

**1과목 : 대기오염방지**

- 수소이온농도가  $4.2 \times 10^{-3}$  mole 인 수용액의 pH는?  
 ① 2.4                      ② 4.2  
 ③ 5.1                      ④ 6.6
- BOD가 200ppm, 폐수량이  $400\text{m}^3/\text{d}$ (일)인 공장에서  $80\text{m}^3$ 인 폭기조를 건설하였다면 BOD 부하( $\text{kg}/\text{m}^3\text{-day}$ )는?  
 ① 1                        ② 2  
 ③ 3                        ④ 4
- 지정폐기물과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 폐산(pH 가 2.0 이하)  
 ② 폐유(기름성분 5% 이상 함유)  
 ③ 폐벽돌  
 ④ 폐석면
- 소음방지 대책 중 가장 효과적인 방법은?  
 ① 소음기의 이용  
 ② 장애물에 의한 차음효과  
 ③ 소음원의 제거 및 억제  
 ④ 실내에 흡음재료 사용
- 차량 등에 많이 쓰이고, 부하능력이 광범위하며 구조가 복잡하여도 성능이 좋은 방진재료는?  
 ① 공기용수철              ② 펠트(felt)  
 ③ 코르크                    ④ 방진고무
- 지하수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
 ① 지하수의 취수시설로는 우물, 집수매거등이 있다.  
 ② 지하수는 빗물이나 지표수가 지층을 침투하여 지하로 스며든 물이다.  
 ③ 지하수의 수온은 연중 거의 일정하고 겨울에는 지표수에 비해 수온이 높다.  
 ④ 지하수는 부유물질이나 유기물, 무기질등의 농도가 지표수에 비해 낮다.
- 다음 폐수 중 생물학적 처리가 곤란한 것은?  
 ① 가정 하수                ② 축산 폐수  
 ③ 도금공장 폐수          ④ 맥주제조공장 폐수
- 황산(1+9)는 무엇을 의미하는 것인가?  
 ① 물 1mL와 황산 9mL를 혼합하여 제조한 용액  
 ② 황산 1mL와 물 9mL를 혼합하여 제조한 용액  
 ③ 황산 1mL와 물 8mL를 혼합하여 제조한 용액  
 ④ 물 1mL와 황산 8mL를 혼합하여 제조한 용액
- 해양오염이나 공장폐수의 오염지표로서 주로 사용되는 것은?  
 ① pH                        ② DO  
 ③ COD                      ④ BOD
- 공기역학적 직경이  $10\mu\text{m}$ 미만이며, 호흡기를 통해 체내로 유입되어 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 입자를 의미하는 것은?  
 ① TSP                      ② TS

③ SS

④ PM10

- 측정진동레벨에 암진동의 영향을 보정한 후 얻어진 진동레벨은?  
 ① 진동레벨                ② 평가진동레벨  
 ③ 대상진동레벨          ④ 암진동레벨
- 다음은 오염물질과 그 제거 방법을 짝지은 것이다. 연결이 잘못된 것은?  
 ① 염화수소-수세법  
 ② 질소산화물-전기집진기  
 ③ 부유먼지-사이클론  
 ④ 황산화물-흡수법
- 기체흡수와 관련이 가장 적은 것은?  
 ① 헨리의 법칙              ② 물질전달  
 ③ 총괄계수                ④ 원심력
- 다음 중 폐기물을 압축처리하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?  
 ① 소각효율증가              ② 부피의 감소  
 ③ 운반비의 감소            ④ 매립지 수명연장
- 국소 진동이 생겨 손가락 말초 혈관 순환 장애를 일으키는 데 이것을 무엇이라 하는가?  
 ① 청색증                    ② 레이노드씨병  
 ③ 이타이이타이병          ④ 미나마타병

**2과목 : 폐수처리**

- 다음중 소음을 줄이는 장치가 아닌 것은?  
 ① 흡음덕트                ② 밀폐상자  
 ③ 소음기                    ④ 방진구
- 전기집진장치에서 방전극이 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은?  
 ① 액가스비가 클것  
 ② 진동이나 요동에 영향을 받지 않을것  
 ③ 부식에 강하고 기계적 강도가 클것  
 ④ 방전특성이 좋도록 가는 단면이나 날카로운 부분이 있을것
- 물속에 녹아 있는 유기물을 화학적으로 산화 시킬 때 소비되는 산화제의 양을 산소의 양으로 환산하여 mg/L로 나타낸 값은?  
 ① DO                        ② SS  
 ③ COD                      ④ BOD
- 어느 동네에서 1주일간 쓰레기 수거상황을 조사한 결과는 다음과 같다. 1인 1일 쓰레기발생량은?(kg/인.일)[ 수거대상 인구: 400,000명, 수거용적:  $9000\text{m}^3$  적재시 밀도:  $0.6\text{톤}/\text{m}^3$  ]  
 ① 1.63                      ② 1.83  
 ③ 1.93                      ④ 2.17
- 매립지 선정요건으로 적절하지 않은 것은?

- ① 지하수가 지표면에 인접한 지역  
② 주변 토양의 복토재 활용 가능성  
③ 경제성 있는 매립 용지 확보 가능성  
④ 폐기물 수거 편리성 및 기존 도로의 확보 가능성
21. 진동수가 100Hz이고 속도가 100m/sec인 파동의 파장은 몇 m 인가?  
① 0.1                      ② 1  
③ 10                        ④ 100
22. 폐수 처리시 염소 소독을 실시하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?  
① 살균                      ② 냄새 제거  
③ BOD 제거              ④ 중금속 제거
23. 다음 중 부영양화를 주로 일으키는 영양물질은?  
① Na, Ca                      ② N, P  
③ N, Ca                      ④ P, Mg
24. 오존층의 두께를 표시하는 단위는?  
① ppm                      ② 프레온(freon)  
③ 돗슨(dobson)              ④ 링겔만 차트
25. 황함유량이 3%인 중유 10ton을 연소할 때 생성되는 SO<sub>2</sub>의 부피는?(단, 황은 모두 SO<sub>2</sub>로 전환된다)  
① 32Sm<sup>3</sup>                      ② 140Sm<sup>3</sup>  
③ 210Sm<sup>3</sup>                      ④ 300Sm<sup>3</sup>
26. 1차 집진을 축류식사이클론으로 하고, 2차 집진을 전기집진 장치로 할 때 효율이 각각 50%, 95%이다. 총괄집진효율은?  
① 70.5%                      ② 72.5%  
③ 87.5%                      ④ 97.5%
27. 유동상 소각로에 대한 설명으로 틀린 것은?  
① 유동매질의 손실로 인한 보충이 필요하다.  
② 소각로 내부 온도의 자동제어로 열회수가 용이하다.  
③ 폐기물의 투입이나 유동화를 위해 파쇄가 필요하다.  
④ 기계적 구동 부분이 많아 고장율이 높다.
28. 단백질이 호기성 조건에서 분해되는 과정에서 가장 안정된 형태로서 질소질 분해의 최종 생성물은 무엇인가?  
① 질산성 질소                      ② 아질산성 질소  
③ 암모니아성 질소                      ④ 알부미노이드성 질소
29. 분자식이 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>인 기체연료 1m<sup>3</sup>를 연소하는데 필요한 이론 공기량은 몇 m<sup>3</sup>/Sm<sup>3</sup> 인가? (단, 연소반응식은 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>+5O<sub>2</sub> → 3CO<sub>2</sub>+4H<sub>2</sub>O 이다.)  
① 21.74                      ② 23.81  
③ 217.4                      ④ 238.1
30. 원심력 집진장치에서 집진효율을 증대시킬 수 있는 방법이 아닌 것은?  
① 유입가스속도 감소                      ② 블로우 다운 효과  
③ 고율 싸이클론 설치                      ④ 멀티 싸이클론 설치
31. 고상폐기물은 고형물 함량이 몇 % 이상인가?

- ① 5                              ② 15  
③ 35                              ④ 45
32. 쓰레기를 압축시켜 용적감소율이 35% 인 경우 압축비는?  
① 0.35                      ② 0.65  
③ 1.54                      ④ 2.86
33. 청력손실이 옥타브 밴드 중심주파수 500~2,000 Hz에서 몇 dB 이상일 때 난청이라 하는가?  
① 15                              ② 25  
③ 35                              ④ 45
34. 연소에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?  
① 연소는 산화반응이다.  
② 회분이 많은 연료는 발열량이 높다.  
③ 연료 중 수분이 많을 때에는 점화가 어렵다.  
④ 연료에 포함된 불연성 물질, 황 등으로 대기오염 물질이 발생된다.
35. 대기오염을 일으킬 가능성이 높은 기후 조건은?  
① 우천                              ② 바람  
③ 기온 역전                      ④ 기온 상승

### 3과목 : 폐기물처리

36. 소음 공해의 특징으로 옳지 않은 것은?  
① 축적성이 없다.  
② 감각 공해이다.  
③ 주위의 진정이 많다.  
④ 대책 후에 처리할 물질이 발생한다.
37. 사람의 귀로 들을 수 있는 음의 주파수 범위로 가장 알맞는 것은?  
① 1~20Hz                      ② 20~20,000Hz  
③ 20~20,000kHz                      ④ 20~20,000MHz
38. 폐수처리의 단위 공법 중 기본 원리가 다른 것은?  
① 중화                              ② 여과  
③ 침전                              ④ 스크리닝
39. pH 3인 폐수를 중화처리할 때, 사용하기에 적절하지 못한 약품은?  
① NaOH                              ② Ca(OH)<sub>2</sub>  
③ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                              ④ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>
40. 유기물을 호기성 상태에서 처리할 경우 최종 생성물로 바르게 짝지어진 것은?  
① CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>3</sub>-N                      ② CO, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S  
③ CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S                      ④ CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>
41. 메탄(CH<sub>4</sub>) 1m<sup>3</sup>에 대하여 10.76m<sup>3</sup>의 공기를 사용하여 연소 하였다면 공기비는 얼마인가? (단, 공기중에서 산소의 부피 백분율은 21%이다)  
① 1.11                              ② 1.13  
③ 1.17                              ④ 1.21

42. 연료가 완전 연소되기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 공기의 공급이 충분해야 한다.
- ② 연료와 공기의 혼합이 잘 되어야 한다.
- ③ 연소실에서 체류시간이 짧아야 한다.
- ④ 연소온도를 높게 유지해야 한다.

43. 용존산소를 측정할 때 적정용액으로 사용되는 것은?

- ①  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  용액      ②  $\text{NaOH}$  용액
- ③  $\text{H}_2\text{SO}_4$  용액      ④  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  용액

44. 생물학적 폐수처리 공정의 미생물에 의한 반응속도는 온도의 영향을 받는다. 이를 잘 표현하는 식은?

- ① 이상기체(Ideal gas)식
- ② 스토크스(stokes)의 식
- ③ 헤스(Hess)의 식
- ④ 아레니우스(Arrhenius)식

45. 대장균군이 수질오염의 지표로 이용되는 이유로 타당하지 않는 것은?

- ① 다른 세균들보다 독성이 강하다.
- ② 분뇨를 포함한 하수의 유입가능성이 있다.
- ③ 다른 세균류에 비해 검사가 용이하다.
- ④ 대장균군은 다른 세균보다 생존력이 강하다.

46. 전기 절연성과 난연성 및 열안정성 등이 우수하여 변압기, 콘덴서의 절연유 및 열매체 등으로 사용되었지만 발암성으로 알려져 있어 현재 제조가 금지된 물질은?

- ① CFC      ② BHC
- ③ BTX      ④ PCB

47. 물보다 비중이 작은 부유물이나 액체 입자를 폐수로부터 분리시키는 부상법의 종류가 아닌 것은?

- ① 공기 부상법      ② 가압 부상법
- ③ 진공 부상법      ④ 산화 부상법

48. 급속 여과장치에 여과 수도손실에 영향을 주지 않는 인자는?

- ① 모래층의 두께      ② 여과 속도
- ③ 물의 점도      ④ 여과 면적

49. 다음 표와 같은 성분과 함수율을 갖는 도시 쓰레기의 평균 함수율은?

성분	구성비(%)	함수율(%)
음식쓰레기	40	65
정원쓰레기	30	40
종이류	30	8

- ① 40.4%      ② 42.4%
- ③ 45.7%      ④ 47.1%

50. 폐기물의 관리요소 중 가장 많은 비용을 차지하는 것은?

- ① 파쇄      ② 수거
- ③ 적환      ④ 압축

51. 고형분 함유량이 5%인 폐수 1000kg을 증발 농축시켜 고형분함유량을 20%로 하려 한다면 제거 해야할 수분의 양은? (단, 비중은 1.0으로 한다)

- ① 550kg      ② 650kg
- ③ 750kg      ④ 850kg

52. 분뇨 처리장에서 발생하는 슬러지의 처리 순서가 적절한 것은?

- ① 농축- 소화- 탈수- 매립
- ② 소화- 농축- 탈수- 매립
- ③ 탈수- 농축- 소화- 매립
- ④ 농축- 탈수- 소화- 매립

53. 쓰레기를 소각할 때 소각효율이 낮은 원인으로 볼 수 있는 것은?

- ① 주입공기의 예열      ② 적절한 공기비
- ③ 쓰레기의 고른 파쇄      ④ 공기의 총류 흐름

54. 다음의 보기의 (가)와 (나)에 해당하는 숫자로 만 조합된 것은?

풍속이 (가) m/s 이상일 때에는 반드시 마이 크로폰에 방풍망을 부착해야하며 (나) m/s를 초과할 때에는 측정하여서는 아니된다.

- ① 1, 3      ② 2, 5
- ③ 3, 5      ④ 5, 7

55. 대기오염물질중 입자상 물질의 농도단위표시로 사용되는 것은?

- ①  $\text{mg}/\text{m}^3$       ②  $\text{mL}/\text{m}^3$
- ③  $\mu\text{L}/\text{m}^3$       ④  $\text{mL}/\text{L}$

#### 4과목 : 소음 진동학

56. 활성 슬러지(activated sludge)란?

- ① 포기조내에서 자란 갈색의 미생물
- ② 침사지에서 제거된 고형물
- ③ 침사지에서 침전된 물질
- ④ 소화조내의 슬러지

57. A침전지의 하수 처리 능력은  $6,000\text{m}^3/\text{day}$ 이다. 유입 하수의 SS농도가  $300\text{mg}/\text{L}$ , 유출수의 SS농도가  $200\text{mg}/\text{L}$ 일 때, 이 침전지의 SS제거율(%)은?

- ① 23      ② 33
- ③ 53      ④ 73

58. 물의 용존산소(DO) 농도는 온도가 내려감에 따라 어떻게 변하는가?

- ① 온도와는 전혀 관계가 없다.
- ② 감소한다.
- ③ 증가한다.
- ④ 수질에 따라 증가하기도 하고, 감소하기도 한다.

59. 귀의 구조별 역할 중 균형작용을 하는 곳은?

- ① 고막      ② 유스타키오관

- ③ 세반고리관                      ④ 외이

60. 56[dB], 52[dB], 61[dB]의 세음원의 합은 몇 [dB]인가?

- ① 54                                      ② 60  
③ 63                                      ④ 67

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xs](http://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	①	③	③	①	④	③	②	③	④
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	④	①	②	④	①	③	③	①
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
②	④	②	③	③	④	④	①	②	①
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
②	③	②	②	③	④	②	①	③	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	③	①	④	①	④	④	④	①	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	①	④	②	①	①	②	③	③	③