

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 수동식 소화기 중 대형(大型)으로 구분되는 기준을 설명하시오.(능력단위,설치,약제종류별)
- 국내 건축법에 의한 방화구획의 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 오래된 고층건물을 개보수하면서 소화펌프의 유효흡입양정(NPSH)을 4[m]에서 12[m]로 변경하였다. 기존 시설들을 변경한 내용과 펌프 운전시 개선된 사항들을 설명하시오.
- 다음 물질들에 대하여 위험물안전관리법에 근거, 위험물로 분류될 수 있는 한계에 대하여 기술하시오.
1) 철분 2) 금속분 3) 인화성고체 4) 특수인화물 5) 알코올류
- 마그네슘 화재시 소화약제로서 물과 이산화탄소를 사용할 수 없는 이유를 쓰고 화학반응식으로 표현하시오.
- 요오드화 값, 건성유, 반건성유, 불건성유를 정의하고 동식물성 유지의 자연발화 과정에 대하여 설명하시오.
- 차동식 스포트형 열 감지기의 종류 3가지를 나열하고, 각 감지기의 구조 중 차동식의 기능을 실행하는 부분(구조) 및 그 부분에 대한 동작원리를 각각 설명하시오.
- 교류전력을 표현하는 방법으로 전력의 종류를 3가지로 구분하여 설명하고, 상호 관계식을 쓰시오.
- 성능적 피난설계의 개념에 대하여 설명하시오.
- 아트리움공간의 방재 특성에 대하여 설명하시오.
- 콘크리트 화재시 물리 화학적 특성변화에 대하여 설명하시오.
- 300A 강관(외경 $D=320[\text{mm}]$, 두께 $t=8[\text{mm}]$)에서 내압 $10[\text{kgf/cm}^2]$ 을 받을 때 강관에 생기는 원주방향의 응력과 축방향의 응력을 구하시오.
- 피난기구의 위치를 표시하는 축광식 표지의 설치기준을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 화재에 노출된 고강도 콘크리트의 폭발현상 기구(機構: Mechanism)와 대책에 대하여 설명하시오.
- 사무용 고층 건물에 많이 적용하고 있는 코아형 평면의 종류와 피난계획 특성을 기술하시오.
- 소화약제로서 물의 특성을 설명하고 비열 및 증발잠열이 큰 이유를 화학결합이론으로 설명하시오.
- 임의의 건축물에서 LP 가스가 누설되어 폭발이 발생되었다.
 - 화재가 발생하지 않은 경우의 원인을 설명하시오.
 - 화재가 발생한 경우 화재발생의 기구(機構: Mechanism) 및 화재 성상의 특징에 대하여 설명하시오.
- 펌프용으로 많이 사용되는 농형 유도 전동기의 기동방법을 용량에 따라 4 가지로 구분하여 나열하고 각 기동법에 대한 방법 및 특징을 설명하시오.
- 상수도 시설이 없는 지역에 단층으로 155×155[m] 규모로 다수의 불특정인이 이용하는 시설을 건립하고자 할 때 아래 사항에 답하시오.
 - 옥외소화전 개수 및 옥외소화전의 수원량을 구하시오.
 - 소화수조(저수조)의 용량, 흡입관 투입구 수, 채수구 수를 구하시오.
 - 이 건축물에 대한 화재안전기준에 의한 소방시설기준을 설명하시오.

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 건물에 설치한 제연설비를 시험하고자 한다. 제연 설비의 시험 기준과 방법을 설명하시오.
- 성능적 내화설계의 개념과 플로우(절차, 흐름도)에 대하여 설명하시오.
- P 형 수신기에 반도체식 스포트형 열 감지기를 설치하고자 한다. 이 감지기의 평상시 소비전류가 2[mA]일 때, 아래의 조건하에서 1 개의 회로에 이 반도체식 감지기를 몇 개까지 설치할 수 있는지를 구하시오.
(리레이 동작전류 200[mA], 회로의 선로저항 50[Ω], 리레이 저항 500[Ω], 종단저항 10[kΩ]
수신기의 전압은 직류 24V 이다.)
- 청정소화약제 HFC-227ea(Heptafluoro propane : FM-200) 의 분자식과 구조식 및 화재 진압시 생성 물질의 분자식을 쓰고, 이 약제의 특성을 기술하시오.
- 전동기와 같은 유도성 부하에 교류 전원을 공급할 때 역률이 저하되는 이유(또는 원리)를 설명하고, 역률을 개선하고자 역률 개선용 콘덴서를 삽입할 경우 그 용량을 [μ F]와 [KVA] 용량으로 구분하여 그 산정방법을 설명하시오.
- 습식스프링클러설비의 성능시험을 위한 아래 설비의 작동방법을 설명하시오.
 - 습식스프링클러의 시험 밸브 개방 시 작동 순서
 - 기계실내에서 알람체크밸브 시험
 - 펌프에서 공동현상이 발생할 경우 예방대책
 - 펌프의 체절운전시험

국가기술 자격검정 시험문제

기술사 제 82 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 표준상태에서 에탄 10[mol%], 프로판 70[mol%], 부탄 20[mol%]의 혼합비율로 이루어진 탄화수소의 각 농도를 용량퍼센트[vol.%], 중량퍼센트[wt.%]로 나타내시오.(단, 탄소의 원자량 12, 수소의 원자량 1 이다)
- 세계무역센터 건물 붕괴사고(2001 년 발생)와 스페인 마드리드의 원저타워(2005 년 발생)의 화재에 영향을 받은 부분의 붕괴사고에 대하여 그 원인과 대책에 대하여 기술하시오.
- 가연성 가스의 연소범위에 대하여 정의하고 연소범위의 측정방법 및 연소범위 측정값에 영향을 미치는 인자들에 대하여 기술하시오.
- 불꽃 감지기 중 적외선 감지기의 불꽃 감지원리 중 현재 감지기에 적용되고 있는 일반적인 감지원리 4 가지에 대하여 설명하시오.
- 무선통신 보조설비에서 전력을 최대한으로 전달하기 위하여 무선통신설비의 구성 중 어떤 부분에 어떤 이론을 적용하였는가를 설명하시오.
- 정격토출압력 6[kgf/cm²], 정격토출량 0.05[m³/sec]인 소화펌프의 성능을 측정하기 위한 성능시험배관의 구경을 산정하시오.

일반 배관경 산출공식 : $Q[LPm]=k \cdot d^2 \sqrt{\frac{N}{P}}$ (단, $k = 0.6$ 이고, P 의 단위는 kgf/cm² 이다)