

1과목 : 대기오염방지

1. 오존층의 두께를 표시하는 단위는?

- ① Plank ② Dobson
③ Albedo ④ Donora

2. 세정식 집진장치의 유지관리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 먼지의 성상과 처리가스 농도를 고려하여 액가스비를 결정한다.
② 목부는 처리가스의 속도가 매우 크기 때문에 마모가 일어나기 쉬우므로 수시로 점검하여 교환한다.
③ 기액분리기는 시설의 작동이 정지해도 잠시 공회전을 하여 부착된 먼지에 의한 산성의 세정수를 제거해야 한다.
④ 벤츨리형 세정기에서 집진효율을 높이기 위하여 될 수 있는 한 처리가스 온도를 높게 하여 운전하는 것이 바람직하다.

3. 다음 중 벤츨리 스크러버의 입구 유속으로 가장 적합한 것은?

- ① 60~90m/sec ② 5~10m/sec
③ 1~2m/sec ④ 0.5~1m/sec

4. 대기상태에 따른 굴뚝 연기의 모양으로 옳은 것은?

- ① 역전 상태 - 부채꼴
② 매우 불안정 상태 - 원추형
③ 안정 상태 - 환상형
④ 상층 불안정, 하층 안정 상태 - 훈증형

5. 연기의 상승높이에 영향을 주는 인자와 가장 거리가 먼 것은?

- ① 배기가스 유속 ② 오염물질 농도
③ 외기의 수평풍속 ④ 배출가스 온도

6. 표준상태에서 물 6.6g을 수증기로 만들 때 부피는?

- ① 약 5.16 L ② 약 6.22 L
③ 약 7.24 L ④ 약 8.21 L

7. 자동차가 공회전할 때 많이 배출되며 혈액에 흡수되면 헤모글로빈과의 결합력이 산소의 약 210배 정도로 강하고, 이에 따라 중추신경계의 장애를 초래하는 가스는?

- ① Ozone ② HC
③ CO ④ NOx

8. 다음 집진장치 중 일반적으로 압력손실이 가장 큰 것은?

- ① 중력집진장치 ② 원심력집진장치
③ 전기집진장치 ④ 벤츨리 스크러버

9. 다음 중 여과집진장치에 관한 설명으로 옳은 것은?

- ① 350℃ 이상의 고온의 가스처리에 적합하다.
② 여과포의 종류와 상관없이 가스상 물질도 효과적으로 제거할 수 있다.
③ 압력손실이 약 20mmH₂O 전후이며, 다른 집진장치에 비해 설치면적이 작고, 폭발성 먼지 제거에 효과적이다.
④ 집진원리는 직접 차단, 관성 충돌, 확산 등의 형태로 먼지를 포집한다.

10. 대기권에서 발생하고 있는 기온역전의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 자유역전 ② 이류역전
③ 침강역전 ④ 복사역전

11. 다음 중 아황산가스에 대한 식물저항력이 가장 약한 것은?

- ① 담배 ② 옥수수
③ 국화 ④ 참외

12. 다음 압력 중 크기가 다른 하나는?

- ① 1.013 N/m² ② 760 mmHg
③ 1013 mbar ④ 1 atm

13. 황성분 1%인 중유를 20ton/hr로 연소시킬 때 배출되는 SO₂ 를 석고(CaSO₄)로 회수하고자 할 때 회수하는 석고의 양은? (단, 24시간 연속 가동되며, 연소율: 100%, 탈황율: 80%, 원자량 S: 32, Ca: 40)

- ① 6.83 kg/min ② 11.33 kg/min
③ 12.75 kg/min ④ 14.17 kg/min

14. 연소 시 연소상태를 조절하여 질소산화물 발생을 억제하는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 저온도 연소 ② 저산소 연소
③ 공급공기량의 과량 주입 ④ 수증기 분무

15. 역사적인 대기오염 사건 중 포자리카(Poza Rica) 사건은 주로 어떤 오염물질에 의한 피해였는가?

- ① O₃ ② H₂S
③ PCB ④ MIC

2과목 : 폐수처리

16. 신도시를 중심으로 설치되며 생활오수는 하수처리장으로, 우수는 별도의 관거를 통해 직접 수역으로 방류하는 배제방식은?

- ① 합류식 ② 분류식
③ 직각식 ④ 원형식

17. 지구상의 담수 중 가장 큰 비율을 차지하고 있는 것은?

- ① 호수 ② 하천
③ 빙설 및 빙하 ④ 지하수

18. 미생물과 조류의 생물화학적 작용을 이용하여 하수 및 폐수를 자연 정화시키는 공법으로, 라군(lagoon)이라고도 하며, 시설비와 운영비가 적게 들기 때문에 소규모 마을의 오수처리에 많이 이용되는 것은?

- ① 회전원판법 ② 부패조법
③ 산화지법 ④ 살수여상법

19. 활성슬러지법에서 MLSS가 의미하는 것으로 가장 적합한 것은?

- ① 방류수 중의 부유물질
② 폐수 중의 중금속물질
③ 포기조 혼합액 중의 부유물질
④ 유입수 중의 부유물질

20. 다음 중 지표수의 특징으로 가장 거리가 먼 것은? (단, 지하수와 비교)
- ① 지상에 노출되어 오염의 우려가 큰 편이다.
 - ② 용존산소 농도가 높고 경도가 큰 편이다.
 - ③ 철, 망간 성분이 비교적 적게 포함되어 있고, 대량 취수가 용이한 편이다.
 - ④ 수질 변동이 비교적 심한 편이다.
21. 다음 중 인체에 만성 중독증상으로 카네미유증을 발생시키는 유해물질은?
- ① PCB ② Mn
 - ③ As ④ Cd
22. 건조 전 슬러지 무게가 150g이고, 함량으로 건조한 후의 무게가 35g이었다면 이 때 수분의 함량(%)은?
- ① 46.7 ② 56.7
 - ③ 66.7 ④ 76.7
23. 다음 중 침전 효율을 높이기 위한 방법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 침전지의 표면적을 크게 한다.
 - ② 응집제를 투여한다.
 - ③ 침전지 내 유속을 빠르게 한다.
 - ④ 침전된 침전물을 계속 제거시켜 준다.
24. 시간당 125m³인 폐수가 유입되는 침전조가 있다. 위어(weir)의 유효길이를 30m라 할 때, 월류부하는?
- ① 약 4.2m³/m-hr ② 약 40m³/m-hr
 - ③ 약 100m³/m-hr ④ 약 150m³/m-hr
25. 하수의 생물화학적산소요구량(BOD)을 측정하기 위해 시료수를 배양기에 넣기 전의 용존산소량이 10mg/L, 시료수를 5일 동안 배양한 후의 용존산소량이 7mg/L이며, 시료를 5배 희석하였다면 이 하수의 BOD₅(mg/L)는?
- ① 3 ② 6
 - ③ 15 ④ 30
26. MLSS 농도가 2500mg/L인 혼합액을 1000mL 메스실린더에 취해 30분간 정치한 후의 침강슬러지가 차지하는 용적이 400mL 이었다면 이 슬러지의 SVI는?
- ① 100 ② 160
 - ③ 250 ④ 400
27. 주간에 호소에서 조류가 성장하는 동안 조류가 수질에 미치는 영향으로 가장 적합한 것은?
- ① 수온의 상승 ② 질소의 증가
 - ③ 칼슘농도의 증가 ④ 용존산소 농도의 증가
28. 동점도(ν)의 단위로 옳은 것은?
- ① g/cm · sec ② g/m² · sec
 - ③ cm²/sec ④ cm²/g
29. 다음 중 경도의 주 원인물질은?
- ① Ca²⁺, Mg²⁺ ② Ba²⁺, Cd²⁺
 - ③ Fe²⁺, Pb²⁺ ④ Ra²⁺, Mn²⁺

30. 에탄올(C₂H₅OH)의 농도가 350mg/L인 폐수를 완전산화시켰을 때 이론적인 화학적 산소요구량(mg/L)은?
- ① 488 ② 569
 - ③ 730 ④ 835
31. 산도(acidity)나 경도(hardness)는 무엇으로 환산하는가?
- ① 탄산칼슘 ② 탄산나트륨
 - ③ 탄화수소나트륨 ④ 수산화나트륨
32. 다음 중 산화에 해당하는 것은?
- ① 수소와 화합 ② 산소를 잃음
 - ③ 전자를 얻음 ④ 산화수 증가
33. 무기성 부유물질, 자갈, 모래, 뼈 등 토사류를 제거하여 기계 장치 및 배관의 손상이나 막힘을 방지하는 시설로 가장 적합한 것은?
- ① 침전지 ② 침사지
 - ③ 조정조 ④ 부상조
34. 생물학적 처리공법으로 하수내의 질소를 처리할 때, 탈질이 주로 이루어지는 공정은?
- ① 탈인조 ② 포기조
 - ③ 무산소조 ④ 침전조
35. 다음 중 비점오염원에 해당하는 것은?
- ① 농경지 배수 ② 폐수처리장 방류수
 - ③ 축산폐수 ④ 공장의 산업폐수

3과목 : 폐기물처리

36. 밀도가 1.2g/cm³ 인 폐기물 10kg에다 고형화 재료 5kg을 첨가하여 고형화 시킨 결과 밀도가 2.5g/cm³으로 증가하였다. 이 때의 부피변화율은?
- ① 0.5 ② 0.72
 - ③ 1.5 ④ 2.45
37. 압축기에 플라스틱을 넣고 압축시킨 결과 부피감소율이 80% 였다. 이 경우 압축비는?
- ① 2 ② 3
 - ③ 4 ④ 5
38. 퇴비화의 단점으로 거리가 먼 것은?
- ① 생산된 퇴비는 비료가치가 낮다.
 - ② 생산품인 퇴비는 토양의 이화학 성질을 개선시키는 토양 개선제로 사용할 수 없다.
 - ③ 다양한 재료를 이용하므로 퇴비 제품의 품질표준화가 어렵다.
 - ④ 퇴비가 완성되어도 부피가 크게 감소되지는 않는다.(50% 이하)
39. 폐기물의 재활용과 감량화를 도모하기 위해 실시할 수 있는 제도로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 예치금 제도 ② 환경영향평가
 - ③ 부담금 제도 ④ 쓰레기 종량제
40. 인구 30만명의 도시에서 1인당 쓰레기 발생량이 1.2kg/일이

라고 한다. 적재용량이 15m³인 트럭으로 이 쓰레기를 매일 수거하려고 할 때 필요한 트럭의 수는? (단, 쓰레기 평균밀도는 550kg/m³)

- ① 31 ② 36
③ 39 ④ 44

41. 노의 하부로부터 가스를 주입하여 모래를 띄운 후 이를 가열시켜 상부에서 폐기물을 투입하여 소각하는 방식의 소각로는?

- ① 유동상소각로 ② 다단로
③ 회전로 ④ 고정상소각로

42. 혐기성 소화탱크에서 유기물 75% 무기물 25%인 슬러지를 소화처리하여 소화슬러지의 유기물이 58%, 무기물이 42%가 되었다. 소화율은?

- ① 36% ② 42%
③ 49% ④ 54%

43. 도시 폐기물의 개략분석(proximate analysis) 시 4가지 구성성분에 해당하지 않는 것은?

- ① 다이옥신(dioxin)
② 휘발성 고형물(volatil solids)
③ 고정탄소(fixed carbon)
④ 회분(ash)

44. 함수율 25%인 쓰레기를 건조시켜 함수율이 12%인 쓰레기로 만들려면 쓰레기 1ton당 약 얼마의 수분을 증발시켜야 하는가?

- ① 148kg ② 166kg
③ 180kg ④ 199kg

45. 소각로 내의 화상 위에서 폐기물을 태우는 방식으로 플라스틱과 같이 열에 의하여 열화되는 물질의 소각에 적합하며 국부적으로 가열의 염려가 있는 소각로는?

- ① 회전로 ② 화격자 소각로
③ 고정상 소각로 ④ 유동상 소각로

46. 슬러지나 폐기물을 토지주입 시 중금속류의 성질에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① Cr : Cr⁺³은 거의 불용성으로 토양 내에서 존재한다.
② Pb : 토양 내에 침전되어 있어 작물에 거의 흡수되지 않는다.
③ Hg : 토양 내에서 활성도가 커 작물에 의한 흡수가 용이하고, 강우에 의해 쉽게 지표로 용해되어 나온다.
④ Zn : 모래를 제외한 대부분의 토양에 영구적으로 흡착되나 보통 Cu나 Ni보다 장기간 용해상태로 존재한다.

47. 500,000명이 거주하는 도시에서 1주일 동안 8,720m³의 쓰레기를 수거하였다. 이 쓰레기의 밀도가 0.45ton/m³이라면 1인 1일 쓰레기 발생량은?

- ① 1.12kg/인 · 일 ② 1.21kg/인 · 일
③ 1.25kg/인 · 일 ④ 1.31kg/인 · 일

48. 다음 매립공법 중 해안매립공법에 해당하는 것은?

- ① 셀공법 ② 순차투입공법
③ 압축매립공법 ④ 도랑형공법

49. 다음 중 슬러지 개량(conditioning)방법에 해당하지 않는 것

은?

- ① 슬러지 세척 ② 열처리
③ 약품처리 ④ 관성분리

50. 폐기물의 저위발열량(LHV)을 구하는 식으로 옳은 것은? (단, HHV : 폐기물의 고위발열량(kcal/kg), H : 폐기물의 원소분석에 의한 수소 조성비(kg/kg), W : 폐기물의 수분함량(kg/kg), 600 : 수증기 1kg의 응축열(kcal))

- ① LHV=HHV-600W ② LHV=HHV-600(H+W)
③ LHV=HHV-600(9H+W) ④ LHV=HHV+600(9H+W)

51. 소각에 비하여 열분해 공정의 특징이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 무산소 분위기 중에서 고온으로 가열한다.
② 액체 및 기체상태의 연료를 생산하는 공정이다.
③ NOx 발생량이 적다.
④ 열분해 생성물의 질과 양의 안정적 확보가 용이하다.

52. 연도로 배출되는 배기가스 중의 폐열을 이용하여 보일러의 급수를 예열함으로써 열효율 증가에 기여하는 설비는?

- ① 공기예열기 ② 절탄기
③ 재열기 ④ 과열기

53. 황화수소 1Sm³의 이론연소 공기량(Sm³)은? (단, 표준상태 기준, 황화수소는 완전연소 되어, 물과 아황산가스로 변화됨)

- ① 5.6 ② 7.1
③ 8.7 ④ 9.3

54. 슬러지나 분뇨의 탈수 가능성을 나타내는 것은?

- ① 균등계수 ② 알칼리도
③ 여과비저항 ④ 유효경

55. 다음 중 폐기물의 퇴비화 공정에서 유지시켜 주어야 할 최적 조건으로 가장 적합한 것은?

- ① 온도 : 20±2℃ ② 수분 : 5~10%
③ C/N 비율 : 100~150 ④ pH : 6~8

4과목 : 소음 진동학

56. 진동측정시 진동픽업을 설치하기 위한 장소로 옳지 않은 것은?

- ① 경사 또는 요철이 없는 장소
② 완충물이 있고 충분히 다져서 단단히 굳은 장소
③ 복잡한 반사, 회절현상이 없는 지점
④ 온도, 전자기 등의 외부 영향을 받지 않는 곳

57. 선음원의 거리감쇠에서 거리가 2배로 되면 음압레벨의 감쇠치는?

- ① 1 dB ② 2 dB
③ 3 dB ④ 4 dB

58. 흡음재료의 선택 및 사용상의 유의점에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 벽면 부착 시 한 곳에 집중시키기 보다는 전체 내벽에 분산시켜 부착한다.
② 흡음재는 전면을 접촉재로 부착하는 것보다는 못으로 시

공하는 것이 좋다.

- ③ 다공질재료는 산란하기 쉬우므로 표면에 얇은 직물로 피복하는 것이 바람직하다.
- ④ 다공질재료의 흡음률을 높이기 위해 표면에 종이를 바르는 것이 권장되고 있다.

59. 다음 중 종파에 해당하는 것은?

- ① 광파 ② 음파
- ③ 수면파 ④ 지진파의 S파

60. 진동수가 3300Hz 이고, 속도가 330m/sec 인 소리의 파장은?

- ① 0.1m ② 1m
- ③ 10m ④ 100m

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

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