

**1**  
교시

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 도시가스사업법령상 정밀안전진단 및 안전성평가 대상에 대하여 설명하십시오.
2. 산업안전보건기준에 관한 규칙에서 규정한 내화기준에 대하여 설명하십시오.
3. 작업자실수분석(Human Error Analysis, HEA) 기법과 결함수 분석(Fault Tree Analysis, FTA) 기법에 대하여 설명하십시오.
4. 온실가스의 정의와 그 종류를 쓰고 지구온난화지수에 대하여 설명하십시오.
5. 독성가스 충전시설에서 가스가 누출될 경우 작업자를 보호할 개인보호구를 3가지만 설명하십시오.
6. 수소경제 육성 및 수소 안전관리에 관한 법령에서 정하는 수소용품 종류 4가지와 수소용품 적용 제외 대상에 대하여 설명하십시오.
7. 내진설계(耐震設計) 적용을 받는 가스시설과 지상가스 배관의 대상을 고압가스와 액화석유가스로 구분하여 설명하십시오.
8. 폭발 위험장소 범위의 산정절차 중 액화가스의 누출유량 산정을 위한 다음 근사식에 사용되는 각각의 구성요소( $W, C_d, S, \rho, \Delta p$ )에 대하여 설명하십시오.

$$W = C_d S \sqrt{2\rho\Delta p}$$



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

9. 가연성가스의 폭발 등급 및 본질안전방폭구조의 폭발 등급에 대하여 설명하십시오.
10. 고압가스안전관리법령상 로딩암 구조와 설치 기준을 설명하십시오.
11. 최대안전틈새(MESG: Maximum Experimental Safety Gap)의 정의와 방폭기기 표시 [Ex d IIC T3] 의미에 대하여 설명하십시오.
12. 샌드 블라스트(Sand blast)에 대하여 설명하십시오.
13. 고압가스안전관리법령상 안전관리규정에 대한 목적과 포함내용에 대하여 설명하십시오.  
(단, 총칙, 보칙, 그 밖의 사항은 제외)



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 수소 분리 및 정제를 위한 압력변환흡착(PSA, Pressure Swing Absorption) 시스템의 운전 및 설비유지관리 시 안전 검토사항에 대하여 설명하십시오.
- 전기방식 방법 중 외부전원방식 방법의 전위불량 발생 시 점검사항에 대하여 설명하십시오.  
(단, 상기방식구간 배관은 초기 희생양극법에 의한 방식구간이었으나, 현재는 외부전원법에 의한 방식으로 22년 동안 운영하고 있는 도심외부 지역의 배관을 방식하고 있음)
- 가스시설에 대한 SMS(Safety Management System)와 PSM(Process Safety Management)의 정의, 적용대상, 구성요소를 각각 설명하십시오.  
(단, SMS 구성요소는 종합적안전관리규정과 안전성향상계획서를 비교)
- 고압가스 제조시설 허가를 위한 중간검사 공정 종류(6가지)에 대하여 설명하고, 고압가스배관의 내압시험 및 기밀시험을 실시할 때 성능확인 방법에 대하여 설명하십시오.
- 화학물질 분류 및 표지에 관한 세계조화시스템(GHS)의 유해위험성분류와 경고표지 기재사항에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

6. 도시가스 승압방지장치에 대하여 설명하십시오.

- ① 고층 건물 등에 연소기를 설치할 때 승압방지장치 설치 대상
- ② 고층건물에서 가스연소기 사용 시 발생할 수 있는 연소 이상 현상
- ③ 다음의 조건에서 승압방지장치 설치가 필요한 건물 높이를 제조사가 제시한 계량기의 압력손실 값을 반영하여 구하십시오.

[조 건]
1. 연소기의 최고사용압력 : 2.6 kPa
2. 수직 배관 최초 시작지점의 가스압력 : 2.2 kPa
3. 계량기 제조사에서 제시한 계량기 최소유량에서의 손실압력 : 0.02 kPa



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. LPG 충전소에서 벌크로리 이입작업 시 가스누출 사고가 잇따라 발생하고 있다. 차량에 고정된 탱크의 이입작업 기준(KGS GC 206 2022)에 대해 나열하고 2024년 9월 정부에서 발표한 LPG 충전소, 저장소 폭발·화재 인명피해 방지대책에 대하여 설명하십시오.
2. 압력방폭구조의 기기보호등급(EPL)과 원리를 설명하고, 압력방폭구조의 세부 방폭구조인 Pxb, Pyb, Pzc을 선정하는 기준에 대하여 설명하십시오.
3. 정전기 발생 메커니즘과 고압가스안전관리법 상의 액화석유가스의 정전기 제거 설비 설치 기준에 대하여 설명하십시오.
4. 산업안전보건기준에 관한 규칙상 밀폐공간의 정의 및 유형과 밀폐공간 작업 프로그램에 대하여 설명하십시오.
5. 고압가스안전관리법령상 특정설비의 종류와 재검사 기간에 대하여 설명하십시오.
6. 고압가스용 실린더캐비닛의 개념, 구조 및 성능에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 아세틸렌가스의 제조법 및 특징, 아세틸렌가스 용기의 성능시험(다공도시험)에 대하여 설명하십시오.
2. 사업장 위험성평가의 대상과 시기, 절차 및 방법에 대하여 위험요인 파악단계부터 위험성 감소대책까지 각 단계별로 설명하십시오.
3. 수첨 식물성 오일(HVO, Hydro-treated Vegetable Oil)의 특징 및 생산공정에서 고려되어야 할 안전사항에 대하여 설명하십시오.
4. 액화석유가스 저장설비실에 누출된 액화석유가스가 체류하지 않기 위한 자연환기설비 및 강제환기설비의 설치기준에 대하여 설명하십시오.
5. 가스계량기의 설치장소, 설치 시 주의사항, 고장원인 및 대책에 관하여 설명하십시오.
6. 도시가스 배관이 매설된 지역에 지하차도 공사를 하고자 한다. 가스 안전을 확보하기 위해 공사 착공 전 검토해야 할 사항에 대하여 설명하십시오.