

- ③ 다량의 유기물을 포함하며 고액분리가 곤란하다.
④ 분뇨 중 질소화합물의 함유형태를 보면 분은 VS의 80~90% 정도이다.
17. 청소상태를 평가하는 평가법 중 서비스를 받는 시민들의 만족도를 설문조사하여 나타내어지는 사용자 만족도 지수는?
① CEI ② USI
③ PPI ④ CPI
18. 부피 감소율이 80%인 쓰레기의 압축비는?
① 2 ② 3
③ 4 ④ 5
19. 다음은 겉보기 비중을 측정하는 방법에 대한 설명이다. () 안에 들어갈 숫자로 올바르게 짝지어진 것은?

겉보기 비중의 측정을 위해 미리 부피를 알고 있는 용기에 시료를 넣고()높이의 위치에서 () 낙하시키고 눈금이 감소하면 감소된 분량만큼 시료를 추가하며, 이 작업을 눈금이 감소하지 않을 때까지 반복한다.

- ① 30 cm, 3회 ② 30 cm, 5회
③ 60 cm, 3회 ④ 60 cm, 5회
20. 수분이 60%, 수소가 8%인 폐기물의 고위발열량이 4,000 kcal/kg 이라면 저위발열량(kcal/kg)은?
① 3,018 ② 3,208
③ 3,408 ④ 3,568
- 2과목 : 폐기물처리기술**
21. 합성차수막인 PVC의 장단점을 설명한 내용과 가장 거리가 먼 것은?
① 강도가 높다.
② 접합이 어렵다.
③ 자외선, 오존, 기후에 약하다.
④ 대부분의 유기화학물질에 약하다.
22. 용매추출에 이용 가능성이 높은 폐기물의 특징으로 틀린 것은?
① 높은 분배계수를 가지는 것
② 높은 끓는점을 가질 것
③ 물에 대한 용해도가 낮을 것
④ 일도가 물과 다를 것
23. 어느 분뇨처리장에서 BOD가 20,000mg/l, SS가 30,000mg/l인 분뇨를 2kl/일 소화처리 하고자 한다. 이때 협잡물 제거장치에 의해 SS는 30%, BOD는 20% 제거된다고 하면 소화조로 유입되는 BOD 부하량은? (단, 분뇨 비중 1.0, 협잡물 제거 후 소화조로 유입)
① 16 kg/일 ② 32 kg/일
③ 48 kg/일 ④ 54 kg/일
24. 매시간 10 ton의 폐유를 소각하는 소각로에서 황산화물을 당황하여 부산물인 90% 황산으로 전량 회수한다면 그 부산물량(kg/hr)은? (단, 폐유 중 황성분 2%, 탈황율 90%라 가정한다.)

- ① 약 492 ② 약 522
③ 약 574 ④ 약 613
25. 분뇨를 혐기성 소화처리 할 때 발생하는 CH₄ gas의 부피는 분뇨투입량의 약 8배라고 한다. 1일에 분뇨 600kl씩을 처리하는 소화시설에서 발생하는 CH₄가스를 에너지원으로 하여 24시간 균등 연소시킬 때 얻을 수 있는 시간당 열량은? (단, CH₄의 발열량은 6000 kcal/m³)
① 1.0 × 10⁵kcal/hr ② 1.2 × 10⁶kcal/hr
③ 1.6 × 10⁷kcal/hr ④ 1.8 × 10⁸kcal/hr
26. 분뇨처리장 1차침전지에서 1일 슬러지 제거량이 80m³/day 이고, SS 농도가 30,000mg/L 이었다. 이 슬러지를 탈수했을 때 탈수된 슬러지의 함유율은 80% 이었다면 탈수된 슬러지량은? (단, 슬러지 비중 1.0)
① 10 ton/day ② 12 ton/day
③ 14 ton/day ④ 16 ton/day
27. 소각시 다이옥신(Dioxin)의 발생 억제 방법에 관한 설명으로 알맞지 않는 것은?
① 로내 온도를 300 ~ 350℃ 범위로 일정하게 운전하여 다이옥신성분 발생을 최소화 한다.
② 배기가스 conditioning시 칼슘 및 활성탄분말 투입시설을 설치하여 다이옥신과 반응 후 집진함으로서 줄일 수 있다.
③ 유기 염소계 화합물(PVC 제품류) 반입을 제한한다.
④ 페인트가 칠해져 있거나 페인트로 처리된 목재, 가구류 반입을 억제, 제한한다.
28. 매입 후 2년이 경과하여 혐기성 단계로 발생하는 가스의 구성비가 거의 일정한 정상상태가 되었다. 이 때의 가스 구성비로 가장 적절한 것은?
① 메탄 : 이산화탄소 = 55 % : 45 %
② 메탄 : 이산화탄소 = 65 % : 35 %
③ 메탄 : 이산화탄소 = 75 % : 25 %
④ 메탄 : 이산화탄소 = 85 % : 15 %
29. 전처리에서의 SS 제거율은 50%, 1차 처리에서 SS 제거율이 80%일 때 방류수 수질기준 이내로 처리하기 위한 2차처리 최소효율은? (단, 분뇨 SS : 10,000mg/L, SS 방류수 수질기준 : 70 mg/L)
① 93 % ② 91 %
③ 89 % ④ 87 %
30. 연직차수막에 대한 설명으로 틀린 것은? (단, 표면차수막과 비교 기준)
① 차수막 보강시공이 가능하다.
② 지중에 수평방향의 차수층이 존재할 때 사용된다.
③ 지하수 집배수 시설이 불필요하다.
④ 단위면적당 공사비는 싸지만 총공사비는 비싸다.
31. 침출수를 처리하는 방법 중 펜톤산화에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 철과 과산화수소가 이용된다.
② 침출수 pH를 9 ~ 10 으로 조정한다.
③ 난분해성 물질을 생분해성 물질로 변화시킨다.

- ④ 슬러지 생산량이 많아 질 수 있다.
32. 소각로 중 다단로 방식의 장점으로 틀린 것은?
 ① 열적충격이 방지되어 내화물 등의 손상이 적다.
 ② 수분함량이 높은 폐기물의 연소가 가능하다.
 ③ 휘발성이 적은 폐기물 연소에 유리하다.
 ④ 많은 연소영역이 있으므로 연소효율을 높일 수 있다.
33. 어느 도시의 분뇨농도는 TS가 6%이고, TS의 65%가 VS이다. 이 분뇨를 혐기성소화처리를 한다면 분뇨 5m³당 발생하는 CH₄가스의 양은? (단, 비중은 1.0으로 가정, 분뇨의 VS 1kg당 0.4m³의 CH₄가스발생)
 ① 68m³ ② 78m³
 ③ 108m³ ④ 128m³
34. 함수율이 50%인 쓰레기를 건조시켜 함수율 20%인 쓰레기로 만들려면 쓰레기 1ton당 수분 증발량은?
 ① 225 kg ② 375 kg
 ③ 415 kg ④ 455 kg
35. 시멘트 고형화법 중 시멘트 기초법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 다양한 폐기물을 처리할 수 있다.
 ② 폐기물의 건조 또는 탈수가 필요하다.
 ③ 낮은 pH에서 폐기물 성분의 용출 가능성이 있다.
 ④ 사용되는 시멘트의 양을 조절함으로써 폐기물 콘크리트의 강도를 높일 수 있다.
36. 일반적으로 열용량(kcal/kg)이 가장 높고 회분량(%)이 10~20%, 수분함량이 4% 이하인 RDF의 종류는?
 ① Bulk RDF ② Poeder RDF
 ③ Pellet RDF ④ Fluff RDF
37. 유동상 소각로의 장점이 아닌 것은?
 ① 기계적 구동부분이 적어 고장율이 낮다.
 ② 상(床)으로부터 찌꺼기의 분리가 용이하다.
 ③ 로내 온도의 자동제어로 열회수가 용이하다.
 ④ 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.
38. 프로판(C₃H₈) 3 Sm³의 연소에 필요한 이론공기량은?
 ① 67.6 Sm³ ② 71.4 Sm³
 ③ 89.5 Sm³ ④ 95.3 Sm³
39. 배연 탈황시 발생된 슬러지 처리에 많이 쓰이는 고형화 처리법은?
 ① 시멘트 기초법 ② 석회 기초법
 ③ 자가 시멘트법 ④ 열가소성 플라스틱법
40. 토양오염의 특징으로 틀린 것은?
 ① 오염경로의 다양성
 ② 피해발현의 직접성 및 급성적 형태
 ③ 타 환경인자와의 영향관계의 모호성
 ④ 오염의 비인식성

41. 가스크로마토 그래프분석에 사용하는 검출기 중 방사선 동위원소(⁶³Ni, ³H)를 이용하여 시료 중의 유기할로겐 화합물, 니트로화합물 및 유기금속화합물을 선택적으로 검출할 수 있는 것은?
 ① 열전도 검출기 (TCD)
 ② 수소염 이온화 검출기 (FID)
 ③ 전자포획 검출기 (ECD)
 ④ 방사동위 검출기 (FPD)
42. 흡광광도계를 이용하여 시료분석시 흡수셀 재질 중 플라스틱제는 주로 어떤 파장범위를 측정할 때 사용 되는가?
 ① 근적외부 ② 근자외부
 ③ 자외부 ④ 가시부
43. 폐기물공정시험방법에 사용되는 용어설명 및 일반적 총칙에 관한 내용으로 틀린 것은?
 ① '약'이라 함은 기재된 양에 대하여 ±10% 이상의 차가 있어서는 안된다.
 ② 시험에 사용하는 물은 따로 규정이 없는 한 정제수 또는 탈염수를 말한다.
 ③ '냄새가 없다'라고 기재한 것은 냄새가 없거나, 또는 거의 없는 것을 표시하는 것이다.
 ④ '정확히 취하여'라 하는 것은 규정한 양의 검체를 0.1mg 까지 달아 정확히 취하는 것을 말한다.
44. 시료의 전처리 방법인 마이크로파에 의한 유기물분해에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 산과 함께 시료를 용기에 넣고 마이크로파를 가한다.
 ② 재현성이 떨어지는 단점이 있다.
 ③ 가열속도가 빠른 장점이 있다.
 ④ 유기물이 다량 함유된 시료의 전처리에 이용된다.
45. 수산화나트륨(NaOH) 5g을 정제수 500mL에 용해시킨 용액의 농도는?
 ① 0.05 N ② 0.15 N
 ③ 0.25 N ④ 0.35 N
46. 흡광광도법에 의해 크롬을 정량하기 위해서는 크롬이온 전체를 6가크롬으로 변화시켜야 하는데 이때 사용하는 시약은?
 ① 디페닐카르바지드 ② 질산암모늄
 ③ 과망간산칼륨 ④ 염화제일주석
47. 대상폐기물의 양이 25 ton 일때 시료의 최소 수는?
 ① 10 ② 12
 ③ 14 ④ 16
48. 시료의 축소방법인 구획법에 의해 시료를 축소할 때 모아진 대시료를 네모꼴로 얹게 균일한 두께로 편 다음 등분하여 총 몇 개의 덩어리로 나누는가?
 ① 9 ② 16
 ③ 20 ④ 25
49. 크롬(Cr)을 원자흡광광도법(공기00아세틸렌불꽃)으로 시험하는 과정에서 철, 니켈등의 공존물질에 의한 방해영향이 크므로 어떤 시약을 넣어 측정하는가?
 ① 황산나트륨 ② 인산나트륨

- ③ 질산나트륨 ④ 염화나트륨

50. 수분 및 고형물 측정방법에 대한 설명 중 적합한 것은?

- ① 증발점시는 가급적 무게가 무거운 것을 사용하여 시료 측정오차를 최소화 한다.
 ② 평량병 또는 증발점시를 미리 105 ~ 110℃에서 30분간 건조시킨 다음 실온에서 방냉한다.
 ③ 시료는 105 ~ 110℃의 건조기 안에서 2시간 이상 건조시킨다.
 ④ 평량병 또는 증발점시는 시료의 두께를 10mm 이하로 넓게 펼 수 있는 정도로 하부 면적이 넓은 것을 사용하여야 한다.

51. 폐기물공정실험방법에 의한 온도 표시가 틀린 것은?

- ① 냉수 : 15 ℃ 이하
 ② 열수 : 약 100 ℃
 ③ 온수 : 50 ~ 60 ℃
 ④ 찬곳 : 0~15 ℃의 곳(따로 규정이 없는 경우)

52. 다음은 흡광광도법에서 사용하는 특수용도용 흡수셀 중 저농도 시료를 측정할 때 사용하는 것은?

- ① 사각형셀 ② 원통형셀
 ③ 유동셀 ④ 마이크로셀

53. 흡광광도계의 흡광도 눈금을 보정할 때 사용하는 시약으로 적당한 것은?

- ① 가망간산칼륨 ② 중크롬산칼륨
 ③ 티오황산나트륨 ④ 염화제일주석산

54. 다음은 용출시험방법의 시료용액의 조제에 관한 설명이다. () 안에 알맞은 내용은?

시료의 조제방법에 따라 조제한 시료 () 이상을 정확히 달아 정제수에 염산을 넣어 혼합한다.

- ① 10 g ② 50 g
 ③ 100 g ④ 200 g

55. 원추4분법에 의해 시료를 축소할 때 한번의 일련의 조작이 끝난 시료는 조작 전 시료보다 얼마만큼 축소되는가?

- ① 1/8 ② 1/4
 ③ 1/2 ④ 3/4

56. 용출용액 중의 PCBs 분석(가스크로마토그래프법)에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 용출용액 중의 PCBs를 헥산으로 추출한다.
 ② 유효측정농도는 0.05mg/L 이상으로 한다.
 ③ 전자포획 검출기를 사용한다.
 ④ 검출기의 온도는 270 ~ 300 ℃ 범위이다.

57. 흡광광도분석법에서 목적성분의 농도를 정량하기 위해 다음 식을 적용한다. 식에 대해 잘못 설명한 것은? (단, 식은 $I_t = I_0 \cdot 10^{-\epsilon \ell}$)

- ① 램버트 비어(Lambert-Beer)의 법칙이 적용된다.
 ② I_0 는 입사광의 강도, I_t 는 투사광의 강도이다.
 ③ ℓ 은 빛의 투과거리이다.
 ④ ϵ 는 비례상수로서 투과계수이다.

58. 유도결합플라스마 발광광도법 분석장치의 구성요소가 아닌 것은?

- ① 시료원자화부 ② 연산처리부
 ③ 광원부 ④ 분광부

59. 다음 폐기물의 용출시험방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 상온, 상압에서 진탕회수가 매분당 약 200회, 진폭이 4~5cm의 진탕기를 사용, 6시간 연속 진탕한다.
 ② 진탕이 어려운 경우 원심분리기를 사용하여 매분당 2,000회전 이상으로 30분 이상 원심분리한다.
 ③ 용출시험이 용매는 염산으로 Ph를 5.8 ~ 6.3으로 한다.
 ④ 용출시험시 폐기물시료와 용출용매를 1:10 (W:V)의 비로 혼합한다.

60. 흡광광도법으로 구리를 정향할 때 비스머스(Bi)가 구리의 양보다 2배 이상 존재할 경우, 어떤 색을 나타내어 방해하게 되는가?

- ① 적색 ② 청색
 ③ 청록색 ④ 황색제

4과목 : 폐기물 관계 법규

61. 폐기물처리시설의 유지관리에 관한 기술업무를 담당할 기술관리인을 두어야 하는 폐기물처리시설 기준으로 틀린 것은? (단, 폐기물처리업자가 운영하는 폐기물처리시설이 아닌 경우임)

- ① 열균분쇄시설로서 1일 처리능력이 5톤 이상인 시설
 ② 퇴비화시설로서 1일 처리능력이 5톤 이상인 시설
 ③ 절단시설로서 1일 처리능력이 100톤 이상인 시설
 ④ 압축시설로서 1일 처리능력이 100톤 이상인 시설

62. 관리형 매립시설에서 침출수 배출량이 1일 2,000m³이상인 경우, COD의 측정주기 기준은?

- ① 매일 1회 이상 ② 주 1회 이상
 ③ 월 2회 이상 ④ 월 1회 이상

63. 음식물폐기물처리시설의 기술관리인 자격기준으로 틀린 것은?

- ① 화공산업기사 ② 기계기사
 ③ 전기공사기사 ④ 토목산업기사

64. 폐기물처리시설인 차단형 매립시설의 정기검사항목이 아닌 것은?

- ① 빗물, 지하수 유입방지 조치 ② 계량시설의 작동상태
 ③ 사용종료매립지 밀폐상태 ④ 옹벽의 안정성

65. 다음은 청정지역에서의 관리형매립시설의 침출수 배출허용 기준을 나열한 것이다. 이중 잘못된 것은?

- ① 색도 - 100도 이하
 ② 카드뮴함유량 - 0.02mg/ℓ 이하
 ③ 시안함유량 - 0.2 mg/ℓ 이하
 ④ 수은함유량(mg/ℓ) - 불검출

66. 폐기물관리법이 적용되지 않는 물질과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 원자력법에 의한 방사성물질 및 이에 의하여 오염된 물

질

- ② 용기에 들어 있는 기체상 물질
- ③ 하수도법에 의한 하수
- ④ 수질환경보전법에 의한 수질오염방지시설에 유입되거나 공공수역으로 배출되는 폐수

67. 국가폐기물관리종합계획에 포함되어야 할 사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 종합계획의 분석 ② 종합계획의 기초
- ③ 부문별 폐기물관리정책 ④ 자원조달 계획

68. 과태료 부과권자는 과태료를 부과 할 경우 몇 일 이상의 기간을 정하여 과태료처분대상자에게 구술 또는 서면에 의한 의견진술의 기회를 주어야 하는가?

- ① 5일 이상 ② 10일 이상
- ③ 15일 이상 ④ 30일 이상

69. 폐기물처리 가격의 최저액보다 낮은 가격으로 폐기물을 수탁한 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 300만원 이하의 과태료
- ② 1000만원 이하의 과태료
- ③ 1년이하의 징역 또는 1000만원 이하의 벌금
- ④ 2년이하의 징역 또는 1500만원 이하의 벌금

70. 폐기물처리업 허가의 결격사유에 해당 되지 않는 것은?

- ① 미성년자
- ② 파산선고를 받고 복권된 지 2년이 경과되지 아니한 자
- ③ 폐기물관리법을 위반하여 징역 이상의 형의 집행유예의 선고를 받고 그 집행유예기간이 경과하지 아니한 자.
- ④ 폐기물처리업의 허가가 취소된 자로서 그 허가가 취소된 날부터 2년을 경과하지 아니한 자

71. 다음은 과징금에 관한 내용이다. () 안에 알맞은 것은?

과징금으로 징수한 금액은 징수주체가 사용하되 광역폐기물처리시설의 확충 등 ()이 정하는 용도로 사용하여야 한다.

- ① 대통령령 ② 환경부령
- ③ 지방자치단체장 ④ 관계 중앙행정기관의 장

72. 폐기물인계서 등의 전산처리에 관한 내용이다. () 안에 알맞은 것은?

전산처리기관의 장은 폐기물인계서 또는 폐기물 간미인계서로 보는 전산기록을 전송받은 날부터 () 보존하여야 한다.

- ① 6월간 ② 1년간
- ③ 2년간 ④ 3년간

73. 폐기물 재활용을 위한 에너지의 회수 기준으로 맞는 것은?

- ① 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 저위발열량이 킬로그램당 4천6백킬로칼로리 이상일 것
- ② 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 고위 발열량이 킬로그램당 4천6백킬로칼로리 이상일 것
- ③ 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 저위발열

량이 킬로그램당 3천킬로칼로리 이상일 것.

- ④ 다른 물질과 혼합하지 아니하고 당해 폐기물의 고위발열량이 킬로그램당 3천킬로칼로리 이상일 것.

74. 다음 () 안에 알맞은 내용은?

폐기물처리업자 또는 폐기물재활용신고자가 휴업, 폐업 또는 재개업을 할 때는 휴업, 폐업 또는 재개업을 한 날부터 () 이내에 시도지사 또는 지방환경관서의 장에게 신고서를 제출하여야 한다.

- ① 5일 ② 10일
- ③ 20일 ④ 30일

75. 폐기물처리업 업종구분과 영업내용의 범위를 벗어나는 영업을 한 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 3년 이하의 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
- ② 2년 이하의 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
- ③ 1년 이하의 징역 또는 5백만원 이하의 벌금
- ④ 1천만원 이하의 과태료

76. 폐기물발생억제지침 준수의무대상 배출자의 업종으로 틀린 것은?

- ① 제1차 금속산업 (조립금속제품제조업 제외)
- ② 섬유제품제조업 (봉제의복 제외)
- ③ 자동차 및 트레일러 제조업
- ④ 전기, 가스업

77. 주변지역 영향 조사 대상 폐기물처리시설 기준으로 맞는 것은?

- ① 매립면적 330제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설
- ② 매립면적 3300제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설
- ③ 매립면적 1만제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설
- ④ 매립면적 3만제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

78. 폐기물처리시설 주변지역 영향 조사시 조사 횟수 기준으로 맞는 것은?

- ① 각 항목당 계절을 달리하여 4회 이상 측정하되 악취는 여름(6월부터 8월까지)에 2회 이상 측정하여야 한다.
- ② 각 항목당 계절을 달리하여 4회 이상 측정하되 악취는 여름(6월부터 8월까지)에 1회 이상 측정하여야 한다.
- ③ 각 항목당 계절을 달리하여 2회 이상 측정하되 악취는 여름(6월부터 8월까지)에 2회 이상 측정하여야 한다.
- ④ 각 항목당 계절을 달리하여 2회 이상 측정하되 악취는 여름(6월부터 8월까지)에 1회 이상 측정하여야 한다.

79. 다음 중 폐기물관리법령에서 규정하고 있는 기계적 처리시설이 아닌 것은?

- ① 열분해시설 ② 연료화시설
- ③ 유수분리시설 ④ 멸균분쇄시설

80. 폐기물통계조사는 몇 년 마다 실시하는 것을 원칙으로 하는가?

- ① 2년 ② 3년

③ 5년

④ 7년

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며
모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프
로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합
니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	③	②	①	③	②	③	④	②	①
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	②	④	①	③	④	②	④	①	②
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	②	②	④	②	②	①	①	①	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	①	②	②	②	②	②	②	③	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	④	②	③	③	③	③	①	④
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	②	②	③	③	②	④	①	②	④
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
①	①	③	②	①	②	①	②	②	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
①	④	③	③	②	①	③	④	①	③