2012년09월15일년 폐기물처리기사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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

① 공기의 동압에 의해 쓰레기를 수송한다.

② 고층주택밀집지역에 접합하다.

❸ 지하 매설로 수송관에서 발생되는 소음에 대한 방지시설이 필요 없다.

④ 가압수송은 송풍기로 쓰레기를 불어서 수송하는 것으로 진공수송보다 수송거리를 길게 할 수 있다.

2. 아파트단지의 세대수 400, 한 세대당 가족수 4인, 단위용적당 쓰레기 중량 120kg/m^3, 적재용량 8m^3의 트럭 7대로 2일마다 수거할 때, 1인1일당 쓰레기 배출량(kg)은?

❶ 2.1

② 2.5

③ 3.1

④ 3.5

3. 폐기물의 부피 감소율(Volume reduction rate)이 50%에서 75%로 되었을 때 폐기물의 압축비는?

① 1.25배 증가

② 1.5배 증가

❸ 2.0배 증가

④ 2.5배 증가

4. 효율적인 쓰레기의 수거노선을 결정하기 위한 방법으로 적당한 것은?

① 도로 경계나 장벽 및 간선도로 사용을 최대한 피하여 운행하여야 한다.

② 급경가 지역은 하단에서 상단으로 수거한다.

❸ 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.

④ 쓰레기 수거는 소량 발생지역부터 실시한다.

5. 자연상태의 쓰레기 밀도가 200kg/m^3 이었던 것을 적환장에 설치된 압축기에 넣어 압축시킨 결과 900kg/m^3으로 증가하였다. 이때 부피의 감소율은?

① 62%

❷ 78%

③ 83%

④ 92%

6. 전과정평가(LCA)의 구성요소로 부적합한 내용은?

① 개선평가

② 영향평가

❸ 과정분석

④ 목록분석

7. 폐기물파쇄기에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 충격파쇄기는 유리나 목질류 등을 파쇄하는데 이용된다.

❷ 충격파쇄기는 대개 왕복타격식이다.

③ 전단파쇄기는 충격파쇄기에 비해 파쇄물의 크기를 고르게 할 수 있다.

④ 전단파쇄기는 충격파쇄기에 비해 이물질 혼입에 약하다.

8. 쓰레기 수거차 5대가 각각 10m^3의 쓰레기를 운반 하였다. 쓰레기의 밀도를 0.5t/m^3라고 하면 운반된 쓰레기의 총중량은?

① 5t

② 15t

❸ 25t

④ 35t

9. 1일 폐기물 발생량이 2,000톤인 도시에서 5톤 덤프 트럭으로 쓰레기를 투기장까지 운반하고자 한다. 이들의 하루 운전시간은 8시간, 운반거리는 2km, 왕복운반시간 25분, 적재시간 25분, 적하시간 10분이며 3대의 대기차량을 고려하면 모두 몇 대의 트럭이 필요한가? (단, 기타 사항은 고려하지 않음)

① 42대

❷ 53대

③ 65대

④ 68대

10. 다음의 쓰레기 성상 분석 절차 중 가장 먼저 이루어지는 것은?

① 건조

② 조성분리(물리적 조성 조사)

❸ 밀도 측정

④ 파쇄 및 분쇄

11. 쓰레기발생량 예측방법이 아닌 것은?

❶ 물질수지법

② 경향법

③ 다중회귀모델

④ 동적모사모델

12. 쓰레기 적환장 설치가 필요한 경우에 관한 설명으로 틀린 것은?

❶ 고밀도 거주 지역이 존재하는 경우

② 불법 투기와 다량의 어지러진 쓰레기가 발생하는 경우

③ 상업지역에서 폐기물 수집에 소형용기를 많이 사용하는 경우

④ 슬러지수송이나 공기수송방식을 사용하는 경우

13. 쓰레기를 각 성분별로 함수율을 측정한 결과로부터 전체쓰레기의 함수율(%)은?

성 분	중량(kg)	함수율(%)
음식찌꺼기	30	70
종 이 류	60	6
금 속 류	10	3

① 약 20%

❷ 약 25%

③ 약 30%

④ 약 35%

14. 와전류선별기에 관한 내용과 가장 거리가 먼 것은?

① 비철금속의 분리, 회수에 이용된다.

② 자력선을 도체가 스칠 때에 진행방향과 직각방향으로 힘이 작용하는 것을 이용한다.

❸ 드럼식, 벨트식, 플리식으로 대별되며 사용 장소에 적합하게 사용한다.

④ 연속적으로 변화하는 자장 속에 비자성이며 전기 전도성이 좋은 금속인 구리, 알루미늄, 아연 등을 넣으면 금속내에 소용돌이 전류가 발생하여 반발력이 생기는데 이 반발력 차를 이용하여 분리시킨다.

15. 투입량이 1ton/hr이고 회수량이 600kg/hr(그 중 회수대상물질은 500kg/hr)이며 제거량은 400kg/hr (그중 회수대상물질은 100kg/hr)일 때 선별효율(%)은? (단, Worrell식 적용)

❶ 약 63

② 약 69

③ 약 74

④ 약 78

16. 최소 크기가 10cm인 폐기물을 2cm로 파쇄하고자 할 때 Kick's 법칙에 의한 소요 에너지는 동일 폐기물을 4cm로 파쇄할 때 소요되는 에너지의 몇 배인가? (단, n=1로 가정한다.)

❶ 약 1.8배

② 약 2.4배

③ 약 2.9배

④ 약 3.7배

17. 인구 100,000인 어느 도시의 1인 1일 쓰레기 배출량이 1.8kg이다. 쓰레기 밀도가 0.5ton/m^3이라면 적재량 15m^3의 트럭이 처리장으로 한 달 동안 운반해야 할 횟수는? (단, 한 달은 30일, 트럭은 1대 기준이다.)

① 510회

② 620회

❸ 720회

④ 84

18. 압축기에 쓰레기를 넣고 압축시킨 결과 용적감소율이 80%이었다고 한다. 이 때 압축비 (compaction ratio)는?

① 1.5

② 2.5

③ 4.0

❹ 5.0

19. 70%의 함수율을 가진 쓰레기를 건조시킨 후 함수율이 20%가 되었다면 쓰레기 톤당 증발되는 수분의 양은?

① 615kg

❷ 625kg

③ 635kg

④ 645kg

20. 어떤 도시에서 한 해 동안 폐기물 수거량이 253000 톤/년 이였다. 수거 인부는 1일 850명이었으며, 수거대상 인구는 250,000명이라고 할 때 1인 1일 폐기물 생산량은 몇 kg/인·day인가?

① 1.87

❷ 2.77

③ 3.15

④ 4.12

【2과목】 폐기물 처리 기술 (20문제)

21. 매립지의 표면차수막에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 매립지 지반의 투수계수가 큰 경우에 사용한다.
② 지하수 집배수시설이 필요하다.
❸ 단위면적당 공사비는 비싸나 총공사비는 싸다.
④ 보수는 매립 전에는 용이하나 매립 후는 어렵다.

22. 고형화 처리 중 시멘트 기초법에서 가장 흔히 사용되는 보통 포틀랜드 시멘트 성상의 주성분은?

① CaO, Al2O3
❷ CaO, SiO2
③ CaO, MgO
④ CaO, Fe2O3

23. 함수율 95%인 슬러지를 함수율 70%의 탈수 cake로 만들었을 경우의 무게비(탈수 후/탈수 전)는? (단, 비중 1.0, 분리액으로 유출된 슬러지량은 무시)

① 1/4
② 1/5
❸ 1/6
④ 1/7

24. 30ton의 음식물쓰레기를 볏짚과 혼합하여 C/N비 30으로 조정하여 퇴비화하고자 한다. 이때 볏짚의 필요량은? (단, 음식물쓰레기와 볏짚의 C/N 비는 각각 20과 100이고, 다른 조건은 고려하지 않음)

❶ 약 4.3 ton
② 약 7.3 ton
③ 약 9.3 ton
④ 약 11.3 ton

25. 용적 200m^3인 혐기성소화조가 휘발성 고형물(VS)을 70% 함유하는 슬러지고형물을 하루 100kg 받아들인다면 이소화조의 휘발성 고형물부하율은?

❶ 0.35kgVS/m3·d
② 0.55kgVS/m3·d
③ 0.75kgVS/m3·d
④ 0.95kgVS/m3·d

26. 인구가 400,000명인 어느 도시의 쓰레기배출 원 단위가 1.2kg/인·일 이고, 밀도는 0.45t/m^3으로 측정되었다. 이러한 쓰레기를 분쇄하여 그 용적이 2/3로 되었으며, 이 분쇄된 쓰레기를 다시 압축하면서 또다시 1/3 용적이 축소되었다. 분쇄만 하여 매립할 때와 분쇄, 압축한 후에 매립할 때의 양자간의 년간 매립소요면적의 차이는? (단, Trench 깊이는 4m이며 기타 조건은 고려 안함)

① 약 12,820m2
② 약 16,230m2
❸ 약 21,630m2
④ 약 25,540m2

27. 함수율 96%, 고형물 중의 유기물 함유비가 75%의 생슬러지를 소화하여 유기물의 60%가 가스 및 탈리액으로 전환되고 함수율 95%의 소화슬러지가 얻어졌다. 똑같은 슬러지를 같은 조건에서 2,000m^3를 소화한 경우 소화슬러지 발생량은 얼마인가? (단, 소화전, 후의 슬러지의 비중은 1.0으로 가정)

① 520m3
② 640m3
③ 760m3
❹ 880m3

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

28. PVC 합수차수막에 대한 내용으로 틀린 것은?

❶ 기후에 강하다.
② 접합이 용이하다.
③ 대부분의 유기화학물질에 약하다.
④ 강도가 높다.

29. 고화법은 무기적 고형화와 유기적 고형화 방법으로 나눌 수 있다. 유기적 고형화의 특징에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

❶ 방사성 폐기물 처리에 적용하기 어렵다.
② 최종 고화체의 체적 증가가 다양하다.
③ 수밀성이 크며 다양한 폐기물에 적용할 수 있다.
④ 미생물, 자외선에 대한 안전성이 약하다.

30. 매립지에서 침출된 침출수의 농도가 반으로 감소하는데 약 3.3년이 걸린다면 이 침출수의 농도가 90% 분해되는데 걸리는 시간은? (단, 1차 반응 기준)

① 약 7년
② 약 9년
❸ 약 11년
④ 약 13

31. 오염토의 토양증기추출법 복원기술에 대한 장단점으로 옳은 것은?

① 증기압이 낮은 오염물질의 제거효율이 높다.
❷ 다른 시약이 필요 없다.
③ 추출된 기체의 대기오염방지를 위한 후처리가 필요없다.
④ 유지 및 관리비가 많이 소요된다.

32. 폐기물 내 가스생성과정을 기간별로 4개로 나눌때 1단계인 호기성 단계에 관한 내용으로 틀린 것은?

❶ 폐기물내 수분이 많은 경우 반응이 늦어 호기성 단계가 길어진다.
② 가스의 발생량이 적다.
③ 질소의 양이 감소하기 시작한다.
④ 산소가 급감하여 거의 사라지고 탄산가스가 발생하기 시작한다.

33. 유기물($C_6H_{12}O_6$) 8kg을 혐기성으로 완전 분해할 때 생성될 수 있는 이론적 메탄의 양(Sm^3)은?

① 약 2.0
❷ 약 3.0
③ 약 4.0
④ 약 5.0

34. 분뇨의 슬러지 건량은 $3m^3$이며 함수율이 95%이다. 함수율을 80%까지 농축하면 농축조에서의 분리액은? (단, 비중은 1.0 기준)

① 40m3
❷ 45m3
③ 50m3
④ 55m3

35. 건조된 고형물의 비중이 1.42이고 건조이전의 슬러지내 고형물 함량이 40%, 건조중량이 400kg이라고 할 때 건조 이전의 슬러지 케익의 부피는?

① 약 0.5m3
② 약 0.7m3
❸ 약 0.9m3
④ 약 1.2m3

36. 다음 중 지하수의 특성이라고 볼 수 없는 것은?

① 무기이온 함유량이 높고, 경도가 높다.
❷ 광범위한 지역의 환경조건에 영향을 받는다.
③ 매생물이 거의 없고 자정속도가 느리다.
④ 유속이 느리고 수온변화가 적다.

37. 중금속슬러지를 시멘트 고형화할 때 용적변화는? (단, - 고형화 처리 전 : 중금속슬러지 비중 1.2, - 고형화 처리 후 : 폐기물의 비중 1.5, - 시멘트 첨가량 : 슬러지 무게의 50%)

❶ 20% 증가
② 30% 증가
③ 40% 증가
④ 50% 증가

38. 슬러지 매립지 침출수에 함유되어 있는 암모니아를 염소로 처리하려고 한다. 침출수 발생량은 $3780m^3/d$ 이고, 이를 처리하기 위해 7.7kg/d 의 염소를 주입하고 잔류염소농도는 0.2mg/L 이었다면 염소요구량은 몇 mg/L 인가?

① 약 4.31
② 약 3.83
③ 약 2.21
❹ 약 1.84

39. 건조된 고형분의 비중이 1.4 이며 이 슬러지케익의 건조 이전에 고형분의 함량이 50% 이라면 건조 이전 슬러지 케익의 비중은?

① 1.129
② 1.132
③ 1.143
❹ 1.167

40. 차수설비인 복합차수층에서 일반적으로 합성차수막 바로 상부에 위치하는 것은?

① 점토층

❷ 침출수집배수층

③ 차수막지지층

④ 공기층(완충지층)

【3과목】 폐기물 소각 및 열회수 (20문제)

41. 완전연소일 경우 $(CO_2)max$의 값(%)은? (단, (CO_2) : 배출가스 중 CO_2 량(Sm^3/Sm^3)(O_2) : 배출가스 중 O_2 량(Sm^3/Sm^3) (N_2) : 배출가스 중 N_2 량(Sm^3/Sm^3))

❶ $\frac{0.21(CO_2)}{0.21-(O_2)} \times 100$

② $\frac{(O_2)}{1-0.21(CO_2)} \times 100$

③ $\frac{0.21(CO_2)}{CO_2+(N_2)} \times 100$

④ $\frac{0.21(CO_2)}{0.21(N_2)-0.79(O_2)} \times 100$

42. 황 성분이 2%인 중유 300ton/hr 를 연소하는 열 설비에서 배기가스 중 SO_2를 $CaCO_3$로 완전 탈황하는 경우 이론상 필요한 $CaCO_3$의 양은? (단, Ca: 40, 중유 중 S는 모두 SO_2로 산화된다.)

① 약 13ton/hr

❷ 약 19ton/hr

③ 약 24ton/hr

④ 약 27ton/hr

43. 다음의 조건에서 화격자 연소율($kg/m^2 \cdot hr$)은?

- 쓰레기 소각량 : 100,000kg/d
- 1일 가동시간 : 8시
- 간, 화격자 면적 : $50m^2$

① 185kg/m2· h

❷ 250kg/m2· h

③ 320kg/m2· h

④ 2300kg/m2· h

44. 주성분이 $C_{10}H_{17}O_6N$인 슬러지 폐기물을 소각처리하고자 한다. 폐기물 5kg 소각에 이론적으로 필요한 공기의 무게는? (단, 공기 중 산소량은 중량비로 23%)

① 약 21kg

② 약 26kg

❸ 약 32kg

④ 약 38kg

45. 비중이 0.9 이고 황 함유량이 3%(무게기준)인 폐유를 4kL/h의 속도로 연소할 때 생성되는 SO_2의 부피(Sm^3)와 무게(kg)는 각각 얼마인가? (단, 황성분은 전량 SO_2 로 전환됨)

① 118.9 Sm3, 259kg

② 97.9 Sm3, 238kg

❸ 75.6 Sm3, 216kg

④ 57.8 Sm3, 208kg

46. 전기집진기에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 회수가치성이 있는 입자 포집이 가능하다.

② 고온가스, 대량의 가스처리가 가능하다.

③ 전압변동과 같은 조건변동에 쉽게 적응하기 어렵다.

❹ 유지관리가 어렵고 유지비가 많이 소요된다.

47. 석탄의 탄화도가 클수록 나타나는 성질로 틀린것은?

① 착화온도가 높아진다.

② 수분 및 휘발분이 감소한다.

③ 연소 속도가 작아진다.

❹ 발열량이 감소한다.

48. CO 100kg을 연소시킬 때 필요한 산소량(부피)과 이때 생성되는 CO_2 부피는?

① 10 Sm3O2, 40 Sm3CO2

❷ 40 Sm3O2, 80 Sm3CO2

③ 60 Sm3O2, 120 Sm3CO2

④ 80 Sm3O2, 160 Sm3CO2

49. 유동층소각로의 장, 단점을 설명한 것 중 틀린것은?

❶ 기계적 구동부분이 많아 고장율이 높다.

② 연소효율이 높아 미연소분이 적고 2차 연소실이 불필요하다.

③ 삽으로부터 찌꺼기의 분리가 어렵다.

④ 반응시간이 빨라 소각시간이 짧다(로부하율이 높다)

50. RDF 소각로의 문제점과 가장 거리가 먼 것은?

① 소각시설의 부식발생으로 수명이 단축될 수 있다.

② 연료공급의 신뢰성 문제가 있을 수 있다.

❸ 염소보다는 유황의 다량 함유로 SOx 발생이 문제가 된다.

④ 시설비가 고가이고 숙련된 기술이 필요하며 연소 분진과 대기오염에 대한 주의가 요망된다.

51. 열교환기인 과열기에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 과열기는 그 부착 위치에 따라 전열 형태가 다르다.

② 방사형 과열기는 화실의 천정부 또는 로벽에 배치한다.

❸ 일반적으로 보일러의 부하가 높아질수록 방사 과열기에 의한 과열온도가 상승한다.

④ 과열기의 재료는 탄소강과 니켈, 몰리브덴, 바나듐 등을 함유한 특수 내열 강관을 사용한다.

52. 증기터어빈 형식이 축류 터어빈, 반경류 터어빈인 경우 분류관점으로 옳은 것은?

① 증기작동방식

② 증기이용방식

③ 피구동기

❹ 증유동방향

53. C_3H_8 1Sm^3를 연소시킬 때 이론건조 연소가스량은?

① 17.8 Sm3/Sm3

② 19.8 Sm3/Sm3

❸ 21.8 Sm3/Sm3

④ 23.8 Sm3/Sm3

54. 기체연료의 장단점으로 틀린 것은?

① 연소 효율이 높고 안정된 연소가 된다.

❷ 완전연소시 많은 과잉공기(200~300%)가 소요된다.

③ 설비비가 많이 들고 비싸다.

④ 연료의 예열이 쉽고 유황 함유량이 적어 SOx발생량이 적다.

55. 로타리 킬른식(rotary kiln)소각로의 특찡에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 습식가스 세정시스템과 함께 사용할 수 있다.

② 넓은 범위의 액상 및 고상 폐기물을 소각 할 수 있다.

③ 용융상태의 물질에 의하여 방해받지 않는다.

❹ 예열, 혼합, 파쇄 등 전처리 후 주입한다.

56. 세로, 가로, 높이가 각각 1.0m, 1.2m, 1.5m인 연소실의 연소실 열부하량을 6×10^5 kcal/$m^3\cdot$hr로 유지하기 위해서 연소실내로 발열량 10,000 kcal/kg의 중유가 1시간당 투입, 연소 되는 양(kg)은?

❶ 108 kg/hr

② 128 kg/hr

③ 148 kg/hr

④ 168 kg/hr

57. 어떤 연료를 분석한 결과 C 83%, H 14%, H_2O_3% 였다면 건조연료 1kg의 연소에 필요한 이론공기량은?

① 7.5 Sm3/kg

② 9.5 Sm3/kg

❸ 11.5 Sm3/kg

④ 13.5 Sm3/kg

58. 열분해 온도에 따른 가스의 구성비(%) 중 열분해 온도가 높을수록 구성비(%)가 줄어드는 가스는?

① 수소

② 메탄

❸ 이산화탄소

④ 일산화탄소

59. 저위발열량이 8000 kcal/Sm^3의 가스연료의 이론연소온도는 몇 °C인가? (단, 이론연소가스량은 10Sm^3/Sm^3, 연료연소가스의 평균 정압비율은 0.35kcal/Sm^3·°C, 기준온도는 실온(15°C)으로 한다. 지금 공기는 예열되지 않으며, 연소가스는 해리되지 않는 것으로 한다.)

① 약 2100°C
② 약 2200°C
❸ 약 2300°C
④ 약 2400°C

60. 황화수소 1Sm^3의 이론연소 공기량은?

❶ 7.1Sm3
② 8.1Sm3
③ 9.1Sm3
④ 10.1Sm3

【4과목】 폐기물 공정시험기준(방법) (20문제)

61. 시료채취시 대상폐기물의 양이 10톤인 경우 시료의 최소수는?

① 10
❷ 14
③ 20
④ 24

62. 폐기물이 적재되어 있는 5톤 미만의 차량에서 시료를 채취할 경우에 시료 채취 개수에 대하여 옳은 것은?

① 수직 및 평면상으로 9등분한 후 각 등분마다 시료를 채취한다.
② 임의의 5개소에서 100g 씩 균등량 혼합하여 채취한다.
❸ 평면상에서 6등분한 후 각 등분마다 시료를 채취한다.
④ 분쇄하여 균일하게 한 후 필요한 양을 임의의 5개소에서 깊이에 따라 3회에 나누어 채취한다.

63. 자외선/가시선 분광법으로 납을 측정할 때 전처리를 하지 않고 직접 시료를 사용하는 경우 시료 중에 시안화합물이 함유되었을 때 조치사항으로 옳은 것은?

❶ 염산 산성으로 하여 끓여 시안화물을 완전히 분해 제거한다.
② 사염화탄소로 추출하고 수층을 분리하여 시안화물을 완전히 제거한다.
③ 음이온 계면활성제와 소량의 활성탄을 주입하여 시안화물을 완전히 흡착 제거한다.
④ 질산(1+5)와 관산화수소를 가하여 시안화물을 완전히 분해 제거한다.

64. 다음은 고상 폐기물의 pH(유리전극법)를 측정하기 위한 실험절차이다. ( )안에 내용으로 옳은 것은?

> 고상폐기물 10g을 50mL 비이커에 취한 다음 정제수 25mL를 넣어 잘 교반하여 ( ) 이상 방치한 후 이 현탁액을 시료용액으로 하거나 원심분리한 후 상등액을 시료용액으로 사용한다.

① 10분
❷ 30분
③ 1시간
④ 2시간

65. 기름성분에 관한 시험(중량법)에 관한 내용 중정량한계 기준으로 적절한 것은?

① 0.01% 이하
❷ 0.1% 이하
③ 200mg 이하
④ 100mg 이하

66. 다음은 강열감량 및 유기물 함량 시험방법에 대한 내용이다. ( )안에 옳은 것은?

> 도가니 또는 접시를 미리 600±25℃에서 30분간 - (중략) - 25% 질산암모늄용액을 넣어 시료를 적시고 천천히 가열하여 탄화시킨 다음 600±25℃의 전기로 안에서 ( ) 강열하고 데시케이터 안에 넣어 식힌 후 그 무게를 단다.

① 1시간
② 2시간
❸ 3시간
④ 4시간

67. 다음은 콘크리트 고형화물의 시료채취에 관한 내용이다. ( ) 안에 맞는 내용은?

> 시료채취 때 분쇄가 어려운 대형 고형물인 경우에는 임의의 (㉠)개소에서 채취하여 각각 파쇄하여 (㉡)g 씩 균등량 혼합 채취한다.

❶ ㉠ 5, ㉡ 100
② ㉠ 6, ㉡ 100
③ ㉠ 6, ㉡ 500
④ ㉠ 9, ㉡ 500

68. 원자흡수분광광도법으로 비소를 측정할 때 비화수소를 발생하도록 하기 위해 시료 중의 비소를 3가 비소로 환원한 다음 넣어주는 시약은?

❶ 아연
② 이염화주석
③ 염화제일주석
④ 시안화칼륨

69. pH를 유지 전극법으로 측정할 때 임의의 한 종류의 pH 표준용액에 대하여 검출부를 정제수로 잘 씻은 다음 5회 반복 측정한 값의 재현성 범위로 옳은 것은?

① ±0.01 이내
❷ ±0.05 이내
③ ±0.1 이내
④ ±0.5 이내

70. 다음의 폐기물 중 금속류 중 유도결합플라스마 원자발광분광법으로 측정하지 않는 것은?

① 납
② 비소
③ 카드뮴
❹ 수은

71. 수소이온농도(pH)시험방법에 관한 설명으로 틀린 것은?(단, 유리전극법 기준)

❶ pH를 0.1까지 측정한다.
② 기준전극은 은-염화은의 칼로멜 전극 등으로 구성된 전극으로 pH측정기에서 측정 전위 값의 기준이 된다.
③ 유리전극은 일반적으로 용액의 색도, 탁도, 콜로이드성 물질들, 산화 및 환원성 물질들 그리고 염도에 의해 간섭을 받지 않는다.
④ pH는 온도변화에 영향을 받는다.

72. 자외선/가시선 분광광도계 광원부의 광원 중 자 외부의 광원으로 주로 사용되는 것은?

① 텅스텐램프
② 중공음극램프
③ 나트륨램프
❹ 중수소 방전관

73. 다음은 폐기물의 용출시험방법에 관한 사항이다. ( )안에 옳은 내용은?

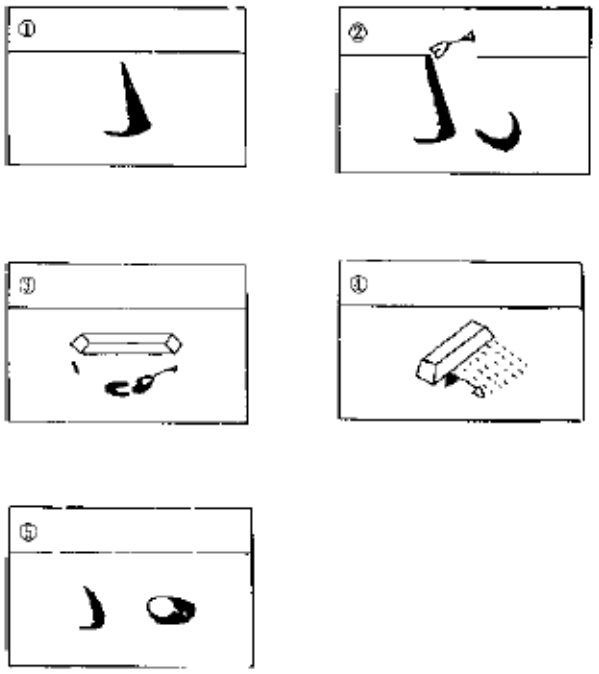
> 시료용액의 조제가 끝난 혼합액을 상온, 상압에서 진탕회수가 매분당 약 200회, 진폭이 4~5cm의 진탕기를 사용하여 ( )연속 진탕한다.

① 2시간
② 4시간
❸ 6시간
④ 8시간

74. 총칙에서 규정된 내용과 가장 거리가 먼 것은?

① 공정시험기준 이외의 방법이라도 측정결과가 같거나 그 이상의 정확도가 있다고 국내외에서 공인된 방법은 이를 사용할 수 있다.
② 공정시험기준에 기재한 방법 중 세부조작은 시험의 본질에 영향을 주지 않는다면 실험자가 일부를 변경할 수 있다.
❸ 하나 이상의 공정시험기준으로 시험한 결과가 서로 달라 제반 기준의 적부판정에 영향을 줄 경우에는 정확도가 높은 방법으로 판정한다.
④ 공정시험기준에서 규정하지 않은 사항에 대해서는 일반적인 화학적 상식에 따른다.

75. 다음 그림은 시료의 축소방법 중 어느 방법인가?



① 구획법

❷ 교호삽법

③ 원추 4분법

④ 면적법

76. 자외선/가시선 분광법에 의하여 시안을 분석할 경우, 간섭물질의 제거방법으로 틀린 것은?

❶ 휘발성 유기물질은 과망간산칼륨으로 분해 후 헥산으로 추출 분리한다.

② 황화합물이 함유된 시료는 아세트산아연용액을 넣어 제거한다.

③ 잔류염소가 함유된 시료는 L-아스코빈산 용액을 넣어 제거한다.

④ 잔류염소가 함유된 시료는 이산화비소산나트륨 용액을 넣어 제거한다.

77. X선 회절기법으로 석면 측정시 X선 회절기로 판단할 수 있는 석면의 정량범위는?

❶ 0.1~100.0 wt%

② 1.0~100.0 wt%

③ 0.1~10.0 wt%

④ 1.0~10.0 wt%

78. 시료의 산분해 전처리 방법 중 유기물 등이 많이 함유하고 있는 대부분의 시료에 적용하는 것으로 가장 적합한 것은?

① 질산분해법

② 염산분해법

③ 질산-염산분해법

❹ 질산-황산분해법

79. 다음 용어의 정의에 대한 설명 중 틀린 것은?

① “약”이라 함은 기재된 양에 대하여 ±10% 이상의 차가 있어서는 안 된다.

② 감압 또는 진공이라 함은 따로 규정이 없는 한 15mmHg 이하를 말한다.

③ 방울수라 함은 20°C에서 정제수 20방울을 적하할 때 그 부피가 약 1mL 되는 것을 뜻한다.

❹ “정밀히 단다”라 함은 규정된 양의 검체를 분석용 저울로 0.1mg까지 다는 것을 말한다.

80. 용출시험 대상의 시료용액의 조제에 있어서 사용하는 용매의 pH범위는?

① 4.8 ~ 5.3

❷ 5.8 ~ 6.3

③ 6.8 ~ 7.3

④ 7.8 ~ 8.3

【5과목】 폐기물 관계 법규 (20문제)

81. 다음은 방치폐기물의 처리이행보증보험에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 방치폐기물의 처리이행보증보험의 가입기간은 1년이상 연 단위로 하며 보증기간은 보험 종료일에 ( )을 가산한 기간으로 하여야 한다.

① 15일

② 30일

❸ 60일

④ 90일

82. 폐기물 처리공제 조합에 대한 내용으로 틀린 것은?

① 조합은 주된 사무소의 소재지에서 설립등기를 함으로써 성립한다.

② 조합은 법인으로 한다.

❸ 조합은 영업지역내 폐기물을 처리하기 위한 공제사업을 한다.

④ 조합의 조합원은 공제사업을 하는데에 필요한 분담금을 조합에 내야 한다.

83. 폐기물 처분시설 또는 재활용시설 중 의료폐기물을 대상으로 하는 시설의 기술관리인 자격으로 틀린 것은?

① 폐기물처리산업기사

② 임상병리사

③ 위생사

❹ 산업위생지도사

84. 폐기물 통계조사를 위한 폐기물발생 및 처리현황은 몇 년마다 조사하여야 하는가?

❶ 1년 마다

② 2년 마다

③ 3년 마다

④ 5년 마다

85. 주변지역 영향 조사대상 폐기물처리시설 기준으로 틀린 것은? (단, 폐기물처리업자가 설치, 운영)

① 시멘트 소성로(폐기물을 연료로 사용하는 경우로 한정한다.)

② 매립면적 15만 제곱미터 이상의 사업장 일반폐기물 매립시설

❸ 매립면적 3만 제곱미터 이상의 사업장 지정폐기물 매립시설

④ 1일 처리능력이 50톤 이상인 사업장 폐기물 소각 시설(같은 사업장에 여러 개의 소각시설이 있는 경우에는 각 소각시설의 1일 처리능력의 합계가 50톤 이상인 경우를 말한다.)

86. 의료폐기물의 종류와 가장 거리가 먼 것은?

❶ 병상의료폐기물

② 격리의료폐기물

③ 위해의료폐기물

④ 일반의료폐기물

87. 폐기물처리업의 업종으로 해당되지 않는 것은?

① 폐기물 종합처분업

② 폐기물 최종처분업

❸ 폐기물 재활용 수집, 운반업

④ 폐기물 종합재활용업

88. 다음은 폐기물 수집, 운반업자가 임시 보관장소에 의료폐기물을 보관하는 경우의 폐기물 보관량 및 처리기한에 관한 내용이다. ( )안에 옳은 내용은?

> 냉장 보관할 수 있는 섭씨 4도 이하의 전용보관시설에서 보관하는 경우 (①), 그 밖의 보관시설에서 보관하는 경우에는 (②).

❶ ① 5일 이내, ② 2일 이내

② ① 7일 이내, ② 2일 이내

③ ① 5일 이내, ② 3일 이내

④ ① 7일 이내, ② 3일 이내

89. 폐기물 관리의 기본원칙으로 틀린 것은?

① 누구든지 폐기물을 배출하는 경우에는 주변 환경이나 주민의 건강에 위해를 끼치지 아니하도록 사전에 적절한 조치를 하여야 한다.

❷ 폐기물 최종처분시 매립보다는 소각처분을 우선적으로 고려하여야 한다.

③ 국내에서 발생한 폐기물은 가능하면 국내에서 처리되어야 하고, 폐기물의 수입은 되도록 억제 되어야한다.

④ 폐기물은 그 처리과정에서 양과 유해성을 줄이도록 하는 등 환경보전과 국민건강보호를 적합하게 처리되어야 한다.

90. 법에서 사용하는 용어의 뜻으로 옳지 않은 것은?

① 폐기물처리시설: 폐기물의 중간처분시설, 최종처분시설 및 재활용시설로서 대통령령으로 정하는 시설을 말한다.

② 폐기물감량화시설: 생산공정에서 발생하는 폐기물의 양을 줄이고 사업장 내 재활용을 통하여 폐기물배출을 최소화하는 시설로서 대통령령으로 정하는 시설을 말한다.

③ 처분: 폐기물의 소각, 중화, 파쇄, 고형화 등의 중간처분과 매립하거나 해역으로 배출하는 등의 최종처분을 말한다.

❹ 재활용: 폐기물 재사용, 재생이용하거나 에너지를 회수할 수 있는 상태로 만드는 활동으로서 대통령령으로 정하는 활동을 말한다.

91. 폴리클로리네이티드비페닐 함유 폐기물의 지정폐기물 기준은?

① 액체상태 외의 것(용출액 1리터당 0.01밀리그램 이상 함유한 것으로 한정한다.)

② 액체상태 외의 것(용출액 1리터당 0.03밀리그램 이상 함유한 것으로 한정한다.)

③ 액체상태 외의 것(용출액 1리터당 0.001밀리그램 이상 함유한 것으로 한정한다.)

❹ 액체상태 외의 것(용출액 1리터당 0.003밀리그램 이상 함유한 것으로 한정한다.)

92. 사용 종료되거나 폐쇄된 매립시설이 소재한 토지의 소유권 또는 소유권 외의 권리를 가지고 있는 자가 그 토지를 이용하기 위해 토지이용계획서를 환경부장관에게 제출할 때 첨부하여야 하는 서류와 가장 거리가 먼 것은?

① 이용하려는 토지의 도면

② 매립폐기물의 종류, 양 및 복토상태를 적은 서류

❸ 토양오염분석결과표

④ 지적도

93. 폐기물 처리시설 종류의 구분이 틀린 것은?

① 기계적 재활용 시설: 유수 분리 시설

❷ 화학적 재활용 시설: 연료화 시설

③ 생물학적 재활용 시설: 버섯재배시설

④ 생물학적 재활용 시설: 호기성, 혐기성 분해시설

94. 생활폐기물 수집, 운반 대행자에 대한 대행실적 평가 결과가 대행실적평가 기준에 미달한 경우 생활폐기물 수집, 운반 대행자에 대한 과징금액 기준은? (단, 영업정지 3개월을 갈음하여 부과할 경우)

① 1천만원

② 2천만원

③ 3천만원

❹ 5천만원

95. 매립시설 검사기관으로 틀린 것은?

① 한국환경공단

❷ 한국매립지관리공단

③ 한국건설기술연구원

④ 한국농어촌공사

96. 폐기물처리시설 주변지역 영향조사 기준 중 조사횟수에 관한 내용으로 옳은 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.

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

97. 설치승인을 받아 폐기물처리시설을 설치한 자는 그가 설치한 폐기물처리시설의 사용을 끝내거나 폐쇄하려면 환경부령으로 정하는 바에 따라 환경부장관에게 신고하여야 한다. 이를 위반하여 신고하지 않는 자에 대한 과태료 처분기준은?

❶ 100만원 이하의 과태료

② 200만원 이하의 과태료

③ 300만원 이하의 과태료

④ 500만원 이하의 과태료

98. 누구든지 특별자치도지사, 시장, 군수, 구청장이나 공원, 도로 등 시설의 관리자가 폐기물의 수집을 위하여 마련한 장소나 설비 외의 장소에 폐기물을 버려서는 아니 된다. 이를 위반하여 사업장 폐기물을 버리거나 매립한 자에 대한 벌칙 기준은?

❶ 7년 이하의 징역이나 5천만원 이하의 벌금(지역형과 벌금형을 병과 할 수 있다)

② 5년 이하의 징역이나 3천만원 이하의 벌금

③ 3년 이하의 징역이나 2천만원 이하의 벌금

④ 2년 이하의 징역이나 1천만원 이하의 벌금

99. 설치신고대상 폐기물처리시설의 규모 기준으로 옳은 것은?

① 일반소각시설로서 1일 처분능력이 50톤(지정폐기물의 경우에는 5톤)미만인 시설

② 일반소각시설로서 1일 처분능력이 50톤(지정폐기물의 경우에는 10톤)미만인 시설

③ 일반소각시설로서 1일 처분능력이 100톤(지정폐기물의 경우에는 5톤)미만인 시설

❹ 일반소각시설로서 1일 처분능력이 100톤(지정폐기물의 경우에는 10톤)미만인 시설

100. 의료폐기물은 환경부장관이 지정한 기관이나 단체가 환경부장관이 정하는 고시한 검사기준에 따라 검사한 전용용기만을 사용하여 처리하여야 한다. 다음 중 환경부장관이 지정한 기관이나 단체와 가장 거리가 먼 것은?

① 한국환경공단

❷ 한국산업인증시험원

③ 한국화학융합시험연구원

④ 한국건설생활환경시험연구원