2016년07월10일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 5문제】 소음 진동학	56	57	58	59	60
	③	④	①	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. 연료가 완전연소하기 위한 조건으로 가장 거리가 먼 것은?

① 공기의 공급이 충분해야 한다.

② 연소용 공기를 예열하여 공급한다.

③ 공기와 연료의 혼합이 잘 되어야 한다.

④ 연소실 내의 온도를 낮게 유지해야 한다.

2. 열대 태평양 남미 해안으로부터 중태평양에 이르는 넓은 범위에서 해수면의 온도가 평균보다 0.5℃ 이상 높은 상태가 6개월 이상 지속되는 현상으로 스페인어로 아기예수를 의미하는 것은?

① 라니냐 현상

② 업웰링현상

③ 뢴트겐현상

④ 엘니뇨현상

3. 대기환경보전법상 괄호에 들어갈 용어는?

( )(이)란 연소할 때에 생기는 유리탄소가 응결하여 입자의 지름이 1미크론 이상이 되는 입자상 물질을 말한다.

① VOC

② 검댕

③ 콜로이드

④ 1차 대기오염물질

4. 200℃, 650㎜Hg 상태에서 100m^3의 배출가스를 표준상태로 환산(Sm^3)하면?

① 40.7

② 44.6

③ 49.4

④ 98.8

5. 중력집진장치에서 먼지의 침강속도 산정에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 중력가속도에 비례한다.

② 입경의 제곱에 비례한다.

③ 먼지와 가스의 비중차에 반비례한다.

④ 가스의 점도에 반비례한다.

6. 대기상태에 따른 굴뚝 연기의 모양으로 옳은 것은?

① 역전 상태 - 부채형

② 매우 불안정 상태 - 원추형

③ 안정 상태 - 환상형

④ 상층 불안정, 하층 안정 상태 - 훈증형

7. 촉매산화법으로 악취물질을 함유한 가스를 산화·분해하여 처리하고자 할 때 적합한 연소온도 범위는?

① 100~150℃

② 300~400℃

③ 650~800℃

④ 850~1000℃

8. 내연기관, 폭약제조, 비료제조 등에서 발생되며 빛의 흡수가 현저하여 시정거리 단축의 원인으로 작용하는 대기오염물질은?

① SO2

② NO2

③ CO

④ NH3

9. 집진율이 각각 90%와 98%인 두 개의 집진장치를 직렬로 연결하였다. 1차 집진장치 입구의 먼지농도가 5.9g/m^3일 경우, 2차 집진장치 출구에서 배출 되는 먼지 농도(mg/m^3)는?

① 11.8

② 15.7

③ 18.3

④ 21.1

10. 유해 가스 처리 장치로 부적합한 것은?

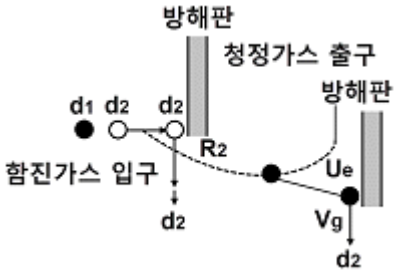
① 충전탑

② 분무탑

③ 벤츄리형 세정기

④ 중력 집진 장치

11. 그림과 같은 집진원리를 갖는 집진장치는?



① 중력집진장치

② 관성력집진장치

③ 전기집진장치

④ 음파집진장치

12. 비행기나 자동차에 사용되는 휘발유의 옥탄가를 높이기 위하여 사용되며, 차량에 의한 대기오염물질인 유기연(Organic lead)은?

① 염기성 탄산납

② 3산화납

③ 4에틸납

④ 아질산납

13. 흡착법에 관한 설명으로 틀린 것은?

① 물리적 흡착은 Van der Waals 흡착이라고도 한다.

② 물리적 흡착은 낮은 온도에서 흡착량이 많다.

③ 화학적 흡착인 경우 흡착과정이 주로 가역적이며 흡착제의 재생이 용이하다.

④ 흡착제는 단위질량당 표면적이 큰 것이 좋다.

14. 호흡으로 인체에 유입되어 폐 질환을 유발하는 호흡성 먼지의 크기(㎛)는?

① 0.5~1.0

② 10.0~50.0

③ 50.0~100

④ 100~500

15. 수당량이 2500cal/°C인 봄베열량계를 사용하여 시료 2.3g을 10㎝ 퓨즈로 연소 시켰다. 평형온도는 연소 전 21.31°C에서 연소 후 23.61°C일 때 발열량 (cal/g)은? (단, 퓨즈의 연소열은 2.3 cal/㎝이다. Q = (수당량×온도 상승값-퓨즈의 연소열) / 시료의 질량)

① 2470

② 2480

③ 2490

④ 2500

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 폐수처리공정에서 최적 응집제 투입량을 결정하기 위한 쟈-테스트(jar test)에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?

① 응집제 투입량 대 상징수의 SS 잔류량을 측정하여 최적 응집제 투입량을 결정

② 응집제 투입량 대 상징수의 알칼리도를 측정하여 최적 응집제 투입량을 결정

③ 응집제 투입량 대 상징수의 용존산소를 측정하여 최적 응집제 투입량을 결정

④ 응집제 투입량 대 상징수의 대장균군수를 측정하여 최적 응집제 투입량을 결정

17. 인체에 만성 중독증상으로 카네미유증을 발생시키는 유해물질은?

① PCB

② 망간(Mn)

③ 비소(As)

④ 카드뮴(Cd)

18. 산도(acidity)나 경도(hardness)는 무엇으로 환산 하는가?

① 탄산칼슘

② 탄산나트륨

③ 탄화수소나트륨

④ 수산화나트륨

19. 폐수량 700m^3/일, 유입하는 폐수의 오탁물 농도 700mg/L, 침전지로부터 유출하는 처리수의 오탁물 농도는 70mg/L 이었다. 발생된 슬러지의 함수율이 98%일 때 제거하여야 할 슬러지량(m^3/일) 은? (단, 슬러지 비중은 1.0이다.)

① 11.7

② 14.7

③ 22.1

④ 29.4

20. 스톡스 법칙에 따라 침전하는 구형입자의 침전 속도는 입자직경(d)과 어떤 관계가 있는가?

① d1/2에 비례

② d에 비례

③ d에 반비례

④ d2에 비례

21. 급속여과와 비교한 완속여과의 장점으로 옳은 것은?

① 비침전성 floc의 제거에 쓰인다.

② 여과속도는 100~200m/day이다.

③ 여층이 얇고 역세척 설비를 갖추고 있다.

④ 세균 제거가 효과적이다.

22. 질소, 인 등이 강이나 호수에 지나치게 유입될 때 발생할 수 있는 현상은?

① 빈영양화

② 저영양화

③ 산영양화

④ 부영양화

23. 120ppm의 NaCl의 농도(M)는? (단, 원자량은 Na : 23, Cl : 35.5이다.)

① 0.0015

② 0.0017

③ 0.0021

④ 0.01

24. 수처리 시 사용되는 응집제의 종류가 아닌 것은?

① PAC

② 소석회

③ 입상활성탄

④ 염화제2철

25. 활성슬러지법에서 MLSS(Mixed Liquor Suspended Solids)가 의미하는 것은?

① 포기조 혼합액 중의 부유물질

② 처리장 유입폐수 중의 부유물질

③ 유입폐수 중의 여과된 물질

④ 처리장 방류폐수 중의 부유물질

26. 유기물과 무기물의 함량이 각각 80%, 20%인 슬러지를 소화처리한 후 유기물과 무기물의 함량이 모두 50%로 되었을 때 소화율(%)은?

① 50

② 67

③ 75

④ 83

27. 부상법의 종류에 해당하지 않는 것은?

① 용존공기부상법

② 침전부상법

③ 공기부상법

④ 진공부상법

28. 독성이 있는 6가를 독성이 없는 3가로 pH 2~4 에서 환원시키고, 다시 3가를 pH 8~11에서 침전 시켜 처리하는 폐수는?

① 납 함유 폐수

② 비소 함유 폐수

③ 크롬 함유 폐수

④ 카드뮴 함유 폐수

29. 침사지에서 지름 10^{-2}mm이고, 비중이 2.65인 모래 입자가 20°C인 물속에서 침전하는 속도(㎝/s)는? (단, Stoke's 법칙에 따르며, 물의 밀도 1g/cm^3, 물의 점성계수 0.01g/㎝·s이다.)

① 8.98×10-2

② 8.98×10-3

③ 9.34×10-2

④ 9.34×10-3

30. 산업폐수에 관한 일반적인 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 주로 악성폐수가 많다.

② 업종 및 생산방식에 따라 수질이 거의 일정하다.

③ 중금속 등의 오염물질 함량이 생활하수에 비해 높다.

④ 같은 업종 일지라도 생산 규모에 따라 배수량이 달라진다.

31. 염소주입 시 물속의 오염물을 산화시키고 처리 수에 남아있는 염소의 양은?

① 잔류 염소량

② 염소 요구량

③ 투입 염소량

④ 파괴 염소량

32. 에탄올(C_2H_5OH)의 완전산화 시 ThOD/TOC의 비는?

① 1.92

② 2.67

③ 3.31

④ 4

33. 표준활성슬러지법으로 폐수를 처리하는 경우 F/M비(kg BOD/kg SS·day)의 운전범위로 가장 적합한 것은?

① 0.02~0.04

② 0.2~0.4

③ 2~4

④ 4~8

34. 지하수의 일반적인 특징으로 가장 거리가 먼 것은?

① 유속이 느리다.

② 세균에 의한 유기물 분해가 주된 생물작용이다.

③ 연중 수온이 거의 일정하다.

④ 국지적인 환경조건의 영향을 적게 받는다.

35. 하수의 고도처리를 위한 A^2/O 공법의 조구성으로 가장 거리가 먼 것은?

① 혐기조

② 혼합조

③ 포기조

④ 무산소조

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 퇴비화의 장점으로 거리가 먼 것은?

① 초기 시설투자비가 낮다.

② 비료로서의 가치가 뛰어나다.

③ 토양개량제로 사용가능하다.

④ 운영 시 소요되는 에너지가 낮다.

37. 우수 침투 방지와 매립지 상부의 식재를 위해 최종 복토를 할 경우 매립 두께(㎝)는?

① 10~30

② 30~60

③ 60~90

④ 90~120

38. 화격자 소각로에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 연속적인 소각과 배출이 가능하다.

② 화격자는 주입된 폐기물을 이동시켜 적절히 연소 되게 하고, 화격자 사이로 공기가 유통되도록 한다.

③ 플라스틱과 같이 열에 쉽게 용융되는 물질의 연소에 적합하다.

④ 수분이 많거나 발열량이 낮은 폐기물도 소각시킬 수 있다.

39. 우리나라 수거분뇨의 pH는 대략 어느 범위에 속하는가?

① 1.0~2.5

② 4.0~5.5

③ 7.0~8.5

④ 10~12

40. 슬러지나 폐기물을 토지주입 시 중금속류의 성질에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① Cr : Cr+3은 거의 불용성으로 토양 내에서 존재한다.

② Pb : 토양 내에 침전되어 있어 작물에 거의 흡수 되지 않는다.

③ Hg : 토양 내에서 활성도가 커 작물에 의한 흡수가 용이하고, 강우에 의해 쉽게 지표로 용해되어 나온다.

④ Zn : 모래를 제외한 대부분의 토양에 영구적으로 흡착되나 보통 Cu나 Ni 보다 장기간 용해상태로 존재한다.

41. 밀도가 1g/cm^{3}인 폐기물 10kg에 고형화 재료 2kg을 첨가하여 고형화 시켰더니 밀도가 1.2g/cm^{3}로 증가했다. 이 경우 부피변화율은?

① 0.7
② 0.8
③ 0.9
④ 1.0

42. 폐기물 발생량 조사방법으로 틀린 것은?

① 적재차량 계수분석법
② 직접 계근법
③ 물질성상분석법
④ 물질 수지법

43. 소각로 내의 화상 위에서 폐기물을 태우는 방식으로 플라스틱과 같이 열에 의해 용융되는 물질의 소각에 적당하나 연소효율이 나쁘고 체류시간이 길고 교반력이 약하여 국부적으로 가열될 염려가 있는 소각로 형식으로 가장 적합한 것은?

① 액체 주입형 소각로
② 고정상 소각로
③ 유동상 소각로
④ 열분해 용융 소각로

44. 폐기물이 발생되어 최종 처분되기까지 폐기물 관리에 관련되는 활동 중 작은 수거 차량으로부터 큰 운반 차량으로 폐기물을 옮겨 싣거나, 수거된 폐기물을 최종 처분장까지 장거리 수송하는 기능 요소는?

① 발생
② 적환 및 운송
③ 처리 및 회수
④ 최종 처분

45. 매립지에서 복토를 하는 목적으로 틀린 것은?

① 악취 발생 억제
② 쓰레기 비산 방지
③ 화재 방지
④ 식물 성장 방지

46. 유해폐기물 침출수 처리 중 펜턴처리에 사용되는 약품으로 옳은 것은?

① Pt＋Ca(OH)2
② Hg＋Na3SO3
③ NaCl＋NaOH
④ Fe＋H2O2

47. 밀도가 0.8 ton/m^{3}인 쓰레기 1000m^{3}를 적재 용량 4ton인 차량으로 운반한다면 필요 차량 수는?

① 100 대
② 150 대
③ 200 대
④ 250 대

48. 건조 고형물의 함량이 15%인 슬러지를 건조시켜 얻은 고형물 중 회분이 25%, 휘발분이 75%라고 할 때, 슬러지의 비중은? (단, 수분, 회분, 휘발분의 비중은 1.0, 2.0, 1.2이다.)

① 1.01
② 1.04
③ 1.09
④ 1.13

49. 황화수소 1Sm^{3}의 이론연소 공기량(Sm^3)은? (단, 표준상태 기준, 황화수소는 완전연소 되어, 물과 아황산가스로 변화된다.)

① 5.6
② 7.1
③ 8.7
④ 9.3

50. 쓰레기 발생량과 성상에 영향을 미치는 요인에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 수집빈도가 높을수록, 그리고 쓰레기통이 클수록 발생량이 감소하는 경향이 있다.
② 일반적으로 도시의 규모가 커질수록 쓰레기 발생량이 증가한다.
③ 쓰레기 관련 법규는 쓰레기 발생량에 매우 중요한 영향을 미친다.
④ 대체로 생활수준이 증가하면 쓰레기 발생량도 증가하며 다양화된다.

51. 폐기물 수거노선을 결정할 때 고려 사항으로 거리가 먼 것은?

① 가능한 한 시계방향으로 수거노선을 정한다.

② 출발점은 차고지와 가깝게 한다.

③ 수거인원 및 차량형식이 같은 기존 시스템의 조건들을 서로 관련시킨다.

④ 쓰레기 발생량이 가장 많은 곳을 하루 중 가장 나중에 수거한다.

52. 폐기물 압축의 목적이 아닌 것은?

① 물질회수 전처리

② 부피 감소

③ 운반비 감소

④ 매립지 수명 연장

53. 발생된 폐기물을 유용하게 사용하기 위한 에너지 회수 방법에 대한 설명이 틀린 것은?

① 열량이 높고 함수율이 낮은 폐기물 고체 연료 (RDF)를 생산한다.

② 가연성 폐기물을 장기간 호기성 소화시켜 메탄가스를 생산한다.

③ 폐기물을 열분해 시켜 재사용이 가능한 가스나 액체를 생산한다.

④ 쓰레기 소각장에서 발생한 폐열을 실내수영장에 이용한다.

54. 일반적인 폐기물의 위생매립 공법이 아닌 것은?

① 도랑식(Trench method)

② 지역식(Area method)

③ 경사식(Slope or Ramp method)

④ 혐기식(Anaerobic method)

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

55. 쓰레기 적환장을 설치하기에 가장 적합한 경우는?

① 산업폐기물과 같이 유해성이 큰 경우

② 인구밀도가 높은 지역을 수집하는 경우

③ 음식물 쓰레기와 같이 부패성이 있는 경우

④ 처분장이 멀어 소형차량 수송이 비경제적인 경우

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 음압과 음압레벨에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 음원이 존재할 때, 이 음을 전달하는 물질의 압력 변화 부분을 음압이라 한다.

② 음압의 단위는 압력의 단위인 Pa(파스칼) (1Pa=1N/m2)이다.

③ 가청음압의 범위는 정적 공기압력과 비교하여 200~2000 Pa이다.

④ 인간의 귀는 선형적이 아니라 대수적으로 반응하므로 음압측정 시에는 Pa 단위를 직접 사용하지 않고 dB 단위를 사용한다.

57. 흡음재료의 선택 및 사용상의 유의점에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

① 벽면 부착 시 한 곳에 집중시키기 보다는 전체 내벽에 분산시켜 부착한다.

② 흡음재는 전면을 접착재로 부착하는 것보다는 못으로 시공하는 것이 좋다.

③ 다공질재료는 산란하기 쉬우므로 표면에 얇은 직물로 피복하는 것이 바람직하다.

④ 다공질재료의 흡음률을 높이기 위해 표면에 종이를 바르는 것이 권장되고 있다.

58. 각각 음향파워레벨이 89dB, 91dB, 95dB인 음의 평균 파워레벨(dB)은?

① 92.4

② 95.5

③ 97.2

④ 101.7

59. 소음계의 성능기준으로 가장 거리가 먼 것은?

① 레벨레인지 변환기의 전환오차는 5dB 이내이어야 한다.

② 측정가능 주파수 범위는 31.5Hz~8kHz 이상이어야 한다.

③ 측정가능 소음도 범위는 35~130dB 이상이어야 한다.

④ 지시계기의 눈금오차는 0.5dB 이내이어야 한다.

60. 일정한 장소에 고정되어 있어 소음 발생시간이 지속적이고 시간에 따른 변화가 없는 소음은?

① 공장 소음

② 교통 소음

③ 항공기 소음

④ 궤도 소음