2010년03월07일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 폐기물 개론 (20문제)

1. 어떤 쓰레기의 가연분의 조선비가 60%이며 수분의 함유율이 30%라면, 이 쓰레기의 저위발열량(kcal/kg)은? (단, 쓰레기 3성분의 조성비 기준의 추정식 적용)

① 약 2250
② 약 2340
③ 약 2520
④ 약 2680

2. 지정폐기물인 폐석면의 입도를 분석한 결과에 의하면 d_{10}=3mm, d_{30}=5mm, d_{50}=9mm 그리고 d_{90}=10mm이었다. 이 때 곡률계수는?

① 0.63
② 0.73
③ 0.83
④ 0.93

3. 도시폐기물의 선별작업에서 사용되는 트롬멜 스크린의 선별효율에 영향을 주는 인자와 가장 거리가 먼 것은?

① 진동 속도
② 폐기물 부하
③ 경사도
④ 체의 눈 크기

4. 함수율 40%인 쓰레기를 건조시켜 함수율이 10%인 쓰레기로 만들려면 쓰레기 톤당 얼마의 수분을 증발시켜야 하는가?

① 221kg
② 254kg
③ 312kg
④ 333kg

5. 1일 1인당 폐기물 발생량이 1.6kg/인 · 일이다. 이 폐기물의 밀도가 0.4ton/m^3이고, 차량적재 용량이 4.5m^3이면 이 지역의 수거대상 인구(적재 가능 인구수)는 최대 몇 인까지 가능한가?

① 1025인
② 1125인
③ 1225인
④ 1325인

6. '손선별'에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 작업효율은 0.5ton/인 · 시간 정도이다.
② 9m/min이하의 속도로 이동하는 콘베이어 벨트의 한쪽 또는 양쪽에서 사람이 서서 선별한다.
③ 기계적인 선별보다 작업량이 떨어질 수 있다.
④ 선별의 정확도가 낮고 폭방가능 물질 분류가 어렵다.

7. 폐기물적재차량 중량이 20000kg, 빈차의 중량이 15000kg, 적재함의 크기는 다로 300cm, 세로 150cm, 높이 500cm일 때 단위 용적 당 적재량(t/m^3)은?

① 0.22
② 0.42
③ 2.22
④ 4.24

8. 유기물($C_6H_{12}O_6$) 5kg을 혐기성분해로 완전히 안정화시키는 경우 이론적으로 생성되는 메탄의 체점은? (단, 표준상태 기준)

① 약 0.87m3
② 약 1.87m3
③ 약 2.87m3
④ 약 3.87m3

9. 고형분 40%인 폐기물 10톤을 소각하기 위해 함수율이 15%가 되도록 건조시켰다. 이 건조폐기물의 중량은? (단, 비중은 1.0 기준)

① 3.7톤
② 4.7톤
③ 3.3톤
④ 4.3톤

10. 다음 경우의 쓰레기 수거 노동력(MHT)은?

- 총 쓰레기 발생량 : 20000톤/년
- 수거인원 : 20명
- 일일수거시간 : 10시간
- 연간수거일수 : 300일

① 1
② 2
③ 3
④ 4

11. 쓰레기의 화학적 조성성분 분석치를 이용하여 발열량을 산출하는 방법으로 Dulong식이 있다. 이 식과 관계없는 항목은?

① S

② N

③ H

④ C

12. 쓰레기를 압축시키기 전 밀도가 0.38ton/m^3이었던 것을 압축기에 넣어 압축시킨 결과 0.75ton/m^3 으로 증가하였다. 이 때 부피의 감소율은?

① 약 50%

② 약 55%

③ 약 60%

④ 약 65%

13. 적환장(transfer station)을 설치하는 일반적인 경우와 가장 거리가 먼 것은?

① 불법투기와 다량에 어지러진 쓰레기들이 발생할 때

② 고밀도 거주지역이 존재할 때

③ 상업지역에서 폐기물수집에 소형용기를 많이 사용할 때

④ 슬러지수송이나 공기수송 방식을 사용할 때

14. 도시폐기물을 파쇄할 경우 X_{50}=2.5cm로 하여 구한 X_0(독성입자)는? (단, Rosin Rammler 식 적용, n=1)

① 약 0.53cm

② 약 0.83cm

③ 약 1.09cm

④ 약 1.53cm

15. 수거대상인구가 100000명인 지역에서 60일간 쓰레기의 수거상태를 조사한 결과 다음과 같이 조사되었다. 이 지역의 1일 1인당 쓰레기 발생량은? (단, 수거에 사용된 트럭=7대, 수거횟수=250회/대, 트럭의 용적=10m^3/대, 수거된 쓰레기의 밀도=400kg/m^3)

① 1.17kg/인-일

② 1.43kg/인-일

③ 2.33kg/인-일

④ 2.52kg/인-일

16. 쓰레기 발생량 조사 방법이라 볼 수 없는 것은?

① 적재차량 계수분석법

② 물질 수지법

③ 성상 분류법

④ 직접 계근법

17. 폐기물의 선별시 Air Classifier는 폐기물의 어떠한 성질을 이용한 선별법인가?

① 무게

② 색상

③ 투명도

④ 모양

18. 다음 중 관거를 이용한 쓰레기의 수송에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 잘못 투입된 물건은 회수하기가 어렵다.

② 가성 후에 경로변경이 곤란하고 설치비가 높다.

③ 조대쓰레기의 파쇄 등 전처리가 필요 없다.

④ 쓰레기의 발생밀도가 높은 인구밀집지역에서 현실성이 있다.

19. 40ton/hr 규모의 시설에서 평균크기가 30.5cm인 혼합된 도시폐기물을 최종크기 5.1cm로 파쇄하기 위한 동력은? (단, 평균크기 15.2cm에서 5.1cm로 파쇄하기 위하여 필요한 에너지 소모율은 14.9kW · hr/ton이며 킥의 법칙을 적용함)

① 약 380kW

② 약 680kW

③ 약 9880kW

④ 약 1280kW

20. 함수율이 97%인 수거분뇨를 70% 함수율의 건조분뇨로 만들면 그 부피는 얼마로 감소하게 되는가? (단, 비중은 1.0)

① 1/5로 감소

② 1/10로 감소

③ 1/20로 감소

④ 1/30 감소

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 합성차수막인 CSPE에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 미생물에 약하다.

② 기름, 탄화수소 및 용매류에 약하다.

③ 접합이 용이하다.

④ 산과 알칼리에 특히 강하다.

22. 유해폐기물 죄종 처분을 위한 고화처리 목적이라 볼 수 없는 것은?

① 폐기물 표면적 증가로 폐기물 성분 손실 감소

② 폐기물을 다루기 용이함

③ 폐기물내의 오염물질의 용해도 감소

④ 폐기물의 독성감소

23. 글리신($C_2H_5O_2N$) 2M이 혐기성소화에 의해 완전분해될 때 생성 가능한 이론적인 메탄 가스량은? (단, 표준상태 기준, 분해 최종산물은 CH_4, CO_2, NH_3)

① 33.6L

② 40.4L

③ 48.4L

④ 52.4L

24. 진공여과기로 슬러지를 탈수하여 cake의 함수율을 85%로 할 때 여과속도는 $20kg/m^2 \cdot h$(고형물기준), 여과면적은 $50m^2$의 조건에서 4시간 동안 cake 발생량은? (단, 비중은 1.0으로 가정한다.)

① 약 13.4ton

② 약 16.6ton

③ 약 22.8ton

④ 약 26.7ton

25. 함수율 97%의 슬러지를 농축하였더니 부피가 처음부피의 1/3로 줄어들었다. 이 때 농축슬러지의 함수율은?

① 91%

② 92%

③ 93%

④ 94%

26. 토양오염복원기법 중 Bioventing에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 토양 투수성은 공기를 토양 내에 강제 순환시킬 때 매우 중요한 영향인자이다.

② 오염부지 주면의 공기 및 물의 이동에 의한 오염물질의 확산의 염려가 없다.

③ 현장 지반구조 및 오염물 분포에 따른 처리기간의 변동이 심하다.

④ 용해도가 큰 오염물질은 많은 양이 토양수분 내에 용해상태로 존재하게 되어 처리효율이 떨어진다.

27. 슬러지 수분 결합상태 중 탈수하기 가장 어려운 형태는?

① 모관결합수

② 간극모관결합수

③ 표면부착수

④ 내부수

28. 밀도가 $2.0g/cm^3$인 폐기물 20kg에다 고형화재료를 20kg 첨가하여 고형화 시킨 결과 밀도가 $2.8g/cm^3$으로 증가하였다면 부피변화율(VCF)은?

① 1.04

② 1.17

③ 1.27

④ 1.43

29. 슬러지 고형화 방법 중 석회기초법의 장단점에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 공정운전이 간단하고 용이하다.

② 탈수가 필요하지 않다.

③ 석회-포졸란 화학반응이 복잡하고 어렵다.

④ 낮은 pH에서 폐기물성분 용출 가능성이 증가한다.

30. 인구 5만명인 어느 도시의 쓰레기 발생량은 하루 1인당 1kg이다. 이 도시에서 발생된 쓰레기를 10년 동안 압축시켜 매립하고자 할 때 필요한 매립지 소요부지는? (단, 압축된 쓰레기의 밀도는 $500kg/m^3$이고, 압축쓰레기의 평균 매립고는 5m이다.)

① 57000m2

② 64000m2

③ 73000m2

④ 86000m2

31. 토양오염물질 중 LNAPL(light nonaqueous phase liquid)은 물보다 가벼워 지하수를 만나면 지하수, 표면위에 기름 층을 형성하게 된다. 다음 중 LNAPL에 해당되지 않는 물질은?

① 클로로페놀
② 에틸벤젠
③ 벤젠
④ 톨루엔

32. 토양수분장력이 20000cm의 물기둥 높이의 압력과 같다면 pF(Potential Force)의 값은?

① 63.
② 5.3
③ 4.3
④ 3.3

33. BOD가 15000mg/ℓ, Cl^-이 800ppm인 분뇨를 희석하여 활성슬러지법으로 처리한 결과 BOD가 60mg/ℓ, Cl^-이 40ppm이었다면 활성슬러지법의 처리효율은? (단, 희석수 중에 BOD, Cl^-은 없음)

① 90%
② 92%
③ 94%
④ 96%

34. 연직 차수막에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 지중에 수평방향의 차수층이 존재할 경우 사용 가능 하다.
② 단위면적당 공사비는 고가이나 총공사비는 싸다.
③ 지중이므로 보수가 어렵지만 차수막 보강시공이 가능하다.
④ 지하수 집배수 시설이 필요하다.

35. 어느 매립지에서 침출된 침출수 농도가 반으로 감소하는데 3.3년 걸렸다면 이 침출수 농도의 90%가 감소하는데 걸리는 시간은?

① 약 5년
② 약 8년
③ 약 11년
④ 약 14년

36. 지하수의 두 지점간(거리 0.4m)의 수리수두차가 0.1m이고, 투수계수는 10^{-4}m/sec 일 때 지하수의 Darcy 속도는 몇 m/sec인가? (단, 공극률은 고려하지 않음)

① 2.5×10-5
② 4.5×10-4
③ 4.0×10-6
④ 1.5×10-3

37. 매립공법 중 압축매립공법(Bailng System)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 쓰레기를 매립 후 다짐기계를 이용하여 일정한 압축을 실시한다.
② 쓰레기의 운반이 쉽다.
③ 지가(地價)가 비쌀 경우에 유효한 방법이다.
④ 층별로 정렬하는 것이 보편적이며 매립 각 층별로 일일 복토를 실시하여야 한다.

38. 초산과 포도망을 각각 1몰씩 혐기성 소화 하였을 때 양론적 메탄발생량을 비교한 것으로 옳은 것은?

① 포도당 1을 혐기성소화시, 초산 1몰 혐기성소화시보다 메탄발생량은 1.5배 많다.
② 포도당 1을 혐기성소화시, 초산 1몰 혐기성소화시보다 메탄발생량은 2배 많다.
③ 포도당 1을 혐기성소화시, 초산 1몰 혐기성소화시보다 메탄발생량은 2.5배 많다.
④ 포도당 1을 혐기성소화시, 초산 1몰 혐기성소화시보다 메탄발생량은 3배 많다.

39. 미생물에 의해 C_7H_{12}가 호기적으로 완전 산화 분해되는 경우에 요구되는 이론산소량은 C_7H_{12} 5mg 당 몇 mg인가?

① 12.7
② 16.7
③ 23.7
④ 28.7

40. 고형 폐기물의 매립처리시 2kg의 $C_6H_{12}O_6$성분의 폐기물이 혐기성 분해를 한다면 이론적 가스 발생량은? (단, CH_4와 CO_2의 밀도는 각각 0.7167g/ℓ 및 1.9768g/ℓ이다.)

① 1286ℓ
② 1486ℓ
③ 1686ℓ
④ 1886ℓ

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 옥탄(C_8H_{18}) 1mo을 완전연소 시킬 때 공기연료비를 중량비(kg공기/kg연료)로 적절히 나타낸 것은? (단, 표준상태 기준)

① 8.3

② 10.5

③ 12.8

④ 15.1

42. 1000℃의 연소가스 온도가 폐열 보일러를 거쳐 출구에서는 200℃가 되었다. 이 때 가스량은 20 kcal/kg℃로 계산된다면 보일러수에 흡수된 열량은 몇 kcal/sec인가? (단, 보일러 내의 열손실은 없는 것으로 계산)

① 1.92×104

② 2.21×104

③ 3.62×104

④ 4.34×104

43. 증기 터어빈 중에서 산업용의 약 70%를 정하는 것으로 증기를 다량으로 소비하는 산업 분야에 널리 적용되고 있으며 열효율은 90%에 가까운 평가를 기대할 수 있는 것은? (단, 증기 터어빈 분류관점 : 증기이용방식 기준)

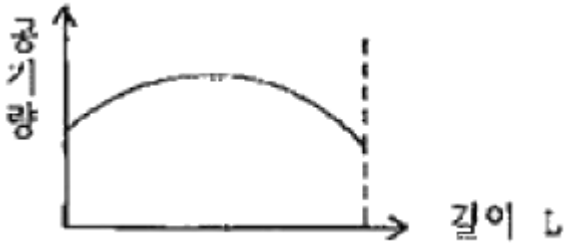
① 충동 터어빈

② 배압 터어빈

③ 단류 터어빈

④ 케이싱 터어빈

44. 그림은 어떤 소각로의 소각로 길이에 대한 연소용 공기량은 나타낸 것이다. 가장 적절한 내용은?



① 주연소부가 일정치 않다.

② 소각로 상단부에 주연소부가 있다.

③ 주입공기량이 가장 많은 부근이 주연소부가 된다.

④ 소각로 후미에 주연소부가 있다.

45. 유동층 소각로의 장단점과 가장 거리가 먼 것은?

① 기계적 구동부분이 적어 고장율이 낮다.

② 상(床)으로부터 찌꺼기의 분리가 어렵다.

③ 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다.

④ 연소효율이 낮아 미연소분의 배출이 많다.

46. 메탄의 고위발열량이 9500kcal/Sm^3 이라면 저위발열량은?

① 8540kcal/Sm3

② 8640kcal/Sm3

③ 8740kcal/Sm3

④ 8840kcal/Sm3

47. 쓰레기 소각로의 부식에서 고온부식이 가장 잘 일어나는 온도 범위는?

① 200~300℃

② 400~500℃

③ 600~700℃

④ 800~900℃

48. 폐기물의 이송방향과 연소가스의 흐름방향에 따라 소각로를 분류한다면 폐기물의 발열량이 상당히 높은 경우에 사용하기 가장 적절한 소각로 방식은?

① 교차류식 소각로

② 역류식 소각로

③ 2회류식 소각로

④ 병류식 소각로

49. 어떤 폐기물 1kg의 원소조성이 다음과 같고, 실제공기량이 10Sm^3일 때 과잉공기량은? (가연분 : C=30%, H=12%, O=25%, S=3%, 수분:20%, 회분:10%)

① 2.1Sm3

② 3.5Sm3

③ 4.9Sm3

④ 5.4Sm3

50. 발열량 1000kcal/kg인 쓰레기의 발생량이 20ton/day인 경우, 소각로내 열부하가 20000kcal/m^3 · hr인 소각로의 용적은? (단, 1일 가동시간은 8he이다.)

① 50m3

② 60m3

③ 70m3

④ 80m3

51. CH_4 80%, CO_2 5%, N_2 12%로 조성된 기체연료 1Sm^3을 10Sm^3의 공기로 연소한다면 이 때 공기비는?

① 1.12

② 1.22

③ 1.32

④ 1.42

52. 배기가스의 분진 농도가 2000mg/Nm^3인 소각로에서 분진을 처리하기 위하여 잡진효율 50%인 중력집진기, 80%인 여과집진기 그리고 세정집진기가 직렬로 연결되어있다. 먼지농도를 5mg/Nm^3이하로 줄이기 위해서는 세정집진기의 집진효율은 최소한 몇 %이상 되어야 하는가?

① 97.5%

② 92.5%

③ 84.5%

④ 82.5%

53. 공기비를 1.2로 하는 어떤 연료를 연소시킬 때 배출가스 조성을 분석한 결과 CO_2가 11%이었다면 (CO_2)max는?

① 12.6%

② 13.2%

③ 14.3%

④ 15.4%

54. 석탄의 탄화도가 증가하면 증가하는 것은?

① 비열

② 착화온도

③ 휘발분

④ 매연발생률

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

① 부피 감소율

② 무게 감소율

③ 부피감소율과 무게감소율이 동일하다.

④ 주어진 조건만으로는 알 수 없다.

56. 소각로 배기가스 중 HCl 농도가 60ppm이면 이는 약 몇 mg/Sm^3에 해당하는가? (단, 표준상태 기준)

① 약 665

② 약 789

③ 약 887

④ 약 978

57. 연료는 일반적으로 탄화수소화합물로 구성되어 있다. 어떤 액체연료의 질량조성이 C:75%, H:25%일 때 C/H 물질량(mole)비는?

① 0.25

② 0.50

③ 0.75

④ 0.90

58. 에탄(C_2H_6)의 고위발열량이 16820kcal/Sm^3 이라면 저위발열량은?

① 14880kcal/Sm3

② 14980kcal/Sm3

③ 15180kcal/Sm3

④ 15380kcal/Sm3

59. 먼지를 제어학 위한 전기집진기장치의 장점에 해당되지 않는 것은?

① 대량의 가스를 처리할 수 있다.

② 압력손실이 적고 미세한 입자까지도 제거할 수 있다.

③ 전압변동과 같은 조건변동에 적응이 용이하다.

④ 유지관리가 용이하고 유지비가 저렴하다.

60. 화상부하율이 250kg/(m^2h)인 경우 하루 600t을 소각 시킬 때 필요한 화상면적(m^2)은? (단, 하루 24시간 연속 소각 기준)

① 25
② 50
③ 100
④ 200

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

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 용액의 농도에 관한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① (1→10)의 의미는 고체성분 1g을 용매에 녹여 전체량을 10g으로 하는 것임
② (1→100)의 의미는 액체성분 1mL을 용매에 녹여 전체량을 100mL으로 하는 것임
③ (1→1000)의 의미는 dor체성분 1mL을 용매에 녹여 전체량을 1L으로 하는 것임
④ 염산(1+2)의 의미는 염산 1mL와 물 2mL를 혼합하여 제조한 것임

62. 용기에 대한 규정을 잘못 표기한 것은?

① 밀폐용기라 함은 취급 또는 저장하는 동안에 이물질이 들어가거나 내용물이 손실되지 아니하도록 보호하는 용기를 말한다.
② 기밀용기라 함은 취급 또는 저장하는 동안에 밖으로부터 공기 또는 다른 가스가 침입하지 아니하도록 내용물을 보호하는 용기를 말한다.
③ 밀봉용기라 함은 취급 또는 저장하는 동안에 파손 등으로 손상되지 아니하도록 내용물을 보호하는 용기를 말한다.
④ 차광용기라 함은 광선이 투과하지 않는 용기 또는 투과하지 않게 포장을 한 용기이며 취급 또는 저장하는 동안에 내용물이 광화학적 변화를 일으키지 아니하도록 방지할 수 있는 용기를 말한다.

63. 유기인 분석방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 검출기는 불꽃광도검출기(FPD)를 사용한다.
② 규산 칼럼 또는 실리카겔 칼럼을 사용하여 시료를 농축한다.
③ 칼럼온도는 130~230℃로 한다.
④ 유기인 화합물 중 이피엔, 파라티온, 메틸디메톤, 다이아지논, 펜토에이트의 측정에 적용된다.

64. 폐기물 소각시설의 소각재 시료채취에 관한 내용이다. ()안에 옳은 내용은?

> 회분식 연소방식의 소각재 반출설비에서 채취하는 경우에는 하루 동안의 운전횟수에 따라 매 운전시마다 (①) 이상 채취하는 것을 원칙으로 하고, 시료의 양은 1회에 (②) 이상으로 한다.

① ① 1회 ② 500g
② ① 2회 ② 500g
③ ① 3회 ② 100g
④ ① 5회 ② 100g

65. 흡광광도법에 의한 크롬측정에 있어서 적자색의 착화합물을 생성하는 화합물은?

① 디에틸디티오카르바민산나트륨
② 디에틸디티오카르바지드
③ 디페닐카르바민산나트륨
④ 디페닐카르바지드

66. 원자흡광광도법으로 크롬을 측정할 때 공기-아세틸렌 불꽃에서 철, 니켈 등의 공존물질에 의한 방해영향을 방지하기 위하여 첨가하는 시약은?

① 황산나트륨
② 과망간산칼륨
③ 시안화칼륨
④ 염산히드록실아민

67. 크롬표준원액(0.1mg Cr/mℓ) 1000mℓ를 만들기 위하여 필요한 중크롬산칼륨의 양은? (단, K:39, Cr:52)

① 약 0.394g
② 약 0.352g
③ 약 0.283g
④ 약 0.213g

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

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

① 30%
② 40%
③ 50%
④ 60%

69. 이온전극법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 시료 중에 양이온 및 음이온의 분석에 이용된다.

② 기본구성은 전위차계 이온전극, 비교전극, 시료용기 및 자석교반기이다.

③ 비교전극의 내부전극으로서 유리막 전극과 고체막 전극이 주로 사용된다.

④ 이온농도 측정범위는 일반적으로 10-3-10-4mol/L(또는 10-7mol/L)이다.

70. 마이크로파에 의한 유기물분해 방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 마이크로파영역에서 극성분자나 이온이 쌍극자 모멘트와 이온전도를 일으켜 온도가 상승하는 원리를 이용하여 시료를 가열하는 방법이다.

② 마이크로파는 전자파 에너지의 일종으로서 빛의 속도(약 300.000km/s)로 이동하는 교류와 자기장으로 구성 되어 있다.

③ 오븐내부는 플루오르카본 등으로 코딩되고 내산성이어야 하며, 오븐 내부의 공기를 0.5m3/min이상으로 환기해야한다.

④ 시료분해용 용기는 균일한 가열을 위해 회전판을 사용 할 경우 회전 속도는 3rpm인 것이 좋다.

71. 다음은 폐기물 용출시험에 관한 내용이다. ()안에 옳은 것은?

> 시료용액 조제가 끝난 혼합액을 상온, 상압에서 진탕회수가 매분당 (①), 진폭 (②)의 진탕기를 사용하여 (③) 연속 진탕한 다음 여과하고 여과액을 적당량을 취하여 용출시험용 검액으로 한다.

① ① 약 200회 ② 4~5cm ③ 4시간

② ① 약 200회 ② 4~5cm ③ 6시간

③ ① 약 300회 ② 5~6cm ③ 4시간

④ ① 약 300회 ② 5~6cm ③ 6시간

72. 피리딘-피라졸론법에 의한 시안의 측정 시, 시료 내의 황화합을 함유로 인한 측정방해를 방지하기 위해 첨가하는 용액은?

① L-아스코르빈산 용액

② 아비산나트륨 용액

③ 초산아연 용액

④ 수산화나트륨 용액

73. 원자 흡광광도법에 의한 6가크롬 측정방법에 관한 내용으로 옳지 않은 것은?

① 정량범위는 540nm에서 0.02~0.5mg/L 정도이다.

② 조연성가스로 공기 또는 일산화이질소, 가연성가스로는 아세틸렌을 사용한다.

③ 유효측정농도는 0.01mg/L 이상으로 한다.

④ 시료 전처리 메틸이소부틸케톤용액이 사용된다.

74. 가스크로마토그래피법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 가스크로마토그래피법에서 충전물로서 흡착성 고체분말을 사용한 경우를 기체-고체 크로마토그래피법, 적당한 당체에 고정상 액체를 함침시킨 것을 사용 한 경우

② 가스크로마토그래피법에서 일정유량으로 유지되는 운반가스는 시료주입부로부터 분리관내를 흘러서 검출기를 통하여 외부로 방출된다.

③ 가스크로마토그래피법에서 사용되는 운반가스는 순도가 모두 99.9%이상으로서, TCD에서는 질소 또는 헬륨을, FID와 ECD에서는 수소 또는 헬륨을 사용한다.

④ 가스크로마토그래피법에서 사용되는 분리관은 충전물질을 채운 내경 2~7mm의 시료에 대하여 불활성 금속, 유리 또는 합성수지관으로 각 분석방법에서 규정하는 것을 사용한다.

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

① 1.5

② 2.0

③ 2.5

④ 3.0

76. 다음 물질 중 이온전극법으로 분석이 가능한 것은? (단, 폐기물 공정시험기준(방법) 적용)

① 시안

② 비소

③ 유기인

④ 크롬

77. 원자흡광광도법에서 사용되는 용어의 정의로서 옳지 않은 것은?

① 역화 : 불꽃의 연소속도가 크고 혼합기체의 분출속도가 작을 때 연소현상이 내부로 옮겨지는 것

② 다연료 불꽃 : 가연성 가스/조연성가스의 값을 크게 한 불꽃

③ 근접선 : 목적하는 스펙트럼 선에 가까운 파장을 갖는 다른 스펙트럼선

④ 공명선 : 원자가 외부로부터 빛을 흡수하여 공명할 때 방사되는 스펙트럼선

78. 다음 설명 중 옳지 않은 것은?

① 온수는 60~70℃, 열수는 약 100℃, 냉수는 15℃이하로 한다.

② '정량범위'라 함은 유료측정농도의 ±10%범위내의 정량하한과 정량상한의 값을 표시한 것이다.

③ '표준편차율' 이라 함은 표준편차를 평균치로 나눈 값의 백분율로서 반복조작시의 편차를 상대적으로 표시한 것이다.

④ '정확히 단다' 라 함은 규정된 양의 검체를 취하여 분석용 저울로 0.1mg까지 다는 것이다.

79. 흡광광도법에 관한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 빛이 시료용액 중을 통과할 때 흡수나 산란 등에 의하여 강도가 변하는 것을 이용한다.

② 시료물질의 용액 또는 여기에 적당한 시약을 넣어 발색시킨 용액의 흡광도를 측정한다.

③ 파장 200~900nm에서 액체의 흡광도를 측정한다.

④ 가시부 또는 자외부광원으로는 텅스텐램프를 주로 사용한다.

80. 대상 폐기물의 양과 채취하여야 할 시료의 최소 수를 나타낸 것으로 옳지 않은 것은?

① 1톤 미만-6개

② 5톤 이상 30톤 미만-20개

③ 500톤 이상 1,000톤 미만-36개

④ 1,000톤 이상 5,000톤 미만 -50개

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 환경부장관이 정하여 고시하는 폐기물을 수출하거나 수입하려는 자는 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관에게 신고하여야 하며 신고한 사항 중 환경부령으로 정하는 중요한 사항을 변경하려면 변경신고를 하여야 한다. 다음 중 변경신고를 하여야 하는 환경부령으로 정하는 중요한 사항으로 옳지 않은 것은?

① 수출국 또는 수입국

② 수출 또는 수입하는 폐기물의 종류, 물리적 성상 또는 화학적 성분

③ 수출 또는 수입하는 폐기물의 양(지정폐기물은 100분의 30이상, 지정폐기물 외의 폐기물은 100분의 50이상 증가하는 경우에만 해당한다.)

④ 수출 및 수입 폐기물 인수 · 인계 방법 및 절차

82. 폐기물관리종합계획에 포함되어야 할 사항으로 가장 관계가 먼 내용은?

① 재원 조달 계획

② 종전의 종합계획에 대한 평가

③ 폐기물 관리 현황 및 계획

④ 부문별 폐기물 관리 정책

83. 다음은 관리형 매립시설의 복토기준에 관한 내용이다. ()안에 내용으로 옳은 것은?

> 매립작업이 끝난 후 투수성이 낮은 흙, 고화처리물 또는 건설 폐재류를 재활용한 토사 등을 사용하여 15센티미터 이상의 두께로 다져 일일복토를 하여야 하며, 매립작업이 (①) 이상 중단되는 때에는 노출된 매립층의 표면부분에 30센티미터 이상의 두께로 가져 기울기가 (②)이상이 되도록 중간복토를 하여야 한다.

① ① 5일 ② 2%

② ① 5일 ② 4%

③ ① 7일 ② 2%

④ ① 7일 ② 4%

84. 의료폐기물 보관창고, 보관장소 및 냉장시설에는 보관중인 의료폐기물의 종류, 양 및 보관기간 등을 확인할 수 있는 표지판을 설치하여야 한다. 표지판 표지의 색깔로 옳은 것은?

① 흰색 바탕에 노란색 선과 노란색 글자

② 흰색 바탕에 녹색 선과 녹색 글자

③ 노란색 바탕에 청색 선과 청색 글자

④ 노란색 바탕에 검은색 선과 검은색 글자

85. 폐기물처리시설인 차단형 매립시설의 설치검사항목이 아닌 것은?

① 바닥과 외벽의 압축강도 · 두께

② 축대벽의 강도 및 안정성

③ 빗물유입 방지시설 및 덮개설치내역

④ 내부막의 구획면적, 매립가능 용적, 두께 압축강도

86. 환경부장관이 고시하는 폐기물처리 가격의 최저액보다 낮은 가격으로 폐기물 처리물 폐기물처리업자에게 위탁한 사업장폐기물배출자에 대한 과태료 부과기준은?

① 1000만원 이하

② 500만원 이하

③ 300만원 이하

④ 200만원 이하

87. 방치폐기물의 처리를 폐기물처리공제조합에 명할 수 있는 방치폐기물 처리량 기준으로 옳은 것은? (단, 폐기물재활용신고자가 방치한 폐기물의 경우)

① 그 폐기물재활용신고자의 폐기물보관량의 1.5배 이내

② 그 폐기물재활용신고자의 폐기물보관량의 2배 이내

③ 그 폐기물재활용신고자의 폐기물보관량의 2.5배 이내

④ 그 폐기물재활용신고자의 폐기물보관량의 3배 이내

88. 폐기물처리시설 중 매립시설을 설치, 운영하는 자가 검사기관으로부터 받아야 할 정기검사 기간(환경부령으로 정하는 기간) 기준은?

① 최초 정기검사는 사용개시일부터 1년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일부터 2년

② 최초 정기검사는 사용개시일부터 1년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일부터 3년

③ 최초 정기검사는 사용개시일부터 2년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일부터 3년

④ 최초 정기검사는 사용개시일부터 2년, 2회 이후의 정기검사는 최종 정기검사일부터 5년

89. [폐기물처리시설은 환경부령으로 정하는 기준에 맞게 설치하되, 환경부령으로 정하는 규모 미만의 폐기물 소각시설을 설치 운영하여서는 아니 된다.] 위의 조항을 위반하여 설치가 금지되는 폐기물소각시설을 설치, 운영한 자에 대한 벌칙기준은?

① 5년 이하의 징역이나 3천만원 이하의 벌금

② 3년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금

③ 2년 이하의 징역이나 1천만원 이하의 벌금

④ 1년 이하의 징역이나 5백만원 이하의 벌금

90. 환경부령으로 정하는 폐기물 분석 전문기관과 가장 거리가 먼 것은? (단, 지정폐기물을 배출하는 사업자가 환경부 장관에게 제출하는 서류기준, 국립환경과학원장이 인정, 고시하는 기관은 고려하지 않음)

① 한국환경공단

② 수도권매립지관리공사

③ 한국기계연구원

④ 보건환경연구원

91. 관리형 매립시설에서 발생하는 침출수의 배출허용기준으로 옳은 것은? (단, 가지역, 단위 mg/L, 중크롬산칼륨법에 의한 화학적 산소요구량 기준이며 ()안의 수치는 처리효율을 표시함)

① 400(90%)

② 400(85%)

③ 600(90%)

④ 600(85%)

92. 폐기물관리법을 적용하지 아니하는 물질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 용기에 들어 있지 아니한 기체 및 고체상태의 물질

② 원자력법에 따른 방사성 물질과 이로 인하여 오염된 물질

③ 하수도법에 따른 하수

④ 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률에 따른 수질 오염방지시설에 유입되거나 공공 수역으로 배출되는 폐수

93. 음식물류 폐기물처리시설의 기술관리인의 자격기준으로 옳지 않은 것은?

① 화공기사

② 토목산업기사

③ 전기기사

④ 대기환경산업기사

94. 폐기물재활용신고자가 시 · 도지사로부터 승인받은 보관시설에 태반을 보관하는 경우, 시 · 도지사가 보관시설승인을 위해 따라야 하는 기준으로 옳지 않은 것은? (단, 폐기물처리사업장 외의 장소에서의 페기물 보관시설 기준)

① 폐기물재활용신고자는 약사법에 따른 의약품제조업허가를 받은 자일 것

② 태반의 배출장소와 그 태반 재활용시설이 있는 사업장의 거리가 100킬로미터 이상일 것

③ 보관시설에서의 태반 보관 허용량은 1톤 미만일 것

④ 보관시설에서의 태반 보관 기간은 태반 보관시설에 도착한 날부터 5일 이내일 것

95. 해당 재활용사업체에 보관 중인 폐기물 또는 그 재활용사업의 이용자가 보관중인 폐기물의 적체에 따른 환경오염으로 인하여 인근지역 주민의 건강에 위해가 발생되거나 발생될 우려가 있는 경우 그 재활용사업의 정지에 갈음하여 부과할 수 있는 과징금의 최대액수는?

① 3천만원 이하

② 5천만원 이하

③ 1억원 이하

④ 2억원 이하

96. 의료 폐기물을 제외한 지정폐기물의 보관에 관한 기준 및 방법으로 옳지 않은 것은?

① 지정폐기물은 지정폐기물 외의 폐기물과 구분하여 보관하여야 한다.

② 폐유는 휘발되지 아니하도록 밀봉된 용기에 보관하여야 한다.

③ 흩날릴 우려가 있는 폐석면은 습도 조정 등의 조치 후 고밀도 내수성 재질의 포대로 2중포장하거나 견고한 용기에 밀봉하여 흩날리지 아니하도록 보관하여야 한다.

④ 지정폐기물은 지정폐기물에 의하여 부식되거나 파손되지 아니하는 재질로 된 보관시설 또는 보관용기를 사용하여 보관하여야 한다.

97. 에너지회수기준을 측정하는 기관으로 가장 거리가 먼 것은? (단, 국가표준기본법에 따라 환경부 장관이 지정하는 시험, 검사 기관은 고려하지 않음)

① 한국화학시험연구원

② 한국에너지기술연구원

③ 한국기계연구원

④ 한국산업기술시험원

98. 폐기물관리법에서 적용하는 용어의 뜻으로 옳지 않은 것은?

① 생활폐기물 : 사업장폐기물 외의 폐기물을 말한다.

② 지정폐기물 : 사업장 폐기물 중 사람의 건강과 재산 및 주변 환경에 위해를 주는 물질이 포함된 폐기물로 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다.

③ 처리 : 폐기물의 소각 · 중화 · 파쇄 · 고형화 등의 중간처리(재활용 포함)와 매립하거나 해역으로 배출하는 등의 최종처리를 말한다.

④ 재활용 : 폐기물을 재사용 · 재생하거나 재사용, 재생이용할 수 있는 상태로 만드는 활동 또는 환경부령이 정하는 기준에 따라 폐기물로부터 에너지 기본법에 따른 에너지를 회수하는 활동을 말한다.

99. 한국폐기물협회의 업무와 가장 관계가 먼 것은?

① 폐기물관련 홍보 및 교육 · 연수

② 폐기물관련 정책 연구 및 승인요청

③ 폐기물과 관련된 사업으로서 국가나 지방자치단체로부터 위탁받은 사업

④ 폐기물 관련 국제교류 및 협력

100. 폐기물처리업의 변경허가를 받아야 할 중요 사항으로 가장 관계가 먼 내용은?

① 매립시설 제방의 중 · 개축

② 폐기물처리시설의 소재지나 영업구역의 변경

③ 운반차량(임시차량은 제외한다)의 증차

④ 주차장 소재지의 변경(지정폐기물을 대상으로 하는 수질 · 운반업은 제외한다.)