

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 건식스프링클러설비의 건식밸브에서 발생하는 Water Columning현상의 정의, 발생 원인, 영향 및 방지대책에 대하여 설명하십시오.
2. 청정소화약제의 종류 및 특징에 대하여 설명하십시오.
3. 엘리베이터의 Piston Effect에 대하여 설명하십시오.
4. 케이블에서 발생하는 과전류의 발생 원인과 생성되는 열량에 대하여 설명하십시오.
5. 국내에 규정된 위험물제조소 및 일반취급소에서 발생하는 가연성 유증기 처리를 위한 환기설비 및 배출설비의 설치기준을 설명하십시오.
6. 기존 다중이용업소(옥내권총사격장·골프연습장·안마시술소) 건축물의 구조상 비상구 설치 제외 대상에 대하여 설명하십시오.
7. 유체의 박리현상에 대한 정의와 발생 조건 및 소방시설에 미치는 영향에 대하여 설명하십시오.

국가기술훈격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

-
8. 스프링클러소화설비의 규약배관 방식에서 헤드설치수량에 따라 적용되는 급수관의 관경 및 주기사항에 대하여 설명하시오.
 9. 배연설비의 배연창 유효면적 산정기준에 대하여 설명하시오.
 10. 비상전원의 종류와 구성방법 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
 11. Sprinkler Head의 종류를 열거하고 특징을 설명하시오.
 12. 물분무소화설비, 이산화탄소소화설비, 분말소화설비의 소화원리 및 장·단점에 대하여 설명하시오.
 13. NFPA-30에 규정된 가연성액체(Combustible Liquid)와 인화성 액체(Flammable Liquid)의 세부 구분 기준을 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 고휘도 유도등의 적용 효과와 종류 및 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 화학공장의 계기시스템 결함 위험요소를 파악하고 정량적으로 분석하는데 SIL (Safety Integrity Level)이 요구된다. SIL study에 적용되는 결함(Failure)의 종류와 SIS(Safety Instrumented System), PFD(Probability of Failure on Demand) 및 SIL 등급을 설명하십시오.
3. Skipping 현상을 정의하고 물방울 종말속도와 플럼(Plume)의 상승속도 계산식을 비교 설명하십시오.
4. 대형마트의 지하 2층(무창층)에 거실제연 전용설비를 설계하고자 한다. 다음의 물음에 답하십시오.

[조건]

가로 80 m, 세로 50 m, 높이 10 m, 제연팬의 배출공기 온도: 130 ℃, 외기 온도: 15 ℃, 동력 여유율: 15 %, 전동기역률: 0.9, 팬효율: 50 %, 덕트의 전체 마찰 손실: 120 mmAq, 20 ℃ 표준공기의 비중량은 1.203 kg/m³

- 1) 제연설비를 종류별로 개략 도시하고 댐퍼의 작동 및 특징을 설명하십시오.
- 2) 제연팬의 전동기 용량[kVA]을 계산하십시오.
5. 지하구안에 설치하는 케이블 등에 난연성을 부여하기 위하여 도포하는 연소방지도료의 도포 방법과 도포 장소를 쓰고 난연테이프의 성능기준 및 시험방법을 설명하십시오.
6. 소화배관 검측 업무 중 수계 소화설비 수압시험 방법과 수압시험 결과에 대한 판정 기준 및 가스계 소화설비 배관누설시험의 일반적 절차와 NFPA Code에 의한 기압 시험 기준에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 대형복합건축물 피난계획 시 수행하는 피난시간계산에 대하여 다음을 설명하시오.
 - 1) 피난시간계산의 개요
 - 2) 피난시간의 평가
 - 3) 피난구획(복도·부속실)의 체류면적에 대한 평가
 - 4) 피난행동의 전제조건
2. 표면장력의 정의, 특징, 소화에 미치는 영향 및 응용에 대하여 설명하시오.
3. 인명안전코드(Life Safety Code)에 규정된 성능위주 소방설계를 위한 화재시나리오의 구성요소 5가지를 설명하시오.
4. 연료전지의 원리, 종류, 특징 및 소방분야에서의 적용 가능성에 대하여 설명하시오.
5. 소방 준공검사를 위한 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 성능시험방법과 급기송풍기의 검사항목을 설명하고, 송풍기 풍량 측정방법에 대하여 설명하시오.
(단, 측정위치를 포함하여 도표로 표기)
6. 가스계소화약제설비의 약제량 산정 시 적용하는 국소방출방식의 할증계수를 유도하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 100 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 사전재난영향성검토 평가 시 평가분야별 평가항목 및 평가내용에 대하여 설명하시오.
2. 불활성가스 청정소화약제소화설비의 방호구역 1m^3 당 필요한 소화약제량을 구하는 공식을 유도하시오.
3. 접지공사의 종류와 접지저항 측정의 필요성 및 측정방법에 대하여 설명하시오.
4. 초고층 건축물의 피난특성과 피난용 엘리베이터의 설치기준 및 피난용 엘리베이터를 이용한 피난의 장·단점에 대하여 설명하시오.
5. 가로, 세로, 높이가 $10\text{ m} \times 10\text{ m} \times 5\text{ m}$ 인 구획실에서 6 MW 의 화재가 진행 중이다. 다음 조건을 이용하여 화재가 플래시오버(Flashover)로 발전할 가능 여부를 McCaffrey의 공식을 사용하여 판단하시오.

[조건]

벽 두께: 콘크리트 20 cm , 열전도도(k): $7.6 \times 10^{-3}\text{ kW/m}\cdot^\circ\text{C}$, 개구부 높이: 3 m ,
개구부 크기: $3\text{ m} \times 2\text{ m}$

6. 방재계획과 위험관리의 상관성에 대한 손실함수 그래프를 설명하고 위험제어 방법에 대하여 설명하시오.