

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |          |       |          |  |        |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격<br>종목 | 소방기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

1. 스프링클러소화설비의 소화성능에 영향을 미치는 물리적 특성 3 요소에 대하여 설명하시오.
2. 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에서 규정한 특별피난계단과 비상용 승강기 승강장에 설치하는 배연설비의 구조기준에 대하여 설명하시오.
3. 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법률에서 정하는 공기호흡기에 표시하여야 하는 사항을 기술하시오.
4. 도장작업을 한 탱크, 기름을 넣었던 탱크, 피트 등의 밀폐된 공간에서의 용접작업 시 화재방지 및 작업자의 안전을 위한 안전조치 사항을 설명하시오.
5. 산불화재로 귀중한 산림이 소실되는 피해가 발생하고 있다. 산림지역 지표가연성 물질의 종류와 산불양상에 대하여 설명하시오.
6. 화재조기진압용 스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103B)에서 정하는 스프링클러헤드 선단의 최소방사압력(MPa)을 쓰고, 수원을 구하는 계산식을 설명하시오.
7. NFPA 에서 규정하는 Preaction System(준비작동식)의 Interlock 방식에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |          |       |          |  |        |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격<br>종목 | 소방기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|

8. 예비전원으로 사용하는 밀폐형(Sealed Type) 축전지의 각 방식별 장단점에 대하여 설명하시오.
9. 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에서 규정한 경계벽 및 간막이 벽의 설치기준에 대하여 설명하시오.
10. 스프링클러소화설비에 사용하는 스테인리스(Stainless)강관의 이음방법을 구분하여 설명하시오.
11. 위험물안전관리법령으로 정하는 위험물의 지정수량(정의, 규제범위, 배수계산 및 표시)에 대하여 설명하시오.
12. 화재 및 감전을 예방하기 위하여 설치하는 누전차단기(ELB)의 종류 및 설치장소에 대하여 설명하시오.
13. 다음 용어에 대하여 설명하시오.
- 1) 몰분율 (Molar fraction)
  - 2) 노르말농도 (Normality)
  - 3) 몰랄농도 (Molality)
  - 4) 몰농도 (Molarity)

2 - 2

기술사 제 98 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

# 국가기술자격 기술사 시험문제

|    |      |          |       |          |  |        |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격<br>종목 | 소방기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

- 소방설비에 사용되는 무정전 전원공급장치(UPS)에 대하여 다음 사항을 설명하시오.
  - UPS의 구성과 원리
  - 스위칭(Switching)소자의 종류
  - UPS용 축전지 선정 방법
  - UPS 선정 시 주의사항
- 가스계 소화설비에서 프리엔지니어드 방식(Pre-engineered System)과 엔지니어드 방식(Engineered System) 및 모듈러 방식(Modular System)에 대하여 설명하시오.
- 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙에서 규정하는 방화구획의 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 금속나트륨의 화학적 특성, 화재위험성 및 화재감식요령에 대하여 설명하시오.
- 터널화재에서 발생하는 백레이어링(Back Layering) 현상에 대하여 설명하시오.
- 연소의 원인인 인화(引火)에 영향을 미치는 요소와 인화에 의하여 발생한 화재의 조사방법에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |          |       |          |  |        |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격<br>종목 | 소방기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 고압식 이산화탄소설비에 비해 저압식 이산화탄소설비가 대규모 소화설비에 적용되는 경우가 많다. 저압식 이산화탄소소화설비의 설계방법을 설명하시오.
2. 건축관계법규에서 규정하는 옥상광장의 설치기준과 헬리포트 및 구조공간의 설치기준을 설명하시오.
3. 청정소화약제의 Feedback System(선택밸브를 이용한 리턴기동방식)에 대하여 설명하시오.
4. 트리에틸알루미늄(Tri Ethyl Aluminium ;  $(C_2H_5)_3Al$ )의 성상, 위험성, 저장·취급 및 소화방법에 대하여 설명하시오.
5. 물분무설비 중 초고속형 시스템(Ultra-high Speed System)에 대하여 설명하시오.
6. 소방설비에 사용하는 유도전동기의 속도제어 방식 중 인버터방식(VVVF)의 원리, 종류, 특징 및 선정 시 고려사항에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 98 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

|    |      |          |       |          |  |        |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|
| 분야 | 안전관리 | 자격<br>종목 | 소방기술사 | 수험<br>번호 |  | 성<br>명 |  |
|----|------|----------|-------|----------|--|--------|--|

※ 다음 문제 중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 이너젠(Inergen) 소화설비 시스템의 구성기기, 설계조건, 설계기법에 대하여 설명하시오.
2. 친환경 포소화약제와 고팡창포 소화설비의 설계 시 고려사항 및 제한사항을 국가화재안전기준과 NFPA 기준을 비교하여 설명하시오.
3. 정전 시 소방용 전원을 우선적으로 확보하기 위하여 부하의 용도와 조건에 따라 발전기 용량을 확보하도록 하고 있다. 다음 세 가지 경우의 개념도와 내용을 설명하시오.
  - 1) 전용의 정전용 및 소방용 발전기를 별도로 설치하는 경우
  - 2) 합산 부하 비상전원 용량 발전기를 설치하는 경우
  - 3) 소방전원 우선 보존형 발전기를 설치하는 경우
4. 지진 발생 시에 화재를 동반하는 것이 일반적인 현상이다. 지진 발생 시 동반되는 화재에 대한 특징과 방재대책에 대하여 설명하시오
5. 초고층건축물 및 준초고층건축물에서 피난안전구역과 직통계단의 연결기준 및 피난안전구역의 설치기준에 대하여 설명하시오.
6. 제 2 류 위험물의 종류별 품명, 지정수량, 위험등급 및 위험물안전관법령상의 범위와 한계에 대하여 설명하시오.

# 국가기술자격 기술사 시험문제