



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 13문제 중 10문제를 선택하여 설명하십시오. (각10점)

1. 소방공사 내역서 중 소방공사 표준품셈에 명시되지 않은 공구손료, 잡재료 및 소모재료, 경장비 등의 손료에 대하여 설명하십시오.
2. 「특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비」의 급기량, 누설량 및 보충량에 대하여 설명하고 누설량과 보충량을 비교하여 설명하십시오.
3. 「국가화재안전기술기준(NFPA 105)」에서 제시하는 압축공기포소화설비의 성능에 대하여 설명하십시오.
4. 화재감식에서 발화부를 암시하는 화재패턴 중 엘리게이터링(Alligatoring) 현상과 탄화심도 측정방법을 설명하십시오.
5. 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령」의 특정소방대상물에서 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 방송통신시설의 종류
 - 2) 발전시설의 종류
6. NFPA 13에 규정된 Residential Sprinkler의 개발 목적과 특성에 대하여 설명하십시오.
7. NFPA 101(Life Safety Code)에서 설계 시 기본적인 요구사항(Fundamental Requirements)에 대하여 설명하십시오.

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

8. 스프링클러설비에서의 차폐판(Water Shield)과 차폐장치(Baffle)에 대하여 개념, 설치기준 및 차이점을 설명하십시오.
9. 원심펌프와 관련한 다음 용어의 개념을 설명하십시오.
 - 1) 비속도 (Specific Speed)
 - 2) 유효흡입수두 (Available Net Positive Suction Head)
 - 3) 특성곡선 (Characteristic Curve)
10. 다음 무차원수에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 공동 수(Cavitation number)
 - 2) 프란틀 수(Prandtl number)
 - 3) 에케르트 수(Eckert number)
 - 4) 비열비(Specific heat ratio)
 - 5) 스트로홀 수(Strouhal number)
11. 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에 따라 다음 기준을 설명하십시오.
 - 1) 초등학교의 계단 및 계단참의 유효너비, 단높이, 단너비
 - 2) 중·고등학교의 계단인 경우 계단 및 계단참의 유효너비, 단높이, 단너비
 - 3) 문화 및 집회시설(공연장·집회장 및 관람장에 한한다)·판매시설 기타 이와 유사한 용도에 쓰이는 건축물의 계단 및 계단참의 유효너비

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

12. 「국가화재안전기술기준(NFTC 203)」의 자동화재탐지설비 중계기 설치기준과 「발신기 형식승인 및 제품검사의 기술기준」의 발신기 주위온도시험 및 반복시험에 대하여 설명하십시오.
13. 「비상문자동개폐장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」의 비상문자동개폐장치의 작동시험 방법, 정전 후 개폐부 개방시험 방법 및 부속장치 기준에 대하여 설명하십시오.



국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

- 스프링클러헤드의 K-Factor에 대한 다음 사항을 설명하십시오.
 - K-Factor의 소화효과
 - 「스프링클러헤드의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 따른 스프링클러헤드(주거형, 라지드롭형, 화재조기진압용) K-Factor 값
 - 표준형 스프링클러헤드의 K-Factor값 80을 유도
 - 방사압력이 높을 경우의 장단점
- 건축물 예비전원설비 중에서 자가발전설비의 용량 산정방법을 국토교통부 설비설계 기준(KDS 31 60 20 : 2021 예비전원설비)에 근거하여 설명하십시오.
(단, 현장 내 고조파 저감장치를 적용한 경우를 기준)
- 「소화기구 및 자동소화장치의 화재안전기술기준(NFTC 101)」에 따른 상업용주방 자동소화장치의 설치기준과 「상업용주방자동소화장치의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」의 감지부에 대하여 다음 내용을 설명하십시오.
 - 상업용주방자동소화장치의 설치기준
 - 온도센서를 감지부로 사용하는 경우 작동시험
 - 온도센서를 감지부로 사용하는 경우 작동온도시험

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

4. 「할로젠화합물 및 불활성기체소화설비의 화재안전기술기준(NFPA 107A)」의 불활성기체 소화약제와 관련하여 다음을 설명하십시오.

- 1) 소화약제량 산출식
- 2) 체적에 따른 소화약제 설계농도
- 3) 소화약제 종류에 따른 최대허용설계농도

5. 지름이 다른 2개의 관로를 가정하여 두 관로가 동가(Equivalent)임을 증명하는 다음 식을 유도하십시오.

$$\text{유도식 : } l_2 = l_1 \frac{f_1}{f_2} \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^5$$

여기서 d_1, d_2 : 직경, f_1, f_2 : 관마찰계수, l_1, l_2 : 관길이

6. 숙박시설의 안전 강화를 위한 숙박시설 소방안전 개선 종합대책을 설명하고, 「공기안전매트의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에서 규정하는 공기안전매트 구조기준을 설명하십시오.

3
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

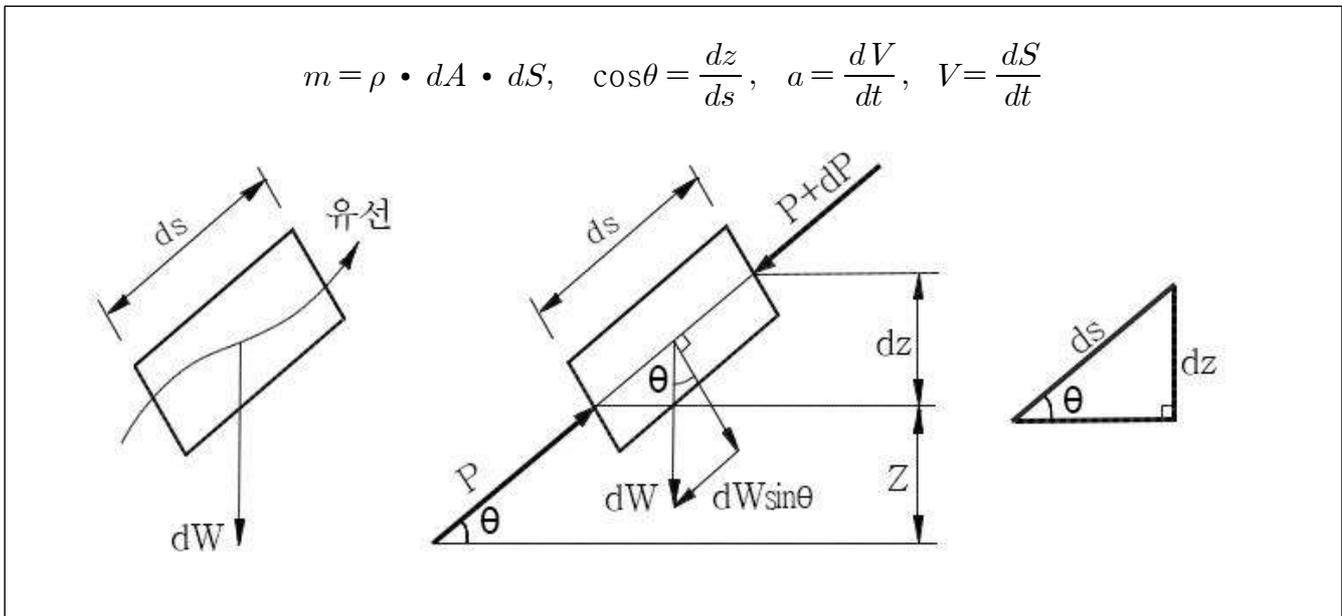
시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 다음 그림을 기준으로 이상유체의 전제조건을 쓰고 Euler 운동방정식 및 베르누이 방정식을 유도 후 그 물리적 의미를 설명하십시오.



2. 기계실에 설치되는 소화펌프와 주변배관에 대한 다음 사항을 설명하십시오.

- 1) 소화펌프의 유효흡입수두에 영향을 미치는 요소
- 2) 소화펌프 흡입측 손실수두 발생원인
- 3) 손실수두가 소화펌프성능에 미치는 영향
- 4) 실무에서 소화펌프 흡입측 배관 막힘여부 확인방법



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

3. 동일 저장소에 제1류 위험물 중 무기과산화물 150kg, 질산염류 150kg, 다이크로뮴산염류 3,000kg을 저장하려 한다. 저장량을 이용하여 지정수량의 몇 배인지 계산하십시오.
4. 「가스계소화설비 설계프로그램 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에서 가스계소화설비 설계프로그램의 유효성 확인을 위해 시험모델을 실제로 설치하여 실시하는 시험의 종류에 대하여 설명하십시오.
5. NFPA 13에서 제시하는 준비작동식 스프링클러설비의 설비요건과 관련하여 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 설비의 형식(Types)
 - 2) 설비형식에 따른 설비의 크기(Size)
 - 3) 설치 가능한 스프링클러헤드의 종류
6. 항공기의 부위별 화재 위험성과 항공기 화재 시 소화설비를 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각25점)

1. 다음 조건을 이용하여 쓰레기통에서 화재 발생 시 화염높이와 쓰레기통에 휘발유를 뿌린 상태에서 화재 발생 시 화염높이를 계산하십시오.

[조건]

쓰레기통의 직경: 1.0m, 쓰레기통 화재의 최대연소속도: 10g/s, 내용물인 플라스틱 및 쓰레기로 인한 발생 연소율: 20kJ/g, 휘발유의 단위면적당 최대연소속도: 55g/s·m², 휘발유(쓰레기통과 쓰레기 포함)의 연소율: 43.7kJ/g
(단, 화염높이 계산은 Heskestad식을 활용할 것)

2. 「플랩댐퍼의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 의한 플랩댐퍼의 구조, 재질, 작동시험 방법에 대하여 설명하십시오.
3. 배관의 동파를 방지하기 위해 사용되는 보온재의 구비조건을 설명하고, 건설기준코드 표준시방서 (KCS 31 20 05)에 규정된 유기질 보온재가 확보해야 할 화재안전성능에 대하여 설명하십시오.
4. 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」의 “연소할 우려가 있는 부분”, 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행규칙」의 “연소 우려가 있는 건축물의 구조”, 「스프링클러설비의 화재안전기술기준(NFTC 103)」의 “연소할 우려가 있는 개구부”에 대하여 설명하십시오.

4
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제135회

시험시간: 100분

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

▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

5. 「소방시설 설치 및 관리에 관한 법률 시행령」의 특정소방대상물에서 공동주택 중 연립주택 및 다세대주택의 소방시설에 대하여 설명하십시오.

6. 가스계소화시스템의 건전성(Integrity) 확보방안에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 소화약제 저장실의 건전성을 위한 확인사항
 - 2) 방호구역의 소화시스템 건전성을 위한 확인사항
 - 3) 방호구역의 밀폐도 건전성을 위한 확인사항