

1과목 : 대기오염개론

1. 실내공기 오염물질에 관한 다음 설명으로 옳은 것은?

- ① 라돈: 우라늄 - 238 계열의 붕괴과정에서 만들어진 라돈 - 226의 고변성 생성물질로서 인체에는 폐암을 유발시키는 오염물질이다.
- ② 포름알데히드: 자극취가 있는 연녹색의 기체이며, 보통 10ppm에서 냄새를 느끼기 시작한다.
- ③ VOC: VOC 중 가장 독성이 강한 것은 사염화탄소이며, 다음은 에틸벤젠, 크실렌, 톨루엔 순서로 약하다.
- ④ 석면: 석면이나 광물섬유들은 장력장도와 열 및 전기적 절연성이 작고, 화학적으로는 잘 분해되지 않으며, 침착속도는 섬유길이에 가장 큰 영향을 받는다.

2. 다음은 오존층 파괴물질에 관한 설명이다. 가장 적합한 것은?

- 용도: 냉각, 거품크림 안정제
- ODP: 0.6
- 대류권 잔류기간: 약 500년

- ① CFC - 115 ② Halon - 1301
- ③ Halon - 1211 ④ CCl₄

3. 실제 굴뚝높이가 100m이고, 안지름이 1.2m인 굴뚝에서 아황산가스를 포함하는 연기가 12m/s의 속도로 배출되고 있다. 배출가스 중 아황산가스의 농도가 3000ppm일 때, 유효굴뚝높이는? (단, 풍속은 2m/s, 수직 및 수평 확산계수는 모두

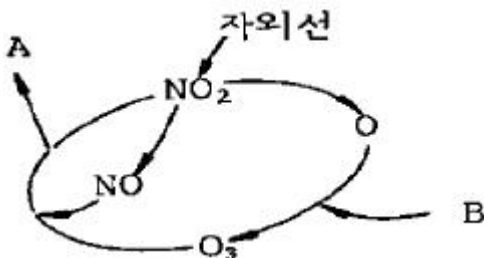
0.1, $\Delta H = \left(\frac{Vs}{U}\right)^{1.4}$ 를 이용하며, 연기와 대기의 온도차는 무시한다.)

- ① 약 15m ② 약 55m
- ③ 약 115m ④ 약 155m

4. 다이옥신에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① PCB의 불완전연소에 의해서 발생한다.
- ② 저온에서 축매와 반응에 의해 먼지와 결합하여 생성된다.
- ③ 수용성이 커서 토양오염 및 하천오염의 주원인으로 작용한다.
- ④ 다이옥신의 주요 구성요소는 두 개의 산소, 두 개의 벤젠, 두 개 이상의 염소이다.

5. 다음 그림은 탄화수소가 존재하지 않는 경우 NO₂의 광화학 싸이클(Photo Cycle)이다. 그림의 A 및 B에 해당되는 물질은?



- ① A = NO₂, B = NO ② A = O₂, B = O₂
- ③ A = NO, B = NO₂ ④ A = O₂, B = CO₂

6. 다음 중 지표부근의 건조대기의 조성이 부피 농도로 0.06 - 0.2ppm이고, 그 체류시간이 약 0.5년인 물질로 가장 적합한 것은?

- ① Ar ② Ne
- ③ N₂O ④ CO

7. 대기오염물질이 인체에 미치는 영향에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 광화학 반응으로 생성된 옥시던트(Oxidant)는 눈을 자극한다.
- ② 3, 4 - 벤조피렌 같은 탄화수소 화합물은 발암성 물질로 알려져 있다.
- ③ 황산화물은 부유먼지와 더불어 상승작용을 일으켜 인체에 미치는 영향이 크다.
- ④ 일산화질소의 유독성은 이산화질소의 독성보다 약 5 - 7 배 강하다.

8. 다음은 대기의 동적 안정도를 나타내는 '리처드슨 수'에 관한 설명이다. ()안에 가장 적합한 것은?

리처드슨 수(Ri)를 구하기 위해서는 두 층(보통 지표에서 수 m와 10m 내외의 고도)에서 (①)과 (②)을 동시에 측정하여야 하고, 이 값은 (③)에 반비례한다.

- ① ① 기압, ② 기온, ③ 기온차의 제곱
- ② ① 기온, ② 풍속, ③ 풍속차의 제곱
- ③ ① 기압, ② 기온, ③ 풍속차의 제곱
- ④ ① 기온, ② 풍속, ③ 기온차의 제곱

9. 연소과정 중 고온에서 발생하는 주대기 질소화합물의 형태로 가장 적합한 것은?

$$C_{max} = \frac{0.1171 \cdot Q}{U \cdot \delta y \cdot \delta z} \text{ 이용,}$$

$\delta z : 250m, \delta y : 140m$

- ① N₂ ② NO
- ③ NO₂ ④ NO₃

10. 휘발유를 사용하는 가솔린 기관에서 배출되는 오염물질에 관한 설명 중 가장 거리가 먼 것은? (단, 휘발유의 대표적인 화학식은 octene으로 가정하고, AFR은 중량비 기준)

- ① AFR을 10에서 14로 증가시키면 CO 농도는 감소한다.
- ② AFR이 16 까지는 HC 농도가 증가하나, 16이 지나면 HC농도는 감소한다.
- ③ CO와 HC는 불완전연소시에 배출율이 높고, NO_x는 이론 AFR 부근에서 농도가 높다.
- ④ AFR이 18 이상 정도의 높은 영역은 일반 연소기관에 적용하기는 곤란하다.

11. 교통밀도가 6000대/h, 차량평균속도가 95km/h인 고속도로 상에서 차량 1대의 탄화수소 방출량이 2×10⁻²g/s·대 일 때, 고속도로에서 방출되는 탄화수소의 총량(g/s·m)은?

- ① 1.26 ② 1.26×10⁻¹
- ③ 1.26×10⁻² ④ 1.26×10⁻³

12. 광화학 반응에 관한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 광화학 반응에 의한 생성물로는 PAN, 케톤, 아크롤레인,

기후·생태계 변화유발물질이란 지구 온난화 등으로 생태계의 변화를 가져올 수 있는 기체상물질로서 온실가스와 환경부름으로 정하는 것을 말하는데, 여기서 “환경부름으로 정하는 것”이란 () 를 말한다.

- ① 육불화황 ② 과불화탄소
- ③ 염화불화탄소 ④ 수소불화탄소

65. 대기환경보전법규상 2008년 12월 31일까지 적용되는 휘발유를 사용하는 자동차연료 제조기준으로 틀린 것은?

- ① 납함량은 0.013g/L 이하이다.
- ② 황함량은 50ppm 이하이다.
- ③ 90% 유출온도는 185℃ 이하이다.
- ④ 인함량은 0.0013g/L 이하이다.

66. 대기환경보전법규상 배출가스 전문정비업자가 고의 또는 중대한 과실로 정비 업무를 부실하게 한 경우의 1차(㉠), 2차(㉡), 3차(㉢) 행정처분기준으로 옳은 것은?

- ① ㉠ 업무정지1개월, ㉡ 업무정지3개월, ㉢ 업무정지6개월
- ② ㉠ 업무정지1개월, ㉡ 경고, ㉢ 지정취소
- ③ ㉠ 경고, ㉡ 경고, ㉢ 지정취소
- ④ ㉠ 경고, ㉡ 업무정지1개월, ㉢ 업무정지3개월

67. 대기환경보전법령상 대기오염 경보 단계별 조치사항과 거리가 먼 것은?

- ① 주의보 발령: 주민의 실외 활동 제한 요청
- ② 경보 발령: 사업장의 연료사용량 감축 권고
- ③ 중대경보 발령: 자동차의 통행 금지
- ④ 중대경보 발령: 사업장의 조업시간 단축 명령

68. 대기환경보전법령상 배출가스가 제작차배출허용기준에 맞게 유지될 수 있다는 인증을 받지 아니한 자동차 제작자에게 그 매출액에 따른 과징금 부과기준을 나타낸 것이다. ()안에 알맞은 것은?

총매출액 × () × 가중부과계수

- ① 3/100 ② 5/100
- ③ 10/100 ④ 15/100

69. 악취방지법규상 다음 지정악취물질의 배출허용기준으로 틀린 것은?

| | 지정악취물질 | 배출허용기준(ppm) | |
|---|------------|-------------|----------|
| | | 공업지역 | 기타지역 |
| ① | 트라이메틸아민 | 0.02 이하 | 0.005 이하 |
| ② | 스타이렌 | 0.8 이하 | 0.4 이하 |
| ③ | i-발레르알데하이드 | 0.006 이하 | 0.003 이하 |
| ④ | 부티르알데하이드 | 0.1 이하 | 0.05 이하 |

- ① ① ② ②
- ③ ③ ④ ④

70. 악취방지법규상 2006년 1월 1일부터 적용되고 있는 악취배출시설의 규모기준에 해당하지 않는 것은?

- ① 시간당 10톤 이상의 아스팔트제품을 제조 또는 재생하는 시설
- ② 도축시설이나 고기가공·저장처리 시설의 면적이 200㎡ 이상인 시설
- ③ 폐수발생량 5톤/일 이상의 동·식물성 유지 제조시설
- ④ 용적 합계 2m³ 이상의 세모·부잠 공정을 포함하는 제사 및 방적시설

71. 환경정책기본법령상 아황산가스(SO₂)의 대기환경기준치 및 측정방법 기준으로 옳은 것은? (단, ㉠ 1시간 평균치, ㉡ 측정방법)

- ① ㉠ 0.10ppm 이하, ㉡ 화학발광법
- ② ㉠ 0.15ppm 이하, ㉡ 화학발광법
- ③ ㉠ 0.10ppm 이하, ㉡ 자외선형광법
- ④ ㉠ 0.15ppm 이하, ㉡ 자외선형광법

72. 대기환경보전법상 200만원 이하의 과태료 부과기준에 해당하는 것은?

- ① 운행차배출허용기준을 위반하여 운행한 자동차 소유자
- ② 규정에 의한 배출시설 변경신고를 하지 아니한 자
- ③ 대기오염경보 발령지역의 사업장 조업 단축명령을 정당한 사유없이 위반한 자
- ④ 환경부름으로 정하는 측정기기 운영·관리기준을 지키지 아니한 측정기기 부착사업자

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

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

74. 대기환경보전법규상 확인검사대행자에 대한 1차 행정처분기준이 등록취소가 아닌 것은?

- ① 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 등록을 한 경우
- ② 다른 사람에게 등록증을 대여한 경우
- ③ 등록된 범위 외에 검사대행업무를 한 경우
- ④ 1년에 2회 이상 업무정지처분을 받은 경우

75. 다중이용시설 등의 실내공기질 관리법규상 실내공기질 유지기준으로 옳은 것은? (단, “지하역사”, HCHO)

- ① 100µg/m³ 이하 ② 100µg/m³ 이하
- ③ 100mg/m³ 이하 ④ 120mg/m³ 이하

76. 대기환경보전법규상 2개월마다 1회 이하 측정하여야 할 시설 중 특정유해물질이 포함된 대기오염물질을 배출하는 경우의 자가측정횟수 기준으로 옳은 것은? (단, 배출허용기준이 적용되는 대기오염물질에 한하며, 비산먼지는 제외한다.)

- ① 시설의 규모에 관계없이 주 1회 이상 측정하여야 한다.
- ② 시설의 규모에 관계없이 월 1회 이상 측정하여야 한다.
- ③ 시설의 규모에 관계없이 월 2회 이상 측정하여야 한다.
- ④ 시설의 규모에 따라 주 1회 또는 월 1회 이상 측정하여야 한다.

77. 대기환경보전법규상 자동차연료형 첨가제의 종류에 해당하지 않는 것은?
 ① 다목적첨가제 ② 옥탄가향상제
 ③ 탄화수소향상제 ④ 유동성향상제
78. 대기환경보전법상 관계 공무원의 오염물질 채취를 위한 출입·검사를 거부, 방해 또는 기피한 자에 대한 벌칙기준은?
 ① 300만원 이하의 벌금 ② 200만원 이하의 벌금
 ③ 200만원 이하의 과태료 ④ 50만원 이하의 과태료
79. 대기환경보전법상 대기오염 배출시설 및 방지시설의 운영과 관련한 금지행위가 아닌 것은? (단, 예외사항 제외)
 ① 배출시설로부터 나오는 오염물질의 공동처리를 위한 공동방지시설을 설치하는 행위
 ② 오염도를 낮추기 위하여 배출시설에서 나오는 오염물질에 공기를 섞어 배출하는 행위
 ③ 방지시설을 거치지 아니하고 오염물질을 배출할 수 있는 공기조절장치를 설치하는 행위
 ④ 배출시설을 가동할 때에 방지시설을 가동하지 아니하는 행위
80. 대기환경보전법령상 선박의 디젤기관에서 배출되는 대기오염물질 중 대통령령으로 정하는 대기오염물질에 해당하는 것은?
 ① 황산화물 ② 질소산화물
 ③ 염화수소 ④ 일산화탄소

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