

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

1. RDF(Refuse Derived Fuel)
2. Fool Proof
3. 가스안전영향평가제(Gas safety effect assessment system)
4. 열전달율(Heat transfer rate)과 열전도율(Thermal conductivity)
5. 요오드포름 반응(Iodoform reaction)
6. 에너지효율향상 의무화제도(EERS)
7. 시멘타이트(Cementite)
8. 그리드 패리티(Grid Parity)
9. 토양 비저항
10. Hardy-cross 기법
11. 초음파 탐상시험(UT)
12. 육불화황(SF₆)
13. 액화석유가스(LPG) 용기충전시설의 피해저감 설비기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 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. 가스기기의 연소현상인 역화(逆火, Backfire)가 일어나는 원인과 역화의 특수한 경우(점화시의 역화, 소화시의 역화 및 점화 중 역화)에 대하여 설명하시오.
2. 초음파 유량계의 원리 및 특성에 대하여 설명하시오.
3. 가연성 물질로 인한 화재 발생 시 Flash over 와 Back draft 의 차이점과 방지대책에 대하여 설명하시오.
4. 신재생에너지 의무할당제(Renewable Portfolio Standard)의 도입배경 및 장, 단점에 대하여 설명하시오.
5. 도시가스 제조설비를 신설하는 경우 고려해야 할 사항에 대하여 항목별로 설명하시오.
6. 가스 공조시스템 설계를 위한 열원기기(熱源機器)의 선정상 유의사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 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. 연료용 액화가스가 들어있는 강철제 용기가 화염속에서 폭발하는 이유에 대하여 열역학적인 관점에서 설명하시오.
2. 바이오가스의 정의, 플랜트 유형 및 특징에 대하여 설명하시오.
3. 액화석유가스에서 도시가스로의 가스사용시설 연료전환에 따른 법적 의무 안전조치 및 확인사항에 대하여 가스사용자, 시공자, 일반도시가스사업자의 측면에서 각각 설명하시오.
4. 액화천연가스(LNG)를 수송하는 탱크 트레일러의 형식이 수평원통형 이중각식으로 되어 있으며 재질은 내조 스테인리스 스틸, 외조 카본스틸, 단열은 퍼얼라이트 진공단열로 되어있다. 상기 탱크 트레일러의 단열성능시험의 시험용가스 및 시험방법을 설명하고 내용적(m^3), 용량(ton)을 계산하시오.
[단, 내경(d) 2.08m, 길이(l) 10.2m, 액비중(s) 0.455 이다]
5. 고압가스 및 도시가스 배관의 내진성능 평가항목을 열거하고 내진성능기준 만족여부 평가방법에 대하여 설명하시오.
6. 굴착공사 종류별 작업방법에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 92 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. 초저온저장의 LNG 를 취급하는 기기의 재질선택시 유의할 점을 기술하고 적합한 재료를 선정하시오.
2. 열병합 발전시스템용 원동기중 디젤엔진, 가스엔진, 가스터빈의 원리, 발전효율, 출력특징에 대하여 비교 설명하시오.
3. 가스보일러 가버너(가스밸브)의 작동원리 및 밸브의 열리는 속도에 따른 분류방법에 대하여 설명하시오.
4. 카르노(Carnot)사이클의 P-V 선도, T-S 선도를 나타내고 열효율을 구하시오.
(단, 공기 1kg 에 대하여 공급열량을 q_1 , 방출열량을 q_2 라 한다.)
5. 화학설비에 대한 5 단계 안전성평가 진행방법 중 정성적 평가와 정량적 평가에 대하여 비교 설명하시오.
6. 도로 폭이 8m 이상의 도로에 가스강관 300A(외경(D) 318.5mm, 두께(t) 7mm 가 매설깊이 1.5m 인 위치에 시공되어 있을 경우 토압과 차량하중의 압력에 의한 원주 방향응력(σ_b)을 계산하시오.

[단, 토양의 단위 부피중량(γ) $2.0 \times 10^{-3} \text{ kgf/cm}^3$, 차량하중(Q) 8,000kg, 차량바퀴 간격

(X) 100cm, 충격계수(i) 0.5 이며 $\sigma_b = \frac{6(K_f W_f + K_t W_t)}{t^2} D^2$ (K_f 정수=0.033, K_t 정수=0.019, w_f =토양하중, w_t =차량 바퀴하중)]

국가기술자격 기술사 시험문제