



# 국가기술펙격 기숀사 시헙문제

기숀사 제131회

시헙시간: 100분

|    |      |    |         |      |  |    |  |
|----|------|----|---------|------|--|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 종목 | 화공안전기숀사 | 수헙번호 |  | 성명 |  |
|----|------|----|---------|------|--|----|--|

▶수헙자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 산업안전보건법령상 안전보건관리담당자 및 산업안전지도사의 직무에 대하여 각각 설명하십시오.
2. 피부 자극성 또는 부식성 관리대상 유해물질을 취급하는 경우에 필요한 보호구에 대하여 설명하십시오.
3. 인간의 의식수준 5단계에 대하여 설명하십시오.
4. 위험물안전관리법상 운송책임자의 감독·지원을 받아 운송하여야 하는 위험물의 종류와 안전교육대상자에 대하여 설명하십시오.
5. 파열판(Rupture Disk)에 관한 다음 용어를 설명하십시오.
  - 1) 파열 압력
  - 2) 성능허용오차
  - 3) 파열 압력의 최대 허용치
  - 4) 파열 압력의 최소 허용치
  - 5) 운전비
6. 화학물질관리법령상 유해화학물질 취급시설 자체점검항목을 10가지 쓰시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

|    |      |    |         |          |  |        |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 종목 | 화공안전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

7. 유해물질에 의한 화재·폭발을 방지하기 위한 국소배기장치등에서 적용하는 제어풍속과 반송속도의 정의를 설명하십시오.
8. 중대재해 처벌 등에 관한 법률상 “중대산업재해”와 “중대시민재해”의 정의를 각각 설명하십시오.
9. 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따른 위험성평가 방법 4가지를 설명하십시오.  
(단, 산업안전보건법 시행규칙 제50조제1항제2호 각목의 방법은 제외한다.)
10. 화학물질관리법령상 화학물질 취급자의 책무와 화학물질의 관리에 관한 기본계획에 포함되어야 할 사항에 대하여 각각 설명하십시오.
11. 사고시나리오 선정 및 위험도 분석에 관한 기술지침에서 사고시나리오의 누출량을 산정하기 위한 누출공의 크기 중 배관직경을 누출공의 크기로 산정하는 3가지 경우를 설명하십시오.
12. 압력용기, 상압저장탱크 등의 화학설비에 대한 진단기법인 음향방출시험(AE, Acoustic Emission)의 원리 및 다른 비파괴검사 대비 장점을 설명하십시오.
13. 산업안전보건법령상 화학설비, 탱크로리, 드럼 등에 저장하는 경우에 항상 그 내부의 가스나 증기를 불활성가스로 바꾸어 놓는 상태에서 저장하여야 하는 물질 3가지를 쓰고, 그 이유를 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

|    |      |    |         |          |  |        |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 종목 | 화공안전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 유해위험공간(Hazardous enclosure)의 정의, 위험성 및 안전대책에 대하여 설명하십시오.
2. 화학물질관리법령상 화학사고예방관리계획서에 포함되어야 하는 내용, 화학사고 영향 조사 사항에 대하여 설명하십시오.
3. 산업안전보건법령상 공정안전보고서에 포함해야 할 공정안전자료, 비상조치계획에 대한 세부 내용에 대하여 설명하십시오.
4. 화학설비 및 그 부속설비의 설계압력(Design Pressure) 결정 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 화학양론계수( $C_{st}$ )에 대해 설명하고 부탄 가스에 대한 최소산소농도를 구하고, 화재폭발을 예방하기 위한 바람직한 산소농도에 대하여 설명하십시오.  
(단, 부탄의 폭발하한계는 Jones식에 의하여 추산하며, 소수점 셋째자리에서 반올림하십시오.)
6. 인터록의 우회(Interlock Bypass)를 적용하는 대상 및 사유와 정상운전시 우회절차에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제131회

시험시간: 100분

|    |      |    |         |          |  |        |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 종목 | 화공안전기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----|---------|----------|--|--------|--|

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 가스상 급성 독성물질의 실내 하역 및 출하 작업장의 안전기준에 대하여 설명하십시오.
2. 화학물질관리법령상 유해화학물질 실외 저장시설 설계시 액체상태 유해화학물질을 적재·하역하는 시설의 바닥둘레에 설치해야 하는 방지턱 및 트렌치와 집수조의 설치 기준을 설명하십시오.
3. 고압가스안전관리법령상 용기·냉동기 또는 특정설비의 제조등록 대상범위와 정기검사가 면제되는 경우에 대하여 설명하십시오.
4. 위험물안전관리법령상 제조소 등의 관계인이 예방규정을 작성해야 하는 경우와 정밀 정기검사 및 중간정기검사의 시기에 대하여 설명하십시오.
5. 화학사고예방을 위한 공정안전관리(PSM) 사업장에 대한 위험정보제의 절차 4단계 및 위험정보등급 판정기준에 대하여 설명하십시오.
6. 고온에서 사용되는 금속등의 설비재료에서 발생하는 크리프(Creep) 현상과 크리프 곡선의 각 구간에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제131회

시험시간: 100분

|    |      |    |          |      |  |    |  |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|
| 분야 | 안전관리 | 종목 | 화공안전기술훈사 | 수험번호 |  | 성명 |  |
|----|------|----|----------|------|--|----|--|

▶수험자 응시 종목 일치 여부 및 문제지 인쇄 상태를 반드시 확인하십시오◀

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 가스상태인 독성물질을 저장·취급하는 경우 최악의 사고시나리오 누출량 산정시 아래 물음에 대하여 각각 설명하십시오.
  - 1) 건물 외부에 설치된 설비에서의 누출량 계산방법
  - 2) 건물 내부에 설치된 설비에서의 누출량 계산 시 밀폐정도에 따른 완화지수
2. 습성 산성유체(Wet Sour Service)의 정의 및 해당 환경에서 발생하는 부식의 종류 및 부식방지대책을 설명하십시오.
3. 화학물질관리법령상 유해화학물질 취급시설의 안전진단 실시주기 및 기본항목 5가지에 대하여 설명하십시오.
4. 압력용기의 MDMT(Minimum Design Metal Temperature)에 대하여 설명하십시오.
5. 화학물질관리법령상 유해화학물질 취급기준과 유해화학물질의 표시에 대하여 설명하십시오.
6. LPG 가스 등의 용기가 폭발하게 되면 길이방향으로 쭉 갈라져 있는 것을 볼 수 있는데 그 이유를 원주방향응력과 축방향응력으로 비교하여 설명하십시오.