

2002년도 기술사 제68회

분야 : 안전관리

자격종목 : 산업위생관리

제 1 교시

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

1. 소음에 대한 특수건강 진단결과 D1(소음성 난청)으로 판정하는 기준을 쓰시오.
2. 산업안전보건법에서 작업장의 작업면 조도에 대하여 기준을 정하고 있다. 이 기준에 적용을 받지 않는 작업장 2 곳을 쓰시오.
3. 화학물질 취급 작업장에서 특정 화학설비중 발열반응을 하는 반응조 등으로써 이상 화학반응을 하여 유해물질이 대량으로 누출될 우려가 있는 설비에 대하여 이상 화학반응을 조기에 발견하기 위하여 설치해야 할 장치를 쓰시오.
4. 소음부서의 작업환경 측정결과 작업특성상 96dB(A)의 소음이 2 시간, 91dB(A)의 소음이 4 시간, 84dB(A)의 소음이 2 시간 발생하였다. 이 때 노동부고시에서 정한 소음의 허용기준 초과 여부를 판단하시오.
5. 작업장 채광계획에 있어서 창의 면적은 바닥 면적의 (①) 가 이상적이며 실내 각점의 개각은 (②), 입사각은 (③)이상이 좋다. 또한 텁날 지붕을 갖는 작업장의 경우는 (④)쪽으로 창을 내어 조명의 평등을 얻을 수 있다.
6. 직업성 피부장애의 예방법에 대해 쓰시오.
7. 산업중독에 관여하는 요인 5 가지를 쓰시오.
8. 산업위생 시료분석에서의 오차 요인을 5 가지 이상 쓰시오.
9. 탱크내의 작업시 꼭 확인되어야 할 탱크내 작업환경 측정결과 4 가지를 쓰시오.
10. 소음성 난청에 영향을 미치는 요소 4 가지를 쓰고 간단히 설명하시오.
11. 악취(냄새)의 특징중 Weber-Fechner의 법칙에 대해 설명하시오.
12. 국소배기 시설에서 적절한 송풍기를 선택할 수 있도록 먼저 파악해야 할 요인 5 가지는 ?
13. 송풍기의 풍량 조절법 5 가지를 쓰시오.

제 2 교시

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

1. 전체환기 시설을 적용하고자 할 때의 작업장 환경적 조건과 이 때 사용되는 설계의 기본 원칙에 대해 기술하시오.
2. 작업장 상부 4m 위치에 1400rpm, 300CMM 송풍관붙이 축류팬(axial fan)을 설치하였다. axial fan의 특성과 이 때 발생되는 소음원인에 대해 자세히 기술하시오.
3. VOCs(휘발성 유기화합물) 배출을 제어하기 위해 국소배기 장치를 설계하였다. 이때 공기청정장치로 선택할 수 있는 제어기술들과 이 중에서 선택시 주의해야 하고려사항에 대해 자세히 기술하시오.
4. 국소배기장치 선정시 현장확인과 성능사양 확인은 필수적이다. 이두가지 확인을 발생원, 후두, 덕트, 공기정화장치, 배기순으로 설명하시오.
5. 주조공장 내부 작업환경에서 열원에는 국소배기 장치를, 지붕에는 모니터 설치가 일반적이다. 이때 지붕에 단열재 사용 없이 건축된 공장 작업장 내부에서 발생될 수 있는 환기 문제점과 그 해결책을 기술하시오.
6. 근래 산업현장에서 공기청정 장치의 폭발과 화재가 빈번하다. 가장 기본적인 백필터(또는 백하우스) 및 활성탄 흡착탑 설치시 안전조치 사항에 대해 기술하시오.
 - 1) 백필터
 - 2) 활성탄 흡착탑

제 3 교시

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

1. 미국 산업위생학회에서 작업환경 측정 시료 채취에 대하여 구분한 3 가지 측정 목적에 대하여 상세히 기술하시오.
2. 석면 분진의 측정방법에는 위상차 현미경법, 편광현미경법, X-선 회절법 및 전자현미경법등이 있다. 위 4 가지 측정방법의 장.단점을 쓰시오.
3. 작업환경중의 유해물질 포집시 다음에 대하여 설명하시오.
 - 1) 포집시료의 취급과 관리의 원칙
 - 2) 포집시료를 분석 정량하기까지 잠시 보존해야 할 때는 그 보존 장소에 대한 주의사항
 - 3) 임핀자로 포집하는 경우 주의점

분야 : 안전관리

자격종목 : 산업위생관리

4. NIOSH 채취 및 분석방법에 나와있는 카드뮴에 대한 원자흡광분석기에 의한 시료채취 및 분석방법에 대해 다음 항목을 설명하시오.
 - 1) 시료채취-----2) 시료 전처리
 - 3) 검량선 작성 및 분석
5. 작업장내 흡음 측정법중 Sabin 법(표면의 흡음계수에 의한 계산법)은 흡음을 실제보다 과소평가하기 쉽다. 따라서 Terrell등은 이를 보정한 세가지 흡음 평가방법을 제시하였다. 이 세가지 평가법에 대해 설명하시오.
6. 생물학적 모니터링에서 BEIs 가 필요한 이유와 시료의 채취시기에 대해 상술하시오.

제 4 교시

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

1. 테크노 불안증의 원인과 그 증상에 대해 자세히 설명하시오.
2. 폴리우레탄 수지 제조 작업시 발생하는 TDI(Toluene Di. Isocyanate)에 대한 건강 장애와 건강피해 예방을 위한 작업현장에서의 작업환경 관리에 대해 설명하시오.
3. 공기중 분진이 폐에 침착하는데 관여하는 요인에 대해 설명하시오.
4. VDT 작업에서 일어나는 건강장애와 그 방지책을 논하시오.
5. 국소배기장치의 특례로써 국소배기장치 또는 전체환기장치를 설치하지 않아도 되는 연(납) 업무에 대해 쓰시오.
6. 최근 화학공장에서 폭발사고로 인한 중대 재해가 따르고 있다. 우리나라 산안법에서 규정하고 있는 특정화학설비 또는 그 부속설비를 사용하는 작업을 할 때 특정 제2류, 제3류 물질등의 누출방지를 위하여 작업수칙을 정하여 작업하도록 하고 있다. 산안법에서 정하고 있는 작업수칙 내용을 열거하라.

