

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 10문제를 선택하여 설명하시오. (각10점)

1. 차량화재의 원인을 설명하시오.
2. 원자핵 분열과 핵분열이 일어날 때 방출되는 에너지를 설명하시오.
3. 화재모델의 사용 시 열과 연기에 대한 공학적 능력을 토대로 적절한 입력조건을 결정하기 위한 고려사항을 제시하시오.
4. Bernoulli 방정식의 각 항의 뜻과 물, 공기에 적용 시 차이점을 설명하시오.
5. 절대압력과 계기압력을 비교하여 설명하시오.
6. 덕트 풍속 측정 시 측정점, 피토판 측정 시 풍속 공식 및 풍량 계산을 설명하시오.
7. 흡입덕트와 토출덕트로 연결되어 있는 송풍계통에서 송풍기의 전압과 정압을 구하시오.
(단, 토출구 정압 200 Pa, 토출구 동압 100 Pa, 흡입구 정압 -150 Pa, 흡입구 동압 50 Pa으로 한다.)
8. 「고층건축물의 화재안전기준(NFSC 604)」에 따른 50층 이상인 건축물에 설치하는 자동화재탐지설비에 설치하는 통신·신호배선의 설치기준에 대하여 설명하시오.

국가기술훈격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 1 교시 (시험시간: 100분)

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

9. 복합형감지기와 다신호식감지기의 설치목적, 원리, 동작방식, 종류, 적용장소에 대하여 설명하시오.
10. 「감지기의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에서 요구하는 비화재보방지시험에 대하여 설명하시오.
11. 건축물의 화재발생 시 수직 화재 확산 등을 방지하기 위하여 외벽마감재와 외벽마감재 지지구조 사이의 공간에 대해 적용하는 화재 확산 방지구조에 대하여 설명하시오.
12. NFPA 13에서 수직개구부에 대한 구획대안으로 적용하는 Closely Spaced Sprinkler의 설치기준 및 적용 장소에 대하여 설명하시오.
13. 건축법에 따른 하향식피난구와 「피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)」에 따른 하향식피난구의 설치기준상 차이점에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 가솔린 화재에서 화재플룸(Fire Plume)속도가 공기인입을 제어하는 이유를 설명하시오.
(단, 가솔린은 최고연소유속으로 연소, 가솔린 밀도는 공기밀도의 2배로 간주, 화재 플룸(Fire Plume)의 높이는 1 m로 가정한다.)
- 복사에너지의 정의 및 복사에너지가 실제방사율, 온도 등과의 상호관계를 설명하시오.
- 소방공사 감리업무 수행 내용과 설계도서 해석의 우선순위에 대하여 설명하시오.
- 미분무소화설비의 배관마찰손실 계산방법을 설명하시오.
- 복합형수신기의 기능 및 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 다음과 같은 규모의 초고층건축물에 대해 옥내소화전설비, 스프링클러설비 및 연결송수관 설비의 수원, 펌프, 배관망, 알람벨브 등이 반영된 수계소화설비 흐름도를 작성하고 구성 사유를 설명하시오.
(단, 건축물 용도는 업무시설이며 지하 5층, 지상 55층, 연면적 180000 m²이다, 기준층 바닥면적은 2800 m², 기준층 높이는 4.2 m로 한다. 옥내소화전 및 스프링클러설비용 펌프와 수조는 옥상 및 25층 중간기계실에 각각 설치하며, 연결송수관 펌프는 지하 5층, 지상 25층에 설치한다. 소화펌프양정 및 수조용량은 생략한다.)

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 2 교시 (시험시간: 100분)

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

옥탑

55F

지상25층
평간기계실

1층

지하5층

<건축물 입면도>

2 - 2

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제 113 회

제 3 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하시오. (각25점)

- 구획실 화재(환기구 크기, 1 m × 2 m)에서 플래시오버 이후 환기 지배형 화재의 에너지 방출과 최성기 화재(800℃로 가정)의 크기를 비교하시오.
(단, 연료 기화열 3 kJ/g, 연료가 퍼진 바닥면적 12 m², 가연물의 기화열 2 kJ/g, 평균 연소열 $\Delta H_c = 20$ kJ/g, Stefan Boltzmann 상수(σ) = 5.67×10^{-8} W/m²·K 으로 한다.)
- 송풍기의 풍량제어방법과 풍량제어법에 따른 송풍기 압력변화를 설명하시오.
- 「소방시설 등의 성능위주설계 방법 및 기준」에 따른 성능위주설계 적용대상, 절차 및 「초고층 및 지하연계복합건축물 재난관리에 관한 특별법」에 의한 사전재난영향성 검토 적용대상, 절차를 기술하고, 신청·신고내용, 초고층 건축물에서 특별히 고려해야 할 사항에 대하여 설명하시오.
- 「소방시설의 내진설계기준」에서 제시하는 수평력(F_{pw})과 「건축구조기준」 중 기계 및 전기설비 등 비구조요소의 내진설계 기준에서 제시하는 등가정적하중(F_p)에 대하여 비교하여 설명하시오.
- NFPA 72에서 요구하는 소방배선방식의 Class와 Style에 대하여 설명하시오.
- 피난용승강기의 설치대상 및 세부기준 및 피난용승강기안전검사기준에 따른 추가요건에 대하여 설명하시오.

국가기술훈자격 기술타 시험문제

기술타 제 113 회

제 4 교시 (시험시간: 100분)

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

수험자 여러분의 합격을 기원합니다.

공익신고 홈페이지 : www.cleani.org

※ 다음 문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 분진폭발의 변수 및 폭발지수에 대하여 설명하십시오.
2. 자동화재탐지설비의 수신기에 설치하는 SPD(Surge Protective Device)의 설치목적, 설치대상 건축물, 동작원리, 동작기능의 분류 및 설치기준에 대하여 설명하십시오.
3. 냉동물류창고의 화재위험성과 적응성을 갖는 소화설비 및 감지기에 대하여 설명하십시오.
4. 특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 TAB(Testing Adjusting & Balancing)에 대하여 다음 각 물음을 설명하십시오
 - 가. 수행목적
 - 나. 수행절차
 - 다. 측정방법
5. 화재 시 발생한 연기 유동에 따른 기본방정식을 설명하십시오.
6. 최근 공기조화설비와 겸용하는 거실제연설비의 성능 불만족 사례가 발생하는 원인과 대책을 제시하십시오.