2017년09월23일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

① 재사용 → 감량 → 물질재활용 → 에너지회수 → 최종처분

② 재사용 → 감량 → 에너지회수 → 물질재활용 → 최종처분

❸ 감량 → 재사용 → 물질재활용 → 에너지회수 → 최종처분

④ 감량 → 물질재활용 → 재사용 → 에너지회수 → 최종처분

2. 폐기물처리장치 중 쓰레기를 물과 섞어 잘게 부순 뒤 다시 물과 분리시키는 습식처리장치는?

① Baler

② Compactor

❸ Pulverizer

④ Shredder

3. 2015년 폐기물 발생량이 1100 ton 인 도시의 연간 폐기물 발생 증가율이 10%라고 할 때 2020년의 폐기물 예측발생량(ton)은?

① 1671.6

❷ 1771.6

③ 1871.6

④ 1971.6

4. 도시폐기물의 수거노선 설정방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 언덕인 경우 위에서 내려가며 수거한다.

② 반복운행을 피한다.

③ 출발점은 차고와 가까운 곳으로 한다.

❹ 가능한 한 반시계방향으로 설정한다.

5. 퇴비화의 진행 시간에 따른 온도의 변화 단계가 순서대로 연결된 것은?

① 고온단계 – 중온단계 – 냉각단계 – 숙성단계

❷ 중온단계 – 고온단계 – 냉각단계 – 숙성단계

③ 숙성단계 – 고온단계 – 중온단계 – 냉각단계

④ 숙성단계 – 중온단계 – 고온단계 – 냉각단계

6. 함수율이 97%인 수거분뇨를 55% 함수율로 건조 하였다면 그 부피변화는? (단, 비중은 1.0)

① 1/5로 감소

② 1/10로 감소

❸ 1/15로 감소

④ 1/20로 감소

7. 밀도가 200 kg/m^3 인 폐기물을 압축하여 밀도가 500 kg/m^3 가 되도록 하였다면 압축된 폐기물 부피는?

① 초기부피의 25%

② 초기부피의 30%

❸ 초기부피의 40%

④ 초기부피의 45%

8. 폐기물 관리차원의 3R에 해당하지 않는 것은?

❶ Resource

② Recycle

③ Reduction

④ Reuse

9. 폐기물 적환장의 필요성에 대한 설명으로 틀린것은?

❶ 고밀도 주거지역이 존재할 때 필요하다.

② 작은 용량의 수집차량을 사용할 때 필요하다.

③ 상업지역에서 폐기물수집에 소형용기를 많이 사용할 때 필요하다.

④ 불법투기와 다량의 어지러진 폐기물이 발생할 때 필요하다.

10. 수중에 용해되어 있거나 고체상태로 부유하고 있는 유기물을 고온, 고압 하에 공기에 의해 산화시키는 처리방법은?

① Hydrogasification

② Hydrogenation

❸ Wet Air Oxidation

④ Air Stripping

11. 폐기물 관로수송시스템에 대한 설명으로 틀린것은?

① 폐기물의 발생밀도가 높은 지역이 보다 효과적이다.

❷ 대용량 수송과 장거리 수송에 적합하다.

③ 조대폐기물은 파쇄 등의 전처리가 필요하다.

④ 자동집하시설로 투입하는 폐기물의 종류에 제한이 있다.

12. 지정폐기물인 폐석면의 입도를 분석한 결과가 d_{10} = 3mm, d_{30} = 6mm, d_{60} = 12mm, d_{90} = 15mm 이었을 때 균등계수와 곡률계수는?

① 1, 0.5
② 1, 10
③ 4, 0.5
❹ 4, 1.0

13. 폐기물 성상분석에 대한 분석절차로 옳은 것은?

① 물리적 조성 → 밀도측정 → 건조 → 절단 및 분쇄 → 발열량분석
❷ 밀도측정 → 물리적 조성 → 건조 → 절단 및 분쇄 → 발열량분석
③ 물리적 조성 → 밀도측정 → 절단 및 분쇄 → 건조 → 발열량분석
④ 밀도측정 → 물리적 조성 → 절단 및 분쇄 → 건조 → 발열량분석

14. 물렁거리는 가벼운 물질로부터 딱딱한 물질을 선별하는 데 사용되는 선별장치는?

❶ Secators
② Stoners
③ Jigs
④ Tables

15. 폐기물 발생량 조사 및 예측에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 생활폐기물 발생량은 지역규모나 지역특성에 따라 차이가 크기 때문에 주로 kg/인·일으로 표기한다.
② 사업폐기물 발생량은 제품제조공정에 따라 다르며 원단위로 ton/종업원수, ton/면적 등이 사용된다.
③ 우리나라 폐기물관리법 상 폐기물관리 종합계획은 10년을 주기로 한다.
❹ 폐기물 발생량 예측방법으로 적재차량계수법, 직접계근법, 물질수지법이 있다.

16. 적환장(transfer station)에서 수송차량에 옮겨 싣는 방식이 아닌 것은?

① 직접 투하 방식
② 저장 투하 방식
❸ 연속 투하 방식
④ 직접·저장 투하 결합방식

17. 직경이 1.0m인 트롬멜스크린의 최적 속도(rpm)는?

① 약 63
② 약 42
❸ 약 19
④ 약 8

18. 폐기물의 분석 결과 가연성 물질의 함유율이 35% 이었다. 밀도가 250 kg/m3인 폐기물 16m3 에 포함된 가연성 물질의 양(kg)은?

① 1200
❷ 1400
③ 1600
④ 1800

19. 단열열량계로 측정할 때 얻어지는 발열량에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?

① 습량기준 저위발열량
② 습량기준 고위발열량
③ 건량기준 저위발열량
❹ 건량기준 고위발열량

20. 관거(Pipeline)를 이용한 수거방식인 공기수송에 관한 내용으로 틀린 것은?

① 공기수송은 고층주택밀집지역에서 적합하다.
② 공기수송은 소음방지시설을 설치해야 한다.
❸ 공기수송에 소요되는 동력은 캡슐수송에 소요되는 동력보다 훨씬 적게 소요된다.
④ 공기수송 방법 중 가압수송은 진공수송보다 수송 거리를 더 길게 할 수 있다.

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 지정폐기물을 고화처리 후 적정처리 여부를 시험 조사하는 항목이 아닌 것은?

① 압축강도
❷ 인장강도
③ 투수율
④ 용출시험

22. 토양오염의 영향에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 분해되지 않는 농약의 토양축적

② 비료 속의 중금속으로 인한 농경지의 오염

③ 오염된 토양 인근하천의 부영양화

❹ 홑알구조(단립구조) → 떼알구조(입단구조)로의 변화

23. 분뇨 소화조에서 소화 슬러지를 1일 투입량 이상 과다하게 인출하면 소화조 내의 상태는?

❶ 산성화 된다.

② 알칼리성으로 된다.

③ 중성을 유지한다.

④ pH의 변동은 없다.

24. 매립 폭 5m, 한 층의 매립고 3m인 셀에 매일 100 ton의 폐기물을 매립하는 매립지에서 초기 압축 밀도가 0.5 ton/m^3 일 때 일일 복토재 소요량(m^3)은? (단, 셀의 사면경사 = 3:1, 일일복토의 두께 = 15 cm)

① 32.08

② 34.08

❸ 36.08

④ 38.08

25. 소각시설에서 다이옥신 생성에 미치는 영향인자가 아닌 것은?

① 투입되는 폐기물 종류

❷ 질소산화물 농도

③ 배출(후류)가스 온도

④ 연소공기의 양 및 분포

26. 지하수 상·하류 두 지점의 수두차 1m, 두지점 사이의 수평거리 500 m, 투수계수 200m/day 일 때 대수층의 두께 2m, 폭 1.5m인 지하수의 유량(m^3/day)은?

❶ 1.2

② 2.4

③ 3.6

④ 4.8

27. 퇴비화 과정에서 총질소 농도의 비율이 증가되는 원인으로 가장 알맞은 것은?

① 퇴비화 과정에서 미생물의 활동으로 질소를 고정 시킨다.

② 퇴비화 과정에서 원래의 질소분이 소모되지 않으므로 생긴 결과이다.

❸ 질소분의 소모에 비해 탄소분이 급격히 소모되므로 생긴 결과이다.

④ 단백질의 분해로 생긴 결과이다.

28. 다음 물질을 같은 조건하에서 혐기성 처리를 할때 슬러지 생산량이 가장 많은 것은?

① Protein

② Amino acid

❸ Carbohydrate

④ Lipid

29. COD/TOC < 2.0, BOD/COD < 0.1, COD가 500 mg/L 미만이며 매립연한이 10년 이상 된 곳에서 발생된 침출수의 처리공정 효율성을 틀리게 나타낸 것은?

❶ 활성탄 – 불량

② 이온교환수지 – 보통

③ 화학적침전(석회투여) - 불량

④ 화학적산화 – 보통

30. 진공 여과 탈수기로 투입되는 슬러지량이 240m^3/hr 이고 슬러지 함수율 98%, 여과율(고형물기준)이 120 kg/m^2·hr의 조건을 가질 때 여과 면적(m^2)은? (단, 탈수기는 연속가동, 슬러지 비중 = 1.0)

❶ 40

② 50

③ 60

④ 70

31. 폐기물 매립지의 중간 복토재 또는 당일 복토재로써 점토를 사용할 경우, 기능상 가장 취약한 것은?

① 외관 및 쓰레기 비산 방지

② 위생 해충 서식 억제

❸ 수분 보유능력

④ 표면수 침투 억제

32. 매립 시 폐기물 분해과정을 시간 순으로 옳게 나열한 것은?

① 혐기성 분해 → 호기성 분해 → 메탄 생성 → 유기산 형성

❷ 호기성 분해 → 혐기성 분해 → 산성물질 생성→ 메탄 생성

③ 호기성 분해 → 유기산 생성 → 혐기성 분해 → 메탄 생성

④ 혐기성 분해 → 호기성 분해 → 산성물질 생성→ 메탄 생성

33. 수은을 함유한 폐액 처리방법으로 가장 알맞은 것은?

❶ 황화물침전법

② 열가수분해법

③ 산화제에 의한 습식산화분해법

④ 자외선 오존 산화처리

34. C/N비가 낮은 경우(20 이하)에 대한 설명이 아닌 것은?

① 암모니아 가스가 발생할 가능성이 높아진다.

② 질소원의 손실이 커서 비료효과가 저하될 가능성이 높다.

❸ 유기산 생성양의 증가로 pH가 저하된다.

④ 퇴비화 과정 중 좋지 않은 냄새가 발생된다.

35. 지정폐기물의 고화처리에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 고화의 비용은 다른 처리에 비하여 일반적으로 저렴하다.

② 처리공정은 다른 처리공정에 비하여 비교적 간단하다.

❸ 고화처리 후 폐기물의 밀도가 커지고 부피가 줄어 운반비를 절감할 수 있다.

④ 고화처리 후 유해물질의 용해도는 감소한다.

36. 매립방법의 분류에 관한 설명으로 가장 알맞은 것은?

① 폐기물 유·무해성에 따른 분류는 혐기성 매립구조, 혐기성 위생매립, 준호기성 매립 등으로 나눌 수 있다.

② 폐기물 분해성상에 따른 분류는 차단형, 안정형, 관리형 매립 등으로 나눌 수 있다.

❸ 폐기물 매립 방법에 따라 단순매립, 위생매립, 안전매립 등으로 나눌 수 있다.

④ 폐기물 매립 형상에 따른 분류는 도랑식, 지역식 등으로 나눌 수 있다.

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

37. 다음은 분뇨를 혐기성 소화와 활성슬러지 공법을 연계하여 처리할 때의 공정들이다. 가장 합리적 처리 계통 순서는?

㉠ 1차 소화조	㉥ 저류조
㉡ 2차 소화조	㉦ 투입조
㉢ 폭기조	㉧ 희석조
㉣ 소독조	㉨ 침전조

① ㉥-㉦-㉠-㉡-㉢-㉨-㉣-㉧

② ㉦-㉨-㉥-㉠-㉡-㉧-㉢-㉣

③ ㉦-㉥-㉨-㉠-㉡-㉢-㉣-㉧

❹ ㉦-㉥-㉠-㉡-㉧-㉢-㉨-㉣

38. 폐기물을 위생 매립하여 처리할 때 가장 큰 단점은?

① 다른 방법에 비해 초기투자비 비용이 높다.

② 처분대상 폐기물의 증가에 따른 추가인원 및 장비가 크다.

❸ 인구밀집 지역에서는 경제적 수송거리 내에서 부지확보 문제가 있다.

④ 폐기물의 분류가 선행되어야 한다.

39. 매립 후 중기단계(10년 정도)에서 배출되는 매립가스의 주요 성분은?

❶ CO2, CH4

② CO, CH4

③ H2, CO2

④ CO, H2

40. 쓰레기 수거차의 적재능력은 10 m^3이고 또한 8톤을 적재할 수 있다. 밀도가 0.7 ton/m^3 인 폐기물 3000 m^3을 동시에 수거하려고 할 때 필요한 수거차(대)는?

① 200

② 250

❸ 300

④ 350

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 탄소 80%, 수소 10%, 산소 8%, 황 2%로 조성된 중유 1kg을 공기비 1.2로 완전연소시킬 때 필요한 실제공기량(Sm^3/kg)은?

① 8.5
② 9.5
③ 10.5
❹ 11.5

42. 폐기물 소각시설의 연소실에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 연소실은 내화재를 충전한 연소로와 Water wall연소기로 구분된다.
② 연소로의 모양은 대부분 직사각형인 Box 형식이다.
❸ Water wall 연소기는 여분의 공기가 많이 소요되므로 대기오염 방지시설의 규모가 커진다.
④ 대체로 주입되는 공기량은 폐기물 주입량의 13~17배 정도가 된다.

43. 전처리기술에 해당되는 것은?

① 열분해
② 용융
③ 발효
❹ 파쇄

44. 다음 연소장치 중 가장 적은 공기비의 값을 요구하는 것은?

❶ 가스 버너
② 유류 버너
③ 미분탄 버너
④ 수동수평화격자

45. NOx 처리를 위하여 사용되는 선택적촉매환원기술(SCR)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① SCR은 촉매하에서 NH3, CO 등의 환원제를 사용하여 NOx를 N2로 전환시키는 기술이다.
❷ 연소방법의 개선이나 저농도 NOx 연소기의 사용은 공정상에서 직접 이루어지는 질소산화물 저감방법이다.
③ 촉매독과 분진의 부착에 따른 폐색과 압력손실을 방지하기 위하여 유해가스 제거 및 분진제거 장치 후단에 설치되는 것이 일반적이다.
④ 분진제거 SCR로 유입되는 배출가스의 온도가 150~200°C 이므로 제거효율의 저하 및 저온부식의 우려가 있다.

46. 화씨온도 100°F는 몇 °C인가?

① 35.2
❷ 37.8
③ 39.7
④ 41.3

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

① 쓰레기 속의 수분과 연소에 의해 생성된 수분의 응축열을 포함한 열량
❷ 고위발열량에서 수분의 응축열을 빼고 남는 열량
③ 쓰레기를 연소할 때 발생되는 열량으로 수분의 수증기 열량이 포함된 열량
④ 연소 배출가스 속의 수분에 의한 응축열

48. 소각로의 화격자에서 고온부식 방지대책으로 틀린 것은?

① 화격자의 냉각률을 올린다.
② 부식되는 부분으로 고온 공기를 주입하지 않는다.
③ 화격자 재질을 고크롬강, 저니켈강으로 한다.
❹ 공기 주입량을 감소시켜 화격자를 가온시킨다.

49. CO 100 kg을 이론적으로 완전연소시킬 때 필요한 O_2 부피(Sm^3)와 생성되는 CO_2 부피(Sm^3)는?

① 20, 40
❷ 40, 80
③ 60, 120
④ 80, 160

50. 소각로 설계에서 중요하게 활용되고 있는 저위 발열량을 추정하는 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 폐기물의 입자분포에 의한 방법
② 단열열량계에 의한 방법
③ 물리적조성에 의한 방법
④ 원소분석에 의한 방법

51. 플라스틱 처리에 가장 유리한 소각방식은?

① Grate 방식
❷ 고정상 방식
③ 로타리킬른 방식
④ Stoker 방식

52. 다음 집진장치 중 압력손실이 가장 큰 것은?

❶ Venturi Scrubber
② Cyclone Scrubber
③ Packed Tower
④ Jet Scrubber

53. 유동층 소각로에서 슬러지의 온도가 30°C, 연소 온도 850°C, 배기온도 450°C일 때, 유동층 소각로의 열효율(%)은?

❶ 49
② 51
③ 62
④ 77

54. 다음 공법을 비교 설명한 내용으로 옳은 것은?

폐기물 소각시스템에서 발생되는 질소산화물(NOx)을 저감시키는 방법에는 일반적으로 선택적 비촉매환원법(SNCR, 요소수 사용)과 선택적 촉매환원법(SCR, 암모니아수 사용)등을 많이 이용하고 있다.

① 소요공사비는 선택적 촉매환원법이 선택적비촉매 환원법보다 저렴하다.
② 유지관리비는 선택적 촉매환원법이 선택적비촉매 환원법보다 저렴하다.
❸ 질소산화물 제거율은 선택적 촉매환원법이 선택적 비촉매환원법보다 높다.
④ 취급약품의 안전성은 선택적 촉매환원법이 선택적 비촉매환원법보다 안전하다.

55. 소각에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 1차연소실은 폐기물의 건조, 휘발, 점화시키는 기능을, 2차연소실은 1차연소실의 미연소분을 연소시키는 기능을 한다.
② 연소기내 격벽(baffle)을 설치함으로써 불완전연소에 의한 가스가 유출되는 문제를 예방할 수 있다.
③ 폐기물의 이송방향과 연소가스의 흐름방향에 따라 로본체의 형식을 구분하며, 소각폐기물의 성상과 수분에 따라 형식을 달리 적용한다.
❹ 불완전연소가능량이란 연소율 및 소각잔사의 중량비를 나타내는 척도로써 소각재 잔사 중에 존재하는 미연소 분량을 표시한다.

56. 다음 조건일 때 도시 폐기물의 저위발열량(HL, kcal/kg)은? (단, 도시폐기물의 중량 조성(C=65%, H=6%, O=8%, S=3%, 수분=3%), 각 원소의 단위질량당 열량(C=8100 kcal/kg, H=34000 kcal/kg, S=2200 kcal/kg), 연소조건은 상온, 상온상태의 물의 증발잠열=600 kcal/kg)

① 5473
❷ 6689
③ 7135
④ 8288

57. 소각로 내의 온도가 너무 높으면 NOx나 Ox 가 많이 생성되지만 반대로 온도가 너무 낮을 경우, 불완전 연소에 의해 생성되는 물질은?

① H2O와 CO2
❷ HC와 CO
③ Ca(OH)2와 SO2
④ Cl과 CH4

58. 질소산화물의 제거 처리를 위한 선택적 촉매환원법(SCR)과 비교한 선택적 비촉매환원법(SNCR)에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 운전온도는 850~950°C 정도로 고온이다.
② 다이옥신의 제거는 매우 어렵다.
③ 설치공간이 적고 설치비도 저렴하다.
❹ 암모니아 슬립(Slip)이 적다.

59. 소각로 본체의 형식 중 병류식에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 폐기물의 이송방향과 연소가스의 흐름방향이 같은 형식이다.
② 수분이 적고 저위발열량이 높은 폐기물에 적합하다.
③ 건조대에서의 건조효율이 저하될 수 있다.
❹ 폐기물의 질이나 저위발열량 변동이 심한 경우에 사용한다.

60. 탄소분 50 wt%, 불연분 50wt%인 고형 폐기물 100kg을 완전연소시킬 때 필요한 이론공기량(Sm^3)은?

① 약 93
② 약 256
❸ 약 445
④ 약 577

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 유기인과 PCBs 실험에서 사용하는 구데르나다니쉬 농축기의 용도는?

❶ n-hexane을 휘발시킨다.
② 디클로로 메탄을 휘산시킨다.
③ 수분을 휘발시킨다.
④ 염분을 휘발시킨다.

62. 유도결합 플라즈마 발광광도법(ICP)에 대한 설명중 틀린 것은?

① 시료 중의 원소가 여기되는데 필요한 온도는 6000~8000K 이다.
② ICP 분석장치에서 에어로졸 상태로 분무된 시료는 가장 안쪽의 관을 통하여 도너츠 모양의 플라즈마 중심부에 도달한다.
③ 시료측정에 따른 정량분석은 검량선법, 내부표준법, 표준첨가법을 사용한다.
❹ 플라즈마는 그 자체가 광원으로 이용되기 때문에 매우 좁은 농도범위의 시료를 측정하는 데 주로 사용된다.

63. 폐기물공정시험기준의 총칙에서 규정하고 있는 사항 중 옳은 내용은?

① '약' 이라 함은 기재된 양에 대하여 15% 이상의 차가 있어서는 안 된다.
❷ '정밀히 단다'라 함은 규정된 양의 시료를 취하여 화학저울 또는 미량저울로 칭량함을 말한다.
③ '정확히 취하여'라 하는 것은 규정한 양의 액체를 메스플라스크로 눈금까지 취하는 것을 말한다.
④ '정량적으로 씻는다'라 함은 사용된 용기 등에 남은 대상성분을 수돗물로 씻어냄을 말한다.

64. 함수율이 95%인 시료의 용출시험 결과를 보정하기 위해 곱하여야 하는 값은?

① 1.5
② 2.0
③ 2.5
❹ 3.0

65. 유기인 시험법에서 유기인의 정제용 컬럼으로 사용되지 않는 것은?

① 실리카겔컬럼
② 플로리실컬럼
③ 활성탄컬럼
❹ 활성규산마그네슘컬럼

66. 단색광이 임의의 시료용약을 통과할 때 그 빛의 80%가 흡수되었다면 흡광도는?

① 약 0.5
② 약 0.6
❸ 약 0.7
④ 약 0.8

67. 기체크로마토그래피에 의한 정성분석에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 유지치의 표시는 무효부피의 보정유무를 기록하여야 한다.
② 일반적으로 5~30분 정도에서 측정하는 피크의 머무름 시간은 반복시험을 할 때 ±3% 오차범위 이내이어야 한다.
❸ 유지시간을 측정할 때는 3회 측정하여 그 중 최대치로 정한다.
④ 유지치의 종류로는 유지시간, 유지용량, 비유지용량, 유지비, 유지지표 등이 있다.

68. 0.002N NaOH 용액의 pH는?

❶ 11.3
② 11.5
③ 11.7
④ 11.9

69. 중량법에 의해 기름성분을 측정할 때 필요한 기구 또는 기기와 가장 거리가 먼 것은?

① 전기열판 또는 전기멘틀
② 분액깔대기
❸ 회전증발농축기
④ 리비히 냉각관

70. 일반적으로 기체크로마토그래피에 사용하는 분배형 충전물질 중에서 고정상액체의 종류와 물질명이 바르게 짝지어진 것은?

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

71. 기체크로마토그래피 분석에 사용하는 검출기에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 열전도도 검출기(TCD) - 유기할로겐화합물
② 전자포획 검출기(ECD) - 니트로화합물 및 유기 금속화합물
③ 불꽃광도 검출기(FPD) - 유기질소 화합물 및 유기인 화합물
④ 불꽃열이온 검출기(FTD) - 유기질소 화합물 및 유기염소 화합물

72. 강열량량 측정 실험에서 다음 데이터를 얻었을 때 유기물 함량(%)은?

- 접시무게(W_1) = 30.5238g
- 접시와 시료의 무게(W_2) = 58.2695g
- 항량으로 건조, 방냉 후 무게(W_3)= 57.1253g
- 강열, 방냉 후 무게(W_4) = 43.3767g

① 49.56
❷ 51.68
③ 53.68
④ 95.88

73. 시료 준비를 위한 회화법에 관한 기준으로 옳은 것은?

① 목적성분이 400°C 이상에서 회화되지 않고 쉽게 휘산될 수 있는 시료에 적용
❷ 목적성분이 400°C 이상에서 휘산되지 않고 쉽게 회화될 수 있는 시료에 적용
③ 목적성분이 800°C 이상에서 회화되지 않고 쉽게 휘산될 수 있는 시료에 적용
④ 목적성분이 800°C 이상에서 휘산되지 않고 쉽게 회화될 수 있는 시료에 적용

74. 중량법에 의한 기름성분 분석방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시료를 직접 사용하거나, 시료에 적당한 응집제 또는 흡착제 등을 넣어 노말헥산 추출물질을 포집한 다음 노말헥산으로 추출한다.
② 시험기준의 정량한계는 0.1 % 이하로 한다.
❸ 폐기물중의 휘발성이 높은 탄화수소, 탄화수소유도체, 그리스유상물질 중 노말헥산에 용해되는 성분에 적용한다.
④ 눈에 보이는 이물질이 들어 있을 때에는 제거해야 한다.

75. 자외선/가시선 분광법에서 시료액의 흡수파장이 약 370 nm 이하일 때 일반적으로 사용하는 흡수셀은?

① 젤라틴셀
❷ 석영셀
③ 유리셀
④ 플라스틱셀

76. 시료의 전처리(산분해법) 방법 중 유기물 등을 많이 함유하고 있는 대부분의 시료에 적용하는 것은?

① 질산-염산 분해법
❷ 질산-황산 분해법
③ 염산-황산 분해법
④ 염산-과염소산 분해법

77. 회분식 연소방식의 소각재 반출설비에서의 시료 채취에 관한 내용으로 ( )에 옳은 내용은?

회분식 연소방식의 소각재 반출설비에서 채취하는 경우에는 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전시다다 (㉠) 이상 채취하는 것을 원칙으로 하고, 시료의 양은 1회에 (㉡) 이상으로 한다.

① ㉠ 2회, ㉡ 100g
② ㉠ 4회, ㉡ 100g
❸ ㉠ 2회, ㉡ 500g
④ ㉠ 4회, ㉡ 500g

78. 폐기물이 적재되어 있는 운반차량에서 시료를 채취할 경우 5톤 이상의 차량에 적재되어 있을 때에는 적재폐기물을 평면상에서 몇 등분 한 후 각 등분마다 시료를 채취하는가?

① 3등분
② 6등분
❸ 9등분
④ 12등분

79. 시료의 조제방법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 시료의 축소방법에는 구획법, 교호삽법, 원추4분법이 있다.

❷ 소각 잔재, 슬러지 또는 입자상 물질 중 입경이 5mm 이상인 것은 분쇄하여 체로 걸러서 입경이 0.5~5mm로 한다.

③ 시료의 축소방법 중 구획법은 대시료를 네모꼴로 엷게 균일한 두께로 편 후 , 가로 4등분, 세로 5등분 하여 20개의 덩어리로 나누어 20개의 각 부분에서 균등량씩을 취해 혼합하여 하나의 시료로 한다.

④ 축소라 함은 폐기물에서 시료를 채취할 경우 혹은 조제된 시료의 양이 많은 경우에 모은 시료의 평균적 성질을 유지하면서 양을 감소시켜 측정용 시료를 만드는 것을 말한다.

80. 정도보증/정도관리를 위한 검정곡선 작성법 중 검정곡선 작성용 표준용액과 시료에 동일한 양의 내부표준물질을 첨가하여 시험분석 절차, 기기 또는 시스템의 변동으로 발생하는 오차를 보정하기 위해 사용하는 방법은?

❶ 상대검정곡선법

② 표준검정곡선법

③ 절대검정곡선법

④ 보정검정곡선법

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 폐기물처리업의 업종구분과 영업내용의 범위를 벗어나는 영업을 한 자에 대한 벌칙 기준은?

① 7년 이하의 징역 또는 7천만원 이하의 벌금

② 5년 이하의 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

③ 3년 이하의 징역 또는 3천만원 이하의 벌금

❹ 2년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금

82. 사후관리 이행보증금과 사전적립금의 용도에 관한 설명으로 ( ) 에 맞는 내용은?

사후관리이행보증금과 매립 시설의 사후관리를 위한 사전 적립금의 ( )

① 융자

② 지원

③ 납부

❹ 환불

83. 폐기물처리시설(멸균분쇄시설)의 설치를 마친 자가 검사를 받아야 하는 기관으로 틀린 것은?

① 보건환경연구원

② 한국환경공단

❸ 한국기계연구원

④ 한국산업기술시험원

84. 폐기물관리법에서 정하고 있는 폐기물처리 시설의 정기검사주기로 맞는 것은?

① 소각시설의 최초 정기검사 : 사용개시일부터 2년

② 매립시설의 최초 정기검사 : 사용개시일부터 2년

❸ 멸균분쇄시설의 최초 정기검사 : 사용개시일부터 3개월

④ 음식물류폐기물처리시설의 최초 정기검사 : 사용개시일부터 6월

85. 폐기물관리법상 지정폐기물의 보관창고에 표지판을 설치할 때 표지판의 색깔은? (단, 감염성폐기물 제외)

① 노란색 바탕에 하얀색 선 및 하얀색 글자

② 빨간색 바탕에 파란색 선 및 파란색 글자

❸ 노란색 바탕에 검은색 선 및 검은색 글자

④ 노란색 바탕에 빨간색 선 및 빨간색 글자

86. 기술관리인을 두지 않아도 되는 폐기물 처리시설은?

❶ 면적이 2000m2인 지정폐기물 매립시설(단, 차단형 매립시설은 제외)

② 시간당 처리능력이 660 kg인 소각시설

③ 면적 12000 m2의 지정폐기물 외의 폐기물을 매립하는 시설

④ 면적이 340 m2이상인 지정폐기물을 매립하는 차단형 매립시설

87. 폐기물관리법에 적용되지 않는 물질에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 하수도법에 의한 하수·분뇨

② 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 따른 가축분뇨

③ 용기에 들어 있지 아니한 기체상태의 물질

❹ 수질 오염 방지시설에 유입되지 아니하거나 공공 수역으로 배출되는 폐수

88. 폐기물처분시설인 멸균분쇄시설의 설치검사 항목으로 틀린 것은?

① 분쇄시설의 작동상태

② 밀폐형으로 된 자동제어에 의한 처리방식인지 여부

③ 악취방지시설·건조장치의 작동상태

❹ 계량, 투입시설의 설치여부 및 작동상태

89. 폐기물처리시설을 설치·운영하는 자는 그 폐기물 처리시설의 설치·운영이 주변 지역에 미치는 영향을 몇 년마다 조사하여 그 결과를 누구에게 제출하여야 하는가?

① 1년, 시·도지사

② 3년, 시·도지사

③ 1년, 환경부장관

❹ 3년, 환경부장관

90. 폐기물 인계·인수 내용의 입력방법 및 절차로 ( )에 알맞은 것은?

> 사업장폐기물운반자는 배출자로부터 폐기물을 인수받은 날부터 (㉠)에 전달받은 인계번호를 확인하여 전자정보처리프로그램에 입력하여야 한다. 다만, 적재 능력이 작은 차량으로 폐기물을 수집하여 적재능력이 큰 차량으로 옮겨 싣기 위하여 임시보관장소를 경유하여 운반하는 경우에는 처리자에게 인계한 수 (㉡)에 입력하여야 한다.

① ㉠ 1일 이내, ㉡ 1일 이내

② ㉠ 3일 이내, ㉡ 1일 이내

③ ㉠ 1일 이내, ㉡ 3일 이내

❹ ㉠ 2일 이내, ㉡ 2일 이내

91. 영업의 정지에 갈음하여 징수할 수 있는 최대 과징금 액수는?

❶ 1억원

② 2억원

③ 3억원

④ 5억원

92. 광역폐기물처리시설의 설치·운영을 위탁할 수 있는 자로 틀린 것은?

❶ 한국에너지기술연구원

② 한국환경공단

③ 지방자치단체조합으로서 폐기물의 광역처리를 위하여 설립된 조합

④ 해당 광역 폐기물처리시설을 시공한 자(그 시설의 운영을 위탁하는 경우에만 해당한다.)

93. 폐기물처리기본계획에 포함되어야 할 사항으로 틀린 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

❶ 폐기물 관리 여건 및 전망

② 폐기물의 종류별 발생량과 장래의 발생예상량

③ 폐기물의 수집·운반·보관 및 그 장비·용기 등의 개선에 관한 사항

④ 재원의 확보 계획

94. 제출된 폐기물 처리사업계획서의 적합통보를 받은 자가 천재지변이나 그 밖의 부득이한 사유로 정해진 기간 내에 허가신청을 하지 못한 경우에 실시하는 연장기간에 대한 설명으로 ( )에 기간이 옳게 나열된 것은?

> 환경부장관 또는 시·도지사는 신청에 따라 폐기물 수집·운반업의 경우에는 총 연장기간 (㉠), 폐기물 최종처리업과 폐기물종합처리업의 경우에는 총 연장기간 (㉡)의 범위에서 허가신청기간을 연장할 수 있다.

① ㉠ 6개월, ㉡ 1년

❷ ㉠ 6개월, ㉡ 2년

③ ㉠ 1년, ㉡ 2년

④ ㉠ 1년, ㉡ 3년

95. 기술관리인을 임명하지 아니하고 기술관리대행 계약을 체결하지 아니한 자에 대한 과태료 처분 기준은?

① 100만원 이하의 과태료

② 300만원 이하의 과태료

③ 500만원 이하의 과태료

❹ 1000만원 이하의 과태료

96. 환경부장관이 고시하는 폐기물을 수출하려고 하는 자가 폐기물의 발생지를 관할하는 지방환경관서의 장에게 제출하여야 하는 서류가 아닌 것은?(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 수출가격이 본선 인도가격(F.O.B)으로 명시된 수출계약서나 주문서 사본

② 수출폐기물의 운반계획서

③ 폐기물분석전문기관에서 작성한 수출폐기물의 분석결과서

❹ 수출폐기물의 처리계획서

97. 폐기물처리업의 허가를 받은 자가 변경허가를 받지 아니하고 폐기물처리업의 허가사항을 변경한 경우에 벌칙기준으로 옳은 것은?

① 1년 이하의 징역이나 1천만원 이하의 벌금

② 2년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금

❸ 3년 이하의 징역이나 3천만원 이하의 벌금

④ 5년 이하의 징역이나 5천만원 이하의 벌금

98. 매립지에서 침출수량 등의 변동에 대응하기 위한 침출수유량조정조의 설치규모 기준으로 ( )에 순서대로 나열된 것은? (단, 관리형 매립시설)

최근 (㉠) 1일 강우량이 (㉡) 이상인 강우일수 중 최다빈도의 1일 강우량의 (㉢) 이상에 해당하는 침출수를 저장할 수 있는 규모

① ㉠ 7년간, ㉡ 20밀리미터, ㉢ 10배

② ㉠ 7년간, ㉡ 10밀리미터, ㉢ 10배

③ ㉠ 10년간, ㉡ 20밀리미터, ㉢ 7배

❹ ㉠ 10년간, ㉡ 10밀리미터, ㉢ 7배

99. 폐기물관리법상 용어의 정의로 옳지 않은 것은?

① 지정폐기물 : 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 대통령령으로 정하는 폐기물

② 폐기물처리시설 : 폐기물의 중간처분시설, 최종처분시설 및 재활용시설로서 대통령령으로 정하는 시설

❸ 처리 : 폐기물 수거, 운반에 의한 중간처리와 매립, 해역 배출 등에 의한 최종처리

④ 생활폐기물 : 사업장폐기물 외의 폐기물

100. 폐기물처리업의 허가를 받을 수 없는 자에 대한 기준으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 2번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

① 미성년자

❷ 파산선고를 받고 복권된 날부터 2년이 지나지 아니한 자

③ 폐기물처리업의 허가가 취소된 자로서 그 허가가 취소된 날부터 2년이 지나지 아니한 자

④ 폐기물관리법을 위반하여 징역 이상의 형의 집행 유예를 선고받고 그 집행유예 기간이 지나지 아니한 자