

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 화재 패턴(Pattern)의 개념과 패턴의 생성 원리에 대하여 설명하시오.
2. 스프링클러헤드의 RTI (Response Time Index)와 헤드 감도시험방법에 대하여 설명하시오.
3. 미분무소화설비에서 발생할 수 있는 클로깅(Clogging) 현상과 이 현상을 방지할 수 있는 방법에 대하여 설명하시오.
4. 화재수신기와 감시제어반을 비교하여 설명하시오.
5. 유체에서 전단력(Shearing Force)과 응력(Stress)에 대하여 설명하시오.
6. 이상기체 운동론의 5가지 가정과 보일(Boyle)의 법칙, 샤를(Charles)의 법칙, 게이뤼삭(Gay-Lussac)의 법칙에 대하여 설명하시오.
7. 트래킹(Tracking) 화재의 진행 과정과 방지대책에 대하여 설명하시오.
8. 소방설비 배관 및 부속설비의 동파를 방지하기 위한 보온방법에 대하여 설명하시오.

국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제 122 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술훈사	수험번호		성명	
----	------	----	--------	------	--	----	--

9. 옥내소화전설비에서 압력 챔버(Chamber) 설치기준과 역할에 대하여 설명하시오.
10. 할로젠화합물 및 불활성기체소화설비 구성요소 중 저장용기의 설치장소 기준과 할로젠 화합물 및 불활성기체 소화약제의 구비조건을 설명하시오.
11. 자연배연과 기계배연을 비교하여 설명하시오.
12. 구획 내 전체화재에 사용하는 화재하중 설정에 대하여 설명하시오.
13. 화학물질의 위험도를 정의하고, 아세틸렌을 예를 들어 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 소화배관에서 수격(Water Hammer) 현상 시 발생하는 충격파의 특징 및 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 소방설비의 배관에서 사용하는 게이트(Gate)밸브 · 글로브(Globe)밸브 · 체크(Check)밸브의 특징에 대하여 설명하시오.
- 전기적 폭발의 개념과 발생원인 및 예방대책에 대하여 설명하시오.
- 접지(Earth)설비에 대하여 다음을 설명하시오.
가. 접지의 목적
나. 접지목적에 따른 분류
다. 접지공사 종류별 접지저항값, 접지선 굵기, 적용대상
- 소방안전관리대상물의 소방계획서 작성 등에 있어서 소방계획서에 포함되어야 하는 사항을 설명하시오.
- 화재 시 아래의 제한된 조건하에서 화염의 열유속($\dot{q}''$)의 값을 비교하고 각각 연료에 대한 위험성의 상관관계를 설명하시오.

※ 재료별 직경 1 m의 풀화재 자료

	질량감소유속 $\dot{m}''$ [g/m ² s]	연소면적 A [m ²]	유효연소열 ΔH_c [kJ/g]	기화열 L [kJ/g]
폴리스티렌	38	0.785	39.85	1.72
가솔린	55	0.785	43.70	0.33

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 소화배관의 과압발생 시 감압방법의 종류와 각각의 특징에 대하여 설명하십시오.
- 최근 정부에서는 지난 4월 발생한 이천 물류센터 공사현장 화재사고 이후 동일한 사고가 다시는 재발하지 않도록 건설현장의 화재사고 발생위험 요인들을 분석하여 건설현장 화재안전 대책을 마련하였다. 다음 각 사항에 대하여 설명하십시오.
가. 건설현장 화재안전 대책의 중점 추진방향
나. 건설현장 화재안전 대책의 세부 내용을 건축자재 화재안전기준 강화 측면과 화재 위험작업 안전조치 이행 측면 중심으로 각각 설명
- 송풍기의 특성곡선을 설명하고, 직렬운전 및 병렬운전 시 송풍기의 용량이 동일한 경우와 다른 경우를 구분하여 설명하십시오.
- 정전기의 대전을 방지하기 위한 전압인가식 제전기의 종류와 제전기 사용상의 유의 사항에 대하여 설명하십시오.
- ESFR (Early Suppression Fast Response) 헤드 설치장소의 구조기준 및 헤드의 특징에 대하여 설명하십시오.
- 구획실 화재(환기구 크기 : 1 m x 2 m)에서 플래시오버 이후 최성기 화재(800 °C로 가정)의 에너지 방출률을 구하십시오.
(단, 연료가 퍼진 바닥면적 12 m², 가연물의 기화열 2 kJ/g, 평균 연소열 $\Delta H_c = 20$ kJ/g, Stefan Boltzman 상수(σ) = 5.67×10^{-8} W/m²·K⁴이다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 122 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 이산화탄소소화설비 호스릴방식의 설치장소 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
2. 임시소방시설의 화재안전기준 제정이유와 임시소방시설의 종류별 성능 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
3. 특수가연물의 정의, 품명 및 수량, 저장 및 취급기준, 특수가연물 수량에 따른 소방시설의 적용에 대하여 설명하시오.
4. (초)고층 건축물의 화재 시 연돌효과(Stack Effect)의 발생원인 및 문제점을 기술하고, 연돌효과 방지대책을 소방측면, 건축계획측면, 기계설비측면으로 각각 설명하시오.
5. 어떤 빌딩이 스프링클러설비와 소방서에 자동으로 울리는 알람 시스템에 의해 화재에 대해 보호되고 있다. 다음 조건에 따라 화재진압 실패 확률을 결함수 분석에 의해 계산하고 스프링클러설비와 알람시스템을 설치하는 이유를 설명하시오.
(단, 연간 화재발생 확률은 0.005회이고, 만약 화재가 발생한다면 스프링클러가 작동할 확률은 97%이고, 소방서에서 알람이 울릴 확률은 98%이며, 스프링클러에 의해 효과적으로 화재를 진압할 확률은 95%이다. 또한 소방서에서 알람이 울리면 소방관은 성공적으로 99%의 화재진압을 할 수 있다.)
6. 가솔린의 증발속도와 가솔린 화재에서의 화재플룸(Fire Plume) 속도를 비교하여 설명하시오.
(단, 가솔린은 최고 연소유속으로, 가솔린 증기 밀도는 공기의 2배로, 화재플룸의 높이는 1 m로 가정한다.)