



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

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. (각 10점)

1. 화재현장에서 방화(Arson)가 의심되는 특징에 대하여 설명하십시오.
2. 제3종 분말소화약제의 소화효과와 A급화재에도 적응성이 있는 이유에 대하여 설명하십시오.
3. 「소방시설의 내진설계 기준」에서 다음을 설명하십시오.
 - 1) 세장비의 개념
 - 2) 가지배관 고정장치 중 와이어타입 고정장치와 환봉타입 고정장치 설치기준
 - 3) 가지배관에 설치되는 고정장치를 제외할 수 있는 행가 설치기준
4. 유체의 흐름에서 Froude 수가 무차원임을 증명하고, 정상류와 비정상류의 정의를 수식으로 설명하십시오.
5. 소방공사 감리원의 법적인 수행업무와 감리원의 권한에 대하여 설명하십시오.
6. 「화재의 예방 및 안전관리에 관한 법률」에서 규정하는 소방안전 특별관리시설물의 화재예방안전진단에 대하여 설명하십시오.
7. 「방염제의 형식승인 및 제품검사의 기술기준」에 의한 방염제의 정의와 방염도료의 종류를 설명하십시오.

1
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

8. 산림화재와 같은 대형화재 주변에서 발생할 수 있는 화재 소용돌이(Fire Whirl)현상과 위험성에 대하여 설명하십시오.
9. 비상방송설비의 마스킹 효과(Masking Effect)에 대하여 설명하십시오.
10. 소방용 배관 중 분기배관에 대하여 다음을 설명하십시오.
 - 1) 분기배관의 정의
 - 2) 분기배관의 연결 방법
11. NFPA 704의 위험물질 기호체계에서 적색 - 인화성 단계(0~4)와 백색 - 기타(특정위험) 정보를 알리는 코드에 대하여 설명하십시오.
12. 화재로부터 방출된 에너지에 의해 연소가스가 팽창하여 압력이 상승한다. 다음 조건에서 압력상승값을 계산하십시오.

- 1) 바닥면적 100m², 높이가 10m인 화재실의 개구부와 누설 틈새를 포함한 전체 누설 면적이 5m²이다.
 - 2) 이 공간에서 화재가 발생하여 평균 온도가 대기온도 27℃ 보다 200K 높게 형성 되었고, 온도 상승률이 4(K/s)라고 한다. 단, 유출계수는 10.24이다.
13. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」에서 정전기로 인한 화재나 폭발의 위험이 발생할 우려가 있는 경우 정전기 억제가 필요한 설비와 조치방법을 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

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. (각 25점)

1. 고체연소에 영향을 주는 변수로서 다음에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 표면적 대 질량비와의 관계
 - 2) 방향과의 관계
 - 3) 열관성과의 관계
 - 4) 난연재와의 관계

2. 「가스계소화설비의 설계프로그램 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에서 요구하고 있는 설계프로그램의 유효성확인에 대하여 설명하십시오.

3. 「특별피난계단의 계단실 및 부속실 제연설비의 화재안전기술기준(NFTC 501A)」에서 다음에 대하여 설명하십시오.
 - 1) 제연구역의 선정
 - 2) 유입공기 배출방식의 종류
 - 3) 외기취입구 설치기준
 - 4) 제어반의 기능

2
교시

국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

4. 위험물제조소등과 인근의 건축물 사이의 안전거리를 단축시키기 위해 방화상 유효한 담을 설치하고자 할 때, 담의 높이를 산정하는 방법에 대하여 설명하고, 다음 조건을 사용하여 위험물제조소의 방화상 유효한 담의 높이를 구하십시오.

[조건]

- ㉠ 제조소의 외벽 높이 : 20m
- ㉡ 제조소와 문화재 사이의 거리 : 30m
- ㉢ 문화재 높이 : 20m
- ㉣ 문화재는 방화구조이고, 제조소등에 면한 부분의 개구부에 방화문이 설치되지 아니한 경우이다.

5. 퓨즈블 링크(Fusible Link)타입 폐쇄형헤드의 열반응시험에 대하여 설명하십시오.

6. 간이스프링클러설비의 상수도직결형 배관 및 밸브 설치 순서를 기술하고 「소방용밸브의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」에 따른 개폐밸브의 구조에 대하여 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

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. (각 25점)

1. 연기의 유해성을 설명하고 연기 유동층의 현상을 고온영역의 연기층과 저온 영역의 연기층으로 구분하여 설명하십시오.

2. 소방용합성수지(CPVC)배관에 대하여 다음을 설명하십시오.
 - 1) 사용이유, 적용가능한 소화설비
 - 2) 소방용합성수지(CPVC)배관의 특징
 - 3) 소방용합성수지(CPVC)배관 시공 시 주의사항
 - 4) 「스프링클러설비의 화재안전기술기준(NFPA 103)」에서 정하고 있는 설치 가능한 장소

3. 소방설비의 수계소화설비등에 적용되는 감압방식에 대하여 다음을 설명하십시오.
 - 1) 감압이 필요한 이유
 - 2) 감압방식의 종류 및 특징
 - 3) 감압방식 중 일반적으로 많이 사용하는 방식의 경우 설치 방법
 - 4) 「소방시설등 성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」에서 소방용 감압밸브의 성능시험 3가지



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

4. 「산업안전보건기준에 관한 규칙」 및 「내화구조에 관한 기술지침」에 대하여 다음을 설명하십시오.
- 1) 내화구조의 정의
 - 2) 내화구조 설치장소
 - 3) 내화구조 대상 및 범위
 - 4) 내화구조 시공 시 고려사항
5. 「공동주택의 화재안전기술기준(NFTC 608)」에서 옥내소화전설비, 비상조명등, 비상콘센트 설비의 설치기준을 설명하고, 「건축위원회(심의) 표준 가이드라인」에서 제시하는 지하 3층에 거실 설치 시 선큰(Sunken)의 설계기준을 설명하십시오.
6. GHS(Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals)의 개념과 「위험물의 분류 및 표지에 관한 기준」에 따른 화학물질의 건강유해성 종류, 물리적 위험성 중 폭발성 물질과 인화성 액체의 분류 및 신호어를 설명하십시오.



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

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. (각 25점)

1. 건물화재모델(Compartment Fire Model)에서 다음 사항을 설명하십시오.
 - 1) 존모델 (Zone Model)
 - 2) 필드모델 (Field Model)
 - 3) 화재감지모델 (Detector Response Model)
 - 4) 피난모델 (Egress Model)
 - 5) 내화모델 (Fire Endurance Model)

2. 「피난기구의 화재안전기술기준(NFTC 301)」의 설치장소별 적응성 있는 피난기구를 모두 기술하고, 「다수인피난장비의 성능인증 및 제품검사의 기술기준」의 피난장비의 일반구조 기준을 설명하십시오.

3. 도로터널에 관하여 다음 내용을 설명하십시오.
 - 1) 터널 연장등급 및 방재등급별 기준
 - 2) 터널 내 임계풍속, 터널경사 보정계수
 - 3) 터널 위험도지수 산정 시 고려해야 할 잠재적인 위험인자 6가지



국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제133회

시험시간: 100분

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

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

4. 다음의 조건을 보고 표시등과 경종의 부하전류, 전압강하, 경종의 작동상태를 판단하고 문제가 있는 경우 대책을 설명하십시오.

[조건]

- ㉠ 공장동의 규모 : 지하 1층, 지상 6층
- ㉡ 공장동 각 층 바닥면적 : 900m²
- ㉢ 회로구성 : 각 층 2회로 (전층 경보방식)
- ㉣ 사용전선 : HFIX(90℃) 2.5mm²
- ㉤ 부하전류 : 경종 50mA/개, 표시등 30mA/개이며 기타 부하전류는 무시한다.
- ㉥ 수신기와 공장동의 거리 : 400m
- ㉦ 수신기 정격전압 : 24V

5. 단열재와 관련된 다음 사항을 설명하십시오.

- 1) 열전도율과 단열성
- 2) 단열성에 영향을 미치는 요인
- 3) 단열재의 종류

6. 제5류 위험물의 성질, 품명, 지정수량을 기술하고 유기과산화물의 특성 및 사용 시 주의사항에 대하여 설명하십시오.