

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 프로판 70%, 메탄 20%, 에탄 10%로 이루어진 탄화수소 혼합기의 연소하한을 구하시오.
(단, 각각의 연소하한은 프로판 2.1%, 메탄 5.0%, 에탄 3.0% 이다.)
2. 감광계수와 가시거리의 관계에 대하여 설명하시오.
3. 초고층 및 지하연계 복합건축물 재난관리에 관한 특별법과 관련하여 다음을 설명하시오.
 - 1) 피난안전구역 소방시설
 - 2) 피난안전구역 면적산정기준
4. 펠티에효과(Peltier Effect)와 제벡효과(Seebeck Effect)에 대하여 각각 설명하시오.
5. 형태계수와 방사율에 대하여 설명하시오.
6. 절대압력과 게이지압력의 관계에 대하여 설명하고, 진공압이 500mmHg일 때 절대압력 (P_a)을 계산하시오.(단, 대기압은 760mmHg이다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

7. 유도전동기의 원리인 아라고원판의 개념도를 도시하고, 플레밍의 오른손법칙과 왼손 법칙에 대하여 각각 설명하시오.
8. 무차원수 중 Damkohler 수(D)에 대하여 설명하고, Arrhenius식과의 관계를 설명하시오.
9. 착화과괴형 폭발과 누설착화형 폭발에 대한 예방대책에 대하여 설명하시오.
10. 이산화탄소 소화약제의 심부화재와 표면화재에 대한 선형상수값을 각각 구하시오.
11. 가스계 소화설비 설계프로그램의 유효성 확인을 위한 방출시험기준(방출시간, 방출압력, 방출량, 소화약제 도달 및 방출종료시간)에 대하여 설명하시오.
12. 아래에 열거된 FIRE STOP의 설치장소 및 주요특성에 대하여 각각 설명하시오.
① 방화로드 ② 방화코트 ③ 방화실란트 ④ 방화퍼티 ⑤ 아크릴 실란트
13. 화재 및 피난시물레이션의 시나리오 작성기준 상 인명안전 기준에 대하여 설명하시오.

국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 포소화약제 공기포 혼합장치의 종류별 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 화재조기진압용 스프링클러설비에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 화재감지특성과 방사특성
 - 2) 설치기준 및 설치 시 주의사항
3. 건식유수검지장치에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 작동원리
 - 2) 시간지연
 - 3) 시간지연을 개선하기 위한 NFPA 제한사항
4. 부속실 제연설비에 대하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 국내 화재안전기준(NFSC 501A)과 NFPA 92A 기준 비교
 - 2) 부속실 제연설비의 문제점 및 개선방안
5. 최근 자주 발생하는 물류창고의 화재에 대하여 화재확산 원인과 개선방안을 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

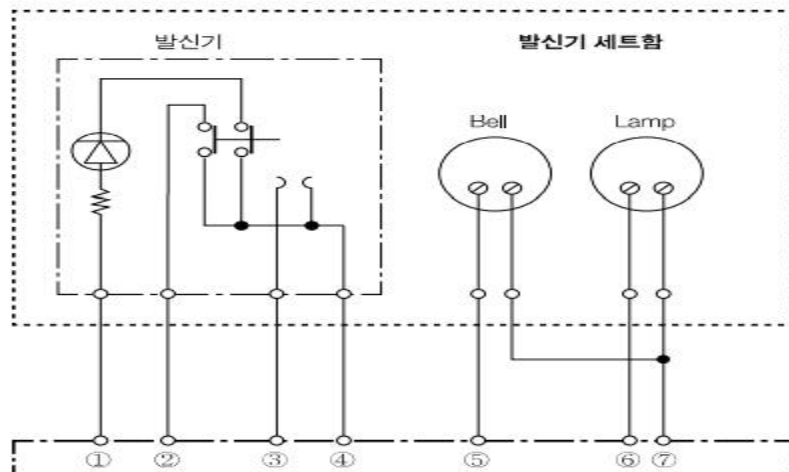
기술사 제125회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

6. 다음 물음에 대하여 기술하시오.

- 1) 전압강하식 $e = \frac{0.0356LI}{A} [V]$ 의 식을 유도하고, 단상2선식 · 단상3선식 · 3상3선식과 비교하시오.
- 2) P형 수신기와 감지기 사이의 배선회로에서 종단저항 10kΩ, 릴레이저항 85Ω, 배선회로저항 50Ω 이며, 회로전압이 DC 24V일 때 다음 각 전류를 구하시오.
가) 평상 시 감시전류[mA]
나) 감지기가 동작할 때의 전류[mA]
- 3) 다음 P형 발신기 세트함의 결선도에서 ① ~ ⑦의 명칭을 쓰고 기능을 설명하시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 물분무소화설비와 관련하여 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 소화원리
 - 적응 및 비적응장소
 - NFSC 104에 따른 수원의 저수량 기준
 - NFSC 104에 따른 헤드와 고압기기의 이격거리
- 할로젠화합물 및 불활성기체소화설비 배관의 두께 계산식에 대하여 설명하십시오.
- $Q = 0.6597 \times d^2 \times \sqrt{p}$ 을 유도하고, 옥내소화전과 스프링클러설비의 K-factor에 대하여 설명하십시오.
- 수계소화설비의 배관에서 발생할 수 있는 공동현상과 관련하여 다음 사항에 대하여 설명하십시오.
 - 공동현상의 정의
 - 펌프 흡입관에서 공동현상 발생조건 및 영향요인
 - 펌프 흡입측 배관에서 공동현상 방지를 위한 화재안전기준 내용

국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제125회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

분 야	안전관리	종목	소방기술훈사	수험 번호		성 명	
--------	------	----	--------	----------	--	--------	--

5. 불꽃감지기의 종류와 원리, 설치 및 유지관리 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

6. 방염에 대한 다음 사항을 설명하시오.

- 1) 방염 의무 대상 장소
- 2) 방염대상 실내장식물과 물품
- 3) 방염성능기준

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

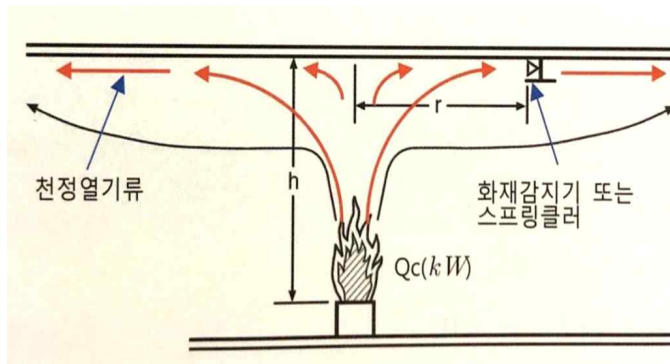
제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 그림은 천정열기류(Ceiling Jet)에 관한 계산 모델이다. 다음 물음에 답하시오.

- 1) 천정열기류(Ceiling Jet)의 정의
- 2) 화재플럼 중심축으로부터 거리 r 만큼 떨어진 위치에서의 기류 온도와 속도
- 3) 화재플럼 중심축에서 2.5m 떨어진 위치에 72°C 스프링클러 헤드가 설치되어 있다고 가정할 때 감열여부 판단 (화재크기 1000kW , 층고 4.0m, 실내온도 20°C)



2. 소방공사감리 업무수행 내용에 대하여 다음을 설명하시오.

- 1) 감리 업무수행 내용
- 2) 시방서와 설계도서가 상이할 경우 적용 우선순위
- 3) 상주공사 책임감리원이 1일 이상 현장을 이탈하는 경우의 업무대행자 자격

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제125회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

3. 연기의 시각적 특성 및 감지기와 관련하여 다음에 대하여 설명하시오.
 - 1) 감광율, 투과율, 감광계수 정의
 - 2) '자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준(NFSC 203)'에서 부착높이 20m 이상에 설치되는 광전식 중 아날로그방식의 감지기에 대해 공칭감지농도 하한 값이 5%/m 미만인 것으로 규정하고 있는데, 그 의미에 대하여 설명하시오.
4. R형 수신기와 관련하여 다음에 대하여 설명하시오.
 - 1) 다중전송방식
 - 2) 차폐선 시공방법
5. 건축물 내화설계에 있어서 지방위주 내화설계에 대한 문제점과 성능위주 내화설계 절차에 대하여 설명하시오.
6. 피난용 승강기와 관련하여 다음 사항을 설명하시오.
 - 1) 피난용 승강기의 필요성 및 설치대상
 - 2) 피난용 승강기의 설치 기준·구조·설비