

2002 년도 기술사 제 66 회

분야 : 환 경

자격종목 : 대기관리

제 1 교시

※ 다음 13 문제중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. 배출권 거래제도(Emission Trading system)
2. 용량반응 평가(Dose-Response Assessment)
3. 온위(Potential Temperature)
4. Mie 산란현상
5. 톨루엔 1ppb 는 20℃, 1 기압에서 몇 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 인가 ?
6. ETS(Environmental Tobacco Smoke)의 주된 3 대 요소(물질)
7. 운행차 배출가스 검사에 있어서 정기검사와 중간검사의 차이점
8. (CO₂)max 의 정의
9. 현행 국내법상 기기분석법에 의해 측정할 수 있는 악취물질의 종류
10. 레이놀드수(Reynolds Number)에 의한 유체흐름 판별법
11. 블로우 다운(Blow-down) 효과
12. 연료전지의 기본원리
13. 연도 배출가스중 유속계산법을 설명하라.

제 2 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 지구상에서 발생하고 있는 각종 대기오염 현상을 공간 규모적 측면에서 크게 4 그룹으로 분류하고, 각각의 특성을 예시와 함께 설명하라.
2. 우리나라에서 실시하고 있는 제작차 배출가스 관리를 위한 인증제도에 대하여 설명하십시오. (인증절차, 인증시험내용, 인증결과의 사후관리{결함확인 검사}등에 대하여 설명)
3. 환경대기중 휘발성 유기화합물(VOC)의 측정을 위한 각종 시료 채취방법 및 분석방법을 열거하고 각각의 특성을 비교 설명하라.
4. Dioxine 류와 Furan 류를 구분하여 설명하고, 도시 쓰레기 소각시 이들 물질의 생성 메카니즘을 가능한 4 가지 경로로 구분하여 설명하라.
5. 중력집진장치 설계시 집진효율을 향상하기 위하여 유체의 흐름 상태를 판별하여야 한다. 침강실의 높이, 길이, 폭이 각각 H, L, W 이고 침강실이 n 개의 단수로 구획되어 있을 때 흐름을 판별하기 위한 NRe 식을 유도하십시오.

분야 : 환 경

자격종목 : 대기관리

6. 신도시 건설시 환경영향 평가를 위하여 자동차의 NOx 배출량을 계산하고자 한다.
다음 조건을 이용하여 NOx 배출량(톤/년)을 계산하시오.
조건) - 건설후 예상 자동차 등록대수 : 10,000 대(승용차)
- -- 자동차 1 대의 일일 평균 주행 거리 : 50km/대.일
- -- NOx 배출계수(원단위) : 승용차 2g/km

제 3 교시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 대기중 광화학적 반응으로 야기되는 대기오염 문제에 있어서 주된 오염 물질들을 크게 4 그룹으로 구분하고 각 그룹에서의 주요 물질들의 물리화학적 특성을 설명하십시오.
2. 환경 대기중 부유분진은 일반적으로 입자의크기와 개수측면에서 삼봉성분포 (TRI-MODAL DISTRIBUTION)를 나타낸다. 삼봉성분포에 대하여 개념을 설명하고 각 영역(MODE)의 물리화학적 특성을 설명하십시오.
3. 제작 자동차배출가스 측정방법인 CVS-75 시험방법과 D-13 모드시험방법에 대하여 설명하십시오.
4. 집진장치 설계시 검토하여야 할 영향인자들에 대하여 설명하십시오.
5. 최근에 수도권지역에 대기보전을 위하여 총량규제를 도입하려 한다. 총량규제의 개념과 방법에 대하여 설명하십시오.
6. 대도시와 대기오염은 오존과 미세먼지에 의한 영향이 크다고 생각된다. 미세먼지 (PM10) 저감 대책에 대하여 설명하십시오

분야 : 환 경

자격종목 : 대기관리

제 4 교 시

※ 다음 6 문제중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 대기환경기준 설정을 위해서는 일반적으로 세가지의 기본조건이 충족되어야 한다. 이들 조건에 대하여 설명하십시오.
2. 산성우의 환경학적 중요성을 정의, 역사, 발생메카니즘, 영향 및 대책으로 나누어 서술하십시오.
3. 대형보일러의 질소산화물을 저감시키기 위한 연소장치 개선기술에 대하여 설명하십시오.
4. 휘발유 자동차에 부착한 삼원 촉매 장치의 정화 효율을 최대로 발휘하기 위하여 만족시켜야 할 조건을 설명하십시오.
5. 지표오존과 성층권 오존의 생성메카니즘과 인체 및 생태계에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.
6. 1000MW의 출력을 갖는 미분탄연소 화력발전소가 있다. 이화력 발전소에서 사용하는 석탄의 ASH(재) 함량은 8% 이며 열량가는 24,000KJ/kg 이다. 발생하는 전체 ASH의 50%가 배연가스에 포함되어 배출된다고 할 때 이 화력발전소에서 발생하는 Flyash의 배출량(kg/s)은 집진장치를 설치하기 전 상태에서 얼마인가 ? (단, 화력발전소의 열효율은 40% 이다.)

