

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 바이오가스(Biogas)
2. 개인 위험(Individual Risk)과 사회적 위험(Societal Risk)
3. 고압가스 운반차량 위치기반시스템(Location Based System)
4. 평형 벨로우즈형 안전밸브(Balanced Bellows Safety Valve)와 일반형 안전밸브(Conventional Safety Valve)
5. 매설 피복강관의 피복성능 평가인자
6. 압력용기의 파괴 메커니즘
7. 토양비저항과 부식성과의 관계
8. 초음파 유량계
9. 차량용 FID(Flame Ionization Detector)와 차량용 OMD(Optical Methane Detector)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-------	----------	--	--------	--

10. 특수고압가스와 특정고압가스
11. 시스턴 탱크(Cistern Tank)와 팽창 탱크(Expansion Tank)
12. Y 용기 캡(Y Cylinder Cap)과 맥가이버 백(MacGyver Bag)
13. 가스 히트 펌프(GHP, Gas Heat Pump) 냉난방 작동 사이클

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 수소 취급시설에 사용되는 가스누출검지기 센서의 종류와 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 석탄 합성 천연가스(Synthetic Natural Gas)의 제조 공정 흐름도(Process Flow Diagram), 주요 단위공정의 특징, 가스화를 통한 석탄이용의 장단점에 대하여 설명하십시오.
3. 압축 천연가스(CNG, Compressed Natural Gas) 자동차의 연료공급계통과 안전장치, 충전작업시 안전수칙, 가스 누출점검 방법 및 운전자가 지켜야 할 유의사항에 대하여 설명하십시오.
4. 도시가스 배관공사 후 실시하는 피깅(Pigging) 작업의 설비구성, 작업방법, 작업시 안전관리 주요사항에 대하여 설명하십시오.
5. 납사분해공정(Naphtha Cracking Center)에서 올레핀 수율 증가를 위한 중요변수에 대하여 설명하십시오.
6. 연료전지의 발전원리와 안전장치가 작동하여 연료전지가 가동 정지 하여야 하는 운전 상황에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 증기운 폭발(Vapor Cloud Explosion) 발생시 사고 피해예측을 위해 거리에 따른 폭발압력을 추산하려 한다. 이때 활용될 수 있는 폭발모델(Explosion Model)에 대하여 설명하십시오.
2. 가스를 다루는 공정에서의 안전계장시스템(Safety Instrumented System)의 활용, 기본 구성요소 및 설계 절차에 대해 설명하십시오.
3. 가스사고의 조사방법과 유의해야 할 사항에 대하여 설명하십시오.
4. 도시가스 매설배관의 가스누출 원인과 방지대책, 누출 검사방법에 대하여 설명하십시오.
5. 수소저장합금(Hydrogen Absorption Alloys)이 갖추어야 할 조건에 대하여 설명하십시오.
6. 2012년 6월 냉간압연제품 제조공장에서 열처리로를 토치(산소+LPG)로 예열 중 LPG 용기가 파열되는 사고가 있었다. 이 사고원인을 추정하고 사고를 예방할 수 있는 안전장치에 대하여 설명하십시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 유해 화학물질 사업장의 장외 영향평가에 대하여 평가대상, 검토사항, 작성내용을 중심으로 설명하시오.
2. 공정설계에 활용되는 공정 시뮬레이터와 이를 이용한 시뮬레이션의 구성단계에서 요구되는 물성식(Physical Property Model)에 대하여 설명하시오.
3. 도시가스 매설배관의 방식전위가  $-5000\text{mV}$ 로 측정된 경우 매설된 배관에 미치는 영향 및 해결방법에 대하여 설명하시오.
4. 가스용 볼밸브(Ball Valve)를 볼 지지방법, 볼 삽입방법 및 유체통로에 따라 분류하고 안전관리상 유의해야 할 사항에 대하여 설명하시오.
5. 가스누출경보차단장치를 차단방법에 따라 분류하고, 설치 제외 장소와 설치 제외 장소에 대한 안전조치 방법에 대하여 설명하시오.

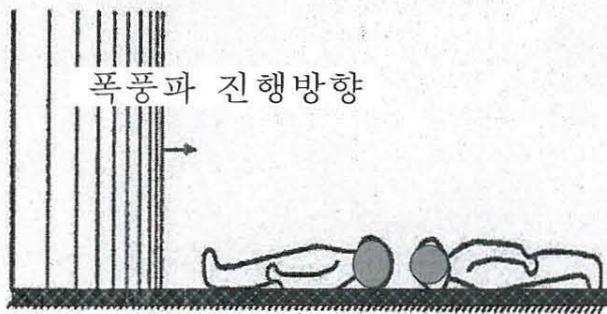
# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 107 회

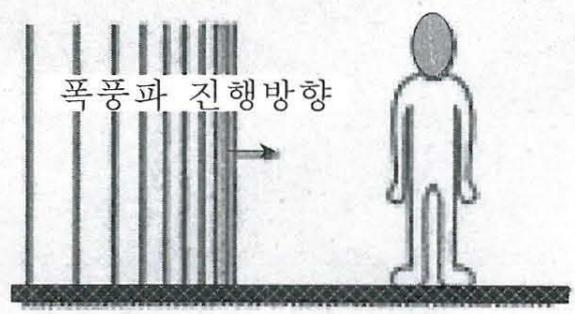
제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	가스기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----	-------	----------	--	--------	--

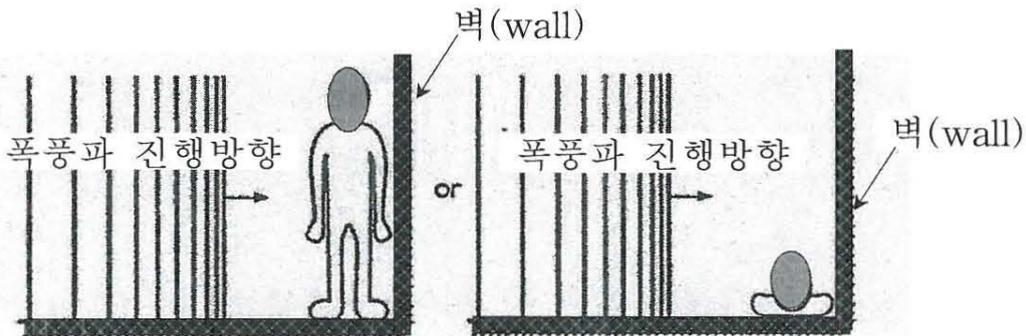
6. 가스폭발시 발생하는 과압(Overpressure,  $P_s$ ), 동압(Dynamic Pressure,  $P_d$ ), 반사압력(Reflected Pressure,  $P_r$ )을 각각 설명하고, 이들 압력을 이용하여 다음 그림 (a), (b), (c) 각각의 사람 위치에 따라 신체에 미치는 실제 압력( $P$ )에 대하여 설명하시오.



(a)



(b)



(c)