

화공안전공학

※ 다음 단답형 5문제를 모두 답하시오. (각 5점)

1. 폭발성가스 분위기가 조성되거나 조성될 우려가 있는 폭발위험장소의 종류 3가지를 설명하시오.

2. 부식의 종류 중 응력부식에 대한 방지법 5가지를 쓰시오.

3. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 위험물을 저장·취급하는 화학설비 및 그 부속 설비를 설치하는 경우에는 폭발이나 화재에 따른 피해를 줄일 수 있도록 설비 및 시설 간에 충분한 안전거리를 정하고 있다. 다음 (가) ~ (마)에 들어갈 내용을 쓰시오.

구분	안전거리
1. 단위공정시설 및 설비로부터 다른 단위공정시설 및 설비의 사이	설비의 바깥 면으로부터 (가)미터 이상
2. 플레어스택으로부터 단위공정시설 및 설비, 위험물질 저장탱크 또는 위험물질 하역설비의 사이	플레어스택으로부터 (나) 20미터 이상. 다만, 단위공정시설 등이 불연재로 시공된 지붕 아래에 설치된 경우에는 그러하지 아니하다.
3. 위험물질 저장탱크로부터 (다) 및 설비, 보일러 또는 가열로의 사이	저장탱크의 (라)으로부터 20미터 이상. 다만, 저장탱크의 방호벽, 원격조종화설비 또는 살수설비를 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.
4. 사무실·연구실·실험실·정비실 또는 식당으로부터 단위공정시설 및 설비, 위험물질 저장탱크, 위험물질 하역설비, 보일러 또는 가열로의 사이	사무실 등의 바깥 면으로부터 20미터 이상. 다만, (마)인 경우 또는 사무실 등의 벽을 방호구조로 설치한 경우에는 그러하지 아니하다.

4. 화학공장에서 위험물질의 누출 시 대기분산에 영향을 미치는 매개변수(인자) 5가지만 쓰시오.

5. 위험성평가기법의 종류이다. 다음 물음에 답하시오.

< 보 기 >	
☐ 체크리스트기법(Checklist)	☐ 사건수 분석법(ETA)
☐ 결함수 분석법(FTA)	☐ 사고예상 질문분석법(What-if)

1) 정성적 평가기법을 보기에서 골라 모두 쓰시오.

2) 정량적 평가기법을 보기에서 골라 모두 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제를 모두 답하시오. (각 25점)

6. 상온, 상압의 공기 중 프로판에 관하여 다음 물음에 답하시오. (단, 공기 중의 산소 농도는 21 vol.%이고, 폭발하한계는 Jones의 식으로 계산한다.)

1) 프로판의 완전연소반응식을 쓰시오.

2) 화학양론비(C_{st}), 폭발하한계, 최소산소농도(MOC)를 순서에 따라 모두 계산하시오.

7. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 화학설비 및 특수화학설비에 관하여 다음 물음에 답하시오.

1) 화학설비의 종류 중 6가지만 쓰시오.

2) 특수화학설비 내부의 이상 상태를 조기에 파악하기 위하여 필요한 계측장치의 종류 3가지를 쓰시오.

3) 사업주가 화학설비와 그 부속설비의 개조·수리 및 청소 등을 위하여 해당 설비를 분해하거나 해당 설비의 내부에서 작업을 하는 경우에 준수하여야 할 사항 3가지를 쓰시오.

※ 다음 논술형 2문제 중 1문제를 선택하여 답하시오. (각 25점)

8. 사업장 위험성평가에 관한 지침에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 위험성평가의 정의를 쓰시오.
- 2) 위험성 추정의 정의를 쓰시오.
- 3) 정기평가는 최초평가 후 매년 정기적으로 실시한다. 이 경우 고려하여야 할 사항 4가지를 쓰시오.
- 4) 상시근로자수 19명인 사업장(총 공사금액 10억원의 건설공사)의 사업주가 위험성 평가를 수행할 때 실시 절차 5가지를 쓰시오.

9. 마그네슘 분말에 관하여 다음 물음에 답하시오.

- 1) 대표적인 위험성 4가지만 쓰시오.
- 2) 화재 시 사용 가능한 소화약제 4가지만 쓰시오.
- 3) 화재 시 적응성이 없는 소화약제 3가지만 쓰시오.