

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 고용노동부 고시의 「사업장 위험성평가에 관한 지침」에 따른 위험성 평가방법 및 위험성 평가 절차에 대하여 설명하십시오.
- 가연성 혼합물의 연료와 공기량을 결정하는 방법에서 당량비(Equivalence Ratio, ϕ)의 정의와 당량비(ϕ) > 1, 당량비(ϕ) =1, 당량비(ϕ) <1 일 경우 혼합기 상태에 대하여 설명하십시오.
- 소방시설 법령에서 규정하고 있는 특정소방대상물의 증축 또는 용도변경 시의 소방시설기준 적용의 특례에 대하여 각각 설명하십시오.
- 최소산소농도(MOC, Minimum Oxygen Concentration)를 설명하고, 다음과 같은 데이터로 부탄가스의 최소산소농도를 추정하십시오. 또한 불활성화(Inerting)의 정의 및 방법에 대하여 설명하십시오.

- 분자식 : 부탄가스(C_4H_{10}), - 분자량 : 58 - 연소범위 : 연소하한값(LFL) 1.6%, 연소상한값(UFL) 8.4%
--

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

5. 열감지기의 작동원리 중 샤를의 법칙(Charles' law)을 활용한 감지기의 작동원리에 대하여 설명하시오.
6. 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)에서 감지기 설치 위치로 천장 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치를 규정한 기술적인 사유를 화재공학적인 측면에서 설명하시오.
7. 제연시스템에 적용하고 있는 기술기준에 따른 방화댐퍼, 플랩댐퍼, 자동차압조절댐퍼 및 배출댐퍼에 대하여 작동 및 성능기준에 대하여 각각 설명하시오.
8. 최근 에너지저장장치(ESS : Energy Storage System)를 활용한 전기저장시설의 화재가 빈발하여 화재사고 예방 및 피해 확산 방지를 위해 전기저장시설의 화재안전기준 제정(안)이 예고되었다. 이에 따른 스프링클러설비 및 배출설비 설계 시 고려사항에 대하여 설명하시오.
9. 국내 소방법령에 의한 성능위주설계 방법 및 기준에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 성능위주설계를 하여야 하는 특정소방대상물
 - 2) 성능위주설계의 사전검토 신청서 서류

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

10. 최근 고층 건축물이 많아지면서 내부 화재 시 연기에 대한 재해도 증가 추세이다. 소방 감리자가 건축물의 준공을 앞두고 확인해야 할 사항 중 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 기능과 성능을 시험하고 조정하여 균형이 이루어지도록 하는 과정에 대하여 설명하시오.
11. 위험물안전관리법에서 규정한 인화성액체, 산업안전보건법에서 규정한 인화성액체, 인화성가스, 고압가스안전관리법에서 규정한 가연성가스의 정의에 대하여 각각 설명하시오.
12. 퍼킨제(Purkinje) 현상과 이를 응용한 유도등에 대하여 설명하시오.
13. 대피(피난)행동시 인간의 심리 특성에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 전기 설비를 위험 장소 및 사용 환경이 열악하여 화재 및 폭발의 우려가 있는 장소에서 사용하는 경우의 방폭형 소방 전기 기기에 대하여 아래 기호의 정의를 설명하고 이와 관련된 사항을 설명하십시오.
(1) Ex d IIB T6 (2) IP2X , IP54, IP67
2. 이산화탄소소화설비에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
(1) 배관의 구경 산정 기준(이산화탄소의 소요량이 시간 내에 방사될 수 있는 것)
(2) 방출시간(가스계소화설비 설계프로그램의 성능인증 및 제품검사의 기술기준)
(3) 배출설비
(4) 과압배출구(Pressure vent) 소요면적(m²) 산출(식) 및 작동성능시험
3. 최근 전통시장에는 IoT기반의 무선통신 화재감지기를 많이 설치하고 있다. 무선통신 화재감지시스템의 구성요소와 이를 실현하기 위한 필수기술(또는 필수요소)에 대하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 건축물 소방시설의 설계는 설계 전 준비를 포함한 ①기본계획 ②기본설계 ③실시설계 3단계로 구분된다. ②항의 기본설계 단계에서 수행되어야 할 주요 설계업무를 항목별로 설명하시오.
5. 건축법령에서 규정하고 있는 다음 사항에 대하여 설명하시오.
- (1) 대피공간의 설치기준 및 제외 조건
 - (2) 방화판 또는 방화유리창의 구조
 - (3) 발코니 내부마감재료 등
6. 다중이용업소에 설치·유지하여야 하는 안전시설 중 ①소방시설의 종류와 ②비상구의 설치유지 공통기준에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 전통시장 화재에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 가. 전통시장 화재의 특성(취약성)
 - 나. 전통시장 화재알림시설 지원사업 목적 및 대상
 - 다. 개별점포 및 공용부분 화재알림시설 설치기준 및 구성도(전통시설 화재알림시설 설치사업 가이드라인)
2. 하나의 단지내에 각 단위공장별로 산재된 자동화재탐지설비의 수신기를 근거리통신망(LAN)을 활용하여 관리하고자 한다. LAN의 Topology(통신망의 구조)중 RING형, STAR형, BUS형의 특징 및 장·단점을 설명하시오.
3. 대규모 건축물의 지하주차장 화재 시 공간특성 및 환기설비를 이용한 연기제어 방안과 연기특성을 고려한 성능평가 시험에 대하여 설명하시오.
4. 특수제어 모드용(CMSA:Control Mode Specific Application) 스프링클러의 개요, 특성과 장·단점에 대하여 설명하고 표준형 / ESRF 스프링클러와 비교하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

5. 건축법령상 특별피난계단의 구조와 특별피난계단 부속실의 배연설비 구조에 대하여 설명하십시오.
6. 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법 법령에서 규정하고 있는 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
- 1) 종합재난관리체제의 구축 시 포함될 사항
 - 2) 재난예방 및 피해경감계획 수립, 시행 등에 포함되어야 하는 내용
 - 3) 관리주체가 관계인, 상시근무자 및 거주자에 대하여 각각 실시하여야 하는 교육 및 훈련에 포함되어야 할 사항

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 옥내소화전설비에서 정하는 내화배선과 내열배선의 기능, 사용전선의 종류에 따른 배선 공사방법 및 성능검증을 위한 시험방법을 설명하고 내열배선의 성능검증방법 중 적절한 검증방법을 설명하십시오.
2. 소방펌프 유지관리 시험 시 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - (1) 체절운전(무부하 운전) 시험방법
 - (2) NFPA 25에서 전기모터 펌프는 최소 10분 동안 구동하는 이유
 - (3) NFPA 25에서 디젤 펌프는 최소 30분 동안 구동하는 이유

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

3. 이산화탄소 소화설비를 전역방출방식으로 설치하려고 한다. 다음 조건을 참조하여 각 물음에 답하시오.

기압 : 1atm
온도 : 10℃
설계농도 : 65%
용도 : 목재가공품창고
체적 : 400m³
이산화탄소 저장용기 : 45kg 고압용기
개구부는 화재시 자동 폐쇄된다.
소화약제 방출시간을 설계농도 도달시간으로 가정한다.
기타 다른 조건은 무시한다.

- (1) 자유유출(Free Efflux) 상태에서 목재가공품 창고의 소화에 필요한 소화약제량을 구하시오.
- (2) 필요한 이산화탄소 저장용기 수량과 저장하는 소화약제량을 구하시오.
- (3) 소화약제 방출시간을 구하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 123 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

4. 단열재 설치 공사 중 경질 폴리 우레탄폼 발포시(작업 전, 중, 후) 화재예방 대책에 대하여 설명하시오.
5. 위험물 안전관리법령상 제조소의 위치·구조 및 설비의 기준에 대한 다음 내용에 대하여 설명하시오.
- (1) 건축물의 구조
 - (2) 배출설비
 - (3) 압력계 및 안전장치
6. 다음 각 물음에 답하시오.
- (1) 일반감지기와 아날로그감지기의 주요특성을 비교하시오.
 - (2) 인텔리전트(intelligent) 수신기의 기능, 신뢰도, 네트워크 시스템의 Peer to Peer와 Stand Alone 기능에 대하여 설명하시오.