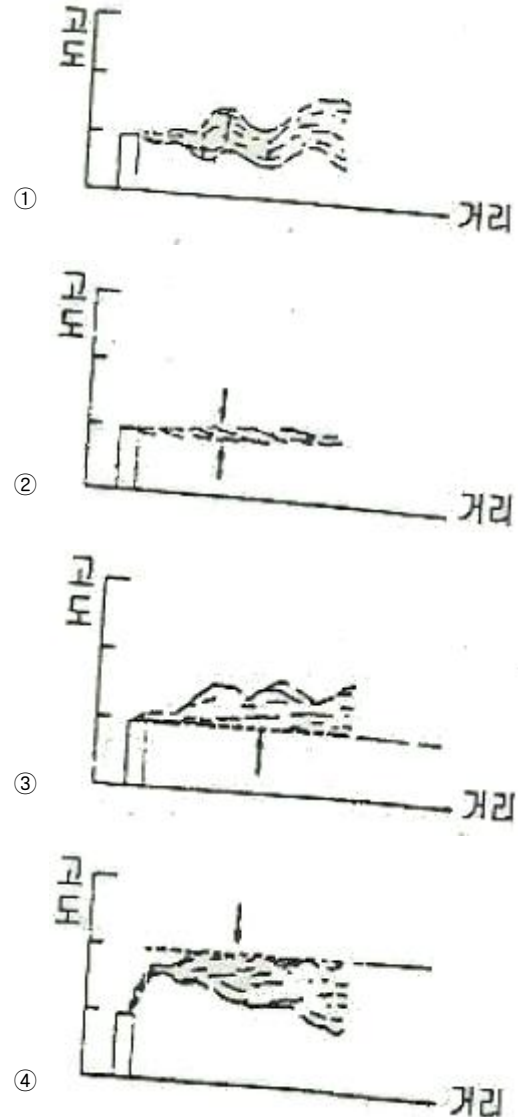


1과목 : 대기오염방지

- 사이클론의 집진 효율에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 입자가 입경 및 밀도가 작을수록 집진효율은 감소한다.
 ② 함진가스의 점도와 장치의 크기가 작을수록 집진효율은 증가한다.
 ③ 사이클론의 반경을 크게 할수록 집진효율은 증가한다.
 ④ 일정 한계내에서 함진가스의 유입속도를 크게 하면 집진효율은 증가한다.
- 다음 중 광화학스모그 발생과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 질소산화물 ② 일산화탄소
 ③ 올레핀계 탄화수소 ④ 태양광선
- 35℃, 750mmHg 상태에서 NO₂ 150g 이 차지하는 부피(L)는?
 ① 약 51L ② 약 62L
 ③ 약 84L ④ 약 92L
- 메탄(CH₄)의 고위발열량이 9150kcal/Sm³ 일 때, 저위발열량은?
 ① 9020 kcal/Sm³ ② 8540 kcal/Sm³
 ③ 8190 kcal/Sm³ ④ 7250 kcal/Sm³
- 황 함유량이 3.2%인 중유 10ton을 완전연소할 때 생성되는 SO₂의 부피는? (단, 표준상태를 기준으로 하며, 중유 중의 황은 전량 SO₂로 배출된다고 가정한다.)
 ① 32 Sm³ ② 64 Sm³
 ③ 140 Sm³ ④ 224 Sm³
- 대기환경보전법규상 특정대기유해물질이 아닌 것은?
 ① 석면 ② 시안화수소
 ③ 망간화합물 ④ 사염화탄소
- 다음 대기오염물질 중 1차 생성오염물질인 것은?
 ① CO₂ ② PAN
 ③ O₃ ④ H₂O₂
- 대기환경보전법상 온실가스에 해당하지 않는 것은?
 ① NH₃ ② CO₂
 ③ CH₄ ④ N₂O
- 탄소 85%, 수소 13%, 황 2% 조성의 중유 4.5kg을 완전연소시키기 위한 이론 공기량(Sm³)은?
 ① 약 33 Sm³ ② 약 38 Sm³
 ③ 약 44 Sm³ ④ 약 50 Sm³
- SO₂기체와 물이 30℃에서 평형상태에 있다. 기상에서의 SO₂ 분압이 44mmHg일 때 액상에서의 SO₂ 농도는? (단, 30℃에서 SO₂ 기체의 물에 대한 헨리상수는 1.60 × 10⁻⁴ atm · m³/kmol 이다.)
 ① 2.51 × 10⁻⁴kmol/m³ ② 2.51 × 10⁻³kmol/m³
 ③ 3.62 × 10⁻⁴kmol/m³ ④ 3.62 × 10⁻³kmol/m³
- 원심력 집진장치에서 50%의 집진율을 보이는 입자의 크기

를 일컫는 용어는?

- ① 극한 입경 ② 절단 입경
 ③ 중간 입경 ④ 임계 입경
- 에탄(C₂H₆) 1Sm³를 완전연소시킬 때, 건조배출가스 중의 CO₂max(%)는?
 ① 11.7% ② 13.2%
 ③ 15.7% ④ 18.7%
- 상층부가 불안정하고 하층부가 안정을 이루고 있을 때, 연기의 모양은?



- 여과집진장치의 주된 집진원리와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 증습 ② 관성충돌
 ③ 확산 ④ 차단
- 다음 중 기체연료의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 연료 속에 황이 포함되지 않은 것이 많다.
 ② 점화와 소화가 용이하다.
 ③ 다른 연료에 비해 연료비가 비싸며, 저장이 곤란하다.
 ④ 재 속의 금속화물이 주요 장해요인으로 작용한다.

2과목 : 폐수처리

16. 원형침전지에 유집되는 폐수의 평균유량은 $62.5\text{m}^3/\text{h}$ 이고, 월류부하를 $90\text{m}^3/\text{m}\cdot\text{day}$ 로 하려면 월류 위어의 (유효)길이는? (단, 24시간 연속가동기준)
- ① 13.67m ② 14.44m
③ 15.67m ④ 16.67m
17. $\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2$ 150g 분해에 필요한 이론적 산소요구량(g)은? (단, 최종분해산물은 $\text{CO}_2, \text{HNO}_3$ 이다.)
- ① 89g ② 94g
③ 112g ④ 224g
18. 스크린 설치 목적으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 슬러지 생성량 증가 ② 펌프손상 방지
③ 약품처리시 부하 감소 ④ 유기물 부하 감소
19. 인구 5500명이 사는 도시에 $3500\text{m}^3/\text{day}$ 의 하수를 처리하는 하수처리시설이 있다. 이 시설의 침전지의 부피가 150m^3 일 때, 이론적인 하수 체류시간은?
- ① 약 1시간 ② 약 1시간 20분
③ 약 1시간 50분 ④ 약 2시간 15분
20. 생물학적 처리공법으로 하수내의 질소를 처리할 때, 탈질이 주로 이루어지는 공정은?
- ① 탈인조 ② 포기조
③ 무산소조 ④ 침전조
21. $0.5\text{M H}_2\text{SO}_4$ 10mL를 1M NaOH 로 중화할 때 소요되는 NaOH 의 양은?
- ① 5mL ② 10mL
③ 15mL ④ 20mL
22. 연속회분식 활성슬러지법(SBR)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① 슬러지 반송이 필요 없다.
② 유입기를 혐기 상태로 할 경우 용존산소가 거의 없도록 할 수 있어 포기시 산소전달효율을 극대화 할 수 있다.
③ 반응조 일부만 사용하므로 단로(short circuiting)현상이 자주 발생하고, 침전효율은 낮다.
④ 방류수질이 기준치에 미달할 경우 처리시간을 연장할 수 있다.
23. 수질오염의 지표에서 수중의 DO농도가 증가하는 것은?
- ① 동물의 호흡 작용 ② 불순물의 산화 작용
③ 유기물의 분해 작용 ④ 조류의 광합성 작용
24. 어느 유역의 강우강도는 $I=100\text{mm/hr}$ 로 표시되고, 유역면적 $A=1.5\text{km}^2$ 에서 유출되는 유량을 합리식에 의해 예측할 때 m^3/s 인가? (단, 유출계수 $C=0.5$ 이다.)
- ① 13.89 ② 17.21
③ 20.83 ④ 31.44
25. 다음 오염물질에 따른 인체의 피해현상으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① PCB - 황달, 피부장애
② 페놀 - 불쾌한 맛과취기
③ 시안- 칼슘 대사장애

④ 메틸수은 - 중추 신경장애

26. 다음 중 염소 살균의 가장 큰 장점은?
- ① 대장균을 선택적으로 살균한다.
② 낮은 농도에서도 효과적이며, 충분한 양 투여시 지속적인 살균효과를 나타낸다.
③ 독성유해화학물질도 제거할 수 있고, 특히 냄새 제거에 탁월한 효능을 나타낸다.
④ 플랑크톤 제거에 가장 효과적이다.
27. 염소의 살균력에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 온도가 높을수록 살균속도가 빨라 진다.
② 오존은 HOCl 보다 더 강력한 산화제이다.
③ 같은 농도의 경우 NH_2Cl 이 HOCl 보다 살균력이 강하다.
④ 같은 농도의 경우 유리잔류염소는 결합잔류염소보다 살균력이 강하다.
28. 경도(Hardness)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?
- ① Na^+ 은 농도가 높을 때는 경도와 비슷한 작용을 하여 유사경도라 한다,
② 세탁효과를 떨어뜨려 세제 소모량을 증가시킨다.
③ 2가 이상의 양이온 및 음이온 농도의 합으로 표시한다.
④ 가열하면 침전되어 제거되는 경도를 일시경도라 한다.
29. 용존 산소의 용해율에 대한 설명으로 맞는 것은?
- ① 압력이 낮을수록 용해율 증가
② 수온이 높을수록 용해율 증가
③ 염분의 농도가 높을수록 용해율 감소
④ 물의 흐름이 난류일 때 용해율 감소
30. 활성슬러지 공법에서 슬러지 반송의 주된 목적은?
- ① 영양물질 공급 ② pH 조절
③ DO 조절 ④ MLSS 조절
31. 폐수처리에 있어서 활성탄은 어떤 목적으로 주로 사용 되는가?
- ① 흡착 ② 중화
③ 침전 ④ 부유
32. 다음 중 표준대기압 (1atm)이 아닌 것은?
- ① 760 mmHg ② 14.7 PSI
③ $10.33\text{mH}_2\text{O}$ ④ 1013 N/m^2
33. 지하수의 주요 특징으로 틀린 것은?
- ① 유속이 대체로 느리다.
② 국지적인 환경조건의 영향이 적다.
③ 세균에 의한 유기물의 분해 W가 주된 생물 작용이 된다.
④ 연중 수온의 변화가 매우 적다.
34. 폐수처리 과정 중 응집제를 넣어 완속교반 하는 주된 목적은?
- ① 입자를 미세하게 하기 위하여
② 크고 무거운 floc을 만들기 위해
③ 응집제와 폐수입자의 접촉을 위하여

④ 응집제를 확산시키기 위하여

35. 부유물의 농도와 부유물 입자의 특성에 따른 침전현상의 4가지 형태가 아닌 것은?

- ① 독립침전 ② 응집침전
③ 지역침전 ④ 분리침전

3과목 : 폐기물처리

36. 쓰레기를 압축시켜 45% 용적감소율이 있었다면 압축비는?

- ① 1.25 ② 1.54
③ 1.67 ④ 1.82

37. 다음 중 효율적인 파쇄를 위해 파쇄대상물에 작용하는 힘의 종류에 해당되지 않는 것은?

- ① 충격력 ② 전단력
③ 윤반력 ④ 압축력

38. 폐기물을 안정화 및 고형화 시킬 때의 폐기물 특성으로 거리가 먼 것은?

- ① 오염물질의 독성 증가
② 폐기물 취급 및 이동되는 표면적 감소
③ 오염물질이 이동되는 표면적 감소
④ 폐기물 내에 있는 오염물질의 용해성 제한

39. 다음 중 해안매립공법에 해당하는 것은?

- ① 셀공법 ② 압축매립공법
③ 박층뿌림공법 ④ 샌드위치공법

40. 다음 중 고체 폐기물의 파쇄 목적이 아닌 것은?

- ① 겉보기 밀도의 증가 ② 입자크기의 균질화
③ 소각시 연소촉진 ④ 비표면적 감소

41. 폐기물의 성분분석 및 시료채취에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 폐기물 분석에는 많은 노력과 시간이 요구되며, 적어도 계절별로 1회씩 연4회 측정이 필요하다.
② 수분의 평균값을 알기 위해서는 비오는 날의 수집은 피하는 것이 바람직하다.
③ 1회의 시료채취는 쓰레기의 축소작업 개시부터 24시간 이후에 완료하는 것이 바람직하다.
④ 수집운반차로부터 가능한 한 대표적인 시료 채취를 위하여 무작위 채취방식을 택하여야 한다.

42. 밀도가 350kg/m³인 폐기물의 가연 성분이 무게비로 35%였다. 이 폐기물 6m³중에 포함되어 있는 가연성 물질의 양은?

- ① 735kg ② 1175kg
③ 1225kg ④ 1317kg

43. A도시 지역의 쓰레기 수거량은 4500000 ton/년이다. 이 쓰레기를 6000명의 인부가 수거한다면 수거능력능은? (단, 1일 작업시간은 8시간, 1년 작업 일수는 300일이다.)

- ① 2.8 MHT ② 3.0 MHT
③ 3.2 MHT ④ 3.8 MHT

44. 이론공기량이 6.5 Sm³/kg이고 공기비가 1.2일 때 실제로 공급된 공기량은?

- ① 4.3 Sm³/kg ② 5.4 Sm³/kg
③ 7.8 Sm³/kg ④ 8.3 Sm³/kg

45. 폐기물의 퇴비화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 퇴비화의 주요 목적은 폐기물 중에 함유된 분해 가능한 유기물을 생물학적으로 안정시키고 비료 및 토양개량제로 사용할 수 있게 하는 것이다.
② 퇴비화 공정은 유기성 폐기물의 호기성 산화분해가 주 과정으로 여러 종류의 중온 및 고온성 미생물이 관여한다.
③ 퇴비화가 완성되면 악취가 없는 안정한 유기물로 병원균이 거의 없으며, 토양 중의 여러 가지 양이온을 흡착할 수 있는 능력이 증가한다.
④ 퇴비화 과정은 호기성 분해가 일어나므로 공기를 공급하며 일반적으로 3~4시간 이내에 완성된다.

46. 상부에서는 부유물의 침전이 일어나고, 하부에서는 침전물의 혐기성 소화가 하나의 탱크에서 이루어지는 소규모 분뇨처리시설은? (단, 상부와 하부는 분리되어 있으나, 개구가 있어 폐수로 채워진다.)

- ① 원심분리탱크 ② 저류탱크
③ 임호프탱크 ④ 활성슬러지조

47. 다음 중 로타리킬른 방식의 장점으로 거리가 먼 것은?

- ① 드럼이나 대형용기를 파쇄하지 않고 그대로 투입할 수 있다.
② 예열이나 혼합 등 전처리가 거의 필요 없다.
③ 열효율이 높고, 적은 공기비로도 완전 연소가 가능하다.
④ 습식가스 세정시스템과 함께 사용할 수 있다.

48. 생슬러지 등을 pH 12 이상에서 3시간 정도 접촉하여 미생물이 생존할 수 없게 하고, 부패, 냄새발생, 보건상의 위험을 감소시키는 화학적 안정화방법은?

- ① 염소산화안정화 ② 석회안정화
③ 열접촉안정화 ④ 촉매안정화

49. 다음 중 폐기물 중간처리 공정에 해당하지 않는 것은?

- ① 압축 ② 파쇄
③ 선별 ④ 매립

50. 인구 750명인 마을에서 부피가 5m³인 차량으로 7일 동안 쓰레기를 4회 수거하였다. 적재시의 쓰레기 밀도가 0.5t/m³이면, 이 마을의 1인 1일 쓰레기 발생량은?

- ① 1.2kg/인·일 ② 1.9kg/인·일
③ 2.2kg/인·일 ④ 2.5kg/인·일

51. 다음 중 분뇨의 특성으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 고농도 유기물을 함유하며, 고액분리가 쉽다.
② 분과뇨의 구성비는 약 1:8~10정도이고, 질소화합물의 함유형태는 분의 경우 VS의 12~20% 정도이다.
③ 하수슬러지에 비해 염분 및 질소 농도가 높은 편이다.
④ 토사 및 협잡물을 다량 함유한다.

52. 고형물 함량이 5%인 액상 폐기물 1000kg을 증발 농축시켜 고형물 함량을 30%로 했을 경우 제거해야 할 수분은?

- ① 약 672kg ② 약 744kg
③ 약 833kg ④ 약 880kg

53. 다음 중 퇴비화의 최적조건으로 가장 적합한 것은?
- ① 수분 50 ~ 60%, pH 5.5 ~ 8 정도
 - ② 수분 50 ~ 60%, pH 8.5 ~ 10 정도
 - ③ 수분 80 ~ 85%, pH 5.5 ~ 8 정도
 - ④ 수분 80 ~ 85%, pH 8.5 ~ 10 정도
54. 다음 중 슬러지 건조시 가장 늦게 증발되는 수분 형태는?
- ① 간극모관결합수 ② 내부수
 - ③ 표면부착수 ④ 모관결합수
55. 주로 사업장 폐기물의 발생량을 추산할 때 이용하는 방법으로 원료 물질의 유입과 생산물질의 유출 관계를 근거로 계산하는 방법은?
- ① 직접계근법 ② 성분분석법
 - ③ 물질수지법 ④ 적재차량계수법

4과목 : 소음 진동학

56. 다음 중 다공질 흡음재가 아닌 것은?
- ① 양면 ② 비닐시트
 - ③ 유리솜 ④ 폴리우레탄폼
57. 음파가 난입가하고 질량법칙이 적용되는 경우, 교실의 단일 벽 면밀도가 330kg/m^2 이면 0.15KHz 에서의 투과손실은? (단, $TL(\text{dB}) = 18\log(m \cdot f) - 44$ 적용)
- ① 26.6 dB ② 36.6 dB
 - ③ 40.5 dB ④ 56.6 dB
58. 레이노씨 현상(Raynaud`s Phenomenon)은 주로 어떤 원인으로 인해 발생하는가?
- ① 소음 ② 진동
 - ③ 빛 ④ 먼지
59. 정재파 관내법을 사용하여 시료의 흡음성능을 측정하였더니 1000Hz 순음인 sine파의 정재파비의 1.5 이었다면, 이흡음재의 흡음률은 얼마인가?
- ① 0.86 ② 0.90
 - ③ 0.92 ④ 0.96
60. 진동측정에 사용되는 용어의 정의로 틀린 것은?
- ① 배경진동 : 한 장소에 있어서의 특성의 진동을 대상으로 생각할 경우 대상진동이 없을 때 그 장소의 진동을 대상진동에 대한 배경진동이라 한다.
 - ② 정상진동 : 시간적으로 변동하지 아니하거나 또는 변동폭이 작은 진동을 말한다.
 - ③ 측정진동레벨 : 대상진동레벨에 관련시간대에 대한 평가진동레벨 발생시간의 백분율, 시간별, 지역별 등의 보정치를 보정한 후 얻어진 진동레벨을 말한다.
 - ④ 충격진동 : 단조기의 사용, 폭약의 발파시 등과 같이 극히 짧은 시간 동안에 발생하는 높은 세기의 진동을 말한다.

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
③	②	③	③	④	③	①	①	④	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
②	②	③	①	④	④	④	①	①	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	③	④	③	③	②	③	③	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	④	②	②	④	④	③	①	③	④
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	①	③	③	④	③	③	②	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	③	①	②	③	②	③	②	④	③