

2001년10월14일년 환경기능사 필기시험 기출문제 답안

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

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

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

【4과목 : 5문제】 소음 진동학	56	57	58	59	60
	③	④	①	①	②

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. 광화학 스모그 발생 조건이 아닌 것은?

- ① 일사량이 클 때
- ② 침강성역전
- ③ 대기중 탄화수소, NO_x, O₃의 농도 높을 때
- ④ 습도가 높고 기온이 낮은 아침

2. 연료가 연소할때 발생하는 유리탄소가 응결하여 지름이 1 μm 이상이 되는 입자상 물질을 무엇이라 하는가?

- ① 매연(smoke)
- ② 검댕(soot)
- ③ 훈연(fume)
- ④ 미스트(mist)

3. 프로판 44kg을 완전 연소시키기 위해 10%의 과잉 공기를 사용했을 경우 필요한 공기의 양(Sm³)은? (단, 프로판:C₃H₈)

- ① 112
- ② 123
- ③ 587
- ④ 596

4. 집진율을 높이기 위한 방법으로 집진실내 기류의 일부(5-10%)를 빼내어 재순환 시키는 사이클론 형태를 무엇이라 하는가?

- ① 축류형(Axial type)
- ② 나선형(Herical type)
- ③ 다중방해판형(Multi-baffle type)
- ④ 블로우다운형(Blow-down type)

5. 휘발유, 디젤유 등을 사용하는 자동차에서 발생되는 오염물질로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 구리(Cu)
- ② 납(Pb)
- ③ 질소산화물(NO_x)
- ④ 일산화탄소(CO)

6. 자동차와 공장에서 뿜어내는 가스가 대기권을 덮어 지구의 기온을 상승시키고 기후의 변화를 초래하는 대기오염현상은?

- ① 가시도의 감소
- ② 산성비
- ③ 오존층파괴
- ④ 온실효과

7. 상온에서 황록색이며 강한 자극성 냄새를 가진 기체로 비중이 2.49인 오염물질은? (단, 공기분자량: 29, 공기비중: 1)

- ① CH₄
- ② Cl₂
- ③ HCHO
- ④ SO₂

8. 발열량에 대한 설명으로 알맞는 것은?

- ① 표준기압에서 물 1ℓ를 0°C에서 1°C까지 상승시키는 데 필요한 열량
- ② 표준기압에서 물 1g을 0°C에서 1°C까지 상승시키는데 필요한 열량
- ③ 표준기압에서 물 1ℓ를 14.5°C에서 15.5°C까지 상승시키는 데 필요한 열량
- ④ 표준기압에서 물 1g을 14.5°C에서 15.5°C까지 상승시키는데 필요한 열량

9. 전기집진장치에 사용되는 전원은?

- ① 저압의 교류
- ② 고압의 교류
- ③ 저압의 직류
- ④ 고압의 직류

10. 어떤 집진장치의 입구에서 분진의 농도가 7.2g/Nm³이고 출구에서의 농도가 0.2g/Nm³였다면 집진율은 몇 % 인가?

- ① 92.8%
- ② 94.4%
- ③ 96.1%
- ④ 97.2%

11. 다음 중 대기오염 문제가 발생되는 대기권역은?

- ① 열권
- ② 성층권
- ③ 대류권
- ④ 중간권

12. 99%의 집진율로 운전되고 있는 집진기가 집진효율의 저하로 96%로 떨어진 상태로 운전되고 있다. 집진기 입구의 먼지농도는 변하지 않는다고 할 때 집진기 출구의 먼지농도는 어떻게 변화하겠는가?

- ① 30% 증가
- ② 40% 증가
- ③ 3배 증가
- ④ 4배 증가

13. 다음중 질소산화물의 저감방법이 아닌 것은?

- ① 배기가스 재순환
- ② 2단 연소
- ③ 과잉공기량 증대
- ④ 연소온도 조정

14. 흡착의 돌파곡선(breakthrough curve)에 관한 설명 중 옳은 것은?

- 흡착층의 파괴점(break point)이후 위치에서는 흡착이
- ① 이루어지지 않기 때문에 흡착층을 통과하기 전·후의 흡착질의 농도는 동일하다.
- 흡착층의 파괴점(break poing)이후의 위치에서라도 흡
- ② 착은 일어나지만 이후의 흡착질의 배출가스 농도는 급격히 상승한다.
- 흡착질의 흡착은 파괴점(break point)이후부터 정상적
- ③ 으로 일어난다.
- 흡착층의 파괴점(break point)은 과다한 흡착질의 공급
- ④ 속도에 기인한 것이기 때문에 이 현상이 일어나지 않도록 하려면 흡착질의 공급속도를 낮추어야 한다.

15. 다음 중 미세입자를 집진하기에 부적합한 집진장치는?

- ① 전기집진장치
- ② 여과집진장치
- ③ 세정집진장치
- ④ 중력집진장치

16. 다음중에서 수질오염 현상이라고 볼 수 없는 것은?

- ① 적조현상
- ② 부영양화
- ③ 용존산소과포화
- ④ 온배수유입

17. 오염물질과 피해형태의 관계중 옳지 않은 것은?

- ① 페놀 - 냄새
- ② 인 - 부영양화
- ③ 유기물 - 용존산소결핍
- ④ 시안 - 골연화증

18. 유입수량이 700m³/일 이고 BOD농도가 1,715mg/ℓ인 경우, 포기조의 크기는? (단, BOD 용적부하는 1.0kg/m³·일 이다.)

- ① 약 2,100m³
- ② 약 1,715m³
- ③ 약 1,200m³
- ④ 약 700m³

19. 하수처리시 우수를 배제하는 방식 중 가장 적합한 방법은?

- ① 분류식
- ② 합류식
- ③ 직류식
- ④ 병류식

20. 살수여상 운영시 발생하는 문제점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 파리발생
- ② 연못화 현상
- ③ 냄새발생
- ④ 팽화현상

21. 침전효율영향인자에 관한 설명과 가장 거리가 먼 사항은?

- ① 침전지 표면적-클수록 효율 양호
- ② 체류시간-길수록 효율 양호
- ③ 수온-낮을수록 효율이 양호
- ④ 입자직경-클수록 효율이 양호

 전자문제집 CBT(App Store) :[다운로드](#)

 전자문제집 CBT(Google Play) :[다운로드](#)

【2과목】 폐수처리 (20문제)

22. 지구상에 존재하는 물의 형태중 해수가 차지하는 비율은?

- ① 약 75%
- ② 약 84%
- ③ 약 91%
- ④ 약 97%

23. 오수처리 시설에 있어서 슬러지의 혐기성 소화의 주된 목적으로 가장 알맞는 것은?

- ① 메탄가스의 생성
- ② 슬러지의 생산량감소
- ③ 슬러지의 점성증가
- ④ 박테리아의 사멸

24. 침전지에서 지름이 0.1mm이고 비중이 2.65인 모래입자가 침전하고 있는 경우에 침전속도는? (단, stokes법칙을 적용, 물의 점도: $0.01\text{g/cm}\cdot\text{s}$)

- ① 0.625 cm/s
- ② 0.726 cm/s
- ③ 0.792 cm/s
- ④ 0.898 cm/s

25. 분변성 대장균 검사는 다음중 어느 사항과 가장 관계가 있는가?

- ① 병원균의 존재여부 파악
- ② 물의 오염시기 추정
- ③ 폐수의 오염강도
- ④ 윤층의 존재파악

26. 침전지 유입부의 정류판(baffle)의 기능은 무엇인가?

- ① 바람을 막아 표면난류 방지
- ② 침전지내 적정수위유지
- ③ 침전지 유입수의 균일한 분배,분포
- ④ 침전 슬러지의 재부상 방지

27. 폐수중 암모니아는 다음 중 어디에서 유래된다고 보는 것이 가장 타당한가?

- ① 지방 및 기름
- ② 셀룰로오스
- ③ 단백질
- ④ 포도당

28. 활성슬러지법에서 폭기조의 용적이 600m^3 ,

MLSS=2500ppm, 슬러지 일령(Sludge Age)이 4일 일 때 하루에 몇 kg의 건조슬러지가 생산되는가? (단, 유출수에 대한 영향은 무시함)

- ① 375
- ② 425
- ③ 460
- ④ 535

29. 어느 도시의 생활하수량이 20,000톤/일이고, BOD가 100mg/L 일때, $5,000\text{m}^3$ 의 유효용량을 가지고 있는 포기조로 처리할 경우 BOD용적부하($\text{kg/day}\cdot\text{m}^3$)는?

- ① 0.2
- ② 0.3
- ③ 0.4
- ④ 0.5

30. 알카리도 자료가 이용되는 분야와 거리가 먼 것은?

- ① 응집제 투입시 적정 pH 유지 및 응집효과 촉진
- ② 물의 연수화과정에서 석회 및 소오다회소의 소요량 계산에 고려
- ③ 부산물 회수의 경제성 여부
- ④ 폐수와 슬러지의 완충용량계산

31. 다음중 수처리시 사용되는 응집제와 관계가 없는 것은?

- ① 황산반토
- ② 소석회
- ③ 입상활성탄
- ④ 명반

32. 일반도시 정수처리장에서 급속사여과지의 여과속도(m/day)로 가장 알맞는 것은?

- ① 40
- ② 60
- ③ 80
- ④ 120

33. 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

34. 슬러지 팽화(Bulking) 현상이 일어날 때 가장 많이 출현 하는 미생물은?

- ① Zoogloea
- ② Achromobacter
- ③ Algae
- ④ Fungi

35. 침사지(Grit chamber)의 목적으로 가장 적절한 것은?

- ① 폐수 중 주로 유기물질을 침전되게 설계한 것이다.
- ② 폐수 중 모래, 자갈등 무거운 입자를 침전되게 설계한 것이다.
- ③ 폐수 중 주로 콜로이드 물질을 침전되게 설계한 것이다.
- ④ 폐수 중 불용성 유기물질만 침전되게 설계한 것이다.

【3과목】 폐기물처리 (20문제)

36. 쓰레기를 압축시켜 용적감소율이 20%인 경우 압축비는?

- ① 0.80
- ② 1.20
- ③ 1.25
- ④ 2.0

37. 인구 50만인 어느 도시의 폐기물 발생량 중 가연성 20%, 불연성 80%이다. 1인당 발생량이 1.0kg/c.d이고, 운반차량의 적재용량이 4.5m³일때 가연성 폐기물 운반에 필요한 차량운행회수(월간)는? (단, 가연성 폐기물 겉보기 비중 3,000kg/m³, 월: 30일 기준, 차량은 1대 기준)

- ① 223회
- ② 246회
- ③ 265회
- ④ 287회

38. 폐기물의 관리체제에서 비용이 가장 많이 소요되는 것은?

- ① 수거
- ② 소각
- ③ 매립
- ④ 저장

39. 분뇨처리 목적과 거리가 먼 것은?

- ① 안전화
- ② 유기화
- ③ 안정화
- ④ 감량화

40. 4,000,000ton/year의 쓰레기를 5000명의 인부가 수거하고 있다면 수거인부의 수거능력(MHT)는? (단, 수거인부의 1일 작업시간 8시간, 1년 작업일수 300일)

- ① 3
- ② 4
- ③ 5
- ④ 6

41. 소화조 첫번째 탱크에서 슬러지를 교반시켜 주는 가장 큰 이유는?

- ① 고형물의 분리
- ② pH 조절
- ③ 소화슬러지의 고형물 함유도를 높임
- ④ 탱크내 스크(SCUM)발생 방지

42. 폐기물의 관리에 있어서 가장 우선적으로 중점을 두어야 하는 분야는?

- ① 폐기물 재회수 및 재활용
- ② 폐기물 감량화
- ③ 폐기물 처리
- ④ 폐기물 최종처분

43. 쓰레기 수거노선을 설정할 때 유의할 사항으로 틀린 것은?

- ① 가능한 한 간선도로 부근에서 시작하고 끝나도록 한다.
- ② 언덕길은 내려가면서 수거한다.
- ③ 발생량이 많은 곳은 하루 중 가장 먼저 수거한다.
- ④ 가능한 시계반대방향으로 수거노선을 정한다.

44. 쓰레기의 저위발열량을 측정하는 방법으로 알맞지 않는 것은?

- ① 추정식에 의한 방법
- ② 단열열량계에 의한 방법
- ③ 흡착식에 의한 방법
- ④ 원소분석에 의한 방법

45. 호기성 소화에 비하여 혐기성 소화의 장점이라 볼 수 없는 것은?

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

46. 일반적 쓰레기 매립지의 침출수 처리방법으로 가장 알맞은 것은?

- ① 소각처리법
- ② 혐기성소화법
- ③ 호기성소화법
- ④ 응집침전법

47. 우리나라 도시인 1인당 1일 분뇨배출량의 범위로 가장 알맞는 것은?

- ① 0.5 - 0.7 L
- ② 0.9 - 1.1 L
- ③ 1.3 - 1.7 L
- ④ 2.0 - 2.5 L

48. 소각로에서 연소효율을 높이기 위한 조건 중 3T에 해당되지 않는 것은?

- ① 적당한 온도
- ② 적당한 난류혼합
- ③ 충분한 연소시간
- ④ 적당한 산소공급

49. 슬러지의 탈수가능성을 표현하는 방법으로 맞는 것은?

- ① 여과비저항
- ② 균등계수
- ③ 알칼리도
- ④ 유효경

50. 폐기물의 고화처리방법이라 볼 수 없는 것은?

- ① 열가소성 플라스틱법
- ② 시멘트 기초법
- ③ 피막 형성법
- ④ 무기 중합체법

51. 우리나라에서 도시폐기물이 발생량이 가장 많은 계절은?

- ① 봄
- ② 여름
- ③ 가을
- ④ 겨울

52. 유동상 소각로의 장점이라 볼 수 없는 것은?

- ① 소량의 과잉공기량으로도 연소 가능하고 배기가스량이 적다.
- ② 기계적 구동부분이 없어 유지관리가 용이하다.
- ③ 유동매체의 손실이 없어 유지관리비가 적게 소요된다
- ④ 노내 온도의 자동제어와 열회수가 용이하다.

53. 매립방법의 기본적 형태라 볼 수 없는 것은?

- ① 터널식
- ② 지역식
- ③ 경사식
- ④ 도랑식

54. 폐산의 처리방법 중 틀린 것은?

- ① 중화법
- ② 원심농축법
- ③ 진공증류법
- ④ 황산치환법

55. 정상적으로 운영되는 도시쓰레기 매립장에서 가장 많이 발생하는 가스성분은?

- ① 일산화탄소
- ② 이산화질소
- ③ 메탄
- ④ 부탄

【4과목】 소음 진동학 (5문제)

56. 사람의 귀로 들을 수 있는 최소 음의 세기는?

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

57. 음향파워레벨이 125 dB인 기계의 음향파워는?

- ① 125 W
- ② 12.5 W
- ③ 32 W
- ④ 3.2 W

58. 공해진동에 관한 설명중 틀린 것은?

- ① 진동수 범위는 1,000 - 4,000 Hz 이다.
- ② 문제가 되는 진동레벨은 60dB부터 80dB까지가 많다.
- ③ 사람이 느끼는 최소진동치는 $55 \pm 5 \text{ dB}$ 정도이다.
- ④ 사람에게 불쾌감을 준다.

59. 다음 방진대책중 발생원에서의 대책인 것은?

- ① 탄성지지
- ② 진동원 위치를 멀리하여 거리감쇠를 크게한다.
- ③ 수진점 근방에 방진구를 판다.
- ④ 수진측의 강성을 변경시킨다.

60. 매초10회 진동하는 파동의 파장이 5m이면 이 파동의 전파속도는 몇 m/s 인가?

- ① 15 m/s
- ② 50 m/s
- ③ 500 m/s
- ④ 1000 m/s