

## 2004년07월18일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

|                       |    |    |    |    |    |
|-----------------------|----|----|----|----|----|
| 【4과목 : 5문제】<br>소음 진동학 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
|                       | ①  | ②  | ③  | ③  | 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.



전자문제집 CBT

빠르고 효과적으로 배워 시험 합격을 노려라!



## 【1과목】 대기오염방지 (15문제)

1. 수소이온농도가  $4.2 \times 10^{-3}$  mole 인 수용액의 pH는?

① 2.4

② 4.2

③ 5.1

④ 6.6

2. BOD가 200ppm, 폐수량이  $400\text{m}^3/\text{d}(\text{일})$ 인 공장에서  $80\text{m}^3$ 인 폭기조를 건설하였다면 BOD 부하( $\text{kg}/\text{m}^3\text{-day}$ )는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

3. 지정폐기물과 가장 거리가 먼 것은?

① 폐산(pH 가 2.0 이하)

② 폐유(기름성분 5% 이상 함유)

③ 폐벽돌

④ 폐석면

4. 소음방지 대책 중 가장 효과적인 방법은?

① 소음기의 이용

② 장애물에 의한 차음효과

③ 소음원의 제거 및 억제

④ 실내에 흡음재료 사용

5. 차량 등에 많이 쓰이고, 부하능력이 광범위하며 구조가 복잡하여도 성능이 좋은 방진재료는?

① 공기용수철

② 펠트(felt)

③ 코르크

④ 방진고무

6. 지하수에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

① 지하수의 취수시설로는 우물, 집수매거등이 있다.

② 지하수는 빗물이나 지표수가 지층을 침투하여 지하로 스며든 물이다.

③ 지하수의 수온은 연중 거의 일정하고 겨울에는 지표수에 비해 수온이 높다.

④ 지하수는 부유물질이나 유기물, 무기질등의 농도가 지표수에 비해 낮다.

7. 다음 폐수 중 생물학적 처리가 곤란한 것은?

① 가정 하수

② 축산 폐수

③ 도금공장 폐수

④ 맥주제조공장 폐수

8. 황산(1+9)는 무엇을 의미하는 것인가?

① 물 1mL와 황산 9mL를 혼합하여 제조한 용액

② 황산 1mL와 물 9mL를 혼합하여 제조한 용액

③ 황산 1mL와 물 8mL를 혼합하여 제조한 용액

④ 물 1mL와 황산 8mL를 혼합하여 제조한 용액

9. 해양오염이나 공장폐수의 오염지표로서 주로 사용되는 것은?

① pH

② DO

③ COD

④ BOD

10. 공기역학적 직경이  $10\mu\text{m}$ 미만이며, 호흡기를 통해 체내로 유입되어 건강에 나쁜 영향을 미칠 수 있는 입자를 의미하는 것은?

① TSP

② TS

③ SS

④ PM10

11. 측정진동레벨에 암진동의 영향을 보정한 후 얻어진 진동레벨은?

① 진동레벨

② 평가진동레벨

③ 대상진동레벨

④ 암진동레벨

12. 다음은 오염물질과 그 제거 방법을 짝지은 것이다. 연결이 잘못된 것은?

- ① 염화수소-수세법
- ② 질소산화물-전기집진기
- ③ 부유먼지-사이클론
- ④ 황산화물-흡수법

13. 기체흡수와 관련이 가장 적은 것은?

- ① 헨리의 법칙
- ② 물질전달
- ③ 총괄계수
- ④ 원심력

14. 다음 중 폐기물을 압축처리하는 목적과 가장 거리가 먼것은?

- ① 소각효율증가
- ② 부피의 감소
- ③ 운반비의 감소
- ④ 매립지 수명연장

15. 국소 진동이 생겨 손가락 말초 혈관 순환 장애를 일으키는데 이것을 무엇이라 하는가?

- ① 청색증
- ② 레이노드씨병
- ③ 이타이이타이병
- ④ 미나마타병

**【2과목】 폐수처리 (20문제)**

16. 다음중 소음을 줄이는 장치가 아닌 것은?

- ① 흡음닥트
- ② 밀폐상자
- ③ 소음기
- ④ 방진구

17. 전기집진장치에서 방전극이 갖추어야 할 조건으로 옳지 않은 것은?

- ① 액가스비가 클것
- ② 진동이나 요동에 영향을 받지 않을것
- ③ 부식에 강하고 기계적 강도가 클것
- ④ 방전특성이 좋도록 가는 단면이나 날카로운 부분이 있을 것

18. 물속에 녹아 있는 유기물을 화학적으로 산화 시킬 때 소비되는 산화제의 양을 산소의 양으로 환산하여 mg/L로 나타낸 값은?

- ① DO
- ② SS
- ③ COD
- ④ BOD

19. 어느 동네에서 1주일간 쓰레기 수거상황을 조사한 결과는 다음과 같다. 1인 1일 쓰레기발생량은?(kg/인.일)[수거대상인구: 400,000명, 수거용적: 9000m<sup>3</sup> 적재시 밀도: 0.6톤/m<sup>3</sup>]

- ① 1.63
- ② 1.83
- ③ 1.93
- ④ 2.17

20. 매립지 선정요건으로 적절하지 않는 것은?

- ① 지하수가 지표면에 인접한 지역
- ② 주변 토양의 복토재 활용 가능성
- ③ 경제성 있는 매립 용지 확보 가능성
- ④ 폐기물 수거 편리성 및 기존 도로의 확보 가능성

21. 진동수가 100Hz이고 속도가 100m/sec인 파동의 파장은 몇 m 인가?

- ① 0.1
- ② 1
- ③ 10
- ④ 100

22. 폐수 처리시 염소 소독을 실시하는 목적과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 살균
- ② 냄새 제거
- ③ BOD 제거
- ④ 중금속 제거

23. 다음 중 부영양화를 주로 일으키는 영양물질은?

- ① Na, Ca
- ② N, P
- ③ N, Ca
- ④ P, Mg

24. 오존층의 두께를 표시하는 단위는?

- ① ppm
- ② 프레온(freon)
- ③ 돗슨(dobson)
- ④ 링겔만 차트

25. 황함유량이 3%인 중유 10ton을 연소할 때 생성되는 SO<sub>2</sub>의 부피는?(단, 황은 모두 SO<sub>2</sub>로 전환된다)

- ① 32Sm<sup>3</sup>
- ② 140Sm<sup>3</sup>
- ③ 210Sm<sup>3</sup>
- ④ 300Sm<sup>3</sup>

26. 1차 집진을 축류식사이클론으로 하고, 2차 집진을 전기집진장치로 할 때 효율이 각각 50%, 95%이다. 총괄집진효율은?

- ① 70.5%
- ② 72.5%
- ③ 87.5%
- ④ 97.5%

27. 유동상 소각로에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 유동매질의 손실로 인한 보충이 필요하다.
- ② 소각로 내부 온도의 자동제어로 열회수가 용이하다.
- ③ 폐기물의 투입이나 유동화를 위해 파쇄가 필요하다.
- ④ 기계적 구동 부분이 많아 고장율이 높다.

28. 단백질이 호기성 조건에서 분해되는 과정에서 가장 안정된 형태로 질소 분해의 최종 생성물은 무엇인가?

- ① 질산성 질소
- ② 아질산성 질소
- ③ 암모니아성 질소
- ④ 알부미노이드성 질소

29. 분자식이 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>인 기체연료 1m<sup>3</sup>를 연소하는데 필요한 이론 공기량은 몇 m<sup>3</sup>/Sm<sup>3</sup> 인가? (단, 연소반응식은 C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>+5O<sub>2</sub> → 3CO<sub>2</sub>+4H<sub>2</sub>O 이다.)

- ① 21.74
- ② 23.81
- ③ 217.4
- ④ 238.1

30. 원심력 집진장치에서 집진효율을 증대시킬 수 있는 방법이 아닌 것은?

- ① 유입가스속도 감소
- ② 블로우 다운 효과
- ③ 고율 사이클론 설치
- ④ 멀티 사이클론 설치

31. 고상폐기물은 고형물 함량이 몇 % 이상인가?

- ① 5
- ② 15
- ③ 35
- ④ 45

32. 쓰레기를 압축시켜 용적감소율이 35% 인 경우 압축비는?

- ① 0.35
- ② 0.65
- ③ 1.54
- ④ 2.86

33. 청력손실이 옥타브 밴드 중심주파수 500~2,000 Hz에서 몇 dB 이상일 때 난청이라 하는가?

- ① 15
- ② 25
- ③ 35
- ④ 45

34. 연소에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 연소는 산화반응이다.
- ② 회분이 많은 연료는 발열량이 높다.
- ③ 연료 중 수분이 많을 때에는 점화가 어렵다.
- ④ 연료에 포함된 불연성 물질, 황 등으로 대기오염 물질이 발생된다.

35. 대기오염을 일으킬 가능성이 높은 기후 조건은?

- ① 우천
- ② 바람
- ③ 기온 역전
- ④ 기온 상승

36. 소음 공해의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 축적성이 없다.
- ② 감각 공해이다.
- ③ 주위의 진정이 많다.
- ④ 대책 후에 처리할 물질이 발생한다.

37. 사람의 귀로 들을 수 있는 음의 주파수 범위로 가장 알맞는 것은?

- ① 1~20Hz
- ② 20~20,000Hz
- ③ 20~20,000kHz
- ④ 20~20,000MHz

38. 폐수처리의 단위 공법 중 기본 원리가 다른 것은?

- ① 중화
- ② 여과
- ③ 침전
- ④ 스크리닝

39. pH 3인 폐수를 중화처리할 때, 사용하기에 적절하지 못한 약품은?

- ① NaOH
- ② Ca(OH)<sub>2</sub>
- ③ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- ④ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

40. 유기물을 호기성 상태에서 처리할 경우 최종 생성물로 바르게 짝지어진 것은?

- ① CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, NO<sub>3</sub>-N
- ② CO, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S
- ③ CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S
- ④ CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>

41. 메탄(CH<sub>4</sub>) 1m<sup>3</sup>에 대하여 10.76m<sup>3</sup>의 공기를 사용하여 연소하였다면 공기비는 얼마인가? (단, 공기중에서 산소의 부피백분율은 21%이다)

- ① 1.11
- ② 1.13
- ③ 1.17
- ④ 1.21

42. 연료가 완전 연소되기 위한 조건으로 틀린 것은?

- ① 공기의 공급이 충분해야한다.
- ② 연료와 공기의 혼합이 잘 되어야 한다.
- ③ 연소실에서 체류시간이 짧아야한다.
- ④ 연소온도를 높게 유지해야한다.

43. 용존산소를 측정할 때 적정용액으로 사용되는 것은?

- ① Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>용액
- ② NaOH 용액
- ③ H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>용액
- ④ K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>용액

44. 생물학적 폐수처리 공정의 미생물에 의한 반응속도는 온도의 영향을 받는다. 이를 잘 표현하는 식은?

- ① 이상기체(Ideal gas)식
- ② 스토크스(stokes)의 식
- ③ 헤스(Hess)의 식
- ④ 아레니우스(Arrhenius)식

45. 대장균군이 수질오염의 지표로 이용되는 이유로 타당하지 않는 것은?

- ① 다른 세균들보다 독성이 강하다.
- ② 분뇨를 포함한 하수의 유입가능성이 있다.
- ③ 다른 세균류에 비해 검사가 용이하다.
- ④ 대장균군은 다른 세균보다 생존력이 강하다.

46. 전기 절연성과 난연성 및 열안정성 등이 우수하여 변압기, 콘덴서의 절연유 및 열매체 등으로 사용되었지만 발암성으로 알려져 있어 현재 제조가 금지된 물질은?

- ① CFC
- ② BHC
- ③ BTX
- ④ PCB

47. 물보다 비중이 작은 부유물이나 액체 입자를 폐수로부터 분리시키는 부상법의 종류가 아닌 것은?

- ① 공기 부상법
- ② 가압 부상법
- ③ 진공 부상법
- ④ 산화 부상법

48. 급속 여과장치에 여과 수두손실에 영향을 주지 않는 인자는?

- ① 모래층의 두께
- ② 여과 속도
- ③ 물의 점도
- ④ 여과 면적

49. 다음 표와 같은 성분과 함수율을 갖는 도시 쓰레기의 평균 함수

| 성분    | 구성비(%) | 함수율(%) |
|-------|--------|--------|
| 음식쓰레기 | 40     | 65     |
| 정원쓰레기 | 30     | 40     |
| 종이류   | 30     | 8      |

율은?

- ① 40.4%
- ② 42.4%
- ③ 45.7%
- ④ 47.1%

50. 폐기물의 관리요소 중 가장 많은 비용을 차지하는 것은?

- ① 파쇄
- ② 수거
- ③ 적환
- ④ 압축

51. 고형분 함유량이 5%인 폐수 1000kg을 증발 농축시켜 고형분 함유량을 20%로 하려 한다면 제거 해야할 수분의 양은? (단, 비중은 1.0으로 한다)

- ① 550kg
- ② 650kg
- ③ 750kg
- ④ 850kg

52. 분뇨 처리장에서 발생하는 슬러지의 처리 순서가 적절한 것은?

- ① 농축—소화—탈수—매립
- ② 소화—농축—탈수—매립
- ③ 탈수—농축—소화—매립
- ④ 농축—탈수—소화—매립

53. 쓰레기를 소각할 때 소각효율이 낮은 원인으로 볼 수 있는 것은?

- ① 주입공기의 예열
- ② 적절한 공기비
- ③ 쓰레기의 고른 파쇄
- ④ 공기의 층류 흐름

54. 다음의 보기의 (가)와 (나)에 해당하는 숫자로 만 조합된 것은?

풍속이 (가) m/s 이상일 때에는 반드시 마이크로폰에 방풍망을 부착해야하며 (나) m/s를 초과할 때에는 측정하여서는 아니된다.

- ① 1, 3
- ② 2, 5
- ③ 3, 5
- ④ 5, 7

55. 대기오염물질중 입자상 물질의 농도단위표시로 사용되는 것은?

- ① mg/m3
- ② mL/m3
- ③ μl/m3
- ④ mL/L

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 활성 슬러지(activated sludge)란?

- ① 포기조내에서 자란 갈색의 미생물
- ② 침사지에서 제거된 고형물
- ③ 침사지에서 침전된 물질
- ④ 소화조내의 슬러지

57. A침전지의 하수 처리 능력은 6,000m<sup>3</sup>/day이다. 유입 하수의 SS농도가 300mg/L, 유출수의 SS농도가 200mg/L일 때, 이 침전지의 SS제거율(%)은?

- ① 23
- ② 33
- ③ 53
- ④ 73

58. 물의 용존산소(DO) 농도는 온도가 내려감에 따라 어떻게 변하는가?

- ① 온도와는 전혀 관계가 없다.
- ② 감소한다.
- ③ 증가한다.
- ④ 수질에 따라 증가하기도 하고, 감소하기도 한다.

59. 귀의 구조별 역할 중 균형작용을 하는 곳은?

- ① 고막
- ② 유스타키오관
- ③ 세반고리관
- ④ 외이



전자문제집 CBT(App Store) : [\[다운로드\]](#)



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

60. 56[dB], 52[dB], 61[dB]의 세음원의 합은 몇 [dB]인가?

- ① 54
- ② 60
- ③ 63
- ④ 67