2019년04월27일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

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 수거체계 방식 가운데 하나인 HCS(견인식 컨테이너 시스템)의 장점으로 옳지 않은 것은?

① 미관상 유리하다.
❷ 손작업 운반이 용이하다.
③ 시간 및 경비 절약이 가능하다.
④ 비위생의 문제를 제거할 수 있다.

2. 적환장의 위치를 결정하는 사항으로 옳지 못한 것은?

① 건설과 운용이 가장 경제적인 곳
② 수거해야 할 쓰레기 발생지역의 무게가 중심에 가까운 곳
③ 적환장의 운용에 있어서 공중의 반대가 적고 환경적 영향이 최소인 곳
❹ 수비게 간선도로에 연결될 수 있고 2차 보조수송수단과는 관련이 없는 곳

3. 생활 쓰레기 감량화에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 가정에서의 물품 저장량을 적정 수준으로 유지한다.
② 깨끗하게 다듬은 채소의 시장 반입량을 증가시킨다.
③ 백화점의 무포장센터 설치를 증가시킨다.
❹ 상품의 포장 공간 비율을 증가시킨다.

4. 관거(Pipeline)를 이용한 폐기물의 수거방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 장거리 수송이 곤란하다.
❷ 전처리 공정이 필요 없다.
③ 가설 후에 경로변경이 곤란하고 설치비가 비싸다.
④ 쓰레기 발생밀도가 높은 곳에서만 사용이 가능하다.

5. 쓰레기 발생량 예측방법으로 적절하지 않는 것은?

❶ 물질수지법
② 경향법
③ 다중회귀모델
④ 동적모사모델

6. 폐기물의 수거노선 설정 시 고려해야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

① 지형이 언덕인 경우는 내려가면서 수거한다.
② 발생량이 적으나 수거빈도가 동일하기를 원하는 곳은 같은 날 왕복하면서 수거한다.
③ 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.
❹ 발생량이 가장 적은 곳부터 시작하여 많은 곳으로 수거노선을 정한다.

7. 유해폐기물을 소각하였을 때 발생하는 물질로서 광화학스모그이 주된 원인이 되는 물질은?

① 염화수소
② 일산화탄소
③ 메탄
❹ 일산화질소

8. 강열감량(열작감량)의 정의에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 강열감량이 높을수록 연소효율이 좋다.
② 소각잔사의 매립처분에 있어서 중요한 의미가 있다.
③ 3성분 중에서 가연분이 타지 않고 남는 양으로 표현된다.
④ 소각로의 연소효율을 판정하는 지표 및 설계 인자로 사용된다.

9. 쓰레기발생량이 6배로 증가하였으나 쓰레기수거노동력(MHT)은 그대로 유지시키고자 한다. 수거시간을 50% 증가시키는 경우 수거인원을 몇 배로 증가시켜야 하는가?

① 2.0배
② 3.0배
③ 3.5배
❹ 4.0배

10. 적환장을 이용한 수집, 수송에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 소형의 차량으로 폐기물을 수거하여 대형차량에 적환 후 수송하는 시스템이다.
② 처리장이 원거리에 위치할 경우에 적환장을 설치한다.
❸ 적환장은 수송차량에 싣는 방법에 따라서 직접투하식, 간접투하식으로 구별된다.
④ 적환장 설치장소는 쓰레기 발생 지역의 무게 중심에 되도록 가까운 곳이 알맞다.

11. 물렁거리는 가벼운 물질로부터 딱딱한 물질을 선별하는 데 사용하며 경사진 콘베이어를 통해 폐기물을 주입시켜 천천히 회전하는 드럼 위에 떨어뜨려서 분류하는 것은?

① Stoners
② Jigs
❸ Secators
④ Table

12. 도시쓰레기 중 비가연성 부분이 중량비로 약 60%를 차지하였다. 밀도가 450kg/m^3인 쓰레기 8m^3가 있을 때 가연성 물질의 양(kg)은?

① 270
❷ 1440
③ 2160
④ 3600

13. 퇴비화 과정의 초기단계에서 나타나는 미생물은?

① Bacillus sp.
② Streptomyces sp.
③ Asperqillus fumigatus
❹ Fungi

14. 철, 구리, 유리가 혼합된 폐기물로부터 3가지를 각각 따로 분리할 수 있는 방법은?

① 정전기 선별
② 전자석 선별
③ 광학 선별
❹ 와전류 선별

15. 고형물의 함량이 30%, 수분함량이 70%, 강열감량이 85%인 폐기물의 유기물 함량(%)는?

① 40
❷ 50
③ 60
④ 65

16. 쓰게기 발생량 조사방법이 아닌 것은?

① 적재차량 계수분석법
② 직접 계근법
③ 물질수지법
❹ 경향법

17. 건조된 쓰레기 성상분석 결과가 다음과 같을 때 생물분해성 분율(BF)은? (단, 휘발성 고형물량 = 80%, 휘발성 고형물 중 리그닌 함량 = 25%)

① 0.785
❷ 0.823
③ 0.915
④ 0.985

18. MBT에 관한 설명으로 맞는 것은?

① 생물학적 처리가 가능한 유기성폐기물이 적은 우리나라는 MBT 설치 및 운영이 적합하지 않다.
② MBT는 지정폐기물의 전처리 시스템으로서 폐기물 무해화에 효과적이다.
❸ MBT는 주로 기계적 선별, 생물학적 처리 등을 통해 재활용 물질을 회수하는 시설이다.
④ MBT는 생활폐기물 소각 후 잔재물을 대상으로 재활용 물질을 회수하는 시설이다.

19. 국내에서 발생되는 사업장폐기물 및 지정폐기물의 특성에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 사업장폐기물 중 가장 높은 증가율을 보이는 것은 폐유이다.
② 지정폐기물은 사업장폐기물의 한 종류이다.
③ 일반사업장폐기물 중 무기물류가 가장 많은 비중을 차지하고 있다.
④ 지정폐기물 중 그 배출량이 가장 많은 것은 폐산 · 폐알칼리이다.

20. 하수처리장에서 발생되는 슬러지와 비교한 분뇨의 특성이 아닌 것은?

① 질소의 농도가 높음
② 다량의 유기물을 포함
③ 염분농도가 높음
❹ 고액분리가 쉬움

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 분진제거를 위한 집진시설에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 중력식 집진장치는 내부 가스유속을 5~10m/sec 정도로 유지하는 것이 바람직하다.

② 관성력식 집진장치는 10~100㎛이상의 분진을 50~70%까지 집진할 수 있다.

③ 여과식 집진장치는 운전비가 많이 들고 고온다습한 가스에는 부적합하다.

④ 전기식 집진장치는 집진효율이 좋으며, 고온(350°C)에서도 운전이 가능하다.

22. 매립가스 이용을 위한 정제기술 중 흡착법(PSA)의 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

① 다양한 가스 조성에 적용이 가능함

② 고농도 CO2처리에 적합함

❸ 대용량의 가스처리에 유리함

④ 공정수 및 폐수 발생이 없음

23. 합성차수막의 종류 중 PVC의 장점에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 가격이 저렴하다.

② 접합이 용이하다.

③ 강도가 높다.

❹ 대부분의 유기화학물질에 강하다.

24. 유기물($C_6H_{12}O_6$)0.1ton을 혐기성 소화할 때 생성될 수 있는 최대 메탄의 양(kg)은?

① 12.5

❷ 26.7

③ 37.3

④ 42.9

25. 내륙매립방법인 셀(Cell)공법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 화재의 확산을 방지할 수 있다.

② 쓰레기 비탈면의 경사는 15~25%의 기울기로 하는 것이 좋다.

❸ 1일 작업하는 셀 크기는 매립장 면접에 따라 결정된다.

④ 발생가스 및 매립층 내 수분의 이동이 억제된다.

26. VS 75%를 함유하는 슬러지고형물을 1ton/day로 받아들일 경우 소화조의 부하율(kg VS/m^3 · day)은? (단, 슬러지의 소화용적=550m^3, 비중이=1.0)

① 1.26

❷ 1.36

③ 1.46

④ 1.56

27. 매립지에서 폐기물의 생물학적 분해과정(5단계) 중 산 형성단계(제3단계)에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 호기성 미생물에 의한 분해가 활발함

② 침출수의 pH가 5이하로 감소함

③ 침출수의 BOD와 COD는 증가함

④ 매립가스의 메탄 구성비가 증가함

28. 도시쓰레기를 위생 매립 시 고려하여야 할 사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 지반의 침하

② 침출수에 의한 지하수오염

③ CH4가스 발생

❹ CO2가스 발생

29. 분뇨를 혐기성소화법으로 처리하는 경우, 정상적인 작동 여부를 파악할 때 꼭 필요한 조사 항목으로 가장 거리가 먼 것은?

① 분뇨의 투입량에 대한 발생 가스량

② 발생 가스 중 CH4와 CO2의 비

③ 슬러지 내의 유기산 농도

❹ 투입 분뇨의 비중

30. 하수처리장에서 발생한 생슬러지내 고형물은 유기물(VS) 85%, 무기물(FS) 15%로 되어 있으며, 이를 혐기소화조에서 처리하여 소화슬러지내 고형물은 유기물(VS) 70%, 무기물(FS) 30%로 되었을 때 소화율(%)은?

① 45.8

② 48.8

③ 54.8

❹ 58.8

31. 토양이 휘발성유기물에 의해 오염되었을 경우 가장 적합한 공정은?

① 토양세척법
❷ 토양증기추출법
③ 열탈착법
④ 이온교환수지법

32. 유해폐기물의 고형화 방법 중 열가소성 플라스틱법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 고온에서 분해되는 물질에는 사용할 수 없다.
② 용출손실율이 시멘트 기초법보다 낮다.
❸ 혼합률(MR)이 비교적 낮다.
④ 고화처리된 폐기물성분을 나중에 회수하여 재활용할 수 있다.

33. 매립지에서 침출된 침출수 농도가 반으로 감소하는 데 약 3년이 걸린다면 이 침출수 농도가 90% 분해되는데 걸리는 시간(년)은?

① 6
② 8
❸ 10
④ 12

34. 차수설비는 표면차수막과 연직차수막으로 구분되어 지는데 연직차수막에 대한 일반적인 내용으로 가장 거리가 먼 것은?

① 지중에 수평방향의 차수층이 존재하는 경우에 작용한다.
❷ 지하수 집배수 시설이 필요하다.
③ 지하에 매설하기 때문에 차수성 확인이 어렵다.
④ 차수막 단위면적당 공사비가 비싸지만 출공사비는 싸다.

35. 고형물의 농도 10kg/m^3, 함수율 98%, 유량 700m^3/day인 슬러지를 고형물 농도 50kg/m^3이고, 함수율 95%인 슬러지로 농축시키고자 하는 경우 농축조의 소요 단면적(m^2)은? (단, 침강속도=10m/day)(오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

① 51
❷ 56
③ 60
④ 72

36. 슬러지 수분 결합상태 중 탈수하기 가장 어려운 형태는?

① 모관결합수
② 간극모관결합수
③ 표면부착수
❹ 내부수

37. 가연성 물질의 연소 시 연소효율은 완전연소량에 비하여 실제 연소되는 양의 백분율로 표시한다. 관계식을 옳게 나타낸 것은? (단, η_0=연소효율(%), Hl=저위발열량, Lc=미연소손실, Li=불완전연소 손실)

❶ $\eta_0(\%) = \frac{Hl-(Lc+Li)}{Hl} \times 100$
② $\eta_0(\%) = \frac{(Lc+Li)-Hl}{Hl} \times 100$
③ $\eta_0(\%) = \frac{(Lc+Li)-Hl}{(Lc+Li)} \times 100$
④ $\eta_0(\%) = \frac{Hl-(Lc+Li)}{(Lc+Li)} \times 100$

38. 다음의 조건에서 침출수 통과 연수(년)는? (단, 점토층의 두께=1m, 유효공극률=0.40, 투수계수=10^{-7}cm/sec, 상부침출수 수두=0.4m)

① 약 7
② 약 8
❸ 약 9
④ 약 10

39. 분뇨 슬러지를 퇴비화할 때 고려하여야 할 사항이 아닌 것은?

① 자연상태에서 생화학적으로 안정되어야 함
❷ 병원균, 회충란 등의 유무는 무관함
③ 악취 등의 발생이 없어야 함
④ 취급이 용이한 상태이여야 함

40. 주유소에서 오염된 토양을 복원하기 위해 오염 정도 조사를 실시한 결과, 토양오염 부피는 5000m^3, BTEX는 평균 300mg/kg으로 나타났다. 이 때 오염토양에 존재하는 BTEX의 총 함량(kg)은? (단, 토양의 bulk density=1.9g/cm^3)

① 2650
❷ 2850
③ 3050
④ 3250

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 탄소(C) 10kg을 완전 연소시키는 데 필요한 이론적 산소량(Sm^3)은?

① 약 7.8
② 약 12.6
③ 약 15.5
❹ 약 18.7

42. 도시폐기물의 연속소각로 과잉공기비로 가장 적당한 것은?

① 0.1~1.0
❷ 1.5~2.5
③ 5~10
④ 25~35

43. 유동층 소각로의 Bad(층)물질이 갖추어야하는 조건으로 틀린 것은?

❶ 비중이 클 것
② 입도분포가 균일할 것
③ 불활성일 것
④ 열충격에 강하고 융점이 높을 것

44. 다음 조건과 같은 함유성분의 폐기물을 연소처리할 때 저위발열량(kcal/kg)은? (단, 함수율: 30%, 불활성분: 14%, 탄소: 20%, 수소: 10%, 산소: 24%, 유황: 2%, Dulong식 기준)

① 약 2400
❷ 약 3300
③ 약 4200
④ 약 4600

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

45. 배가스 세정 흡수탑의 조건에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 흡수장치에 들어가는 가스의 온도는 일정하게 높게 유지시켜 주어야 한다.
② 세정액에 중화제액 혼입에 의한 화학반응 속도를 향상시킬 필요가 있다.
③ 세정액과 가스의 접촉면적을 크게 잡고 교란에 의한 기체/액체 접촉을 높여야 한다.
④ 비교적 물에 대한 용해도가 낮은 CO, NO, H2S 등의 흡수 평행조건은 헨리의 법칙을 따른다.

46. 스토커식 소각로에 있어서 여러 개의 부채형 화격자를 노폭 방향으로 조합하고, 한조의 화격자를 형성하여 편심 캠에 의한 역주행 Grate로 되어 있는 연소장치의 종류는?

❶ 반전식(Traveling back Stoker)
② 계단식(Multistepped pushing grate Stoker)
③ 병열계단식(Rows forced feed grate Stoker)
④ 역동식(Pushing back grate Stoker)

47. 밀도가 600kg/m^3인 도시쓰레기 100ton을 소각시킨 결과 밀도가 1200kg/m^3인 재10ton이 남았다. 이 경우 부피 감소율과 무게 감소율에 관한 설명으로 옳은 것은?

❶ 부피 감소율이 무게 감소율 보다 크다.
② 무게 감소율이 부피 감소율 보다 크다.
③ 부피 감소율과 무게 감소율은 동일하다.
④ 주어진 조건만으로는 알 수 없다.

48. 폐기물의 연소실에 관한 설명으로 적절치 않은 것은?

① 연소실은 폐기물을 건조, 휘발, 점화시켜 연소시키는 1차 연소실과 여기서 미연소될 것을 연소시키는 2차 연소실로 구성된다.
❷ 연소실의 온도는 1500~2000°C정도이다.
③ 연소실의 크기는 주입폐기물의 무게(ton)당 0.4~0.6m3/day로 설계되고 있다.
④ 연소로의 모형은 직사각형, 수직원통형, 혼합형, 로타리킬른형 등이 있다.

49. 유동층 소각로 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 미연소분 배출이 많아 2차 연소실이 필요하다.
② 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.
③ 기계적 구동부분이 상대적으로 적어 고장률이 낮다.
④ 소량의 과잉공기량으로도 연소가 가능하다.

50. 소각로 본체 내부는 내화벽돌로 구성되어 있다. 내부에서 차례로 두께가 114, 65, 230mm이고 또 k의 값은 0.104, 0.0595, 1.04kal/m · hr · °C이다. 내부온도 900°C, 외벽온도 40°C일 경우 단위면적당 전체 열저항(m^2 · hr · °C/kcal)은?

① 1.42

② 1.52

❸ 2.42

④ 2.52

51. 소각로 설계에 필요한 쓰레기의 발열량 분석방법이 아닌 것은?

① 단열 열량계에 의한 방법

② 원소분석에 의한 방법

③ 추정식에 의한 방법

❹ 상온상태하의 수분증발 잠열에 의한 방법

52. 탄소 및 수소의 중량조성이 각각 80%, 20%인 액체연료를 매시간 200kg씩 연소시켜 배기가스의 조성을 분석한 결과 CO_2 12.5%, O_2 3.5%, N_2 84%이였다. 이 경우 시간당 필요한 공기량(Sm^3)은?

① 약 3450

❷ 약 2950

③ 약 2450

④ 약 1950

53. 연소기 내에 단회로(Short-circuit)가 형성되면 불완전 연소된 가스가 외부로 배출된다. 이를 방지하기 위한 대책으로 가장 적절한 것은?

① 보조버너를 가동시켜 연소온도를 증대시킨다.

② 2차연소실에서 체류시간을 늘린다.

③ Grate의 간격을 줄인다.

❹ Baffle을 설치한다.

54. 황화수소 1Sm^3의 이론연소 공기량(Sm^3)은?

❶ 7.1

② 8.1

③ 9.1

④ 10.1

55. 화격자 연소 중 상부투입 연소에 대한 설명으로 잘못된 것은?

① 공급연기는 우선 재층을 통과한다.

② 연료와 공기의 흐름이 반대이다.

③ 하부투입 연소보다 높은 연소온도를 얻는다.

❹ 착화면 이동방향과 공기 흐름방향이 반대이다.

56. 소각공정에서 발생하는 다이옥신에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 쓰레기 중 PVC 또는 플라스틱류 등을 포함하고 있는 합성물질을 연소시킬 때 발생한다.

② 연소 시 발생하는 미연분의 양과 비산재의 양을 줄여 다이옥신을 저감할 수 있다.

❸ 다이옥신 재형성 온도구역을 최대화하여 재합성 양을 줄일 수 있다.

④ 활성탄과 백필터를 적용하여 다이옥신을 제거하는 설비가 많이 이용된다.

57. 오리피스 구멍에서 유량과 유압의 관계가 옳은 것은?

① 유량은 유압에 정비례한다.

② 유량은 유압의 세제곱근에 비례한다.

❸ 유량은 유압의 제곱근에 비례한다.

④ 유량은 유압의 제곱에 비례한다.

58. 소각로의 연소온도에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 연소온도가 너무 높아지면 NOx 또는 SOx가 생성된다.

② 연소온도가 낮게 되면 불완전연소로 HC 또는 CO등이 생성된다.

③ 연소온도는 600~1000°C정도이다.

❹ 연소실에서 굴뚝으로 유입되는 온도는 700~800°C정도이다.

59. 소각로로부터 폐열을 회수하는 경우의 장점에 해당되지 않는 것은?

① 열회수로 연소가스의 온도와 부피를 줄일 수 있다.

② 과잉 공기량이 비교적 적게 요구된다.

③ 소각로의 연소실 크기가 비교적 크지 않다.

❹ 조작이 간단하며 수증기 생산설비가 필요없다.

60. 소각로의 연소효율을 증대시키는 방법이 아닌 것은?

① 적절한 연소시간
② 적절한 온도 유지
③ 적절한 공기공급과 연료비
❹ 연소조건은 층류

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 다음에 설명한 시료 축소 방법은?

> ㉠ 모아진 대시료를 네모꼴로 엷게 균일한 두께로 편다.
> ㉡ 이것을 가로 4등분, 세로 5등분하여 20개의 덩어리로 나눈다.
> ㉢ 20개의 각 부분에서 균등량씩 취하여 혼합하여 하나의 시료로 한다.

❶ 구획법
② 등분법
③ 균등법
④ 분할법

62. 폐기물공정시험기준의 용어 정의로 틀린 것은?

① 시험조작 중 '즉시'란 30초 이내에 표시된 조작을 하는 것을 뜻한다.
② 감압 또는 진공이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 말한다.
❸ '항량으로 될 때까지 건조한다'라 함은 같은 조건에서 1시간 더 건조할 때 전후 무게의 차가 g당 0.1mg 이하일 때를 말한다.
④ '비함침성 고상폐기물'이라 함은 금속판, 구리선 등 기름을 흡수하지 않는 평면 또는 비평면형태의 변압기 내부부재를 말한다.

63. pH가 각각 10과 12인 폐액을 동일 부피로 혼합하면 pH는?

① 10.3
② 10.7
③ 11.3
❹ 11.7

64. 수소이온농도(유리전극법) 측정을 위한 표준용액 중 가장 강한 산성을 나타내는 것은?

❶ 수산염 표준액
② 인산염 표준액
③ 붕산염 표준액
④ 탄산염 표준액

65. 자외선/가시선 분광법과 원자흡수분광광도법의 두 가지 시험방법으로 모두 분석할 수 있는 항목은? (단, 폐기물공정시험기준에 준함)

① 시안
❷ 수은
③ 유기인
④ 폴리클로리네이티드비페닐

66. 원자흡수분공광도법에 의한 분석 시 일반적으로 일어나는 간섭과 가장 거리가 먼 것은?

① 장치나 불꽃의 성질에 기인하는 분광학적 간섭
② 시료용액의 점성이나 표면장력 등에 의한 물리적 간섭
❸ 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

67. 시료 중 수분함량 및 고형물함량을 정량한 결과가 다음과 같다면 고형물함량(%)은? (단, 증발접시의 무게(W_1=245g, 건조 전의 증발접시와 시료의 무게(W_2=260g, 건조 후의 증발접시와 시료의 무게(W_3=250g)

① 약 21
② 약 24
③ 약 28
❹ 약 33

68. 기름성분을 중량법으로 측정할 때 정량한계 기준은?

❶ 0.1% 이하
② 1.0% 이하
③ 3.0% 이하
④ 5.0% 이하

69. 운반가스로 순도 99.99% 이상의 질소 또는 헬륨을 사용하여야 하는 기체크로마토그래피의 검출기는?

① 열전도도형 검출기
② 알칼리열이온화 검출기
③ 염광광도형 검출기
❹ 전자포획형 검출기

70. 시료의 용출시험방법에 관한 설명으로 ( )에 옳은 것은? (단, 상온, 상압 기준)

> 용출조작은 진폭이 4~5cm인 진탕기로 (㉠) 회/min로 (㉡)시간 연속 진탕한다.

❶ ㉠ 200 ㉡ 6
② ㉠ 200 ㉡ 8
③ ㉠ 300 ㉡ 6
④ ㉠ 300 ㉡ 8

71. 폐기물 시료 20g에 고형물 함량이 1.2g이었다면 다음 중 어떤 폐기물에 속하는가? (단, 폐기물의 비중=1.0)

① 액상폐기물
② 반액상폐기물
❸ 반고상폐기물
④ 고상폐기물

72. 자외선/가시선 분광법으로 비소를 측정하는 방법으로 ( )에 옳은 것은?

> 시료 중의 비소를 3가비소로 환원시킨 다음 ( )을 넣어 발생되는 비화수소를 다이에킬다이티오카르바민산의 피리딘용액에 흡수시켜 이때 나타나는 적자색의 흡광도를 측정한다.

① 과망간산칼륨 용액
② 과산화수소수 용액
③ 요오드
❹ 아연

73. 자외선/가시선 분광광도계의 광원에 관한 설명으로 ( )에 알맞은 것은?

> 광원분의 광원으로 가시부와 근적외부의 광원으로는 주로 (㉠)를 사용하고 자외부의 광원으로는 주로 (㉡)을 사용한다.

❶ ㉠ 텅스텐램프 ㉡ 증수소 방전관
② ㉠ 중수소 방전관 ㉡ 텅스텐램프
③ ㉠ 할로겐램프 ㉡ 헬륨 방전관
④ ㉠ 헬륨 방전관 ㉡ 할로겐램프

74. 용출시험 대상의 시료용액 조제에 있어서 사용하는 용매의 pH 범위는?

① 4.8~5.3
❷ 5.8~6.3
③ 6.8~7.3
④ 7.8~8.3

75. 반고상 폐기물이라 함은 고형물의 함량이 몇 %인 것을 말하는가?

① 5% 이상 10% 미만
❷ 5% 이상 15% 미만
③ 5% 이상 20% 미만
④ 5% 이상 25% 미만

76. 용출액 중의 PCB_S시험방법(기체크로마토그래피법)을 설명한 것으로 틀린 것은?

① 용출액 중의 PCBS를 헥산으로 추출한다.
② 전자포획형 검출기(ECD)를 사용한다.
❸ 정제는 활성탄칼럼을 사용한다.
④ 용출용액의 정량한계는 0.0005mg/L 이다.

77. 폐기물 소각시설의 소각재 시료채취에 관한 내용 중 회분식 연소 방식의 소각재 반출 설비에서의 시료채취 내용으로 옳은 것은?

① 하루 동안의 운행시간에 따라 매 시간마다 2회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.
② 하루 동안의 운행시간에 따라 매 시간마다 3회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.
❸ 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전시마다 2회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.
④ 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전식마다 3회 이상 채취하는 것을 원칙으로 한다.

78. 다음 중 HCl의 농도가 가장 높은 것은? (단, HCl용액의 비중 = 1.18)

❶ 14W/W%

② 15W/V%

③ 155g/L

④ 1.3×105ppm

79. 수소이온농도를 유리전극법으로 측정할 때 적용범위 및 간섭물질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 적용범위 : 시험기준으로 pH를 0.01까지 측정한다.

② pH 10이상에서 나트륨에 의해 오차가 발생할 수 있는데 이는 '낮은 나트륨 오차 전극'을 사용하여 줄일 수 있다.

③ 유리전극은 일반적으로 용액의 색도, 탁도에 영향을 받지 않는다.

❹ 유리전극은 산화 및 환원성 물질이나 염도에는 간섭을 받는다.

80. 정도관리 요소 중 다음이 설명하고 있는 것은?

> 동일한 매질의 인증시료를 확보할 수 있는 경우에는 표준절차서에 따라 인증표준 물질을 분석한 결과값과 인증값과의 상대백분율로 구한다.

❶ 정확도

② 정밀도

③ 검출한계

④ 정량한계

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 사업장폐기물배출자는 사업장폐기물의 종류와 발생량 등을 환경부령으로 정하는 바에 따라 신고하여야 한다. 이를 위반하여 신고를 하지 아니하거나 거짓으로 신고를 한 자에 대한 과태료 처분 기준은?

① 200만원 이하

② 300만원 이하

③ 500만원 이하

❹ 1천만원 이하

82. 폐기물처리시설의 사용개시신고 시에 첨부하여야 하는 서류는?

❶ 해당 시설의 유지관리계획서

② 폐기물의 처리계획서

③ 예상배출내역서

④ 처리후 발생되는 폐기물의 처리계획서

83. 매립시설의 사후관리이행보증금의 산출기준 항목으로 틀린 것은?

① 침출수 처리시설의 가동 및 유지 · 관리에 드는 비용

② 매립시설 제방 등의 유실 방지에 드는 비용

③ 매립시설 주변의 환경오염조사에 드는 비용

❹ 매립시설에 대한 민원 처리에 드는 비용

84. 음식물류 폐기물 발생억제 계획의 수립주기는?

① 1년

② 2년

③ 3년

❹ 5년

85. 사후관리이행보증금의 사전적립에 관한 설명으로 ( )에 알맞은 것은?

> 사후관리이행보증금의 사전적립 대상이 되는 폐기물을 매립하는 시설은 면적이 (㉠)인 시설로 한다. 이에 따른 매립시설의 설치자는 그 시설의 사용을 시작한 날부터 (㉡)에 환경부령으로 정하는 바에 따라 사전적립금 적립계획서를 환경부장관에게 제출하여야 한다.

① ㉠ 1만제곱미터 이상, ㉡ 1개월 이내

② ㉠ 1만제곱미터 이상, ㉡ 15일 이내

❸ ㉠ 3천300제곱미터 이상, ㉡ 1개월 이내

④ ㉠ 3천300제곱미터 이상, ㉡ 15일 이내

86. 지정폐기물을 배출하는 사업자가 지정폐기물을 처리하기 전에 환경부장관에게 제출하여야 하는 서류가 아닌 것은?

❶ 폐기물 감량화 및 재활용 계획서

② 수탁처리자의 수탁확인서

③ 폐기물 전문분석기관의 폐기물 분석결과서

④ 폐기물처리계획서

87. 폐기물처리업의 변경허가를 받아야 하는 중요사항으로 틀린 것은? (단, 폐기물 중간처분업, 폐기물 최정처분업 및 폐기물 종합처분업인 경우)

❶ 주차장 소재자의 변경

② 운반차량(임시차량은 제외한다.)의 증차

③ 처분대상 폐기물의 변경

④ 폐기물 처분시설의 신설

88. 폐기물처리 담당자가 받아야 할 교육과정이 아닌 것은?

① 폐기물처리 신고자 과정

❷ 폐기물 재활용 신고자 과정

③ 폐기물처리업 기술요원 과정

④ 폐기물 재활용시설 기술담당자 과정

89. 폐기물처리시설 중 기계적 재활용시설이 아닌 것은?

① 연료화 시설

② 탈수 · 건조 시설

❸ 응집 · 침전 시설

④ 증발 · 농축 시설

90. 폐기물처리업의 시설 · 장비 · 기술능력의 기준 중 폐기물 수집 · 운반업(지정 폐기물 중 의료폐기물을 수집 · 운반하는 경우) 장비 기준으로 ( )에 옳은 것은?

적재능력 (㉠)이상의 냉장차량 (섭씨 4도 이하인 것을 말한다.) (㉡)이상

① ㉠ 0.25톤 ㉡ 5대

② ㉠ 0.25톤 ㉡ 3대

③ ㉠ 0.45톤 ㉡ 5대

❹ ㉠ 0.45톤 ㉡ 3대

91. 폐기물관리법에서 사용하는 용어 설명으로 틀린 것은?

❶ 지정폐기물이란 사업장폐기물 중 폐유 · 폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 유해폐기물 등 인체에 위해를 줄 수 있는 해로운 물질로서 환경부령으로 정하는 폐기물을 말한다.

② 의료폐기물이란 보건 · 의료기관, 동물병원, 시험 · 검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 적출물, 실험 동물의 사체 등 보건 · 환경보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.

③ 처리란 폐기물의 수집, 운반, 보관, 재활용, 처분을 말한다.

④ 처분이란 폐기물의 소각 · 중파 · 파쇄 · 고형화 등의 중간처분과 매립하거나 해역으로 배출하는 등의 최종처분을 말한다.

92. 폐기물 처리시설의 설치 및 운영을 하려는 자가 처리시설별로 검사를 받아야 하는 기관연결이 틀린 것은?

① 소각시설 : 한국산업기술시험원

② 매립시설 : 한국농어촌공사

❸ 멸균분쇄시설 : 한국건설기술연구원

④ 음식물류 폐기물 처리시설 : 한국산업기술시험원

93. 매립지의 사후관리 기준 방법에 관한 내용 중 토양 조사 횟수 기준(토양조사방법)으로 옳은 것은?

① 월 1회 이상 조사

② 매 분기 1회 이상 조사

③ 매 반기 1회 이상 조사

❹ 연 1회 이상 조사

94. 관리형 매립시설에서 발생하는 침출수의 배출하용기준으로 옳은 것은? (단, 청정지역, 단위 mg/L, 중크롬산칼륨법에 의한 화학적 산소요구량 기준이며 ( )안의 수치는 처리 효율을 표시함)

① 200(90%)

② 300(90%)

❸ 400(90%)

④ 500(90%)

95. 기술관리인을 두어야 하는 폐기물 처리시설이 아닌 것은?

① 폐기물에서 비철금속을 추출하는 용해로로서 시간당 재활용능력이 600킬로그램 이상인 시설

❷ 소각열회수시설로서 시간당 재활용능력이 500킬로그램 이상인 시설

③ 압축 · 파쇄 · 분쇄 또는 절단시설로서 1일 처분능력 또는 재활용 능력이 100톤 이상인 시설

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

96. 특별자치시장, 특별자치도지사, 시장 · 군수 · 구청장이 관할 구역의 음식물류 폐기물의 발생을 최대한 줄이고 발생한 음식물류 폐기물을 적절하게 처리하기 위하여 수립하는 음식물류 폐기물발생 억제계획에 포함되어야하는 사항과 가장 거리가 먼 것은?

❶ 음식물류 폐기물 재활용 및 재이용 방안

② 음식물류 폐기물의 발생 억제 목표 및 목표 달성 방안

③ 음식물류 폐기물의 발생 및 처리 현황

④ 음식물류 폐기물 처리시설의 설치 현황 및 향후 설치 계획

97. 폐기물 관리의 기본원칙으로 틀린 것은?

① 사업자는 제품의 생산방식 등을 개선하여 폐기물의 발생을 최대한 억제해야 한다.

❷ 폐기물은 우선적으로 소각, 매립 등의 처분을 한다.

③ 폐기물로 인하여 환경오염을 일으킨 자는 오염된 환경을 복원할 책임을 져야 한다.

④ 누구든지 폐기물을 배출하는 경우에는 주변 환경이나 주민의 건강에 위해를 끼치지 아니하도록 사전에 적절한 조치를 하여야 한다.

98. 정지적으로 주변지역에 미치는 영향을 조사하여야 할 폐기물처리시설에 해당하는 것은?

① 1일 처분능력이 30톤 이상인 사업장폐기물 소각시설

② 1일 재활용능력이 30톤 이상인 사업장폐기물 소각열회수시설

❸ 매립면적이 1만 제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

④ 매립면적이 10만 제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설

99. 의료폐기물(위해의료폐기물)중 시험 · 검사 등에 사용된 배양액, 배양용기, 보관균주, 폐시험관, 슬라이드, 커버글라스, 폐배지, 폐장갑이 해당되는 것은?

❶ 병리계폐기물

② 손상성폐기물

③ 위생계폐기물

④ 보건성폐기물

100. 폐기물처리 신과와 광역 폐기물처리시설 설치 · 운영자의 폐기물처리기간에 대한 설명으로 ( )에 순서대로 알맞게 나열한 것은? (단, 폐기물관리법 시행규칙 기준)

"환경부령으로 정하는 기간"이란 (㉠)을 말한다. 다만 폐기물처리 신고자가 고철을 재활용하는 경우에는 (㉡)을 말한다.

① ㉠ 10일 ㉡ 30일

② ㉠ 15일 ㉡ 30일

❸ ㉠ 30일 ㉡ 60일

④ ㉠ 60일 ㉡ 90일