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

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

【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.
④ 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
④ 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
④ 23.81

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

① 염화수소
② 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
④ 일산화탄소 가스

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

① 실리카겔
② 활성탄
③ 알루미나겔
④ 지올라이트

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

① 흡수
② 흡착
③ 연소
④ 집진

8. 연소과정에서 생성되는 질소산화물의 특성중 맞는 것은?

① 화염속에서 생성되는 질소산화물은 주로 NO2이며, 소량의 NO를 함유한다.
② 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
④ 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.

① 오존
② 암모니아
③ 황화수소
④ 일산화탄소

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

① 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

④ 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

④ 0.155

14. 다음 집진장치 중 동력비가 가장 적은 것은?

① 충진탑

② 사이클론

③ 여과 집진기

④ 중력 집진기

15. 대기중 비산먼지를 측정할 때 사용하는 기기는?

① 스택샘플러(Stack sampler)

② 분광광도계(Spectrophtometer)

③ 가스크로마토그래프(Gas chromatograph)

④ 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

④ 26m

17. 혐기성 소화조의 장점이라 볼 수 없는 것은?

① 폐슬러지량 감소

② 유출수의 수질양호

③ 고농도 폐수처리

④ 이용가능한 가스생산

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

① 32m3/m2·일

② 30m3/m2·일

③ 28m3/m2·일

④ 26m3/m2·일

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

① 214kg

② 156kg

③ 148kg

④ 134kg

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

① 8m3

② 10m3

③ 12m3

④ 14m3

21. 다음중 슬러지 팽화의 지표로서 관계가 깊은 것은?

① SRT

② SVI

③ MLSS

④ MLVSS

22. 산성폐수의 특성이라 볼 수 없는 것은?

① 맛이 시다.

② 염기를 중화시킨다.

③ 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

④ 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

③ 크롬 함유 폐수

④ 카드뮴 함유 폐수

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

① 납화합물

② 시안화합물

③ 크롬화합물

④ 유기인화합물

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

① 염화칼슘

② 탄산칼슘

③ 질산칼슘

④ 수산화칼슘

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

① 독립침전(I 형)

② 응집(응결)침전(II 형)

③ 지역침전(III형)

④ 압축침전(IV형)

28. 침전한 슬러지에서 가장 먼저 처리하는 것은?

① 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

③ 클로로페놀

④ 트리할로메탄

30. 침전지 유입구에 설치하는 정류판(baffle)의 목적은?

① 폐수의 부유물 제거

② 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

③ 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%

② 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

③ 1000 : 1

④ 10000 : 1

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

① 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
③ 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
③ 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
③ 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
③ 발생원-저장용기-수거차-적환장-처리장
④ 발생원-저장용기-적환장-수거차-처리장

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

① 3
② 4
③ 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
② 3.5
③ 5
④ 14

41. 폐기물 파쇄의 목적 중 잘못된 것은?

① 입경의 분포화
② 겉보기 밀도의 증가
③ 균질화
④ 비표면적의 감소

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

① 손 선별
② 스크린 선별
③ 자석 선별
④ 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.
④ 분뇨는 고액분리가 쉽다.

44. 분뇨처리시설에서 발생하는 취기를 탈취하는 방법 중 물리적 방법은?

① 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℃정도로 가열한다.

④ 교반기를 사용하여 교반한다.

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

① 424(m3)

② 571(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.

② 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?

① 유동상소각로

② 다단로

③ 회전로

④ 고정상소각로

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

① 적재차량 계수분석

② 물질 수지법

③ 통계 분석법

④ 직접 계근법

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

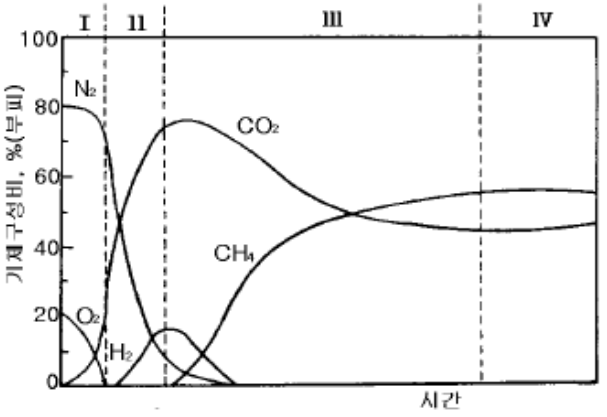
① 발생량

② 교통혼잡

③ 노선의 지형

④ 생활정도

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



① Ⅰ구역

② 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

④ 짐머만(Zimmerman)공법

53. 매립지에서 지반 침하를 일으키는 요인으로 볼 수 없는 것은?

① 초기의 다짐 정도

② 폐기물의 물리적 특성

③ 폐기물의 분해속도

④ 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.

④ 함수율을 높여 수송을 용이하게 할 수 있다.

55. 침출수 중의 난분해성 유기물의 처리에 사용되는 것은?

① 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?

① 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.

④ 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

④ -3 dB

59. 소음계의 표준음발생기 오차범위기준으로 알맞는 것은?

① ±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

③ 공진점에서 기계의 운전

④ 가진력의 감소