

1. 분말소화설비에서 분말약제 저장용기와 연결 설치되는 정압작동장치에 대한 다음 물음에 답하시오

설치목적: 저장용기의 내부 압력이 설정압력이 되었을 때 주밸브를 개방시키는 장치

종류3가지

봉판식: 저장용기에 가압용 가스가 충전되어 밸브의 봉판이 작동압력에 도달되면 밸브의 봉판이 개방되어 주밸브를 개방시키는 방식

기계식: 저장용기 내의 압력이 작동압력에 도달되면 밸브가 작동되어 정압작동레버가 이동하면서 주밸브를 개방시키는 방식

압력스위치식: 가압용 가스가 저장용기 내에 가압되어 압력스위치가 동작되면 솔레노이드밸브가 동작되어 주밸브를 개방시키는 방식

2. 습식 스프링클러 작동방식(작동순서 포함)을 설명하시오.

1) 작동방식: 1차측 및 2차측 배관 내에 항상 가압수가 충수되어 있다가 화재발생시 열에 의해 헤드가 개방되어 소화

2) 작동순서: 화재에 의해 헤드 개방 → 유수검지장치 작동 → 사이렌 경보 및 감시제어반에 화재 표시등 점등 및 밸브개방신호 표시 → 압력챔버의 압력스위치 작동 → 동력제어반에 신호 → 가압송수장치에 가동

3. 습식 스프링클러 시스템 유지관리를 위한 작동기능점검 사항으로 필요한 것을 5가지 설명

- 1) 수원의 수위계: 정상적인 작동여부
- 2) 수원의 저수위경보장치: 정상적인 작동여부
- 3) 수원의 밸브류: 개폐조작이 쉬운지의 여부
- 4) 전동기 제어 장치의 계전기: 기능의 정상여부
- 5) 전동기 제어장치의 표시등: 정상적인 점등 여부

4. 청정소화약제 소화설비에 대한 다음 각 물음에 답하시오.

- 1) 청정소화약제에 비해 할로겐화합물이 지구에 끼치는 영향 2가지: 오존층 파괴, 지구온난화
- 2) 청정소화약제의 방출시간이 10초 이내에 95% 이상을 방사해야하는 이유: 소화 시 발생하는 원하지 않는 유독가스의 발생량을 줄이기 위해

5. 노즐에서 방수압력이 0.7MPa을 초과하는 경우 감압하는 방식 3가지

- 1) 고가수조에 따른 방법
- 2) 배관계통에 따른 방법
- 3) 중계펌프를 설치하는 방법

6. 노즐선단에서의 봉상방수의 경우 방수압 측정방법을 쓰시오.

노즐 선단에서 노즐구경의 D/2 떨어진 지점에서 노즐선단과 수평되게 피토게이지를 설치하여 눈금을 읽는다.

7. 할론 1301은 대기압 및 상온에서 () 상태로만 존재하는 물질로서 무색, 무취하고 21℃에서 공기보다 약 () 배 무겁다. 할론1301은 21℃ 상온에서 약 ()MPa의 압력으로 가압하면 액화된다. 할론1301은 약 () °C 이상의 온도에서, CO2는 불에 대해 산소의 농도를 낮추어 주는 이른바 () 효과에 의하여 소화하지만, 할론1301은 불꽃의 연쇄반응에 대한 ()로서 소화의 기능을 보여준다. 기체, 5.13, 1.4, 67, 31.35, 임계온도, 질식, 부족매효과

8. 습식 스프링클러 배관의 동파를 방지하기 위하여 보온재를 피복할 때 보온재의 구비조건 4가지

- 1) 보온능력이 우수할 것
- 2) 단열효과가 뛰어날 것
- 3) 시공이 용이할 것
- 4) 가벼울 것

9. 청정소화약제 소화설비의 시공시 배관과 배관, 배관과 배관부속 및 밸브류의 접속방법을 3가지

- 1) 나사접합 2) 용접접합 3) 압축접합

10. 피난기구 중 실제 화재시 사용할 수 있는 피난기구 7가지

- 1)피난사다리 2)피난교 3)피난용 트랩 4)미끄럼대 5)구조대 6)완강기 7)공기안전매트

11.소화약제 따른 간이 소화용구를 종류 4가지

- 1) 투척용 소화용구
- 2) 자동확산 소화용구
- 3) 수동펌프식 소화용구
- 4) 에어로졸식 소화용구

12. 건식 스프리클러 가압송수장치 성능시험순서

- 1) 주배관의 개폐밸브 폐쇄 → 제어반에서 충압펌프 기동중지 → 압력챔버의 배수 밸브를 개방하여 주펌프 기동 후 폐쇄 → 개폐밸브를 서서히 개방하면서 유량계를 확인하여 정격토출량 150%가 되도록 조정 → 압력계를 확인하여 정격토출압력의 65%이상이 되는지 확인 → 개폐밸브 폐쇄 및 개폐밸브 개방 → 제어반에서 충압펌프 기동중지 해체
- 2) 체절운전시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니하고, 정격토출량의 150% 운전시 정격토출압력의 65% 이상이면 정상

13. 배관에 표시된 리튜셔로는 편심리두셔를 사용하는 것이 가장 합리적인 이유: 배관 흡입측의 공기고임방지

14. CO2 설비 화재가 발생하여 화재감지기가 작동되었을 경우 이 설비의 작동연계성 (operation sequence)을 순서대로 설명: 화재에 의해 화재감지기 작동 → 컨트롤판넬에 신호 → 모터사이렌 파상음 경보, 지연장치 작동 → 기동용 솔레노이드밸브 작동 → 기동용기 개방 → 선택밸브 개방 → CO2 약제용기 개방 → 압력스위치 동작 → 컨트롤판넬에 신호 → 개구부 폐쇄용 전동 댐퍼 작동 및 방출표시등 점등 → 헤드를 통해 가스방출 → 소화

15. CO2 설비 화재감지기 작동 이전에 실내거주자가 화재를 먼저 발견하였을 경우 이 설비의 작동과 관련된 조치방법

- 1) 수동조작함의 문을 열면 모터사이렌 파상음 경보
- 2) 실내의 인명대피를 확인하고 수동조작스위치를 눌러 CO2 설비를 작동시킨다.

16. 화재가 실내거주자에게 발견되었으나 상용 및 비상전원이 고장일 경우 이 설비의 작동과 관련된 조치방법

- 1) 화재의 발생을 알려 실내의 인명을 대피시킨다.
- 2) CO2 약제용기를 수동으로 개방시킨다.
- 3) 헤드를 통해 가스가 방출되어 화재를 진압시킨다.

17. 바닥면적이 400m² 미만의 거실에서 최저배출량은 5000m³/h 이상으로 규정하는 이유: 거실에서 최소한의 청정상태를 유지하기 위해

18. 다익(multiblade)형 FAN의 특징 두 가지

- 1) 깃의 설치각이 90° 보다 크다.
- 2) 다른팬에 비해 풍량이 가장 크다.

20. 소화관의 신축이음의 종류 5가지

- 1)벨로즈형 이음 2)슬리브형 이음 3)루프형 이음 4)스위블형 이음 5) 볼 조인트

21. 방호구역 내에 스프링클러 개방형 또는 폐쇄형을 설치하는 경우가 있다. 이때 폐쇄형 헤드를 설치했다면 헤드의 방수상태 확인을 위해 꼭 설치하여야 하는 설비의 명칭 및 구성요소를 쓰고 개방형 헤드에 비해 그 장치를 꼭 설치하도록 하는 이유를 간략하게 쓰시오.

- 1) 설비명칭: 시험장치
- 2) 구성요소: 개폐밸브, 반사판 및 프레임이 제거된 개방형 헤드
- 3) 설치이유: 규정방수압 및 규정방수량 확인, 유수검지장치의 작동 확인

22. 청정소화약제를 설명하는 데 사용되는 ODP와 GWP의 의미를 간단히 설명하시오.

- 1) ODP: 오존파괴지수 어떤 물질의 오존파괴능력을 상대적으로 나타내는 지표
- 2) GWP: 지구온난화에 기여하는 정도를 나타내는 지표

23. 펌프의 성능: 체절운전시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니하고, 정격토출량의 150%로 운전시 정격토출압력의 65% 이상이어야 한다.

24. 이산화탄소 소화설비를 설치 제외 장소

- 방재실, 제어실 등 사람이 () 하는 장소
- 니트로셀룰로오스, 셀룰로이드 제품 등 ()을 저장, 취급하는 장소
- 나트륨, 칼륨, 칼슘 등 ()을 저장, 취급하는 장소
- 상시근무, 자기연소성 물질, 활성금속물질

25. 현재 일반적으로 많이 사용하고 있는 제연방식의 종류 3가지

- 자연제연방식, 스모크타워제연방식, 기계제연방식

26. 상기 자연제연방식을 변경하여 화재실 상부에 배연기를 설치하여 배출한다면 그 방식: 제3종 기계제연방식

27. 아파트에 설치되는 주방용 자동소화장치의 설치기준

- 1) 가스차단장치는 주방용 배관의 개폐밸브로부터 몇m ()이하의 위치에 설치하는가?
 - 2) 탐지부는 수신부와 분리하여 설치하되 공기보다 가벼운 가스는 천장면으로부터 ()cm 위치에, 공기보다 무거운 가스는 바닥으로부터 ()cm 위치에 설치하여야 한다
- 2m 이하, 30, 30

28. 동일실 제연방식: 화재실에서 급기 및 배기를 동시에 실시하는 방식

29. 인접구역 상호제연방식에 대해 설명: 화재구역에서 배기를 하고, 인접구역에서 급기를 실시하는 방식

30. 고가수조를 철거할 경우 필요한 설비: 1)내연기관 2)가압수조

31. 스모크 해치에 대해 간단히 설명: 공장, 창고 등 단층의 바닥면적이 큰 건물지붕에 설치하는 배연구로써 드래프트커튼과 연동하여 연기를 외부로 배출시킨다.

32. 수계소화설비에서 수조의 위치가 가압송수장치보다 낮은 곳에 설치된 경우, 항상 펌프가 정상적을 소화수의 흡입이 가능하도록 하기 위한 장치: 물올림장치

33. 스프링클러헤드의 감도특성에 따른 3가지: 표준반응, 특수반응, 조기반응
34. 준비작동식 스프링클러 구성품중 P.O.R.V (Pressure-Operated Relidf Valve)의 기능
 1) 준비작동밸브 개방 후 솔레노이드밸브가 전기적인 불균형에 의해 닫히더라도 준비작동밸브의 개방상태를 계속 유지시켜주기 위한 밸브
35. 소방대 연결송수구와 체크밸브 사이에 자동배수장치(auto drip)를 설치하는 이유: 배관 내에 고인 물을 자동으로 배수시켜 배관의 동파 및 부식을 방지하기 위해
36. 스프링클러설비에 헤드를 부착할 때 가지배관과 헤드를 연결하는 관부속품의 이름과 규격
 1) 부속품: 리듀서, 니플, 티 2)규격(예 40A-25A): 25A-15A, 25A, 25A-25A-25A
37. 수원이 펌프보다 높은 위치에 있을 경우 어떠한 설비가 필요 없는 것
 1)물올림장치 2)후드밸브 3)연성계
38. 전역방출방식: 고정식 할로겐화합물 공급장치에 배관 및 분사헤드를 고정 설치하여 밀폐방호구역 내에 할로겐화합물을 방출하는 설비
39. 화재안전기준에 규정한 소화기구 정의
 1) 대형소화기: 화재시 사람이 운반할 수 있도록 운반대와 바퀴가 설치되어 있고 능력단위가 A급 10단위 (B급 20단위) 이상인 소화기
 2) 간이소화용구: 에어로졸식소화용구 투척용소화용구 및 소화약제 이외의 것을 이용한 소화용구
40. 유리별브형 스프링클러헤드의 주요구성요소 3가지
 1)프레임 2)유리별브 3)디플렉터
41. 스프링클러설비 배관 방식 중 그리드 방식(Grid System)과 루프 방식(Loop System)의 대표적인 구성 (그림까지 암기)
 1) 그리드 방식: 평행한 교차배관에 많은 가지배관을 연결하는 방식
 2) 루프 방식: 2개 이상의 배관에서 헤드에 물을 공급하도록 연결하는 방식
42. 공동현상 방지하는 대책
 1) 유효흡입수두(NPSHav)를 (크게)
 2) 펌프흡입압력을 유체압력보다 (크게)
 3) 펌프의 회전수를 (느리게)

43. 소화설비의 급수배관에 사용하는 개폐표시형 밸브 중 버터플라이밸브(볼형식이 아닌구조) 외의 밸브를 꼭 사용하여야 하는 배관의 이름과 이유

- 1) 배관: 흡입측 배관
- 2) 이유: 유효흡입 양정이 감소되어 공동현상이 발생할 우려가 있기 때문

44. 기동용 수압개폐 장치의 구성요소 중 압력챔버의 역할 요약: 수격 또는 순간압력변동 등으로부터 안정적으로 압력검지

45. 건식 스프링클러에 하향식 헤드를 부착하는 경우 드라이펜던 헤드를 사용 목적: 동파방지

46. 관내에서 발생하는 캐비테이션(cavitation)의 발생원인과 방지대책 각각 4가지

- 1) 발생원인: 펌프의 흡입수두가 클 때, 펌프의 마찰손실이 클 때
펌프의 임펠러속도가 클 때, 펌프의 설치위치가 수원보다 높을 때
- 2) 방지대책: 펌프의 흡입수두를 작게한다, 펌프의 마찰손실을 작게 한다.
펌프의 임펠러속도를 작게한다, 펌프의 설치위치를 수원보다 낮게 한다.

47. 하나의 제연구역의 면적은 () 이내로 한다, 거실과 통로는 () 한다.
통로상의 제연구역은 보행중심선의 길이가 ()를 초과하지 않아야 한다.
하나의 제연구역은 직경 () 원 내에 들어갈 수 있도록 한다.
하나의 제연구역은 () 이상의 층에 미치지 않도록 한다.
1000m², 상호제연구역, 60m, 60m, 2개

48. 고압식 이산화탄소 소화설비의 배관설치기준

강관의 사용하는 경우의 배관은 () 중 () 이상의 것 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것으로 () 등으로 ()된 것을 사용할 것
압력배관용 탄소강관, 스케줄 80, 아연도금, 방식처리

49. 건축물 내 옥내소화전설비 배관공사에서 강관을 사용할 경우 배관의 이음방법 3가지

- 1)나사이음 2)용접이음 3)플랜지이음

50. 분말소화설비에서 분말약제 저장용기와 연결 설치되는 정압작동장치

- 1) 정압작동장치의 설치 목적: 저장용기의 내부압력이 설정압역이 되었을 때 주밸브를 개방시키는 장치
- 2) 정압작동장치의 종류 중 압력스위치 방식: 가압용 가스가 저장용기 내에 가압되어 압력스위치가 동작되면 솔레노이드 밸브가 동작되어 주밸브를 개방시키는 방식

51. 물분무소화설비를 설치하는 차고 또는 주차장에는 배수설비를 설치하여야 하는 이유 3가지
- 1) 배수구: 차량이 주차하는 장소의 적당한 곳에 높이 10cm 이상의 경계턱 설치
 - 2) 기름분리장치: 새어나온 기름을 모아 소화할 수 있도록 길이 40m 이하마다 집수관, 소화피트 등 설치
 - 3) 차량이 주차하는 바닥: 배수구를 향하여 2/100 이상의 기울기 유지
52. 특별피난계단실 및 부속실 제연설비에서 제연구역의 산정기준 4가지
- 1) 계단실 및 그 부속실을 동시에 제연하는 것
 - 2) 부속실만을 단독으로 제연하는 것
 - 3) 계단실 단독제연하는 것
 - 4) 비상용승각기의 승강장을 단독제연하는 것
53. 스프링클러설비 급수배관의 개폐밸브에 설치하는 탬퍼스위치(Tamper Switch)의 설치목적과 실제 설치위치 4개소를 적으시오.
- 1) 설치목적: 밸브의 개폐상태 감시
 - 2) 설치위치: 주펌프의 흡입측에 설치된 개폐밸브
주펌프의 토출측에 설치된 개폐밸브
유수검지장치, 일제개방밸브의 1차측 개폐밸브
유수검지장치, 일제개방밸브의 2차측 개폐밸브
54. CO2설비 화재감지기 작동 이전에 실내거주자가 화재를 먼저 발견하였을 경우 이 설비의 작동과 관련된 조치 방법을 설명
- 1) 수동조작함을 문을 열면 모터사이렌 파상음 경보
 - 2) 실내의 인명대피를 확인하고 수동조작스위치를 눌러 CO2 설비를 작동시킨다.
55. 화재가 실내거주자에게 발견되었으나 상용 및 비상전원이 고장일 경우 이 설비의 작동과 관련된 조치방법
- 1) 화재의 발생을 알려 실내의 인명을 대피시킨다.
 - 2) 수동작동장치로 개구부를 수동으로 폐쇄시킨다.
 - 3) CO2 약제용기를 수동으로 개방시킨다.
 - 4) 헤드를 통해 가스가 방출되어 화재를 진압시킨다.
56. 알람체크밸브가 설치된 습식 스프링클러설비에서 비화재시에도 수시로 오보가 올릴 경우 그 원인을 찾기 위하여 점검하여야 할 사항 3가지
- 1) 리타딩챔버 상단의 압력스위치 점검
 - 2) 리타딩챔버 상단의 배선의 누전상태 점검
 - 3) 리타딩챔버 하단의 오리피스 점검

57. 스프링클러 습식 유수검지장치의 기능 두 가지

- 1) 자동경보 기능
- 2) 체크밸브 기능

58. 스프링클러설비에는 소방대 연결송수구설비를 함께 갖추도록 하는 이유 2가지

- 1) 초기진화에 실패한 후 본격화재시 소방차에서 물을 공급하기 위하여
- 2) 가압송수장치 등의 고장시 소방차에서 물을 공급하기 위하여

59. 포소화설비에서 포혼합장치에 따른 방식 중 4종류

- 1) 펌프 프로포셔너방식
- 2) 라인 프로포셔너방식
- 3) 프레져 프로포셔너방식
- 4) 프레져사이드 프로포셔너방식

60. 백드립트 (Backdraft) 현상이 무엇인지 간단하게 설명하고 발생시기

- 1) 백드립트 현상: 화재실 내에 연소가 계속되어 산소가 심히 부족한 상태에서 개구부를 통하여 산소의 공급통로로 분출되는 현상
- 2) 감쇠기

61. 피난기구 중 인명구조기구 종류 3가지

- 1) 방열복
- 2) 공기호흡기
- 3) 인공소생기

62. 연돌효과(Stack Effect)란 무엇인지 간단히 설명

- 1) 실내외 공기 사이의 온도와 밀도의 차이에 의해 공기가 건물의 수직방향으로 이동하는 현상

63. 연결송수관설비에 가압송수장치를 높이 120m의 계단식 아파트에 설치하였다.

- 1) 가압송수장치의 설치이유: 높이 70m 이상인 건물이므로 소방차에서 공급되는 수압만으로는 규정 방수압력을 유지하기 어려기 때문
- 2) 방수구가 3개일 때 펌프의 토출량[l/min]: 1200[l/min] 이상
- 3) 최상층에 설치된 노즐선단의 방수압력[MPa]: 0.35[MPa] 이상

64. 펌프의 운전에서 체절압력이란 무엇인지 간단히 설명: 체절운전시 릴리프밸브가 압력수를 방출할 때의 압력계상압력으로 정격토출압력의 140% 이하

65. 가지배관의 배관의 토너먼트(Tournament) 방식으로 해야 하는 소화설비 4가지

- 1) 분말소화설비
- 2) 할로겐화합물 소화설비
- 3) 이산화탄소 소화설비
- 4) 청정소화약제 소화설비

66. 체크밸브의 고유명칭: 스모렌스키 체크밸브

체크밸브의 주요기능 2가지 (역류방지 제외): 수격방지 기능, 바이패스 기능

67. 1) (): 배관 내의 이물질 제거하기 위한 기기로서 여과망이 달린 둥근통이 45° 경사지게 부착되어 있다.

2) (): 배관 도중에 설치하여 유체의 흐름을 완전히 차단 또는 조정하는 밸브

3) (): 90°로 각진 부분의 배관 연결용 관이음쇠

4) (): 직경이 서로 다른 관과 관을 접속하는 데 사용하는 관이음쇠

5) (): 원심펌프의 흡입관 아래에 설치하여 펌프가 기동할 때 흡입관을 만수상태로 만들어 주기 위한 밸브

6) (): 대기압 이상의 압력과 이하의 압력을 측정할 수 있는 압력계

1)Y형스트레이너 2)게이트밸브 3)90° 엘보 4)리듀셔 5)후드밸브 6)연성계

68. 가압송수장치의 체절운전이란: 펌프토출측의 개폐밸브를 닫은 상태에서 펌프를 운전하는 것

69. 소방배관의 방식법(부식방법) 중 유전양극방식(희생양극법 ; Cathodic protection)의 방식원리 및 특징 3가지

- 1) 방식원리: 피방식체보다 이온화경향이 크고 전위가 낮은 이종금속을 피방식체에 연결하여 피방식체를 음극화시키고 이종금속을 양극화시켜 방식전류를 흐르게 하여 양극을 부식시켜 피방식체의 부식을 막는 방법
- 2) 특징: 외부전원이 불필요, 구조가 간단하다, 전위차가 낮아 간섭영향이 적다.

70. 전역방출방식 설명: 고정식 할로겐화합물 공급장치에 배관 및 분사헤드를 고정 설치하여 밀폐 방호구역 내에 할로겐화합물을 방출하는 설비

71. 물분무소화설비의 설치기준

- 1) 차량이 주차하는 장소의 적당한 곳에 높이 ()cm 이상의 경계턱으로 배수구를 설치
- 2) 배수구에는 새어나온 기름을 모아 소화할 수 있도록 길이 ()m 이하마다 집수관, 소화피트 등 기름분리장치를 설치한다.
- 3) 차량이 주차하는 바닥은 배수구를 향하여 () 이상의 기울기를 유지하여야한다.
1)10 2)40 3)2/100

72. 스프링클러설비용 펌프에 사용되는 전원의 종류 3가지

1)상용전원 2)비상전원 3)예비전원

73. 빈칸의 물음에 답하시오

1) 연소방지설비에 있어서의 수평주행배관의 구경은 ()mm 이상의 것으로 하되, 연소방지설비 전용헤드 및 스프링클러헤드를 향하여 상향으로 () 이상의 기울기로 설치하여야한다.

2) 방수헤드간의 수평거리는 연소방지설비 전용헤드의 경우에는 ()m 이하, 스프링클러헤드의 경우에는 ()m 이하로 할 것

3) 살수구역은 지하구의 길이방향으로 ()m 이하마다 또는 환기구 등을 기준으로 1개 이상 설치하되, 하나의 살수구역을 길이는 ()m 이상으로 할 것

100. 1/1000, 2, 1.5, 350, 3

74. 펌프의 흡입관에 버터플라이밸브를 사용하지 않는 이유 2가지

- 1) 유효흡입양정 감소로 공동현상 발생
- 2) 밸브의 순간적인 개폐로 수격작용 발생

75. 연성계(설치위치 및 측정범위): 펌프의 흡입측, 0.1~0.2MPa, 0~76cmHg

진공계(설치위치 및 측정범위): 펌프의 흡입측, 0~76cmHg

압력계(설치위치 및 측정범위): 펌프의 토출측, 0.05~200MPa

76. 화재시 분말소화설비를 작동시켰더니 녀다운효과가 일어나지 않았다. 녀다운효과를 간단하게 설명하고 녀다운효과가 일어나지 않은 이유 5가지

- 1) 녀다운효과: 약제방출시 10~20초 이내에 순간적으로 화재를 진압하는 것
- 2) 이유: 약제에 이물질이 혼합되어서
 - 가압용 또는 축압용 가스가 방출되어서
 - 바람이 10m/s 이상으로 불 경우
 - 큰 화재의 경우
 - 금속화재의 경우

77. 배관의 설치기준

- 1) 강관을 사용하는 경우의 배관은 압력배관용 탄소강관(KS D 3562) 중 스케줄 () 이상의 것 또는 이와 동등 이상의 강도를 가진 것으로 () 등으로 방식처리된 것을 사용할 것

78. 기동용 수압개폐장치 중 압력챔버의 기능 3가지

- 1) 수격작용 방지
- 2) 배관 내의 압력저하시 충압펌프 또는 주펌프의 자동기동
- 3) 배관 내의 순간적인 압력변동을부터 안정적인 압력감지

79. 스프링클러설비에 사용되는 압력챔버의 역할과 압력챔버에 설치되는 안전밸브의 작동범위

- 1) 압력챔버의 역할: 배관 내의 압력저하시 충압펌프 또는 주펌프의 자동기동
- 2) 호칭압력과 호칭압력의 1.3배

80. 아파트 주방에 주방용자동소화장치(6~15층) 설치시

- 1) 가스차단장치는 주방배관의 개폐밸브로부터 몇 m 이하의 위치에 설치: 2m
- 2) 공기보다 가벼운가스: 천장면에서 30cm 이하
- 3) 공기보다 무거운가스: 바닥면에서 30cm 이하

81. 자동 스프링클러설비 중 일제살수식 스프링클러설비에 사용하는 일제개방밸브의 개방방식은 2가지 방식의 종류 및 작동원리

- 1) 종류, 작동원리: 가압개방방식, 화재감지기가 화재를 감지해서 전자개방밸브를 개방시키거나, 수동개방밸브를 개방하면 가압수가 실린더실을 가압하여 일제개방밸브가 개방
- 2) 종류, 작동원리: 감압개방방식, 화재감지기가 화재를 감지해서 전자개방밸브를 개방시키거나, 수동개방밸브를 개방하면 가압수가 실린더더실을 감압하여 실제개방밸브가 개방

82. 화재하중 정의: 화재실의 단위면적당 가연물의 양

83. 제연설비의 화재 안전기준

- 1) 하나의 제연구역의 면적: 1000m²
- 2) 예상제연구역의 각 부분으로부터 하나의 배출구까지의 수평거리는 몇 m 이내: 10m
- 3) 유입풍도 안의 풍속은 몇 m/s 이하: 20m/s

84. 이산화탄소 소화설비에서 피스톤릴리저의 기능: 가스의 방출과 동시에 자동적으로 개구부를 차단시키는 장치

85. 할로겐화합물소화설비에서 쇼킹타임(Soaking time): 심부화재의 경우 할론을 고농도로 장시간 방사하면 화재의 심부에 침투하여 소화가 가능한데, 이때의 시간, 즉 할론을 방사한 시간의 길이

86. 분말소화설비의 구성부품인 정압작동장치와 Cleaning 장치 설명

- 1) 정압작동장치: 저장용기의 내부압력이 정압압력이 되었을 때 주밸브를 개방시키는 장치
- 2) Cleaning 장치: 저장용기 및 배관내의 잔류소화약제 처리

87. 옥내소화전설비의 방수구 설치제외 장소 5가지

- 1) 냉장창고 중 온도가 영하인 냉장시 또는 냉장창고의 냉동실
- 2) 고온의 노가 설치된 장소 또는 물과 격렬하게 반응하는 물품의 저장 또는 취급장소
- 3) 발전소, 변전소 등으로서 전기시설이 설치된 장소
- 4) 식물원, 수족관, 목욕실, 수정장(관람석제외) 또는 그 밖의 이와 비슷한 장소
- 5) 야외음악당, 야외극장 또는 그 밖에 이와 비슷한 장소

88. 피난기구 3층 및 4층~10층 이하의 의료시설에 설치해야할 피난기구

- 1) 3층: 미끄럼대, 구조대, 피난교, 피난용트랩, 다수인, 피난장비, 승각식 피난기
- 2) 4~10층 이하: 구조대 피난교, 피난용트랩, 다수인 피난장비, 승각식 피난기
- 3) 피난기구 설치하는 개구부 설치기준: 가로 ()m 이상 세로 ()m 이상인 것을 말한다. 이 경우 개구부 하단이 바닥에서 ()m 이상이면 발판등을 설치하여야 하고, 필폐된 창문은 쉽게 파괴할 수 있는 파괴장치를 비치하여야 한다.

0.5, 1, 1.2

89. 옥내소화전 잘못된 점 수정방법

- 1) 충압펌프와 주펌프의 흡입배관에 연성계 설치
- 2) 압력계는 주펌프와 체크밸브 사이에 설치
- 3) 성능시험배관은 주펌프와 체크밸브 사이에 설치
- 4) 주펌프의 성능시험배관에 유량조절밸브 설치
- 5) 저수조에 후드밸브를 설치

90. 스모렌스키 체크밸브 용도: 밸브 2차측의 물을 1차측으로 배수(바이패스 가능)

91. 이산화탄소 소화설비 설치기준

- 1) 가동용 가스용기에는 내압시험압력의 (0.8)배부터 내압시험압력 이하에서 작동하는 안전장치를 설치 할 것
- 2) 분사헤드의 방출압력은 21°C에서 몇 MPa: 2.1MPa
- 3) 음향경보장치는 약제방사 개시 후 몇 분 동안 경보: 1분
- 4) 가스용기의 개방밸브는 작동방식에 따라 3가지로 분류되는데 일반적으로 사용하는 것 2가지 전기식, 가스압력식

92. 제1종 분말소화약제의 비누화현상의 발생원리 및 화재에 미치는 효과

- 1) 발생원리: 에스테르가 알칼리에 의해 가수분해되어 알코올과 산의 알칼리염이 됨
- 2) 화재에 미치는 효과: 질식효과, 재발화 억제효과

93. 청정소화약제의 조건 5가지

- 1) 소화성능이 우수할 것
- 2) 인체에 독성이 낮을 것
- 3) 오존파괴지수가 낮을 것
- 4) 지구온난화지수가 낮을 것
- 5) 저자안정성이 좋을 것

94. 옥내소화전설비의 수원은 산출된 유효수량의 1/3이상의 옥상에 설치하여야 한다. 설치예외사항

- 1) 지하층만 있는 건축물
- 2) 고가수조를 가압송수장치로 설치한 옥내소화전
- 3) 수원이 건축물의 최상층에 설치된 방수구보다 높은 위치에 설치된 경우
- 4) 건축물의 높이가 지표면으로부터 10m 이하인 경우
- 5) 가압수조를 가압송수장치로 설치한 옥내소화전설비

95. 가지배관의 배관을 토너먼트(Tournament)방식으로 해야 하는 소화설비 4가지

- 1) 분말소화설비 2) 할로겐화합물소화설비 3) 이산화탄소소화설비 4) 청정소화약제소화설비

96. 청정소화약제에 비해 할로겐화합물이 지구에 끼치는 영향 2가지: 오존층파괴, 지구온난화

97. 청정소화약제의 방출시간이 10초 이내에 95%이상을 방사해야하는 이유: 소화시 발생하는 원치 않는 유독가스의 발생량을 줄이기 위해

98. 특별피난계단의 계단 및 부속실 제연설비에서 제연구역의 선정기준 4가지

- 1) 계단실 및 그 부속실을 동시에 제연하는 것
- 2) 부속실만을 단독으로 제연하는 것
- 3) 계단실을 단독제연하는 것
- 4) 비상용승강기의 승강장을 단독제연하는 것

99. 이산화탄소소화설비의 분사헤드 설치 제외장소

- 1) 방재실, 제어실 등 사람이 ()하는 장소
- 2) 니트로셀룰로오스, 셀룰로이드 제품 등 ()을 저장, 취급하는 장소
- 3) 나트륨, 칼륨, 칼슘, 등 ()을 저장 취급하는 장소
- 4) 전시장 등의 관람을 위하여 다수인이 ()하는 통로 및 전시실 등 상시근무, 자기연소성 물질, 활성금속물질, 출입·통

100. 이산화탄소소화설비의 작동시험시 가스압력식 기동장지의 저장용기 전자개발밸브 작동방법 4가지

- 1) 수동조작함의 기동스위치 작동
- 2) 감시제어반에서 솔레노이드 밸브의 기동스위치 작동
- 3) 감지기 2개 회로 이상 작동
- 4) 감시제어반에서 동작시험으로 2개 회로 이상 작동

101. 포소화설비의 배관방식에서 송액관에 배액밸브를 설치하는 목적과 설치장소

- 1) 설치목적: 포의 방출종료 후 배관 안의 액을 방출하기 위해
- 2) 설치장소: 송액관의 가장 낮은 부분

102. 소화설비의 배관에 강관을 사용하지 않고 소방용 합성수지배관으로 설치할 수 있는 경우 3가지

- 1) 배관을 지하에 매설하는 경우
- 2) 다른 부분과 내화구조로 구획된 덕트 또는 피트의 내부에 설치하는 경우
- 3) 천장과 반자의 불연재료 또는 준불연재료로 설치하고 그 내부에 습식으로 배관을 설치하는 경우

103. 스프링클러설비에 사용되는 개방형 헤드와 폐쇄형 헤드의 차이점과 설치장소 각가 2개씩

구분	개방형 헤드	폐쇄형 헤드
차이점	·감열부가 없다. ·가압수 방출기능만 있다.	·감열부가 있다. ·화재감지 및 가압수 방출기능이 있다.
설치장소	·무대부 ·연소할 우려가 있는 개구부	·근린생활시서 ·판매시설

104. 옥외소화전의 소화전함 설치기준

옥외소화전 개수	옥외소화전함 개수
10개 이하	옥외소화전 5m 이내의 장소에 1개 이상
11~30개 이하	11개 이상 소화전함 분산 설치
31개 이상	옥외소화전 3개마다 1개 이상

105. 저발포 포소화약제 5가지

- 1)단백포 2)수성막포 3)내알코올포 4)불화단백포 5)합성계면활성제포

106. 1) 포소화설비 팽창비: 최종발생한 포체적/원래 포수용액 체적
 2) 고발포 팽창범위: 80~1000 미만
 3) 저발포 팽창범위: 20 이하
 4) 포소화약제의 25% 환원시간: 발포된 포중량의 25%가 포수용액으로 되돌아가는 데 걸리는 시간
107. 건식 스프링클러설비의 최대 단점은 시스템 내의 아복공기가 빠져나가는 만큼 물이 화재대상물에 방출이 지연되는 것이다. 이것을 방지하기 위해 설치하는 보완설비 2가지
 1)엑셀레이터 2)익저스터
108. 가스용기의 개방밸브는 작동방식 3가지
 1)전기식 2)가스압력식 3)기계식
109. 가압송수장치로 사용된 주펌프의 체절운전방법에 대해 3단계로 기술
 1) 펌프토출측 개폐밸브 폐쇄
 2) 성능시험배관 유량조절밸브 폐쇄
 3) 펌프기동
110. 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률 상 내진설계기준에 맞게 설치하여야 하는 소방시설 종류 3가지
 1)소화설비 (소화기구 제외) 2)소화용수설비 3)소화활동설비
111. 기동용 수압개폐장치(압력챔버)에 설치되는 압력스위치에 표시되어 있는 DIFF와 RANGE가 의미하는 것
 1) DIFF: 펌프의 작동정지점에서 기동점과의 압력차이
 2) RANDGE: 펌프의 작동정지점
112. 소화펌프 기동시 일어날 수 있는 맥동현상(Surging)의 방지대책 5가지
 1) 배관 중에 불필요한 수조 제거
 2) 배관내의 공기를 제거
 3) 유량조절밸브를 배관 중 수조의 전방에 설치
 4) 운전점을 고려하여 적합한 펌프 선정
 5) 풍량 또는 토출량을 줄임
113. 부압식 스프링클러설비 1차측과 2차측의 상태와 원리
 1) 1차측: 가압수
 2) 2차측: 진공상태

114. CO2 소화설비의 자동식 기동장치 중 자동 · 수동절환장치 기능의 정상 여부를 확인할 때 점검 항목을 자동(3가지), 수동(2가지)으로 구분

- 1) 자동: 수신기의 자동기동스위치 조작으로 기동되는지 여부
감지기(교차회로방식 2개 회로)가 감지되어 기동되는지 여부
수신기에서 감지기회로 (교차회로방식 2개 회로)를 조작하여 기동되는지 여부
- 2) 수동: 수동조작함에서 기동스위치 동작으로 기동되는지 여부
솔레노이드의 안전핀을 삽입 후 눌러 기동용기를 수동으로 개방하여 기동되는지의 여부

115. 솔레노이드댐퍼(Solenoid Damper), 모터댐퍼(Motor Damper), 퓨즈댐퍼(Fuse damper)의 기능

- 1) 솔레노이드댐퍼: 솔레노이드에 의해 누르게판을 이동시킴으로써 작동되는 것으로 개구부면적이 작은곳에 설치
- 2) 모터댐퍼: 모터에 의해 누르게판을 이동시킴으로써 작동되는 것으로 개구부면적이 큰 곳에 설치
- 3) 퓨즈댐퍼: 덕트 내의 온도가 70°C이상이 되면 퓨즈메탈의 용융과 함께 작동하여 덕트 폐쇄

116. 스프링클러설비 가압송수장치에 사용되는 압력챔버에 설치되는 안전밸브의 작동범위: 호칭압력과 호칭압력의 1.3배

117. 청정소화약제 저장용기의 재충전 및 교체기준

청정소화약제 저장용기의 ()을 초과하거나 ()를 초과할 경우에는 재충전하거나 저장용기를 교체하여야 한다. 다만, 불활성 가스 청정소화약제 저장 용기의 경우에는 ()를 초과할 경우 재충전하거나 저장용기를 교체하여야 한다.

- 1)약제량 손실이 5%
- 2)압력 손실이 10%
- 3)압력 손실이 5%

118. 스프링클러설비 가지배관의 배열에서 토너먼트방식이 허용되지 않는 주된 이유 2가지

- 1) 유체의 마찰손실이 너무 크므로, 2) 수격작용에 따른 배관 파손 방지

119. 준비작동식 스프링클러설비 작동순서

- 1) 감지기 A·B 작동
- 2) 수신반에 신호 (화재표시등 및 지구표시등 점등)
- 3) 전자밸브 작동
- 4) 준비작동 밸브 동작
- 5) 압력스위치 작동
- 6) 수신반 신호(기동표시등 및 밸브개방표시등 점등)

120. 습식 스프링클러설비 말단시험밸브의 시험 작동시 확인될 수 있는 사항 5가지

- 1) 규정 방수량 확인
- 2) 규정 방수압 확인
- 3) 펌프의 작동 유무
- 4) 압력챔버의 감지 유무
- 5) 습식밸브의 작동 유무

121. 관부속품에 대한 다음 각 물음

- 1) 설비된 배관 내의 이물질 제거(여과) 기능을 하는 것: 스트레이너
- 2) 관 내 유체의 흐름방향을 변경시킬 때 사용되는 밸브: 앵글밸브
- 3) 물올림장치의 순환배관에 설치하는 안전밸브: 릴리프밸브
- 4) 관경이 서로 다른 두관을 연결하는 경우 사용되는 관부속품: 리듀서
- 5) 유량이 흐름 반대로 흐를 수 있는 것을 방지하기 위해서 설치하는 밸브: 체크밸브

122. 포소화설비의 배관에 설치하는 배액밸브와 완충장치

- 1) 배액밸브의 설치목적: 포의 방출종료 후 배관 안의 액을 방출하기 위하여
- 2) 배액밸브의 설치위치: 송액관의 가장 낮은 부분
- 3) 완충장치의 설치목적: 펌프의 진동흡수
- 4) 완충장치의 설치위치: 펌프의 흡입측 및 토출측 부근

123. 옥내소화전설비의 감시제어반이 갖추어야 할 기능 5가지

- 1) 각펌프의 작동 여부를 확인할 수 있는 표시등 및 음향경보기능이 있을 것
- 2) 각 펌프를 자동 및 수동으로 작동시키거나 작동을 중단시킬 수 있을 것
- 3) 수조 또는 물올림탱크가 저수위로 될 때 표시등 및 음향으로 경보될 것
- 4) 예비전원이 확보되고 예비전원의 적합 여부를 시험할 수 있을 것