

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

청결·세계

함께해요~ 청렴실천 같이해요!! 청정한국!!

한국산업인력공단
HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 원소주기율표상 1족 원소인 K, Na의 소화특성을 설명하시오.
2. 옥외저장탱크 유분리장치의 설치목적 및 구조에 대하여 설명하시오.
3. Newton의 운동법칙과 점성법칙에 대하여 설명하시오.
4. 흑연화현상과 트래킹(Tracking)현상에 대하여 비교 설명하시오.
5. 열역학법칙에 대하여 설명하시오.
6. 다음 조건을 고려하여 화재조기진압용 스프링클러설비 수원의 양을 구하시오.
<조건>
 - 랙(Rack)창고의 높이는 12m이며 최상단 물품높이는 10m이다.
 - ESFR 헤드의 K factor는 320이고 하향식으로 천장에 60개가 설치되어 있다.
 - 옥상수조의 양 및 제시되지 않은 조건은 무시한다.
7. 스프링클러설비 건식밸브의 Water Columning 현상에 대하여 설명하시오.
8. MIE 분산법칙과 이를 응용한 감지기에 대하여 설명하시오.

국가기술훈자격 기숀사 시험문제

기숀사 제 117 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기숀사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

- 열전현상인 Seebeck effect, Peltier effect, Thomson effect에 대하여 설명하시오.
- 감광(소멸)계수가 0.3 m^{-1} 일 때 자극성 연기에서 유도등의 가지거리를 구하시오.
(단, 이때 적용하는 비례상수 K는 8을 적용한다.)
- 건축물 방화계획의 작성 원칙에 대해 설명하시오.
- NFPA 12에서 정하는 이산화탄소소화설비의 적응성, 비적응성 및 나트륨(Na)과 CO_2 의 반응식을 설명하시오.
- 스프링클러소화설비에서 템퍼스위치(Tamper Switch)의 설치목적 및 설치기준, 설치위치에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 스프링클러설비 수리계산 절차 중 다음 내용에 대하여 설명하십시오.
 - 상당길이(Equivalent Length)
 - 조도계수(C-factor)
 - 마찰손실 계산 시 등가길이 반영 방법
2. 물질안전보건자료(MSDS) 작성대상 물질과 작성항목에 대하여 설명하십시오.
3. 리튬이온배터리 에너지저장장치시스템(ESS)의 안전관리가이드에서 정한 다음의 내용을 설명하십시오.
 - ESS 구성
 - 용량 및 이격거리 조건
 - 환기설비 성능 조건
 - 적용 소화설비
4. 제연설비의 성능평가 방법 중 Hot Smoke Test의 목적 및 절차, 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 액체 상태로 보관하는 가스계소화약제의 약제량을 확인하는 4가지 방법에 대하여 설명하십시오.
6. 피난용승강기의 설치대상과 설치기준을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 송풍기의 System Effect에 대하여 설명하십시오.
2. 축전지 용량환산계수를 결정하는 영향인자에 대하여 설명하십시오.
3. 국내 소방법령에 의한 성능위주설계에 대하여 다음의 내용을 설명하십시오.
 - 성능위주설계의 목적 및 대상
 - 시나리오 적용기준에서 인명안전 및 피난가능시간 기준
4. NFPA 13에서 정하는 스프링클러설비 연결송수구의 배관 연결방식을 도시하여 설명하고 국내 기준과 비교하십시오.
5. 국가화재안전기준(NFSC)을 적용하여야 하는 지하구의 기준 및 지하공간(공동구, 지하구 등)의 화재특성, 소방대책을 설명하십시오.
6. 위험물안전관리법령에서 정하는 제5류 위험물에 대하여 다음의 내용을 설명하십시오.
 - 성질, 품명, 지정수량, 위험등급
 - 저장 및 취급방법
 - 위험물 혼재기준
 - 히드록실아민 1000 kg을 취급하는 제조소의 안전거리 산정

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

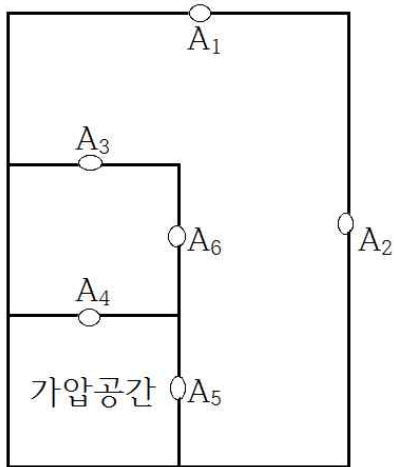
제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. NFPA 12에서 제시한 이산화탄소소화설비의 소화약제 방출과 관련한 “자유유출(free efflux)”에 대하여 설명하고 이산화탄소 소화약제 방출후 “자유유출(free efflux)”조건에서의 방호구역의 단위체적당 약제량(kg/m³), 방출후 농도(Vol %) 및 비체적(m³/kg)과의 관계식을 유도하십시오.
 (단, 방호구역 단위체적당 약제량은 F, 방출후 농도를 C, 비체적은 S로 표시한다.)

2. 다음 그림의 조건에서 유효누설면적(A_T)을 구하십시오.



<조건>
 $A_1 = A_3 = A_4 = A_6 = 0.02 \text{ m}^2$ 이고,
 $A_2 = A_5 = 0.03 \text{ m}^2$ 이다.

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 117 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

3. 스프링클러헤드의 균일한 살수밀도를 저해하는 3가지(Cold soldering, Skipping, Pipe shadow effect)의 원인 및 대책에 대하여 설명하십시오.
4. 위험물제조소등의 소화설비 설치기준에 대하여 다음의 내용을 설명하십시오.
 - 전기설비의 소화설비
 - 소요단위와 능력단위
 - 소요단위 계산방법
 - 소화설비의 능력단위
5. 건축물의 내부마감재료 난연성능기준에 대하여 설명하십시오.
6. 연료전지의 종류와 특성 및 장·단점에 대하여 설명하십시오.