2005년09월04일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

【5과목 : 20문제】 폐기물 관계 법규	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
	②	②	①	③	③	④	②	②	④	①
	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
	④	①	④	③	③	③	③	②	①	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. 인구 50만명인 도시의 쓰레기 발생량이 년간 165,000톤 일 경우 MHT는? (단, 수거인부는 150명, 1일 작업시간 8시간, 년간 휴가일수는 90일로 한다.)

① 1.5
❷ 2
③ 2.5
④ 3

2. 생활폐기물의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 배출량은 생활수준, 생활양식, 수집형태 등에 따라 좌우된다.
❷ 생활폐기물의 처리에 있어서 그 성상은 크게 문제되지 않는다.
③ 폐기물의 질은 지역, 계절, 기후등에 따라 달라진다.
④ 계절적으로는 연말이나 여름철에 많은 양의 쓰레기가 배출된다.

3. 건식분별방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 체에 의한 분별은 조성에 따른 입경의 차가 클수록 효과가 크다.
② Trommel에 의한 분별은 원통의 체를 수평으로부터 5도 전후로 경사된 축을 중심으로 회전시켜 체분리 하는 것이다.
③ 와전류 분리는 비자성이고 전기전도도가 좋은 물질을 와전류현상에 의하여 분리하는 방식이다.
❹ 광학적분별은 물질의 광학적 특성을 이용한 것이로 고압공기분사부, 제1호퍼-제3호퍼, 배출구로 되어 있다.

4. 쓰레기의 수거노선을 설정할 때 유의할 사항으로 옳지 않은 것은?

① 가능한 한 간선도로 부근에서 시작하고 끝나도록 한다.
❷ 가능한 한 U자형 경로를 기본으로 설정한다.
③ 가능한 한 한번 간 길은 다시 가지 않는다.
④ 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.

5. 폐기물의 선별 및 재료 회수공정의 기본적인 순서로서 가장 적절한 것은?

① 폐기물-분쇄-저장-공기선별-자석선별-싸이크론
② 폐기물-저장-분쇄-공기선별-싸이크론-자석선별
❸ 폐기물-저장-분쇄-자석선별-공기선별-싸이크론
④ 폐기물-분쇄-저장-공기선별-싸이크론-자석선별

6. 다음 조건일 때 쓰레기의 습량기준 수분의 백분율은?

① 쓰레기 발생량 2.23kg/인 · 일
② 건량기준 수분 155%
③ 건조쓰레기 15kg, 불연성쓰레기 25kg

❶ 61%
② 63%
③ 53%
④ 51%

7. 강열감량(열작감량)의 정의에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

❶ 강열감량이 높을수록 연소효율이 좋다.
② 소각잔사의 매립처분에 있어서 중요한 의미가 있다.
③ 3성분중에서 가연분이 타지 않고 남은 양으로 표현된다.
④ 소각로의 연소효율을 판정하는 지표 및 설계인자로 사용된다.

8. 우리나라 생활쓰레기에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 생활쓰레기에 대한 계측방법은 용적톤수 산정법에서 중량톤수 산정법으로 바뀌었다.
② 가연성 폐기물의 량이 증가하고 있다.
③ 생활쓰레기 발생량은 일본, 영국, 독일에 비하여 많은 편이다.
❹ 고위 발열량이 저하되고 있는 추세이다.

9. 쓰레기의 발생량과 성상에 영향을 주는 요소에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 대체로 생활수준이 높아지면 쓰레기 발생량도 증가한다.
❷ 일반적으로 수집빈도가 낮고 쓰레기통이 클수록 쓰레기 발생량은 증가한다.
③ 가정의 부엌에서 음식쓰레기를 분쇄하는 시설이 있으면 음식쓰레기 발생량이 감소한다.
④ 재활용품의 회수 및 재이용률이 증가할수록 쓰레기 발생량은 감소한다.

10. 침출수의 처리에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① BOD/COD＞0.5인 초기 매립지에선 생물학적 처리가 효과적이다.

② BOD/COD＜0.1인 오래된 매립지에선 물리화학적 처리가 효과적이다.

❸ 매립지의 매립대상물질이 가연성쓰레기가 주종인 경우 물리화학적 처리가 주체가 된다.

④ 매립초기에는 생물학적처리가 주체가 되지만 유기물질의 안정화가 이루어지는 매립후기에는 물리화학적 처리가 주체가 된다.

11. 관거(Pipecline)를 이용한 폐기물의 수거방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 장거리 수송이 곤란하다.

❷ 전처리 공정이 필요 없다.

③ 가설후에 경로변경이 곤란하고 설치비가 비싸다.

④ 쓰레기 발생밀도가 높은 곳에서 사용이 가능하다.

12. 슬러지의 건조상(乾燥床)의 설계를 위한 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 일기(日氣)

② 슬러지 성상

③ 탈수보조제

❹ 토질의 증발력

13. 인구 32,000명의 어느 도시에서 쓰레기를 3일마다 수거하는데 적재용량 8m^3인 트럭 20대가 동원된다. 1인당 1일 쓰레기 배출량이 0.82kg/인 · 일 일 때 쓰레기의 평균밀도는?

① 467kg/m3

② 486kg/m3

❸ 492kg/m3

④ 504kg/m3

14. 돌, 코르크등의 불투명한 것과 유리같은 투명한 것의 분리에 이용되는 선별방법은?

① floatation

❷ optical sorting

③ inertial separation

④ electrostatic separator

15. 적환장의 방식 중 저장투하방식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 쓰레기를 저장 피트(pit)나 플랫폼에 저장한 후 불도저등의 보조장치를 사용하여 수송차량에 싣는다.

② 일반적으로 저장 피트는 2~2.5m 깊이로 되어 있으며 저장량은 계획 처리량의 0.5~2일분의 쓰레기를 저장한다.

③ 수집차량의 대기시간을 단축시킬수 있는 장점이 있다.

❹ 부패성 쓰레기는 직접 투입되고 재활용품이 많은 쓰레기는 별도 투하되어 재활용품을 선별한 뒤 수송차량에 적재하여 매립지로 수송하게 된다.

16. 폐기물관리에 있어서 비용면에서 가장 많은 비중을 차지하는 것은?

① 보관

❷ 수거

③ 자원화

④ 운반장비

17. 폐기물 압축에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 캔류나 병류는 약 2.4atm 정도에서 압축되므로 저압압축기를 사용할 수 있다.

❷ 고압 압축기는 1000kg/m3까지 압축시킬 수 있으나 경제적 압축밀도는 700~800kg/m3정도이다.

③ 고정식 압축기는 주로 수압에 의해 압축시킨다.

④ 수직식 또는 소용돌이식 압축기는 압축피스톤을 유압 또는 공기에 의해 작동시키거나 기계적으로 작동시킨다.

18. 압력 메카니즘에 의한 파쇄에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 금속, 프라스틱, 목재 등 다양한 폐기물에 적합하다.

② 구조상 큰 덩어리의 폐기물 파쇄에 적합하다.

③ 기구적으로 가장 간단하고 튼튼하다고 할 수 있다.

④ 파쇄부의 마모가 적고 운전비용이 적게 소요된다.

19. 폐기물의 효율적인 수거노선의 영향인자로서 가장 거리가 먼 것은?

① 폐기물의 양

② 수거시간

❸ 폐기물의 성분

④ 수거차의 대수

20. 쓰레기를 압축시켜 용적감소율이 30%인 경우 압축비는?

❶ 1.43
② 1.52
③ 1.61
④ 1.70

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 어느 도시에 사용할 매립지의 총용량은 6,132,000m^3이며 그 도시의 쓰레기 배출량은 2kg/인 · 일 이다. 매립지의 총 압축률이 30%일 경우 이 매립지의 사용년수는? (단, 수거대상인구 400,000명, 쓰레기밀도 500kg/m^3으로함)

① 8
② 12
❸ 15
④ 18

22. 퇴비화를 하기 위한 유기성폐기물의 [탄소/질소비]에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 탄소는 미생물들이 생장하기 위한 에너지원이다.
② 질소는 생장에 필요한 단백질합성에 주로 쓰인다.
③ 탄소/질소비가 20보다 낮으면 질소가 암모니아로 변하여 pH를 증가시킨다.
❹ 도시하수슬러지는 탄소/질소비가 높이 질소부족현상을 유발한다.

23. 시멘트 고형화법 중 자가시멘트법에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 고호제로 포틀랜드 시멘트를 이용한다.
② 시멘트의 수화반응시 많은 양의 물을 필요로한다.
③ 콘크리트와 같은 고형물을 얻기 위하여 석회와 함께 미세한 포졸란물질을 폐기물과 섞는 방법이다.
❹ 연소가스 탈황시 발생된 슬러지처리에 많이 사용된다.

24. 습식고온고압산화처리(Wet Air Oxidation)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 질소 제거율이 높다.
② 보통 70기압, 210°C로 가동한다.
③ 처리된 Sludge는 탈수성이 좋다.
④ 시설의 수명이 짧고 투자, 유지비가 높다.

25. 함수율이 98%인 슬러지와 함수율이 40%인 톱밥을 1:2로 혼합하여 복합비료로 만들고자 한다. 이 때 함수율은?

① 약 40%
② 약 50%
❸ 약 60%
④ 약 70%

26. 매립지에서의 유기물 분해과정을 가장 옳게 나타낸 것은?

① 혐기성분해-호기성-산화물질형성-메탄발생
② 호기성분해-유기산형성-혐기성분해-메탄발생
❸ 호기성분해-혐기성-산성물질형성-메탄발생
④ 혐기성분해-호기성-메탄생성-유기산형성

27. LFG Gas의 회수 후 재활용을 위한 일반적인 요구사항으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 폐기물 1kg당 1.5m3이상의 기체가 생성될 것
② 기체의 발열량이 2200kcal/Nm3이상일 것
③ 발생기체의 50% 이상을 포집할 수 있을 것
④ 폐기물 중에는 약 50%의 분해가능한 물질이 있을 것

28. BOD가 1500mg/ℓ, Cl^-이 800ppm인 분뇨를 희석하여 활성오니법으로 처리한 결과 BOD가 30mg/ℓ, Cl^-이 40ppm이었다면 처리효율은? (단, 희석수 중에 BOD, Cl^-은 없음)

① 90%
② 92%
③ 94%
❹ 96%

29. 호기성퇴비화 공정 설계인자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 퇴비화에 적당한 수분함량은 50~60%로 40%이하가 되면 분해율이 감소한다.
② 온도는 55~60°C로 유지시켜야하며 70°C가 넘어서면 공기공급량을 증가시켜 온도를 적정하게 조절한다.
③ C/N비가 20이하면 질소가 암모니아로 변하여 pH를 증가시켜 악취를 유발시킨다.
❹ 산소요구량은 체적당 20~30%의 산소를 공급하는 것이 좋다.

30. 혐기성소화처리방식의 특징에 해당하지 않는 것은?

① 일반적으로 혐기성 분해를 하려면 유기물 농도가 높을수록 유리하다.

② 최종분해 생설물자로서 메탄, 황화수소등 악취성분을 초함 한 가스체가 발생한다.

❸ 발생가스중에는 유용한 메탄이 60~70% 함유되어 있으며 열량이 약 3,000kcal/m3인 낮은 열원으로 이용된다.

④ 소화슬러지의 발생량은 호기성분해의 슬러지 발생량보다 적고 또한 2차처리의 잉여슬러지보다 탈수하기 쉽다.

31. 쓰레기 발생량이 2kg/capita/day인 지역을 용적이 $2m^3$인 손수레를 이용하여 이틀간격으로 전량 수거하려면 한 철소원이 담당해야 하는 최대 가옥수는 얼마인가? (단, 쓰레기의 밀도는 $500kg/m^3$이고, 1가옥당 1.5세대, 1세대당 5인이 거주한다고 한다.)

① 약 12

② 약 16

③ 약 25

❹ 약 33

32. 슬러지의 화학적 안정화 및 살균방법으로 가장 거리가 먼 것은?

① 석회 주입법

② 염소 주입법

❸ 회분 첨가법

④ 방사선 조사법

33. 분뇨처리에 있어서 혐기성 분해의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 혐기성 분해를 하려면 유기물 농도가 1% 이하인 경우에 유리하다.

② 황화수소, 암모니아 등 악취성분을 포함한 가스가 발생한다.

③ 소화슬러지의 발생량은 호기성분해의 슬러지보다 적다.

④ 대용량 소화조는 계속적인 가온을 필요로 한다.

34. 폐기물 매립지에서 사용되고 있는 복토재 재료의 종류에는 천연복토재와 인공복토재로 구분할 수 있다. 이 중 인공복토재의 특징이 아닌 것은?

❶ 투수계수가 높아야 한다.

② 악취발생량을 저감 시킬 수 있어야 한다.

③ 독성이 없어야 한다.

④ 가격이 저렴해야 한다.

35. 폐기물 매립시설의 유지관리 측면에서 매립장비의 선정 및 배치는 매우 중요하다. 매립지 내 매립장비를 배치할 때의 주요 고려사항으로 가장 거리가 먼 것은?

① 시간당 최대 매립량

❷ 일 쓰레기 매립가스량

③ 매립지의 규모

④ 일 작업가능시간

36. 유기성 고형화기술에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 수밀성이 매우 크며 다양한 폐기물에 적용할 수 있다.

② 미생물, 자외선에 의한 안정성이 약하다.

③ 방사성폐기물을 제외한 기타 폐기물에 대한 적용사례가 제한되어 있다.

❹ 폐기물의 특정성분에 의한 중합체 구조가 장기적으로 강화되는 장점이 있다.

37. 진공여과기로 슬러지를 탈수하여 cake의 함수율을 70%로 할 때 여과속도는 $20kg/m^2.h$(고형물기준), 여과면적은 $50m^2$의 조건에서 1시간당의 cake 발생량은? (단, 비중은 1.0으로 가정한다.)

① 1.33ton/h

② 2.33ton/h

❸ 3.33ton/h

④ 4.33ton/h

38. 내륙매립공법 중 도랑형 공법의 특성에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 폭 20cm 및 깊이 10m 정도의 도랑을 판 후 매립한다.

② 파낸 흙을 복토재로 이용가능한 경우 경제적이다.

③ 사전 정비작업이 그다지 필요하지 않으나 단층매립으로 용량의 낭비가 크다.

❹ 사전 작업시 침출수 수집장치나 차수막 설치가 용이하다.

39. 유해폐기물 처리방법 중 용매추출법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 액상 폐기물에서 제거하고자 하는 성분을 용매쪽으로 흡수시키는 방법이다.

② 용매추출에 사용되는 용매는 비극성이어야 하며 증류 등에 의한 방법으로 용매회수가 가능하여야 한다.

③ 낮은 휘발성이로 인해 탈기시키기가 곤란한 물질을 처리하기에 적합하다.

❹ 용매는 분배계수가 낮고 끓는점이 높이며 밀도는 물과 달라야 한다.

40. 해안 매립공법 중 순차투입방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 수심이 깊은 처분장에서 건설비 과다로 내수를 완전히 배제하기가 곤란한 경우가 많아 이 방법을 택하는 경우가 많다.

② 부유성 쓰레기의 수면확산에 의해 수면부와 육지부 경계 구분이 어려워 매립장비가 매몰되기도 한다.

❸ 쓰레기 지반안정화 및 매립부지 조기 이용등에 유리하지만 매립효율이 떨어진다.

④ 호안측으로부터 점차적으로 쓰레기를 투입하여 육지화하는 방법이다.

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 다음은 쓰레기 소각로를 형식별로 비교한 표이다. 옳지 않은 것은?

구분	스토커	로터리킬른	유동층
건설비	보통	약간 높음	(가)높음
유지관리비	100	(나)100	239
전처리	(다)최소의 전처리	최소의 전처리	전처리용 파쇄기 필요
과잉공기비	1.5~2.5	약 1.5	(라)2.0~2.5

① (가)

② (나)

③ (다)

❹ (라)

42. 유동층 소각로(Fluidized Bed Incinerator)의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 미 연소분 배출이 많아 2차 연소실이 필요하다.

② 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.

③ 기계적 구동부분이 상대적으로 적어 유지관리가 용이하다.

④ 소량의 과잉공기량으로도 연소가 가능하다.

43. 플라스틱 소각에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 플라스틱의 소각시에는 보통 도시폐기물이 연소할 때 필요한 공기량의 약 10배가 필요하다.

② 플라스틱의 발열량은 보통 도시폐기물의 발열량보다 약 6~7배 높다.

③ 질소를 함유한 플라스틱에서는 불완전연소에 의하여 HCN이 발생한다.

❹ PVC가 연소할 때 부식가스인 H2S, SO2등의 황산화물이 발생되어 공기예열기, 집진장치등을 손상시킨다.

44. 메탄의 고위발열량이 9500kcal/Nm^3이면, 저위발열량은 몇 kcal/Nm^3인가? (단, 물의 기화열은 597kcal/kg이다._

① 6520

② 7580

❸ 8540

④ 9160

45. 슬러지나 고형폐유 저질탄 등 소각이 어려운 난연성 폐기물 소각에 적합한 소각로 형태로 가장 알맞은 것은?

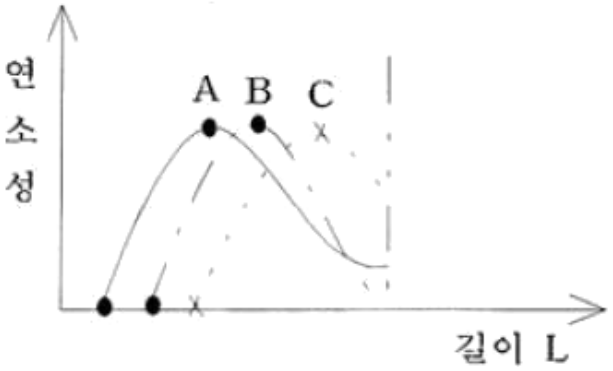
① 스토커형 소각로

❷ 유동층 소각로

③ 원통상형 소각로

④ 로터리 킬른형 소각로

46. 그림은 폐기물 A, B, C의 소각로 길이에 의한 연소성을 나타낸 것이다. 옳지 않은 설명은?



① 폐기물 A는 B보다 함수율이 작을수가 있다.

❷ 폐기물 A는 B보다 건조시간이 길다.

③ 폐기물 C연소를 위해 소각로의 길이는 더 길어야 한다.

④ 열작감량이 C, A, B 순서로 높을수도 있다.

47. 보통 잡쓰레기(수분 40%이하, 고지(古紙), 톱밥 등)와 고분자계 쓰레기의 혼합소각에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 잡쓰레기는 화격자 상향연소방식으로 소각하면 연소속도가 빠르고 효율도 높다.

② 잡쓰레기는 폐플라스틱이 20% 정도 혼합되면 연소실열부하가 과대해지고 고온이 되어 화격자의 재구성이 떨어진다.

③ 혼합된 플라스틱은 열을 받아 용융하여 화격자 아래로 적하하고 로바닥에서 연소하기 때문에 화격자와 내화벽돌의 재질은 내열성이 높아야 한다.

❹ 플라스틱이 혼합되었을 때 흑연(검댕)을 방지하려면 혼합 잡쓰레기로 수분을 최대한 건조시켜 플라스틱의 열분해율을 높여야 한다.

48. 아래 반응은 수소의 연소반응식이다. 여기서 141.8MJ/kg 가장 적절하게 표현한 것은?

$$H_2 + 1/2O_2 \rightarrow H_2O + 141.8MJ/kg$$

① 수소의 흡수열이다.

❷ 수소의 고위발열량이다.

③ 수소의 저위발열량이다.

④ 수소의 비열이다.

49. 함수율이 95%인 슬러지를 함수율 60%의 탈수 Cake로 하였을 때 체적비 변화율은? (단, 분리액으로 유출된 슬러지량은 무시하며 탈수전후의 비중은 1로 동일하다.)

❶ 1/8

② 1/6

③ 1/5

④ 1/4

50. 도시폐기물의 연소시 NOx의 생성에 미치는 영향요소로서 가장 거리가 먼 것은?

❶ 연소 압력

② 연소 온도

③ 연소실 체류시간

④ 폐기물의 성분 및 혼합정도

51. 폐기물 처리 시 에너지 회수방법이 될 수 없는 것은?

① 열분해

❷ 고화처리

③ 혐기성소화

④ RDF

52. 플라스틱 소각의 문제점에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 플라스틱은 용융점이 낮아 건조단계에서 통기공을 막거나 밑으로 적하하여 화격자나 고동장치등의 고장을 일으킨다.

② 염소를 함유한 플라스틱은 유해중금속이 첨가된 경우가 많기 때문에 유해물질의 비산도 문제가 되고 질소를 함유한 플라스틱에서는 불완전연소에 의해 IICN도 발생된다.

❸ 플라스틱 함유량이 높은 폐기물을 소각할 때는 공기공급이 과다하게 되어 불완전연소를 피할수 없다.

④ 도시쓰레기에 함유된 플라스틱의 발열량은 대개 500~11000kcal/kg 정도로 보통 도시폐기물에 비하여 약 6~8배 정도 높아 고온부식을 일으킨다.

53. 밀도가 600kg/m^3인 도시쓰레기 100ton을 소각시킨 결과 밀도가 1200kg/m^3인 재 10ton이 남았다. 이 경우 부피감소율과 무게감소율 중 큰 것은?

❶ 부피 감소율

② 무게 감소율

③ 부피 감소율과 무게 감소율이 동일하다.

④ 주어진 조건만으로는 모른다.

54. 화격자 연소부하에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 화격자 연소부하가 너무 크면 로내 온도저하로 불완전연소가 일어난다.

❷ 회분의 함량이 적은 폐기물은 화격자 연소부하를 증가시킨다.

③ 단위면적당 폐기물의 연소속도를 의미한다.

④ 유동상 소각로는 노상의 투영면적을 사용한다.

55. 연소속도에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?

① 고온 저압일수록 연소속도는 증가한다.

② 저온 고압일수록 연소속도는 증가한다.

③ 연소속도는 온도에만 영향을 받는다.

❹ 연소속도는 온도, 압력에 무관하다.

56. 유황함량이 4%인 벙커C유 1ton을 연소시킬 경우 발생되는 SO_2의 양은? (단, 황성분 전량이 SO_2로 전환됨)

① 30kg

② 60kg

❸ 80kg

④ 98kg

57. 연소속도에 미치는 요인으로 가장 거리가 먼 것은?

① 산소의 농도

② 촉매

③ 반응계의 온도

❹ 연료의 발열량

58. 소각시 유해가스 처리방법 중 건식, 습식, 반건식의 장단점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 유해가스 제거효율 : 건식법은 비교적 낮으나 습식법은 매우 높다.

② 백연대책 : 건식법과 반건식법은 대책이 불필요하나 습식법은 배기가스 냉각 등 백연대책이 필요하다.

③ 운전비 및 건설비 : 건식법은 낮으나 습식법은 높은편이다.

❹ 운전 및 유지관리 : 건식법은 재처리, 부식방지 등 관리가 어려우나 습식법은 폐수로 처리되어 용이하다.

59. 촉매를 사용하여 저온에서 유기성 가스를 완전 산화분해하여 무해, 무취화 할 때의 장점이 아닌 것은?

❶ 불연성 무기 악취물질의 처리가 용이하다.

② 일반 연소법으로 처리가 어려운 저농도 경우에도 효과를 얻을 수 있다.

③ 운전비용이 저렴하다.

④ 자동제어가 가능하며 질소산화물의 생성이 거의 없다.

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

60. 무게비가 탄소 85w%, 수소 13w%, 황 2w%의 조성인 중유의 필요한 이론 공기량은?

① 약 8.3Sm3/kg

② 약 9.8Sm3/kg

③ 약 10.2Sm3/kg

❹ 약 11.1Sm3/kg

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 어떤 폐기물의 수분을 측정하기 위해 실험하였더니 다음과 같은 결과를 얻었다. 수분은 몇 %인가?

- 시료무게 : 20g
- 증발접시무게 : 5.425g
- 증발접시 및 시료의 건조후 무게 : 19.345g

① 23.9%

❷ 30.4%

③ 41.9%

④ 78.3%

62. 시약 및 용액제조방법으로 옳지 않는 것은?

① 염산용액(0.2N) : 1N 염산용액을 물로 5배 희석한다.

❷ 아질산나트륨(5W/V%) 용액 : 아질산나트륨 5g을 물 100mℓ에 녹인 후 정치시켜 사용한다.

③ 황산용액(1N) : 황산 30mℓ(95%이상)를 1000mℓ중에 저어 섞으면서 천천히 넣어 식힌다.

④ 크로마트그래피용 실리카겔 : 크로마토그래피용 노말헥산으로 씻은 다음 여과하여 비이커에 넣고 층의 두께를 10mm이하로 하여 130°C에서 18시간 건조한 다음 데시게이터안에서 30분 방냉한다.

63. 성상에 따른 시료의 채취방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 콘크리트 고형화물이 소형일때는 적당한 채취도구를 사용하여 한번에 일정량씩을 채취하여야 한다.

❷ 콘크리트 고형화물이 대형일때는 성상을 대표할 수 있는 임의의 장소에서 일정량을 채취한다.

③ 액상혼합물의 용기에 들어 있을때는 잘 혼합하여 균일한 상태로 하여 채취한다.

④ 액상혼합물의 경우는 원칙적으로 최종지점의 낙하구에서 흐르는 도중에 채취한다.

64. 폐기물 공정시험방법에서 pH 표준액에 대한 설명으로 옳지 않는 것은?

① 표준액의 조제에 사용되는 물은 정제수를 증류하여 그 유출액을 15분 이상 끓여 이산화탄소를 날려보내고 생석회 흡수관을 달아 식힌 후 사용한다.

② 경질유리병 또는 폴리에틸렌병에 보관하여 사용한다.

❸ 산성표준액은 묽은 황산 흡수관을 부착하여 2개월 이내에 사용한다.

④ 염기성표준액은 생성회 흡수관을 부착하여 1개월 이내에 사용한다.

65. 원자흡광분석에서 일어나는 불꽃중에서 원자가 이온화 하는 화학적 간섭을 방지할 수 있는 방법은?

① 이온교환이나 용매추출등에 의한 방해물질의 제거

❷ 이온화 전압이 낮은 원소를 첨가하여 방해물질의 제거

③ 과량의 간섭원소의 첨가

④ 목적원소의 용매추출

66. 시료 전처리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 다량의 점토질을 함유한 시료는 질산-과염소산-불화수소산에 의한 전처리가 적용된다.

② 유기물 함량이 비교적 높지 않고 금속의 수산화물, 산화물, 인산염 및 황화물을 함유하고 있는 시료는 질산-염산에 의한 전처리가 적용된다.

❸ 회화에 의한 유기물 분해법은 400°C이상에서 쉽게 휘산되는 유기물에 적용된다.

④ 마이크로파에 의한 유기물분해는 가열속도가 빠르고 재현성이 좋으며 폐유 등 유기물이 다량 함유된 시료의 전처리에 적용된다.

67. 다음의 점토질 EH는 규산염을 함유한 시료에 적용되는 시료의 전처리 방법으로 가장 옳은 것은?

❶ 질산-과염소산-불화수소산에 의한 유기물 분해

② 질산-염산에 의한 유기물 분해

③ 질산-과염소산에 의한 유기물 분해

④ 질산-황산에 의한 유기물 분해

68. 다음에 표시된 농도 중 가장 낮은 것은?

① 0.005ppm

② 0.05g/m3

③ 0.05mg/ℓ

❹ 0.5μg/ℓ

69. 노말헥산추출시험방법으로 다음 유분을 정량할 수 있는 물질로서 가장 적절한 것은?

❶ 탄화수소유도체, 그리이스 유상물질

② 방향족탄화수소, 메탄올, 등유

③ 디메틸에테르, 유지방(乳脂肪), 유기인산염

④ 에탄올, 방향족염소화합물, 지방산

70. 노말헥산 추출시험방법에 의한 유부함량측정시 증발용기는 실리카겔 데시게이터에 넣고 정확히 얼마동안 방냉한 후 무게를 다는가?

❶ 30분

② 1시간

③ 3시간

④ 5시간

71. 흡광광도법을 적용한 구리분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시료중에 시안화화물이 함유되어 있으면 착화합물을 형성하기 때문에 염산산성으로 한 후 끓여서 시안화물을 완전히 분해 제거하여야 한다.

❷ 비스머스(Bi)가 구리의 양보다 3배이상 존재할 경우에는 청색을 나타내어 방해한다.

③ 추출용매는 초산부틸 대신 사염화탄소, 클로로포름, 벤젠 등을 사용할 수도 있다.

④ 무수황산나트륨 대신 건조여과지를 사용하여 여과해도 된다.

72. 크롬표준원액(0.1mg cr/mℓ) 1000mℓ를 만들기 위하여 필요한 중크롬산 칼륨의 양은? (단, K:39, Cr:52)

① 0.141g
❷ 0.283g
③ 0.324g
④ 0.465g

73. 가스크로마토그래피법의 정량분석에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 곡선 면적 또는 피이크 높이를 측정하여 분석한다.
② 얻어진 정량치는 중량%, 부피%, 물%, ppm등으로 표시한다.
❸ 검출한계는 각 분석방법에서 규정하고 있는 잡음 신후(Noise)의 1/2배의 신호로 한다.
④ 동일시료를 재현성 시험시 평균치 차이가 허용차를 초과해서는 안된다.

74. 가스크로마토크래피법에서 유기물질을 정량할 때 기록계에 나타나는 여러개의 피크가 각각 어떤 물질의 것인가를 어떻게 알아낼 수 있는가?

① 표준물질의 피크높이와 비교해서
② 표준물질의 피크폭을 비교해서
③ 전자포획형검출기를 사용해서
❹ 표준물질의 머무는 시간과 비교해서

75. 트리클로로에틸렌이 함유된 고상폐기물의 용출시험 과정에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? [단, 가스크로마토그래피법(용매추출법)]

① 가스타이트(Gas tight)유리제 주사기를 사용한다.
② 시료와 용매의 혼합비율은 1:10(W/V)으로 한다.
③ 용매의 pH는 508~6.3으로 한다.
❹ 진탕기를 사용하여 6시간 연속 진탕한다.

76. 다음 중 공기 또는 다른 가스가 침입하지 않도록 내용물을 보호하는 용기는?

① 밀폐용기
❷ 기밀용기
③ 밀봉용기
④ 차광용기

77. 가스크로마토그래피의 장치구성의 순서로 옳은 것은?

❶ 운반가스-유량계-시료도입부-분리관-검출기-기록부
② 운반가스-시료도입부-유량계-분리관-검출기-기록부
③ 운반가스-유량계-시료도입부-광원부-검출기-기록부
④ 운반가스-시료도입부-유량계-광원부-검출기-기록부

78. 유도결합플라스마발광광도법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 바닥상태의 원자가 이 원자 증기층을 투과하는 특유파장의 빛을 흡수하는 현상을 이용한다.
② 알곤가스를 플라스마 가스로 사용하여 수정발진식 고주파 발생기로부터 발생된 주파수 영역에서 유도코일에 의하여 플라즈마를 발생시킨다.
③ 알곤플라스마를 점등시키려면 테슬라코일에 방전하여 알곤가스의 일부가 전리되도록 한다.
④ 유도결합플라스마의 중심부는 저온, 저전자 밀도가 형성되며 화학적으로 불활성이다.

79. 폐기물공정시험법상 주요단위 및 기호는 KS A 0105의 규정에 따른다. 이 KS A 0105의 규정은 어느 단위를 말하는가?

① CGS 단위
② ft-lb 단위
❸ SI 단위
④ FLT 단위

80. 흡광광도분석법에서 시료액과 흡수차장이 약 370nm 이하일 때 어떤 흡수셀을 일반적으로 사용하는가?

① 20mm 셀
❷ 석영흡수셀
③ 경질유리흡수셀
④ 플라스틱셀

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 매립시설의 기술관리인 자격기준으로 알맞지 않은 것은?

① 화공기사
❷ 전기기사
③ 건설기계기사
④ 일반기계기사

82. 다음 중 소각시설의 검사기관이 아닌 것은?

① 환경관리공단

❷ 국립환경기술원

③ 산업기술시험원

④ 한국기계연구원

83. 폐기물의 재활용을 위한 폐기물 에너지 회수기준으로 틀린 것은?

❶ 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 저위발열량이 킬로그램당 3천7백킬로칼로리 이상일 것

② 에너지 회수효율(회수에너지 총량을 투입에너지 총량으로 나눈 비율)이 75% 이상일 것

③ 회수열을 전량 열원으로 스스로 이용하거나 다른 사람에게 공급할 것

④ 환경부장관이 정하여 고시하는 경우에는 폐기물의 30% 이상을 원료 또는 재료로 재활용하고 그 나머지 중에서 에너지 회수에 이용할 것

84. 기술관리인의 자격, 기술관리대행계약등에 관한 필요한 사항을 정하는 것은?

① 시도지사령

② 유역환경청장령

❸ 환경부령

④ 대통령령

85. 폐기물 중간처리시설기준에 관한 내용으로 알맞지 않은 것은?

① 소멸화시설 : 1일 처리능력이 100킬로그램이상인 시설

② 퇴비화시설 : 1일 처리능력이 100킬로그램이상인 시설

❸ 압축시설 : 동력이 20마력이상인 시설

④ 파쇄시설 : 동력이 20마력이상인 시설

86. 폐기물 처리업의 업종구분과 영업내용으로 알맞지 않은 것은?

① 폐기물 수집, 운반업 : 폐기물을 수집하여 처리장소로 운반하는 영업

② 폐기물 중간처리업 : 폐기물중간처리시설을 갖추고 폐기물을 소각, 중화, 파쇄, 고형화등의 방법에 의하여 중간처리(생활폐기물을 재활용하는 경우를 제외한다)하는 영업

③ 폐기물최종처리업 : 폐기물최종처리시설을 갖추고 폐기물을 매립 등(해역배출을 제외)의 방법에 의하여 최종처리하는 영업

❹ 폐기물종합처리업 : 폐기물을 수집, 운반, 중간처리, 최종처리를 종합적으로 함께 하는 영업

87. 다음 중 ()안에 알맞은 내용은?

> 환경부장관 또는 시도지사는 폐기물처리공정제조합에 방치폐기물의 처리를 명하는 때에는 주변환경의 오염우려정도와 방치폐기물의 처리량등을 고려하여 ( )범위안에서 그 처리기간을 정하여야 한다.

① 1월

❷ 2월

③ 3월

④ 6월

88. 다음 지정폐기물의 처리기준 및 방법이 틀린 것은?

① 폐석면 : 고온용융처리하거나 고형화처리하여야 한다.

❷ 폐페인트 및 폐락카 :고온소각 또는 고온용융처리하여야 한다.

③ 폐농약 : 액상의 것은 고온소각 또는 고온용융처리하여야 한다.

④ 폴리클로리네이티드비페닐 함유폐기물 : 고온소각 또는 고온용융처리하여야 한다.

89. 폐기물매립시설의 사후관리기준 및 방법 중 침출수 관리방법에 관한 내용이다. 아래 ()안에 알맞은 내용은?

> 매립시설의 차수시설 성부에 모여 있는 침출수의 수위는 시설의 안정등에 고려하여 ( )로 유지되도록 관리하여야 한다.

① 0.5m 이하

② 1.0m 이하

③ 1.5m 이하

❹ 2.0m 이하

90. 관계공무원이 사무소 또는 사업장등에 출입하여 관계서류, 시설, 장비등을 조사하는 것을 거부, 방해 또는 기피한자에 대한 행정처분기준은?

❶ 100만원 이하의 과태료

② 200만원 이하의 과태료

③ 300만원 이하의 과태료

④ 500만원 이하의 과태료

91. 다음 중 ()안에 알맞은 내용은? (단, 폐기물처리업자, 허용보관량을 초과한 경우임)

> 처리이행보증보험의 보험금액 및 처리이행보증금의 산출기준은 폐기물의 종류별 처리단가에 초과보관량을 곱한 금액의 ( )로 한다.

① 1.5배
② 2.0배
③ 2.5배
❹ 3.0배

92. 폐기물처리업자의 영업정지처분에 따라 당해 영업의 이용자등에게 시함 불편을 주는 경우 과징금을 부과할 수 있도록 하고 있다. 관련 내용 중 틀린 것은?

❶ 환경부령이 정하는 바에 따라 그 영업의 정지에 갈음하여 1억원 이하의 과징금을 부과할 수 있다.
② 사업장의 사업규모, 사업지역의 특수성, 위반행위의 정도 및 횟수 등을 참작하여 과징금의 금액의 2분의1 범위안에서 가중 또는 감경할 수 있다.
③ 가중하는 경우에는 과징금의 총액이 1억원을 초과할 수 없다.
④ 과징금을 납부하지 아니한 때에는 국세체납처분 또는 지방세체납처분의 예에 의하여 이를 징수한다.

93. 다음은 청정지역에서 관리형매립시설의 침출수 배출 허용기준을 나열한 것이다. 이 중 잘못된 것은?

① 색도-200이하
② 카드뮴 함유량 - 0.05mg/ℓ이하
③ 시안함유량 - 0.2mg/ℓ이하
❹ 수은함유량 - 0.01mg/ℓ이하

94. 음식물류 폐기물을 스스로 감량하는 자에 대한 음식물류 폐기물처리기준으로 적절한 것은?

① 가열에 의한 건조에 의하여 부산물의 수분함량을 15% 미만으로 감량하여야 한다.
② 가열에 의한 건조에 의하여 부산물의 수분함량을 20% 미만으로 감량하여야 한다.
❸ 가열에 의한 건조에 의하여 부산물의 수분함량을 25% 미만으로 감량하여야 한다.
④ 가열에 의한 건조에 의하여 부산물의 수분함량을 30% 미만으로 감량하여야 한다.

95. 사용관리항목 및 방법에 따라 조사한 결과를 토대로 매립시설이 주변환경에 미치는 영향에 대한 종합보고서를 매립시설의 사용종류 신호 후 몇 년마다 작성하여야 하는가?

① 2년 마다
② 3년 마다
❸ 5년 마다
④ 10년 마다

96. 기술관리인을 두어야 하는 폐기물처리시설에 해당되지 않는 것은?

① 시간당 처리능력이 150킬로그램인 멸균분쇄시설
② 1일 처리능력이 8톤인 연료화 시설
❸ 1일 처리능력이 50톤인 절단 시설
④ 시간당 처리능력이 220킬로그램인 감염성폐기물대상 소각시설

97. 다음 중 폐기물 처리시설의 사후관리 이행보증금을 면제 받을 수 있는 경우에 해당하는 것은?

① 사후관리의 이행을 보증하는 보험에 가입한 경우
② 사후관리비용의 전부에 상당하는 담보물을 제공하는 경우
❸ 국가 또는 지방자치단체가 폐기물매립시설의 설치인자인 경우
④ 사후관리에 소요되는 비용을 사전적립한 경우

98. 폐기물재활용신고서에 첨부되어야 하는 서류와 가장 거리가 먼 것은?

① 재활용신고대상임을 증명하는 서류
❷ 재활용시설 또는 재활용 용기의 설치내역서
③ 재활용과정에서 발생되는 폐기물의 처리계획서
④ 재활용대상폐기물의 수집, 운반계획서

99. 폐기물처리기본계획에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

❶ 폐기물의 관리여건 및 전망
② 폐기물의 종류별 발생량 및 장래의 발생예상량
③ 폐기물의 수집, 운반, 보관 및 그 장비, 용기 등의 개선에 관한 사항
④ 소요재원의 확보계획

100. 폐기물 소각처리시설의 검사항목 중 정기검사 항목이 아닌 것은?

① 보조 연소장치의 작동상태

❷ 연소실의 산소공급장치 작동상태

③ 배기가스온도의 적정여부

④ 소방장비 설치 및 관리실태