



# 국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 배관청소 작업인 Pigging
2. 위험성평가 기법 중 FMEA, FMECA
3. 액화석유가스의 안전관리 및 사업법령상 ‘허가대상 가스용품 종류’와 ‘가스용품의 합격표시방법’
4. 납불임용기 정의와 부탄캔 과열방지 기능의 종류
5. 도시가스사업법상 ‘공급관’과 ‘대량 수요자’의 정의
6. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 규정한 위험물질의 종류 중 ‘인화성 액체’와 ‘급성 독성 물질’
7. 지구온난화와 관련된 ‘6대 온실가스의 종류’와 ‘이산화탄소 환산량(Carbon dioxide equivalent)’
8. 내압(耐壓)방폭구조 정의와 인증을 득한 내압(耐壓)방폭 전기기기 인증번호 뒷자리에 ‘U’ 표시가 있는 경우, 해당 표시의 의미
9. 아세틸렌가스 또는 압력이 9.8 MPa 이상인 압축가스를 용기에 충전하는 경우, 방호벽 설치 대상과 방호벽의 종류
10. 고압가스 안전관리법에서 규정하고 있는 안전교육과정, 교육대상자 및 교육기간
11. 스프링식 안전밸브, 파열판식 안전밸브, 가용전식 안전밸브
12. 막식 가스미터, 루츠식 가스미터, 습식 가스미터의 원리 및 특징과 막식 가스미터의 고장 현상과 원인
13. 사업장 위험성평가에 관한 지침에 따라 사업주가 위험성평가를 실시할 때 해당 작업에 종사하는 근로자를 참여시켜야 하는 사항



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 지진으로부터 가스시설을 보호하기 위하여 가스시설을 시공할 때에는 내진설계를 해야 한다. 내진설계 대상이 되는 고압가스 안전관리법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 도시가스 사업법 적용 가스시설의 종류와 가스시설의 내진성능 목표에 대하여 설명하십시오.
- 수소의 생산방식에 따른 브라운, 그레이, 블루, 그린 수소에 대한 설명과 수소의 생산 방식 중 ‘물의 전기분해법’ 및 ‘천연가스 수증기 개질법(SMR; Steam Methane Reforming)’에 대하여 설명하십시오.
- 화학공장에서 발생하는 반응폭주(Reaction Runaway)에 대하여 다음 내용을 설명하십시오.
  - 정의
  - 발생원인
  - 발생 시 대응방안
  - 액상 반응물이 파열판을 통해 개방될 경우 유체의 토출상태 및 파열판 크기 선정 (가스 단일상 크기와 비교하여 설명)



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

4. 바이오가스 정의와 바이오가스 플랜트 및 바이오가스 안전관리에 대하여 설명하십시오.
5. 방폭 구조를 나열하고, 가스 또는 증기 발화온도와 기기 온도등급 간의 관계를 설명하십시오.
6. 다기능가스안전계량기 정의와 다기능가스안전계량기의 주요 기능을 AMI(Advanced Metering Infrastructure) 가스계량기와 비교하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 신재생에너지의 종류를 쓰고, 각각에 대하여 설명하십시오.
- 액화석유가스의 안전관리 및 사업법상 가스공급자의 안전점검기준 등에 대한 규정에 대하여 다음 내용을 설명하십시오.
  - 안전점검자의 자격과 인원
  - 점검장비
  - 점검기준
- 공정안전보고서(PSM) 12대 구성요소와 공정안전보고서를 제출하여야 하는 주요 구조부분 변경에 대하여 설명하십시오.
- 최근 정부가 추진 중인 중인 도시가스 배관 수소 혼입과 관련하여 도시가스 시설에 미치는 영향과 예방관리 계획에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

5. 고압가스 안전관리법령상 품질기준에 대하여 다음 내용을 설명하십시오.

- ① 품질유지 대상 고압가스 종류 및 품질검사 시기
- ② 시료채취와 시험방법
- ③ 품질검사 결과 조치방법

6. 회분식 공정의 위험성을 위험과 운전분석(HAZOP)기법으로 평가할 때, 다음 물음에 답하십시오.

- ① 이탈을 구성하는 가이드워드 7가지 형태 및 내용을 설명하십시오.
- ② 회분식 공정에 사용되는 공정변수는 연속식 공정에서 사용되는 변수 이외에 단계별로 운전되는 특성에 따라 특정변수가 고려된다. 해당 특정변수를 가이드워드와 조합하여 이탈을 작성하고 설명하십시오.
- ③ 회분식 공정의 위험성평가 수행 흐름도를 제시하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- KGS GC101에 따른 폭발위험장소 범위 산정과 관련된 다음 물음에 답하십시오.
  - 개구부의 유형을 4개로 구분하고, 각각 형태별로 적용 대상을 작성하십시오.
  - 개구부 전단의 폭발위험장소 등급이 0종 장소일 경우 개구부 유형에 따라 누출원으로 고려되는 개구부의 누출등급을 설명하십시오.
- 폭연, 폭굉을 비교(반응속도에 따른 비교는 반드시 포함)하고 폭연-폭굉 전이(DDT; Deflagration to Detonation Transition) 현상을 설명하십시오.
- 고압가스 안전관리법령상 고압가스 저장탱크의 방류독 설치기준, 산업안전보건기준에 관한 규칙상 방유제 설치대상에 대하여 설명하십시오.

**4**  
교시

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제132회

시험시간: 100분

<b>분야</b>	안전관리	<b>종목</b>	가스기술사	<b>수험번호</b>		<b>성명</b>	
-----------	------	-----------	-------	-------------	--	-----------	--

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

4. 수소충전소에 수소압력용기를 설치하기 전, 수소압력용기의 신뢰성을 확보하기 위하여 반드시 거쳐야 되는 검사단계와 수소압력용기의 금속라이너 제조방법인 에르하르트식, 커핑식, 만네스만식에 대하여 설명하십시오.
  
5. 도시가스사업법령에서 정한 가스안전영향평가 정의 및 대상과 굴착공사 종류별 작업 방법에 대하여 설명하십시오.
  
6. KGS Code상 일반도시가스사업자의 정압기에 설치하는 사고예방설비 기준과 관련된 다음 내용을 설명하십시오.
  - ① 과압안전장치 분출 면적, 설정압력 및 방출관 설치
  - ② 가스누출경보기 기능, 설치장소 및 설치 개수