2007년09월16일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 5문제】 소음 진동학	56	57	58	59	60
	①	③	②	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.

CBT기출문제

전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!

Download on the App Store

GET IT ON Google Play

【1과목】 대기오염방지 (15문제)

1. 다음 중 집진장치에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 사이클론은 여과집진장치에 해당된다.

② 중력집진장치는 고효율 집진장치에 해당된다.

③ 여과집진장치는 수분이 많은 먼지 처리에 적합하다.

❹ 전기집진장치는 코로나 방전을 이용하여 집진하는 장치이다.

2. 배출가스량과 이동속도를 감안한 덕트의 단면적과 관경을 산정하는 공식은? (단, A=관의 단면적(m^2), Q=배출가스량(m^3/min), V=덕트 내 유속(m/sec), D=덕트의 직경(m))

① $A = \frac{Q}{A}, \quad D = (\frac{4A}{\pi})^2$

② $A = \frac{Q}{A}, \quad D = (\frac{4A}{\pi})^2$

③ $A = \frac{Q}{A}, \quad D = (\frac{4A}{\pi})^2$

❹ $A = \frac{Q}{A}, \quad D = (\frac{4A}{\pi})^2$

3. 대기오염공정시험법상 굴뚝 등에서 배출 되는 배출가스 중 질소산화물을 분석하는데 사용하는 분석방법은?

❶ 페놀디술폰산법

② 중화적정법

③ 침전적정법

④ 아르세나조 III법

4. 다음 가스 흡수장치 중 장치내의(겉보기) 가스 속도가 가장 큰 것은?

① 충전탑

② 분무탑

③ 제트스크러버

❹ 벤츄리스크러버

5. 다음 중 충전탑의 충전물이 갖추어야 할 조건으로 틀린 것은?

① 비표면적이 커야 한다.

❷ 마찰저항이 커야 한다.

③ 공극률이 커야 한다.

④ 내식성과 내열성이 커야 한다.

6. 일반적으로 배기가스의 입구처리속도가 증가하면 제거효율이 커지는 것으로 가장 알맞은 집진장치는?

① 중력집진장치

❷ 원심력집진장치

③ 전기집진장치

④ 여과집진장치

7. 다음 대기오염 물질 중 물리적 상태가 다른 하나는?

① 먼지

② 매연

③ 검댕

❹ 황산화물

8. 중량비가 C : 86%, H : 4%, O : 8%, S : 2%인 석탄을 연소할 경우 필요한 이론 산소량은?

① 약 1.6Sm3/kg

❷ 약 1.8Sm3/kg

③ 약 2.0Sm3/kg

④ 약 2.2Sm3/kg

9. 대기오염방지시설 중 가스상 물질을 처리할 수 있는 흡착장치와 거리가 먼 것은?

① 고정층 흡착장치

❷ 촉매층 흡착장치

③ 이동층 흡착장치

④ 유동층 흡착장치

10. pH의 정의로 옳은 것은?

❶ pH=-log[H+]

② pH=log[H+]

③ pH=-log[OH+]

④ pH=log[OH+]

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

11. 원형송풍관이 아닌 사각송풍관일 경우 원형송풍관의 지름에 해당하는 사각송풍관의 상당지름을 구하여 계산하는데, 가로 45㎝, 세로 55㎝인 직사각형 후드의 상당지름은?

① 37.5㎝
② 44.5㎝
❸ 49.5㎝
④ 50.5㎝

12. 산성비의 원인 물질로만 올바르게 나열된 것은?

① SO2, NO2, NH3
② CH4, NO2, HCl
③ CH4, NH3, HCN
❹ SO2, NO2, HCl

13. 다음 중 유효굴뚝높이에 영향을 미치는 인자와 가장 거리가 먼 것은?

① 굴뚝의 높이
② 풍속
❸ 풍향
④ 배출가스의 온도

14. 전기집진장치에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 0.1㎛ 이하의 미세입자까지 포집이 가능하다.
❷ 압력손실이 커서 동력비가 많이 소요 된다.
③ 약 350°C 전후의 고온가스를 처리할 수 있다.
④ 전압변동과 같은 조건에 쉽게 적응하기 어렵다.

15. 프로판(C_3H_8) 22kg을 완전 연소시키기 위해 10%의 과잉 공기를 사용했을 경우 필요한 공기의 양(Sm^3)은?

① 112
② 123
❸ 293
④ 587

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 불소제거를 위하여 가장 많이 이용되는 폐수처리 방법은?

❶ 화학침전
② 물리침전
③ 생물침전
④ 자연침전

17. 다음 농도 표시 중에 가장 낮은 농도는?

① 0.44mg/L
② 0.44㎍/mL
③ 0.44ppm
❹ 44ppb

18. 0.0001M-HCl 용액의 pH는 얼마인가? (단, HCl은 100% 이온화한다.)

① 2
② 3
❸ 4
④ 5

19. 하·폐수 처리 공정 중 활성탄의 일반적인 용도로 가장 거리가 먼 것은?

① 응집, 침전한 후 색깔의 제거
❷ 다량의 기름 제거
③ 냄새가 나는 물의 탈취
④ 하수 중의 미량 중금속의 제거

20. 탈질(denitification) 과정을 거쳐 질소 성분이 최종적으로 변환된 질소의 형태는?

① NO2-- N
② NO3-- N
③ NH3- N
❹ N2

21. DO 측정 시 종말점에서의 색깔 변화는?

❶ 청색 → 무색
② 적색 → 무색
③ 무색 → 청색
④ 무색 → 적색

22. "생석회"의 분자식으로 옳은 것은?

① CaCO3
② CaO3
❸ CaO
④ Ca(OH)2

23. 폐수를 응집침전 시킬 때의 고려사항 중 가장 거리가 먼 것은?

① pH
② 교반속도
❸ 용존산소량
④ 응집제 첨가량

24. 살수여상법 유지관리 시 주의사항으로 거리가 먼 것은?

① 냄새의 발생
② 연못화 현상
③ 파리의 발생
❹ 슬러지 팽화

25. 하천의 유량은 1,000m^3/day, BOD 농도 26ppm이며, 이 하천에 흘러드는 폐수의 양이 100m^3/day, BOD농도 165ppm이라고 하면 하천과 폐수가 완전 혼합된 후의 BOD 농도는?

❶ 38.6ppm
② 40.9ppm
③ 44.5ppm
④ 49.8ppm

26. 어느 도시의 생활하수량이 22,000ton/day이고, BOD가 100mg/L일 때, 4,550m^3의 포기조로 처리할 경우 BOD 용적부하(kg BOD/m^3·day)는?

① 0.32
② 0.40
❸ 0.48
④ 0.52

27. 폐수량이 1,500m^3/day, BOD 150mg/L의 총 BOD 부하량은?

① 2.25kg/day
② 22.5kg/day
❸ 225kg/day
④ 2250kg/day

28. 침전지에서 침전물의 침전효율을 높이는 조건으로 가장 적합한 것은? (단, 기타 물리적 조건이 같은 경우이다.)

① 침전탱크의 깊이(m)를 유속(m/hr)으로 나눈 값이 작을수록 높아진다.
② 침전탱크의 폭(m)를 유속(m/hr)으로 나눈 값이 클수록 높아진다.
③ 침전탱크의 크기(m3)를 유량(m3/hr)으로 나눈 값이 작을수록 높아진다.
❹ 침전탱크의 크기(m3)를 유량(m3/hr)으로 나눈 값이 클수록 높아진다.

29. 카드뮴은 다음 어떤 공장에서 주로 배출 되는가?

① 도자기 제조공장
② 염산 제조공장
③ 코크스 제조공장
❹ 도금 공장

30. 폐수처리방법 중 부상처리에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 생물학적 처리방식의 일종
❷ 가벼운 입자 제거
③ 부상 촉진제로 물 사용
④ 폐수와 부유물 결합

31. 다음은 생물학적 처리방법에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 주로 유기성 폐수의 처리에 적용한다.
❷ 미생물을 이용한 처리방법으로 호기성 처리방법은 부패조 등이 있다.
③ 살수여상은 부착성장식 생물학적 처리 공법이다.
④ 산화지는 자연에 의하여 처리하기 때문에 활성 슬러지법에 비해 적정처리가 어렵다.

32. 폐수처리에 있어서 스크린(Screen) 조작으로 옳은 것은?

❶ 수로 흐름을 용이하게 하기 위해 큰 고형물(나뭇조각, 플라스틱 등)을 제거하는 조작이다.
② 화학적 플록을 제거하는 조작이다.
③ 비교적 밀도가 크고, 입자의 크기가 작은 고형물을 제거하는 조작이다.
④ BOD와 관계가 있는 유기물인 가용성 물질을 제거하는 조작이다.

33. 지표수와 상대 비교 시 지하수의 수질 특성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 지질특성에 영향을 받는다.

② 환경변화에 대한 반응이 느리다.

③ 미생물에 의한 생화학적 자정작용이나 화학적 자정능력이 약하다.

❹ 수온변화가 심하다.

34. 수질오염 방지시설의 처리능력 또는 설계 시에 사용되는 다음 용어 중 그 성격이 나머지 셋과 다른 것은?

① F/M비

❷ SVI

③ 용적부하

④ 슬러지부하

35. 침사지내의 평균유속은 보통 얼마로 유지하는 것이 적당한가?

❶ 0.3m/sec

② 1.5m/sec

③ 2.5m/sec

④ 3.0m/sec

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 폐기물을 분석하기 위한 시료의 축소화 방법으로만 옳게 나열된 것은?

❶ 구획법, 교호삽법, 원추 4분법

② 구획법, 교호삽법, 직접계근법

③ 교호삽법, 물질수지법, 원추 4분법

④ 구획법, 교호삽법, 적재차량계수법

37. 분뇨의 특성에 해당하지 않는 것은?

① 다량의 유기물을 함유하고 있다.

❷ pH는 4~4.5 범위의 산성이다.

③ 고액분리가 어렵다.

④ 음식섭취와 밀접한 관계가 있다.

38. 슬러지 소각의 장점으로 가장 거리가 먼 것은?

① 병원균의 사멸로 위생적이며 안전하다.

② 슬러지 용적이 감소된다.

❸ 시설비 및 유지관리비가 저렴하다.

④ 다른 처리법에 비해 소요면적이 적다.

39. 일정기간 동안 특정지역의 쓰레기 수거 차량의 대수를 조사하여 이 값에 폐기물의 겉보기 비중을 보정하여 중량으로 환산하여 폐기물 발생량을 조사하는 방법을 무엇이라 하는가?

① 직접계근법

❷ 적재차량계수분석법

③ 간접계근법

④ 대수조사법

40. 쓰레기의 저위발열량을 측정하기 위한 방법과 가장 거리가 먼 것은?

① 추정식에 의한 방법

② 단열열량계에 의한 방법

③ 원소분석에 의한 방법

❹ 직접연소에 의한 방법

41. 폐기물의 선별방법으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 흡착선별

② 공기선별

③ 자석선별

④ 스크린선별

42. 탄소 8kg을 완전 연소시키는데 필요한 이론 산소량(Sm^3)은?

① 11.2Sm3

❷ 14.9Sm3

③ 18.7Sm3

④ 20.6Sm3

43. 밀도가 350kg/m^3인 폐기물을 750kg/m^3이 되도록 압축시켰을 때의 부피감 소율은?

① 약 72%

② 약 68%

❸ 약 53%

④ 약 47%

44. 화격자 소각로의 장점에 해당되는 것은?

① 체류시간이 짧고 교반력이 강하다.

❷ 연속적인 소각과 배출이 가능하다.

③ 열에 쉽게 용융되는 물질의 소각에 적합하다.

④ 가동·정지 조작이 간편하며, 구동부분의 마모 손실이 적다.

45. 1차 침전지에서 인발한 슬러지의 함수율이 99%이었다. 이 슬러지를 함수율 97%로 농축시켰더니 33m^3이 되었다면 1차 침전지에서 인발한 슬러지 양(m^3) 은? (단, 슬러지의 비중은 모두 1이다.)

① 80
❷ 99
③ 135
④ 150

46. 호기성 단계의 매립지에서 매립초기에 시간에 따른 발생량 증가폭이 큰 가스는? (단, 기체 구성비(%))

① 수소
② 메탄
③ 질소
❹ 이산화탄소

47. 폐기물 퇴비화에 대한 설명이다. 옳지 않은 것은?

① 호기성 미생물에 의해 유기물을 분해한다.
❷ 퇴비화한 후에는 C/N비가 높아진다.
③ 초기단계에서는 분해되기 쉬운 당류, 아미노산 등이 분해된다.
④ 퇴비화 결과 암갈색의 부식질이 생성 된다.

48. 어떤 물질을 분석한 결과 1,500ppm의 결과를 얻었다. 이것을 %로 환산하면 얼마나 되겠는가?

❶ 0.15%
② 1.5%
③ 15%
④ 150%

49. 호기성 소화법과 상대 비교 시 혐기성 소화법의 단점이 아닌 것은?

❶ 슬러지 생성량이 많고, 탈수가 불량하다.
② 미생물의 성장속도가 느리다.
③ 암모니아와 H2S에 의한 악취 발생의 문제가 크다.
④ 운전조건의 변화에 따른 적응시간이 길다.

50. 화학약품을 이용하여 응집한 슬러지를 탈수하기 위해 사용하는 탈수장치와 가장 거리가 먼 것은?

① 가압 탈수기
❷ 부상 탈수기
③ 원심 탈수기
④ 벨트프레스 탈수기

51. 인구 100,000명의 중소도시에 발생되는 쓰레기의 양이 200m^3/day(밀도 750kg/m^3)이다. 적재량 5ton 트럭으로 운반 하려면 1일 소요되는 트럭 대수는? (단, 트럭은 1회 운행)

① 12대
② 18대
③ 24대
❹ 30대

52. 황함유량이 2.5%이고 비중이 0.87인 중유를 350L/hr로 태우는 경우 SO_2발생 량(Nm^3/hr)은? (단, 황성분은 전량이 SO_2로 전환되며, 표준상태 기준)

① 약 2.7
② 약 3.6
③ 약 4.6
❹ 약 5.3

53. 쓰레기를 압축하는 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

① 저장이 쉽도록 한다.
② 운반비를 줄일 수 있다.
③ 부피를 감소시켜 운반이 쉽도록 한다.
❹ 재활용 물질을 분리·선별할 때 쉽도록 한다.

54. RDF에 대한 설명으로 틀린 것은?

① RDF는 Refues Derived Fuel의 약자이다.
② 폐기물 중의 가연성 성분만을 선별하여 함수율, 불순물, 입경 등을 조절하여 연료화 시킨 것이다.
③ 부패하기 쉬운 유기물질로 구성되어 있기 때문에 수분 함량이 증가하면 부패한다.
❹ 시설비 및 동력비가 저렴하며, 운전이 용이하다.

55. 수거대상인구가 550,000명이고, 수거실 적이 220,000톤/년이라면 1인 1일 폐기물발생량(kg)은? (단, 1년 365일로 계산한다.)

❶ 1.1kg
② 1.3kg
③ 1.5kg
④ 2.1kg

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 한 대 통과 시 소음도가 77dB(A)인 자동차가 동시에 두 대가 지나가면 소음도 [dB(A)]는?

❶ 80
② 82
③ 83
④ 84

57. 진동발생원의 진동을 측정한 결과 가속도 진폭이 0.02m/sec^2 이었다. 이를 진동가속도레벨(VAL)로 나타내면 몇 dB인가?

① 57dB
② 60dB
❸ 63dB
④ 67dB

58. 가청주파수의 범위로 알맞은 것은?

① 20Hz 이하
❷ 20~20,000Hz
③ 20,000Hz 이상
④ 200kHz 이하

59. 발음원이 이동할 때 그 진행 방향쪽에서는 원래 발음원의 음보다 고음으로 진행 반대쪽에서는 저음으로 되는 현상을 무엇이라 하는가?

❶ 도플러 효과
② 회절
③ 지향효과
④ 마스킹 효과

60. 투과율이 0.05인 건축재료의 투과손실은?

① 8dB
② 10dB
❸ 13dB
④ 15dB