

2006년01월22일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

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

전자문제집 CBT 홈페이지 : <https://www.cbtestpro.kr>

최신 수정 자료와 해설(오답 · 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!



【1과목】 대기오염방지 (15문제)

- 지상의 대기오염이 가장 심하게 나타날 수 있는 굴뚝의 연기 형태는?
 ① 원추형(conning)
 ② 환상형(looping)
 ③ 부채형(fanning)
 ④ 훈증형(fumigation)
- 연소과정에서 주로 발생하는 질소산화물의 형태는?
 ① NO
 ② NO₂
 ③ NO₃
 ④ N₂O
- 어느 공장의 배출가스의 양은 50m³/hr이다. 배출가스 중의 SO₂농도가 470ppm이라면 하루에 발생하는 SO₂의 양(kg)은?
(단, 24시간 연속가동기준, 표준상태 기준)
 ① 1.33
 ② 1.61
 ③ 1.79
 ④ 1.94
- 다음 중 건조한 대기의 성분 중에서 가장 농도가 높은 것은?
 ① 메탄
 ② 헬륨
 ③ 아르곤
 ④ 이산화탄소
- 지름이 0.2m, 유효높이 3m인 원통형 여과포 32개를 사용하여 유량이 20kg/min인 가스를 처리할 경우에 여과포의 표면여과 속도는?
 ① 약 0.13m/min
 ② 약 0.33m/min
 ③ 약 0.66m/min
 ④ 약 0.87m/min
- 인체의 폐포에 가장 침착하기 쉬운 입자의 크기는?
 ① 0.05~0.5μm
 ② 0.5~5.0μm
 ③ 5.0~50μm
 ④ 50~100μm

- 다음과 같은 조건으로 가스가 배출될 때 이론통풍력은?

- 굴뚝높이 : 30m
 - 배기가스 온도 : 250℃
 - 외기온도 : 20℃
 - 연소가스 공기비중 : 1.3kg/Nm³

- 16mmH₂O
 ② 46mmH₂O
 ③ 146mmH₂O
 ④ 490mmH₂O
- 다음 중 분자량이 가장 큰 기체는?
 ① CO₂
 ② H₂S
 ③ NH₃
 ④ SO₂
- 대기오염 제어시설 중 입자상 물질의 최소입경을 처리할 수 있는 집진기는?
 ① 여과집진기
 ② 침강집진기
 ③ 중력집진기
 ④ 원심집진기
- 중량비로 수소가 13.0%, 수분이 0.5%인 중유의 고발열량이 11,000kcal/kg일때 저발열량은?
 ① 10,125kcal/kg
 ② 10,295kcal/kg
 ③ 10,355kcal/kg
 ④ 10,475kcal/kg
- [산성우는 대기중의 (①)와 평형을 이룬 중류수의 pH(②)이하의 pH를 나타내는 강수로 정의 하기도 한다.] 다음 빈칸에 알맞은 내용은?
 ① ①-황화수소, ②-4.3
 ② ①-이산화질소, ②-5.6
 ③ ①-일산화질소, ②-4.3
 ④ ①-이산화탄소, ②-5.6

12. 광화학 산화물을 형성할 수 있는 물질로만 구성된 것은?

- ① SO_x, HC, 분진
- ② NO_x, CO, 분진
- ③ SO_x, CO₂, 자외선
- ④ NO_x, HC, 자외선

13. 원심력 집진장치의 집진효율을 높이는 방법으로 맞는 것은?

- ① 사이클론 몸통의 직경을 크게하고 길이를 길게한다.
- ② 사이클론 몸통의 직경을 작게하고 길이를 길게한다.
- ③ 사이클론 몸통의 직경을 크게하고 길이를 짧게한다.
- ④ 사이클론 몸통의 직경을 작게하고 길이를 짧게한다.

14. 어떤 집진장치의 입구에서 분진의 농도가 200mg/Sm³고 출구에서의 농도는 25mg/Sm³였다면 집진율은?

- ① 85.5%
- ② 87.5%
- ③ 91.2%
- ④ 95.7%

15. 프로판(C₃H₈) 1Sm³를 공기비 1.2로 완전연소시킬때 실제 습연소 가스량(Sm³)은?

- ① 약 18
- ② 약 22
- ③ 약 27
- ④ 약 31

【2과목】 폐수처리 (20문제)

16. 혐기성 소화조의 완충능력(Buffer capacity)를 표현하는 것으로 가장 적절한 것은?

- ① 완충경도
- ② C/N비
- ③ 알칼리도
- ④ pH변화율

17. 환경오염공정시험방법의 온도 규정에서 상온이란?

- ① 0℃
- ② 4℃
- ③ 1~35℃
- ④ 15~25℃

18. 117ppm의 NaCl 용액의 농도는 몇 M 인가? (단, 원자량은 Na : 23, Cl : 35.5)

- ① 0.002
- ② 0.004
- ③ 0.025
- ④ 0.050

19. 어떤 공장의 BOD배출량이 400사람의 인구당량에 해당하며 수량은 40m³/일 이다. 이 공장 폐수의 BOD농도는? (단, 한사람이 하루에 배출하는 BOD는 50g이다.)

- ① 300mg/L
- ② 400mg/L
- ③ 500mg/L
- ④ 600mg/L

20. 중(medium) 스크린에서 망의 유효간격으로 가장 적절한 것은?

- ① 1.0~5.0mm
- ② 5.0~25mm
- ③ 25~50mm
- ④ 50~75mm

21. BOD가 200mg/L이고 폐수량이 1500m³/day인 폐수를 활성슬러지법으로 처리하고자 한다. F/M비가 0.4kg/kg · day이라면 MLSS 1500mg/L로 운전하기 위해서 요구되는 포기조 용적은?

- ① 500m³
- ② 600m³
- ③ 800m³
- ④ 900m³

22. 폐수의 살수여상 처리과정을 순서대로 바르게 연결한 것은?

- ① 유입수 → 살수여상 → 1차침전 → 2차침전 → 방류
- ② 유입수 → 스크린 → 1차침전 → 살수여상 → 방류
- ③ 유입수 → 1차침전 → 2차침전 → 살수여상 → 방류
- ④ 유입수 → 1차침전 → 소독 → 살수여상 → 2차침전 → 방류

23. 활성슬러지 공법으로 하수처리시 유지해 주어야 할 포기조의 적정 DO농도(mg/L)는?

- ① 2
- ② 5
- ③ 8
- ④ 11

24. 살수여상 운영시 발생하는 문제점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 파리발생
- ② 연못화현상
- ③ 냄새발생
- ④ 팽화현상



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



전자문제집 CBT(Google Play) : [\[다운로드\]](#)

25. 0.1M 수산화나트륨 용액의 농도는 몇 ppm인가? (단, Na 원자량 : 23)

- ① 40
- ② 400
- ③ 4000
- ④ 40000

26. 유체의 점도 단위로써 올바른 것은?

- ① $\text{kg} \cdot \text{s/m}$
- ② $\text{kg/m} \cdot \text{s}$
- ③ m^2/s
- ④ m/s

27. 유기물질에 의해 오염된 물을 호기성 분해시 발생하는 가스로 옳은 것은?

- ① CH_4
- ② HCl
- ③ CO_2
- ④ SO_2

28. 침전지 유입부의 정류판(baffle)의 기능은 무엇인가?

- ① 바람을 막아 표면난류 방지
- ② 침전지내 적정수위 유지
- ③ 침전지 유입수의 균일한 분배, 분포
- ④ 침전슬러지의 재부상 방지

29. Winkler Azide 변법에 의한 DO측정시 적정에 쓰이는 표준용액으로 알맞지 않은 것은?

- ① 0.1N - 전분용액
- ② 0.025N - NaOH
- ③ 0.025N - $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$
- ④ 0.025N - KMnO_4

30. 수질오염의 지표 중에서 SS는 무엇을 뜻하는가?

- ① 용존산소
- ② 부유물질
- ③ 산도
- ④ 경도

31. 침사지의 목적은 무엇인가?

- ① 폐수에서 모래, 잔자갈 등의 무거운 입자 제거
- ② 수면에 부상하는 물질 제거
- ③ 부유성 유기물 제거
- ④ 용해성 중금속 제거

32. 다음 중 급속여과지에 여과시 손실수두에 영향을 미치는 영향 인자가 아닌 것은?

- ① 여과속도
- ② 여과면적
- ③ 모래층 두께
- ④ 모래입자의 크기

33. 염소함량이 15%(질량기준) 염화석회를 사용하여 1000m^3 의 폐수를 소독하고자 한다. 염소주입량이 2.5mg/L 일때 소요되는 염화석회는 몇 kg인가?

- ① 24.1
- ② 19.4
- ③ 16.7
- ④ 12.2

34. 인구 5000인의 도시에 $3000\text{m}^3/\text{day}$ 의 하수를 처리하는 처리장이 있다. 이 침전지의 부피가 150m^3 라면 이론적인 하수체류시간은?

- ① 0.5시간
- ② 1.2시간
- ③ 1.7시간
- ④ 2.2시간

35. 활성슬러지의 팽화(bulking)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 포기조내 사상균에 의한 팽화에 의해 최종침전지에서 침전이 불량해 진다.
- ② 팽화는 과도한 교반에 의해 floc의 파괴로 기인된다.
- ③ 팽화는 포기조내 DO부족에 기인하는 경우가 있다.
- ④ 팽화는 BOD/MLSS부하의 과대 또는 과소에 의한 경우도 있다.

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. RDF 구비조건이라 볼 수 없는 것은?

- ① 열함량이 낮을것
- ② 수분함량이 낮을것
- ③ 염소 및 황함량이 낮을 것
- ④ 재의 함량이 낮을것

37. 알칼리도자료의 이용에 관한 내용으로 알맞지 않은 것은?

- ① 응집제 투입시 적정 pH 유지 및 응집효과 촉진
- ② 석회 및 소오다회의 소요량 계산
- ③ 질산화 및 탈질에 소모되는 용존산소량 산정
- ④ 폐수와 슬러지의 완충용량 계산

38. 분뇨 처리의 살균 방법 중 오존처리의 특징을 잘못 나타낸 것은?

- ① 화학물질이 남지 않는다.
- ② 염소와 같이 취미를 남기지 않는다.
- ③ 염소에 비하여 가격이 고가이다.
- ④ 염소에 비하여 소독의 잔류효과가 크다.

39. 혐기성 소화에 관한 설명으로 틀린 것은? (단, 호기성 소화와 비교함)

- ① 상등액 BOD가 높다.
- ② 슬러지의 비료가치가 크다.
- ③ 운전이 까다롭다.
- ④ 대규모 시설에 적합하다.

40. 미생물의 증식과정 중 영양소의 고갈로 미생물이 원형질을 분해하여 에너지를 얻는 내호흡 기간은?

- ① 지체기
- ② 대수증식기
- ③ 감소증식기
- ④ 사멸기

41. 폐기물 발생량 조사방법으로 알맞지 않은 것은?

- ① 적재차량 계수분석
- ② 직접 계근법
- ③ 물질성상 분석법
- ④ 물질 수지법

42. 어느 도시의 쓰레기를 분석한 결과 밀도는 450kg/m^3 고 비가연성 물질의 질량백분율은 72%였다. 이 쓰레기 10m^3 중에 함유된 가연성물질의 질량은?

- ① 1160kg
- ② 1260kg
- ③ 1310kg
- ④ 1460kg

43. 도시 폐기물의 퇴비화 공정을 설명한 것 중 옳지 않은 것은?

- ① 퇴비화는 미생물을 이용한 생화학적 공정이다.
- ② 하수처리장의 슬러지에는 퇴비화 미생물이 존재하므로 사용하지 않아야 한다.
- ③ 퇴비화 공정은 퇴비화가 진행되는 동안에는 환경에 악영향을 거의 주지 않는다.
- ④ 퇴비화의 원료로는 주로 음식찌꺼기, 축산 폐기물 등을 사용한다.

44. 다음 폐기물 선별장치중 건식 방법이 아닌 것은?

- ① Trommel Screen
- ② Fluidized Bed Separator
- ③ Jigs
- ④ Ballistic Separator

45. 위생처리장에 유입되는 분뇨량이 $1,000\text{m}^3/\text{day}$ 이고 BOD가 $20,000\text{mg/L}$ 이면 BOD부하량은?

- ① 0.2t/day
- ② 2t/day
- ③ 20t/day
- ④ 200t/day

46. 밀도가 1.0g/cm³인 폐기물 10kg에 5kg의 고형화 재료를 첨가하여 고형화시킨 결과 밀도가 2g/cm³으로 증가하였다. 이 경우의 부피 변화율은 얼마인가?

- ① 0.25
- ② 0.50
- ③ 0.75
- ④ 1.33

47. 추출에 사용되는 용매의 알맞은 선택기준으로만 묶여진 것은? (오류 신고가 접수된 문제입니다. 반드시 정답과 해설을 확인하시기 바랍니다.)

- ① 분배계수가 높아 선택성이 클 것
- ② 끓는 점이 높아 회수성이 높을 것
- ③ 물에 대한 용해도가 낮을 것
- ④ 밀도가 물과 같을 것

48. 고형폐기물의 파쇄처리 목적이 아닌 것은?

- ① 특정성분의 분리
- ② 겉보기 비중의 증가
- ③ 비표면적의 증가
- ④ 부식효과 방지

49. 쓰레기를 압축시켜 용적감소율이 20%인 경우 압축비는?

- ① 0.80
- ② 1.20
- ③ 1.25
- ④ 2.0

50. 폐기물을 연소시키기 위한 소각로의 한 형태로 소각로 내의 화상위에서 폐기물을 태우는 방식으로 플라스틱과 같이 열에 의해 용융되는 물질의 소각에 적당하나 체류시간이 길고 교반력이 약하여 국부적으로 가열될 염려가 있는 소각로는?

- ① 고정상 소각로
- ② 화격자 소각로
- ③ 유동상 소각로
- ④ 열분해 용융 소각로

51. 소각장에서 폐기물을 연소시킬 때 조건으로 적절치 못한 것은?

- ① 공기/연료비가 적절해야 한다.
- ② 연료와 공기가 충분히 혼합되어야 한다.
- ③ 완전연소를 위해 가능한 체류시간이 짧아야 한다.
- ④ 점화온도가 유지되고 재의 방출이 최소화 될 있는 소각로 형태이어야 한다.

52. 쓰레기 수거노선을 결정하는데 유의하여야 할 내용으로 틀린 것은?

- ① U자형 회전을 피해 수거한다.
- ② 될 수 있는 한 한번 간 길은 가지 않는다.
- ③ 가능한 한 시계반대방향으로 수거노선을 정한다.
- ④ 출발점은 차고와 마지막 컨테이너 처리장과 가깝도록 배치한다.

53. 소각에 비하여 열분해 공정의 특징이라 볼 수 없는 것은?

- ① 저산소 분위기 중에서 고온으로 가열한다.
- ② 액체 및 고체상태의 연료를 생산하는 공정이다.
- ③ NOx발생량이 적다.
- ④ 열분해 생성물의 질과 양의 안정적 확보가 용이하다.

54. 폐기물 소각을 위해 이론 공기량만 공급하면 완전연소가 불가능하므로 실제로는 이론공기량 보다 더 많은 양의 공기를 공급한다. 과잉공기비가 1.2이고 이론공기량이 10Sm³/kg이라면 실제공기량은 얼마인가?

- ① 8.3Sm³/kg
- ② 10Sm³/kg
- ③ 12Sm³/kg
- ④ 21Sm³/kg

55. 수송차량 또는 쓰레기 투하방식에 따라 구분한 적환장의 형식으로 알맞지 않는 것은?

- ① 저장 투하방식
- ② 직접-저장 복합 투하방식
- ③ 직접 투하방식
- ④ 간접 투하방식

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 사람의 귀로 들을 수 있는 최소음의 세기는?

- ① $2 \times 10^{-5} \text{W/m}^2$
- ② $2 \times 10^{-8} \text{W/m}^2$
- ③ 10^{-12}W/m^2
- ④ 10^{-5}W/m^2

57. 0.1W의 출력을 가진 싸이렌의 음향파워레벨은?

- ① 90dB
- ② 100dB
- ③ 110dB
- ④ 120dB

58. 사람이 느끼는 최소진동치는?

- ① $45 \pm 5 \text{ dB}$
- ② $55 \pm 5 \text{ dB}$
- ③ $65 \pm 5 \text{ dB}$
- ④ $75 \pm 5 \text{ dB}$

59. 한 대 통과시 소음도가 80dB(A)인 자동차가 동시에 두 대가 지나가면 소음도[dB(A)]는?

- ① 81
- ② 82
- ③ 83
- ④ 84

60. 공기스크링에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 설계시 스프링의 높이, 스프링 정수를 각각 독립적으로 광범위 하게 설정할 수 있다.
- ② 사용진폭이 작아 댐퍼가 필요한 경우가 적다.
- ③ 부하능력이 광범위하다.
- ④ 자동제어가 가능하다.