

1과목 : 대기오염개론

1. 확산계수 $K_y=K_z=0.11$, 풍속 $U=15\text{m/sec}$, 굴뚝의 유효고는 100m , 오염물질의 배출율 $Q=30000\text{Sm}^3/\text{h}$ 이고, 가스 중 황산화물 농도가 1500ppm 이라고 할 때, 지상에 나타나는 황산화물의 최대 지표농도는 몇 ppm 인가? (단, Sutton의 확산식을 이용한다.)
 - ① 약 0.01
 - ② 약 0.02
 - ③ 약 0.03
 - ④ 약 0.04
2. 황화합물에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 황화합물은 산화상태가 클수록 증기압은 커지고, 용해성은 감소한다.
 - ② 해양을 통해 자연적 발생원 중 아주 많은 양의 황화합물이 $\text{DMS}[(\text{CH}_3)_2\text{S}]$ 형태로 배출된다.
 - ③ 대기 중 유입된 SO_2 는 입자상 물질의 표면이나 물방울에 흡착된 후 비균질반응에 의해 대부분 황산염(SO_4^{2-})으로 산화되어 제거된다.
 - ④ 카르보닐황(OCS)은 대류권에서 매우 안정하기 때문에 거의 화학적인 반응을 하지 않는다.
3. 다음 대기분산모델 중 벨기에에서 개발되었으며, 통계모델로서 도시지역의 오존농도를 계산하는데 이용했던 것은?
 - ① ADMS(atmospheric dispersion ozone model system)
 - ② OCD(offshore and coastal ozone dispersion model)
 - ③ SMOGSTOP(statistical models of groundlevel short term ozone pollution)
 - ④ RAMS(regional atmospheric ozone model system)
4. 냄새물질의 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 화학물질이 냄새물질로 되기 위한 조건으로 친유성기와 친수성기의 양기를 가져야 한다.
 - ② 냄새물질이 비교적 저분자인 것은 휘발성이 높은 것을 의미한다.
 - ③ 냄새물질의 골격이 되는 탄소 수는 고분자일수록 관능기 특유의 냄새가 강하고 자극적이며 20~25에서 가장 향기가 강하다.
 - ④ 분자내 수산기의 수는 1개 일 때 가장 강하고 그 수가 증가하면 약해져서 무취에 이른다.
5. 오염원 영향평가 방법 중 분산모델에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 점, 선, 면 오염원의 영향을 평가할 수 있다.
 - ② 2차 오염원의 확인이 가능하다.
 - ③ 새로운 오염원이 지역 내에 신설될 때 매번 재평가하여야 한다.
 - ④ 지형 및 오염원의 조업조건에 영향을 받지 않는다.
6. 각 오염물질이 식물에 미치는 영향에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?
 - ① 불화수소는 어린 잎에 현저하며 지표식물로는 글라디올러스, 메밀 등이 있다.
 - ② 일산화탄소의 중독증상으로 엽록체를 파괴시키고, 잎 전체를 갈변시키며, 토마토, 해바라기, 메밀 등은 25ppm 정도에서 1시간 접촉시 현저한 피해증상을 보인다.
 - ③ 에틸렌은 이상낙엽, 새 나무 가지의 성장저해 및 성장억제를 일으킨다.
 - ④ 황화수소는 일반적으로 독성은 약하나 어린 잎과 새싹에

피해가 많은 편이며, 지표식물로는 코스모스, 크로바등이 있다.

7. 최대혼합고(MMD)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 오후 2시를 전후로 해서 일중 최대치를 나타낸다.
 - ② 실제 최대혼합고는 지표위 수 km까지의 실제 공기의 온도중단도를 작성함으로써 결정된다.
 - ③ 과단열감률이 생기면 반드시 대류현상이 있게 되고, 이때 대류가 이루어지는 최대고도를 최대혼합고라 한다.
 - ④ 최대혼합고가 높으면 높을수록 오염물질이 넓게 퍼져서 더 많은 피해를 입힌다.

8. 코리올리힘(C, 전향력)의 크기를 옳게 나타낸 것은? (단, Ω : 지구자전 각속도, θ : 위도, U : 물체의 속도)

- ① $2\Omega\cos\theta U$
- ② $2\Omega\sin\theta U$
- ③ $2\Omega\tan\theta U$
- ④ $2\Omega\cotan\theta U$

9. 다음은 어떤 오염물질에 관한 설명인가?

이 오염물의 만성 폭로의 가장 흔한 증상은 단백뇨이다. 신피질에서 이 물질이 임계농도에 이르면 처음에는 저분자량의 단백질의 배설이 증가하는데, 계속적으로 폭로되면 아미노산뇨, 당뇨, 고칼슘뇨증, 민산뇨 등의 증상을 가지는 Fanconi 씨 증후군으로 진행된다.

- ① As
- ② Hg
- ③ Cr
- ④ Cd

10. 파장 5.320\AA 인 빛 속에서 밀도가 0.95g/cm^3 , 직경 $0.42\mu\text{m}$ 인 기름방울의 분산면적비가 4.5일 때 먼지 농도가 0.4mg/m^3 이라면, 가시거리는 약 몇 km인가? (단, $V=[(5.2 \times \rho \times r)/(K \times C)]$ 식 적용)

- ① 0.33 km
- ② 0.38 km
- ③ 0.58 km
- ④ 0.82 km

11. 다음 광화학 스모그(photochemical smog)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 태양광선 중 주로 적외선에 의해 강한 광화학 반응을 일으켜 광화학 스모그를 생성한다.
- ② 대기 중의 PBN(peroxybutyl nitrate)의 농도는 PAN과 비슷하며, PPN(peroxypropionyl nitrate)은 PAN의 약 2배 정도이다.
- ③ 과산화기가 산소와 반응하여 오존이 생성될 수도 있다.
- ④ PAN은 안정한 화합물이므로 광화학반응에 의해 분해되지 않는다.

12. A공장에서 배출되는 아황산가스의 농도가 500ppm 이고, 시간당 배출가스량이 80m^3 이라면 하루에 총 배출되는 아황산가스량(kg/day)은? (단, 표준상태 기준 및 24시간 연속가동)

- ① 1.26
- ② 2.74
- ③ 3.77
- ④ 4.52

13. 대기압력이 870mb 인 높이에서의 온도가 17°C 이었다. 온위(potential temperature, K)는 얼마인가?

- ① 267.54
- ② 280.15
- ③ 301.87
- ④ 311.62

14. 다음 물질 중 보통 자동차 운행 때와 비교하여 감속할 경우 특징적으로 가장 크게 증가하는 것은?

- ① NO_x ② CO₂
③ H₂O ④ HC

15. 굴뚝의 현재 유효고가 55m일 때, 최대 지표농도를 절반으로 감소시키기 위해서는 유효고도(m)를 얼마만큼 더 증가시켜야 하는가? (단, Sutton식을 적용하고, 기타 조건은 동일하다고 가정)

- ① 77.8m ② 32.0m
③ 22.8m ④ 11.4m

16. 다음 대기분산모델 중 미국에서 개발되었으며 바람장모델로 주로 바람장을 계산, 기상예측에 사용된 것은?

- ① ADMS ② AUSPLUME
③ MM5 ④ SMOGSTOP

17. 다음 중 광화학 반응에 의해 생성된 2차 오염물질로만 연결된 것은?

- ① SO₃ - NH₃ ② H₂O₂ - O₃
③ NO₂ - HCl ④ NaCl - SO₃

18. SO₂의 착지 농도를 감소시키기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 배출가스 온도를 가능한 한 낮춘다.
② 굴뚝 배출가스의 배출속도를 높인다.
③ 저유황유를 사용한다.
④ 굴뚝 높이를 높게 한다.

19. 연기형태에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Lofting 형은 주로 고기압 지역에서 하늘이 맑고 바람이 약한 경우에 초저녁으로부터 아침에 걸쳐 발생하기 쉽다.
② Coning 형은 대기가 중립조건 일 때 발생하며, 이 연기 내에서는 오염의 단면분포가 전형적인 가우시안 분포를 이루고 있다.
③ Fumigation 형은 보통 고기압 지역에서 상공이 침강역전층이 있고, 지표 부근에 복사역전이 있는 경우 영역 전층 사이에서 오염물질이 배출될 때 발생한다.
④ Looping 형은 맑은 날 오후에 발생하기 쉽고, 풍속이 매우 강하여 상하층간에 혼합이 크게 일어날 때 발생하게 된다.

20. 대기의 연직구조에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 대류권은 보통 저위도 지방이 고위도 지방에 비하여 높다.
② 대류권은 지표에서부터 약 11km 까지의 높이로서 구름이 끼고 비가 오는 등의 기상현상은 대류권에 국한되어 나타난다.
③ 기상요소의 수평분포는 위도, 해륙분포 등에 의하여 지역에 따라 다르게 나타나지만 연직방향에 따른 변화가 더욱 크다.
④ 성층권의 고도는 약 11km에서 50km 까지이고, 이 권역에서는 고도에 따라 온도가 증가하고, 하층부의 밀도가 작아서 불안정한 상태를 나타낸다.

21. 휘발성 유기화합물질(VOC) 누출확인방법에 사용되는 측정 기기의 규격, 성능기준 요구사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 기기의 응답시간은 30초보다 작거나 같아야 한다.
② 교정정밀도는 교정용 가스값의 10%보다 작거나 같아야 한다.
③ 기기의 계기논금은 최소한 표시된 누출농도의 10%를 읽을 수 있어야 한다.
④ 기기의 퍼프를 내장하고 있어야 하고 일반적으로 시료 유량은 0.5~3 L/min이다.

22. 공사장에서 발생하는 비산먼지를 고용량 공기포집기를 이용하여 측정하고자 한다. 이 때 측정을 위한 대조지점이 1개소 일 때 원칙적으로 농도가 가장 높을 것으로 예상되는 측정지점 몇 개소 이상을 선정하여야 하는가?

- ① 1개소 이상 ② 2개소 이상
③ 3개소 이상 ④ 5개소 이상

23. 굴뚝 배출가스 내의 염화비닐을 채취한 흡착관에 흡착된 염화비닐을 추출한 후 이 추출액 중 일정량을 가스크로마토그래프에 주입하여 분석할 경우 사용하는 용매는?

- ① 벤젠(C₆H₆) ② 이황화탄소(CS₂)
③ 톨루엔(C₆H₅CH₃) ④ 클로로폼(CHCl₃)

24. 다음은 환경대기 중 시료 채취방법에 관한 설명이다. 가장 적합한 것은?

- 측정대상 가스를 선택적으로 포집할 수 있다.
- 그 구성은 채취관-여과재-포집부-흡입펌프-유량계(가스미터) 이다.
- 포집부는 주로 흡수병(흡수관)과 세척병(공병)으로 구성된다.

- ① 용기포집법 ② 여지포집법
③ 고체포집법 ④ 용매포집법

25. 굴뚝 배출가스 내의 질소산화물을 아연환원나프틸에틸렌디아민법으로 분석할 때 사용하는 시료가스의 흡수액은?

- ① 암모니아수 ② 수산화나트륨 용액
③ 증류수 ④ 황산 + 과산화수소수

26. 굴뚝 배출가스 중 페놀류 분석방법에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 흡광광도법에서 시료종의 페놀류를 수산화나트륨용액(0.4W/V%)에 흡수시켜 포집한다.
② 흡광광도법에서는 염소, 취소 등의 산화성 가스 및 황화수소, 아황산가스 등의 환원성가스가 공존하면 정(正)의 오차를 나타낸다.
③ 가스크로마토 그래프법에서는 수소염 이온화검출기(FID)를 구비한 가스크로마토 그래프로 정량해서 페놀류의 농도를 산출한다.
④ 흡광광도법에서는 규정시약을 순서대로 가하여 얻은 적색(赤色)액을 510nm의 가시부에서 흡광도를 측정하여 페놀류의 농도를 산출한다.

27. 굴뚝 배출가스 중의 산소를 자동으로 측정하는 방법으로 원리면에서 자기식과 전기화학식으로 분류할 수 있다. 다음 중 전기화학식 방식에 해당하지 않는 것은?

- ① 정전위전해형 ② 담별형

- ③ 플로로그래프형 ④ 갈바니전지형
28. 환경대기 중의 아황산가스 농도를 측정하기 위한 시험법으로서 주시험방법만으로 연결된 것은?
- ① 파라로자닐린법(수동) - 용액전도율법(자동)
 ② 산정량 수동법(수동) - 불꽃광도법(자동)
 ③ 파라로자닐린법(수동) - 자외선형광법(자동)
 ④ 산정량 반자동법(반자동) - 흡광차분광법(자동)
29. 원형 굴뚝 단면의 반경이 2.2m 인 경우 측정점수는?
- ① 8 ② 12
 ③ 16 ④ 20
30. 환경대기 중의 탄화수소 농도를 자동연속(수소염이온화 검출기법)으로 측정하는 방법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 총탄화수소 측정법 ② 비메탄 탄화수소 측정법
 ③ 광산란 탄화수소 측정법 ④ 활성 탄화수소 측정법
31. 아황산가스(SO₂) 25.6g을 포함하는 2L용액의 몰농도(M)는?
- ① 0.01M ② 0.02M
 ③ 0.1M ④ 0.2M
32. 환경대기 중의 시료채취를 위한 하이볼륨에어샘플러법의 장치구성에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 유량측정부 : 공기흡인부에 붙어있고, 장착 및 탈착이 쉬운 부자식 유량계를 사용
 ② 공기흡인부 : 무부하일 때 흡인유량이 약 0.2m³/분 이고, 48시간 이상 연속측정 가능
 ③ 여과지홀더 : 구성요소 중 팩킹은 연성플라스틱으로 만들어진 것으로 크기는 프레임보다 커야함
 ④ 포집용 여과지 : 0.1μm 되는 입자를 99%이상 포집할 수 있으며 압력손실이 적고 흡수성이 좋아야 하며, 네오프렌수지가 사용됨
33. 굴뚝 배기가스 중 금속화합물을 자외선/가시선 분광법으로 분석할 때 다음 중 측정하는 흡광도의 파장값(nm)이 가장 큰 금속화합물은?
- ① 아연 ② 수은
 ③ 구리 ④ 니켈
34. 굴뚝 내를 흐르는 배출가스 평균유속을 피토우관으로 동압을 측정하여 계산한 결과 12.8m/s였다. 이때 측정된 동압은? (단, 피토우관 계수는 1.0이며, 굴뚝 내의 습한 배출가스의 밀도는 1.2 kg/m³)
- ① 8 mmH₂O ② 10 mmH₂O
 ③ 12 mmH₂O ④ 14 mmH₂O
35. 굴뚝 배출가스 중 벤젠 분석방법으로 가스크로마토 그래프법을 적용할 때 분석방법과 거리가 먼 것은?
- ① 고체흡착열탈착법 ② 고체흡착용매추출법
 ③ 테들라 백-열탈착법 ④ 테들라 백-용매추출법
36. 굴뚝 배출가스 중 알데히드 및 케톤화합물(카르보닐화합물)의 분석방법으로 옳지 않은 것은?
- ① 액체크로마토그래프법으로 분석 시 하이드라존은 특히 650~680 nm에서 최대 흡광치를 나타낸다.
 ② 액체크로마토그래프법에서 배출가스 중의 알데히드류는 흡수액 2,4-DNPH(Dinitrophenylhydrazine)과 반응하여

- 하이드라존 유도체를 생성하고 이를 분석한다.
- ③ 아세틸 아세톤법은 황색 발색액의 흡광도를 측정한다.
 ④ 아세틸 아세톤법은 아황산가스 공존 시 영향을 받으므로 흡수발색액에 염화제이수은과 염화나트륨을 넣는다.
37. 원자흡광광도법에서 사용되는 가연성 가스와 조연성가스의 조합으로 옳지 않은 것은?
- ① 수소 - 공기 ② 아세틸렌 - 공기
 ③ 아세틸렌 - 아산화질소 ④ 헬륨 - 산소
38. 흡광광도법에 이용되는 램버이트 비어(Lambert-Beer)의 법칙을 옳게 나타낸 식은? (단, I₀ : 입사광 강도, I_t : 투사광 강도, c : 농도, l : 빛의 투사거리, ε : 흡광계수)
- ① I₀ = I_t · 10^{-εcl} ② I₀ = I_t · 100^{-εcl}
 ③ I_t = I₀ · 10^{-εcl} ④ I_t = I₀ · 100^{-εcl}
39. 분석대상가스가 이황화탄소(CS₂)인 경우 다음 보기에서 사용되는 채취관, 도관의 재질로 가장 적합한 것은?
- ① 보통강철 ② 석영
 ③ 염화비닐수지 ④ 네오프렌
40. 배출가스 중 금속화합물을 유도결합플라즈마 원자발광분광법(Inductively Coupled Plasma-Atomic Emission Spectrometry)으로 분석하기 위한 시료 성상에 따른 전처리 방법으로 가장 거리가 먼 것은?
- | | 시료 성상 | 처리방법 |
|---|------------------------|------------|
| ① | 타르 기타 소량의 유기물을 함유하는 시료 | 마이크로파 산분해법 |
| ② | 셀룰로스 섬유제 여과지를 사용한 시료 | 저온 회화법 |
| ③ | 유기물을 함유하지 않는 시료 | 질산-염산법 |
| ④ | 다량의 유기물 유리탄소를 함유하는 시료 | 저온 회화법 |
- ① ① ② ②
 ③ ③ ④ ④

3과목 : 대기오염방지기술

41. 아래 표는 전기로에 부설된 Bag filter의 유입구 유출구의 가스량과 먼지농도를 측정한 것이다. 먼지통과율을 구하면?
- | | 유입구 | 유출구 |
|--------------------------|-------|------|
| 가스량(Sm ³ /h) | 11,4 | 16,2 |
| 먼지농도(g/Sm ³) | 13,25 | 1,24 |
- ① 3.32% ② 6.65%
 ③ 10.3% ④ 13.3%
42. 탄소, 수소의 중량조성이 각각 90%, 10%인 액체연료가 매시 20kg 연소되고, 공기비는 1.2라면 매시 필요한 공기량(Sm³/hr)은?
- ① 약 215 ② 약 256
 ③ 약 278 ④ 약 292

43. 송풍기의 유효정압(Ps)을 나타내는 식으로 옳은 것은? (단, Psi : 입구정압, Pso : 출구정압, Pvi : 동압)

- ① $Ps = Psi + Pso - Pvi$ ② $Ps = Psi - Pso - Pvi$
 ③ $Ps = Psi - Pso + Pvi$ ④ $Ps = Psi + Pso + Pvi$

44. 다음 유해가스 처리법 중 염화수소 제거에 가장 적합한 것은?

- ① 흡착법 ② 수세흡수법
 ③ 연소법 ④ 촉매연소법

45. 원형 덕트에서 길이 L, 마찰계수 f, 직경 D, 유속 v 일 때 압력손실(Hf)의 비례관계 표현으로 옳은 것은? (단, g : 중력가속도)

- ① $H_f \propto f \frac{DLv^2}{g}$ ② $H_f \propto f \frac{gLv}{D}$
 ③ $H_f \propto f \frac{Lv^2}{gD}$ ④ $H_f \propto f \frac{Dv^2}{gL}$

46. 액체연료의 버너 중 그 유량의 조절 범위가 가장 큰 것은?

- ① 유압식 버너 ② 회전식 버너
 ③ 로터리식 버너 ④ 고압공기식 버너

47. 전형적인 자동차 배기가스를 구성하는 다음 물질 중 가장 많은 양(부피%)을 차지하고 있는 것은? (단, 공전상태 기준)

- ① HC ② CO
 ③ NOx ④ SOx

48. 송풍관(duct)에서 흠(fume) 및 매우 가벼운 건조 먼지(예: 나무 등의 미세한 먼지와 산화아연, 산화알루미늄 등의 흠)의 반응속도로 가장 적합한 것은?

- ① 2 m/s ② 10 m/s
 ③ 25 m/s ④ 50 m/s

49. 연료 중 탄소소비(C/H비)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 액체연료의 경우 중유 > 경유 > 등유 > 휘발유 순이다.
 ② C/H비가 작을수록 비점이 높은 연료는 매연이 발생되기 쉽다.
 ③ C/H비는 공기량, 발열량 등에 큰 영향을 미친다.
 ④ C/H비가 클수록 휘도는 높다.

50. 원추하부 지름이 20cm인 cyclone에서 가스접선 속도가 5m/sec이면 분리계수는?

- ① 25.5 ② 18.5
 ③ 12.8 ④ 9.7

51. 황성분이 1.6%인 벙커C유를 매시 1000kg이 완전연소할 때 이론적으로 생성되는 SO2의 양은? (단, 벙커C유의 황성분은 전부 SO2로 된다.)

- ① 45.0 Sm³/hr ② 32.4 Sm³/hr
 ③ 22.4 Sm³/hr ④ 11.2 Sm³/hr

52. 다음 유압식 Burner의 특징으로 옳은 것은?

- ① 분무각도는 40~90° 정도이다.

② 유량조절범위는 1 : 10 정도이다.

③ 소형가열로의 열처리용으로 주로 쓰이며, 유압은 1~2kg/cm² 정도이다.

④ 연소용량은 2~5L/h 정도이다.

53. 니트로글리세린과 같은 물질의 연소형태로써 공기 중의 산소 공급 없이 연소하는 것은?

- ① 자기연소 ② 분해연소
 ③ 증발연소 ④ 표면연소

54. 다음 중 전기집진장치에서 입자에 작용하는 전기력의 종류로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 대전입자의 하전에 의한 쿨롱력 ② 전계강도에 의한 힘
 ③ 브라운 운동에 의한 확산력 ④ 전기풍에 의한 힘

55. A집진장치의 입구농도 6000mg/m³, 입구 유입가스량 10m³이며, 출구농도 0.3g/m³, 출구 배출가스량이 11m³ 일 때, 이 집진장치의 효율은?

- ① 94.5 % ② 93.7 %
 ③ 92.4 % ④ 91.7 %

56. 다음 중 석탄의 탄화도 증가에 따라 증가하지 않는 것은?

- ① 고정탄소 ② 비열
 ③ 발열량 ④ 착화온도

57. 다음은 중질유의 탈황방법이다. ()안에 가장 적합한 것은?

()은 상압잔유를 감압증류에 의하여 증류하고 얻어진 감압경유를 수소화탈황에 의해 탈황화하여, 이 탈황된 경유와 감압잔유를 혼합하여 황이 적은 제품을 생산하는 방법이다.

- ① 직접탈황법 ② 간접탈황법
 ③ 중간탈황법 ④ 다단탈황법

58. 필요한 총 여과면적이 371m² 일 때 직경 10cm, 길이 5m인 여과백을 사용하면 몇 개의 여과백이 소요되는가?

- ① 26 ② 48
 ③ 237 ④ 474

59. 다음 흡수장치 중 가스분산형 흡수장치에 해당하는 것은?

- ① 벤츨리 스크러버 ② 기포탑
 ③ 젖은 벽탑 ④ 분무탑

60. 배가스 탈질기술 중 습식법에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 배가스 중에 있는 먼지의 영향이 적고 SO2와 동시에 제거 할 수 있다.
 ② 질산염 등의 부산물 생성이 적어 2차 처리가 불필요하다.
 ③ 고가의 산화제 및 환원제가 다량 소모된다.
 ④ 흡수산화법은 NOx제거에 KMnO4, H2O2나 NaClO2등과 같은 산화제를 포함하는 흡수액에 흡수시켜 산화제거한다.

61. 대기환경보전법령상 청정연료를 사용하여야 하는 대상시설의 범위기준으로 옳지 않은 것은?
- ① 「건축법 시행령」에 따른 공동주택으로서 동일한 보일러를 이용하여 하나의 단지 또는 여러 개의 단지가 공동으로 열을 이용하는 중앙집중난방방식(지역난방 방식을 포함한다)으로 열을 공급받고, 단지 내의 모든 세대의 평균 전용면적이 40.0m²를 초과하는 공동주택
 - ② 「집단에너지사업법 시행령」에 따른 지역난방사업을 위한 시설
 - ③ 전체 보일러의 시간당 총 증발량이 0.1톤 이상인 업무용 보일러(영업용 및 산업용보일러를 포함하되, 공공용보일러는 제외한다.)
 - ④ 발전시설. 다만, 산업용 열병합 발전시설은 제외한다.
62. 대기환경보전법상 배출허용기준 준수 확인여부 등을 위한 관계공무원의 출입·검사를 거부·방해 또는 기피한 자에 대한 벌칙기준은?
- ① 3년 이하의 징역이나 천만원 이하의 벌금을 처한다.
 - ② 1년 이하의 징역이나 500만원 이하의 벌금을 처한다.
 - ③ 6개월 이하의 징역이나 300만원 이하의 벌금에 처한다.
 - ④ 300만원 이하의 벌금에 처한다.
63. 대기환경보전법령상 대기오염물질발생량의 합계에 따른 사업장 종별 구분 시 다음 중 “3종 사업장” 기준은?
- ① 대기오염물질발생량의 합계가 연간 20톤 이상 80톤 미만인 사업장
 - ② 대기오염물질발생량의 합계가 연간 20톤 이상 50톤 미만인 사업장
 - ③ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
 - ④ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
64. 대기환경보전법상 환경부장관은 대기오염물질과 온실가스를 줄여 대기환경을 개선하기 위하여 대기환경개선 종합계획을 수립하여야 한다. 이 종합계획에 포함되어야 할 사항으로 거리가 먼 것은? (단, 그 밖의 사항 등은 고려하지 않음)
- ① 온실가스 배출량 명세서
 - ② 대기오염물질의 배출현황 및 전망
 - ③ 기후변화로 인한 영향평가와 적응대책에 관한 사항
 - ④ 기후변화 관련 국제적 조화와 협력에 관한 사항
65. 대기환경보전법규상 점검기관에서 배출허용기준 준수여부를 확인하기 위하여 대기오염도 검사를 검사기관에 지시한다. 다음 중 대기오염도 검사기관으로 볼 수 없는 기관은?
- ① 한국환경공단
 - ② 환경보전협회
 - ③ 경상북도 보건환경연구원
 - ④ 수도권 대기환경청
66. 대기환경보전법령상 일일초과배출량 및 일일유량의 산정방법으로 옳은 것은?
- ① 일일조업시간은 배출량을 측정하기 전 최근 조업한 30일 동안의 배출시설 조업시간 평균치를 시간으로 표시한다.
 - ② 먼지의 배출농도의 단위는 세제곱미터당 마이크로로그램으로 표시한다.
 - ③ 특정대기유해물질의 배출허용기준초과 일일오염물질배출량은 소수점 이하 첫째자리까지 계산한다.
 - ④ 먼지의 배출허용기준초과 일일오염물질배출량은 일일유량×배출허용기준초과농도×10⁻³으로 산정한다.

67. 대기환경보전법규상 대기환경규제지역의 지정대상지역 기준으로 옳은 것은?(단, 대기오염도는 대기환경보전법에 따른 상시측정을 하지 아니하는 지역 중 법에 따라 조사된 대기오염물질 배출량을 기초로 산정한 대기오염도를 기준으로 함)
- ① 대기오염도가 환경기준의 80퍼센트 이상인 지역
 - ② 대기오염도가 환경기준의 70퍼센트 이상인 지역
 - ③ 대기오염도가 환경기준의 60퍼센트 이상인 지역
 - ④ 대기오염도가 환경기준의 50퍼센트 이상인 지역
68. 대기환경보전법규상 조업정지처분을 갈음하여 과징금을 부과할 때, 조업장지일수에 1일당 부과금액과 사업장 규모별 부과계수를 곱하여 산정한다. 다음 중 4종 사업장의 부과계수는?
- ① 0.7
 - ② 0.5
 - ③ 0.3
 - ④ 0.1
69. 대기환경보전법규상 수도권대기환경청장, 국립환경과학원장 또는 한국환경공단이 설치하는 대기오염 측정망의 종류에 해당하지 않는 것은?
- ① 기후·생태계변화 유발물질의 농도를 측정하기 위한 지구대기측정망
 - ② 도시지역의 휘발성유기화합물 등의 농도를 측정하기 위한 광화학대기오염물질측정망
 - ③ 대기 중의 중금속 농도를 측정하기 위한 대기중금속측정망
 - ④ 대기오염물질의 지역배경농도를 측정하기 위한 교외 대기측정망
70. 대기환경보전법규상 운행차배출허용기준 중 일반기준에 관한 사항으로 옳지 않은 것은?
- ① 1993년 이후에 제작된 자동차 중 과급기(Turbo charger)나 중간냉각기(Intercooler)를 부착한 경유사용 자동차의 배출허용기준은 무부하급가속 검사방법의 매연 항목에 대한 배출허용기준에 5%를 더한 농도를 적용한다.
 - ② 휘발유사용 자동차는 휘발유 및 가스(천연가스는 제외한다)를 섞어서 사용하는 자동차를 포함하며, 경유사용 자동차는 경유와 알코올(천연가스는 제외한다)을 섞어서 사용하거나 자동차를 포함한다.
 - ③ 희박연소(Lean Burn) 방식을 적용하는 자동차는 공기 과잉률 기준을 적용하지 아니한다.
 - ④ 알코올만 사용하는 자동차는 탄화수소 기준을 적용하지 아니한다.
71. 대기환경보전법령상 인증을 면제할 수 있는 자동차와 거리가 먼 것은?
- ① 군용 및 경호업무용 등 국가의 특수한 공용 목적으로 사용하기 위한 자동차
 - ② 주한 외국군대의 구성원이 공용 목적으로 사용하기 위한 자동차
 - ③ 수출용 자동차와 박람회나 그 밖에 이에 준하는 행사에 참가하는 자가 전시의 목적으로 일시 반입하는 자동차
 - ④ 국가대표 선수용 자동차 또는 훈련용 자동차로서 문화체육관광부장관의 확인을 받은 자동차
72. 다음은 대기환경보전법령상 환경기술인의 임명신고 사항에 관한 사항이다. ()안에 가장 적합한 것은?

사업자가 환경기술인을 임명하려는 경우에는 다음 각호의 구분에 따른 기간에 임명신고를 하여야 한다.

1. 최초로 배출시설을 설치한 경우에는 (①)
2. 환경기술인을 바꾸어 임명하는 경우에는 그 사유가 발생한 날부터(②). 다만, 환경기사 1급(기사) 또는 2급(산업기사) 이상의 자격이 있는 자를 임명하여야 하는 사업장으로서 (②)에 채용할 수 없는 부득이한 사정이 있는 경우에는 (③)에서 4종·5종사업장의 기준에 준하여 환경기술인을 임명할 수 있다.

- ① ① 가동개시 신고를 할 때, ② 5일 이내, ③ 30일의 범위
- ② ① 가동개시 신고를 할 때, ② 10일 이내, ③ 30일의 범위
- ③ ① 가동개시 신고 후 5일 이내, ② 10일 이내, ③ 60일의 범위
- ④ ① 가동개시 신고 후 5일 이내, ② 15일 이내, ③ 60일의 범위

73. 대기환경보전법규상 환경부장관은 대기오염상태가 환경기준을 초과하여 주민의 건강 등에 심각한 위해를 끼칠 우려가 있다고 인정되는 구역의 경우 당해구역의 사업장에 대하여 배출되는 오염물질을 총량으로 규제할 수 있는데 이러한 총량규제를 하고자 할 때 고시하여야 하는 사항으로 가장 거리가 먼 것은? (단, 그 밖의 사항 등은 고려하지 않는다.)

- ① 총량규제구역
- ② 총량규제 대기오염물질
- ③ 총량규제기간 및 총량규제방법
- ④ 대기오염물질의 저감계획

74. 대기환경보전법규상 자동차연료 중 “천연가스” 각 항목의 제조기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 메탄(부피%) : 88.0 이상
- ② 에탄(부피%) : 7.0 이하
- ③ 황분(ppm) : 50 이하
- ④ 불활성가스(CO₂, N₂ 등)(부피 %) : 4.5 이하

75. 대기환경보전법규상 한국환경공단이 환경부장관에게 보고해야 할 위탁업무 보고사항 중 “자동차배출가스 인증생략 현황”의 ① 보고횟수 및 ② 보고기일 기준은?

- ① ① 연 1회, ② 다음 해 1월 15일까지
- ② ① 연 2회, ② 매 반기 종료 후 15일 이내
- ③ ① 연 4회, ② 매 분기 종료 후 15일 이내
- ④ ① 수시, ② 해당사항 발생 후 15일 이내

76. 대기환경보전법규상 자동차연료 제조기준 중 휘발유의 황함량 제조기준(ppm)은?

- ① 2.3 이하
- ② 10 이하
- ③ 50 이하
- ④ 60 이하

77. 대기환경보전법규상 가스를 연료로 사용하는 경자동차의 배출가스 보증기간 적용기준으로 옳은 것은? (단, 2013년 1월 1일 이후 제작자동차)

- ① 2년 또는 10,000km
- ② 2년 또는 160,000km

- ③ 6년 또는 100,000km
- ④ 10년 또는 192,000km

78. 대기환경보전법규상 자동차운행정지증을 받은 자동차를 운행 정지기간 중에 운행하는 경우 물게 되는 벌금기준은?

- ① 100만원 이하의 벌금
- ② 200만원 이하의 벌금
- ③ 300만원 이하의 벌금
- ④ 500만원 이하의 벌금

79. 대기환경보전법령상 특별대책지역 또는 대기환경규제지역안에서 “휘발성유기화합물”을 배출하는 시설로서 대통령령이 정하는 시설에 해당하지 않는 것은? (단, 그 밖의 시설 등은 고려하지 않는다.)

- ① 석유정제를 위한 제조시설
- ② 저유소의 저장시설 및 출하시설
- ③ 세탁시설
- ④ 발효시설

80. 대기환경보전법규상 배출시설과 방지시설의 정상적인 운영·관리를 위해 환경기술인 업무사항을 준수사항 및 관리사항으로 구분할 때, 다음 중 준수사항에 해당하지 않는 것은?

- ① 자가측정은 정확히 할 것
- ② 배출시설 및 방지시설의 운영기록을 사실에 기초하여 작성할 것
- ③ 배출시설 및 방지시설의 관리 및 개선에 관한 계획을 수립할 것
- ④ 자가측정 시에 사용한 여과지는 환경분야 시험·검사 등에 관한 법률에 따른 환경오염공정시험기준에 따라 기록한 시료채취기록지와 함께 날짜별로 보관·관리할 것

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com

전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com

기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/x

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
②	①	③	③	④	②	④	②	④	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	②	③	④	③	③	②	①	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	③	②	④	③	②	②	③	③	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	①	①	②	④	①	④	③	②	③
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
④	②	①	②	③	④	②	②	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
④	①	①	③	①	②	②	③	②	②
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	②	③	①	②	①	①	①	③	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
④	①	③	③	②	②	③	③	④	③