2001년07월22일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

【1과목 : 15문제】 대기오염방지	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	④	④	④	②	④	②	①	②	④	①
	11	12	13	14	15					
	①	④	④	④	④					

【2과목 : 20문제】 폐수처리	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
	④	②	①	②	③	②	③	④	③	④
	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
	②	②	①	③	②	③	②	③	①	③

【3과목 : 20문제】 폐기물처리	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
	③	③	③	③	②	④	④	④	①	④
	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	②	②	①	③	④	②	④	④	④	①

【4과목 : 5문제】 소음 진동학	56	57	58	59	60
	①	④	④	①	③

전자문제집 CBT 홈페이지 : https://www.cbtestpro.kr

최신 수정 자료와 해설(오타・오답・규정변경)은 cbtestpro.kr 웹 및 앱에서 확인하세요.

기출문제의 저작권은 출제기관에 있습니다. cbtestpro.kr 및 관련 앱에서는 편집 및 재구성 작업만 하였음을 밝힙니다.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 대기오염방지 (15문제)

1. 연료의 특성에 관한 설명이 잘못된 것은?

① 수분 함유량이 많으면 착화성이 나쁘고 열손실이 크다.
② 회분함량이 많으면 연소효과가 나쁘고 취급이 불편하다.
③ 휘발분이 많으면 불꽃이 길고 연기가 발생한다.
❹ 고정탄소가 많으면 발열량이 낮고 불꽃의 길이가 짧다.

2. 황 함유량이 2%인 중유 10ton을 연소할 때 생성되는 SO_2의 부피는 얼마인가? (단, 함유된 황은 전량 SO_2로 된다고 가정한다)

① 32Nm3
② 64Nm3
③ 128Nm3
❹ 140Nm3

3. 프로판가스(C_3H_8) 1Sm^3을 완전 연소하는데 필요한 이론 공기량(Sm^3)은 얼마인가?

① 7.14
② 9.52
③ 14.28
❹ 23.81

4. 1 V/V ppm에 상당하는 W/W ppm값이 가장 큰 대기오염 물질은?

① 염화수소
❷ 이산화황
③ 이산화질소
④ 시안화수소

5. 불완전 연소시 발생하는 물질로 우리 몸의 적혈구내에 있는 헤모글로빈과 결합하여 적혈구의 산소이동 능력을 저하시킴으로서 치명적인 피해를 입게 하는 가스는?

① 이산화탄소 가스
② 아황산 가스
③ 아질산 가스
❹ 일산화탄소 가스

6. 아황산가스, 황화수소, 암모니아의 가스제거에 적합하지 않은 흡착제는?

① 실리카겔
❷ 활성탄
③ 알루미나겔
④ 지올라이트

7. 유해가스 처리기술 중 헨리법칙을 바탕으로 하여 오염가스를 제거하는 방법으로 가장 알맞은 것은?

❶ 흡수
② 흡착
③ 연소
④ 집진

8. 연소과정에서 생성되는 질소산화물의 특성중 맞는 것은?

① 화염속에서 생성되는 질소산화물은 주로 NO2이며, 소량의 NO를 함유한다.
❷ 질소산화물의 생성은 연료중의 질소와 공기중의 질소가 산소와 반응하여 이루어진다.
③ 화염온도가 낮을수록 질소산화물의 생성량은 커진다.
④ 배기가스중 산소분압이 낮을수록 생성이 커진다.

9. 중유중에서 가장 중요한 성질로서 온도가 상승할수록 그 수치가 낮아지는 것은?

① 착화점
② 인화점
③ 황분
❹ 점도

10. 보기와 같은 특성을 지닌 대기오염 물질은?

㉠ 산화력이 매우 강한 물질이다.
㉡ 가죽 제품이나 고무 제품을 각질화시킨다.
㉢ 마늘냄새 같은 특유의 냄새를 내는 기체이다.
㉣ 대기중 배경농도는 0.01-0.02ppm 정도이다.

❶ 오존
② 암모니아
③ 황화수소
④ 일산화탄소

11. 다음 중 사이클론(cyclone)에 대한 설명으로 틀린 것은?

❶ 사이클론은 중력집진장치의 일반적인 형태이다.

② 같은 사이클론에서는 압력손실이 클수록 집진효율이 높아진다.

③ 사이클론은 몸통직경이 작을수록 작은 입자를 포집할 수 있다.

④ 작은 몸통직경의 사이클론을 여러개 병렬로 연결한 것을 멀티사이클론이라 한다.

12. 가스상 대기 오염물질의 제거 방법이 아닌 것은?

① 흡수법

② 흡착법

③ 연소법

❹ 여과법

13. 어떤 집진시설의 집진율이 99%이고, 집진시설 유입구의 분진농도가 15.5g/m^3일 때 유출구의 분진농도(g/m^3)는?

① 0.01

② 0.135

③ 0.145

❹ 0.155

14. 다음 집진장치 중 동력비가 가장 적은 것은?

① 충진탑

② 사이클론

③ 여과 집진기

❹ 중력 집진기

15. 대기중 비산먼지를 측정할 때 사용하는 기기는?

① 스택샘플러(Stack sampler)

② 분광광도계(Spectrophtometer)

③ 가스크로마토그래프(Gas chromatograph)

❹ 하이볼륨에어샘플러(High volume air sampler)

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 염소혼화지에 2,000m^3/일의 처리수가 유입할 때 혼화시간을 15분으로 하고 혼화지의 폭은 1.0m, 수심은 0.8m로 하였다. 수로(혼화지)의 유효길이는?

① 12m

② 15m

③ 20m

❹ 26m

17. 혐기성 소화조의 장점이라 볼 수 없는 것은?

① 폐슬러지량 감소

❷ 유출수의 수질양호

③ 고농도 폐수처리

④ 이용가능한 가스생산

18. 수심이 4m이고 체류시간이 3시간인 장방형 침전지의 표면부하율은 얼마인가?

❶ 32m3/m2·일

② 30m3/m2·일

③ 28m3/m2·일

④ 26m3/m2·일

Download on the App Store 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드]
GET IT ON Google Play 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드]

19. 30m×18m×3.6m 규격의 직사각형조에 물이 가득차 있다. 약품주입농도를 80mg/L로 하기 위하여 이조에 화학약품을 몇 kg 넣어야 하는가?

① 214kg

❷ 156kg

③ 148kg

④ 134kg

20. 함수율 97%인 슬러지 20m3을 함수율 95%로 농축하였다면 슬러지의 부피는?

① 8m3

② 10m3

❸ 12m3

④ 14m3

21. 다음중 슬러지 팽화의 지표로서 관계가 깊은 것은?

① SRT
❷ SVI
③ MLSS
④ MLVSS

22. 산성폐수의 특성이라 볼 수 없는 것은?

① 맛이 시다.
② 염기를 중화시킨다.
❸ 리트머스 시험지를 푸르게 한다.
④ 금속과 반응하여 H2가스를 발생한다.

23. 생물학적 폐수처리에 있어서 팽화(Bulking)현상의 원인이 되지 않는 것은?

① 미생물에 비해서 유기물 먹이가 너무 많을 경우
② 포기조의 용존산소가 부족할 경우
③ 유입수에 갑자기 산업폐수가 혼합되어 유입될 경우
❹ 포기조내 질소와 인이 유입될 경우

24. 독성 있는 6가를 독성 없는 3가로 pH2-4에서 환원시키고 3가를 pH8-11범위에서 침전시키는 폐수는?

① 납 함유 폐수
② 비소 함유 폐수
❸ 크롬 함유 폐수
④ 카드뮴 함유 폐수

25. 파라치온, 말라치온과 같은 농약이 함유되었던 폐수와 가장 관계가 깊은 것은?

① 납화합물
② 시안화합물
③ 크롬화합물
❹ 유기인화합물

26. 산도(acidity)나 경도(hardness)는 무엇으로 환산하느냐?

① 염화칼슘
❷ 탄산칼슘
③ 질산칼슘
④ 수산화칼슘

27. 입자가 침강하는 동안 입자가 점점 커져서 침전 속도가 빨라지는 침전은?

① 독립침전(I 형)
❷ 응집(응결)침전(II 형)
③ 지역침전(III형)
④ 압축침전(IV형)

28. 침전한 슬러지에서 가장 먼저 처리하는 것은?

❶ 수분 제거
② 병원균 제거
③ 고형물 함량 제거
④ 부패성 유기물 제거

29. 염소 살균에서 용존염소가 반응하여 물의 불쾌한 맛과 냄새를 유발하는 것은?

① 클로라민
② 용존불소
❸ 클로로페놀
④ 트리할로메탄

30. 침전지 유입구에 설치하는 정류판(baffle)의 목적은?

① 폐수의 부유물 제거
❷ 유속의 감소와 유량의 분산유도
③ 폐수의 흐름을 일정한 방향으로 유도
④ 유입구 측의 침전방지를 위해 유속증가

31. 레이놀즈수의 관계인자가 아닌 것은?

① 입자의 지름
② 액체의 점도
❸ 액체의 비표면적
④ 입자의 속도

32. 입자의 침강속도 0.5m/day, 유입수량 50m^3/day, 침전지 표면적 50m^2, 깊이 2m인 침전지에서의 제거효율은?

① 20%
❷ 50%
③ 70%
④ 90%

33. pH 2인 폐수와 pH 5인 폐수를 중화처리하고자 할 때 소요되는 중화제 약품량의 비는?

① 3 : 1
② 300 : 1
❸ 1000 : 1
④ 10000 : 1

34. 명반을 폐수의 응집조에 주입후, 완속교반을 행하는 주된 목적은?

❶ floc의 입자를 크게 증가시키기 위하여
② floc과 공기를 잘 접촉시키기 위하여
③ 명반을 원수에 용해시키기 위하여
④ 생성된 floc의 수를 증가시키기 위하여

35. 어떤 폐수의 응집처리를 하기 위하여 Jar Test를 하였다. 폐수 300mL에 대하여 0.2%의 황산알루미늄 15mL를 넣었을 때 가장 좋은 결과가 나왔다. 폐수 1L당 황산알루미늄의 주입량은?

① 10mg/L
② 50mg/L
❸ 100mg/L
④ 150mg/L

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 소각로에서 폐기물을 소각할때 연소 효율을 높이기 위한 조건과 가장 거리가 먼 것은?

① 적당한 온도
② 적당한 공기와 연료비
❸ 적당한 압력
④ 적당한 난류

37. 함수율이 40%인 폐기물을 건조시켜 함수율 20%로 하였다면 중량은 어떻게 되는가?

① 1/4로 감소
② 1/2로 감소
❸ 3/4로 감소
④ 5/6로 감소

38. 도시지역에서의 쓰레기 수거계통으로 가장 적합한 것은?

① 발생원-저장용기-처리장-수거차-적환장
② 발생원-적환장-수거차-저장용기-처리장
❸ 발생원-저장용기-수거차-적환장-처리장
④ 발생원-저장용기-적환장-수거차-처리장

39. 폐기물을 압축시킨 결과 용적감소율이 80%였다면 압축비는 얼마인가?

① 3
② 4
❸ 5
④ 6

40. 어느 도시의 쓰레기 수거량은 3,000,000톤/년이다. 이 도시의 쓰레기를 1일 평균 수거인부 5000명이 1년 중 300일 동안 수거하였다면 수거능력(MHT)은 얼마인가? (단, 1일 작업시간은 7시간이다.)

① 1.5
❷ 3.5
③ 5
④ 14

41. 폐기물 파쇄의 목적 중 잘못된 것은?

① 입경의 분포화
② 겉보기 밀도의 증가
③ 균질화
❹ 비표면적의 감소

42. 폐기물을 가벼운 것과 무거운 것으로 분리하기 위하여 중력이나 탄도학을 이용한 선별 방법은?

① 손 선별
② 스크린 선별
③ 자석 선별
❹ 관성 선별

43. 분뇨의 특성에 대한 설명 중 잘못된 것은?

① 분뇨는 유기물을 많이 함유하고 있다.
② 분뇨는 염분 및 질소의 농도가 높다.
③ 분뇨는 토사 및 협잡물을 다량 함유하고 있다.
❹ 분뇨는 고액분리가 쉽다.

44. 분뇨처리시설에서 발생하는 취기를 탈취하는 방법 중 물리적 방법은?

❶ 수세법

② 마스킹법

③ 스크린법

④ 촉매연소법

45. 분뇨의 저장 시설에서 스컴층이 형성되는 것을 방지하는 방법 중 가장 적절한 것은?

① 응집제를 투여한다.

② 물을 살수 한다.

③ 35°C정도로 가열한다.

❹ 교반기를 사용하여 교반한다.

46. 부피가 1,000m^3이고 밀도가 400Kg/m^3인 폐기물을 밀도가 700Kg/m^3이 되도록 압축시키면 부피는?

① 424(m3)

❷ 571(m3)

③ 653(m3)

④ 714(m3)

47. 분뇨 및 슬러지 처리에 대한 설명으로 틀린 것은?

① 슬러지는 함수율이 매우 높으므로 그대로 처리하기에는 용적이 너무 크다. 따라서 수분제거를 일차적으로 고려해야 한다.

❷ 분뇨를 희석하여 대규모로 도시하수와 병행하여 처리할 때 혐기성 소화를 이용한다.

③ 슬러지의 발생장소는 정수장, 폐수처리장등이다.

④ 슬러지의 일반적 처리공정은 농축→소화→개량→탈수 및 건조→최종처분으로 구성된다.

48. 노의 하부로부터 가스를 주입하여 모래를 띄운 후 이를 가열시켜 상부에서 폐기물을 투입하여 소각하는 방법은?

❶ 유동상소각로

② 다단로

③ 회전로

④ 고정상소각로

49. 쓰레기 발생량을 조사하는 방법중 대표적인 것이라 볼 수 없는 것은?

① 적재차량 계수분석

② 물질 수지법

❸ 통계 분석법

④ 직접 계근법

50. 쓰레기의 수거노선을 결정하는데 고려되어야 할 요소와 가장 거리가 먼 것은?

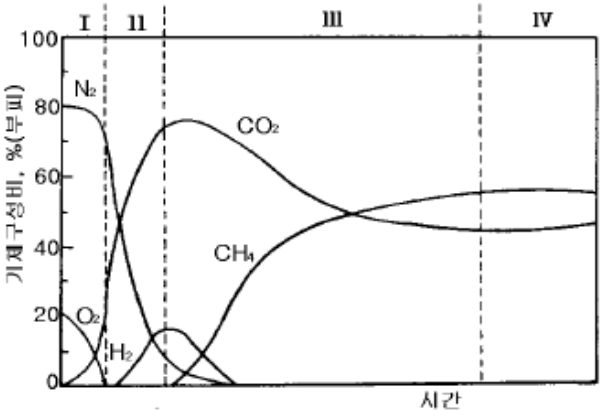
① 발생량

② 교통혼잡

③ 노선의 지형

❹ 생활정도

51. 다음 그림은 폐기물을 매립한 후 발생하는 생성가스의 농도 변화를 단계적으로 나타낸 것이다. 유기물이 효소에 의해 발효되는 혐기성 비메탄 단계는?



① Ⅰ구역

❷ Ⅱ구역

③ Ⅲ구역

④ Ⅳ구역

52. 슬러지에 열과 압력을 작용시켜 용존산소에 의하여 화학적으로 슬러지 내의 유기물을 산화시키는 방법은?

① 포졸란(Pozzolan)공법

② 초임계(Supercritical)공법

③ 임호프(Imhoff)공법

❹ 짐머만(Zimmerman)공법

53. 매립지에서 지반 침하를 일으키는 요인으로 볼 수 없는 것은?

① 초기의 다짐 정도

② 폐기물의 물리적 특성

③ 폐기물의 분해속도

❹ 차수막의 재질과 두께

54. 각종 폐수처리 공정에서 발생되는 슬러지를 소화시키는 목적이 아닌 것은?

① 유기물을 분해시켜 안정화시킨다.

② 슬러지의 무게와 부피를 감소시킨다.

③ 병원균을 죽이거나 통제 할 수 있다.

❹ 함수율을 높여 수송을 용이하게 할 수 있다.

55. 침출수 중의 난분해성 유기물의 처리에 사용되는 것은?

❶ 펜턴(Fenton)시약

② 옥살산(Oxalic acid) 용액

③ 중크롬산(Bichromate) 용액

④ 네슬러(Nessler) 시약

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 어느 벽체의 투과손실값이 32dB라면, 이 벽체의 투과율(τ)은?

❶ 6.3×10-4

② 7.3×10-4

③ 8.3×10-4

④ 9.3×10-4

57. 음의 회절에 관한 설명 중 틀린 것은?

① 장애물 뒤쪽으로 음이 전파하는 현상이다.

② 파장이 길수록 회절이 잘 된다.

③ 물체의 구멍이 작을수록 잘 회절한다.

❹ 고주파음 일수록 회절이 잘 된다.

58. 어떤 기기의 진동을 측정하였을때 암진동보다 3dB이 높게 측정되었다. 이때의 암진동에 대한 보정은?

① 0 dB

② -1 dB

③ -2 dB

❹ -3 dB

59. 소음계의 표준음발생기 오차범위기준으로 알맞는 것은?

❶ ±1.0dB 이내

② ±0.5dB 이내

③ ±0.3dB 이내

④ ±0.1dB 이내

60. 다음 나열한 방진대책중 바람직하지 않은 것은?

① 설치위치의 변경

② 방진재료의 부설

❸ 공진점에서 기계의 운전

④ 가진력의 감소