

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 템퍼스위치(Tamper Switch)의 기능, 설치기준 및 설치장소에 대하여 설명하시오.
2. 일반적인 경우 하나의 구획 실에는 모두 동일한 온도표시의 스프링클러헤드가 설치되어야 한다. 그 이유를 설명하시오.
3. 소화설비의 용접이음 배관 및 관 부속품 용접작업 시 주의사항에 대하여 설명하시오.
4. 건축법상“연소할 우려가 있는 부분”을 설명하고, 방화지구안의 건축물 인접대지 경계선에 접하는 외벽에 설치하는 창문 등으로서“연소할 우려가 있는 부분”의 방화설비에 대하여 설명하시오.
5. 자동화재탐지설비의 R 형 수신기와 중계기 사이의 일반적인 통신방식으로 이용되는 RS-485 통신방식의 특징을 설명하시오.
6. 화재감식 현장에서 나타난 화재패턴(Fire Pattern)중 하소(Calcination)현상에 대하여 설명하시오.
7. 가시도(Visibility)에 대하여 설명하시오.
8. 위험물안전관리법, UN 수송규칙 및 GHS(Globally Harmonized System of Classification and Chemicals)에서 규정하는 위험물의 물리적 위험성 분류를 비교 설명하시오.
9. 원소 주기율표 상에서 7 족 원소의 소화관련 특성에 대해 설명하시오.
10. 방화셔터를 설치한 후 외관점검과 기능점검을 하고자 한다. 그 방법을 설명하시오.
11. 이온화식 연기 감지기의 동작원리를 설명하고 전류특성 곡선을 그리시오.
12. 표면장력의 원리와 물의 표면장력이 소화에 미치는 영향을 설명하시오.
13. 건물의 보안강화를 위한 NFPA 5000 기준 등에 의하면 5 개층 이상 건물 계단실의 모든 문은 원칙적으로 재진입이 가능한 구조로 설치하도록 규정하고 있다. 건물내부로 재진입을 막기 위한 장치를 설치 할 수 있는 예외조건과 평상시 계단실 문을 잠근 상태에서 유지관리 할 수 있는 조건에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

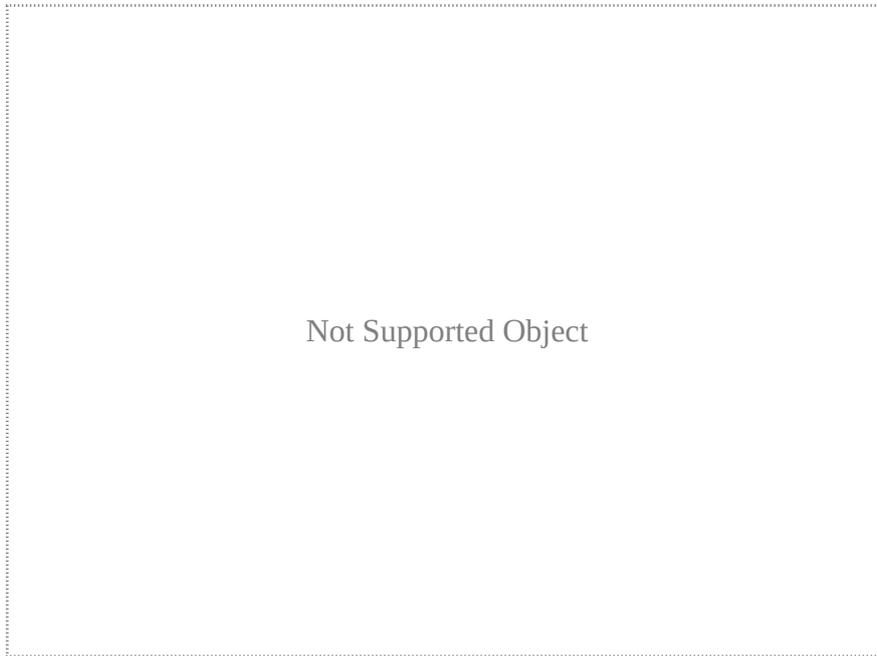
제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25 점)

1. 피난 개시 지연시간에 영향을 미치는 건물 및 거주자의 특성을 열거하고 설명하십시오.
2. 그림과 같이 설치된 스프링클러설비에서 스프링클러헤드가 모두 개방되었을 경우, 주어진 조건과 수리계산서 양식 참조하여 다음 물음에 답하십시오.
(단, 조건은 아래와 같다.)

<그림>



<조건>

- 1) 속도수두는 무시한다.
- 2) 스프링클러헤드의 최소 방사 압력은 1kgf/cm^2 이상으로 한다.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

- 3) K 값은 80 으로 한다.
- 4) 소화배관은 아연도 강관이며 C 값은 120 으로 한다.
- 5) 가지관 1, 2, 3 은 동일하다.
- 6) 배관부속의 등가길이는 아래 표와 같다.
(단, 레듀셔 및 스프링클러헤드에 직접 연결되는 부속의 등가길이는 무시하며, 티에서 직류 흐름의 마찰손실은 무시한다.)

배관구경		25A	32A	40A	50A	65A
배관내경(mm)		27.5	36.2	42.1	53.2	69.0
등가 길이 (m)	90°엘보	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8
	분류티	1.5	1.8	2.4	3.1	3.7
	게이트밸브	-	-	-	-	0.3
	알람밸브	-	-	-	-	4.3

- 7) 배관마찰손실은 하젠 윌리암 공식을 이용한다.

- 가. 가지관 1 의 유량 Q1(L/min)은 얼마인가?
- 나. 가지관 2 의 유량 Q2(L/min)은 얼마인가?
- 다. 가지관 3 의 유량 Q3(L/min)은 얼마인가?
- 라. "D"점에서 필요한 유량(L/min)은 얼마인가?
- 마. "D"점에서 필요한 압력(kgf/cm²)은 얼마인가?

국가기술 자격검정 시험문제

4-3

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

3. 습식 스프링클러설비의 유수검지장치에 대한 구조, 최고 사용압력범위, 내압시험, 기능시험 및 내구성 시험 순으로 형식승인 및 검정기술기준에 따라 기술하시오.
4. 화재발생시 피난을 유도하는 유도등의 원격관리 및 제어시스템에 대하여 설명하시오.
5. 연소 시 화학반응 속도에 영향을 주는 요인을 설명하시오.
6. 무선통신보조설비의 종류와 관련 국가화재안전기준(NFSC 505)에 대하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전분야	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 위험물안전관리법에서 정하고 있는 제 4 류 위험물에 대하여 기술하고, 이를 판정하기 위한 시험방법에 대하여 설명하시오.
2. CCD(Charge Coupled Devices) 카메라를 이용한 화재 발생지역의 불꽃에 대하여 영상신호 처리기법을 사용하여 검출하는 방법을 설명하시오.
3. 제연설비에 이용되는 제연용 송풍기의 풍량제어방법과 특징에 대하여 성능곡선을 이용하여 설명하시오.
4. 스프링클러설비 배관을 설계 및 시공할 때 고려할 지진에 대한 방호대책을 설명하시오.
5. 건축물의 실내 마감재가 화재에 미치는 영향과 개정된 난연 성능 기준(국토해양부 구 건설교통부 고시 제 2006-476 호)을 기술하시오.
6. 산림화재 발생 시 피해를 최소화하는 예방대책 중 산림희박화의 구체적인 목적과 방법들에 관하여 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 85 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전분야	자격 종목	소방 기술사	수험 번호		성 명	
----	------	----------	--------	----------	--	--------	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 건축규모가 지하 5층, 지상 10층, 연면적 약 300,000㎡인 대형 판매시설에 대한 화재영향평가를 수행하고자 한다. 그 목적과 내용을 설명하시오.
2. 건축 연면적 100,000㎡인 업무용 건물에 대하여 리모델링(Remodeling)공사를 하려고 한다. 소방시설에 관하여 설계에서 준공에 이르는 일련의 적법절차와 아래 조건에 따른 설비의 변경사항을 설명하시오.
<조건> 화재 감지기의 수량 및 회로수의 변경이 있고, 소화설비 배관은 교체하며 고가수조는 철거하기로 한다.
3. 개활지에 600석 규모의 실내 공연장을 신축하려고 한다. 공연이 열릴 때만 간헐적으로 사용하는 건물에 설치하는 소화설비에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
가. 배관 내 소화수의 일반적인 동결방지 대책
나. 무대부와 객석부의 소화설비 선정 및 동결방지 대책
4. R형 자동 화재탐지설비의 감지기 배선에서 한국과 미국 NFPA 72의 배선방법에 대하여 그림을 그려서 설명하고, 신호선로 고장 중 화재신호 발생능력을 Class A, Class B로 분류하여 설명하시오.
5. 물질안전보건자료(MSDS)에 기재되어야 하는 위험 유해성 정보에 대하여 설명하시오.
6. 건축물 내부 및 외부 연소 확대 경로에 따른 연소 확대 방지대책을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

1-1