

[소방단답 모의고사]

	자동화재탐지설비 > 감지기	
1	<p>자동화재탐지설비의 감지기의 형식별 특성에 대해서 기술하시오.</p> <p>(1) 다신호식 : (2) 축적형 : (3) 아날로그식 :</p> <p>답 :</p>	
2	<p>공기관식 차동식 분포형 감지기의 수열부와 검출부는 각각 어떤 것으로 구성되어 있는지 그 구성요소를 모두 쓰시오.</p> <p>답 :</p>	
3	<p>정온식 감지선형 감지기는 외피에 공칭작동온도를 색상으로 표시하고 있다. 색상별 공칭작동온도 [°C]를 쓰시오.</p> <p>답 :</p>	
4	<p>작동표시장치를 설치하지 않아도 되는 감지기를 4가지 쓰시오.</p> <p>답 : ① ② ③ ④</p>	
5	<p>자동화재탐지설비의 감지기 설치기준 중 축적기능이 있는 감지기를 사용하는 장소(경우)와 축적기능이 없는 감지기를 사용하는 장소(경우)를 각각 3가지 쓰시오.</p> <p>(1) 축적기능이 있는 감지기를 사용하는 장소(경우) (2) 축적기능이 없는 감지기를 사용하는 장소(경우)</p> <p>답 :</p>	

6

다음 표의 빈칸을 채우시오.

부착높이 및 특정소방대상물의 구분		감지기의 종류 (단위 : m ²)							
		차동식 스포트형		보상식 스포트형		정온식 스포트형			
		1종	2종	1종	2종	특종	1종	2종	
4[m] 미만	내화구조								
	기타구조								
4[m] 이상 8[m] 미만	내화구조								
	기타구조								

7

다음은 화재안전기준에서 정하는 감지기 **설치기준**이다. 각 물음에 답하시오.

(1) 연기감지기는 복도 및 통로에 있어서는 보행거리 () [m] (3종에 있어서는 20[m]) 마다, 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 () [m] (3종에 있어서는 10[m]) 마다 1개 이상으로 할 것

(2) 스포트형 감지기는 ()도 이상 경사되지 아니하도록 부착하여야 한다.

(3) 공기관식 차동식 분포형 감지기의 공기관의 노출부분은 감지구역마다 () [m] 이상이 되도록 할 것.

※ 연기감지기의 거실 설치시 면적기준

부착높이	감지기의 종류 (단위 : m ²)	
	1종 및 2종	3종
4[m] 미만		
4[m] 이상 20[m] 미만		

※ 연기감지기의 복도, 계단 설치시 거리기준

연기감지기는 () 및 통로에 있어서는 보행거리 () [m] (3종에 있어서는 20[m]) 마다, () 및 경사로에 있어서는 수직거리 () [m] (3종에 있어서는 10[m]) 마다 1개 이상으로 할 것

8

바닥면적이 600[m²]인 2층의 사무실 건물에 헤드의 표시온도가 72[°C]이고 작동시간이 60초 이내의 폐쇄형 스프링클러헤드가 설치되어 있다. 이 사무실에 연기감지기를 설치하여야 하는지의 여부와 설치하였을 경우 연기감지기의 최소수량을 구하시오. (단, 천장의 높이는 3.5[m] 이고, 감지기는 광전식 스포트형 2종으로 설치한다.)

(1) 설치여부 :

(2) 설치수량 :

9

다음은 감지기의 **설치기준**이다. 각 () 안을 채우시오.

(1) 감지기(차동식 분포형의 것을 제외한다.)는 실내의 공기유입구로부터 () [m] 이상 떨어진 위치에 설치할 것.

(2) 감지기는 () 또는 반자의 옥내에 면하는 부분에 설치할 것.

(3) 보상식 스포트 감지기는 정온점이 감지기 주위의 평상 시 최고온도보다 () [°C] 이상 높은 것으로 설치할 것.

(4) 연기감지기는 벽 또는 보로부터 () [m] 이상 떨어진 곳에 설치할 것.

(5) 스포트형 감지기는 ()도 이상 경사되지 아니하도록 부착할 것.

- 2 -

<p>10</p>	<p>스프링클러헤드를 사용하는 설비에 있어서 화재감지기회로는 교차회로방식으로 구성하여야 한다. 교차회로방식으로 하지 않아도 되는 감지기의 종류 5가지를 쓰시오.</p> <p>답:</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>
<p>11</p>	<p>주요구조부를 비내화구조로 한 특정소방대상물에 자동화재탐지설비용 공기관식 차동식 분포형 감지기를 설치하려고 한다. 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 공기관의 노출부분은 감지구역마다 몇 [m] 이상으로 하여야 하는가?</p> <p>(2) 하나의 검출부분에 접속하는 공기관의 길이는 몇 [m] 이하로 하여야 하는가?</p> <p>(3) 공기관과 감지구역의 각 변과의 수평거리는 몇 [m] 이하이어야 하는가?</p> <p>(4) 공기관 상호간의 거리는 몇 [m] 이하이어야 하는가?</p> <p>(5) 공기관의 두께와 외경(바깥지름)은 몇 [mm] 이상이어야 하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p> <p>(5)</p>
<p>12</p>	<p>지하공동구에 설치할 수 있는 감지기의 종류를 3가지 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
<p>13</p>	<p>공기관식 차동식 분포형 감지기의 공기관 길이가 270[m]이다. 검출부의 최소 설치개수를 구하시오.</p> <p>계산과정 :</p> <p>답 :</p>
<p>14</p>	<p>다음은 정온식 감지선형 감지기에 관한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 정온식 감지선형 감지기 1종을 설치하려고 한다. 감지구역 각 부분과의 수평거리는 최대 몇 [m]인가? (단, 내화구조인 경우이다.)</p> <p>(2) 감지기 사이가 늘어지지 않도록 하기 위하여 사용하는 것은 무엇인지 2가지를 쓰시오.</p> <p>(3) 감지기의 굴곡반경은 몇 [cm] 이상이어야 하는가?</p> <p>(4) 분전반 내부에 설치하는 경우 무엇을 이용하여 돌기를 바닥에 고정시키고 그 곳에 감지기를 설치하는가?</p>

	<p>(5) 감지기의 단자와 발신기 사이의 배선 가닥수는 몇 가닥인가?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2) ①</p> <p>②</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p> <p>(5)</p>
15	<p>다음 그림은 광전식 분리형 감지기의 설치에 관한 도면이다. 도면을 참고하여 빈 칸을 채우시오</p> <div data-bbox="518 593 1165 907" data-label="Diagram"> </div> <p>(1) 감지기의 송광부는 설치된 뒷벽으로부터 () 이내 위치에 설치할 것</p> <p>(2) 감지기의 광축길이는 () 범위 이내일 것</p> <p>(3) 감지기의 수광부는 설치된 뒷벽으로부터 () 이내 위치에 설치할 것</p> <p>(4) 광축의 높이는 천장 등 높이의 () 이상일 것.</p> <p>(5) 광축은 나란한 벽으로부터 () 이상 이격하여 설치할 것.</p>
16	<p>자동화재탐지설비의 화재안전기준에 의한 감지기의 설치제외장소 중 5가지를 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>
17	<p>화재에 의한 열, 연기 또는 불꽃(화염) 이외의 요인에 의하여 자동화재탐지설비가 작동하여 화재경보를 발하는 것을 "비화재보(unwanted alarm)"라 한다. 즉, 자동화재탐지설비가 정상적으로 작동하였다고 하더라도 화재가 아닌 경우의 경보를 "비화재보"라 하며 비화재보의 종류는 다음과 같이 구분할 수 있다.</p> <div data-bbox="303 1624 1364 1881" data-label="List-Group"> <p>(1) 설비 자체의 결함이나 오작동 등에 의한 경우 (false alarm)</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 설비 자체의 기능상 결함 ② 설비의 유지관리 불량 ③ 실수나 고의적인 행위가 있을 때 <p>(2) 주위사항이 대부분 순간적으로 화재와 같은 상태(실제 화재와 유사한 환경이나 상황)로 되었다가 정상상태로 복귀하는 경우 (일과성 비화재보 : nuisance alarm)</p> </div> <p>위 설명 중 (2)항의 일과성 비화재보로 볼 수 있는 nuisance alarm에 대한 방지대책을 5가지만 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p>

	② ③ ④ ⑤
18	<p>(1) 지하구에 설치하는 감지기는 먼지, 습기 등의 영향을 받지 아니하고 ()을 확인할 수 있는 감지기를 설치하여야 한다.</p> <p>(2) 지하공동구에 설치할 수 있는 감지기의 종류를 3가지 쓰시오 답 : ① ② ③</p> <p>※ 비화재보 적응성 감지기</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> 1. 지하층, 무창층 등으로서 환기가 잘 되지 아니하거나 실내면적 40[m²] 미만인 장소, 감지기의 부착면과 실내바닥과의 거리가 2.3[m] 이하인 곳으로서 일시적으로 발생한 열, 연기 또는 먼지 등으로 인하여 화재신호를 발신할 우려가 있는 장소에 설치가 가능한 감지기. 2. 비화재보의 우려가 있는 곳에 설치가 가능한 감지기. 3. 교차회로방식 배선의 감지기에 사용되지 않는 감지기. 4. 지하공동구에 설치가 가능한 감지기. </div> <p>1, 2, 3, 4에 적응 감지기 ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧</p>
19	<p>감지기와 수신기의 기능상 문제로 인하여 일어나는 비화재보의 원인을 3가지 쓰시오. 답 : ① ② ③</p>
20	<p>제1종 연기감지기의 설치기준이다. 다음 () 안의 빈 칸을 채우시오.</p> <p>(1) 계단 및 경사로에 있어서는 수직거리 () [m]마다 1개 이상으로 할 것 (2) 복도 및 통로에 있어서는 보행거리 () [m]마다 1개 이상으로 할 것 (3) 감지기는 벽 또는 보로부터 () [m] 이상 떨어진 곳에 설치할 것 (4) 천장 또는 반자 부근에 ()가 있는 경우에는 그 부근에 설치할 것</p>
21	<p>다음은 차동식 분포형 공기관식 감지기의 시험방법에 관한 내용이다. () 안을 채우시오.</p> <p>시험시 검출부의 공기관의 한쪽 끝에 ()를 , 다른 한쪽 끝에 ()를 접속한다.</p>
22	<p>다음은 광전식 스포트형 감지기와 광전식 분리형 감지기의 원리에 관한 설명이다. () 안을 채우시오.</p> <p>(1) 광전식 스포트형 감지기는 화재발생시 연기입자에 의해 ()된 빛이 수광부 내로 들어오는 것을 감지하는 것이다. 이러한 검출방식을 ()식이라 한다. (2) 광전식 분리형 감지기는 화재발생시 연기입자에 의해 수광부의 수광량이 ()하므로 이를 검출하여 화재신호를 발하는 것이다. 이러한 검출방식을 ()식이라 한다.</p>

	자동화재탐지설비 > 발신기	
23	<p>P형 발신기를 눌렀더니 지구경종이 울렸다. 수신기에서 지구경종의 경보를 정지시키기 위하여 복구스위치를 작동시켰으나 경보가 정지되지 않고 있을 경우 먼저 확인해야 하는 것은 무엇인가?</p> <p>답 :</p>	

	자동화재탐지설비 > 수신기	
24	<p>P형 수신기의 예비전원을 시험하는 방법과 양부 판단의 기준에 대하여 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) 시험방법 :</p> <p>(2) 양부 판단의 기준 :</p>	

25	<p>자동화재탐지설비의 수신기는 일시적으로 발생한 열, 연기 또는 먼지 등으로 인하여 감지기가 화재신호를 발신할 우려가 있을 때에는 축적기능이 있는 것으로 설치하여야 한다. 이 경우에 해당하는 장소 3가지를 쓰시오. (단, 축적형 감지기가 설치되지 아니한 장소이다.)</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>	
----	---	--

26	<p>자동화재탐지설비 수신기의 설치기준에 대하여 5가지만 쓰시오. (단, 수신기의 성능별 설치기준은 제외하고, 설치장소, 음향기구, 경계구역, 종합방재반, 표시등, 조작스위치의 위치, 2 이상의 수신기 등에 관하여 쓰시오.)</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>	
----	--	--

27	<p>다음은 자동화재탐지설비와 관련된 설명이다. 각 물음의 ()에 알맞은 내용을 채우시오.</p> <p>(1) ()라 함은 감지기 또는 P형 발신기로부터 발하여지는 신호를 직접 또는 중계기를 통하여 공통신호로서 수신하여 화재의 발생을 해당 특정소방대상물의 관계자에게 경보하여 주는 것을 말한다.</p> <p>(2) ()라 함은 감지기 또는 P형 발신기로부터 발하여지는 신호를 직접 또는 중계기를 통하여 고유신호로서 수신하여 화재의 발생을 해당 특정소방대상물의 관계자에게 경보하여 주는 것을 말한다.</p> <p>(3) ()라 함은 수동작동 및 자동화재탐지설비 수신기의 화재신호와 연동으로 작동하여 관계인에게 화재발생을 경보함과 동시에 소방관서에 자동적으로 통신망을 통한 해당 화재발생 및 해당 특정소방대상물의 위치 등을 음성으로 통보하여 주는 것을 말한다.</p> <p>(4) ()라 함은 감지기 또는 P형 발신기로부터 발하여지는 신호를 직접 또는 중계기를 통하여 공통신호로서 수신하여 화재의 발생을 해당 특정소방대상물의 관계자에게 경보하여 주고 자동 또는 수동으로 옥내,옥외 소화전설비, 스프링클러설비, 물분부소화설비, 포소화설비, 이산화탄소소화설비, 할로겐화합물소화설비, 분말소화설비, 배연설비 등의 가압송수장치 또는 기동장치 등을 제어하는 것을 말한다.</p> <p>(5) ()라 함은 감지기 또는 P형 발신기로부터 발하여지는 신호를 직접 또는 중계기를 통하여 고유신호로서 수신하여 화재의 발생을 해당 특정소방대상물의 관계자에게 경보하여 주고 제어 기능을 수행하는 것을 말한다.</p> <p>(6) ()는 감지기로부터 최초의 화재신호를 수신하는 경우 주음향장치 또는 부음향장치의 명동 및 지구표시장치에 의한 경계구역을 각각 자동으로 표시하여야 하며, 이 표시 중에 동일 경계구역의 감지기로부터 두 번째 화재신호 이상을 수신하는 경우 주음향장치 또는 부음향장치의 명동 및 지구표시장치에 의한 경계구역을 자동으로 표시함과 동시에 화재등 및 지구음향장치가 자동적으로 작동되어야 한다.</p> <p>(7) ()는 축적시간 동안 지구표시장치의 점등 및 주음향장치를 명동시킬 수 있으며, 화재신호 축적시간은 5초 이상 60초 이내이어야 하고, 공칭축적시간은 10초 이상 60초 이내에서 10초 간격으로 한다</p> <p>(8) ()는 아날로그식 감지기로부터 출력된 신호를 수신한 경우 예비표시 및 화재표시를 표시함과 동시에 입력신호량으로 표시할 수 있어야 하며, 또한 작동레벨을 설정할 수 있는 조정장치가 있어야 한다.</p>
28	<p>자동화재탐지설비의 수신기에 대한 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) GP형 수신기의 기능에 대하여 간단히 설명하시오.</p> <p>(2) R형 수신기의 특징 4가지를 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p>

29	<p>공통선을 시험하는 목적과 그 방법 및 가부판정의 기준을 쓰시오.</p> <p>(1) 목적 : (2) 방법 : (3) 가부판정의 기준 :</p> <p>답 :</p> <p>(1) 목적 : (2) 방법 : (3) 가부판정의 기준 :</p>
----	---

	<p>자동화재탐지설비 > 중계기</p>
30	<p>자동화재탐지설비 중계기의 설치기준을 3가지 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>① ② ③</p>
31	<p>분산형 중계기의 설치장소 4가지를 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>① ② ③ ④</p>

	<p>자동화재탐지설비 > 음향장치</p>
32	<p>지상 15층 지하 5층 연면적 5,000[m²]의 특정소방대상물에 자동화재탐지설비의 음향장치를 설치하고자 한다. 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 지상 11층에서 발화한 경우 경보를 발하여야 하는 층은? (2) 지상 1층에서 발화한 경우 경보를 발하여야 하는 층은? (3) 지하 1층에서 발화한 경우 경보를 발하여야 하는 층은?</p> <p>답 :</p> <p>(1) (2) (3)</p>

	자동화재탐지설비 > 시각경보장치	
--	-------------------	--

	자동화재탐지설비 > 경계구역	
--	-----------------	--

	<p>외기에 면하여 상시 개방된 부분이 있는 장소로서 외기에 면하는 각 부분으로부터 5[m] 미만의 범위 안에 있는 부분은 자동화재탐지설비 경계구역에 산입하지 않는다. 그 장소 3곳을 쓰시오.</p> <p>답 : ① ② ③</p>	
--	--	--

※ 수평적 경계구역

33	<p>경계구역의 정의 : 특정소방대상물 중 화재신호를 발신하고 그 신호를 수신 및 유효하게 제어할 수 있는 구역</p> <p>㉠ 층, 면적, 길이별 기준 하나의 경계구역이 () 이상의 건축물에 미치지 아니하도록 할 것 하나의 경계구역이 () 이상의 층에 미치지 아니하도록 할 것. 다만 ()의 범위 안에 서는 ()의 층을 하나의 경계구역으로 할 수 있다. 하나의 경계구역의 면적은()로 하고 한 변의 길이는 () 이하로 할 것. 다만, 해당 특정소방대상물의 주된 출입구에서 그 내부 전체가 보이는 것에 있어서는 한 변의 길이가 ()의 범위 내에서 () 이하로 할 수 있다. 지하구의 경우 하나의 경계구역의 길이는 () 이하로 할 것 ㉡ 외기 개방시의 기준 외기에 면하여 상시 개방된 부분이 있는 () 등에 있어서는 외기에 면하는 각 부분으로부터 () 미만의 범위 안에 있는 부분은 경계구역의 면적에 산입하지 아니한다. ㉢ 다른 설비에 감지기 설치시의 기준 스프링클러설비, 물분무등 소화설비 또는 제연설비의 화재감지장치로서 화재감지기를 설치한 경우의 경계구역은 해당 소화설비의 방사구역 또는 제연구역과 동일하게 설정할 수 있다.</p>	
----	---	--

	자동화재탐지설비 > 전원, 배선	
--	-------------------	--

34	<p>감지기선로의 말단에는 종단저항을 접속하도록 화재안전기준에 규정하고 있다. 그 이유를 설명하고 감지기 배선을 송배전방식으로 시공하는 이유에 대해서도 설명하시오.</p> <p>① 종단저항 설치이유 : ② 송배전방식 시공이유 :</p>	
----	--	--

35	<p>다음은 자동화재탐지설비의 배선방법에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 감지기회로 및 부속회로의 전로와 대지 사이 및 배선 상호간의 절연저항은 1경계구역마다 직류 250[V]의 절연저항측정기를 사용하여 측정하였을 때 몇 [MΩ] 이상이 되어야 하는가? (2) P형 수신기의 감지기회로 배선에서 하나의 공통선에 접속할 수 있는 경계구역은 몇 개 이하로 하여야 하는가? (3) 감지기회로의 도통시험을 위한 종단저항의 설치기준을 쓰시오.</p> <p>답:</p>	
----	--	--

	<p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3) ①</p> <p>②</p> <p>③</p>
36	<p>R형 수신기용 신호선으로 쉴드선을 사용하는 경우 쉴드선을 서로 꼬아서 사용한다. 이에 따른 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 신호선으로 쉴드선을 사용하는 목적을 쓰시오.</p> <p>(2) 신호선으로 사용하는 쉴드선을 서로 꼬아서 사용하는 이유를 쓰시오.</p> <p>(3) 쉴드선의 종류 2가지를 문자기호와 함께 쓰시오.</p> <p>(4) R형 수신기에서 사용하는 통신방식 중 PCM 변조방식에 대하여 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) 사용목적 :</p> <p>(2) 쉴드선을 서로 꼬아서 사용하는 이유 :</p> <p>(3) 쉴드선의 종류</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>(4) 변조방식(PCM) :</p>
37	<p>교차회로방식으로 감지기를 설치하고자 한다. 다음 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 교차회로방식으로 감지기를 설치하여야 하는 소화설비의 종류 5가지를 쓰시오.</p> <p>(2) 교차회로방식을 설치하는 이유를 쓰고, 간단히 그려서 설명하시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) ①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p> <p>(2) ① 이유 :</p> <p>② 그림 :</p> <p>③ 설명 :</p>

	자동화재속보설비	
38	<p>다음은 자동화재속보설비의 절연저항에 대한 내용이다. ()에 알맞은 답을 쓰시오.</p> <p>자동화재속보설비의 절연된 ()와 외함 간의 절연저항은 직류 500[V]의 절연저항계로 측정한 값이 ()[MΩ] 이상이어야 하고 교류입력측과 외함 간에는 ()[MΩ] 이상이어야 한다. 그리고 절연된 선로 간의 절연저항은 직류 500[V]의 절연저항계로 측정한 값이 ()[MΩ] 이상이어야 한다.</p>	

	비상경보설비	
39	<p>비상경보설비에 사용되는 축전지설비의 절연저항시험은 DC 500[V]의 절연저항계로 측정하여 다음의 경우 몇 [MΩ] 이상이어야 하는가?</p> <p>(1) 절연된 충전부와 외함간 : (2) 교류입력측과 외함간 : (3) 절연된 선로간 :</p> <p>답 : (1) (2) (3)</p>	
	단독경보형감지기	
40	<p>바닥면적이 1,000[m²]인 경우 단독경보형 감지기를 몇 개 설치하여야 하는가?</p> <p>계산과정 :</p> <p>답 :</p>	

	비상방송설비	
41	<p>층수가 7층, 연면적이 3,500[m²]인 건축물에 비상방송설비를 설치하려고 한다. 설치기준에 관하여 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 경보방식은 어떤 방식으로 하여야 하는지 그 방식을 쓰고, 그 방식의 발화층에 대한 경보층의 구체적인 경우를 3가지로 구분하여 쓰시오. (2) 확성기의 설치 층과 그 설치위치에 대한 기준을 쓰시오. (3) 조작부의 조작스위치는 어느 위치에 설치하여야 하는지 그 위치를 쓰시오.</p> <p>답 : (1) (2) (3)</p>	

누전경보기	
42	<p>누전경보기의 설치기준이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 경계전로의 정격전류가 몇 [A]를 초과하는 전로에 1급 누전경보기를 설치하는가? (2) 변류기는 특정소방대상물의 형태, 인입선의 시설방법 등에 따라 옥외 인입선의 제1지점의 부하측에 설치하거나 또는 접지선측의 점검이 쉬운 곳에 설치하는 바 몇 중 접지선측의 점검이 쉬운 곳을 말하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1) (2)</p>
43	<p>누전경보기의 수신부에 대한 절연시험의 방법을 다음과 같이 구분하여 구체적으로 답하시오.</p> <p>(1) 측정개소 (2) 측정계기 (3) 절연저항의 적합성 판단의 정도</p> <p>답 :</p> <p>(1) (2) (3)</p>
44	<p>누전경보기에서 CT 100/5 50[VA]라고 쓰여져 있다. 이때 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) CT의 우리말 명칭을 쓰시오. (2) 100/5에서 100의 의미와 5의 의미를 쓰시오. (3) 50[VA]는 CT에서 어떤 것을 의미하는지 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) (2) (3)</p>
45	<p>누전경보기에 대한 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 누전경보기는 사용전압 몇 [V] 이하의 경계전로의 누설전류를 검출하는가? (2) 누전경보기의 공칭작동전류치는 몇 [mA] 이하이어야 하는가? (3) 전원은 각 극의 개폐기 및 몇 [A] 이하의 과전류차단기를 설치하여야 하는가? 또한, 배선용차단기로 할 경우 몇 [A] 이하의 것으로 각 극을 개폐할 수 있는 것을 설치하여야 하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1) (2) (3) (4)</p>

	가스누설경보기
46	<p>다음은 가스누설경보기에 관한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 가스누설경보기의 가스누설표시등의 점등 시 표시되는 색은? (단, 지구등을 포함한다.)</p> <p>(2) 가스누설경보기를 그 구조와 용도에 따라 분류하여 ()에 쓰시오.</p> <p>① 구조에 따른 분류 : ()형, ()형</p> <p>② 용도에 따른 분류 : ()용, ()용, ()용</p> <p>(3) 가스누설경보기 중 가스누설을 감지하여 중계기 또는 수신부에 가스누설의 신호를 발신하는 부분 또는 가스누설을 검지하여 이를 음향으로 경보하고 동시에 중계기 또는 수신부에 가스누설의 신호를 발신하는 부분은?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>(3)</p>
47	<p>가스누설경보기에 대한 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 수신 개시로부터 가스누설표시까지의 소요시간은 몇 초 이내이며, 지구등은 등이 켜질 때 어떤 색으로 표시되어야 하는가?</p> <p>① 소요시간 :</p> <p>② 표시색 :</p> <p>(2) 예비전원으로 사용하는 축전지의 종류를 쓰시오.</p> <p>(3) 예비전원의 용량에 대하여 간단히 쓰시오.</p> <p>(4) 가스누설경보기와 절연된 충전부와 외함간 및 절연된 선로간의 절연저항은 직류 500[V] 절연저항계로 측정한 값이 각각 몇 [MΩ] 이상이어야 하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p>
48	<p>다음은 가스누설경보기에 대한 설명이다. () 안에 적당한 말을 채우시오.</p> <p>(1) 방전등 또는 발광다이오드를 제외한 전구는 2개 이상을 ()로 접속하여야 한다.</p> <p>(2) 지구등을 포함한 가스누설 표시등은 ()색으로 점등되어야 한다.</p> <p>(3) 사용전압에서의 음압은 무향실 내에서 정위치에 부착된 음향장치의 중심으로부터 () [m] 떨어진 지점에서 주음향 장치용의 것은 () [dB] 이상이어야 한다.</p>

	소화설비 > 옥내소화전설비	
49	<p>옥내소화전설비에 설치하는 비상전원의 종류 3가지와 설치기준 5가지를 쓰시오.</p> <p>(1) ① ② ③ (2) 설치기준 ① ② ③ ④ ⑤</p>	
50	<p>다음은 옥내소화전설비 감시제어반의 기능에 대한 적합기준이다. () 안을 완성하시오.</p> <p>(1) 각 펌프의 작동여부를 확인할 수 있는 () 및 () 기능이 있어야 할 것. (2) 수조 또는 물올림탱크가 ()로 될 때 표시등 및 음향으로 경보할 것. (3) 각 확인회로(기동용 수압개폐장치의 압력스위치회로, 수조 또는 물올림탱크의 감시회로를 말한다.)마다 ()시험 및 ()시험을 할 수 있어야 할 것.</p>	
	소화설비 > 스프링클러설비	
51	<p>습식 스프링클러설비의 동작순서를 쓰시오. (단, 압력챔버의 압력스위치 작동으로 펌프모터 MCC 작동, 펌프모터기동의 설명은 제외한다.)</p> <p>답 : ① ② ③ ④ ⑤ ⑥</p>	
52	<p>스프링클러설비의 감시제어반에서 도통시험 및 작동시험을 하여야 하는 회로를 5가지만 쓰시오.</p> <p>답 : ① ② ③ ④ ⑤</p>	
53	<p>다음은 스프링클러설비의 음향장치의 구조 및 성능기준이다. () 안을 채우시오.</p> <p>(1) 정격전압의 ()[%] 전압에서 음향을 발할 수 있는 것으로 할 것. (2) 음량은 부착된 음향장치의 중심으로부터 ()[m] 떨어진 위치에서 ()[dB] 이상이 되는 것으로 할 것</p>	

54	<p>준비작동식 스프링클러설비에서 중단저항을 달아야할 위치를 쓰시오. (???)</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>
55	<p>스프링클러설비에서 수조의 후드밸브로부터 헤드까지의 배관상에 설치된 개폐밸브에는 탬퍼스위치(Tamper Switch)를 설치하는데 이 탬퍼스위치의 설치장소를 5가지 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>

	소화설비 > 이산화탄소소화설비	
56	<p>이산화탄소소화설비의 수동식 기동장치의 설치기준이다. 각 항목의 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 각 방출방식별 이산화탄소소화설비의 수동식 기동장치의 설치개소를 쓰시오.</p> <p>① 전역방출방식에 있어서는 ()마다 설치한다.</p> <p>② 국소방출방식에 있어서는 ()마다 설치한다.</p> <p>(2) 기동장치 조작부 설치높이를 쓰시오. 답 :</p> <p>(3) 수동식 기동장치 부근에 자동복귀형 스위치로서 수동식 기동장치의 타이머를 순간 정지시키는 기능의 스위치(비상스위치)를 설치하는 목적에 대하여 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>	
57	<p>이산화탄소소화설비 제어반에서 수동조작시 기동용기가 개방되지 않는 전기적인 원인 4가지를 쓰시오</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p>	

소화설비 > 할로겐화합물소화설비	
58	<p>할론소화설비에 설치되는 방출표시등 및 사이렌의 설치위치와 설치목적을 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) 방출표시등</p> <p>① 설치위치 :</p> <p>② 설치목적 :</p> <p>(2) 사이렌</p> <p>① 설치위치 :</p> <p>② 설치목적 :</p>
59	<p>전산실 화재발생시 감지기 작동에 의한 할론 자동소화설비의 작동을 가정할 때, 이의 작동순서에 대해서 설명하시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p> <p>⑥</p>

피난구조설비 > 유도등, 유도표지, 피난유도선	
60	<p>피난유도선은 햇빛이나 전등불에 따라 축광방식 또는 광원점등방식의 유도체로서 어두운 상태에서 피난을 유도할 수 있도록 띠형태로 설치되는 파난유도시설이다. 축광방식의 피난유도선의 설치기준을 5가지 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>⑤</p>
61	<p>다음은 유도등의 전원에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 전원으로 이용되는 것 3가지를 쓰시오.</p> <p>(2) 비상전원은 어느 것으로 하며 그 용량은 해당 유도등을 유효하게 몇 분 이상 작동시킬 수 있어야 하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1) ①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>(2) ① 비상전원 :</p> <p>② 용량 :</p>

<p>62</p>	<p>유도등 및 유도표지의 화재안전기준에서 객석유도등의 설치제외 장소 2가지를 쓰시오</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p>						
<p>63</p>	<p>유도등의 2선식 배선방식과 3선식 배선방식을 비교하여 2가지만 쓰시오.</p> <table border="1" data-bbox="178 595 1492 739"> <thead> <tr> <th data-bbox="178 595 834 645">2선식</th><th data-bbox="834 595 1492 645">3선식</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="178 645 834 689"></td><td data-bbox="834 645 1492 689"></td></tr> <tr> <td data-bbox="178 689 834 739"></td><td data-bbox="834 689 1492 739"></td></tr> </tbody> </table>	2선식	3선식				
2선식	3선식						
<p>64</p>	<p>다음은 피난구유도등에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 피난구유도등의 설치장소를 4가지 쓰시오.</p> <p>(2) 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 몇 [m] 이상으로서 출입구에 인접하도록 설치하여야 하는가?</p> <p>(3) 피난구 유도등 표시면의 색상은?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>						
<p>65</p>	<p>피난구유도등에는 적색램프(LED)와 녹색램프(LED)가 설치되어 있다. 점검을 하는 도중 적색램프(LED)가 평상시에 항상 점등되어있다고 하면 이것이 나타내는 의미를 쓰시오.</p> <p>답 :</p>						
<p>66</p>	<p>다음은 유도등의 전원에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 유도등의 전원으로 사용할 수 있는 전원의 종류를 3가지 쓰시오.</p> <p>(2) 비상전원은 어느 것으로 하며 그 용량은 해당 유도등을 유효하게 몇 분 이상 작동시킬 수 있어야 하는가? (단, 지하층으로서 도매시장이다.)</p> <p>(3) 3선식 배선에 의하여 상시 충전되는 유도등의 전기회로에 점멸기를 설치하는 경우에는 어떤 때에 유도등이 반드시 점등되도록 하여야 하는지 그 경우를 3가지만 쓰시오.</p>						

답 :
(1) ①
②
③
(2) ①
②
(3) ①
②
③

67

다음은 피난구유도등에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.
(1) 피난구유도등의 설치장소 3가지를 쓰시오.
(2) 피난구유도등은 피난구의 바닥으로부터 높이 몇 [m] 이상으로서 출입구에 인접하도록 설치하여야 하는가?
(3) () 안의 ① ②를 채우시오.

피난구유도등은 상용전원으로 등을 켜는(평상사용 상태로 연결, 사용전압에 의하여 점등 후 주위조도를 10[lx]에서 30[lx]까지의 범위내로 한다.) 경우에는 직선거리 (①) 의 위치에 비상전원으로 등을 켜는 (비상전원에 의하여 유효 점등시간 동안 등을 켜 후 주위조도를 0[lx]에서 1[lx] 범위내로 한다.) 경우에는 직선거리 (②)의 위치에서 각기 보통시력(시력 1.0에서 1.2의 범위 내를 말한다.)에 의하여 표시면의 그림문자, 색채 및 화살표가 함께 표시된 경우에는 화살표가 쉽게 식별되어야 한다.

답 :
(1)
①
②
③
(2)
(3)
①
②

68

다음은 통로유도등에 관한 사항이다. 물음에 답하시오.
빈칸 ①, ②, ③에 알맞은 내용을 쓰시오.

구분	복도통로유도등	거실통로유도등	계단통로유도등
설치장소	복도	①	계단
설치방법	구부러진 모퉁이 및 보행거리 20[m]마다 설치	②	각 층의 경사로참 또는 계단참마다
설치높이	③	바닥으로부터 높이 1.5[m] 이하	바닥으로부터 높이 1[m] 이하

	피난구조설비 > 비상조명등, 휴대용비상조명등	
69	<p>다음은 휴대용 비상조명등을 설치하여야 하는 특정소방대상물에 대한 사항이다. 소방시설 적용기준으로 알맞은 내용을 () 안에 쓰시오.</p> <p>(1) (①) 시설</p> <p>(2) 수용인원 (②)명 이상의 영화상영관, 판매시설 중 대규모 점포, 철도 및 도시철도 시설 중 지하역사, 지하가 중 지하상가</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p>	

	소화활동설비 > 비상콘센트설비	
70	<p>정격전압이 220[V]인 비상콘센트의 절연내력시험을 할 경우 시험전압과 시험방법을 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1) 계산식 :</p> <p> 답 :</p> <p>(2) 시험방법</p>	
71	<p>지상 25층 건물에 비상콘센트 설비를 하였다. 다음 각물음에 답하시오.</p> <p>(1) 비상콘센트설비의 설치목적을 쓰시오.</p> <p>(2) 비상콘센트의 전원선의 배선은 무엇이며 전체 회로의 전선 가닥수는?</p> <p>(3) 비상콘센트는 제 몇 종 접지를 하여야 하며, 또한 접지저항값 [Ω]은?</p> <p>(4) 화재 시 연기를 배출시키기 위하여 3Φ, 3[kW], 역률 0.65인 송풍기를 설치할 때 흐르는 전류의 값 [A]은?</p> <p>(5) 전원회로는 각 층에 있어서 몇 개 이상이 되도록 설치하여야 하는가?</p> <p>(6) 하나의 전용회로에 비상콘센트 전선의 용량은 어떻게 산정하는지 구체적으로 답하시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2) ① 배선 :</p> <p> ② 가닥수 :</p> <p>(3) ①</p> <p> ②</p> <p>(4) 계산과정 :</p> <p> 답 :</p> <p>(5)</p> <p>(6)</p>	

72	<p>다음은 비상콘센트설비에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 비상콘센트 전원의 종류, 전압, 공급용량을 쓰시오.</p> <p>(2) 전원부와 외함 사이의 절연저항값과 절연내력의 시험방법 및 판정방법에 대하여 쓰시오.</p> <p>(3) 비상콘센트의 심별을 그리시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>
73	<p>비상콘센트를 보호하기 위하여 비상콘센트 보호함을 설치하여야 한다. 이 보호함에 반드시 설치하여야 할 설치기준 3가지를 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
74	<p>비상콘센트설비에 대한 사항이다. 다음 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 비상콘센트의 플러그 접속기는 구체적으로 어떤 형의 플러그 접속기를 사용하여야 하는가?</p> <p>(2) 하나의 전용회로에 설치하는 비상콘센트가 7개일 경우에 전선의 용량은 비상콘센트 몇 개의 공급용량을 합한 용량 이상으로 하여야 하는가?</p> <p>(3) 비상콘센트설비의 전원부와 외함 사이의 절연저항의 측정방법 및 절연내력의 시험방법에 대하여 기술하고, 그 적합한 기준은 무엇인지를 기술하시오.</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3) ① 절연저항의 측정방법 :</p> <p>② 절연내력 시험방법</p> <p>③ 적합기준 :</p>
75	<p>다음은 비상콘센트의 설치기준이다. () 안에 알맞은 말을 써 넣으시오.</p> <p>(1) 보호함에는 쉽게 개폐할 수 있는 () 을 설치할 것</p> <p>(2) 보호함의 () 에 “비상콘센트” 라고 표지한 표지를 할 것</p> <p>(3) 보호함 상부에 () 색의 () 을 설치할 것. 다만, 비상콘센트의 보호함을 옥내소화전함 등과 접속하여 설치하는 경우에는 () 등의 표시등과 겸용할 수 있다.</p>

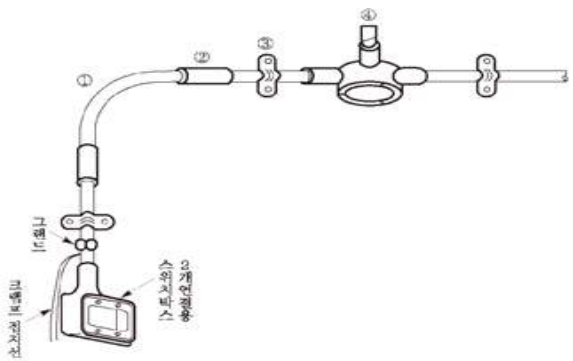
79	<p>무선통신보조설비에 사용되는 종단저항의 설치위치 및 설치 목적을 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>① 설치위치 :</p> <p>② 설치목적 :</p>
80	<p>다음은 무선통신보조설비에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 누설동축케이블은 화자에 의하여 해당 케이블의 피복이 소실될 경우에 케이블 본체가 떨어지지 않도록 하기 위하여 어떻게 시설하여야 하는가? (단, 불연재료로 구획된 반자 안에 설치하는 경우가 아니다.)</p> <p>(2) 누설동축케이블 및 안테나는 고압의 전로로부터 몇 [m] 이상 떨어진 위치에 설치하여야 하는가?</p> <p>(3) 문제 (2)의 거리기준에 관계없이 누설동축케이블 및 안테나를 설치하였다면 해당 전로에 어떤 장치를 유효하게 설치한 경우를 말하는가?</p> <p>(4) 무선기기 접속단자는 바닥으로부터 높이 몇 [m] 이상 몇 [m] 이하의 위치에 설치하여야 하는가?</p> <p>답:</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p>
81	<p>무선통신보조설비의 무선기기접속단자 설치기준을 3가지만 쓰시오.</p> <p>답:</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
82	<p>무선통신보조설비에 사용되는 분배기, 분파기, 혼합기에 대한 화재안전기준에서 정하는 용어의 정의를 쓰시오.</p> <p>(1) 분배기</p> <p>(2) 분파기</p> <p>(3) 혼합기</p> <p>답 :</p> <p>(1) 분배기 :</p> <p>(2) 분파기 :</p> <p>(3) 혼합기 :</p>

83	<p>화재안전기준에서 정하는 무선통신보조설비의 분배기, 분파기, 혼합기 등의 설치기준 3가지를 쓰시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
84	<p>다음은 무선통신보조설비에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 누설동축케이블의 끝부분에는 무엇을 견고하게 설치하여야 하는가?</p> <p>(2) 증폭기를 설치할 때 비상전원이 부착된 것으로 하여야 한다. 이 경우 해당 비상전원 용량은 무선통신보조설비를 유효하게 몇 분 이상 작동시킬 수 있어야 하는가?</p> <p>(3) 무선기의 접속단자는 바닥으로부터 몇[m]이상 몇[m]이하의 위치에 설치하여야 하는가?</p> <p>(4) 증폭기의 전면에는 주회로의 전원이 정상인지의 여부를 표시할 수 있는 것으로서 무엇을 설치하여야 하는가?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p>
85	<p>무선통신보조설비 증폭기의 설치기준을 3가지 쓰시오.</p> <p>답:</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
86	<p>무선통신보조설비의 종류(방식) 3가지를 쓰고 이에 대해서 설명하시오.</p> <p>답 :</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p>
87	<p>임피던스미터의 용도 및 측정방법을 각가 3가지 쓰시오</p> <p>답 :</p> <p>(1) 용도</p> <p>①</p>

	② ③ (2) 측정방법 ① ② ③
88	비상방송설비에서 앰프(AMP)와 스피커 간 임피던스매칭을 하기 위한 순서 3단계를 차례대로 쓰시오. 답 : ① ② ③
	소화활동설비 > 제연설비, 배연창설비, 자동방화문
89	배연창설비에 대한 다음 물음에 답하시오. (1) 배연창은 몇 층부터 설치하는가? (2) 배연창설비의 구동방식 2가지를 쓰시오. (3) 하나의 배연구의 면적은 몇 [m ²] 이상이어야 하는가? (4) 이 설비가 설치되는 건물의 바닥면적이 500[m ²] 일 때 배연창의 유효면적은? 답 : (1) (2) (3) (4) 계산과정 : 답 :

	전원설비				
90	다음 표는 설비별 비상전원의 종류이다. 해당되는 비상전원에 ○ 표시를 하시오.				
	구분	자가발전설비	축전지	비상전원수전설비	전기저장장치
	옥내소화전설비, 제연설비, 연결송수관설비				
	비상콘센트설비				
	자동화재탐지설비 무선통신보조설비				
	스프링클러설비				
	유도등				

	간선 및 배선시공기준	
91	<p>배관공사에 대한 사항이다. 다음 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 합성수지관 1본과 금속관 1본의 길이는 각각 몇 [m] 인가?</p> <p>(2) 금속관과 박스를 접속할 때에는 어떤 재료를 사용하며 접속 1개소에 최소 몇 개를 사용하는가?</p> <p>(3) 강제전선관 공사 중 노출배관공사에서 관을 직각으로 굽히는 곳에 사용하는 것으로서 3방향으로 분기할 수 있는 T형과 4방향으로 분기할 수 있는 크로스(Cross)형이 있는 자재의 명칭은 무엇인가?</p> <p>답 :</p> <p>(1) 합성수지관 : , 금속관 :</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>	
92	<p>다음은 후강전선관에 대한 사항이다. 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 후강전선관의 호칭 표시방법은?</p> <p>(2) 후강전선과 1본의 표준길이 [m]는?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p>	
93	<p>후강전선관 배관을 콘크리트 슬리브에 매입하려고 한다. 전선관의 두께는 일반적으로 몇 [mm]가 적당한가?</p> <p>답 :</p>	
94	<p>저압옥내배선의 금속관공사와 가요전선관공사에 사용되는 부품의 명칭을 쓰시오.</p> <p>(1) 노출배관공사에서 관을 직각으로 굽히는 곳에 사용하는 부품</p> <p>(2) 금속관을 아우트렛박스에 로크너트만으로 고정하기 어려울 때 보조적으로 사용되는 부품</p> <p>(3) 가요전선관과 박스의 연결</p> <p>(4) 가요전선관과 금속(스틸)전선관의 연결</p> <p>(5) 가요전선관과 가요전선관의 연결</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p> <p>(4)</p> <p>(5)</p>	

	소방관련 전기설비	
95	<p>다음은 소방용 케이블과 다른 용도의 케이블을 배선 전용실에 함께 배선할 경우이다. () 안에 알맞은 말을 쓰시오</p> <p>(1) 소방용 케이블을 내화성능을 갖는 배선 전용실 등의 내부에 소방용이 아닌 케이블과 함께 노출하여 배선할 때 소방용 케이블과 다른 용도의 케이블 간의 피복과 피복간의 이격거리는 () 이상이어야 한다.</p> <p>(2) 불연성 격벽을 설치한 경우에 격벽의 높이는 소방용 케이블과 다른 용도의 케이블 중 () 이상이어야 한다.</p>	
96	<p>저압옥내배선의 금속관공사에 있어서 금속관과 박스 그 밖의 부속품은 다음 각호에 의하여 시설하여야 한다. () 안에 알맞은 말을 채우시오.</p> <p>(1) 금속관을 구부릴 때 금속관의 단면이 심하게 () 되지 아니하도록 구부려야 하며, 그 안측의 ()은 관 안지름의 () 배 이상이 되어야 한다.</p> <p>(2) 아우트렛박스(Outlet Box) 사이 또는 전선 입입구가 있는 기구 사이의 금속관은 ()개소를 초과하는 () 굴곡개소를 만들어서는 안 된다. 굴곡 개소가 많은 경우 또는 관의 길이가 () [m]를 넘는 경우에는 ()를 설치하는 것이 바람직하다.</p>	
97	<p>금속관공사에 사용되는 부속품에 대한 다음 각 물음에 답하시오.</p> <p>(1) 박스나 캐비닛은 노크아웃의 지름이 금속관의 지름보다 큰 경우 박스나 캐비닛의 내외 양측에 사용하는 부품은?</p> <p>(2) 금속관 상호간에 접속에 사용하는 부속품은?</p> <p>(3) 금속관이 고정되어 있어 이것을 회전시켜 접속할 수가 없을 때 사용하는 부품은?</p> <p>답 :</p> <p>(1)</p> <p>(2)</p> <p>(3)</p>	
98	<p>다음 그림은 금속관공사 노출배관의 한 예이다. 물음에 답하시오.</p>  <p>(1) 도면에서의 명칭을 쓰시오.</p> <p>①</p> <p>②</p> <p>③</p> <p>④</p> <p>(2) ①을 대체할 자재는 무엇인가?</p> <p>답 :</p>	

