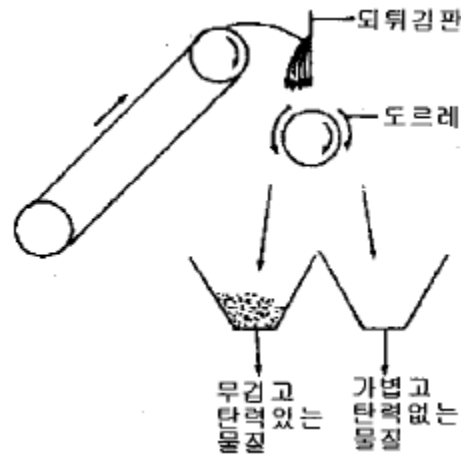


1과목 : 폐기물 개론

- 폐기물의 압축비(Compaction ratio)를 2에서 4로 증가시킬 경우 부피 감소율(Volume reduction rete)은 몇 배 증가하겠는가?
 ① 1.5배 ② 2.0배
 ③ 2.5배 ④ 3.0배
- 쓰레기의 성상분석 절차로 가장 알맞은 것은?
 ① 시료→전처리→물리적조성→밀도측정→건조→분류
 ② 시료→전처리→건조→분류→물리적조성→밀도측정
 ③ 시료→밀도측정→물리적조성→건조→분류→전처리
 ④ 시료→밀도측정→건조→분류→전처리→물리적조성
- 건식 전단파쇄기에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 고정칼, 완복 또는 회전칼의 교합에 의하여 폐기물을 전단한다.
 ② 충격파쇄기에 비하여 파쇄속도가 빠르다.
 ③ 충격파쇄기에 비하여 이물질의 혼입에 약하다.
 ④ 충격파쇄기에 비하여 파쇄물의 크기를 고르게 할 수 있다.
- 폐기물 차량 총중량이 19945kg, 공차량 중량이 13725kg, 적재함의 크기 H:140cm, W:250cm, L:410cm 일 때 차량 적재계수(ton/m^3)는?
 ① 0.33 ② 0.43
 ③ 0.53 ④ 0.63
- 청소상태를 평가하는 방법 중 서비스를 받는 사람들의 만족도를 설문조사하여 계산하는 '사용자 만족도 지수'의 약자로 알맞은 것은?
 ① USI ② UAI
 ③ CEI ④ CDI
- 새로운 쓰레기 수집 시스템에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 모노레일 수송 : 쓰레기를 적하장에서 최종처분장까지 수송하는데 적용할 수 있다.
 ② 컨베이어 수송 : 지상에 설치된 컨베이어를 사용하며 시설비가 저렴한 장점이 있다.
 ③ 관거를 이용한 수거 : 공기수송, 물과 혼합하여 수송하는 슬러리수송, 캡슐 수송 등이 있다.
 ④ 관거를 이용한 수거 : 쓰레기 발생밀도가 높은 지역에서 현실성이 있다.
- 함수율이 94%인 수거분뇨 200kL/d를 70% 함수율의 건조슬러지로 만들면 하루의 건조슬러지 생성량은? (단, 수거분뇨의 비중은 1.0 기준)
 ① 27 kL/d ② 30 kL/d
 ③ 40 kL/d ④ 45 kL/d
- 인구 500000인 어느 도시의 쓰레기 발생량 중 가연성이 20%라고 한다. 쓰레기 발생량이 $0.6\text{kg}/\text{인} \cdot \text{일}$ 이고, 밀도는 $0.8 \text{ ton}/\text{m}^3$, 쓰레기차의 적재용량이 15m^3 일 때, 가연성 쓰레기를 운반하는데 필요한 차량은? (단, 차량은 1일 1회 운행 기준)
 ① 2대/일 ② 5대/일
 ③ 8대/일 ④ 10대/일

- 도시 폐기물의 개략분석(Proximate analysis)항목과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 수분함량 ② 휘발성 고형물
 ③ 공기함유량 ④ 고정탄소
- 어떤 쓰레기의 입도를 분석한 바 입도누적곡선상의 10%, 40%, 60%, 90%의 입경이 각각 2, 5, 10, 20mm 이었다고 한다. 이 때 균등계수는?
 ① 2 ② 5
 ③ 10 ④ 20

11. 다음 그림은 어떠한 선별기를 나타낸 것인가?



- ① Stoners ② Jigs
 ③ Secators ④ Table

- 와전류분리에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 와전류에 의한 자속의 방향은 그것을 일으키게 하는 자속과 같은 방향이 되어 반발력을 상쇄 시킨다.
 ② 와전류는 시간적으로 변화하는 자장속에 놓인 도체의 내부에 전자유도에 의해 생기는 화상의 전류이다.
 ③ 자속이 두 개 있으며 고유저항, 도자율 등의 물성의 차이에서 반발력 크기의 차이가 생기기 때문에 비자성의 도체의 분리가 가능하다.
 ④ 비자성이고 전기전도도가 좋은 물질을 와전류현상에 의해 다른 물질에서 분리할 수 있다.
- 쓰레기 발생량 예측방법 중에서 최저 5년 이상의 과거 처리실적을 수식 model에 대입하여 과거의 경향을 가지고 장래를 예측하는 방법은?
 ① 대입법 ② 실적모델법
 ③ 장래모델법 ④ 경향법
- 도시폐기물을 파쇄할 경우 $X_{90}=1.9\text{cm}$ 로 하여(90% 이상을 1.9cm 보다 작게 파쇄할 경우) X_0 (특성입자)를 구한 값은? (단, Rosin Rammler 식 적용, $n=1$)
 ① 약 0.53cm ② 약 0.83cm
 ③ 약 1.23cm ④ 약 1.53cm
- 우리나라 수거분뇨 내의 염소이온 농도로 가장 적절한 것은?
 ① $5500\text{mg}/\ell$ ② $8500\text{mg}/\ell$
 ③ $10500\text{mg}/\ell$ ④ $12500\text{mg}/\ell$

16. 쓰레기 발생량 및 성상변동에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 일반적으로 도시의 규모가 커질수록 쓰레기의 발생량이 증가한다.
 ② 일반적으로 수집빈도가 높을수록 발생량이 증가한다.
 ③ 일반적으로 쓰레기통이 작을수록 발생량이 증가한다.
 ④ 생활수준이 높아지면 발생량이 증가하며 다양화된다.
17. 도시폐기물의 선별작업에서 가장 많이 사용되는 트롬멜스트린의 선별효율에 영향을 주는 인자와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 회전 속도 ② 진동 속도
 ③ 폐기물 부하 ④ 체의 눈 크기
18. LCA는 4부분으로 구성되어 있다. 다음 중 그 내용과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 목적 및 범위의 설정 ② 정책분석
 ③ 결과해석 ④ 영향평가
19. 쓰레기 발생량 조사방법에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 물질수지법 : 일반적인 생활폐기물 발생량을 추산할 때 주로 이용한다.
 ② 적재차량 계수분석 : 일정기간 동안 특정지역의 쓰레기 수거, 운반차량의 대수를 조사하여, 이 결과를 밀도로 이용하여 질량으로 환산하는 방법이다.
 ③ 직접계근법 : 비교적 정확한 쓰레기 발생량을 파악할 수 있다.
 ④ 직접계근법 : 적재차량 계수 분석에 비하여 작업량이 많고 번거롭다는 단점이 있다.
20. 어느 도시의 폐기물 수거량이 2500000톤/년, 수거인부 3000명, 1일 작업시간 8시간, 연간 작업일수 340일 일 때 MHT는?
 ① 약 3.3 ② 약 3.8
 ③ 약 4.2 ④ 약 4.6

2과목 : 폐기물 처리 기술

21. 폐기물처리의 고화처리방법 중 피막형성법(표면캡슐화법)의 장점에 속하는 것은?
 ① 침출성이 낮다.
 ② 높은 혼합율을 갖는다.
 ③ 에너지 소요가 적다.
 ④ 피막형성을 위한 수지값이 저렴하다.
22. 쓰레기와 하수처리장에서 얻어진 슬러지를 함께 매립하여야 한다. 쓰레기와 슬러지의 함수율은 각각 25%와 43%이다. 쓰레기와 슬러지를 중량비 8:2로 섞을 때 혼합체의 함수율은? (단, 비중은 1.0 기준)
 ① 약 29% ② 약 34%
 ③ 약 37% ④ 약 39%
23. 어느 지역에서 매립에 의해 처리하고자 하는 폐기물 양은 1일 150ton이다. 이를 도랑식 매립법(Trench Methods)에 의해 매립하고자 할 때 발생 폐기물 밀도 650kg/m³, 부피 감소율 45%, Trench 유효깊이는 1.5m, 매립면적 중 Trench 점유율이 80%라면, 1년간 소요 부지면적은?
 ① 약 39000m² ② 약 49000m²
 ③ 약 59000m² ④ 약 69000m²

24. 퇴비화의 장점과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 운영시에 소요되는 에너지가 낮다.
 ② 다른 폐기물처리 기술에 비해 고도의 기술수준을 요구하지 않는다.
 ③ 생산된 퇴비의 비료가치가 높다.
 ④ 초기의 시설투자비가 낮다.
25. 다음 슬러지의 처리공정 중 가장 합리적인 순서대로 배치된 것은? (A:농축, B:탈수, C:건조, D:개량, E:소화, F:매립)
 ① A-E-B-D-C-F ② A-E-D-B-C-F
 ③ A-B-E-D-C-F ④ A-B-D-E-C-F
26. 슬러지 수분 결합상태 중 탈수하기 가장 어려운 형태는?
 ① 모관결합수 ② 간극모관결합수
 ③ 표면부착수 ④ 내부수
27. 포도당(C₆H₁₂O₆)만으로 된 유기물 1.5kg이 혐기성 상태에 완전분해된다면 생산되는 메탄의 용적(Sm³)은?
 ① 약 0.28 ② 약 0.34
 ③ 약 0.43 ④ 약 0.56
28. 폐기물의 퇴비화기술에서 퇴비화의 운전인자는 매우 중요한 역할을 한다. 퇴비화의 운전인자 중 Bulking Agent의 특성이 아닌 것은?
 ① 수분 흡수능이 좋아야 한다.
 ② 쉽게 조달이 가능한 폐기물이어야 한다.
 ③ 입자간의 구조적 안정성이 있어야 한다.
 ④ 폐기물의 C/N비에 영향을 주지 않아야 한다.
29. 다량의 분뇨를 일시에 소화조에 투입할 때 일반적으로 나타나는 장애라 볼 수 없는 것은?
 ① 스크(scum)의 발생 증가 ② pH 저하
 ③ 유기산의 저하 ④ 탈리액의 인출 불균등
30. 수분함량이 90%인 슬러지를 수분함량 50%로 낮추기 위해 톱밥을 첨가하였다면 슬러지 톤당 소요되는 톱밥의 양(kg)은? (단, 비중 1.0기준, 톱밥의 수분함량은 20%라 가정한다.)
 ① 약 640 ② 약 1340
 ③ 약 2570 ④ 약 3870
31. 일반적으로 매립장 침출수생성에 가장 큰 영향을 미치는 인자는?
 ① 쓰레기의 함수율
 ② 지하수의 유입
 ③ 표토를 침투하는 강수(降水)
 ④ 쓰레기 분해과정에서 발생하는 발생 수
32. 슬러지 고형화 방법 중 시멘트기초법의 장점에 관한 설명으로 적절치 못한 것은?
 ① 시멘트 혼합과 처리기술이 잘 발달되어 있다.
 ② 다양한 폐기물을 처리할 수 있다.
 ③ 폐기물의 건조나 탈수가 필요하지 않다.
 ④ 낮은 pH에서도 폐기물성분 용출 가능성이 없다.

33. 매립지의 표면차수막에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 매립지 지반의 투수계수가 큰 경우에 사용한다.
- ② 지하수 집배수시설이 불필요하다.
- ③ 단위면적당 공사비는 저가이나 전체적으로는 비싸다.
- ④ 보수는 매립 전에는 용이하나 매립 후는 어렵다.

34. 침출수를 혐기성 공정을 이용하여 처리할 때 장점으로 틀린 것은?

- ① 고농도의 침출수를 희석없이 처리할 수 있다.
- ② 미생물의 낮은 증식으로 인하여 슬러지 처리비용이 감소된다.
- ③ 호기성 공정에 비하여 낮은 영양물 요구량을 가진다.
- ④ 중금속에 대한 저해효과가 호기성 공정에 비해 적다.

35. 다음과 같은 조건의 침전지에서 1일 발생하는 슬러지의 부피는? (단, 기타사항은 고려하지 않음)

- 폐수유입량 : 20,000m³
 - 유입폐수의 SS : 400mg/ℓ
 - 침전지의 SS 제거율 : 45%
 - 슬러지의 비중 : 1.3

- ① 2.53m³ ② 2.77m³
- ③ 2.92m³ ④ 3.16m³

36. COD/TOC < 2.0, BOD/COD < 1.0, COD는 500mg/L 미만인 매립연한 10년 이상된 곳에서 발생한 침출수의 처리공정의 효율성을 틀리게 나타낸 것은?

- ① 역상투-양호 ② 이온교환수지-보통
- ③ 화학적침전(석회투여)-양호 ④ 화학적산화-보통

37. 합성차수막 중 CR의 장·단점에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 가격이 비싸다.
- ② 마모 및 기계적 충격에 강하다.
- ③ 접합이 용이하다.
- ④ 대부분의 화학물질에 대한 저항성이 높다.

38. 토양오염처리공법 중 토양증기추출법의 장점이 아닌 것은?

- ① 비교적 기계 및 장치가 간단하다.
- ② 지하수의 깊이에 제한을 받지 않는다.
- ③ 총 처리시간 예측이 용이하다.
- ④ 유지, 관리비가 싸며 굴착이 필요 없다.

39. 점토의 수분함량 지표인 소성지수, 액성한계, 소성한계의 관계로 맞는 것은?

- ① 소성지수=액성한계-소성한계
- ② 소성지수=액성한계+소성한계
- ③ 소성지수=액성한계/소성한계
- ④ 소성지수=소성한계/액성한계

40. 침출수 처리를 위한 Fenton 산화법에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 응집제를 첨가하여 침전시킨다.
- ② 침출수 pH를 9~10으로 조정한다.
- ③ Fenton 액을 첨가하여 난분해성 유기물질을 생분해성 유

기물질로 전환시킨다.

- ④ Fenton 액은 철, 과산화수소수를 포함한다.

3과목 : 폐기물 소각 및 열회수

41. 석탄의 탄화도가 증가하면 증가하는 것은?

- ① 고정탄소 ② 비열
- ③ 휘발분 ④ 매연발생률

42. 폐열회수를 위한 열교환기 중 연도에 설치하며, 보일러 전 열면을 통하여 연소가스의 여열로 보일러 급수를 예열하여 보일러 효율을 높이는 장치는?

- ① 재열기 ② 이코노마이저
- ③ 공기예열기 ④ 과열기

43. 옥탄(C₈H₁₈) 1mol을 완전연소 시킬 때 공기연료비를 종량비(kg공기/kg연료)로 적절히 나타낸 것은? (단, 표준상태 기준)

- ① 13.3 ② 15.1
- ③ 17.2 ④ 19.4

44. 프로필 알콜(C₃H₇OH)을 3kg 완전연소하는데 필요한 이론 공기량은?

- ① 19(Sm³) ② 24(Sm³)
- ③ 32(Sm³) ④ 41(Sm³)

45. Rotary kiln 소각로의 장점이 아닌 것은?

- ① 드럼이나 대형 용기를 그대로 집어넣을 수 있다.
- ② 습식가스 세정시스템과 함께 사용할 수 있다.
- ③ 처리량이 적은 경우, 설치비가 저렴하다.
- ④ 용융상태의 물질에 의하여 방해받지 않는다.

46. 연소실의 부피를 결정하려고 한다. 연소실의 부하율은 .36×10⁵ Kcal/m³·hr이고 발열량이 1,600Kcal/kg 인 쓰레기를 1일 400ton 소각시킬 때 소각로의 연소실부피(m³)는? (단, 소각로는 연속가동 한다.)

- ① 56m³ ② 74m³
- ③ 92m³ ④ 113m³

47. 소각로의 소각능률이 170kg/m²·hr이며 쓰레기의 양이 10000kg/일이다. 1일 8시간 소각하면 로스틀의 면적은?

- ① 약 4.4m² ② 약 7.4m²
- ③ 약 11.4m² ④ 약 13.4m²

48. 유황 함량이 3%인 벙커C유 1ton을 연소시킬 경우 발생하는 SO₂의 양은? (단, 황성분 전량이 SO₂로 전환됨)

- ① 30kg ② 40kg
- ③ 50kg ④ 60kg

49. 밀도가 800kg/m³인 도시형 쓰레기 50ton을 소각한 결과 밀도가 1600kg/m³인 소각재가 15ton 발생 되었다면 소각시 용량 감소율(%)은?

- ① 85 ② 88
- ③ 92 ④ 96

50. 실제공기량과 이론공기량의 비를 m(과잉공기비)이라 한다. 연소 후 배기가스 중 5%의 O₂가 함유되어 있다면 m은?

(단, 기체연료의 연소, 완전연소로 가정함)

- ① 약 1.21 ② 약 1.31
③ 약 1.41 ④ 약 1.51

51. 쓰레기 소각에 비하여 열분해공정의 특징이라 볼 수 없는 것은?

- ① 배기가스량이 적다.
② 환원성 분위기를 유지할 수 있어서 Cr^{+3} 가 Cr^{+6} 로 변화하지 않는다.
③ 황분, 중금속분이 Ash중에 고정되는 확률이 크다.
④ 발열반응이다.

52. 증기 터빈에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 증기작동방식 관점으로 분류하면 충동 터빈, 반동 터빈, 혼합식 터빈으로 나누어 진다.
② 흐름수 관점으로 분류하면 단류 터빈, 복류 터빈으로 나누어 진다.
③ 증기운동방향 관점으로 분류하면 축류 터빈, 반경류 터빈으로 나누어 진다.
④ 증기구동 관점으로 분류하면 배압 터빈, 압축구동 터빈으로 나누어 진다.

53. 쓰레기 고체연료화(RDF)소각로의 장단점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 일반적으로 기존 시설과 병용되어 시설비가 저렴하다.
② 연료공급의 신뢰성 문제가 있을 수 있다.
③ 소각시설의 부식발생으로 수명이 단축될 수 있다.
④ 연소분진과 대기오염에 대한 주의가 필요하다.

54. 열교환기인 고열기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 과열기에는 방사형, 대류형 그리고 방사·대류형과열기가 있다.
② 대류형 과열기는 화실의 천정부 또는 로벽에 배치되고 주로 화염에 따른 대류를 이용한다.
③ 일반적으로 보일러의 부하가 높아질수록 대류 과열기에 의한 과열온도가 상승한다.
④ 과열기의 재료는 탄소강, 니켈, 크롬, 몰리브덴, 바나듐 등을 함유한 특수 내열 강관을 사용한다.

55. 주성분이 $C_{10}H_{17}O_6N$ 인 활성슬러지 폐기물을 소각처리하려고 한다. 폐기물 0.5kg당 필요한 이론적 공기의 무게는? (단, 공기중 산소량은 중량비로 23%)

- ① 약 2.15kg ② 약 3.15kg
③ 약 4.15kg ④ 약 5.15kg

56. 스톡식 소각시설에서의 총압력손실이 900mmH₂O, 폐처리 가스량 45000 Sm³/hr 효율이 65%인 송풍기의 소요동력은?

- ① 약 130kW ② 약 150kW
③ 약 170kW ④ 약 190kW

57. 고체 및 액체 연료일 경우 연소 이론 산소량을 중량으로 구하는 경우, 산출식으로 적절한 것은?

- ① $2.67C+8H+O+S$ (kg/kg) ② $3.67C+8H+O+S$ (kg/kg)
③ $2.67C+8H-O+S$ (kg/kg) ④ $3.67C+8H-O+S$ (kg/kg)

58. 다음 중 연소조절에 의한 질소산화물의 발생 저감 방법과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 저과잉공기 연소 ② 공기를 고온 예열 연소
③ 2단 연소 ④ 배기가스 재순환 연소

59. 고위발열량이 17000kcal/Sm³인 에탄(C_2H_6)을 연소시킬 때 이론 연소온도(℃)는? (단, 이론 연소가스량 21 Sm³/Sm³이며, 연소가스의 정압비열은 0.63kcal/Sm³·℃, 연소용공기, 연료온도는 15℃, 공기는 예열하지 않으며, 연소가스는 해리되지 않음)

- ① 약 1200 ② 약 1300
③ 약 1400 ④ 약 1500

60. 유동상식 소각로의 장단점에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 반응시간이 짧아 소각시간이 짧다.(로 부하율이 높다.)
② 연소효율이 높아 미연소분 배출이 적고 2차 연소실이 불필요하다.
③ 기계적 구동부분이 많아 고장율이 높다.
④ 상(床)으로부터 찌꺼기의 분리가 어려우며 운전비 특히 동력비가 높다.

4과목 : 폐기물 공정시험기준(방법)

61. 폐기물이 5톤미만의 차량에 적재되어 있는 경우 적재 폐기물을 평면상에서 몇 등분하여 시료를 채취하는가?

- ① 4등분 ② 6등분
③ 9등분 ④ 12등분

62. 분쇄가 어려운 대형 고형화물의 경우 임의의 몇 개소에서 시료를 채취함을 기본으로 하는가?

- ① 2개소 ② 3개소
③ 5개소 ④ 7개소

63. 다음 중 원자흡광광도분석에서 비점이 낮은 원소의 측정에 사용할 수 있는 광원램프는?

- ① 방전램프 ② 파장램프
③ 양극램프 ④ 비점램프

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

- 시료무게 : 20kg
- 증발접시무게 : 5.425g
- 증발접시 및 시료의 건조 후 무게 : 19.345g

- ① 15% ② 20%
③ 25% ④ 30%

65. 다음 중 폐기물 공정시험방법에서 규정하고 있는 유기인화합물(가스크로마토그래피법)의 측정 성분이 아닌 것은?

- ① 이피엔 ② 펜토에이트
③ 디티온 ④ 다이아지논

66. 함수율이 90%인 시료인 경우, 용출시험결과에 시료중의 수분함량 보정을 위하여 곱하여야 하는 값은?

- ① 0.5 ② 1.0
③ 1.5 ④ 2.0

67. 다음은 이온전극법에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 내용은?

미온전극은 [미온전극 | 측정용액 | 비교전극]의 측정계에서 측정대상 미온에 감응하며 ()에 따라 미온활량에 비례하는 전위차를 나타낸다.

- ① 이온상태식 ② 램버트(Lambert)식
③ 페러데이식 ④ 네른스트(Nernst)식

68. 다음 중 가스크로마토그래피 분석에 사용하는 검출기와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 이온전도도 검출기 ② 불꽃열이온 검출기
③ 전자포획 검출기 ④ 불꽃이온화 검출기

69. 다음은 감염미생물(아포균검사법) 측정에 관한 내용이다. () 안에 알맞은 내용은?

감염성폐기물의 멸균잔재물에 대한 멸균여부의 판정은 병원성미생물보다 열저항성이 강하고 비병원성인 마포형성 미생물을 이용한 마포균 검사법으로 시험한 결과 표준 지표생물포자가 () 감소하면 멸균된 것으로 본다.

- ① 28개 이상 ② 56개 이상
③ 104개 이상 ④ 208개 이상

70. 크롬의 원자흡광분석시 조연성-가연성 가스인 공기-아세틸렌 불꽃은 철, 니켈 등의 공존성분에 의한 간섭이 현저하다. 이 간섭은 1% 정도의 간섭억제제를 첨가하면 방해영향을 줄일 수 있는데 다음 물질 중 간섭억제제로 사용 되는 것은?

- ① 황산나트륨 ② 질산나트륨
③ 과망간산칼륨 ④ 질산암모늄

71. 다음은 구리의 시험법에 관한 기술이다. 옳지 않은 것은?

- ① 원자흡광광도법으로 정량할 때 정량범위는 장치 및 측정조건에 따라 다르지만 324.7nm에서 0.2~4mg/l이다.
② 흡광광도법으로 정량할 때 정량범위는 520nm에서 0.02~0.3mg이다.
③ 원자흡광광도법으로 정량할 때 구리중공음극램프와 아세틸렌-공기를 사용한다.
④ 유도결합플라즈마발광광도법에 따라 정량하는 경우 정량범위는 장치 및 측정조건에 따라 다르지만 324.75nm에서 0.006~50mg/l이다.

72. 대상폐기물의 양이 1500kg인 경우 시료의 최소 수는?

- ① 4 ② 6
③ 8 ④ 10

73. pH 값이 25℃에서 가장 높게 나타내는 pH 표준액은?

- ① 수산염 표준액 ② 인산염 표준액
③ 붕산염 표준액 ④ 탄산염 표준액

74. 원자흡광광도법에 의한 분석시 적용되는 검량선 작성과 정량법에 관한 내용 중 측정치가 흩어져 상쇄하기 쉬우므로 분석값의 재현성이 높아지고 정밀도가 향상되는 방법을 나타내는 것은?

- ① 절대검량선법 ② 내부표준법
③ 표준첨가법 ④ 넓이백분율법

75. 정량범위는 폐기물공정시험방법에 따라 시험하는 경우 일반적으로 표준편차를 몇 % 이하에서 측정할 수 있는 정량하한과 정량상한의 범위를 말하는가?

- ① 2% ② 5%
③ 10% ④ 15%

76. 공정시험방법상 시안(CN)의 측정방법을 적절하게 짝지은 것은?

- ① 이온크로마토그래프법, 원자흡광광도법
② 이온전극법, 흡광광도법
③ 가스크로마토그래프법, 원자흡광광도법
④ 흡광광도법, 가스크로마토그래프법

77. 기름성분에 관한 시험(중량법)에 관한 내용 중 정량범위기준으로 적절한 것은?

- ① 1~50mg ② 5~200mg
③ 25~500mg ④ 50~1000mg

78. 다음은 용출시험방법의 용출조작을 나타낸 것이다. 옳지 않은 것은?

- ① 온합액을 상온, 상압에서 진탕회수가 매분당 약 200회 되도록 한다.
② 진폭이 4~5cm의 진탕기를 사용한다.
③ 진탕시간은 6시간 연속 진탕한 다음 10μm의 유리섬유 거름종이로 여과한다.
④ 여과가 어려운 경우 원심분리기를 사용하여 매분당 3000회전 이상으로 20분 이상 원심분리한다.

79. 원자흡광광도법에서 간섭이 발생하는 경우와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 분석에 사용하는 스펙트럼선이 다른 인접선과 완전히 분리되지 않은 경우
② 분석에 사용하는 스펙트럼선이 불꽃 중에서 생성되는 목적원소의 원자증기 이외의 물질에 의하여 흡수되는 경우
③ 시료용액의 점도가 높아지는 경우
④ 불꽃 중에서 원자가 이온화 하지 않는 경우

80. 흡광광도법에서 투과도 t가 0.5일 경우 흡광도는?

- ① 0.3 ② 0.4
③ 0.5 ④ 0.6

5과목 : 폐기물 관계 법규

81. 음식물류 폐기물처리시설의 기술관리인의 자격기준으로 틀린 것은?

- ① 토목산업기사 ② 대기환경산업기사
③ 전기기사 ④ 건설기계기사

82. 폐기물처리업의 업종구분과 영업내용으로 알맞지 않은 것은?

- ① 폐기물수집, 운반업 : 폐기물을 수집하여 처리장소로 운반하는 영업
② 폐기물중간처리업 : 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
- ④ 폐기물종합처리업 : 폐기물을 수집, 운반, 중간처리, 최종처리를 종합적으로 함께 하는 영업

83. 환경부령이 정하는 사업장폐기물배출자 [지정폐기물외의 사업장폐기물(폐지 및 고철(비철금속포함)을 제외함)을 배출하는자]의 기준으로 맞는 것은?

- ① 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음진동규제법에 의한 배출시설을 설치 운영하는 자로서 폐기물을 1일 평균 100킬로그램 이상 배출하는 자
- ② 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음진동규제법에 의한 배출시설을 설치 운영하는 자로서 폐기물을 1일 평균 200킬로그램 이상 배출하는 자
- ③ 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음진동규제법에 의한 배출시설을 설치 운영하는 자로서 폐기물을 1일 평균 300킬로그램 이상 배출하는 자
- ④ 대기환경보전법, 수질환경보전법, 소음진동규제법에 의한 배출시설을 설치 운영하는 자로서 폐기물을 1일 평균 400킬로그램 이상 배출하는 자

84. 폐기물처리시설 중 열균분쇄시설의 정기검사시 검사항목이 아닌 것은?

- ① 분쇄시설의 작동상태
- ② 자동기록장치의 작동상태
- ③ 밀폐형 자도제어에 의한 처리 작동상태
- ④ 열균조건의 적정휴지여부(열균검사 포함)

85. 폐기물처리업의 변경허가를 받아야 할 중요사항과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 수집, 운반, 처리대상폐기물의 변경
- ② 허용보광량의 변경
- ③ 연락장소 또는 사무실 소재지의 변경
- ④ 폐기물처리시설의 신설

86. 폐기물처리시설의 종류에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용융시설(동력 10마력 이상인 시설에 한한다.)-기계적 처리시설-중간처리시설
- ② 사료화시설(건조에 의한 사료화시설은 제외)-생물학적 처리시설-중간처리시설
- ③ 관리형매립시설(침출수처리시설, 가스소각, 발전, 연료화 처리시설 등 부대시설 포함)-매립시설-최종처리시설
- ④ 열분해시설(가스화 시설을 포함)-소각시설-중간처리시설

87. 폐기물처리시설의 폐쇄명령을 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙기준은?

- ① 1년 이하의 징역 또는 5백만원이하의 벌금
- ② 2년 이하의 징역 또는 1천만원이하의 벌금
- ③ 3년 이하의 징역 또는 2천만원이하의 벌금
- ④ 5년 이하의 징역 또는 3천만원이하의 벌금

88. 관계공무원의 사무소 또는 사업장의 출입, 검사를 거부, 방해 또는 기피한 자에 대한 과태료 처분 기준은?

- ① 100만원 이하의 과태료 ② 200만원 이하의 과태료
- ③ 300만원 이하의 과태료 ④ 1000만원 이하의 과태료

89. 다음 중 ()안에 알맞은 내용은?

환경부장관 또는 시도지사는 폐기물처리공정제조함에 방치폐기물의 처리를 명하는 때에는 주변환경의 오염우려정도와 방치폐기물의 처리량등을 고려하여 ()범위 안에서 그 처리기간을 정하여야 한다.

- ① 1월 ② 2월
- ③ 3월 ④ 6월

90. 관리형 매립시설 침출수의 배출허용기준으로 알맞은 것은? (단, 가지역, 중크롬산칼륨법 기준 COD, 단위 mg/L)

- ① BOD : 50이하, COD : 870(처리효율95%)이하, SS : 50이하
- ② BOD : 50이하, COD : 800(처리효율90%)이하, SS : 50이하
- ③ BOD : 50이하, COD : 600(처리효율85%)이하, SS : 50이하
- ④ BOD : 50이하, COD : 600(처리효율85%)이하, SS : 50이하

91. 생활폐기물의 처리대행자에 해당되지 않는 자는?

- ① 폐기물처리업의 허가를 받은 자
- ② 가전제품 등을 제조, 수입 또는 판매하는 자중 가전제품 등의 폐기물을 재활용하기 위하여 스스로 회수, 처리하는 체계를 갖춘 자로서 환경부장관이 고시하는 자
- ③ 한국환경자원공사(농업활동으로 발생하는 폐플라스틱필름, 시트류 및 폐농약용기 재활용은 제외)
- ④ 음식물류 폐기물을 수거하여 가축의 먹이 또는 퇴비로 재활용하는 자

92. ()안에 알맞은 내용은?

과태료 부과권자는 규정에 으하여 과태료를 부과하고자 할 때에는 ()의 기간을 정하여 과태료 처분대상자에게 구술 또는 서면에 의한 의견진술의 기회를 주어야 한다.

- ① 10일 이내 ② 10일 이상
- ③ 30일 이내 ④ 30일 이상

93. 지정폐기물의 종류에 관한 기준으로 틀린 것은?

- ① 유해물질함유폐기물(환경부령이 정하는 물질을 함유한 것에 한한다.)-광재(철광원석의 사용으로 인한 고로슬래그를 제외한다.)
- ② 유해물질함유폐기물(환경부령이 정하는 물질을 함유한 것에 한한다.)-폐흡착제 및 폐흡수제(광물유, 동물유 및 식물유의 정제에 사용한 폐토사를 제외한다.)
- ③ 유해물질함유폐기물(환경부령이 정하는 물질을 함유한 것에 한한다.)-분진(대기오염방지시설에서 포집된 것에 한하되, 소각시설에서 발생하는 것을 제외한다.)
- ④ 부식성폐기물-폐알칼리(액체상태의 폐기물로서 수소이온농도지수가 12.5 이상인 것에 한하며 수산화칼륨 및 수산화나트륨을 포함한다.)

94. 환경부령이 정하는 ㄴ규모의 설치신고대상 폐기물처리시설 기준으로 틀린 것은?

- ① 일반소각시설로서 1일 처리능력이 지정폐기물인 경우 10톤 미만인 시설

- ② 고온소각시설로서 시간당 처리능력이 100킬로그램미만인 시설
- ③ 기계적 처리시설중 농축시설로 시간당 처리능력이 100킬로그램미만인 시설
- ④ 생물학적 처리시설로서 1일 처리능력이 100톤 미만인 시설

95. 폐기물처리시설의 유지, 관리에 관한 기술관리의 대행을 할 수 있는 자로 틀린 것은?

- ① 한국환경자원공사
- ② 엔지니어링기술진흥법 규정에 의하여 신고한 엔지니어링 활동주체
- ③ 기술사법에 따른 기술사를 취득한 자
- ④ 환경부 장관이 기술관리를 대행할 능력이 있다고 인정하여 고시하는 자

96. 폐기물처리업의 허가를 받았거나 받고자 하는 자 외의 자가 폐기물처리시설을 설치하고자 할 때 환경부장관의 승인을 위하여 폐기물처리시설설치승인신청서에 첨부하여야 하는 서류로 틀린 것은? (단, 사업장폐기물배출자가 설치하는 경우가 아님)

- ① 처리대상폐기물의 처리계획서
- ② 처리후에 발생하는 폐기물의 처리계획서
- ③ 폐기물의 성상 및 예상배출량내역서
- ④ 폐기물처리시설의 설계도서

97. 주변지역 영향조사대상 폐기물처리시설 기준으로 맞는 것은? (단, 동일 사업장에 1개의 소각시설이 있는 경우)

- ① 1일 처리능력이 5톤 이상인 사업장폐기물 소각시설
- ② 1일 처리능력이 10톤 이상인 사업장폐기물 소각시설
- ③ 1일 처리능력이 30톤 이상인 사업장폐기물 소각시설
- ④ 1일 처리능력이 50톤 이상인 사업장폐기물 소각시설

98. 사업장 폐기물을 공동처리할 수 있는 '환경부령이 정하는 2 이상의 사업장폐기물배출자'로 틀린 것은?

- ① 건설기계관리법 규정에 의한 건설기계정비업을 하는 자
- ② 여객자동차운수사업법 규정에 의한 여객자동차 정비업을 하는 자
- ③ 공중위생관리법 규정에 의한 세탁업을 하는 자
- ④ 출판 및 인쇄진흥법 규정에 의한 인쇄소를 경영하는 자

99. 다음 중 지정폐기물을 배출하는 사업자가 지정폐기물을 위탁하여 처리하기 전에 환경부장관에게 제출하여 확인을 받아야 하는 서류가 아닌 것은?

- ① 배출자의 폐기물처리계획서
- ② 폐기물인수인계 확인서
- ③ 폐기물분석결과서
- ④ 위탁받은 처리자의 수탁확인서

100. 다음은 과태료처분에 관한 사항이다. ()안에 알맞은 내용은?

과태료 처분을 받은 자가 규정에 의하여 미의를 제기한 때에는 환경부장관, 시·도지사 또는 시장, 군수, 구청장은 ()관할 법원에 그 사실을 통보하여야 한다.

- ① 지체없이
- ② 5일 이내에
- ③ 10일 이내에
- ④ 30일 이내에

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 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동

교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①	③	②	②	①	②	③	②	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	①	④	②	①	③	②	②	①	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	①	①	③	②	④	④	④	③	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	④	②	④	②	③	③	③	①	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
①	②	②	②	③	②	②	④	①	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	④	①	②	②	③	③	②	①	③
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	③	①	④	③	③	④	①	③	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
②	④	④	②	③	②	②	③	④	①
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
④	④	①	③	③	②	④	①	②	③
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
③	②	②	③	③	③	④	②	②	①