

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 수평굴진공법(HDD)에 대하여 설명하시오.
- 안전의식(Safety Consciousness)에 대하여 설명하시오.
- 바이메탈 온도계의 특징에 대하여 설명하시오.
- 수소와 프로판의 위험도를 구하고 비교하시오.
(단, 수소의 연소한계 : 4.0 ~ 75.0vol%, 프로판의 연소한계 : 2.2 ~ 9.5vol%)
- 강하배전(Dustfall)에 대하여 설명하시오.
- 산화불꽃, 중성불꽃, 탄화불꽃의 정의에 대하여 설명하시오.
- 배류시험(Drainage test)과 배류효율(Drainage efficiency)에 대하여 설명하시오.
- 고도화설비에 대하여 설명하시오.
- 가용전에 대하여 설명하시오.
- 난방도일(Heating degree day)에 대하여 설명하시오.
- 전기에너지의 경우 석유환산톤(TOE)환산방법을 설명하시오.
- 가스압축기에서 다단압축의 목적과 압축비가 커지면 발생하는 현상에 대하여 설명하시오.
- 20℃, 표준대기압에서 공기밀도를 계산하시오.
(단, 공기의 조성(vol%)은 산소 : 20.9, 질소 : 78.1, 아르곤 : 0.9, 탄산가스 : 0.1 이고,
분자량은 산소 : 32.0, 질소 : 28.0, 아르곤 : 33.9, 탄산가스 : 44.0 이다.)

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 자연발화와 관련하여 아래 사항을 설명하시오.
(자연발화의 정의, 자연발화의 조건, 자연발화 방지대책 및 자연발화에 영향을 주는 인자)
2. 지하매몰배관(PLP, 가스용 PE)의 열화(Deterioration)관리에 대하여 아래 사항을 설명하시오.(열화현상의 정의, 열화원인 및 현장에서의 방지대책)
3. 가스관련 기술기준체계의 코드화 추진배경 및 개편내용에 대해 기존체계와 비교하여 설명하고, 상세기준 제정절차 및 방법을 기술하시오.
4. LPG 충전소의 안전상 주요 고려사항을 설명하시오.
5. 공기중에 누출된 가연성가스의 농도를 폭발 하한치 이하로 유지하는데 필요한 환기량을 “공기중 가스축적율 = 가스누출율 - 제거율”로 부터 유도하시오.
6. 지하배관 안전성평가 절차를 설명하고, 5 가지 외부요인을 기술하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. LNG 저장탱크 중 단일방호식탱크, 이중방호식탱크 및 완전방호식탱크의 개략적인 구조를 그리고 설명하시오.
2. 석탄의 공업분석 방법을 설명하시오.
3. HCFC-141b 가 성층권에서 오존을 파괴시키는 메카니즘을 설명하고 HCFC-141b 대체물질을 5 가지 쓰시오.
4. 가스의 종합적 안전관리규정 작성요령과 적용대상 사업장을 설명하시오.
5. 개방계 증기운폭발(UVCE)의 폭발단계, 확산유형 및 안전대책에 관하여 설명하시오.
6. 가스시설 내진설계시 검토해야 할 기본적인 사항과 세부사항에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 84 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. RBI(Risk Based Inspection)의 기대효과, 단계 및 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 연소공간을 형성하는 연소실에 대하여 아래사항을 설명하십시오.
(연소실 기능, 과대 연소실의 불리한 점과 과소 연소실의 불리한 점, 연소실(Furnace 등)내 폭풍배기창의 설치목적과 설치조건)
3. Piping Layout 실시 전 필요한 자료로 구비해야 할 서류항목 및 Piping Layout 실시 시 일반적인 주의사항에 대하여 설명하고, 배관의 Arrangement(어레인지먼트)에 대한 기본사항을 기술하십시오.
4. 도시가스 안전관리기준 통합고시에 의거 “도시가스시설 현대화”와 “안전성 제고를 위한 과학화”에 대하여 각각 용어의 정의 및 해당 항목을 설명하십시오.
5. CES(Community Energy System)의 개요, 효과 및 구성시스템에 대하여 설명하십시오.
6. 물에 용해된 산소에 대한 헨리의 법칙 상수는 25℃에서 $4.34 \times 10^4 \text{atm}$ 이다. 공기 중 산소의 분압은 보통 대기 상태에서 0.20 기압이다. 25℃에서 공기와 평형을 이루고 있는 물에 용해된 산소의 농도(M)를 계산하십시오.