

1과목 : 대기오염방지

- 유해가스와 물이 일정온도에서 평형상태에 있을 때 기상의 유해가스 분압이 76mmHg이고, 수중 유해가스 농도가 2Kmol/m³라 가정하면 헨리상수(atm·m³/kmol)는? (단, 전압은 atm으로 하며, 헨리의 법칙은 $P = HC$, P : 분압, H : 헨리상수, C : 농도)
 - 0.05
 - 0.2
 - 20
 - 38
- 어떤 집진장치의 집진효율이 99%이고 집진시설 유입구의 먼지농도가 10.5g/Nm³일 때 출구농도는?
 - 0.0105g/Nm³
 - 105mg/m³
 - 1.05g/Nm³
 - 1050mg/m³
- 표준상태에서 대류권내 정상공기 조성 중 가장 큰 부피를 차지하는 것은?
 - 질소
 - 산소
 - 탄산가스
 - 아르곤
- 가로 a, 세로 b인 직사각형의 상당지름 De은 얼마인가?
 - $\frac{ab}{a+b}$
 - $\frac{2ab}{a+b}$
 - $\frac{ab}{2(a+b)}$
 - $\frac{a(a+b)}{ab}$
- 함진가스를 방해판에 충돌시켜 기류의 급격한 방향전환을 이용한 집진장치를 다음 중에서 고르면?
 - 중력 집진장치
 - 전기 집진장치
 - 여과 집진장치
 - 관성력 집진장치
- 압축된 프로판(C₃H₈)가스 1kg이 모두 기화된다면 표준상태에서 몇 Sm³ 이 되는가?
 - 0.51Sm³
 - 0.69Sm³
 - 0.76Sm³
 - 0.85Sm³
- Stokes 영역에서 입자의 종말속도(Vt)를 나타내는 식으로 맞는 것은? (단, d:입자직경, g:중력가속도, ps :고체입자밀도, pg :가스밀도, μg:가스점도)
 - $V_t = d^2 \cdot g(ps - pg) / (18\mu_g)$
 - $V_t = d \cdot g(ps - pg) / (9\mu_g)$
 - $V_t = d \cdot g(ps - pg) / (18\mu_g)$
 - $V_t = d^2 \cdot g(ps - pg) / (9\mu_g)$
- 연소가스와 대기의 온도가 각각 220℃와 20℃일 때 통풍력이 25mmH₂O가 되기 위한 굴뚝의 높이는? (단, 연소가스 및 대기의 표준상태에서의 비중량은 1.3kg/Sm³이다.)
 - 47m
 - 51m
 - 55m
 - 59m
- 20℃, 740mmHg에서 SO₂가스의 농도가 5ppm이다. 표준상태(S.T.P)로 환산한 농도는 몇 ppm인가?
 - 4.54
 - 5.00
 - 5.51
 - 12.96

- 연료의 발열량에는 고발열량과 저발열량이 있는데, 이들 값의 차이는 무엇인가?
 - 연료 중의 탄소 성분의 연소열
 - 연소 시 발생하는 비산재의 현열
 - 연료의 불완전 연소로 생성된 일산화탄소의 연소열
 - 연료중의 수분 및 연소에 의해 생성된 수분의 응축열
- 유해가스 흡수 장치에서 흡수액의 구비 조건에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?
 - 점성이 커야 한다.
 - 용해도가 커야 한다.
 - 휘발성이 작아야 한다.
 - 화학적으로 안정해야 한다.
- 촉매 산화법으로 악취물질을 함유한 가스를 산화, 분해하여 처리하고자 할 때, 연소 온도 범위는?
 - 100~200℃
 - 300~400℃
 - 500~600℃
 - 700~800℃
- 연소과정에서 주로 발생하는 질소 산화물의 형태는?
 - NO
 - NO₂
 - NO₃
 - N₂O
- 다음 중 전기 집진장치의 장점으로 볼 수 없는 것은?
 - 고효율 집진 장치이다.
 - 미립자의 집진이 가능하다.
 - 초기 시설비가 적게 든다.
 - 고온 가스에서도 처리가 가능하다.
- 여과식 집진장치의 집진 원리와 가장 거리가 먼 것은?
 - 관성 충돌
 - 직접 차단
 - 확산 포집
 - 중력 침강

2과목 : 폐수처리

- 탄소동화작용을 하지 않고 유기물질을 섭취하는 미생물이며 폐수내의 질소와 용존산소가 부족한 경우에도 잘 성장하여 슬러지팽화를 유발하는 것은?
 - 균류, 곰팡이류
 - 조류
 - 세균류
 - 원생동물류
- 생물학적 원리를 이용한 하수고도처리공법 중 A/O공법의 공정으로 알맞은 것은?
 - 포기조-무산소조-침전지
 - 무산소조-포기조-무산소조-재폭기조-침전지
 - 혐기조-포기조-침전지
 - 혐기조-호기조-무산소조-침전지
- 생물학적 원리를 이용하여 인(P)을 효과적으로 제거하기 위한 고도처리 공법은?
 - 활성슬러지 공법
 - 3단계 Bardenpho 공법
 - phostrip 공법
 - 살수여상 공법
- ppm으로 표시되는 물의 경도 표시는?

- ① CaCO_3 mg/ H_2O 1L ② CaO mg/ H_2O 1L
 ③ CaCO_3 mg/ H_2O 100cc ④ CaO mg/ H_2O 100cc
20. 순수한 물의 농도는?
 ① 45.56M ② 55.56M
 ③ 65.56M ④ 75.56M
21. 성층현상이 뚜렷한 계절을 알맞게 짝지은 것은?
 ① 겨울, 가을 ② 가을, 봄
 ③ 겨울, 여름 ④ 봄, 여름
22. 카드뮴은 다음 어떤 공장에서 주로 배출되는가?
 ① 제지업 ② 주류제조업
 ③ 코-크스 제조업 ④ 도금공장
23. 수거되어온 분뇨의 염소이온 농도가 5000mg/l이던 것이 생물학적 처리과정을 거쳐 최종 방류수에서는 500mg/l가 되었다. 이로서 알 수 있는 내용으로 가장 적절한 것은? (단, 염소소독은 하지 않았음)
 ① 생물학적 처리효율이 90%이다.
 ② 예기치 않은 화학반응이 일어났다.
 ③ 방류수의 함수율이 90%이상이다.
 ④ 수거분뇨를 10배 희석하여 처리하였다.
24. 하천상류 지점의 BOD가 20ppm이고 그 지점에서 24시간 유하했을 때 BOD가 10ppm이라면 탈산소계수(day^{-1})는? (단, 두지점 사이의 유량, 수온 등 기타 영향을 없다.)
 ① 0.1 ② 0.2
 ③ 0.3 ④ 0.4
25. 일반적 슬러지 처리처분 계통으로 알맞은 것은?
 ① 생슬러지→농축→개량(약품처리)→소화→기계탈수→최종처분
 ② 생슬러지→농축→기계탈수→소화→열처리→최종처분
 ③ 생슬러지→농축→개량(약품처리)→기계탈수→소화→최종처분
 ④ 생슬러지→농축→소화→개량(약품처리)→기계탈수→최종처분
26. 도로와 사유지의 경계선에 따라서 도로부지 내에 설치하는 배수로를 무엇이라 하는가?
 ① 우수받이 ② 측구
 ③ 오수받이 ④ 맨홀
27. 다음 폐수처리법 중 고액분리 방법이 아닌 것은?
 ① 전기투석법 ② 부상분리법
 ③ 스크리닝 ④ 원심분리법
28. 어느 하수처리장에서 활성슬러지 공법으로 처리하고자 한다. 유량이 20,000 m^3/day , BOD가 250mg/L인 하수를 24시간 Blower를 가동시켜 150 m^3/min 율로 공기를 공급하여 BOD를 80% 제거한다면 제거된 BOD 1kg당 소모된 공기량은?
 ① 96 m^3 air/kg-BOD ② 76 m^3 air/kg-BOD
 ③ 54 m^3 air/kg-BOD ④ 48 m^3 air/kg-BOD
29. 활성오니법으로 처리한 슬러지의 탈수 후 무게가 150kg이

고, 함량으로 건조 후 무게가 50kg이라면 탈수 후 슬러지 수분의 함량은?

- ① 46.7(%) ② 56.7(%)
 ③ 66.7(%) ④ 76.7(%)
30. 활성오니법을 적용하고 있는 종말처리장에서 팽화가 발생하였다. 이로 인하여 나타난 현상으로 보기 어려운 것은?
 ① 활성슬러지가 백색을 띠며 유동상태로 된다.
 ② 슬러지의 침전분리성이 악화되고 압밀침전이 곤란해진다.
 ③ 포기조의 SVI가 200 이상 된다.
 ④ 최종 침전지에서 플록(Floc)이 미세하게 해체되어 침강하지 않고 상정수와 함께 월류한다.
31. BOD 측정 시 잔류염소의 방해를 제거하기 위해 주입하는 시약은?
 ① NaOH ② AgNO_3
 ③ Na_2SO_3 ④ FeCl_2
32. 다음 중 SVI(Sludge Volume Index)와 SDI(Sludge Density Index)의 관계가 맞는 것은?
 ① $\text{SIV} = 100/\text{SDI}$ ② $\text{SIV} = 10/\text{SDI}$
 ③ $\text{SIV} = 1/\text{SDI}$ ④ $\text{SIV} = \text{SDI}/1000$
33. 활성슬러지 공법에서 2차침전지 슬러지를 폭기조로 반송시키는 주된 목적은?
 ① 슬러지를 순환시켜 배출슬러지를 최소화하기 위해
 ② 폭기조 내 요구되는 미생물 농도를 유지하기 위해
 ③ 최초침전 유출수를 농축하기 위해
 ④ 폐수중 무기고형물을 산화하기 위해
34. 폐수를 응집 처리할 때 영향을 주는 인자와 가장 거리가 먼 것은?
 ① 수온 ② pH
 ③ DO ④ Colloid의 종류와 농도
35. 다음 중 점오염원(Point source)과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 가정하수 ② 공장폐수
 ③ 공단폐수 ④ 농경지유출수

3과목 : 폐기물처리

36. 슬러지 농축방법 중 원심분리 농축에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 소요 부지가 크다.
 ② 약취문제가 적다.
 ③ 유지관리가 어렵다.
 ④ 약품 주입 없이 운전이 가능하다.
37. 안정된 매립지에서 가장 많이 발생하는 가스는?
 ① CH_4 ② O_2
 ③ N_2 ④ H_2S
38. 폐기물 위생매립의 종류에 해당되지 않는 것은?
 ① 지역식 ② 경사식

- ③ 도랑식 ④ 저장식
39. 폐기물의 파쇄(shredding)목적이 아닌 것은?
 ① 부식효과 억제 ② 겔보기 비중의 증가
 ③ 특정 성분의 분리 ④ 비표면적의 증가
40. 착화온도와 착화점에 관한 다음 설명 중 옳은 것은?
 ① 착화온도 이하에서는 점화원을 접촉시켜도 연소가 일어나지 않는다.
 ② 착화온도는 좋은 연료일수록 높아진다.
 ③ 화학반응성이 클수록 착화온도는 높아진다.
 ④ 화학결합의 활성도가 클수록 착화온도는 낮다.
41. 폐기물 퇴비화 공정 시 발생하는 생성물과 가장 거리가 먼 것은?
 ① NH_3 ② CO_2
 ③ $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ ④ H_2O
42. 하수처리 방류수에서 염소요구량이 5ppm, 잔류염소량이 4ppm으로 하고자 할 때 실질적으로 필요한 염소량은 몇 ppm인가?
 ① 2 ② 4
 ③ 5 ④ 9
43. RDF에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① RDF은 Refuse Derived Fuel의 약자이다.
 ② 폐기물을 이용하여 연료화한 것이다.
 ③ 성형입자라고도 한다.
 ④ 밀도가 균일하지 않는다.
44. 쓰레기 발생량에 영향을 미치는 요인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 쓰레기통의 크기 ② 쓰레기통의 색도
 ③ 부엌용 분쇄기의 사용 ④ 법규
45. 폐기물 발생량 조사방법으로 알맞지 않는 것은?
 ① 적재차량 계수분석 ② 직접 계근법
 ③ 물질성상분석법 ④ 물질 수지법
46. 2.5의 압축비로 쓰레기를 압축하였다면 압축하기 전과 압축 후의 체적 감소율은 몇%인가? (단, 압축비는 V_i / V_f 이다.)
 ① 20% ② 40%
 ③ 60% ④ 80%
47. 유기성 고형물의 퇴비화를 위한 함수율로 적당한 것은?
 ① 10~20% ② 30~40%
 ③ 50~60% ④ 70~80%
48. 짐머만(Zimmerman)공법이라고도 불리며 액상 슬러지에 열과 압력을 작용시켜 용존산소에 의하여 화학적으로 슬러지 내의 유기물을 산화시키는 방법은?
 ① 혐기성 소화 ② 호기성 소화
 ③ 습식 산화 ④ 화학적 안정화
49. 슬러지 중의 고형물 함량은 40%이고 고형물의 건조중량이 500kg이라 할 때 이 슬러지 총량은? (단, 슬러지 비중은

1.0으로 한다.)

- ① 500kg ② 750kg
 ③ 1,250kg ④ 1,850kg
50. 폐기물의 수거노선을 결정할 때 고려해야할 사항이 아닌 것은?
 ① 가능한 한 지형지물 및 도로경계와 같은 장벽을 이용하여 간선도로 부근에서 시작하고 끝나도록 배치한다.
 ② 출발점은 차고지와 가깝게 하고 수거된 마지막 컨테이너가 가장 처분지에 가까이 위치하도록 배치한다.
 ③ 교통이 혼잡한 지역에서 발생하는 쓰레기는 가능한 출퇴근 시간을 피하여 새벽에 수거한다.
 ④ 아주 적은 양의 쓰레기가 발생하는 발생원은 하루 중 가장 먼저 수거한다.
51. 폐기물을 잘게 부수는 파쇄 장치를 작용하는 힘에 따라 분류할 때 적당하지 않은 것은?
 ① 임호프파쇄기 ② 전단식파쇄기
 ③ 충격식파쇄기 ④ 압축식파쇄기
52. 폐기물의 최종처리 방법으로 알맞게 짝지어진 것은?
 ① 압축-파쇄 ② 매립-해양투기
 ③ 파쇄-매립 ④ 선별-해양투기
53. 폐기물의 퇴비화 과정에서 산성발효로 인하여 pH가 낮아질 경우 첨가시킬 수 있는 물질은?
 ① CaCl_2 ② CaCO_3
 ③ H_3PO_4 ④ MgCl_2
54. 폐기물에서 에너지를 회수하는 방법이 아닌 것은?
 ① 혐기성 소화 ② 슬러지 개량
 ③ RDF 제조 ④ 소각열 회수
55. 슬러지를 개량(conditioning)하는 가장 큰 목적은?
 ① 탈수성 향상 ② 조성의 변화
 ③ 악취 제거 ④ 부패 방지

4과목 : 소음 진동학

56. 어떤 측정된 소음원의 음압이 기준음압보다 10배 증가할 때 음압레벨은 몇 dB씩 증가하는가?
 ① 5 ② 10
 ③ 15 ④ 20
57. 지면에 설치할 수 있는 구조로서 진동신호를 전기신호로 바꾸어 주는 장치는?
 ① 진동픽업 ② 증폭기
 ③ 감각보정회로 ④ 동특성조절기
58. 손으로 소음계를 잡고 소음을 측정할 경우 소음계는 측정자의 몸으로 부터 몇 cm 이상 떨어져야 하는가?
 ① 20cm 이상 ② 30cm 이상
 ③ 50cm 이상 ④ 70cm 이상
59. 파동이나 빛이 진행하다가 장애물을 만나면 차단되지 않고 장애물의 뒤쪽까지 전파되는 현상은?

- ① 회절 ② 반사
- ③ 간섭 ④ 굴절

60. 방진재중 금속스프링의 장점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 환경요소에 대한 저항성이 크다.
- ② 최대변위가 허용된다.
- ③ 공진 시에 전달율이 매우 크다.
- ④ 저주파 차진에 좋다.

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