

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 10 문제를 선택하여 설명하시오. (각 10 점)

- 급기가압제연에서 유입공기의 배출이 필요한 이유와 배출방식에 대하여 설명하시오.
- 성능위주소방설계에 있어서 인명안전기준과 비인명안전기준에 대하여 설명하시오.
- 저압식 이산화탄소소화설비의 저장용기 설치기준에 대하여 설명하시오.
- 어느 소화설비의 상류측 배관 내경이 25cm, 하류측 배관 내경이 40cm 확대배관인 경우 상류측 배관의 유속과 압력이 각각 1.5m/sec, 100kPa 일 때, 하류측 소화배관에서 소화수의 유속[m/sec]과 압력[kPa]을 계산하시오.
- 무선통신보조설비에 적용되는 블루투스(Bluetooth)기술의 개요바닥면까지 원뿔형의 형태로 감지할 경우 다음 각 물음에 답하시오.
가. 감지기 1 개가 감지하는 바닥면의 원 면적[m²]은?
나. 설계적용 시 불꽃감지기의 1 개당 실제 감지면적을 바닥면의 원에 내접한 정사각형으로 적용할 경우 정사각형의 면적[m²]은?

2 - 1

기술사 제 90 회

제 1 교시 (시험시간: 100 분)

국가기술자격 기술사시험문제

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

7. 전기화재를 예방하는 과전류 차단기의 종류 5 가지를 기술하고 차단기 설치장소의 조건에 대하여 설명하시오.
8. 열전도도(Thermal Conductivity) k 의 제곱을 열확산계수(Thermal Diffusivity) α 로 나눈 값을 열관성(Thermal Inertia)이라고 한다. 열관성의 정의, 계산식 및 물리적 특성에 대하여 설명하시오.
9. 국내 규정상 방화관리에 필요한 소방 계획서 작성 항목에 대하여 설명하시오.
10. A, B 석탄 분쇄기의 석탄 투입량은 각각 4.5kg/sec , 8.8kg/sec 이고, 공기 유입량은 각각 $2.5\text{m}^3/\text{sec}$, $3.2\text{m}^3/\text{sec}$ 이다. 석탄분진 폭발농도 범위가 $2 \sim 4\text{kg/m}^3$ 인 경우 분진 폭발이 일어날 가능성이 있는 분쇄기를 판단하시오.
(단, 공기 밀도는 1.2kg/m^3 이고, 표준온도 및 표준 대기압 상태이다)
11. 대지안의 피난 및 소화에 필요한 통로와 옥상광장 등의 설치기준에 대하여 설명하시오.
12. 건축물 바깥쪽으로의 출구설치 대상건물의 회전문 설치기준에 대하여 설명하시오.
13. 가스 또는 분진폭발이 발생할 수 있는 위험장소에 설치되는 건축물 등의 내화구조 설치기준에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

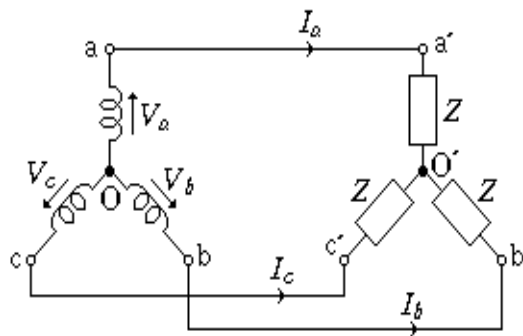
기술사 제 90 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

분야	안전분야	자격 종목	소방기술사	수험 번호	성명
----	------	----------	-------	----------	----

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 자동차 생산 공정 중에서 화재 발생빈도 및 화재위험성이 높은 도장공정의 발화위험, 발화예방과 화재발생시의 소방대책에 대하여 설명하시오.
2. 소화설비의 배관 내경이 10cm 인 관로 상에 지름이 2cm 인 오리피스가 설치되었을 때 오리피스 전후의 압력수두 차이가 120mm 일 경우의 유량을 계산하시오. (단, 유동계수는 0.66 이다)
3. 소화설비에 적용되는 권선형 유도전동기가 3 상 평형부하로서 다음과 같이 Y-Y 결선 되어 있는 경우, 3 상 권선형 유도전동기의 피상전력, 역률, 유효전력 및 무효전력을 계산하시오. (단, 상전압의 크기는 200V, 유도전동기 한 상의 임피던스는 $Z = 8 + j6 \Omega$ 이다)



국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회

제 2 교시 (시험시간: 100 분)

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

4. 화학공장의 정량적위험분석(Quantitative Risk Analysis, QRA)과 관련된 다음 항목에 대하여 각각 설명하시오.

- 가. QRA 를 실시하는 목적
- 나. 위험도(Risk) 함수관련 인자
- 다. QRA 를 수행하는 단계별 과정

5. 소방시설의 배관망(Network Piping) 및 물분무소화설비(Water Spray System)를 설계할 때 수리학적인 성능보장을 위하여 수리계산프로그램(Hydraulic Calculation Program)을 많이 사용한다. 일반적인 계산 및 해석과정에 포함되는 내용을 다음 각 항목으로 구분하여 설명하시오.

- 가. 일반자료(General Data)
- 나. 입력자료(Input Data)
- 다. 출력자료(Output Data)

6. 유리로 구획된 부분의 내화시험방법(KS F 2845-2008. 12)에 대하여 설명하시오. (유리 구획의 정의, 시험체 크기, 비가열면의 온도측정, 성능기준, 결과의 표시 등)

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회

제 3 교시 (시험시간: 100 분)

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

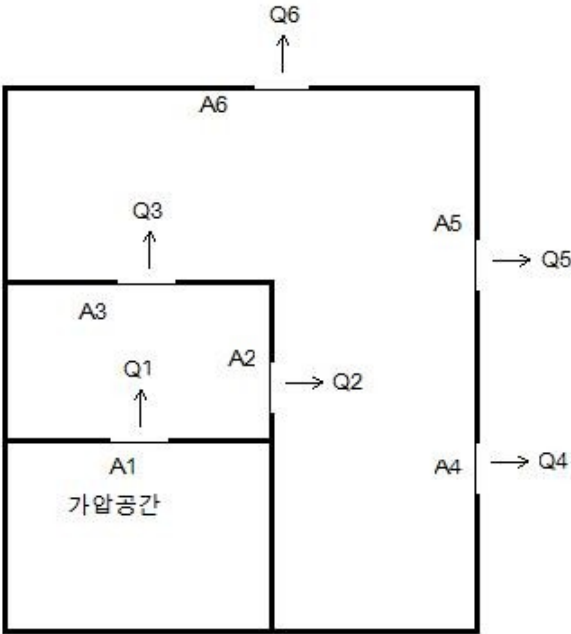
※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 초고층 건물에서 동절기시(외기온도 < 실내온도) 건물높이에 따른 실내 및 실외공기의 압력분포와 실내외 공간간의 차압분포를 그래프로 나타내고 공기유동 현상을 설명하시오.
2. 급기가압식 제연설비의 제연성능(확인, 측정 및 조정) 시험기준에 대하여 설명하시오.
3. 방폭전기기기 선정 시 고려사항과 위험 장소별 선정원칙을 설명하시오.
4. 최근 아이티 지진사태 등을 통하여 국내의 소방시설에도 내진 설계를 적용하여야 한다는 요구가 높아지고 있다. 스프링클러 설비의 배관을 내진 설계로 적용할 수 있는 구체적인 시공방법에 대하여 설명하시오.
5. 인명안전코드(NFPA 101)에서 권장하는 인명안전 설계 시 기본요구사항에 대하여 설명하시오.

국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회			제 3 교시 (시험시간: 100 분)				
분야	안전분야	자격 종목	소방기술사	수험 번호		성 명	

6. 특별피난계단 부속실의 급기가압식 제연설비 설계에 대한 다음 각 물음에 답하시오.
- 가. 문을 개방하는데 필요한 힘을 산출하는 계산식을 쓰고 설명하시오.
- 나. 아래 그림과 같은 유동경로를 갖는 제연구역의 누설면적 계산방법을 설명하고, 누설면적이 각각 $A1=A2=A3=0.04m^2$, $A4=A5=A6=0.02m^2$ 일 때 총 누설면적 [m^2]을 계산하시오. (단, 소수점 다섯째자리에서 반올림 하시오)



국가기술자격 기술사시험문제

기술사 제 90 회

제 4 교시 (시험시간: 100 분)

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

※ 다음 문제중 4 문제를 선택하여 설명하시오. (각 25 점)

1. 피난유도선의 정의, 작동원리, 설치장소를 설명하고, 광원점등식 피난유도선 회도와 식별도의 성능기준에 대하여 설명하시오.
2. 분말소화약제의 방염능력, 피크 농도와 소염 농도에 대하여 설명하시오.
3. 가스계소화설비의 소화능력에 영향을 미치는 Soaking Time 과 Discharge Time 에 대하여 각각 설명하시오.
4. 소방시설용 비상전원전용수전설비에서 고압 또는 특별고압으로 수전하고자 한다. 다음 각각의 경우 인입구배선에서부터 소방부하까지의 단선결선도를 작성하고, 주차단기(또는 전력퓨즈)와 분기차단기(또는 전력퓨즈)의 차단 우선순위 관계를 설명하시오.
가. 전용의 전력용 변압기에서 소방부하에 전원을 공급하는 경우
나. 공용의 전력용 변압기에서 소방부하에 전원을 공급하는 경우
5. 화학공장의 화재폭발 시 독성물질의 누출 및 확산피해를 예측하는데 사용되는 화학 물질폭로영향지수(Cheical Exposure Index, CEI)의 산정에 필요한 비상대응계획 수립지침(Emergency Response Planning Guideline, ERPG)에 대하여 설명하시오.
6. 피뢰방식의 종류를 기술하고, 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙에서 규정한 피뢰설비의 설치기준에 대하여 설명하시오.