 킬레이트화합물

② 청록색의 킬레이트화합물

③ 적갈색의 킬레이트화합물

④ 청색의 킬레이트화합물

70. 다음 성분 중 분리· 농축을 위해 용매추출법을 사용하지 않는 것은 ?

① 구리

② 카드뮴

③ 납

④ 비소

71. 시료의 전처리 방법중에 유기물의 함량이 높지 않으나 금속의 수산화물, 산화물, 인산염이 함유되어 있는 시료에 적용되는 유기물분해 방법은?

① 질산에 의한 처리

② 질산-염산에 의한 처리

③ 질산-황산에 의한 처리

④ 질산-과염소산에 의한 처리

72. 대상폐기물의 양이 5400톤인 경우 시료의 최소 수는 ?

① 20

② 40

③ 60

④ 80

73. ICP 발광광도 분석장치의 구성에 속하지 않는 것은?

① 고주파 전원부

② 시료원자화부

③ 광원부

④ 분광부

74. 다음은 이온전극법에 관한 내용중 이온전극에 의한 측정 이온과 감응막의 조성을 짝지은 것이다. 잘못된 것은?

① F-- LaF3

② Pb2+- Ag2S+PbS

③ Cl-- Ag2S+AgCl

④ CN-1 - Ag2S+AgCN

75. 총크롬을 측정할때 크롬이온 전체를 6가크롬으로 산화시키는데 이때 사용되는 시약은 ?

① KMnO4

② K2Cr2O7

③ H2O2

④ O3

76. 원자흡광광도 분석시 화학적 간섭을 피하기 위한 방법으로 알맞지 않는 것은?

① 목적원소의 용매추출

② 소량의 간섭원소 첨가

③ 표준첨가법의 이용

④ 방해물질 제거

77. 휘발성 저급염소화 탄화수소류 정량을 위해 사용하는 가스크로마토그래프의 검출기로 가장 알맞는 것은?

① 열전도도 검출기(TCD)

② 수소염이온화 검출기(FID)

③ 염광광도형 검출기(FPD)

④ 전해전도 검출기(HECD)

78. pH측정에 관한 기술 중 옳지 않은 것은 ?

① 수소이온 전극의 기전력은 온도에 의하여 변화한다.

② 액상 폐기물 및 반고상 또는 고상폐기물의 pH측정시 pH11 이상의 시료는 오차가 크므로 알칼리에서 오차가 적은 특수전극을 쓰고 필요한 보정을 한다.

③ 조제한 pH 표준액 중 산성 표준액은 보통 1개월, 염기성 표준액은 산화칼슘(생석회) 흡수관을 부착하여 3개월 이내에 사용한다.

④ pH 미터는 임의의 한 종류의 pH 표준액에 대하여 검출부를 물로 씻은 다음 5회 되풀이하여 측정하였을 때 재현성이 ± 0.05 이내의 것을 쓴다.

79. 백분율에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 용액 100㎖중의 성분무게(g), 또는 가스 100㎖ 중의 성분무게(g)를 표시할 때는 W/V%의 기호를 쓴다.

② 용액 100㎖중의 성분용량(㎖), 또는 가스 100㎖중의 성분용량(㎖)을 표시할 때는 V/V%의 기호를 쓴다.

③ 용액 100g중 성분용량(㎖)을 표시할 때는 V/W%의 기호를 쓴다.

④ 용액 100g중 성분무게(g)를 표시할 때는 W/V%의 기호를 쓴다. 다만, 용액의 농도를 '%'로만 표시할 때는 W/W%를 말한다.

80. [도가니 또는 접시를 미리 600± 25℃에서 ( ) 강열 하여 황산데시케이터 안에서 방냉한 ------] 위 내용은 강열감량 및 유기물 함량 시험방법에 대한 내용이다. ( )안에 알맞는 것은?

① 30분

② 1시간

③ 2시간

④ 3시간

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 다음중 자원의절약과재활용촉진등에관한법률 및 동법 시행령에서 재활용이 쉽도록 제품의 구조나 재질의 개선 등이 필요한 제품인 제1종 지정품목으로 규정하고 있는 것은?

① 금속캔

② 철강슬래그

③ 개인용컴퓨터

④ 플라스틱용기

82. 폐기물관리법상 폐기물처리시설중 중간처리시설에 대하여 틀리게 연결된 것은?

① 생물학적 처리시설 - 사료화· 퇴비화· 소멸화시설

② 기계적 처리시설 - 압축시설, 파쇄· 절단시설

③ 화학적 처리시설 - 정제시설, 고형화· 안정화시설

④ 소각시설 - 고온소각시설, 고온용융시설

83. 감염성 폐기물수집· 운반차량 차체에 도색되는 색깔로 적절한 것은?

① 백색

② 적색

③ 황색

④ 녹색

84. 폐기물을 재활용하고자 하는 자는 신고서를 재활용 개시 몇일 전까지 누구에게 신고하여야 하는가 ?

① 15일, 시,도지사

② 15일, 지방환경청장

③ 30일, 시,도지사

④ 30일, 지방환경청장

85. 폐기물관리법 벌칙중 3년 이하의 징역 또는 2000만원 이하의 벌금에 처할 수 있는 경우에 해당 하지 않는 것은?

① 사후관리(매립시설)를 적합하게 하도록 한 시정명령을 이행하지 아니한 자

② 영업정지 기간 중에 영업을 한 자

③ 검사를 받지 아니하거나 적합 판정을 받지 아니하고 폐기물처리시설을 사용한 자

④ 업종구분과 영업내용의 범위를 벗어나는 영업을 한 자

86. [일반소각시설에서 지정폐기물을 소각하는 경우 바닥재의 강열 감량은 ( )% 이하가 될 수 있는 소각성능을 갖추어야 한다.] ( )속에 옳은 것은 ?

① 10

② 7

③ 5

④ 3

87. 현행 법상 폐기물처리업의 업종에 포함되지 아니한 것은?

① 폐기물수집· 운반업

② 폐기물재생처리업

③ 폐기물종합처리업

④ 폐기물중간처리업

88. 폐기물처리업을 하고자 하는자가 갖추어야할 장비의 기준으로 틀린 것은?

① 생활폐기물 수집운반 : 기계식 상차장치가 부착된 차량 2대 이상

② 생활폐기물 수집운반 : 운반용 압착차량 1대 이상

③ 건설폐기물 수집운반 : 기계식 상차장치가 부착된 차량 2대 이상

④ 지정 폐기물 수집운반 : 탱크로리 또는 카고트럭 2대 이상(적재능력 합계 9톤(액상폐기물) 이상)

89. 폐기물 처리업자가 정당한 사유 없이 계속하여 1년 이상 휴업한 때의 1차 행정처분 기준은?

① 허가취소

② 등록취소

③ 폐쇄명령

④ 폐업처분

90. 폐기물처리시설을 설치· 운영하는 자는 환경부령이 정하는 기간마다 정기검사를 받아야 한다. 다음중 옳은 것은?

① 소각시설의 경우 최초 정기검사는 사용개시일로부터 3년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일로부터 3년

② 매립시설의 경우 최초 정기검사는 사용개시일로부터 3년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일로부터 3년

③ 소각시설의 경우 최초 정기검사는 사용개시일로부터 1년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일로부터 2년

④ 매립시설의 경우 최초 정기검사는 사용개시일로부터 1년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일로부터 2년

91. 과징금의 사용용도로 적정치 않는 것은?

① 광역폐기물처리시설의 확충

② 폐기물로 인하여 예상되는 환경상 위해의 제거를 위한 처리

③ 폐기물처리시설의 지도좖점검에 필요한 시설좖장비의 구입 및 운영에 소요되는 비용

④ 폐기물처리기술의 개발 및 장비개선에 소요되는 비용

92. 다음 중 지정폐기물을 배출하는 사업자가 지정폐기물을 위탁하여 처리하기 전에 환경부장관에게 제출하여 확인을 받아야 하는 서류가 아닌 것은?

① 배출자의 폐기물처리계획서

② 폐기물인수인계 확인서

③ 폐기물분석결과서

④ 위탁받은 처리자의 수탁확인서

93. 사업장에서 지정폐기물인 폐산, 폐알칼리가 발생된다면 지정폐기물배출자는 이를 보관개시일부터 몇 일을 초과하여 보관하여서는 아니되는가?

① 90일

② 70일

③ 60일

④ 45일

94. 여름 장마 또는 홍수로 인하여 호소에 떠내려온 초목류에 대해 호소관리기관의 장은 어떻게 하여야만 환경부령이 정하는 적정처리 방법이 되겠는가?

① 관할 시장.군수.구청장에게 통보하여 처리토록 한다.

② 우선 수거후 시장,군수,구청장에게 통보하여 적정 처리토록 한다.

③ 수거하여 건조시킨 후 환경부장관이 인정하는 시설에서 소각한다.

④ 수거하여 건조시킨후 관할 시장,군수,구청장에게 통보하고 시장,군수,구청장이 인정하는 시설에서 소각한다.

95. 지정폐기물을 최종처리하는 경우에 갖추어야 할 시설, 장비기준에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 레벨, 표척등 매립고 측정기기 1식 이상

② 세차시설: 30제곱미터이상

③ 보관시설: 1일 최대처리량의 10일분이상 보관 규모

④ 수집,운반차량의 계량시설 1식 이상

96. 지정폐기물 처리증명과 관련하여 1년 동안의 처리결과를 폐기물정산서로 관할 행정관청에 제출하도록 하고 있다. 그 제출시기로 적절한 것은?

① 당해연도 12월 31일까지

② 다음연도 1월 31일까지

③ 다음연도 2월말일까지

④ 다음연도 3월 31일까지

97. 다음중 폐기물관리법령에 의한 설치신고대상 폐기물처리 시설기준으로 적절치 못한 것은?

① 일반소각시설로서 1일 처리능력이 100톤(지정폐기물의 경우에는 10톤)미만인 시설

② 고온소각시설로서 시간당 처리능력이 200킬로그램 미만인 시설

③ 정제시설로서 시간당 처리능력이 125킬로그램 미만인 시설

④ 생물학적 처리시설로서 1일 처리능력이 100톤 미만인 시설

98. 지정폐기물의 종류를 설명한 것으로 적절하지 못한 것은?

① 액체상태의 폴리클로리네이티드비페닐함유 폐기물은 1리터당 2밀리그램 이상 함유한 것에 한한다.

② 액체상태외의 폴리클로리네이티드비페닐함유 폐기물은 용출액 1리터당 0.3밀리그램 이상 함유한 것에 한한다.

③ 폐석면은 석면의 제거작업에 사용된 비닐시트, 방진 마스크, 작업복등을 포함한다.

④ 폐석면은 스레트 등 고형화된 석면제품 등의 연마 절단, 가공공정에서 발생된 부스러기 및 연마, 절단 가공시설의 집진기에서 모아진 분진을 포함한다.

99. 생활폐기물의 처리 등에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 시장· 군수· 구청장은 당해 지방자치단체의 조례가 정하는 바에 따라 환경부령이 정하는 자로 하여금 수집· 운반· 처리를 대행하게 할 수 있다.

② 시장· 군수· 구청장은 관할구역 안에서 배출되는 생활폐기물을 수집· 운반· 처리하여야 한다.

③ 시장· 군수· 구청장은 폐기물을 수집· 운반· 처리함에 있어 수수료를 징수할 수 있다.

④ 환경부장관은 수수료를 정하고자 하는 지방자치단체에 대하여 폐기물배출량에 따라 수수료를 차등 징수하도록 권고할 수 있다.

100. 다이옥신을 측정하는 기관이 아닌 것은?

① 국립환경연구원

② 환경관리공단

③ 산업기술시험원

④ 서울특별시 보건환경연구원