



량과의 차이를 무엇이라 하는가?

- ① 염소요구량                      ② 유리염소량  
③ 잔류염소량                    ④ 클로라민

19. 다음 중 황산(1+2) 혼합용액은?

- ① 물 1mL에 황산을 가하여 전체 2mL로 한 용액  
② 황산 1mL를 물에 희석하여 전체 2mL로 한 용액  
③ 물 1mL와 황산 2mL를 혼합한 용액  
④ 황산 1mL와 물 2mL를 혼합한 용액

20. 다음은 수질오염공정시험기준상 6가 크롬의 흡광광도법 측정원리이다. ( )안에 알맞은 것은?(시험 범위 개정전 문제로 기존정답은 2번입니다. 참고용으로만 사용하세요.)

6가 크롬에 디페닐카르바지드를 작용시켜 생성하는 ( ① )의 착화합물의 흡광도를 ( ② )nm에서 측정하여 6가 크롬을 정량한다.

- ① ① 적자색, ② 253.7      ② ① 적자색, ② 540  
③ ① 청색, ② 253.7      ④ ① 청색, ② 540

21. 다음 ( )안에 가장 적합한 수질오염물질은?

물 속에 있는 ( )의 대부분은 산업폐기물과 광산 폐기물에서 유입된 것이며, 마연정련업, 도금공업, 화학공업(염료, 촉매, 염화비닐 안정제), 기계제품제조업(자동차부품, 스프링, 항공기) 등에서 배출된다. 그 처리법으로 응집침전법, 부상분리법, 여과법, 흡착법 등이 있다.

- ① 수은                              ② 페놀  
③ PCB                              ④ 카드뮴

22. 폐수처리장에서 개방유로의 유량측정에 이용되는 것으로 단면의 형상에 따라 삼각, 사각 등이 있는 것은?

- ① 확산기(diffuser)              ② 산기기(aerator)  
③ 위어(weir)                      ④ 피토티크기(pitot electrometer)

23. 7000m<sup>3</sup>/day의 하수를 처리하는 침전지의 유입하수의 SS농도가 400mg/L, 유출하수의 SS농도가 200mg/L이라면 이 침전지의 SS제거율은?

- ① 3%                                ② 25%  
③ 50%                               ④ 70%

24. 다음 중 응집침전을 위한 폐수처리에서 일반적으로 가장 널리 사용되는 응집제는?

- ① 염화칼슘                        ② 석회  
③ 수산화나트륨                ④ 황산알루미늄

25. 산도(acidity)나 경도(hardness)는 무엇으로 환산하는가?

- ① 염화칼슘                        ② 수산화칼슘  
③ 질산칼슘                        ④ 탄산칼슘

26. BOD, SS의 제거율이 비교적 높고, 악취나 파리의 발생이 거의 없고, 설치면적은 적게 드나, 슬러지 팽화의 문제점이 있고, 슬러지 생성량이 비교적 많은 생물학적 처리방법은?

- ① 활성슬러지법                  ② 회전원판법

- ③ 산화지법                        ④ 살수여상법

27. 다음 중 회분식 배양조건에서 시간에 따른 박테리아의 성장 곡선을 순서대로 옳게 나열한 것은?

- ① 유도기→사멸기→대수성장기→정지기  
② 유도기→사멸기→정지기→대수성장기  
③ 대수성장기→정지기→유도기→사멸기  
④ 유도기→대수성장기→정지기→사멸기

28. 효과적인 응집을 위해 실시하는 약품교반 실험장치(jar tester)의 일반적인 실험순서가 바르게 나열된 것은?

- ① 정치 침전 → 상징수 분석 → 응집제 주입 → 급속 교반 → 완속 교반  
② 급속 교반 → 완속 교반 → 응집제 주입 → 정치 침전 → 상징수 분석  
③ 상징수 분석 → 정치 침전 → 완속 교반 → 급속 교반 → 응집제 주입  
④ 응집제 주입 → 급속 교반 → 완속 교반 → 정치 침전 → 상징수 분석

29. 다음 중 BOD 600ppm, SS 40ppm인 폐수를 처리하기 위한 공정으로 가장 적합한 것은?

- ① 활성슬러지법                  ② 역삼투법  
③ 이온교환법                    ④ 오존소화법

30. 염산(HCl) 0.001 mol/L의 pH는? (단, 이 농도에서 염산은 100% 해리한다.)

- ① 2                                    ② 2.5  
③ 3                                    ④ 3.5

31. 자연수에 존재하는 다음 이온 중 알칼리도를 유발하는데 가장 크게 기여하는 것은?

- ① OH<sup>-</sup>                                ② CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>  
③ HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>                            ④ NH<sub>4</sub><sup>+</sup>

32. 상수도계획시 여과에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 완속여과를 채용할 경우 색도, 철, 망간도 어느 정도 제거된다.  
② 완속여과는 생물막에 의한 세균, 탁질제거와 생화학적 산화반응에 의해 다양한 수질인자에 대응 할 수 있다.  
③ 급속여과의 여과속도는 70~90m/d를 표준으로 하고, 침전은 필수적이거나, 약품사용은 필요치 않다.  
④ 급속여과는 탁도 유발물질의 제거효과는 좋으나 세균은 안심할 정도의 제거는 어려운 편이다.

33. 물 분자가 극성을 가지는 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 산소와 수소의 원자량의 차  
② 산소와 수소의 전기음성도의 차  
③ 산소와 수소의 끓는점의 차  
④ 산소와 수소의 온조 변화에 따른 밀도의 차

34. 시간당 200m<sup>3</sup>의 폐수가 유입되는 침전조의 위어(weir)의 유효길이가 50m 라면 월류부하는?

- ① 2m<sup>3</sup>/m · h                      ② 4m<sup>3</sup>/m · h  
③ 8m<sup>3</sup>/m · h                      ④ 15m<sup>3</sup>/m · h

35. 유기물질의 질산화 과정에서 아질산이온(NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)이 질산이온

(NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)으로 변환 때 주로 관여하는 것은?

- ① 디프테리아      ② 니트로박터  
③ 니트로조모나스      ④ 카로티노모나스

3과목 : 폐기물처리

36. 폐기물 파쇄 전후의 입자크기와 입자크기분포를 이해하는 것은 폐기물 특성을 파악하는데 매우 중요하다. 대표적으로 사용하는 특성입경은 입자의 무게기준으로 몇%가 통과할 수 있는 체 눈의 크기를 말하는가?

- ① 36.8%      ② 50%  
③ 63.2%      ④ 80.7%

37. 다음 중 내륙매립 공법의 종류가 아닌 것은?

- ① 도랑경공법      ② 압축매립공법  
③ 샌드위치공법      ④ 박층뿌림공법

38. 매립처분시설의 분류 중 폐기물에 포함된 수분, 폐기물 분해에 의하여 생성되는 수분, 매립지에 유입되는 강우에 의하여 발생하는 침출수의 유출방지와 매립지 내부로의 지하수 유입방지를 위해 설치하는 것은?

- ① 부패조      ② 안정탑  
③ 덮개시설      ④ 차수시설

39. 침출수를 혐기성 여상으로 처리하고자 한다. 유입유량이 1000m<sup>3</sup>/day 이고, BOD가 500mg/L, 처리효율이 90%라면 이 때 혐기성 여상에서 발생하는 메탄가스의 양은? (단, 1.5m<sup>3</sup> 가스/BOD kg, 가스 중 메탄함량 60%)

- ① 350m<sup>3</sup>/day      ② 405m<sup>3</sup>/day  
③ 510m<sup>3</sup>/day      ④ 550m<sup>3</sup>/day

40. 하부에서 뜨거운 가스로 모래를 가열하여 부상시키고, 상부에서는 폐기물을 주입하여 소각시키는 형태의 소각로는?

- ① 액체 주입형 소각로      ② 화격자 소각로  
③ 회전형 소각로      ④ 유동상 소각로

41. 어느 슬러지건조상의 길이가 40m 이고, 폭은 25m 이다. 여기에 30cm 깊이로 슬러지를 주입할 때 전체 건조기간 중 슬러지의 부피가 70% 감소하였다면 건조된 슬러지의 부피는 몇 m<sup>3</sup> 가 되겠는가?

- ① 50m<sup>3</sup>      ② 70m<sup>3</sup>  
③ 90m<sup>3</sup>      ④ 110m<sup>3</sup>

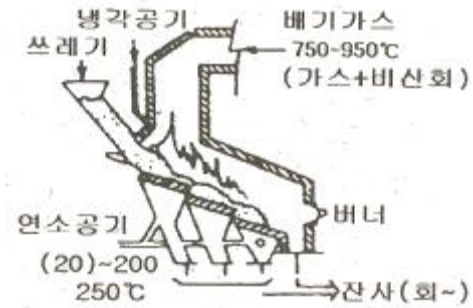
42. 슬러지 내의 수분을 제거하기 위한 탈수 및 건조방법에 해당하지 않는 것은?

- ① 산화지법      ② 슬러지 건조상법  
③ 원심분리법      ④ 벨트프레스법

43. 1792500ton/year의 쓰레기를 2725명의 인부가 수거하고 있다면 수거인부의 수거능력(MHT)은? (단, 수거인부의 1일 작업시간은 8시간, 1년 작업일수는 310일 이다.)

- ① 2.16      ② 2.95  
③ 3.24      ④ 3.77

44. 아래 그림과 같이 쓰레기를 대량으로 간편하게 소각처리하는데 적합하고, 연속적인 소각과 배출이 가능한 소각호의 형태는?



- ① 스토커식      ② 유동상식  
③ 회전로식      ④ 분무연소식

45. 일정기간 동안 특정지역의 쓰레기 수거차량의 댓수를 조사하여 이 값에 밀도를 곱한 후 중량으로 환산하여 폐기물 발생량을 산정하는 방법을 무엇이라 하는가?

- ① 직접계근법      ② 적재차량계수분석법  
③ 간접계근법      ④ 대수조사법

46. 폐기물 고체연료(RDF)의 구비조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 열량이 높을 것      ② 함수율이 높을 것  
③ 대기 오염이 적을 것      ④ 성분 배합률이 균일할 것

47. 소각로를 설계할 때 가장 기본이 되는 폐기물 발열량인 고위발열량(HHV)과 저위발열량(LHV)과의 관계로 옳은 것은? (단, 발열량의 단위는 kcal/kg, 는 수분함량 %이며, 수소함량은 무시한다.)

- ① LHV = HHV + 6W      ② LHV = HHV - 6W  
③ HHV = LHV + 9W      ④ HHV = LHV - 9W

48. 폐기물의 파쇄작용이 일어나게 되는 힘의 3종류와 가장 리가 먼 것은?

- ① 압축력      ② 전단력  
③ 원심력      ④ 충격력

49. 폐기물을 파쇄시키는 목적으로 적합하지 않은 것은?

- ① 분리 및 선별을 용이하게 한다.  
② 매립 후 빠른 지반침하를 유도한다.  
③ 부피를 감소시켜 수송효율을 증대시킨다.  
④ 비표면적이 넓어져 소각을 용이하게 한다.

50. 다음 중 일반적인 슬러지 처리 계통도로 가장 적합한 것은?

- ① 슬러지 → 농축 → 개량 → 탈수 → 소각 → 매립  
② 슬러지 → 소화 → 탈수 → 개량 → 농축 → 매립  
③ 슬러지 → 탈수 → 건조 → 개량 → 소각 → 매립  
④ 슬러지 → 개량 → 탈수 → 농축 → 소각 → 매립

51. 다음 중 분뇨수거 및 처분계획을 세울 때 계획하는 우리나라 성인 1인당 1일 분뇨배출량의 평균범위로 가장 적합한 것은?

- ① 0.2 ~ 0.5 L      ② 0.9 ~ 1.1 L  
③ 2.3 ~ 2.5 L      ④ 3.0 ~ 3.5 L

52. 파쇄하였거나 파쇄하지 않은 폐기물로부터 철분을 회수하기 위해 가장 많이 사용되는 폐기물 선별방법은?

- ① 공기선별      ② 스크린선별  
③ 자석선별      ④ 손선별

53. 관거(Pipe-line)를 이용한 폐기물 수거방법에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 폐기물 발생빈도가 높은 곳이 경제적이다.
- ② 가설 후에 경로변경이 곤란하다.
- ③ 25km 이상의 장거리 수송에 현실성이 있다.
- ④ 큰 폐기물은 파쇄, 압축 등의 전처리를 해야 한다.

54. 연료를 연소시킬 때 실제 공급된 공기량을 A, 이론 공기량을  $A_0$  라 할 때 과잉공기율을 옳게 나타낸 것은?

- ①  $\frac{A-A_0}{A}$
- ②  $\frac{A-A_0}{A_0}$
- ③  $\frac{A}{A_0}+1$
- ④  $\frac{A_0}{A}-1$

55. 에탄가스 1Sm<sup>3</sup>의 완전연소에 필요한 이론 공기량은?

- ① 8.67Sm<sup>3</sup>
- ② 10.67Sm<sup>3</sup>
- ③ 12.67Sm<sup>3</sup>
- ④ 16.67Sm<sup>3</sup>

4과목 : 소음 진동학

56. A벽체의 투과손실이 32dB 일 때, 이 벽체의 투과율은?

- ①  $6.3 \times 10^{-4}$
- ②  $7.3 \times 10^{-4}$
- ③  $8.3 \times 10^{-4}$
- ④  $9.3 \times 10^{-4}$

57. <보기>는 소음의 표현이다. ( )안에 알맞은 것은?

1( )은 1000Hz 순음의 음세기레벨 40dB의 음크기를 말한다.

- ① SIL
- ② PNL
- ③ Sone
- ④ NNI

58. 금속스프링의 장점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 환경요소(온도, 부식, 용해 등)에 대한 저항성이 크다.
- ② 최대변위가 허용된다.
- ③ 공진시에 전달율이 매우 크다.
- ④ 저주파 차진에 좋다.

59. 인체 귀의 구조 중 고막의 진동을 쉽게 할 수 있도록 외이와 중이의 기압을 조정하는 것은?

- ① 고막
- ② 고실창
- ③ 달팽이관
- ④ 유스타키오관

60. 음향출력 100W인 점음원이 반자유공간에 있을 때 10m 떨어진 지점의 음의 세기(W/m<sup>2</sup>)는?

- ① 0.08
- ② 0.16
- ③ 1.59
- ④ 3.18

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