

국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

- 비상용승강기의 승강장에 설치하는 배연설비의 구조에 대해 설명하십시오.
- 3상 Y부하와 △부하의 피상전력에 모두 $P_a = \sqrt{3} VI[VA]$ 를 사용할 수 있음을 설명하십시오.
- Aircraft Fire Extinguisher System이 적용되는 대상의 주요 화재특성을 설명하십시오.
- 정온식 감지선형감지기로 교차회로를 구성하고자 한다. 교차회로 방식과 이 때의 회로구성 방법을 설명하십시오.
- 스윙 체크밸브(Swing Check Valve)와 스모렌스키 체크밸브(Smolensky Check Valve)의 차이점과 용도에 대하여 설명하십시오.
- 폴리우레탄 폼 벽체를 관통하는 단위 면적당 열유동률을 구하십시오.

< 조건 >
- 벽의 두께는 0.1 m, 벽 양면의 온도는 각각 20 ℃와 - 10 ℃이다.
- 폴리우레탄 폼의 열전도도는 0.034 W/m·K이다.

- 수계소화설비의 주요 구성요소 7가지와 가압송수장치 종류 4가지에 대해 설명하십시오.
- 유체기계를 운전할 때 압력의 순간적인 변동과 송출량의 급격한 변화가 일어나는 현상 및 방지대책에 대해 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

9. 수계소화설비의 흡입배관 구비조건과 적용할 수 없는 개폐밸브에 대해 설명하시오.
10. 건축물의 바깥쪽에 설치하는 피난계단의 건축법상 구조기준에 대해 설명하시오.
11. 소방시설 등의 성능위주설계 방법에서 시나리오 적용기준 중 인명안전 기준에 대하여 설명하시오.
12. 취침·숙박·입원 등 이와 유사한 용도의 거실에 연기감지기를 설치하여야 하는 특정소방대상물에 대해 설명하시오.
13. 보일의 법칙과 샤를의 법칙을 비교하여 물질의 상태에 대한 물리적 의미를 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

1. 345 kV 전력구에 설치되어 있는 강화액 자동소화설비의 구성과 주요특성, 작동원리를 설명하고, 타 소화설비와 성능을 비교하여 설명하시오.
2. 지하3층, 지상49층, 연면적 120000 m²인 건축물에 소화설비를 구성하고자 한다. 주된 수원을 고가수조방식으로 적용하였을 때, 옥내소화전설비 및 스프링클러설비를 고층, 중층, 저층으로 구분하여 계통도를 그리고 설명하시오.
3. 연기제어를 위한 급배기 덕트 설계 시 외기온도나 바람 등의 영향을 고려하여야 한다. 이 때 기류를 평가하는 CONTAM Program 을 수행절차 중심으로 설명하시오.
4. 자동화재탐지설비의 음향장치 설치기준을 국내기준과 NFPA 기준을 비교하여 설명하시오.
5. 건축물에 화재발생 시 유독가스 발생으로 인한 인명피해를 최소화하기 위한 마감재료의 기준과 수직화재 확산방지를 위한 화재확산방지구조에 대하여 각각 설명하시오.
6. Normal Stack Effect와 Reverse Stack Effect에 의한 기류이동을 도시하여 비교하고, Normal Stack Effect 조건에서 화재가 중성대 하부와 상부에 발생했을 때 각각의 연기흐름을 도시하고 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 기존의 옥내소화전을 호스릴(Hose Reel) 옥내소화전으로 변경하는 경우 발생할 수 있는 문제점과 대책을 설명하십시오.

< 조건 >
- 지하 3층, 지상 35층의 공동주택이다.
- 소화설비의 가압송수장치는 전동기펌프로서 지하 2층에 설치되었다.

2. 이산화탄소소화설비의 저장방식 및 방출방식에 따른 분류에 대해 설명하십시오.
3. 수계소화설비 배관의 부식 발생원인과 방지대책에 대해 설명하십시오.
4. 일반 감지기와 아날로그 감지기의 주요 특성을 비교하고, 경계구역의 산정 방법에 대하여 설명하십시오.
5. 건축법상 방화구획과 내화구조의 기준을 비교하고, 차이점을 설명하십시오.
6. 환기구가 있는 구획실의 화재 시, 연기 충전(Smoke Filling) 과정과 중성대 형성에 따른 화재실의 공기 및 연기흐름을 3단계로 구분하여 설명하십시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

분야	안전관리	종목	소방기술사	수험번호		성명	
----	------	----	-------	------	--	----	--

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. A급, B급, C급 화재에 각각 소화능력을 가지는 수계소화설비와 소화특성에 대해 설명하십시오.
2. 수계소화설비에 사용되는 물의 특성을 열역학적 선도(Thermodynamic Diagram)에서 삼중점(Triple Point)과 삼중선(Triple Line)으로 구분하여 설명하십시오.
3. 건축물이 대형화·고층화·심층화 되면서 주차장 역시 지하화 되고 있다. 주차장에서 화재 발생 시 문제점과 화재 안전성 확보를 위한 대책을 설명하십시오.
4. 아래 조건과 같은 특정소방대상물의 비상전원 용량산정 방법과 제연설비의 송풍기 수동조작스위치를 송풍기별로 설치하여야 하는 이유에 대하여 설명하십시오.

< 조건 >
- 5개의 특정소방대상물이 지하에 설치된 주차장으로 연결되어 있다. - 주차장에서 하나의 특정소방대상물의 제연구역으로 들어가는 입구에는 제연용 연기감지기가 설치되어 있다. - 제연용 연기감지기의 작동에 따라 특정소방대상물의 해당 수직풍도에 연결된 송풍기와 댐퍼가 작동한다.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 114 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

5. Y(Star)로 결선된 농형 유도전동기의 선간전압(Line Voltage)이 상전압(Phase Voltage)에 $\sqrt{3}$ 배가 됨을 극좌표형식으로 증명하시오.
6. 제연용 송풍기에 가변풍량 제어가 필요한 이유를 설명하시오. 또한 댐퍼제어 방식과 회전수제어 방식의 특징을 성능곡선으로 비교하고, 각 방식의 장·단점 및 적용대상에 대하여 설명하시오.