

1과목 : 대기오염개론

1. 2000m에서의 대기압력이 820mbar이고, 온도가 15℃이며 비열비가 1.4일 때 온위는? (단, 표준압력은 1000mbar)

- ① 약 189K ② 약 236K
③ 약 305K ④ 약 371K

2. 황화수소(H₂S)에 비교적 강한 식물이 아닌 것은?

- ① 복숭아 ② 토마토
③ 딸기 ④ 사과

3. 다음 광화학반응에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① NO광산화물이란 탄화수소에 의하여 NO가 NO₂로 산화되는 일을 뜻하며, ppb/min의 단위로 표현된다.
② 일반적으로 대기에서의 오존농도는 NO₂로 산화된 NO의 양에 비례하여 증가한다.
③ 과산화기가 산소화 반응하여 오존이 생성될 수도 있다.
④ 오존의 탄화수소 산화(반응)율은 원자상태의 산소에 의하여 탄화수소의 산화에 비해 빠르게 진행된다.

4. 엘니뇨(El Nino) 현상에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 스페인어로 여자아이(the girl)라는 뜻으로, 엘니뇨가 발생하면 동남아시아, 호주 북부 등에서는 홍수가 주로 발생한다.
② 열대태평양 남미해안으로부터 중태평양에 이르는 넓은 범위에서 해수면의 온도가 평년보다 보통 0.5℃이상 높은 상태가 6개월 이상 지속되는 현상을 의미한다.
③ 엘니뇨가 발생하는 이유는 태평양 적도 부근에서 동태평양의 따뜻한 바닷물을 서쪽으로 밀어내는 무역풍이 불지 않거나 불어도 약하게 불기 때문이다.
④ 엘니뇨로 인한 피해가 주요 농산물 생산지역인 태평양 연안국에 집중되어 있어 농산물생산이 크게 감축되고 있다.

5. 다음 중 자동차 운행 때와 비교하여 감속할 경우 특징적으로 가장 크게 증가하는 것은?

- ① NO_x ② CO₂
③ H₂O ④ HC

6. 다음 중 공중역전에 해당하지 않는 것은?

- ① 복사역전 ② 전선역전
③ 해풍역전 ④ 난류역전

7. 1985년 채택된 협약으로, 오존층 파괴 원인물질의 규제에 대한 것을 주내용으로 하는 국제협약은?

- ① 제네바 협약 ② 비엔나 협약
③ 기후변화 협약 ④ 리우 협약

8. 다음 물질의 지구온난화지수(GWP)를 크기순으로 옳게 배열한 것은? (단, 큰 순서>작은 순서)

- ① N₂O>CH₄>CO₂>SF₆ ② CO₂>SF₆>N₂O>CH₄
③ SF₆>N₂O>CH₄>CO₂ ④ CH₄>CO₂>SF₆>N₂O

9. 오존(O₃)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 폐수종과 폐출혈 등을 유발시키며, 섬모운동의 기능장애를 일으킨다.
② 식물의 경우 고엽이나 성숙한 잎보다는 어린잎에 주로 피해를 일으키며, 오존에 강한 식물로는 시금치, 파 등이 있다.

다.

- ③ 오존에 약한 식물로는 담배, 자주개나리 등이 있다.
④ 인체의 DNA와 RNA에 작용하여 유전인자에 변화를 일으킬 수 있다.

10. 가우시안 연기모델에 도입된 가정으로 옳지 않은 것은?

- ① 연기의 분산은 시간에 따라 농도가 기상조건이 변하는 비정상상태이다.
② x방향을 주 바람방향으로 고려하면, y방향(풍향방향)의 풍속은 0이다.
③ 난류확산계수는 일정하다.
④ 연기 내 대기반응은 무시한다.

11. 유효굴곡의 높이가 3배로 증가하면 최대착지농도는 어떻게 변화되는가? (단, Sutton의 확산식에 의한다.)

- ① 1/3로 감소한다. ② 1/9로 감소한다.
③ 1/27로 감소한다. ④ 1/81로 감소한다.

12. 다음은 바람과 관련된 설명이다. ()안에 순서대로 들어갈 말로 옳은 것은?

풍향별로 관측된 바람의 발생빈도와 ()을/를 동심원상에 그린 것을 ()이라고 한다. 이 때 풍향에서 가장 빈도수가 많은 것을 ()이라고 한다.

- ① 풍속-바람장미-주풍
② 풍향-바람분포도-지균풍
③ 난류도-연기형태-경도풍
④ 기온역전도-환경감률-확산풍

13. 악취(냄새)의 물리적, 화학적 특성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 일반적으로 증기압이 높을수록 냄새는 더 강하다고 볼 수 있다.
② 악취유발물질들은 paraffin과 CS₂를 제외하고는 일반적으로 적외선을 강하게 흡수한다.
③ 악취유발가스는 통상 활성탄과 같은 표면흡착제에 잘 흡착된다.
④ 악취는 물리적 차이보다는 화학적 구성에 의해서 결정된다는 주장이 더 지배적이다.

14. 다음 중 인체에 대한 피해로서 “발열”을 일으킬 수 있는 물질로 가장 적합한 것은?

- ① 바륨, 철화합물 ② 황화수소, 일산화탄소
③ 망간화합물, 아연화합물 ④ 벤젠, 나프탈렌

15. 다음 중 온실효과에 대한 기여도가 가장 큰 것은?

- ① CH₄ ② CFC 11 & 12
③ N₂O ④ CO₂

16. 직경이 25cm인 관에서 유체의 점도가 1.75×10⁻⁵kg/m·sec이고, 유체의 흐름속도가 2.5m/sec라고 할 때 이 유체의 레이놀즈수(N_{Re})와 흐름특성은? (단, 유체밀도는 1.15kg/m³이다.)

- ① 2245, 층류 ② 2350, 층류
③ 41071, 난류 ④ 114703, 난류

17. 휘발성유기화합물질(VOCs)은 다양한 배출원에서 배출되는데 우리나라의 경우 최근 가장 큰 부분(총배출량)을 차지하는 배출원은?

- ① 유기용제 사용 ② 자동차 등 도로이용 오염원
③ 폐기물처리 ④ 에너지 수송 및 저장

18. 다음 역사적인 대기오염 사건 중 가장 먼저 발생한 사건은?

- ① 도노라사건 ② 유즈계곡사건
③ 런던스모그사건 ④ 포자리카사건

19. 실내오염물질에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 라돈은 자연계의 물질 중에 함유된 우라늄이 연속 붕괴하면서 생성되는 라듐이 붕괴할 때 생성되는 것으로서 무색, 무취이다.
② 폼알데하이드는 자극성 냄새를 갖는 무색기체로 폭발의 위험이 있으며, 살균 방부제로도 이용된다.
③ VOCs 중 하나인 벤젠은 피부를 통해 약 50% 정도 침투되며, 체내에 흡수된 벤젠은 주로 근육조직에 분포하게 된다.
④ 석면은 자연계에서 산출되는 가늘고 긴 섬유상 물질로서 내열성, 불활성, 절연성의 성질을 갖는다.

20. “석유정제, 석탄건류, 가스공업, 형광물질의 원료 제조” 등과 가장 관련이 깊은 대기배출오염물질은?

- ① Br₂ ② HCHO
③ NH₃ ④ H₂S

2과목 : 대기오염 공정시험 기준(방법)

21. 자외선/가시선분광법에 관한 설명으로 거리가 먼 것은?

- ① 흡수셀의 재질 중 유리체는 주로 가시 및 근적외부 파장 범위, 석영체는 자외부 파장범위를 측정할 때 사용한다.
② 광전광도계는 파장 선택부에 필터를 사용한 장치로 단광속형이 많고 비교적 구조가 간단하여 작업 분석용에 적당하다.
③ 파장의 선택에는 일반적으로 단색화장치(monochrometer) 또는 필터(filter)를 사용하고, 필터에는 색유리 필터, 젤라틴 필터, 간접필터 등을 사용한다.
④ 광원부의 광원에는 중공음극램프를 사용하고, 가시부와 근적외부의 광원으로는 주로 중수소방전관을 사용한다.

22. 휘발성유기화합물(VOCs) 누출확인을 위한 휴대용 측정기기의 규격 및 성능기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 기기의 계기논금은 최소한 표시된 노출농도의 ±5%를 읽을 수 있어야 한다.
② 기기의 응답시간은 30초보다 작거나 같아야 한다.
③ VOCs 측정기기의 검출기는 시료와 반응하지 않아야 한다.
④ 교정 정밀도는 교정용 가스값의 10%보다 작거나 같아야 한다.

23. 다음은 배출가스 중 수은화합물 측정을 위한 냉증기 원자흡수분광광도법에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

배출원에서 등속으로 흡입된 입자상과 가스상 수은은 흡수액인 (㉠)에 채취된다. Hg²⁺ 형태로 채취한 수은은 Hg⁰ 형태로 환원시켜서, 광학셀에 있는 용액에서 기화시킨 다음 원자흡수분광광도계로 (㉡)에서 측정한다.

- ① ㉠ 산성 과망간산포타슘 용액, ㉡ 193.7nm
② ㉠ 산성 과망간산포타슘 용액, ㉡ 253.7nm
③ ㉠ 다이메틸글리옥심 용액, ㉡ 193.7nm
④ ㉠ 다이메틸글리옥심 용액, ㉡ 253.7nm

24. 원자흡수분광광도법에 사용하는 불꽃 조합 중 불꽃의 온도가 높기 때문에 불꽃 중에서 해리하기 어려운 내화성산화물(Refractory Oxide)을 만들기 쉬운 원소의 분석에 가장 적합한 것은?

- ① 아세틸렌-공기 불꽃 ② 수소-공기 불꽃
③ 아세틸렌-아산화질소 불꽃 ④ 프로판-공기 불꽃

25. 배출가스 중 크롬을 원자흡수분광광도법으로 정량할 때 측정파장은?

- ① 217.0nm ② 228.8nm
③ 232.0nm ④ 357.9nm

26. 다음 중 분석대상가스가 이황화탄소(CS₂)인 경우 사용되는 채취관, 도관의 재질로 가장 적합한 것은?

- ① 보통강철 ② 석영
③ 염화비닐수지 ④ 네오프렌

27. 굴뚝연속자동측정기 설치방법 중 도관 부착방법으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 냉각 도관 부분에는 반드시 기체-액체 분리관과 그 아래쪽에 응축수 트랩을 연결한다.
② 응축수의 배출에 쓰는 펌프는 충분히 내구성이 있는 것을 쓰며, 이 때 응축수 트랩은 사용하지 않아도 좋다.
③ 냉각도관은 될 수 있는 대로 수평으로 연결한다.
④ 기체-액체 분리관은 도관의 부착위치 중 가장 낮은 부분 또는 최저 온도의 부분에 부착하여 응축수를 급속히 냉각시키고 배관계의 밖으로 방출시킨다.

28. 흡광차분광법에서 측정에 필요한 광원으로 적합한 것은?

- ① 200~900nm 파장을 갖는 중공음극램프
② 200~900nm 파장을 갖는 텅스텐램프
③ 180~2850nm 파장을 갖는 중공음극램프
④ 180~2850nm 파장을 갖는 제논램프

29. 황화수소를 아이오딘 적정법으로 정량할 때, 종말점의 판단을 위한 지시약은?

- ① 아르세나조III ② 염화제이철
③ 녹말용액 ④ 메틸렌 블루

30. 굴뚝 배출가스 중 가스상 물질 시료채취 시 주의사항에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 습식가스미터를 이동 또는 운반할 때에는 반드시 물을 빼고, 오랫동안 쓰지 않을 때에도 그와 같이 배수한다.
② 가스미터는 250mmH₂O 이내에서 사용한다.
③ 시료가스의 양을 재기 위하여 쓰는 채취병은 미리 0℃

때의 참부피를 구해준다.

- ④ 시료채취장치의 조립에 있어서는 채취부의 조작을 쉽게 하기 위하여 흡수병, 마노미터, 흡입펌프 및 가스미터는 가까운 곳에 놓는다.

31. “함량이 될 때까지 건조한다”에서 “함량”의 범위는 벗어나지 않는 것은?

- ① 검체 8g을 1시간 더 건조하여 무게를 달아 보니 7.9975g이었다.
 ② 검체 4g을 1시간 더 건조하여 무게를 달아 보니 3.9989g이었다.
 ③ 검체 1g을 1시간 더 건조하여 무게를 달아 보니 0.999g이었다.
 ④ 검체 100mg을 1시간 더 건조하여 무게를 달아 보니 99.9mg이었다.

32. 다음은 형광분광광도법을 이용한 환경대기 내의 벤조(a)피렌 분석을 위한 박층판 만드는 방법이다. ()안에 알맞은 것은?

알루미늄에 적당량의 물을 넣고 Slurry로 만들고 이것을 Applicator에 넣고 유리판 위에 약 250 μ m의 두께로 피복하며 방치한다. 이 Plate를 100℃에서 () 가열 활성화하며 보통 황산수용액에서 상대습도를 약 45%로 조정시킨 진공 데시케이터 안에 넣고 () 보존시킨 것을 사용한다.

- ① ① 30분간, ② 2시간 이상 ② ① 30분간, ③ 3주 이상
 ③ ① 2시간, ④ 2시간 이상 ④ ① 2시간, ⑤ 3주 이상

33. 환경대기 내의 탄화수소 농도 측정방법 중 총탄화수소 측정법에서의 성능기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 응답시간:스팬가스를 도입시켜 측정치가 일정한 값으로 급격히 변화되어 스펜가스 농도의 90% 변화할 때까지의 시간은 2분이하여야 한다.
 ② 지시의 변동:제로가스 및 스펜가스를 흘려보냈을 때 정상적인 측정치의 변동은 각 측정단계(Range)마다 최대 눈금치의 $\pm 1\%$ 의 범위 내에 있어야 한다.
 ③ 예열시간:전원을 넣고 나서 정상으로 작동할 때까지의 시간은 6시간 이하여야 한다.
 ④ 재현성:동일조건에서 제로가스와 스펜가스를 번갈아 3회 도입해서 각각의 측정치의 평균치로부터 구한 편차는 각 측정단계(Renge)마다 최대 눈금치의 $\pm 1\%$ 의 범위 내에 있어야 한다.

34. 환경대기 중 먼지 측정방법 중 저용량 공기시료채취기법에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 유량계는 여과지홀더와 흡입펌프의 사이에 설치하고, 이 유량계에 새겨진 눈금은 20℃, 1기압에서 10~30L/min 범위를 0.5/min까지 측정할 수 있도록 되어 있는 것을 사용한다.
 ② 흡입펌프는 연속해서 10일 이상 사용할 수 있고, 진공도가 낮은 것을 사용한다.
 ③ 여과지 홀더의 충전물질은 불소수지로 만들어진 것을 사용한다.
 ④ 멤브레인필터와 같이 압력손실이 큰 여과지를 사용하는 진공계는 유량의 눈금값에 대한 보정이 필요하기 때문에 압력계를 부착한다.

35. NaOH 20g을 물에 용해시켜 800mL로 하였다. 이 용액은

몇 N인가?

- ① 0.0625N ② 0.625N
 ③ 0.25N ④ 62.5N

36. 다음은 자외선/가시선분광법을 사용한 브롬화합물 정량방법이다. ()안에 알맞은 것은?

배출가스 중 브롬화합물을 수산화소듐 용액에 흡수시킨 후 일부를 분취해서 산성으로 하며 ()을 사용하여 브롬으로 산화시켜 ()으로 추출한다.

- ① ① 중성요오드화포타슘 용액, ② hexan
 ② ① 중성요오드화포타슘 용액, ③ 클로로폼
 ③ ① 과망간산포타슘 용액, ④ hexan
 ④ ① 과망간산포타슘 용액, ⑤ 클로로폼

37. 다음은 환경대기 내의 유해 휘발성유기화합물(VOCs)시험방법 중 고체흡착법에 사용되는 용어의 정의이다. ()안에 알맞은 것은?

일정농도의 VOC가 흡착관에 흡착되는 초기 시점부터 일정시간이 흐르게 되면 흡착관내부의 상당량의 VOC가 포화되기 시작하고 전체 VOC양의 ()가 흡착관을 통과하게 되는데, 이 시점에서 흡착관 내부로 흘러간 총 부피를 파과부피라 한다.

- ① 0.1% ② 5%
 ③ 30% ④ 50%

38. 굴뚝 배출가스 내 폼알데하이드 및 알데하이드류의 분석방법 중 고성능액체크로마토그래피(HPLC)에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 배출가스 중의 알데하이드류를 흡수액 2,4-다이나이트로페닐하이드라진(DNPH, dinitrophenylhydrazine)과 반응하여 하이드라존 유도체(hydrazone derivative)를 생성한다.
 ② 흡입노즐은 설명제로 만들어진 것으로 흡입노즐의 꼭짓점은 45° 이하의 예각이 되도록하고 매끈한 반구모양으로 한다.
 ③ 하이드라존(Hydrazone)은 UV영역, 특히 350~380nm에서 최대 흡광도를 나타낸다.
 ④ 흡입관은 수분응축 방지를 위해 시료가스 온도를 100℃ 이상으로 유지할 수 있는 가열기를 갖춘 보로실리케이트 또는 석영 유리관을 사용한다.

39. 다음 중 원자흡수분광광도법에서 광원부로 가장 적합한 장치는?

- ① 텅스텐램프 ② 플라스마젯
 ③ 중공음극램프 ④ 수소방전관

40. 원형굴뚝 단면의 반경이 0.5m인 경우 측정점수는?

- ① 1 ② 4
 ③ 8 ④ 12

3과목 : 대기오염방지기술

41. 250Sm³/h의 배출가스를 배출하는 보일러에서 발생하는 SO₂를 탄산칼슘을 사용하여 이론적으로 완전제거하고자 한

다. 이 때 필요한 탄산칼슘의 양(kg/h)은? (단, 배출가스 중의 SO₂농도는 2500ppm이고, 이론적으로 100% 반응하며, 표준상태 기준)

- ① 0.28 ② 2.8
③ 28 ④ 280

42. 처리가스량 1200m³/min, 처리속도 2cm/sec인 함진가스를 직경 25cm, 길이 3m의 원통형 여과포를 사용하여 집진하고자 할 때 필요한 원통형 여과포의 수는?

- ① 524개 ② 425개
③ 323개 ④ 223개

43. 전기집진장치의 유지관리 사항 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조습용 spray 노즐은 운전중 막히기 쉽기 때문에 운전중에도 점검, 교환이 가능해야 한다.
② 운전중 2차 전류가 매우 적을 때에는 조습용 spray의 수량을 증가시켜 겔보기 저항을 낮춘다.
③ 시동시 애자 등의 표면을 깨끗이 닦아 고전압회로의 절연저항이 50Ω 이하가 되도록 한다.
④ 접지저항은 적어도 연 1회 이상 점검하여 10Ω 이하가 되도록 유지한다.

44. A집진장치의 입구와 출구에서의 먼지 농도가 각각 11mg/Sm³와 0.2×10⁻³g/Sm³이라면 집진율(%)은?

- ① 96.2% ② 97.2%
③ 98.2% ④ 99.4%

45. 다음 각종 먼지 중 진비중/겔보기 비중이 가장 큰 것은?

- ① 카본블랙 ② 미분탄보일러
③ 시멘트 원료분 ④ 골재 드라이어

46. 입자를 크기별로 구분할 때 평균입자 지름이 0.1μm 이하인 핵영역, 0.1~2.5μm인 집적영역, 2.5μm 보다 큰 조대영역으로 나눌 수 있다. 각 영역 입자의 특성에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 조대영역 입자는 대부분 기계적 작용에 의해 생성된다.
② 핵영역 입자는 연소 등 화학반응에 의해 핵으로 형성된 부분이다.
③ 집적영역의 입자는 핵영역이나 조대영역의 입자에 비해 대기에서 잘 제거되므로 체류시간이 짧다.
④ 핵영역과 집적영역의 미세입자는 입자에 의한 여러 대기 오염 현상을 일으키는 데 큰 역할을 한다.

47. 수소가스 3.33Sm³를 완전연소 시키기 위해 필요한 이론공기량(Sm³)은?

- ① 약 32 ② 약 24
③ 약 12 ④ 약 8

48. 화합물별 주요 원인물질 및 냄새특징을 나타낸 것으로 가장 거리가 먼 것은?

	화합물	원인물질	냄새특징
㉠	황화합물	황하메틸	양파, 양배추 썩는 냄새
㉡	질소화합물	암모니아	분뇨냄새
㉢	지방산류	에틸아민	새콤한 냄새
㉣	탄화수소류	톨루엔	가솔린 냄새

- ① ㉠ ② ㉡
③ ㉢ ④ ㉣

49. 다음 유압식 Bumer의 특징으로 옳은 것은?

- ① 분무각도는 40~90°이다.
② 유량조절정위는 1:10 정도이다.
③ 소형가열로의 열처리용으로 주로 쓰이며, 유압은 1~2kg/cm²정도이다.
④ 연소용량은 2~5/h 정도이다.

50. 90° 곡관의 반경비가 2.25일 때 압력 손실계수는 0.26이다. 속도압이 50mmH₂O라면 곡관의 압력손실은?

- ① 0.6mmH₂O ② 13mmH₂O
③ 22.2mmH₂O ④ 112.5mmH₂O

51. 석회석을 연소로에 주입하여 SO₂를 제거하는 건식탈황방법의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 연소로 내에서 긴 접촉시간과 아황산가스가 석회분말의 표면 안으로 쉽게 침투되므로 아황산가스의 제거효율이 비교적 높다.
② 석회석과 배출가스 중 재가 반응하여 연소로 내에 달라 붙어 열전달을 낮춘다.
③ 연소로 내에서의 화학반응은 주로 소성, 흡수, 산화의 3가지로 나눌 수 있다.
④ 석회석을 재생하여 쓸 필요가 없어 부대시설이 거의 필요 없다.

52. 입자가 미세할수록 표면에너지는 커지게 되어 다른 입자 간에 부착하거나 혹은 동종 입자 간에 응집이 이루어지는데 이러한 현상이 생기게 하는 결합력 중 거리가 먼 것은?

- ① 분자 간의 인력 ② 정전기적 인력
③ 브라운 운동에 의한 확산력 ④ 입자에 작용하는 항력

53. C=82%, H=14%, S=3%, N=1%로 조성된 중유를 12Sm³ 공기/kg 중유로 완전 연소했을 때 습윤 배출가스중의 SO₂ 농도는 약 몇 ppm인가? (단, 중유의 황성분은 모두 SO₂로 된다.)

- ① 1784ppm ② 1642ppm
③ 1538ppm ④ 1420ppm

54. 다음 중 벤츨리 스크러버(Venturi scrubber)에서 물방울 입경과 먼지 입경의 비는 충돌 효율면에서 어느 정도의 비가 가장 좋은가?

- ① 10:1 ② 25:1
③ 150:1 ④ 500:1

55. 충전물이 갖추어야 할 조건으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 단위 부피 내의 표면적이 클 것
② 가스와 액체가 전체에 균일하게 분포될 것

- ㉓ 간격의 단면적이 작을 것
- ㉔ 가스 및 액체에 대하여 내식성이 있을 것

56. A 집진장치의 압력손실 25.75mmHg, 처리용량 42m³/sec, 송풍기 효율 80% 이다. 이 장치의 소요동력은?

- ㉑ 13kW ㉒ 75kW
- ㉓ 180kW ㉔ 240kW

57. 집진장치의 집진 효율이 99.5%에서 98%로 낮아지는 경우 출구에서 배출되는 먼지의 농도는 몇 배로 증가하게 되는가?

- ㉑ 1.5배 ㉒ 2배
- ㉓ 4배 ㉔ 8배

58. 다음 중 흡착제의 흡착능과 가장 관련이 먼 것은?

- ㉑ 포화(saturation) ㉒ 보전력(retentivity)
- ㉓ 파괴점(break point) ㉔ 유전력(dielectric force)

59. 다음 중 전기집진장치의 집진실을 독립된 하전설비를 가진 집진실로 전기적 구획을 하는 주된 이유로 가장 적합한 것은?

- ㉑ 순간 정전을 대비하고, 전기안전 사고를 예방하기 위함이다.
- ㉒ 집진효율을 높이고, 효율적으로 전력을 사용하기 위함이다.
- ㉓ 처리가스의 유량분포를 균일하게 하고, 먼지입자의 충분한 체류시간을 확보하게 하기 위함이다.
- ㉔ 집진실 청소를 효과적으로 하기 위함이다.

60. 층류 영역에서 Stokes의 법칙을 만족하는 입자의 침강속도에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ㉑ 입자와 유체의 밀도차에 비례한다.
- ㉒ 입자 직경의 제곱에 비례한다.
- ㉓ 가스의 점도에 비례한다.
- ㉔ 중력가속도에 비례한다.

4과목 : 대기환경 관계 법규

61. 대기환경보전법규상 자동차연료·첨가제 또는 촉매제의 검사를 받으려는 자가 국립환경과학원장 등에게 검사신청 시 제출해야 하는 항목으로 거리가 먼 것은?

- ㉑ 검사용 시료
- ㉒ 검사 시료의 화학물질 조성 비율을 확인할 수 있는 성분 분석서
- ㉓ 제품의 공정도(촉매제만 해당함)
- ㉔ 제품의 판매계획

62. 대기환경보전법상 이 법에서 사용하는 용어의 뜻으로 옳지 않은 것은?

- ㉑ “공회전제한장치”란 자동차에서 배출되는 대기오염물질을 줄이고 연료를 절약하기 위하여 자동차에 부착하는 장치로서 환경부령으로 정하는 기준에 적합한 장치를 말한다.
- ㉒ “촉매제”란 배출가스를 증가시키기 위하여 배출가스증가 장치에 사용되는 화학물질로서 환경부령으로 정하는 것을 말한다.
- ㉓ “입자상물질(粒子狀物質)”이란 물질이 파쇄·선별·퇴적

- 이적(移積)될 때, 그 밖에 기계적으로 처리되거나 연소·합성·분해될 때에 발생하는 고체상 또는 액체상의 미세한 물질을 말한다.

㉔ “온실가스 평균배출량”이란 자동차제작자가 판매한 자동차 중 환경부령으로 정하는 자동차의 온실가스 배출량의 합계를 해당 자동차 총 대수로 나누어 산출한 평균값(g/km)을 말한다.

63. 실내공기질 관리법규상 PM-10의 실내공기질 유지기준이 100μg/m³ 이하인 다중이용시설에 해당하는 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)

- ㉑ 실내주차장 ㉒ 대규모 점포
- ㉓ 산후조리원 ㉔ 지하역사

64. 대기환경보전법령상 사업장의 분류기준 중 4종사업장의 분류기준은?

- ㉑ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 20톤 이상 50톤 미만인 사업장
- ㉒ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 10톤 이상 20톤 미만인 사업장
- ㉓ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 2톤 이상 10톤 미만인 사업장
- ㉔ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 1톤 이상 10톤 미만인 사업장

65. 다음은 대기환경보전법규상 자동차의 규모기준에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은? (단, 2015년 12월 10일 이후)

소형승용자동차는 사람을 운송하기 적합하게 제작된 것으로, 그 규모기준은 엔진배기량이 1,000cc 미만이고, 차량총중량이 (㉑)미며, 승차인원이 (㉒)

- ㉑ ㉑ 1.5톤 미만, ㉒ 5명 이하
- ㉒ ㉑ 1.5톤 미만, ㉒ 8명 이하
- ㉓ ㉑ 3.5톤 미만, ㉒ 5명 이하
- ㉔ ㉑ 3.5톤 미만, ㉒ 8명 이하

66. 대기환경보전법령상 자동차제작자는 부품의 결함건수 또는 결함 비율이 대통령령으로 정하는 요건에 해당하는 경우 환경부장관의 명에 따라 그 부품의 결함을 시정해야 한다. 이와 관련하여 ()안에 가장 적합한 건수기준은?

같은 연도에 판매된 같은 차종의 같은 부품에 대한 부품결함 건수(제작결함으로 부품을 조정하거나 교환한 건수를 말한다.)가 ()인 경우

- ㉑ 5건 이상 ㉒ 10건 이상
- ㉓ 25건 이상 ㉔ 50건 이상

67. 대기환경보전법상 저공해자동차로의 전환 또는 개조 명령, 배출가스저감장치의 부착·교체 명령 또는 배출가스 관련 부품의 교체 명령, 저공해엔진(혼소엔진을 포함한다)으로의 개조 또는 교체 명령을 이행하지 아니한 자에 대한 과태료 부과기준은?

- ㉑ 500만원 이하의 과태료 ㉒ 300만원 이하의 과태료
- ㉓ 200만원 이하의 과태료 ㉔ 100만원 이하의 과태료

68. 다음은 악취방지법규상 악취검사기관과 관련한 행정처분기준이다. ()안에 가장 적합한 처분기준은?

검사시설 및 장비가 부족하거나 고장난 상태로 7일 이상 방치한 경우 4차 행정처분기준은 ()이다.

- ① 경고 ② 업무정지 1개월
③ 업무정지 3개월 ④ 지정취소

69. 대기환경보전법령상 초과부과금 산정기준에서 다음 오염물질 중 오염물질 1킬로그램당 부과금액이 가장 적은 것은?

- ① 먼지 ② 황산화물
③ 불소화물 ④ 암모니아

70. 악취방지법상 악취배설시설에 대한 개선 명령을 받은 자가 악취배출허용기준을 계속 초과하여 신고대상시설에 대해 시·도지사로부터 악취배출시설의 조업정지명령을 받았으나, 이를 위반한 경우 벌칙기준은?

- ① 1년 이하 징역 또는 1천만원 이하의 벌금
② 2년 이하 징역 또는 2천만원 이하의 벌금
③ 3년 이하 징역 또는 3천만원 이하의 벌금
④ 5년 이하 징역 또는 5천만원 이하의 벌금

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

- ① 2.3 이하 ② 10 이하
③ 50 이하 ④ 60 이하

72. 대기환경보전법규상 배출시설을 설치·운영하는 사업자에 대하여 조업정지를 명하여야 하는 경우로서 그 조업정지가 주민들 생활 등 그 밖에 공익에 현저한 지장을 줄 우려가 있다고 인정되는 경우 조업정지처분을 갈음하여 과징금을 부과할 수 있다. 이 때 과징금의 부과기준에 적용되지 않는 것은?

- ① 조업정지일수 ② 1일당 부과금액
③ 오염물질별 부과금액 ④ 사업장 규모별 부과계수

73. 대기환경보전법규상 다음 정밀검사대상 자동차에 따른 정밀검사 유효기간으로 옳지 않은 것은? (단, 차종의 구분 등은 자동차관리법에 의함)

- ① 차령 4년 경과된 비사업용 승용자동차:1년
② 차령 3년 경과된 비사업용 기타자동차:1년
③ 차령 2년 경과된 사업용 승용자동차:1년
④ 차령 2년 경과된 사업용 기타자동차:1년

74. 대기환경보전법규상 배출시설에서 발생하는 오염물질이 배출허용기준을 초과하여 개선명령을 받은 경우, 개선해야 할 사항이 배출시설 또는 방지시설인 경우 개선계획서에 포함되어야 할 사항으로 거리가 먼 것은?

- ① 굴뚝 자동측정기기의 운영, 관리 진단계획
② 배출시설 또는 방지시설의 개선명세서 및 설계도
③ 대기오염물질의 처리방식 및 처리효율
④ 공사기간 및 공사비

75. 대기환경보전법령상 시·도지사는 부과금을 부과할 때 부과대상 오염물질량, 부과금액, 납부기간 및 납부장소 등에 기재하여 서면으로 알려야 한다. 이 경우 부과금의 납부기간은 납부통지서를 발급한 날부터 얼마로 하는가?

- ① 7일 ② 15일
③ 30일 ④ 60일

76. 다음은 대기환경보전법규상 비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치 및 필요한 조치에 관한 엄격한 기준이다. ()안에 알맞은 것은?

“심기와 내리기 공정”인 경우 심거나 내리는 장소 주위에 고정식 또는 이동식 물뿌림시설(물뿌림 반경 ()이상, 수압() 이상)을 설치할 것

- ① ㉠ 1.5m, ㉡ 2.5kg/cm² ② ㉠ 1.5m, ㉡ 5kg/cm²
③ ㉠ 7m, ㉡ 2.5kg/cm² ④ ㉠ 7m, ㉡ 5kg/cm²

77. 환경정책기본법령상 이산화질소(NO₂)의 대기환경기준으로 옳은 것은?

- ① 연간 평균치 0.03ppm 이하
② 24시간 평균치 0.05ppm 이하
③ 8시간 평균치 0.03ppm 이하
④ 1시간 평균치 0.15ppm 이하

78. 대기환경보전법규상 석유정제 및 석유 화학제품 제조업 제조시설의 휘발성유기화합물 배출억제·방지시설 설치 등에 관한 기준으로 옳지 않은 것은?

- ① 중간집수조에서 폐수처리장으로 이어지는 하수구(Sewer line)는 검사를 위해 대기중으로 개방되어야 하며, 금·틈새 등이 발견되는 경우에는 30일 이내에 이를 보수하여야 한다.
② 휘발성유기화합물을 배출하는 폐수처리장의 집수조는 대기오염공정시험방법(기준)에서 규정하는 검출불가능 누출농도 이상으로 휘발성유기화합물이 발생하는 경우에는 휘발성유기화합물을 80퍼센트 이상의 효율로 억제·제거할 수 있는 부유지붕이나 상부덮개를 설치·운영하여야 한다.
③ 압축기는 휘발성유기화합물의 누출을 방지하기 위한 가스킷 등 봉인장치를 설치하여야 한다.
④ 개방식 밸브나 배관에는 뚜껑, 브라인드프렌지, 마개 또는 이중밸브를 설치하여야 한다.

79. 대기환경보전법규상 환경부장관이 그 구역의 사업장에서 배출되는 대기오염물질을 총량으로 규제하려는 경우 고시하여야 할 사항으로 거리가 먼 것은? (단, 그 밖의 사항 등은 제외)

- ① 총량규제구역 ② 총량규제 대기오염물질
③ 대기오염방지시설 예산서 ④ 대기오염물질의 저감계획

80. 대기환경보전법규상 위임업무의 보고사항 중 수입자동차 배출가스 인증 및 검사현황의 보고기일 기준으로 옳은 것은?

- ① 다음 달 10일 까지
② 매분기 종료 후 15일 이내
③ 매반기 종료 후 15일 이내
④ 다음 해 1월 15일까지

전자문제집 CBT PC 버전 : www.comcbt.com
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : m.comcbt.com
 기출문제 및 해설집 다운로드 : www.comcbt.com/xs

전자문제집 CBT란?

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

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

**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT
 에서 확인하세요.**

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