

한 설명으로 옳지 않은 것은?

$$C(x, y, z) = \frac{Q}{2\pi u \sigma_y \sigma_z} \left[\exp\left(-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right) \right] \left[\exp\left(-\frac{(z-H)^2}{2\sigma_z^2}\right) + \exp\left(-\frac{(z+H)^2}{2\sigma_z^2}\right) \right]$$

- ① Q : 오염원의 배출량으로서 단위는 질량/시간이다.
- ② z : 농도를 구하려는 지점의 굴뚝으로부터의 풍하방향의 수평거리를 말한다.
- ③ u : 굴뚝높이의 풍속을 말한다.
- ④ H : 유효굴뚝높이다.

15. 다음 중 연기 내에서 오염의 단면분포가 전형적인 가우시안 분포(Gaussian distribution)를 보이는 것은?

- ① conig ② looping
- ③ fanning ④ lofting

16. 뮤즈계곡, 도노라, 런던스모그 사건과 같은 대기오염 사건에서 공통적으로 발생한 환경조건을 나열한 것으로 옳은 것은?

- ① 무풍, 기온역전, 황산화물
- ② 광화학반응, 기온역전, 오존
- ③ 강한바람, 과단열상태, 황산화물
- ④ 광화학반응, 과단열상태, 오존

17. 다음 중 인체의 폐 속으로의 침투도가 최대가 될 뿐 아니라 빛의 산란도 역시 최대가 되어 가시도 감소에 큰 영향을 주는 먼지의 입경범위로 적합한 것은?

- ① 0.001 ~ 0.01 μm ② 0.01 ~ 0.1 μm
- ③ 0.1 ~ 1.0 μm ④ 10 ~ 50 μm

18. 높이 40m인 굴뚝으로부터 20m/sec로 연기가 배출되고 있다. 굴뚝 반지름은 2m, 굴뚝 주위로 풍속은 4m/sec, 배출가스의 열방출률은 4000kJ/sec일 때, 아래의 식을 이용하여 유효굴뚝의 높이를 계산하면? (단, Holland의 식은 아래와 같고, Q_h는 열방출률(kJ/sec),

$$\Delta H(m) = \frac{V_s \cdot d}{U} \times \left(1.5 + 0.0096 \times \frac{Q_h}{V_s \cdot d} \right)$$

- ① 약 25 m ② 약 40 m
- ③ 약 65 m ④ 약 80 m

19. 지상 100m에서 풍속이 20m/sec라면, 지상 15m에서의 풍속은? (단, Deacon 식을 적용하고, 풍속지수 값은 0.3)

- ① 약 6 m/sec ② 약 11 m/sec
- ③ 약 16 m/sec ④ 약 21 m/sec

20. 최근 문제시 되고 있는 석면에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 석면은 자연계에서 산출되는 길고, 가늘고, 강한 섬유상 물질이다.
- ② 석면에 폭로되어 중피종이 발생되기 까지의 기간은 일반적으로 폐암보다는 긴 편이나 20년 이하에서 발생하는 예도 있다.
- ③ 석면은 화학약품에 대한 저항성이 약하고, 전기절연성이 없다.
- ④ 석면의 발암성은 청석면이 온석면보다 강하다.

2과목 : 대기오염 공정시험 기준(방법)

21. 원통 여지의 포집기를 사용하여 배출가스중의 먼지를 포집하였다. 측정치는 다음과 같다고 할 때 먼지 농도는 약 몇 mg/m³ 인가?

- 대기압 : 765 mmHg
- 가스미터의 흡인가스온도 : 15°C
- 가스계이지압 : 4 mmHg
- 15°C의 포화수증기압 : 12.87 mmHg
- 먼지 포집전의 원통여지무게 : 6.2721 g
- 먼지 포집후의 원통여지무게 : 6.2821 g
- 습식가스미터에서 흡인한 습윤가스량 : 55.2 L

- ① 212 ② 205
- ③ 200 ④ 192

22. 다음은 이온크로마토그래프의 장치구성 중 어떤 것에 관한 설명인가?

전해질을 물 또는 저 전도도의 용매로 바꿔줌으로써 전기 전도도 셀에서 목적이온 성분과 전기 전도도만을 고감도로 감출할 수 있게 해주는 것이다.

- ① 용리액조 ② 써프렛서
- ③ 검출기 ④ 분리관

23. 0.02M의 황산 30mL를 중화시키는데 필요한 0.1N 수산화나트륨 용액의 양(mL)은?

- ① 3 mL ② 6 mL
- ③ 12 mL ④ 20 mL

24. 다음 시약 조합 중 불소화합물 분석방법에 사용되는 것은?

- ① p-아미노디메틸아닐린 용액 - 염화제이철 용액
- ② 오르토 툴리딘 - 염산용액
- ③ 피리딘피라졸론 - p-디메틸 아미노 벤질리덴 로다닌의 아세톤 용액
- ④ 란탄 - 알리자린복합용액

25. 다음은 환경대기 중 휘발성 유기화합물(유해 VOCs 고체흡착법) 분석에 사용되는 용어의 정의이다. (㉠)안에 알맞은 것은?

시료채취 안전부피(SSV, safe sampling volume)는 돌파부피의 2/3 배를 취하거나(직접적인 방법) 머무를 부피의 (㉠)정도를 취한다(간접적인 방법).

- ① 1/2 ② 2배
- ③ 5배 ④ 10배

26. 다음은 굴뚝배출가스 내의 질소산화물 분석방법 중 아연환원 나프틸에틸렌디아민법에 관한 설명이다. ()안에 알맞은 것은?

은? (단, 기타사항은 제외)

- ① 미생물을 이용한 처리시설 ② 음파집진시설
- ③ 촉매반응을 이용하는 시설 ④ 화학적 침강시설

68. 다중이용시설 등의 실내공기질 관리법규상 “지하도상가”에서의 VOC($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 실내공기질 권고기준은? (단, 휘발성유기화합물(VOC)은 총휘발성유기화합물(TVOC)을 말한다.)

- ① 200 이하 ② 400 이하
- ③ 500 이하 ④ 1000 이하

69. 대기환경보전법규상 위임업무 보고사항 기준으로 옳지 않은 것은?

구분	업무내용	보고횟수	보고기일
①	수입자동차 배출가스 인증 및 검사현황	연 4회	매분기 종료후 15일 이내
②	배출시설 및 방지시설의 정상운영여부 확인기기 부착업소와 행정처분 현황	연 2회	매반기 종료후 15일 이내
③	환경오염사고발생 및 조치사항	수 시	사고 발생시
④	배출업소의 지도·점검 및 행정처분 실적	연 12회	다음달 10일까지

- ① ① ② ②
- ③ ③ ④ ④

70. 대기환경보전법령상 연료를 연소하여 황산화물을 배출하는 시설에서 연료의 황함유량이 1.0%를 초과하는 경우 기본부과금의 농도별 부과수로 옳은 것은? (단, 황산화물의 배출량을 줄이기 위하여 방지시설을 설치한 경우와 생산공정상 황산화물의 배출량이 줄어든다고 인정하는 경우를 제외한다.)

- ① 0.2 ② 0.4
- ③ 1.0 ④ 1.5

71. 대기환경보전법상 대기환경규제지역 실천계획 고시 전에 기존 휘발성 유기화합물 배출시설을 설치 운영하던 자가 배출시설 설치 신고를 하여야 하는 기간(기준)으로 옳은 것은?

- ① 대기환경규제지역으로 지정·고시된 날부터 3개월 이내
- ② 대기환경규제지역으로 지정·고시된 날부터 6개월 이내
- ③ 대기환경규제지역으로 지정·고시된 날부터 1년 이내
- ④ 대기환경규제지역으로 지정·고시된 날부터 2년 이내

72. 대기환경보전법령상 사업자 과실로 측정배출량을 잘못 산정하여 제출 후 부과금 납부명령을 받은 사업자가 부과금 조정을 신청할 경우 조정신청기간은 부과금납부통지서를 받은 날부터 얼마이내에 하여야 하는가?

- ① 7일 이내에 하여야 한다.
- ② 15일 이내에 하여야 한다.
- ③ 30일 이내에 하여야 한다.
- ④ 60일 이내에 하여야 한다.

73. 대기환경보전법규상 시·도지사 등은 사업장 등의 대기오염물질 배출규제를 위해 배출시설별 배출원과 배출량을 조사하고 그 결과를 언제까지 환경부장관에게 보고하여야 하는

가?

- ① 그 해 12월 말까지 ② 다음해 1월 말까지
- ③ 다음해 3월 말까지 ④ 다음해 6월 말까지

74. 대기환경보전법규상 특정대기유해물질이 아닌 것은?

- ① 리튬 ② 아크릴로니트릴
- ③ 에틸렌옥사이드 ④ 아세트알데히드

75. 대기환경보전법상 비산먼지의 발생을 억제하기 위한 시설의 설치나 조치의 이행 또는 개선명령을 이행하지 아니한 자에 대한 벌칙기준으로 옳은 것은?

- ① 7년 이하의 징역이나 1억원 이하의 벌금
- ② 5년 이하의 징역이나 3천만원 이하의 벌금
- ③ 1년 이하의 징역이나 500만원 이하의 벌금
- ④ 300만원 이하의 벌금

76. 대기환경보전법령상 연간 대기오염물질발생량에 따른 사업장 구분으로 옳은 것은?

- ① 대기오염물질발생량의 합계가 연간 3톤인 사업장은 5종 사업장에 해당한다.
- ② 대기오염물질발생량의 합계가 연간 15톤인 사업장은 4종 사업장에 해당한다.
- ③ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 25톤인 사업장은 2종 사업장에 해당한다.
- ④ 대기오염물질발생량의 합계가 연간 60톤인 사업장은 1종 사업장에 해당한다.

77. 대기환경보전법규상 자동차 연료형 첨가제의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 매연억제제 ② 엔진진동억제제
- ③ 세탄가향상제 ④ 세척제

78. 대기환경보전법규상 환경기술인의 준수사항 및 관리사항을 이행하지 아니한 경우 각 위반차수별 행정처분기준(1차~4차)으로 옳은 것은?

- ① 선임명령 - 경고 - 경고 - 조업정지5일
- ② 선임명령 - 경고 - 조업정지5일 - 조업정지30일
- ③ 변경명령 - 경고 - 조업정지5일 - 조업정지30일
- ④ 경고 - 경고 - 경고 - 조업정지5일

79. 대기환경보전법령상 대기오염물질 중 기본부과금의 부과대상이 되는 오염물질은?

- ① 황산화물, 먼지 ② 먼지, 황화수소
- ③ 황산화물, 암모니아 ④ 황산화물, 오존

80. 대기환경보전법규상 자동차연료 제조기준 중 황함량(ppm) 기준으로 옳은 것은? (단, 휘발유, 2009년 1월 1일부터 적용)

- ① 0.7 이하 ② 2.3 이하
- ③ 10 이하 ④ 60 이하

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