2002년01월27일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

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. 1000m^3/분의 배출가스를 여과집진시설을 이용하여 겉보기 여과속도 1cm/sec로 처리하고자 할 때 필요한 filter bag의 수량은? (단, filter bag 사양 : 반지름 78㎜, 유효길이 3m)

① 829개
❷ 1134개
③ 2284개
④ 3802개

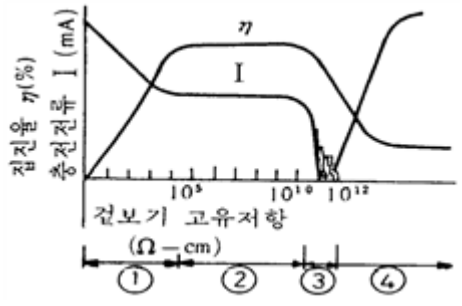
2. 대기오염공정시험방법 중 굴뚝 등에서 배출되는 배출가스 중 질소산화물(NO+NO_2)을 분석하는데 사용되는 분석방법은?

❶ 페놀 디솔폰산법
② 중화 적정법
③ 침전 적정법
④ 아르세나조 III 법

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

① $A=\frac{Q}{V}$ $D=(\frac{4A}{\pi})^2$
② $A=\frac{Q}{V}$ $D=(\frac{4A}{\pi})^2$
③ $A=\frac{Q}{V}$ $D=(\frac{4A}{\pi})^2$
❹ $A=\frac{Q}{V}$ $D=(\frac{4A}{\pi})^2$

4. 전기 집진장치에서 먼지의 고유저항과 집진율을 나타낸 다음 그림에서 ①~④ 영역을 바르게 짝지은 것은?



❶ 재비산 - 정상 - 스파크 빈발 - 역전리
② 정상 – 스파크 빈발 - 역전리 - 재비산
③ 스파크 빈발 - 역전리 - 재비산 - 정상
④ 역전리 - 재비산 - 정상 – 스파크 빈발

5. 자동차에서 배출되는 대기오염 물질 중 탄화수소(HC)가 가장 많이 배출되는 곳은?

❶ 배기관(muffler)
② 기화기(carbureter)
③ 연료탱크(fuel tank)
④ 크랭크케이스(crank case)

6. 다음 중 유기염소 화합물이 아닌 것은?

① 염화에틸렌
② 클로로포름
③ 사염화탄소
❹ 포름알데히드

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

7. 다음 중 분자량이 가장 큰 기체는?

① CO2
② H2S
③ NH3
❹ SO2

8. 다음 중 광화학 스모그를 발생시키는 원인물질이 아닌 것은?

① 질소산화물
② 탄화수소
③ 자외선
❹ 먼지

9. 런던형스모그에 관한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 아침 일찍 발생한다.
② 겨울에 주로 발생한다.
③ 복사형 역전 형태이다.
❹ 산화가 주된 화학반응이다.

10. 감압 또는 진공이라 함은 따로 규정이 없는 한 몇 mmHg 이하를 뜻하는가?

❶ 15
② 20
③ 25
④ 30

11. 다음 물질 중 자기연소(내부연소)를 할 수 있는 물질은?

① 석탄
② 휘발유
❸ 니트로글리세린
④ 에틸알콜

12. 원심력 집진장치의 특성을 설명한 것 중 틀린 것은?

① 운전비용이 적게 들고 특히 고온가스 처리가 가능 하다.
② 구조가 간단하며, 취급이 용이하다.
❸ 관경이 클수록 미세입자 분리에 유리하다.
④ 고함진 가스처리에 유리하고 집진율도 높다.

13. 다음 오염가스 중 자극성과 질식성이 있으며 적갈색을 나타내는 가스는?

① SO2
② HF
③ Cl2
❹ NO2

14. 다음에 열거한 연료 중에서 탄소와 수소의 비(C/H ratio)가 가장 작은 연료는?

① 중유
❷ 휘발유
③ 경유
④ 등유

15. 어떤 집진장치 2개가 직렬로 연결되어 있을 때 1차 집진 장치에서 90%, 2차 집진장치에서 95%의 집진효율이라면 총집진효율은 얼마(%)인가?

① 97.5%
② 98.5%
❸ 99.5%
④ 99.9%

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 유입하수량이 1000m^3/일 이고, 침전지의 용적이 250m^3일 때, 이 침전지의 체류시간은?

① 2시간
② 4시간
❸ 6시간
④ 8시간

17. 폭기조의 크기가 450m^3, 폭기조 내의 부유물농도 2,000mg/ℓ 이라면 MLSS 양은 얼마인가?

① 450Kg MLSS
② 200Kg MLSS
❸ 900Kg MLSS
④ 550Kg MLSS

18. 하수고도처리공법중 인(P)성분만을 주로 제거하기 위하여 고안된 공법으로 가장 알맞은 것은?

① Bardenpho 공법
❷ Phostrip 공법
③ A2/0 공법
④ UCT 공법

19. 하수관거의 종류 중 맞지 않는 것은?

❶ 아연강관
② 현장타설 콘크리트관
③ 무근 콘크리트관
④ 철근 콘크리트관

20. 어느 공장에서 하천으로 방류된 폐수의 BOD가 15ppm이다. 24시간 하류한 지점에서 BOD는 얼마인가? (단, K_1=0.2/day 이다.)

① 7.85mg/L
② 8.57mg/L
❸ 9.46mg/L
④ 11.20mg/L

21. 다음 중 일반적으로 응집원리를 이용하여 처리하지 않는 것은?

① 색도
② 탁도
③ 콜로이드
❹ 탄산염

22. 염소를 이용하여 살균할 때 주입된 염소와 남아있는 염소와의 차이를 무엇이라 하는가?

① 클로라민
② 유리염소
③ 잔류염소
❹ 염소요구량

23. 농황산의 비중이 약1.84, 농도는 75% 정도라면 이 농황산의 몰농도(mole/L)는? (단, 농황산의 분자량은: 98)

① 10
② 12
❸ 14
④ 16

24. 상수도의 정수처리장에서 정수처리의 일반적인 순서는?

❶ 침전 - 여과 - 염소소독
② 침전 - 소독 - 여과
③ 여과 - 활성슬러지처리 - 염소소독
④ 여과 - 염소소독 - 응집침전

25. 지하수의 일반적 특징으로 잘못된 것은?

① 유속이 느리다.
❷ 국지적인 환경조건의 영향을 적게 받는다.
③ 세균에 의한 유기물분해가 주된 생물작용이다.
④ 연중 수온이 거의 일정하다

26. 하(폐)수 처리장에서 많이 채택하고 있는 중력식 농축조에 관한 설명이다. 가장 바르게 서술한 것은?

① 슬러지의 유기물 함량이 높을수록 농축효율이 높아진다.
② 슬러지의 온도가 높을수록 고형물 회수율이 증가한다.
③ 주로 1차침전지 슬러지 농축을 위하여 많이 채택한다.
❹ 중력농축조의 장점은 구조가 간단하고 운전비용이 저렴하다는 것이다.

27. 완충용액을 알맞게 나타낸 것은?

❶ 보통 약산과 그 약산의 강염기의 염을 함유한 용액
② 보통 약산과 그 약산의 약염기의 염을 함유한 용액
③ 보통 강산과 그 강산의 강염기의 염을 함유한 용액
④ 보통 강산과 그 강산의 약염기의 염을 함유한 용액

28. 폐수처리장 최종방류수에 5mg/L의 염소를 방류량에 기초 하여 주입하고자 한다. 만약 이 평균 유량이 25000m^3/day이고 일 최대유량이 평균유량의 1.5배라고 하면 처리장에서 구입해야 할 염소주입장치의 용량은?

① 80kg/day
② 120kg/day
③ 160kg/day
❹ 200kg/day

29. 고도처리의 제거대상물질과 제거방법의 연결이 잘못된 것은?

① 질소(N) - 질산화와 탈질산화
② 중금속 - 활성탄 흡착 또는 화학적 응결
❸ 인(P) - 규조토 여과
④ NH+4- pH 조정 후 탈기

30. 다음 중 경도유발물질이 아닌 것은?

❶ K
② Ca
③ Mg
④ Fe

31. 분자량이 94인 페놀(C_6H_5OH) 500mg/L의 이론적인 COD(mg/L)는 얼마인가?

① 594
❷ 1191
③ 1592
④ 2838

32. 알칼리도에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 산이 유입될 때 이를 중화시킬 수 있는 능력의 척도 이다.
❷ 알칼리도는 물에 알칼리를 주입, 소모된 알칼리물질의 양을 환산한 값이다.
③ 알칼리도 유발물질로는 수산화물, 중탄산염, 탄산염 등이 있다.
④ 메틸오렌지알칼리도와 총알칼리도는 같은 의미이다.

33. pH가 3.5인 용액의 [H^+]는 몇 mole/L인가?

① 2.36 × 10-4
② 2.86 × 10-4
❸ 3.16 × 10-4
④ 3.46 × 10-4

34. 폭이 10m, 길이가 50m, 깊이가 4m인 장방형 침사지가 있다. 이 침사지에서 100% 제거되는 입자군의 침강속도는 몇 cm/sec인가? (단, 유량은 6480m^3/day이다.)

① 0.045cm/sec
② 0.035cm/sec
③ 0.025cm/sec
❹ 0.015cm/sec

35. 산화(oxidation)반응의 개념으로 잘못된 것은?

① 산소와 화합하는 현상
② 수소화합물에서 수소를 잃은 현상
❸ 전자를 받아들이는 현상
④ 원자가가 증가되는 현상

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 폐기물 처리에 있어서 열분해를 통한 연료의 성질을 결정 하는 요소와 관계없는 것은?

① 가열속도
❷ 폐기물형상
③ 운전온도
④ 폐기물조성

37. 무기성고형화에 대한 설명과 가장 거리가 먼 것은?

① 다양한 산업폐기물에 적용이 가능하다.
❷ 방사선폐기물을 제외한 기타 폐기물에 대한 적용 사례가 제한되어 있다.
③ 수용성이 작고 수밀성이 양호하다.
④ 상온 및 상압하에서 처리가 가능하며 처리가 용이하다.

38. 압축기에 플라스틱을 넣고 압축시킨 결과 부피의 감소율이 80%였다면 압축비는?

❶ 5
② 4
③ 3
④ 2

39. 총고형분이 70000ppm인 산업폐기물 100m^3를 매립 시 이중 휘발성 고형물이 50% 이었다면 LFG(m^3)은? (단, LFG = 메탄, 메탄 발생량은 VS kg당 0.5m^3 발생 한다고 가정함)

① 980
② 1240
③ 1530
❹ 1750

40. 다음 매립방법에 대한 설명 중 틀린 것은?

① 폐기물을 고밀도로 매립하는 것이 매립지의 수명을 길게 한다.
② 폐기물 매립 시 매일 복토하는 것이 좋다.
❸ 샌드위치 방식이나 셀방식은 복토를 하지 않는 방식 이다.
④ 단순 투입방식은 고밀도 매립을 기대할 수 없다.

41. 발열량이 상당히 높은 폐기물의 소각처리 시 소각로 연소 실내의 연소가스와 폐기물의 흐름 형식으로 가장 적절한 것은?

① 교류식
❷ 병류식
③ 회류식
④ 향류식

42. 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

43. 유기성 폐기물의 퇴비화 조작에서 환경변화인자가 아닌 것은?

① 온도
② pH
③ 탄소/질소율(C/N ratio)
❹ 질소/인(N/P ratio)

44. 독성유기물질을 흡착에 의하여 처리할 때 흡착제(absorbent)의 성질을 좌우하는 인자가 아닌 것은?

① 기공구조와 크기분포
② 비표면적
③ 입도
❹ 입자의 응집성

45. 일평균 10,000kg의 폐기물을 발생하는 지역을 수거 인부 5명이 매일 5시간의 수거시간 동안 작업하여 수거하고 있다. 이때의 수거효율을 MHT 단위로 계산하고 옳은 답을 아래에서 고르면?

① 400MHT
② 0.025MHT
❸ 2.5MHT
④ 10,000MHT

46. 매립 시에 사용하는 연직차수막에 관한 설명으로 알맞지 않은 것은?

① 수평방향의 차수층 존재 시에 사용된다.
❷ 지하수 집배수시설이 필요하다.
③ 단위면적당 공사비가 비싸다.
④ 차수성 확인이 어렵다.

47. 폐기물 파쇄에 작용하는 힘의 종류라 볼 수 없는 것은?

① 압축작용
② 충격작용
③ 전단작용
❹ 인장작용

48. 반고상 폐기물의 고형물함량으로 알맞은 것은?

❶ 5% 이상 15% 미만
② 10% 이상 25% 미만
③ 15% 이상 25% 미만
④ 20% 이상 30% 미만

49. 쓰레기를 파쇄 처리하는 이유로 틀린 것은?

❶ 밀도의 감소
② 입자크기의 균일화
③ 유기물이 분리
④ 비표면적의 증가

50. 소각로의 연소온도를 높이기 위한 방법으로 옳지 않는 것은?

① 높은 발열량의 연료사용
❷ 과잉공기량의 과다주입
③ 연료의 예열
④ 연료의 완전연소

51. 쓰레기의 성상분석을 위한 시료채취법이 아닌 것은?

① 원추4분법
② 교호삽법
③ 구획법
❹ 피라미드법

52. 폐기물재이용상의 문제점에 대한 설명과 거리가 먼 것은?

① 폐기물 재생제품의 값이 낮다.
② 확실한 시장성이 결여되어 있다.
③ 폐기물의 조직적인 수집체계가 결여되어 있다.
❹ 폐기물의 성상의 다양화가 결여되어 있다.

53. 매립초기 호기성단계에서 매립지에서 가장 많이 발생하는 가스는?

① 수소가스
② 메탄가스
③ 질소가스
❹ 이산화탄소 가스

54. 수거인부가 집안에 들어와 직접 쓰레기통에서 쓰레기를 수거하여 가는 형태는?

① Alley
② Set out
❸ Backyard carry
④ set out-set back

55. 분뇨의 물리화학적 특성과 가장 거리가 먼 것은?

① 외관상 황색에서 다갈색이며, 점성의 반고체이다.

❷ 비중은 0.9 이하이고, 점도는 1.2-2.2 정도이다.

③ 질소성분이 많이 포함되어 있다.

④ 분뇨의 질은 발생지역에 따라서 그 차이가 크다.

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 항공기 소음이 큰 피해를 주는 이유에 관한 기술 중 틀린 것은?

① 간헐적이고 충격음이다.

❷ 발생음량이 많고 금속성 저주파음이다.

③ 상공에서 발생하기 때문에 피해 면적이 넓다.

④ 활주로에서 1km 떨어진 곳에서 약 100dB을 나타낸다.

57. 암진동의 영향을 받지 않는 것은 대상기계가 가동시와 중지시의 레벨차가 몇 dB 이상의 경우인가?

① 5

② 7

③ 9

❹ 10

58. 사람이 느끼는 최소진동치(dB)로 가장 알맞은 것은?

① 40 ± 5

② 45 ± 5

③ 50 ± 5

❹ 55 ± 5

59. 방진고무의 일반적인 성질로 볼 수 없는 것은?

❶ 고무자체의 내부마찰에 의해 내부저항이 최소화되어 저주파 진동 차진에 효과적이다.

② 형상을 비교적 자유롭게 할 수 있다.

③ 공기 중의 오존에 의해 산화된다.

④ 스프링정수는 재질 및 형상에 따라 광범위하게 선택할 수 있다.

60. 30°C 공기 중의 반자유공간(반사율이 1인 지면)상에 놓여 있는 무지향성 점음원으로 부터 15m 떨어진 점의 음압 진폭이 $3\times10^{-2}N/m^2$일 때 이점에서의 음압도는?

❶ 약 61dB

② 약 67dB

③ 약 73dB

④ 약 78dB