

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하십시오. (각 10 점)

- 위험물안전관리법령에서 규정하는 다음 용어에 대하여 설명하십시오.
1) 액상 2) 마그네슘 3) 알코올류 4) 동식물유류 5) 수용성 물질
- 옥내소화전설비 배관의 수압시험 시 압력산정기준 및 시험방법을 기술하십시오.
- 내화 건축물 실내화재의 진행을 단계별로 구분하고 기술하십시오.
- 전선의 굵기 선정에 영향을 미치는 요소를 적고 설명하십시오.
- 창고에서 화재로 인하여 내부 압력이 37[mmAq]가 되었다. 이때 벽면의 단위 면적[m²] 당 작용하는 힘은 몇 [N] 인가?
- 위험물안전관리법시행규칙에서 “위험물의 운반에 관한 기준”에 따라 제 1 류위험물의 위험등급을 분류하고 품명 중 “그밖에 행정안전부령으로 정하는 것” 8 가지와 각각의 지정수량을 기술하십시오.
- 도심화재 시 인접건물로의 연소(延燒)에 의한 2 차 화재에 대한 방지대책을 기술하십시오.
- 소화펌프의 부식에 영향을 미치는 요인과 방식(防蝕)대책을 기술하십시오.
- 접지공사의 목적과 접지저항을 낮추는 방법에 대하여 설명하십시오.
- 송풍기를 날개방향에 따라 분류하고 설명하십시오.
- 길이 20[m], 내경 80[mm] 관에 물이 0.1[m³/s]로 흐를 때, Darcy-Weisbach 의 식을 사용하여 계산한 압력손실이 1[MPa]이면 관마찰계수는 얼마인가?(단, $g = 9.8 \text{ [m/s}^2\text{]}$ 로 하고, 답은 소수점 2 자리까지 표시한다)

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

12. 청정소화약제소화설비의 화재안전기준에 의거 규정된 소화약제의 저장량 산출식을 쓰고 기호를 설명하시오.
13. 원심펌프의 흡입 측에서 손실수두가 발생 시 원인 및 펌프성능에 미치는 영향을 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 터널화재 시 임계풍속(Critical Velocity)에 대하여 기술하시오.
- 방화재료 별 성능기준 및 시험방법을 기술하시오.
- 피난설비의 유도등의 광원을 기존 냉음극관형광등에서 LED(Light-emitting diode)로 대체하려고 한다. 기존의 냉음극관형광등과 LED 를 비교하여 설명하시오.
- 알루미늄 분진의 물리·화학적 특성, 폭발 메커니즘 및 화재 시 소방대책에 대하여 기술하시오.
- 물분무소화설비용 소화펌프의 축동력을 결정하기 위한 다음 단계에 대하여 설명하시오.
(1) 배관의 구간설정 (2) 각 구간별 손실수두 계산 (3) 전양정의 계산
(4) 펌프의 토출량 산정 (5) 펌프의 축동력 계산
- 어떤 건축물의 벽이 3 가지의 다른 재료 A, B, C 로 구성되어 있다. 벽의 면적이 $10 \text{ [m}^2\text{]}$ 이고 내벽과 외벽의 표면온도는 각각 $250 \text{ [}^\circ\text{C]}$, $0 \text{ [}^\circ\text{C]}$ 일 때, 이 벽의 열저항 $[\text{}^\circ\text{C/W}]$ 과 열전달율 $[\text{W}]$ 을 계산하시오. 열전달은 1 차원으로 가정하고 각 벽의 두께와 열전도계수는 다음과 같다.
 $LA = 5 \text{ [cm]}$, $LB = 20 \text{ [cm]}$, $LC = 10 \text{ [cm]}$,
 $kA = 0.01 \text{ [W/m}\cdot^\circ\text{C]}$, $kB = 40 \text{ [W/m}\cdot^\circ\text{C]}$, $kC = 5 \text{ [W/m}\cdot^\circ\text{C]}$

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성명	
----	------	----------	-------	----------	--	----	--

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 공동주택 및 오피스텔을 개별난방설비로 하는 경우 건축 관계법규상의 보일러실 및 방화구획기준을 기술하시오.
2. 생석회(산화칼슘)와 톱밥, 지푸라기 등을 배수시설이 충분하지 않은 장소에 보관하던 중 빗물로 인하여 화재가 발생하였다. 화재발생 메커니즘 및 감식방법에 대하여 논하시오.
3. 최근 비상발전기의 용량결정 과정에서 고조파(高調波)에 의한 문제점이 많이 발생한다. 고조파의 발생원인, 영향 및 대책에 대해 설명하시오.
4. 마찰손실을 무시하고 열전달이 없는 경우에 에너지보존의 법칙으로부터 베르누이방정식을 유도하고 배관의 두 지점 사이에 펌프가 존재하고 손실수두를 고려하는 경우에 대한 수정 베르누이방정식을 제시하시오. 또한 점 1과 2가 다음과 같을 때 각각 수정 베르누이방정식을 제시하고 그 이유를 기술하시오.
(1) 1= 지하수조의 수면, 2= 옥상수조의 수면
(2) 1= 지하수조의 수면, 2= 옥내소화전 노즐선단
(3) 1= 펌프의 흡입측 연성계 부착지점, 2= 펌프의 토출측 압력계 부착지점
5. 서울도심 지하를 이용한 터널화 계획이 발표되었다. 터널에서의 화재 시 많은 인명 및 재산피해가 예상되는바 지하를 이용한 도로 계획 시 터널화재의 특성 및 방재시설 설치기준을 기술하시오.
6. 건축물의 위생설비용수조와 겸용하고 있는 소방용수조에 대하여 수도법 및 주택법에서 규정한 설치기준과 사수(死水)대책을 포함하여 기술하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 89 회			제 4 교시 (시험시간: 100 분)				
분야	안전관리	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성 명	

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 건축물에 소방펌프실을 설치하는 경우 소음·진동의 원인 및 방지대책을 기술하시오.
2. 건축법에 의거 주요 구조부를 내화구조로 하여야 하는 건축물을 열거하시오.
3. 내선규정에서 정한 누전차단기의 시설방법을 설명하고 누전에 의하여 발생한 전기화재의 조사방법에 대하여 기술하시오.
4. 물과 반응하여 가연성가스를 발생하면서 발화하는 물질(인화칼슘, 탄화칼슘)의 화재 시 소화약제로서 수계 소화약제를 사용할 수 없다. 그 이유를 화학 반응식으로 표기하고 화재의 위험성에 대하여 기술하시오.
5. 공조 및 배연 덕트내부를 통하여 화재가 확산되는 현상이 발생하는 바, 이에 대한 화재 특성과 방지대책에 대하여 기술하시오.
6. 고강도 콘크리트를 이용한 초고층 건축물의 화재 시 발생하는 폭발(爆裂)현상의 발생원인과 방지대책에 대하여 기술하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

1 - 1