

**1**  
교시

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

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)

- 한국전기설비규정(KEC)의 특별저압(ELV)에 대하여 구분하고, 전로의 사용전압에 따른 시험전압과 저압전로의 최소 절연저항에 대하여 설명하십시오.
- 플래시오버(Flash Over) 예측을 위한 계산식(3가지 이상)과 영향요소에 대하여 설명하십시오.
- 소방관 진입창에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 건축법령에 따른 소방관 진입창 설치대상 및 설치제외대상
  - 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」에 따른 소방관 진입창 설치기준
- 습식유수검지장치 또는 건식유수검지장치를 사용하는 스프링클러설비의 유수검지장치를 시험할 수 있는 시험장치에 대하여 설명하십시오.
- 최소산소농도(MOC)와 한계산소지수(LOI)에 대하여 설명하십시오.
- 「인명구조기구의 화재안전성능기준(NFPC 302)」의 인명구조기구 설치기준과 「공기호흡기의 형식승인 및 제품검사 기술기준」의 공기호흡기 규격에 대하여 설명하십시오.
- 「소방시설등 성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」중 소방활동을 위한 소방차의 진입(통로)동선 확보를 위해 갖추어야 할 조건을 설명하십시오.
- 소방청 「건축위원회(심의) 표준 가이드라인」에서 전기차 주차구역의 화재예방대책에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

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

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

9. 스포트형 화재감지기 설치 시 경사 각도를 제한하고 있는 이유를 설명하십시오.
10. 연기를 제어할 수 있는 물리적 메커니즘에 대하여 설명하십시오.
11. 화재 조사 시 V-Pattern, U-Pattern, Hourglass Pattern, Pointer and Arrow Pattern 발생 원인과 형태에 대하여 설명하십시오.
12. 「화재의 예방 및 안전에 관한 법률 시행령」에서 가연성 고체류에 대하여 설명하십시오.
13. NFPA 25의 소방펌프 체절운전 점검주기 및 최소운전시간 구동 이유에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술훈자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

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. 열유속(Heat Flux)과 열방출속도(Heat Release Rate)에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 개념 및 소방에서의 활용비교
  - 2) 화재로 인한 열전달의 종류
  - 3) 열방출속도 결정법
2. 크린룸(Clean Room)의 위험성 및 소방시설강화에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 크린룸의 정의
  - 2) 크린룸의 청정도를 나타내는 Class 100의 의미
  - 3) 크린룸의 위험성
  - 4) 「소방시설등 성능위주설계 평가 운영 표준 가이드라인」의 반도체분야 소방시설 강화 방안 중 스프링클러헤드 제외부분, 소화전, FAB 내의 스프링클러 적용에 대하여 설명
3. 미분무 소화설비 설계도서의 KFI 인정기준에 대하여 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

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

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

4. 리튬이온배터리에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 리튬이온배터리의 온도에 따른 현상
  - 2) 화재 시 독성가스가 발생하는 원인
  - 3) 화재 시 유해가스의 주요성분
5. NFPA 72의 PAS(Positive Alarm Sequence)에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 정의와 주요 기능
  - 2) PAS 적용 예외 상황
  - 3) PAS가 건물의 화재 안전 시스템에 미치는 영향
  - 4) PAS의 장·단점
6. 데이터센터(Data Center) 방화기준에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 데이터센터와 컨테인먼트 시스템(Containment System) 개념
  - 2) 데이터센터의 화재발생 시 리스크
  - 3) 컨테인먼트 시스템 구성 시 고려해야 할 항목
  - 4) 안전관리방안 검토 사항



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

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)

- 2024년 5월 개정된 「연결송수관설비의 화재안전성능기준(NFPC 502)」의 개정 배경과 “방수구”, “방수기구함” 및 “배관 등” 설치 기준에 대하여 설명하십시오.
- 가연물이 연소할 때 탄소의 연소과정에서 이산화탄소가 발생한다. 그런데 이산화탄소는 소화약제이기도 하다. 다음 물음에 대하여 설명하십시오.
  - 연소에서 탄소와 이산화탄소의 화학적 반응단계
  - 이산화탄소의 상태도
  - 이산화탄소 소화설비의 오방출을 방지하기 위한 안전대책
  - 이산화탄소 소화설비 주의점
- 아트리움 등과 같은 대공간(Large Volume Space)에서 화재가 발생하였을 때, 연결통로(Communicating Space)로 연기가 확산되지 않도록 하기 위한 연기제어 방식을 NFPA 92의 방연풍속(Opposed Airflow) 관점에서 설명하십시오.



# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

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

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

4. 위험과 운전성 분석법(HAZOP, Hazard and Operability Study)과 공정안전성분석기법(K-PSR, KOSHA Process Safety Review)에 대하여 다음을 설명하십시오.

- 1) 위험성 평가기법의 정의 (HAZOP, K-PSR)
- 2) K-PSR 적용범위
- 3) HAZOP 과 K-PSR 특징을 비교하여 설명
  - 3-1) 위험성평가 적용시점      3-2) 검토범위
  - 3-3) 도면상의 Node 선정방법      3-4) 평가결과, 개선사항의 적합성 및 장·단점

5. 포 소화설비에 대하여 다음을 설명하십시오.

- 1) 소화원리
- 2) 기계포(공기포) 소화약제 종류별 장·단점
- 3) 「포소화설비의 화재안전성능기준(NFPC 105)」에서 포 소화약제 저장탱크 설치기준
- 4) 「포소화설비의 화재안전성능기준(NFPC 105)」에서 전역방출방식 항공기 격납고의 고발포용 고정포 방출구 방출량

6. 지상 29층 지하 2층 공동주택 건설 현장에서 준공단계 검사과정의 부속실 제연 TAB 업무가 진행되고 있다. 다음을 설명하십시오.

- 1) 차압측정      2) 방연풍속측정      3) 비개방층 차압측정      4) 폐쇄력측정

**4**  
교시

# 국가기술훈자격 기술훈사 시험문제

기술훈사 제134회

시험시간: 100분

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

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

※ 총 6문제 중 4문제를 선택하여 설명하십시오. (각 25점)

1. 소방시설의 내진설계 기준에서 규정하는 사항에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 가압송수장치의 내진설계의 개념
  - 2) 가압송수장치(펌프)의 내진설계를 위한 설치방법
2. 가스계소화설비의 설계농도유지시간 확보를 위한 사항에 대하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 가스계소화약제 방호구역의 설계농도유지시간 확보방법(3가지)
  - 2) 소화약제 방출 시 방호구역의 설비운영(연동)방법
  - 3) 설계농도유지시간에 영향을 미치는 요소를 하강모드(Descending Interface Mode)와 혼합모드(Continuous Mixing Mode)로 비교하여 설명
3. 수계시스템의 규약배관방식(Pipe Schedule Method)과 수리계산방식(Hydraulic Calculation Method)을 비교 설명하십시오.

**4**  
교시

# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

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

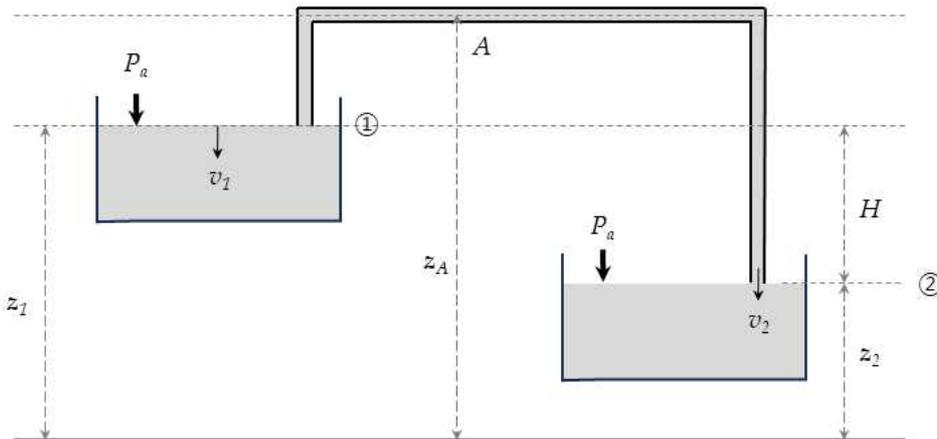
▶수험자 응시 종목 일치 여부, 문제지 인쇄 상태 및 교시별 문제수를 반드시 확인하십시오◀

4. 사이폰관(Siphon Tube)에 대하여 다음을 설명하십시오.

- 1) 유출속도  $v_2$ 를 유도하십시오.
- 2) 다음의 조건에서 사이폰관의 최대유량을 산출하십시오.

[조건]

- ㉠ 사이폰관의 안지름  $D$ 는 10[cm],  $z_A$ 는 5[m],  $z_1$ 는 3[m]
- ㉡ 대기압  $P_a$ 는 1.03 [ $\text{kg}_f/\text{cm}^2$ ], 물의 포화증기압은 0.15 [ $\text{kg}_f/\text{cm}^2$ ]
- ㉢ 물의 비중량  $\gamma$ 는 1000 [ $\text{kg}_f/\text{m}^3$ ], 중력 가속도  $g$ 는 9.8 [ $\text{m}/\text{s}^2$ ]
- ㉣ 관로의 손실은 무시함
- ㉤ 소수점 둘째자리까지 계산





# 국가기술자격 기술사 시험문제

기술사 제134회

시험시간: 100분

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

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

5. 제연구역에 설치하는 배출구는 화재로 발생하는 연기를 제연하기 위해 천장 또는 벽 위에 설치한다. 이와 관련하여 다음을 설명하십시오.
  - 1) 배출구 설치 시 주의 사항
  - 2) 배출구 유지관리
  - 3) 배출구 설치 위치의 구분
6. KOSHA GUIDE에서 규정한 화재위험성평가(Fire Risk Assessment, FRA)를 진행하려고 한다. 다음을 설명하십시오.
  - 1) 화재위험성평가 정의
  - 2) 화재위험성평가 절차
  - 3) 화재위험성 평가기법(정성적 방법, 정량적 방법, 결과분석)