2013년09월28일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 폐기물 개론 (20문제)

1. LCA는 4부분으로 구성되어 있다. 다음 중 그 내용과 가장 거리가 먼 것은?

① 영향평가
② 목록분석
③ 해석(개선평가)
④ 현황조사

2. 소각로에서 발생되는 재의 무게 감량비가 40%, 부피 감소비가 90%라 할 때 폐기물의 밀도가 0.35t/m^3이라면 소각재의 밀도는?

① 1.45 t/m3
② 1.55 t/m3
③ 1.85 t/m3
④ 2.10 t/m3

3. 건조된 고형분의 비중이 1.5이며, 이 슬러지의 건조 이전 고형분 함량이 42%(무게기준), 건조중량이 200kg이라고 한다. 건조 이전의 슬러지 부피(m^3)는?

① 약 1.23
② 약 0.83
③ 약 0.41
④ 약 0.24

4. 함수율이 90%인 슬러지의 겉보기 비중이 1.02였다. 이 슬러지를 진공여과기로 탈수하여 함수율이 60%인 슬러지를 얻었다면 이 슬러지가 갖는 겉보기 비중은?

① 약 1.19
② 약 1.13
③ 약 1.09
④ 약 1.04

5. 인구 50만 명인 도시의 쓰레기발생량이 연간 165000톤인 경우 MHT는? (단, 수거인부수는 150명, 1일 작업시간 8시간, 연간 휴가일수는 90일로 한다.)

① 2.0
② 4.0
③ 6.0
④ 8.0

6. 건식 전단파쇄기에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고정칼, 왕복 또는 회전칼의 교합에 의하여 폐기물을 전단한다.
② 충격파쇄기에 비하여 파쇄속도가 느리다.
③ 충격파쇄기에 비하여 이물질의 혼입에 강하다.
④ 충격파쇄기에 비하여 파쇄물의 크기를 고르게 할수 있다.

7. 고형분이 20%인 주방쓰레기 15톤을 함수율이 40% 되도록 건조시켰다면 이때 건조된 후의 주방쓰레기 무게는? (단, 비중은 1.0)

① 8톤
② 6톤
③ 5톤
④ 4톤

8. 쓰레기 배출량을 추정하는 방법으로 시간만 고려하는 방법과 시간을 단순히 하나의 독립적인 종속인 자로 고려하는 방법의 문제점을 보완할 수 있도록 고안된 것은?

① 시간상관모델
② 다중회귀모델
③ 동적모사모델
④ 경향법

9. 폐기물 보관을 위한 폐기물 전용 컨테이너에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 폐기물 수집 작업을 자동화와 기계화할 수 있다.
② 언제라도 폐기물을 투입할 수 있고 주변 미관이 보존된다.
③ 폐기물 수집차와 결합하여 운용이 가능하여 효율적이다.
④ 폐기물의 선별 보관, 분리 수거가 어려운 단점이 있다.

10. 어느 주거지역에서 1일 1인당 1kg의 폐기물을 배출하고, 1가구당 3인이 살며, 총 가구수가 2821가구일 때 1주일간 배출된 폐기물의 양은?

① 43톤
② 59톤
③ 64톤
④ 76톤

11. 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 전기 전도성이 좋은 금속을 넣어 분리시킨다.

④ 와전류 선별기는 자기드럼식, 자기벨트식, 자기전도식으로 대별된다.

12. ( )안에 내용으로 가장 적절한 개념은?

폐기물을 재질이나 물리화학적 특성의 변화를 가져오는 가공처리를 통하여 다른 용도로 사용될 수 있는 상태로 만드는 것을 ( )이라 한다.

① 재활용(Recycling)

② 재사용(Reuse)

③ 재이용(Reutilization)

④ 재회수(Recovery)

13. 퇴비화 하기 위해 함수율 97%인 분뇨와 함수율 30%인 쓰레기를 무게비 1:3으로 혼합했을 때의 함수율은? (단, 분뇨와 쓰레기의 비중은 같다고 가정함)

① 62%

② 57%

③ 52%

④ 47%

14. 쓰레기 발생량 조사방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 적재차량 계수분석 : 쓰레기의 밀도 또는 압축강도를 정확하게 파악할 수 있다.

② 직접계근법 : 적재차량 계수분석방법에 비하여 작업량이 많고 번거롭다.

③ 물질수지법 : 주로 산업폐기물 발생량을 추산할 때 이용한다.

④ 물질수지법 : 물질수지를 세울 수 있는 상세한 데이터가 있어야 하며 비용이 많이 든다.

15. 수거노선의 설정요령으로 적합하지 않은 것은?

① 수거지점과 수거빈도를 결정하는데 기존 정책이나 규정을 참고한다.

② 간선도로 부근에서 시작하고 끝나도록 배치한다.

③ 반복운행을 피하도록 한다.

④ 반시계방향으로 수거노선을 설정한다.

16. 폐기물의 입도를 분석한 결과 입도누적 곡선상 최소 입경으로부터 10% 입경 2mm, 20% 3mm, 40% 5mm, 60% mm, 80% 10mm, 90% 20mm였을 때 균등계수는?

① 1.7

② 2.5

③ 4.0

④ 5.0

17. 최소 크기가 10cm인 폐기물을 2cm로 파쇄하고자 할 때 Kick's 법칙에 의한 소요 동력은 동일 폐기물을 4cm로 파쇄할 때 소요되는 동력의 몇 배인가? (단, n=1로 가정한다.)

① 1.76배

② 1.62배

③ 1.56배

④ 1.42배

18. 어느 한 해 동안 A시에서 발생한 폐기물의 성분 중 비가연성이 중량비로서 67.5%였다. 지금 밀도가 650kg/m^3인 폐기물 2m^3있다면 가연성 물질의 양은? (단, 폐기물은 비연성과 가연성으로 나눈다.)

① 423kg

② 578kg

③ 635kg

④ 782kg

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

19. 압축기를 이용하여 부피 감소율 85%로 쓰레기를 압축시켰다. 이때 압축비는?

① 약 3.8

② 약 4.3

③ 약 5.2

④ 약 6.7

20. 어떤 선별 장치로 투입되는 양이 4ton/hr이고 회수량은 2400kg/hr이다. 이 회수량 중에서 2000kg/hr가 선별하려는 대상물질이며 제거된 물질 중 300kg/hr이 회수대상물질이었다면 이 선별장치의 선별효율은? (단, Worrell식 적용)

① 약 49%

② 약 58%

③ 약 67%

④ 약 72%

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 유기물($C_6H_{12}O_6$)을 혐기성(피산소성) 소화시킬 때 반응에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유기물 1kg 분해 시 메탄이 0.37Sm3생성된다.

② 유기물 1kg 분해 시 이산화탄소가 0.37Sm3생성된다.

③ 유기물 90kg 분해 시 메탄이 24kg 생성된다.

④ 유기물 90kg 분해 시 이산화탄소가 24kg 생성된다.

22. 수분함량 95%(무게%)의 슬러지에 응집제를 소량 가해 농축시킨 결과 상등액과 침전 슬러지의 용적비가 3:5였다. 이 침전 슬러지의 함수율(%)은? (단, 응집제의 주입량은 소량이므로 무시한다. 농축전후 슬러지 비중은 1로 한다.)

① 94

② 92

③ 90

④ 88

23. 고농도 액상 폐기물의 혐기성 소화 공정 중 중온소화와 고온소화의 비교에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 부하능력은 고온소화가 우수하다.

② 탈수여액의 수질은 고온소화가 우수하다.

③ 병원균의 사멸은 고온소화가 유리하다.

④ 중온소화에서 미생물활성이 쉽다.

24. 토양세척법 처리에 가장 부적합한 토양 입경의 정도는?

① 자갈

② 중간모래

③ 점토

④ 미사

25. 1일 쓰레기의 발생량이 10톤인 지역에서 트렌치 방식으로 매립장을 계획한다면 1년간 필요한 토지 면적은? (단, 도랑의 깊이는 2.5m이고 매립에 따른 쓰레기의 부피감소율은 60%, 매립전 쓰레기 밀도는 400kg/m^3이다. 기타 조건은 고려하지 않음)

① 1153m2/년

② 1460m2/년

③ 2410m2/년

④ 2840m2/년

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

27. 토양수분장력이 100000cm의 물기둥 높이의 압력과 같다면 pF(Potential Force) 값은?

① 4.5

② 5.0

③ 5.5

④ 6.0

28. 분뇨처리과정 중 농축슬러지 100톤의 고형물 농도가 5%이고 이의 유기물 함유율이 70%이며, 다시 소화과정에 의하여 유기물의 80%가 분해되고 소화된 슬러지의 고형물 함량이 6%일 때 농축 슬러지는 얼마만큼 감소되는가? (단, 슬러지 비중 1.0)

① 45톤 감소됨

② 54톤 감소됨

③ 63톤 감소됨

④ 72톤 감소됨

29. 합성차수막의 재료 중 High-Density Polyethylene에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유연하여 손상의 우려가 적다.

② 대부분의 화학물질에 대한 저항성이 높다.

③ 온도에 대한 저항성이 높다.

④ 접합상태가 양호하다.

30. 다음은 토양오염의 대책에 관한 사상이다. 예방 대책과 거리가 먼 것은?

① 광산 및 채석장의 침전지 설치

② 비료의 적정량 사용

③ 토양오염 측정망 설치 운영

④ 객토

31. 인구 600000명에 1인당 하루 1.3kg의 쓰레기를 배출하는 지역에 면적이 500000m^2인 매립장을 건설하려고 한다. 강우량이 1350mm/year인 경우 침출수 발생량은? (단, 강우량 중 60%는 증발되고 40%만 침출수로 발생된다고 가정하고, 침출수 비중은 1, 기타 조건은 고려하지 않음)

① 약 140000톤/년
② 약 180000톤/년
③ 약 240000톤/년
④ 약 270000톤/년

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

① 0.58
② 0.64
③ 0.72
④ 0.84

33. COD/TOC＜ 2.0, BOD/COD＜ 0.1인 매립지에서 발생하는 침출수 처리에 가장 효과적이지 못한 공정은? (단, 매립연한이 10년 이상, COD(mg/L) 500 이하)

① 생물학적 처리공정
② 역삼투공정
③ 이온교환공정
④ 활성탄흡착공정

34. 침출수 처리를 위한 Fenton 산화법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 여분의 과산화수소수는 후처리의 미생물 성장에 영향을 줄 수 있다.
② 최적반응을 위해 침출수 pH를 9~10으로 조정한다.
③ Fenton액을 첨가하여 난분해성 유기물질을 산화시킨다.
④ Fenton액은 철염과 과산화수소수를 포함한다.

35. 유해성 물질별로 처리가 가능한 기술과 가장 거리가 먼 것은?

① 납-응집
② 비소-침전
③ 수은-흡착
④ 시안-용매추출

36. RDF 소각로의 단점이나 문제점에 대한 설명과 가장 거리가 먼 내용은?

① 염소함량보다 유황함량에 따른 다량의 SOX발생이 문제가 된다.
② 소각시설의 부식발생으로 인하여 시설수명이 단축될 수 있다.
③ 연료공급의 신뢰성 문제가 있을 수 있다.
④ 시설비가 고가이고 숙련된 기술이 필요하다.

37. 슬러지를 건조하여 농토로 사용하기 위하여 여과기로 원래 슬러지의 함수율을 40%로 낮추고자 한다. 여과속도가 10kg/m^2·hr(건조 고형물 기준), 여과 면적 10m^2의 조건에서 시간당 탈수슬러지 발생량은?

① 약 186kg/hr
② 약 167kg/hr
③ 약 154kg/hr
④ 약 143kg/hr

38. 고화처리법 중 열가소성 플라스틱법 (Thermoplastic Process)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 용출손실률이 시멘트 기초법보다 높다.
② 고온분해되는 물질에는 사용할 수 없다.
③ 혼합률이 비교적 높다.
④ 고화처리된 폐기물 성분을 회수하여 재활용할 수 있다.

39. 폐기물 고형화처리법 중 유리화법에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은?

① 에너지 집약적이다.
② 특수장치의 숙련된 인원이 필요하다.
③ 첨가제의 비용이 비교적 싸다.
④ 2차 오염물질의 발생이 많다.

40. 열분해 공정의 장점과 가장 거리가 먼 것은?

① 배가가스량이 적다.
② 연속식 운전으로 효율이 높다.
③ 황분, 중금속분이 회분 중에 고정되는 비율이 높다.
④ 환원성 분위기를 유지할 수 있어서 Cr+3가 Cr+6으로 변화하지 않는다.

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. CH_4 65%, C_2H_6 20%, C_3H_8 15%로 구성된 기체연료 $8Sm^3$을 연소할 경우 필요한 이론공기량(Sm^3)은?

① 약 75

② 약 105

③ 약 135

④ 약 165

42. 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 앞쪽에 배치되어 보일러의 과열을 방지한다.

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

④ 공기예열기: 연료의 착화와 연소를 양호하게 하고 연소온도를 높이는 효과가 있다.

43. 액체 연료를 공기비 1.2로 연소시킬 때, 배출가스 조성을 분석한 결과 CO_2가 16.5% 였다면 $(CO_2)_{max}$는?

① 8.3%

② 14.2%

③ 16.5%

④ 19.8%

44. 연소기 중 다단로에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 신속한 온도반응으로 보조연료 사용 조절이 용이하다.

② 다량의 수분이 증발되므로 수분함량이 높은 폐기물의 연소가 가능하다.

③ 물리·화학적으로 성분이 다른 각종 폐기물을 처리할 수 있다.

④ 체류시간이 길어 휘발성이 적은 폐기물 연소에 유리하다.

45. 에탄(C_2H_6)의 이론적 연소 시 부피기준 AFR(air-fuel ratio, mols air/mol fuel)은?

① 약 10.5

② 약 12.5

③ 약 14.2

④ 약 16.7

46. 가로 1.5m, 세로 2.0m, 높이 15.0m의 연소실에서 저위발열량 10000kcal/kg의 중유를 1시간에 200kg 연소한다. 연소실 열발생률($kcal/m^3 \cdot hr$)은?

① 약 2.2×104

② 약 4.4×104

③ 약 6.6×104

④ 약 8.8×104

47. 연소장치에서 공기비가 큰 경우에 나타나는 현상과 가장 거리가 먼 것은?

① 연소실에서 연소온도가 낮아진다.

② 배기가스 중 질소산화물량이 증가한다.

③ 불완전연소로 일산화탄소량이 증가한다.

④ 통풍력이 강하여 배기가스에 의한 열손실이 크다.

48. 증기터빈 분류관점이 증기이용방식인 경우의 터빈 형식으로 가장 옳은 것은?

① 축류 터빈

② 배압 터빈

③ 반동 터빈

④ 복류 터빈

49. 분진 및 유해가스의 동시 처리가 가능한 스크러버의 장점이라 볼 수 없는 것은?

① 한번 제거된 입자는 다시 처리가스 속으로 재비산되지 않는다.

② 전기, 여과집진장치보다 좁은 공간에 설치가 가능하다.

③ 고온다습한 가스나 연소성 및 폭발성 가스의 처리가 가능하다.

④ 유지관리비가 저렴하고 부식성 가스 용해로 인한 부식을 방지할 수 있다.

50. 용적밀도가 $800kg/m^3$인 폐기물을 처리하는 소각로에서 질량감소율과 부피감소율이 각각 90%, 95%인 경우 이 소각로에서 발생하는 소각재의 밀도는?

① 1500kg/m3

② 1600kg/m3

③ 1700kg/m3

④ 1800kg/m3

51. 탄화도가 클수록 석탄이 가지게 되는 성질에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 고정탄소의 양이 증가한다.
② 휘발분이 감소한다.
③ 연속 속도가 커진다.
④ 착화온도가 높아진다.

52. 탄소 70%, 수소 30%로 구성된 액상폐기물을 완전 연소할 때 $(CO_2)_{max}$은? (단, 표준상태, 이론 건조가스 기준)

① 약 9.1%
② 약 10.4%
③ 약 13.1%
④ 약 14.8%

53. 기체연료인 메탄(CH_4)의 고위 발열량이 9500kcal/Sm^3 이라면 저위 발열량(kcal/Sm^3)은?

① 8260
② 8380
③ 8420
④ 8540

54. 도시생활폐기물을 1일 50톤 소각 처리하고자 한다. 1일 소각운전시간 8시간, 소각대상물의 저위발열량 2500kcal/kg, 연소실 열부하율 1.2×10^5kcal/$m^3\cdot$hr일 때 소각로의 연소실 유효용적은?

① 약 110.4m3
② 약 130.2m3
③ 약 160.0m3
④ 약 180.7m3

55. 저위발열량이 3500kcal/Sm^3인 가스연료의 이론연소온도는? (단, 이론연소가스량은 10Sm^3/Sm^3, 연료연소가스의 평균정압비열은 0.4kcal/$Sm^3\cdot$℃, 기준온도는 15℃, 공기는 예열되지 않으며, 연소 가스는 해리되지 않는 것으로 한다.)

① 890℃
② 910℃
③ 930℃
④ 950℃

56. 황화수소 2Sm^3의 완전연소에 필요한 이론공기량은? (단, 황은 완전연소하여 전량 이산화황으로 된다.)

① 10.8 Sm3
② 12.1 Sm3
③ 14.3 Sm3
④ 16.8 Sm3

57. 탄소 1kg을 완전연소하는데 소요되는 이론공기량(Sm^3/kg)은?

① 5.63
② 8.89
③ 13.67
④ 18.67

58. 어떤 폐기물 1kg의 성분조성이 다음과 같을 때 실제공기량이 8Sm^3이었다면 과잉공기량은?

- 가연성 성분 C=40%, H=12%, O=15%, S=3%
- 수분 : 20%
- 회분 : 10%

① 1.65 Sm3
② 2.25 Sm3
③ 3.75 Sm3
④ 4.05 Sm3

59. 어떤 도시 폐기물의 조성이 함수율 25%, 불연성분 15%, 탄소 25%, 수소 8%, 산소 25%, 황 2%일 때 고위발열량은? (단, Dulong 식 적용)

① 약 3740 kcal/kg
② 약 4970 kcal/kg
③ 약 5260 kcal/kg
④ 약 6620 kcal/kg

60. 황성분이 0.8%인 폐기물을 20t/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 전환되면, 소각로의 1일 가동시간은 16시간, Ca 원자량:40)

① 1.0t/day
② 2.0t/day
③ 4.0t/day
④ 8.0t/day

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 자외선/가시선 분광법을 적용한 구리 측정에 관한 내용으로 옳은 것은?

① 정량한계는 0.002mg/L이다.

② 적갈색의 킬레이트 화합물이 생성된다.

③ 흡광도는 520nm에서 측정한다.

④ 정량범위는 0.01~0.05mg/L이다.

62. 다음은 자외선/가시선 분광법으로 구리를 측정하는 방법에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 시료 중에 구리이온이 알칼리성에서 다이에틸다이티오카르바민산나트륨과 반응하여 생성하는 황갈색의 킬레이트 화합물을 ( )(으)로 추출하여 흡광도를 측정한다.

① 아세트산부틸

② 사염화탄소

③ 노말헥산

④ 디티존

63. 다음은 연속식 연소방식의 소각재 반출설비에서 시료를 채취하는 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 소각재 저장소에서 채취하는 경우는 저장조에 쌓여 있는 소각재를 평면상에서 ( )한 후 각 등분마다 크레인을 이용하여 소각재를 상하층으로 잘 섞은 다음 크레인으로 일정량을 저장조 밖으로 운반한다.

① 4등분

② 5등분

③ 6등분

④ 9등분

64. 감응계수에 관한 내용으로 옳은 것은?

① 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 구한다. (감응계수=R/C)

② 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 구한다. (감응계수=C/R)

③ 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 구한다. (감응계수=R×C)

④ 검정곡선 작성용 표준용액의 농도(C)에 대한 반응값(R)으로 구한다. (감응계수=R2×C)

65. 다음은 교호삽법에 따른 시료의 분할채취방법이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 1. 분쇄한 대시료를 단단하고 깨끗한 평면위에 원추형으로 쌓는다.
> 2. 장소를 바꾸어 원추를 다시 쌓는다.
> 3. 원추에서 일정량을 취하여 장방형으로 도포하고 계속해서 일정량을 취하여 그 위에 입체로 쌓는다.
> 4. ( )
> 5. 하나의 원추를 버리고 나머지 원추를 앞의 조작을 반복하면서 적당한 크기까지 줄인다.

① 육면체의 측면을 교대로 돌면서 균등량씩을 취하여 두 개의 원추를 쌓는다.

② 이것을 가로 4등분, 세로 5등분으로 나누고 각 등분의 일정량을 취하여 두 개의 원추를 쌓는다.

③ 육면체의 마주보는 면을 취하여 두 개의 원추를 쌓는다.

④ 입체를 평평하게 하여 4등분한 후 마주보는 면을 각각 취하여 두 개의 원추를 쌓는다.

66. 취급 또는 저장하는 동안에 기체 또는 미생물이 침입하지 않도록 내용물을 보호하는 용기는?

① 차광용기

② 밀봉용기

③ 기밀용기

④ 밀폐용기

67. 기체크로마토그래피를 이용한 유기인 분석 시정량한계로 옳은 것은?

① 사용하는 장치 및 측정조건에 따라 다르나 각 성분당 0.5mg/L이다.

② 사용하는 장치 및 측정조건에 따라 다르나 각 성분당 0.05mg/L이다.

③ 사용하는 장치 및 측정조건에 따라 다르나 각 성분당 0.005mg/L이다.

④ 사용하는 장치 및 측정조건에 따라 다르나 각 성분당 0.0005mg/L이다.

68. 대상폐기물의 양이 1100톤인 경우 시료의 최소 수는?

① 30

② 36

③ 50

④ 60

69. 다음은 세균배양 검사법으로 감염성 미생물을 측정할 때 시료 채취 및 관리에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 시료의 채취는 가능한 한 무균적으로 하고 멸균된 용기에 넣어 1시간 이내에 실험실로 운반, 실험하여야 하며 그 이상의 시간이 소요될 경우 ( ) 에 실험실로 운반하고 실험실에 도착한 후 2시간 이내에 배양 조작을 완료하여야 한다.

① 4℃ 이하로 냉장하여 8시간 이내

② 4℃ 이하로 냉장하여 6시간 이내

③ 10℃ 이하로 냉장하여 8시간 이내

④ 10℃ 이하로 냉장하여 6시간 이내

70. 폐기물 시료에 대해 강열감량과 유기물함량을 조사하기 위해 다음과 같은 실험을 하였다. 아래와 같은 결과를 이용한 강열감량은?

> 1. 600±25℃에서 30분간 강열하고 데시케이터 안에서 방냉한 후 접시의 무게(W_1):48.256g
> 2. 여기에 시료를 취한 후 접시와 시료의 무게(W_2):73.352g
> 3. 여기에 25% 질산암모늄용액을 넣어 시료를 적시고 천천히 가열하여 탄화시킨 다음 600±25℃에서 3시간 강열하고 데시케이터 안에서 방냉후 무게(W_3):52.824g

① 약 74%

② 약 76%

③ 약 82%

④ 약 89%

71. 총칙에서 규정하고 있는 내용으로 옳지 않은 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 안 된다.

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.

72. 시안(CN-)의 측정방법을 적절하게 짝지은 것은?(단, 폐기물공정시험기준(방법) 기준)

① 이온크로마토그래피, 원자흡수분광광도법

② 이온전극법, 자외선/가시선 분광법

③ 기체크로마토그래피, 원자흡수분광광도법

④ 자외선/가시선 분광법, 유도결합플라즈마-원자발광분광법

73. 자외선/가시선 분광법으로 카드뮴을 분석할 때 흡수셀이 더러운 경우 세척방법으로 옳은 것은?

① 과황산칼륨용액(2W/V%)에 소량의 음이온 계면활성제를 가한 용액에 흡수셀을 담가 놓고 필요하면 40~50℃로 약 10분간 가열한다.

② 과망간산칼륨용액(2W/V%)에 소량의 음이온 계면활성제를 가한 용액에 흡수셀을 담가 놓고 필요하면 40~50℃로 약 10분간 가열한다.

③ 탄산나트륨용액(2W/V%)에 소량의 음이온 계면활성제를 가한 용액에 흡수셀을 담가 놓고 필요하면 40~50℃로 약 10분간 가열한다.

④ 에틸알코올용액(2W/V%)에 소량의 음이온 계면활성제를 가한 용액에 흡수셀을 담가 놓고 필요하면 40~50℃로 약 10분간 가열한다.

74. 유리전극법으로 수소이온농도를 측정할 때의 개요 내용으로 옳지 않은 것은?

① pH를 0.1까지 측정한다.

② 유리전극은 일반적으로 용액의 색도, 탁도, 콜로이드성 물질에 간섭을 받지 않는다.

③ 유리전극은 일반적으로 용액의 산화 및 환원성 물질들 그리고 염도에 의해 간섭을 받지 않는다.

④ pH 10 이상에서 나트륨에 의해 오차가 발생할 수 있는데 이는 '낮은 나트륨 오차 전극'을 사용하여 줄일 수 있다.

75. 용출시험법 중 시료용액의 조제에 관한 설명으로 옳은 것은?

① 용매의 pH는 5.8~6.3으로 조절한다.

② 시료와 용매의 비율은 1:20(W:V)의 비로 한다.

③ 시료와 용매를 1000mL 삼각플라스크에 넣어 혼합한다.

④ 용매의 pH를 조절하기 위해 질산을 사용한다.

76. 석면(X선 회절기법) 측정에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① X선 회절기로 판단할 수 있는 석면의 정량범위는 0.1~100.0wt%이다.

② 고형폐기물을 포함한 건축자재의 분석에 사용되며 유기, 무기성분의 조합으로 된 모든 석면 함유 물질에서 석면 유무를 판단할 수 있다.

③ 시료의 양은 1회에 최소한 면적단위로는 1cm2, 부피단위로는 1cm3, 무게단위로는 1g 이상 채취한다.

④ 소형크기의 석면 함유 의심 폐제품의 경우, 시료는 제품별로 채취하고 채취자가 시료량이 부족하다고 판단하는 경우에는 가능한 경우 2개 이상을 채취한다.

77. 기체크로마토그래피로 휘발성 저급염소화 탄화수소류 측정 시 간섭물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 추출용매 간섭물질이 발견되면 증류하거나 칼럼 크로마토그래피에 의해 제거한다.

② 디클로로메탄과 같이 머무름 시간이 짧은 화합물은 용매의 피크와 겹치지 않아 분석의 방해가 적다.

③ 플루오르화탄소나 디클로로메탄과 같은 휘발성 유기물은 보관이나 운반 중에 격막을 통해 시료 안으로 확산되어 시료를 오염시킬 수 있으므로 현장 바탕시료로서 이를 점검하여야 한다.

④ 이 실험으로 끓는점이 높거나 극성 유기 화합물들이 함께 추출되므로 이들 중에는 분석을 간섭하는 물질이 있을 수 있다.

78. 원자흡수분광광도법으로 비소를 측정할 때 사용되는 광원부의 광원램프는?

① 비소 텅스텐 램프

② 비소 중수소 방전관

③ 비소 속 빈 음극램프

④ 비소 나트륨 램프

79. 자외선/가시선 분광법으로 크롬을 측정할 대 시료 중 총 크롬을 6가 크롬으로 산화시키는데 사용하는 시약은?

① 과망간산칼륨

② 이염화주석

③ 시안화칼륨

④ 디티오황산나트륨

80. 비소를 원자흡수분광광도법으로 측정할 때 시료 중 비소를 3가 비소로 환원시키기 위하여 사용되는 시약은?

① 염화제이수은

② 이염화주석

③ 염화제일철

④ 염화제이철

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 폐기물처리업자나 폐기물처리 신고자가 휴업, 폐업 또는 재개업을 한 경우에 휴업, 폐업 또는 재개업을 한 날부터 며칠 이내에 신고서(서류 첨부)를 시도 지사나 지방환경관서의 장에게 제출하여야 하는가?

① 3일

② 10일

③ 20일

④ 30일

82. 다음 의료폐기물 중 일반의료폐기물에 해당되는 것은?

① 혈액이 함유되어 있는 탈지면

② 파손된 유리재질의 시험기구

③ 폐화학치료제

④ 한방침

83. 시도지사가 폐기물처리 신고자에게 처리금지를 갈음하여 부과할 수 있는 과징금의 최대액수는?

① 2천만원

② 5천만원

③ 1억원

④ 2억원

84. 폐기물처분시설의 매립시설의 기술관리인의 자격기준에 해당되지 않는 것은?

① 화공기사

② 대기환경기사

③ 토목기사

④ 토양환경기사

85. 다음은 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장이 생활폐기물 수집, 운반을 대행하게 할 경우의 준수사항에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 생활폐기물 수집, 운반 대행자(법인의 대표자를 포함한다)가 생활폐기물 수집, 운반 대행 계약과 관련하여 뇌물 등 비리혐의로 ( )이상의 벌금형을 선고받은 경우에는 지체없이 대행계약을 해지하여야 한다.

① 500만원
② 600만원
③ 700만원
④ 800만원

86. 폐기물 관리 종합계획에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 재원 조달 계획
② 폐기물별 관리 현황
③ 종합계획의 기조
④ 종전의 종합계획에 대한 평가

87. 폐기물 관리의 기본원칙 내용과 가장 거리가 먼것은?

① 누구든지 폐기물의 발생을 최대한으로 억제하기 위해 생활방식을 개선하고 폐기물을 재활용함으로써 폐기물 배출을 최소화하여야 한다.
② 폐기물은 그 처리과정에서 양과 유해성을 줄이도록 하는 등 환경보전과 국민건강 보호에 적합하게 처리되어야 한다.
③ 폐기물은 소각, 매립 등의 처분을 하기보다는 우선적으로 재활용함으로써 자원생산성의 향상에 이바지하도록 하여야 한다.
④ 국내에서 발생한 폐기물은 가능하면 국내에서 처리되어야 하고, 폐기물의 수입은 되도록 억제되어야 한다.

88. 한국환경공단, 특별시장, 광역시장·도지사 및 특별자치도지사 또는 시장·군수·구청장이 실시하는 폐기물 통계조사 중 폐기물 발생원 등에 관한 조사(5년마다 현장조사에 기초하여 작성) 항목과 가장 거리가 먼 것은?

① 발생원별·계절별 폐기물의 수분, 가연분, 회분과 발열량 및 원소분석
② 가정부문과 비가정부문의 발생원별 폐기물 조성비
③ 발생원별·계절별 폐기물의 탄소, 수소, 질소 등의 원소분석
④ 폐기물처분시설 및 재활용 시설 설치·운영 현황

89. 주변지역 영향 조사대상 폐기물처리시설(폐기물 처리업자가 설치, 운영) 기준으로 틀린 것은?

① 매립면적 15만 제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설
② 매립면적 15만 제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설
③ 1일 처분능력이 200톤 이상인 사업장 폐기물 소각시설
④ 시멘트 소성로(폐기물의 연료로 사용하는 경우로 한정한다.)

90. 사업장 폐기물의 종류별 분류번호 중 지정폐기물 외의 사업장 폐기물의 분류번호로 옳은 것은?

① 30-01-00 유기성 오니류
② 41-01-00 폐합성고분자화합물
③ 51-06-00 폐주물사 및 폐사
④ 61-08-00 소각재

91. 지정폐기물의 종류 중 유해물질 함유 폐기물(환경부령으로 정하는 물질을 함유한 것으로 한정한다)에 관한 기준으로 틀린 것은?

① 광재(철광 원석의 사용으로 인한 고로 슬래그는 제외한다.)
② 분진(대기오염 방지시설에서 포집된 것으로 한정하되, 소각시설에서 발생되는 것은 제외한다.)
③ 폐흡착제 및 폐흡수제(용출 함량이 1% 이상 함유된 흡착제 및 흡수제로 한정한다.)
④ 폐내화물 및 재벌구이 전에 유약을 바른 도자기 조각

92. 생활폐기물이 배출되는 토지나 건물의 소유자, 점유자 또는 관리자는 관할 특별자치시, 특별자치도, 시·군·구의 조례로 정하는 바에 따라 생활환경 보전상 지장이 없는 방법으로 그 폐기물을 스스로 처리하거나 양을 줄여서 배출하여야 한다. 이를 위반한자에 대한 과태료 기준은?

① 100만원 이하의 과태료 부과
② 300만원 이하의 과태료 부과
③ 500만원 이하의 과태료 부과
④ 1000만원 이하의 과태료 부과

93. 다음은 폐기물처리 신고를 하고 폐기물을 재활용할 수 있는 자에 관한 기준이다. ( )안에 옳은 내용은? (단, 동·식물성 잔재물 등의 폐기물을 자신의 농경지에 퇴비로 사용하는 등의 방법으로 재활용 하는 자로서 환경부령으로 정하는 자(다른 자의 폐기물을 재활용하는 자 기준)

> 유기성 오니나 음식물류 폐기물을 이용하여 지렁이 분변토를 만드는 자 중 재활용 용량이 1일 ( ) 미만인 자

① 600kg

② 1톤

③ 3톤

④ 5톤

94. 기술관리인을 두어야 할 폐기물처리시설 기준으로 틀린 것은? (단, 폐기물처리업자가 운영하는 폐기물처리시설 제외)

① 용해로(폐기물에서 비철금속을 추출하는 경우로 한정한다)로서 시간당 재활용 능력이 600킬로그램 이상인 시설

② 멸균분쇄시설로서 시간당 처분능력이 200킬로그램 이상인 시설

③ 소각열회수시설로서 시간당 재활용능력이 600킬로그램 이상인 시설

④ 사료화·퇴비화 또는 연료화시설로서 1일 재활용 능력이 5톤 이상인 시설

95. 폐기물처리리설은 환경부령으로 정하는 기준에 맞게 설치하되, 환경부령으로 정하는 규모 미만의 폐기물 소각시설을 설치·운영하여서는 아니 된다. 이를 위반하여 설치가 금지되는 폐기물 소각시설을 설치·운영한 자에 대한 벌칙 기준은?

① 3년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금

② 2년 이하의 징역이나 1천만원 이하의 벌금

③ 1년 이하의 징역이나 5백만원 이하의 벌금

④ 5백만원 이하의 벌금

96. 폐기물처리시설(매립시설)의 사용을 끝내거나 폐쇄하려할 때 시도지사나 지방환경관서의 장에게 제출하는 폐기물매립시설 사후관리계획서에 포함되어야 하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 빗물배제계획

② 지하수 수질조사계획

③ 구조물과 지반 등의 안정도 유지계획

④ 침출수 관리계획(관리형 매립시설은 제외한다.)

97. 폐기물처리시설인 재활용시설 중 화학적 재활용 시설이 아닌 것은?

① 고형화·고화시설

② 반응시설(중화·산화·환원·중합·축합·치환 등의 화학반응을 이용하여 폐기물을 재활용하는 단위시설을 포함한다.)

③ 연료화 시설

④ 응집·침전시설

98. 폐기물처리업의 업종과 그 영업내용으로 틀린것은?

① 폐기물 수집·운반업·폐기물을 수집하여 재활용 또는 처분장소로 운반하거나 폐기물을 수출하기 위하여 수집·운반하는 영업

② 폐기물 최종처분업: 폐기물최종처분시설을 갖추고 폐기물을 매립 등(해역 배출은 제외한다)의 방법으로 최종 처분하는 영업

③ 폐기물 종합처분업: 폐기물 중간처분시설 및 최종 처분시설을 갖추고 폐기물의 중간처분과 최종처분을 함께 하는 영업

④ 폐기물 최종재활용업: 폐기물 최종재활용 시설을 갖추고 환경부장관이 고시에 따른 용도 및 방법으로 폐기물을 재활용하는 영업

99. 다음에 언급된 '대통령령으로 정하는 기간'으로 옳은 것은? (단, 동물성 잔재물과 의료폐기물 중 조직물류폐기물 등 부패나 변질의 우려가 있는 폐기물 기준)

> 환경부장관 또는 시도지사는 폐기물처리업자나 폐기물처리 신고자가 대통령령으로 정하는 기간을 초과하여 휴업하거나 폐업 등으로 조업을 중단하면 기간을 정하여 그 폐기물처리업자나 폐기물처리 신고자에게 그가 보관하고 있는 폐기물의 처리를 명할 수 있다.

① 3일

② 5일

③ 10일

④ 15일

100. 폐기물 수출신고를 하려는 자가 폐기물의 발생지를 관할하는 지방환경관서의 장에게 제출하는 신고서에 첨부하여야 하는 서류가 아닌 것은?

① 수출폐기물의 운반계획서

② 수출가격이 본선 인도가격(F.O.B)으로 명시된 수출계약서나 주문서 사본

③ 수출폐기물 처리계획 확인서

④ 수출폐기물의 운반계획서 사본(위탁운반하는 경우에만 첨부한다)