

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

청정·세상

함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!

한국산업인력공단  
Korea Occupational Development Agency

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 폭염, 호우, 강풍, 오존, 미세먼지(PM-10), 초미세먼지(PM-2.5) 중 3가지를 선택하여 주의보 발령기준을 쓰시오.
2. 매슬로(A. H. Maslow)의 욕구단계 이론(hierarchy of needs theory)중 안전의 욕구를 설명하시오.
3. 블랙스완(Black Swan) 효과를 안전측면에서 설명하시오.
4. 평균 고장 간격(Mean Time Between Failure)과 평균 고장 시간(Mean Time To Failure)을 설명하시오.
5. 비금속 개스킷(Gasket)의 인장강도 저하에 따른 누설 원인 3가지를 쓰시오.
6. 화염방지기(Flame Arrester)의 형식 및 구조와 설치위치에 대하여 설명하시오.
7. 이상 위험도 분석(FMECA: Failure Modes Effects and Criticality Analysis)의 개요 및 특성에 대하여 설명하시오.
8. 장외영향평가서 구성항목에 대하여 설명하시오.
9. 자기발화온도(AIT: Auto Ignition Temperature)의 정의 및 영향인자에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

10. 유해화학물질 취급시설의 설치검사, 정기검사 및 수시검사 결과 경미한 검사항목에 부적합한 경우에는 조건부 합격으로 처리할 수 있다. 이에 해당하는 경우 5가지를 쓰시오.
11. 산업안전보건법령상 화재감시자를 지정하여 화재위험작업 장소에 배치하여야 할 작업장소와 화재감시자의 임무 및 화재감시자에게 지급해야 할 물품을 설명하시오.
12. 산업안전보건법령상 위험물질의 종류 중 인화성가스를 정의하시오.
13. 공정위험성평가 기법 중 방호계측분석을 수행하는 데 활용되는 독립방호계층으로 인정받기 위한 중요한 특성 4가지를 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 반도체공정에서 사용하는 고순도 불화수소의 노출기준, GHS-MSDS 기준상 유해성·위험성 분류(예: 피부자극성 :구분1) 4가지 및 피부에 접촉하였을 때 응급조치 요령을 설명하십시오.
2. 안전밸브 등으로부터 배출되는 위험물의 처리 방법을 5가지 설명하고, 위험물을 안전한 장소로 유도하여 대기로 직접 방출할 수 있는 경우를 4가지 쓰시오.
3. 화학설비에서 발생하는 응력부식균열(SCC: Stress Corrosion Crack)과 부식피로 균열(CFC: Corrosion Fatigue Crack)을 비교하여 설명하십시오.
4. 화학공장에서 발생하는 주요 화재의 형태와 예방법에 대하여 설명하십시오.
5. 공정안전보고서 이행상태평가 체크리스트 중 안전경영 수준을 평가할 때 공장장 면담 항목 중 7가지를 설명하십시오.
6. 산업안전보건법령상 사업장에서 발생한 화학사고 3가지(중대산업사고, 중대한 결함, 그 밖의 화학 사고)에 대한 판단 기준을 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 최근 고온으로 운전하는 화학설비(열교환기 등)를 정비작업 후 재가동 하다가 열팽창으로 인한 플랜지(Flange) 부분의 틈새로 인화성물질이 누출되어 화재가 발생한 사고가 여러 건 발생하였다. 이러한 사고를 예방하기 위한 설비적 측면의 개선대책을 제시하고, 작업절차 측면의 대책에 해당하는 볼트 재조임을 설명하십시오.
2. 폭발위험장소 구분(KS C IEC 60079-10-1 : 2015)에 따라 희석등급과 환기이용도 기준을 설명하십시오.
3. 고압가스 특정제조시설에서 내부반응 감시장치를 설치하여야 할 특수반응기 종류 및 내부반응 감시장치에 대하여 설명하십시오.
4. 위험성 평가기법 중 결함수 분석기법(FTA: Fault Tree Analysis)의 특징 및 분석에 필요한 자료와 분석절차에 대하여 설명하십시오.
5. 비등액체팽창증기폭발(BLEVE)의 발생조건과 메커니즘에 대하여 설명하고, BLEVE 발생 시 피해를 일으키는 가장 큰 요인을 설명하십시오.
6. 산업안전보건법상 위험물질의 종류 중 급성독성물질의 정의를 기술하고, 근로자 건강을 보호하기 위하여 국소배기장치를 설치할 때 후드의 설치기준을 쓰시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 119 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기술사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 안전보건경영시스템 국제기준(ISO45001)이 공표·시행됨에 따라 기존의 안전보건 경영 시스템(KOSHA18001)이 새로운 안전보건경영시스템(KOSHA- MS)으로 전환됐다(2019년 7월1일 시행). 전환배경과 새롭게 바뀌는 내용을 쓰시오.
2. 수소경제(hydrogen economy)에 대하여 설명하고 수소취성을 예방하기 위하여 화학 설비의 배관 재질 선정 시 킬드강(killed carbon steel) 또는 이와 동등 이상의 재질을 사용하여야 하는 경우를 3가지 쓰시오.
3. 플레어시스템의 역화방지설비 중 액체밀봉드럼 설계 시 고려하여야 할 사항에 대하여 설명하시오.
4. 화학공장에서 취급하는 포스핀(Phosphine)의 자연발화성 및 가연성 성질과 화재 시 대응방법에 대하여 설명하시오.
5. 산업안전보건법상 위험물질의 종류중 인화성 액체와 위험물안전관리법에서 규정하는 인화성 액체(제4류) 중 제1,제2,제3 및 제4 석유류를 인화점을 기준으로 구분하여 설명하시오.
6. 과압방지를 위하여 압력방출장치를 설치할 때 반드시 파열판을 설치해야 하는 경우를 쓰고 그 이유를 설명하시오.