



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 인화성 물질 취급공정에서 인체의 전하 축적을 방지하기 위한 대책과 주의사항을 작업장 바닥과 신발에 대하여 설명하십시오.
2. 고압가스 안전관리법령과 산업안전보건법령에서 규정하는 “고압가스”와 “가연성(인화성) 가스”를 각각 설명하십시오.
3. 유해화학물질 제조시설의 밸브 설치 시 지켜야 할 기준에 대하여 설명하십시오.
4. 최악과 대안의 사고 시나리오 작성 시 끝점농도 기준의 적용 우선순위를 설명하십시오.
5. 고압가스 안전관리법령상 고압가스제조시설에서 방호벽을 설치하여야 하는 대상에 대하여 설명하십시오.
6. 산업안전보건법령상 사업주가 실시해야하는 특별교육에 대하여 다음을 설명하십시오.
 - 1) 특별교육 대상 및 교육시간
 - 2) “가연물이 있는 장소에서 하는 화재위험작업” 시 교육에 포함되어야 할 내용



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

7. 유해화학물질 취급자가 보호장구를 착용하는 대신 근거리에서 비치하거나 소지하는 경우에 대하여 설명하십시오.
8. 화학공장의 DCS(Distributed Control System) 시스템의 특징과 구성요소에 대하여 설명하십시오.
9. 폭발위험지역을 포함하는 구조물에 외부피뢰시스템을 설치할 경우 요구되는 일반 사항을 설명하십시오.
10. 욕조곡선(Bathtub curve)을 그리고, 이에 대하여 설명하십시오.
11. 액면화재(Pool fire)에 대하여 설명하십시오.
12. 중대산업사고를 경험한 근로자에게 나타날 수 있는 급성 스트레스 장애와 외상 후 스트레스 장애에 대하여 설명하십시오.
13. 가우시안 플룸(Gaussian Plume) 모델과 가우시안 퍼프(Gaussian Puff) 모델이 적용되는 경우와 전제조건에 대하여 각각 구분하여 설명하십시오.

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 공정안전보고서(PSM)의 “안전밸브 및 파열판 명세서”에 대한 서식이다. 서식의 각 항목에 대하여 설명하십시오.

계기 번호	내용물	상태	배출 용량 (kg/hr)	정격 용량 (kg/hr)	노즐크기		보호기기압력			안전밸브 등			정밀도 (오차범위)	배출 연결 부위	배출 원인	형식	
					입구	출구	기기 번호	운전 (MPa)	설계 (MPa)	설정 (MPa)	몸체 재질	TRIM 재질					

2. 안전보건경영시스템 심사(Audit)의 6가지 원칙을 설명하십시오.
3. 화학공장에서 반응폭주의 발생원인 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

4. 압력방폭구조에서 보호가스의 압력을 의도적으로 감압하는 경우와 가압이 실패(Fail)되는 경우로 구분하여 설명하십시오.

5. 유해화학물질 취급사업장은 화학사고예방관리계획서 이행여부에 대하여 정기적으로 서면 또는 현장점검을 받아야 한다. 이 중 현장점검에 대하여 다음 물음에 답하십시오.
 - 1) 점검 대상 사업장
 - 2) 점검주기
 - 3) 평가항목
 - 4) 평가항목별 세부항목 및 점검방법

6. 반응기 내 속도제어와 위험물질의 양을 관리하기 위한 안전설비 및 부속설비 5가지와 반응기 안전설계 시 고려해야 할 사항에 대하여 각각 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 유해화학물질 취급시설에 대한 화학사고예방관리계획서 작성 시 위험도 분석 대상, 위험도 검토요소 및 위험도 결정방법에 대하여 설명하십시오.
2. 재해사례 연구를 통해 안전성을 향상시키기 위한 재해분석방법과 절차에 대하여 설명하십시오.
3. 폐 리튬-이온 배터리의 재사용 방안으로 에너지저장장치(ESS)나 무정전전원장치(UPS)로 활용되고 있으나 화재 발생의 위험이 있다. 리튬-이온 배터리의 구성요소와 화재 위험 특성을 설명하십시오.
4. 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따른 위험성 평가 대상, 위험성 평가 시기(최초 및 수시) 및 위험감소 대책 수립 시 우선순위를 설명하십시오.
5. 금속부식과 관련된 아래의 물음에 답하십시오.
 - 1) 금속부식반응이 발생하는 조건과 영향을 주는 요인에 대하여 설명하고, 금속(철;Fe)의 부식을 화학반응식으로 나타내시오.
 - 2) 다음 금속부식의 특징과 방지대책에 대하여 설명하십시오.

① 공식(Pitting)
② 입계(Intergranular)부식
③ 침식부식
6. 스프링식 안전밸브 분출압력 시험의 필요성과 육안에 의한 외관검사 방법을 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

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

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 물질안전보건자료(MSDS) 작성·비치 등의 대상이 되는 유해인자를 화학물질의 분류 기준으로 작성하고, MSDS 자료에 포함되어야 할 항목과 그 내용에 대하여 설명하십시오.
2. 인화성 잔류물이 있는 탱크의 청소와 가스 제거 시 잠재 위험요인과, 소형탱크와 이동식탱크 및 대형탱크의 가스 제거 방법에 대하여 각각 설명하십시오.
3. 사고의 원인(Cause of accident)을 직접원인과 근본원인으로 구분하고, 원인 결정 시 고려요소의 누락 방지 대책을 설명하십시오.
4. 공정안전보고서(PSM) 12대 요소 중 안전운전지침에 포함되어야 할 사항 및 이행상태평가의 세부평가항목에 대하여 설명하십시오.
5. 폐합성수지를 열분해하여 재생유를 생산하는 공정이 ESG 경영의 일환으로 보급되고 있으나 화재·폭발사고가 지속적으로 발생하고 있다. 그 중 로터리 켈른(Rotary Kiln) 형식의 열분해 반응기에 대한 안전관리 사항을 설명하십시오.
6. 위험물 취급 제조소는 주위 보호대상과의 사이에 연소확대방지 및 안전을 위해 안전거리를 두어야 한다. 다만, 불연재료로 된 방화상 유효한 담(또는 벽)을 설치하는 경우에는 안전거리를 단축할 수 있다. 이때 방화상 유효한 담의 높이 산정 방법 및 구조에 대하여 설명하십시오.