

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 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)

1. 등가 사회적 비용(equivalent social cost)에 대하여 설명하시오.
2. 일반적인 기기장치의 고장추이를 나타내는 욕조곡선(Bathtub curve)에 대하여 설명하시오.
3. 동점도(kinematic viscosity)에 대하여 설명하시오.
4. Fail safe 에 대하여 설명하시오.
5. 비상 노출 지침 레벨(Emergency Exposure Guidance Level, EEGL)에 대하여 설명하시오.
6. ODP(Ozone Depletion Potential)에 대하여 설명하시오.
7. Nusselt number(Nu)에 대하여 설명하시오.
8. 지진계의 원리에 대하여 설명하시오.
9. 고압가스안전관리법에서 정하고 있는 용기 등의 수리자격자별 수리범위에 대하여 설명하시오.
10. 언더컷(Undercut)의 원인과 방지대책에 대하여 설명하시오.
11. 배관에 있어서 스케줄번호(Sch No)에 대하여 설명하시오.
12. 연소소음(燃燒騒音, Combustion noise)의 종류와 발생원인에 대하여 설명하시오.
13. 수소취성의 종류에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 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)

- 메탄을 이용한 수소제조 방법 3 가지 이상을 반응식으로 나타내어 각각의 장단점을 비교하시오.
- 내용적이 400L 인 초저온용기의 단열성능시험을 위해 용기 내에 160kg의 LN2 를 채우고 정상상태에서 24 시간동안 방치한 결과 150kg이 되었다.
 - 단열성능 시험결과를 계산하고 판정하시오.
 - LN2 대신 LNG 를 충전하였을 경우 정상상태에서 1 일 BOG 발생량을 계산하시오.
(단, 외기 온도는 25℃이며 LN2 의 기화온도는 -196℃, LNG 의 기화온도는 -162℃이고 LN2 와 LNG 의 기화잠열은 각각 48kcal/kg, 120kcal/kg이다.)
- LNG 충전소의 주요 설비 구성과 saturation 장치의 기능에 대하여 설명하시오.
- 배관 안전성 평가절차와 평가 결과의 응용범위에 대하여 설명하시오.
- 화학공장에서의 DOW Index 적용범위 및 평가절차에 대하여 설명하시오.
- 무거운 가스 확산모델의 입력, 계산순서 및 출력을 표시한 간단한 논리도표를 제시하고 이에 대해 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 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 와 CH₄ 의 상변화특성을 P-T 선도상에 각각 도시하고 임계점과 상태의 차이를 설명하시오.
2. 국가간 탄소배출권 거래에 따른 CO₂ 환산톤 계산 방법에 대하여 설명하시오.
3. 강재(鋼材)의 용접방법 종류와 작업시 안전대책에 대하여 설명하시오.
4. 공정 플랜트에서 기계적 파괴를 일으키는 원인을 5 가지 이상 설명하시오.
5. 가스의 종합적 안전관리규정 작성요령과 적용대상 사업자에 대하여 설명하시오.
6. 하인리히의 ‘산업안전의 법칙’과 사고발생의 5 단계, 도미노 이론에 의한 사고방지 방안에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 가스크로마토그래피 검출기(Detector)의 종류와 작동이론 및 특성에 대하여 설명하시오.
2. 화학설비의 파괴를 부식파괴의 관점에서 5 가지 이상 설명하시오.
3. 정전기발생의 제어방법에 관하여 설명하시오.
4. 내압방폭기기의 원리와 설치 후 발생가능한 문제점 및 해결방안에 대하여 설명하시오.
5. 반도체 제조공정과 대학 연구실 등에서의 특수가스 저장시설 운영 시 고려해야할 사항과 안전관리에 대하여 설명하시오.
6. 정량적 위험평가 방법인 QRA 를 LOPA(Layer Of Protection Analysis)와 비교 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제