

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 111 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 증기밀도(Vapour density)와 증기압(Vapour pressure)
2. 극인화성 물질(Extremely flammable material)
3. 위험도 등급(Dangerous grade)
4. 트레이 범람(Flooding trays)과 트레이 건조(Dry trays)
5. 위험물 옥외탱크저장소의 형태에 따른 화재발생 시 소화방법
6. 작업환경 요소의 복합지수 중 열 스트레스 지수(Heat stress index)
7. 리포밍(Reforming)공정과 크래킹(Cracking) 공정의 개요와 원리
8. 재해발생의 메카니즘(Mechanism)에 대한 발생과정을 도식화하고, 불안정한 상태와 불안정한 행동별 원인
9. 연소의 4요소에서 연쇄반응 과정과 연쇄반응 억제 메카니즘(Mechanism)
10. 무기 과산화물류(Inorganic peroxide)의 성질
11. 화학물질의 등록 및 평가 등에 관한 법률 시행규칙에서 정한 화학물질의 안전사용을 위한 자료 작성방법
12. 산업안전보건법상 중대재해에 해당하는 재해 3가지
13. 작업안전 분석 기법(Job Safety Analysis, JSA)

국가기술훈자격 기숀사 시험문제

기숀사 제 111 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	화공안전기숀사	수험번호		성명	
----	------	----	---------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 석유화학, 정유 플랜트 설비에서 발생될 수 있는 수소취성(Hydrogen embrittlement)의 원인 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
2. 화학설비 등의 공정 용기를 설계할 때 온도, 압력, 부식여유에 대한 설계조건을 설명하십시오.
3. 화학물질 및 물리적 인자의 노출기준[시간가중평균노출기준(Time Weighted Average, TWA), 단시간노출기준(Short Term Exposure Limit, STEL) 또는 최고노출기준(Ceiling, C)]의 정의, 적용범위, 사용상 유의사항을 설명하십시오.
4. 폴 프루프(fool proof)와 페일 세이프(fail safe)를 정의하고 각각의 예를 2가지씩 들어 설명하십시오.
5. 석유제품 및 유지류 등이 연소할 때 생성되는 아크롤레인(Acrolein)의 일반성질, 용도, 위험성, 화재 및 누출 시 대응방법을 설명하십시오.
6. 액체 상태의 화학물질 하역 및 출하장에서 누출방지설비의 종류와 설치기준을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 111 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 방호계층분석(Layer of protection analysis)의 정의 및 단계별 수행절차에 대하여 설명하십시오.
2. 최근 OO비축기지에서 직경 44inch, 길이 150m인 원유배관에 체류되어 있는 유증기가 점화원에 의해 발생한 폭발사고의 위험요인과 안전대책에 대하여 설명하십시오.
3. 가스 용접·용단 작업 시 폭발이 일어나는 주요 발생원인 3가지와 각각의 방지대책을 설명하십시오.
4. 고용노동부장관은 안전보건진단을 받아 안전보건개선계획을 수립·제출하도록 명할 수 있다. 이에 해당하는 대상사업장에 대하여 설명하십시오.
5. 화학물질관리법에 있어서 장외영향평가서의 작성방법에 대하여 설명하십시오.
6. 위험물질을 액체 상태로 저장하는 저장탱크에서 위험물질 누출 시 외부로 확산되는 것을 방지하기 위한 방유제 설치에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 111 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 신뢰도 중심의 유지보수(Reliability centred maintenance) 원리 및 프로세스 절차에 대하여 설명하시오.
2. 폐수 집수조의 화재·폭발 등 위험성에 대한 안전작업 방법을 설비적 측면과 관리적 측면에서 각각 설명하시오.
3. 석유화학공장의 위험성과 폭발사고의 방지대책을 설명하시오.
4. 증류장치를 정기보수 후 가동을 위한 절차를 쓰고, 세부적인 점검사항 및 가동 시 주의사항을 설명하시오.
5. 알킬알루미늄(Alkyl aluminium)의 일반성질, 위험성, 저장 및 취급방법, 소화방법, 운반 시 안전수칙에 대하여 설명하시오.
6. 위해관리계획서 작성항목에 대하여 설명하시오.