2008년03월30일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 5문제】 소음 진동학	56	57	58	59	60
	②	③	②	④	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. 사이클론의 집진 효율에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 입자가 입경 및 밀도가 작을수록 집진효율은 감소한다.

② 함진가스의 점도와 장치의 크기가 작을수록 집진효율은 증가한다.

❸ 사이클론의 반경을 크게 할수록 집진효율은 증가한다.

④ 일정 한계내에서 함진가스의 유입속도를 크게 하면 집진효율은 증가한다.

2. 다음 중 광화학스모그 발생과 가장 거리가 먼 것은?

① 질소산화물

❷ 일산화탄소

③ 올레핀계 탄화수소

④ 태양광선

3. 35°C, 750mmHg 상태에서 NO_2 150g 이 차지하는 부피(L)는?

① 약 51L

② 약 62L

❸ 약 84L

④ 약 92L

4. 메탄(CH_4)의 고위발열량이 9150kcal/Sm^3 일 때, 저위발열량은?

① 9020 kcal/Sm3

② 8540 kcal/Sm3

❸ 8190 kcal/Sm3

④ 7250 kcal/Sm3

5. 황 함유량이 3.2%인 중유 10ton을 완전연소할 때 생성되는 SO_2의 부피는? (단, 표준상태를 기준으로 하며, 중유 중의 황은 전량 SO_2로 배출된다고 가정한다.)

① 32 Sm3

② 64 Sm3

③ 140 Sm3

❹ 224 Sm3

6. 대기환경보전법규상 특정대기유해물질이 아닌 것은?

① 석면

② 시안화수소

❸ 망간화합물

④ 사염화탄소

7. 다음 대기오염물질 중 1차 생성오염물질인 것은?

❶ CO2

② PAN

③ O3

④ H2O2

8. 대기환경보전법상 온실가스에 해당하지 않는 것은?

❶ NH3

② CO2

③ CH4

④ N2O

9. 탄소 85%, 수소 13%, 황 2% 조성의 중유 4.5kg을 완전연소시키기 위한 이론 공기량(Sm^3)은?

① 약 33 Sm3

② 약 38 Sm3

③ 약 44 Sm3

❹ 약 50 Sm3

10. SO_2기체와 물이 30°C에서 평형상태에 있다. 기상에서의 SO_2 분압이 44mmHg일 때 액상에서의 SO_2 농도는? (단, 30°C에서 SO_2 기체의 물에 대한 헨리상수는 1.60 × 10 atm · m^3/kmol 이다.

① 2.51 × 10-4kmol/m3

② 2.51 × 10-3kmol/m3

③ 3.62 × 10-4kmol/m3

❹ 3.62 × 10-3kmol/m3

11. 원심력 집진장치에서 50%의 집진율을 보이는 입자의 크기를 일컫는 용어는?

① 극한 입경

❷ 절단 입경

③ 중간 입경

④ 임계 입경

12. 에탄(C_2H_6) 1Sm^3를 완전연소시킬 때, 건조배출가스 중의 CO_2max(%)는?

① 11.7%

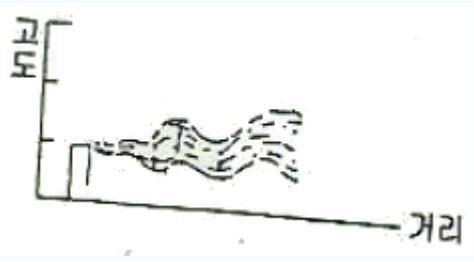
❷ 13.2%

③ 15.7%

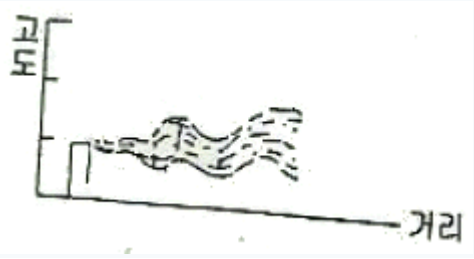
④ 18.7%

13. 상층부가 불안정하고 하층부가 안정을 이루고 있을 때, 연기의 모양은?

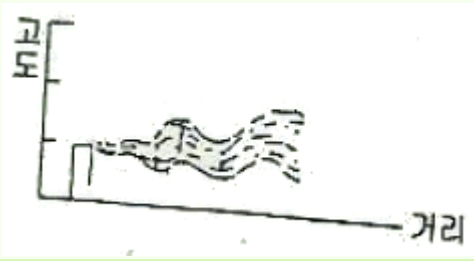
①



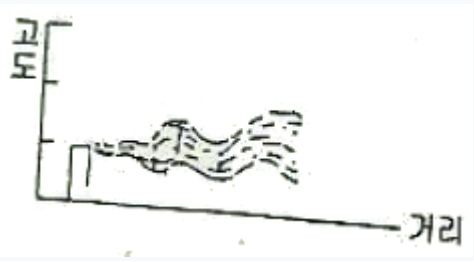
②



❸



④



14. 여과집진장치의 주된 집진원리와 가장 거리가 먼 것은?

❶ 증습

② 관성충돌

③ 확산

④ 차단

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

15. 다음 중 기체연료의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

① 연료 속에 황이 포함되지 않은 것이 많다.

② 점화와 소화가 용이하다.

③ 다른 연료에 비해 연료비가 비싸며, 저장이 곤란하다.

❹ 재 속의 금속화물이 주요 장해요인으로 작용한다.

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 원형침전지에 유집되는 폐수의 평균유량은 62.5m^3/h 이고, 월류부하를 90m^3/m·day로 하려면 월류 위어의 (유효)길이는? (단, 24시간 연속가동기준)

① 13.67m

② 14.44m

③ 15.67m

❹ 16.67m

17. $C_2H_5NO_2$ 150g 분해에 필요한 이론덕 산소요구량(g)은? (단, 최종분해산물은 CO_2,HNO_3이다.)

① 89g

② 94g

③ 112g

❹ 224g

18. 스크린 설치 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 슬러지 생성량 증가

② 펌프손상 방지

③ 약품처리시 부하 감소

④ 유기물 부하 감소

19. 인구 5500명이 사는 도시에 3500m^3/day의 하수를 처리하는 하수처리시설이 있다. 이 시설의 침전지의 부피가 150m^3 일 때, 이론적인 하수 체류시간은?

❶ 약 1시간

② 약 1시간 20분

③ 약 1시간 50분

④ 약 2시간 15분

20. 생물학적 처리공법으로 하수내의 질소를 처리할 때, 탈질이 주로 이루어지는 공정은?

① 탈인조

② 포기조

❸ 무산소조

④ 침전조

21. 0.5M H_2SO_4 10mL를 1M NaOH로 중화할 때 소요되는 NaOH의 양은?

① 5mL

❷ 10mL

③ 15mL

④ 20mL

22. 연속회분식 활성슬러지법(SBR)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

① 슬러지 반송이 필요 없다.

② 유입기를 혐기 상태로 할 경우 용존산소가 거의 없도록 할 수 있어 포기시 산소전달효율을 극대화 할 수 있다.

❸ 반응조 일부만 사용하므로 단로(short circuiting)현상이 자주 발생하고, 침전효율은 낮다.

④ 방류수질이 기준치에 미달할 경우 처리시간을 연장할 수 있다.

23. 수질오염의 지표에서 수중의 DO농도가 증가하는 것은?

① 동물의 호흡 작용

② 불순물의 산화 작용

③ 유기물의 분해 작용

❹ 조류의 광합성 작용

24. 어느 유역의 강우강도는 I=100mm/hr로 표시되고, 유역면적 A=1.5㎢에서 유출되는 유량을 합리식에 의해 예측할 때 몇 m^3/s 인가? (단, 유출계수 C=0.5이다.)

① 13.89

② 17.21

❸ 20.83

④ 31.44

25. 다음 오염물질에 따른 인체의 피해현상으로 가장 거리가 먼 것은?

① PCB - 황달, 피부장애

② 페놀 - 불쾌한 맛과 취기

❸ 시안- 칼슘 대사장애

④ 메틸수은 - 중추 신경장애

26. 다음 중 염소 살균의 가장 큰 장점은?

① 대장균을 선택적으로 살균한다.

❷ 낮은 농도에서도 효과적이며, 충분한 양 투여시 지속적인 살균효과를 나타낸다.

③ 독성유해화학물질도 제거할 수 있고, 특히 냄새 제거에 탁월한 효능을 나타낸다.

④ 플랑크톤 제거에 가장 효과적이다.

27. 염소의 살균력에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 온도가 높을수록 살균속도가 빨라 진다.

② 오존은 HOCl 보다 더 강력한 산화제이다.

❸ 같은 농도의 경우 NH2Cl 이 HOCl 보다 살균력이 강하다.

④ 같은 농도의 경우 유리잔류염소는 결합잔류염소보다 살균력이 강하다.

28. 경도(Har dness)에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

① Na+은 농도가 높을 때는 경도와 비슷한 작용을 하여 유사경도라 한다,

② 세탁효과를 떨어뜨려 세제 소모량을 증가시킨다.

❸ 2가 이상의 양이온 및 음이온 농도의 합으로 표시한다.

④ 가열하면 침전되어 제거되는 경도를 일시경도라 한다.

29. 용존 산소의 용해율에 대한 설명으로 맞는 것은?

① 압력이 낮을수록 용해율 증가

② 수온이 높을수록 용해율 증가

❸ 염분의 농도가 높을수록 용해율 감소

④ 물의 흐름이 난류일 때 용해율 감소

30. 활성슬러지 공법에서 슬러지 반송의 주된 목적은?

① 영양물질 공급

② pH 조절

③ DO 조절

❹ MLSS 조절

31. 폐수처리에 있어서 활성탄은 어떤 목적으로 주로 사용 되는가?

❶ 흡착
② 중화
③ 침전
④ 부유

32. 다음 중 표준대기압 (1atm)이 아닌 것은?

① 760 mmHg
② 14.7 PSI
③ 10.33mH2O
❹ 1013 N/m2

33. 지하수의 주요 특징으로 틀린 것은?

① 유속이 대체로 느리다.
❷ 국지적인 환경조건의 영향이 적다.
③ 세균에 의한 유기물의 분해 \가 주된 생물 작용이 된다.
④ 연중 수온의 변화가 매우 적다.

34. 폐수처리 과정 중 응집제를 넣어 완숙교반 하는 주된 목적은?

① 입자를 미세하게 하기 위하여
❷ 크고 무거운 floc을 만들기 위해
③ 응집제와 폐수입자의 접촉을 위하여
④ 응집제를 확산키기 위하여

35. 부유물의 농도와 부유물 입자의 특성에 따른 침전현상의 4가지 형태가 아닌 것은?

① 독립침전
② 응집침전
③ 지역침전
❹ 분리침전

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 쓰레기를 압축시켜 45% 용적감소율이 있었다면 압축비는?

① 1.25
② 1.54
③ 1.67
❹ 1.82

37. 다음 중 효율적인 파쇄를 위해 파쇄대상물에 작용하는 힘의 종류에 해당되지 않는 것은?

① 충격력
② 전단력
❸ 운반력
④ 압축력

38. 폐기물을 안정화 및 고형화 시킬 때의 폐기물 특성으로 거리가 먼 것은?

❶ 오염물질의 독성 증가
② 폐기물 취급 및 이동되는 표면적 감소
③ 오염물질이 이동되는 표면적 감소
④ 폐기물 내에 있는 오염물질의 용해성 제한

39. 다음 중 해안매립공법에 해당하는 것은?

① 셀공법
② 압축매립공법
❸ 박층뿌림공법
④ 샌드위치공법

40. 다음 중 고체 폐기물의 파쇄 목적이 아닌 것은?

① 겉보기 밀도의 증가
② 입자크기의 균질화
③ 소각시 연소촉진
❹ 비표면적 감소

41. 폐기물의 성상분석 및 시료채취에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 폐기물 분석에는 많은 노력과 시간이 요구되며, 적어도 계절별로 1회씩 연4회 측정이 필요하다.
② 수분의 평균값을 알기 위해서는 비오는 날의 수집은 피하는 것이 바람직하다.
❸ 1회의 시료채취는 쓰레기의 축소작업 개시부터 24시간 이후에 완료하는 것이 바람직하다.
④ 수집운반차로부터 가능한 한 대표적인 시료 채취를 위하여 무작위 채취방식을 택하여야 한다.

42. 밀도가 350kg/m^3인 폐기물의 가연 성분이 무게비로 35%였다. 이 폐기물 6m^3중에 포함되어 있는 가연성 물질의양은?

❶ 735kg
② 1175kg
③ 1225kg
④ 1317kg

43. A도시 지역의 쓰레기 수거량은 4500000 ton/년이다. 이 쓰레기를 6000명의 인부가 수거한다면 수거능력은? (단, 1일 작업시간은 8시간, 1년 작업 일수는 300일이다.)

① 2.8 MHT
② 3.0 MHT
❸ 3.2 MHT
④ 3.8 MHT

44. 이론공기량이 6.5 Sm^3/kg이고 공기비가 1.2일 때 실제로 공급된 공기량은?

① 4.3 Sm3/kg
② 5.4 Sm3/kg
❸ 7.8 Sm3/kg
④ 8.3 Sm3/kg

45. 폐기물의 퇴비화에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 퇴비화의 주요 목적은 폐기물 중에 함유된 분해 가능한 유기물을 생물학적으로 안정시키고 비료 및 토양개량제로 사용할 수 있게 하는 것이다.
② 퇴비화 공정은 유기성 폐기물의 호기성 산화분해가 주 과정으로 여러 종류의 중온 및 고온성 미생물이 관여한다.
③ 퇴비화가 완성되면 악취가 없는 안정한 유기물로 병원균이 거의 없으며, 토양 중의 여러 가지 양이온을 흡착할 수 있는 능력이 증가한다.
❹ 퇴비화 과정은 호기성 분해가 일어나므로 공기를 공급하며 일반적으로 3~4시간 이내에 완성된다.

46. 상부에서는 부유물의 침전이 일어나고, 하부에서는 침전물의 혐기성 소화가 하나의 탱크에서 이루어지는 소규모 분뇨 처리 시설은? (단, 상부와 하부는 분리되어 있으나, 개구가 있어 폐수로 채워진다.)

① 원심분리탱크
② 저류탱크
❸ 임호프탱크
④ 활성슬러지조

47. 다음 중 로타리킬른 방식의 장점으로 거리가 먼 것은?

① 드럼이나 대형용기를 파쇄하지 않고 그대로 투입할 수 있다.
② 예열이나 혼합 등 전처리가 거의 필요 없다.
❸ 열효율이 높고, 적은 공기비로도 완전 연소가 가능하다.
④ 습식가스 세정시스템과 함께 사용할 수 있다.

48. 생슬러지 등을 pH 12 이상에서 3시간 정도 접촉하여 미생물이 생존할 수 없게 하고, 부패, 냄새발생, 보건상의 위험을 감소시키는 화학적 안정화방법은?

① 염소산화안정화
❷ 석회안정화
③ 열접촉안정화
④ 촉매안정화

49. 다음 중 폐기물 중간처리 공정에 해당하지 않는 것은?

① 압축
② 파쇄
③ 선별
❹ 매립

50. 인구 750명인 마을에서 부피가 5m^3인 차량으로 7일 동안 쓰레기를 4회 수거하였다. 적재시의 쓰레기 밀도가 0.5t/m^3이면, 이 마을의 1인 1일 쓰레기 발생량은?

① 1.2kg/인·일
❷ 1.9kg/인·일
③ 2.2kg/인·일
④ 2.5kg/인·일

51. 다음 중 분뇨의 특성으로 가장 거리가 먼 것은?

❶ 고농도 유기물을 함유하며, 고액분리가 쉽다.
② 분과뇨의 구성비는 약 1:8~10정도이고, 질소화합물의 함유형태는 분의 경우 VS의 12~20% 정도이다.
③ 하수슬러지에 비해 염분 빛 질소 농도가 높은 편이다.
④ 토사 및 협잡물을 다량 함유한다.

52. 고형물 함량이 5%인 액상 폐기물 1000kg을 증발 농축시켜 고형물 함량을 30%로 했을 경우 제거해야 할 수분은?

① 약 672kg
② 약 744kg
❸ 약 833kg
④ 약 880kg

53. 다음 중 퇴비화의 최적조건으로 가장 적합한 것은?

❶ 수분 50 ~ 60%, pH 5.5 ~ 8 정도
② 수분 50 ~ 60%, pH 8.5 ~ 10 정도
③ 수분 80 ~ 85%, pH 5.5 ~ 8 정도
④ 수분 80 ~ 85%, pH 8.5 ~ 10 정도

54. 다음 중 슬러지 건조시 가장 늦게 증발되는 수분 형태는?

① 간극모관결합수
❷ 내부수
③ 표면부착수
④ 모관결합수

55. 주로 사업장 폐기물의 발생량을 추산할 때 이용하는 방법으로 원료 물질의 유입과 생상물질의 유출 관계를 근거로 계산하는 방법은?

① 직접계근법
② 성분분석법
❸ 물질수지법
④ 적재차량계수법

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 다음 중 다공질 흡음재가 아닌 것은?

① 암면
❷ 비닐시트
③ 유리솜
④ 폴리우레탄폼

57. 음파가 난입가하고 질량법칙이 적용되는 경우, 교실의 단일벽 면밀도가 330kg/m^2이면 0.15KHZ에서의 투과손실은? (단, TL)dB) = 18log(m · f) - 44 적용)

① 26.6 dB
② 36.6 dB
❸ 40.5 dB
④ 56.6 dB

58. 레이노씨 현상(Raynaud `s Phenomenon)은 주로 어떤 원인으로 인해 발생하는가?

① 소음
❷ 진동
③ 빛
④ 먼지

59. 정재파 관내법을 사용하여 시료의 흡음성능을 측정하였더니 1000Hz 순음인 sine파의 정재파비의 1.5 이었다면, 이흡음재의 흡음률은 얼마인가?

① 0.86
② 0.90
③ 0.92
❹ 0.96

60. 진동측정에 사용되는 용어의 정의로 틀린 것은?

① 배경진동 : 한 장소에 있어서의 특정의 진동을 대상으로 생각할 경우 대상진동이 없을 때 그 장소의 진동을 대상진동에 대한 배경진동이라 한다.
② 정상진동 : 시간적으로 변동하지 아니하거나 또는 변동폭이 작은 진동을 말한다.
❸ 측정진동레벨 : 대상진동레벨에 관련시간대에 대한 평가 진동레벨 발생시간의 백분율, 시간별, 지역별 등의 보정치를 보정한 후 얻어진 진동레벨을 말한다.
④ 충격진동 : 단조기의 사용, 폭약의 발파시 등과 같이 극히 짧은 시간 동안에 발생하는 높은 세기의 진동을 말한다.