

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 101 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

- 시각경보장치의 구조 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 25℃, 0.85 atm에서 산소의 밀도(g/L)는 얼마인지 구하시오.
(단, 산소는 이상기체로 가정한다.)
- 건축관계법규에서 규정하는 대수선의 범위 중 건축물의 화재안전과 관련된 공사 범위에 대하여 설명하시오.
- 송풍기 서징(Surging)현상의 개요, 발생원인, 서징 주파수 및 방지대책에 대하여 설명하시오.
- 중질류 저장탱크에서 발생하는 현상 중 Boil Over와 Froth Over에 대하여 설명하시오.
- 이중원형관의 수력반경을 구하시오.(단, 이중관의 바깥관 내경: D, 안쪽관 외경: d)
- 다음 용어를 설명하시오.
 - 드롭다운(Drop Down)
 - 열관성(Thermal Inertia)
 - 플래시 화재(Flash Fire)
 - 열선속(Heat Flux)
 - 열방출률(Heat Release Rate; HRR)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 101 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

8. 최근 3년간 국내 화재발생 결과를 발화요인별과 발화열원별 순위로 구분하여 1위에서 3위까지 순서대로 설명하시오.
9. 소방대상물별 소화기구의 능력단위 기준에 대하여 설명하시오.
10. 소방시설에 사용되는 부품 중 플렉시블 튜브(Flexible Tube)와 플렉시블 조인트(Flexible Joint)에 대하여 각각의 용도, 설치장소, 도시기호를 설치예시를 들어 설명하시오.
11. 비상방송설비의 설치기준에 대하여 설명하시오.
12. 둘 이상의 특정소방대상물이 하나의 소방대상물로 되는 조건에 대하여 설명하시오.
13. 탄화칼슘(CaC_2) 제조 공장의 침수로 인한 화재발생과정 및 위험성에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 101 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 방유제의 설치기준을 기술하고, 제조소의 옥외 탱크와 옥외 탱크저장소에 설치하는 방유제 용량 산출 방식을 구분하여 설명하시오.
2. 연결살수설비가 적용되는 특정소방대상물을 기술하고, 연결살수설비의 개방형 헤드와 스프링클러설비의 폐쇄형 헤드를 비교 설명하시오.
3. 불연재료와 준불연재료가 갖추어야 할 각각의 성능기준에 대하여 설명하고 성능판정을 위한 시험체 및 시험횟수 등 관련 기준을 시험규격별로 설명하시오.
4. 기기분석 방법의 장·단점과 가스 크로마토그래피(Gas Chromatography, GC)의 원리 및 특성에 대하여 설명하시오.
5. 소방전원에서 비상전원과 예비전원을 구분하여 정의하고 설치대상과 설치기준에 대하여 설명하시오.
6. 불화수소의 물리·화학적 특성, 누출 시 인체와 환경에 미치는 영향 및 대책에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 101 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 제연설비의 설계 시 고려해야 할 인자와 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전기준(NFSC 501A)에 규정된 급기 가압 시스템의 문제점과 개선점에 대하여 설명하시오.
2. 소방배관의 부식(腐蝕)에 대하여 설명하시오.
3. 고강도 철근콘크리트 구조가 화재에 노출 될 때 발생하는 폭열(爆熱) 현상의 원인과 폭열현상을 최소화하기 위한 대책에 대하여 설명하시오.
4. 고분자 재료(Polymer Materials)의 열적특성에 따른 분류, 연소특성 및 발화과정에 대하여 설명하시오.
5. 광전식연기감지기의 형별(스포트형, 분리형, 공기흡입형) 작동원리 및 구조와 설치기준에 대하여 설명하시오.
6. 내용적 30 m^3 인 압력수조에 20 m^3 의 물이 0.75 MPa 의 압력으로 유지되었으나, 화재로 인하여 소화수가 방사되어 내부압력이 0.35 MPa 으로 되었을 때 방사된 물의 양이 얼마인지 구하시오. (단, 대기압은 0.1 MPa , 물은 비압축성 유체로 추가공급은 없는 것으로 가정한다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 101 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 주요구조부가 내화구조나 불연재료가 아닌 대규모 건축물에 설치하여야 하는 방화벽에 대한 설치 및 구조 기준에 대하여 설명하시오.
2. 유효흡입수두($NPSH_{av}$)와 필요흡입수두($NPSH_{re}$)의 개념, 계산식, 영향인자에 대하여 비교 설명하고, 펌프설계 시 $NPSH$ 의 적용 및 흡입양정의 개선 대책에 대하여 설명하시오.
3. 최근 석유화학공장 등에서 폭발 및 화재사고가 빈번하게 발생하고 있다. 이러한 사고를 미연에 방지하기 위하여 물질안전 보건제도(Material Safety Data Sheets, MSDS)가 매우 중요하다. 이 제도의 실시배경, 목적, 대상물질 및 작성항목에 대하여 설명하시오.
4. 자기반응성물질의 시험방법 및 판정기준을 위험물안전관리에 관한 세부기준을 근거로 설명하시오.
5. 감시제어반의 설치목적, 적용대상설비, 구조 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
6. 제연설비의 화재안전기준(NFSC 501)에서 제연경계의 수직거리가 2m이하일 경우 최소 배출풍량이 $40,000 \text{ m}^3/\text{hr}$ 이상으로 규정된 이유를 Hinkley 공식을 이용하여 설명하시오.
(단, 실의 높이(h) : 3m, 중력가속도(g) : 9.8 m/s^2 , 화염의 둘레길이 : 12m)