2022년도 제22회 소방시설관리사 2차 국가자격시험

교 시	시 험 시 간	시 험 과 목
1교시	90분	소방시설의 점검실무행정

수험번호		성 명	

【 수험자 유의사항 】

1. **시험문제지 표지**와 시험문제지의 **총면수, 문제번호 일련순서, 인쇄상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 수험자 인적사항 및 답안지 등 작성은 **반드시 검은색 필기구만을 계속 사용**하여야 합니다. (**그 외 연필류, 유색필기구, 지워지는 펜 등으로 작성한 답항은 0점 처리**됩니다.)
3. 문제번호 순서에 관계없이 답안 작성이 가능하나, **반드시 문제번호 및 문제를 기재**(긴 경우 요약기재 가능)하고 해당 답안을 기재하여야 합니다.
4. 요구한 가지(문제) 수 이상을 답란에 표기한 경우, **답란기재 순으로 요구한 가지(문제) 수만 채점**합니다.
5. 답안 정정 시에는 **두 줄(=)을 긋고 다시 기재** 또는 **수정테이프 사용이 가능**하며, **수정액을** 사용할 경우 채점상의 불이익을 받을 수 있으므로 **사용하지 마시기 바랍니다.**
6. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험시간 종료 후 답안지를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려드립니다.
7. 시험문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안 내 사 항

1. 수험자의 의견을 적극 반영하기 위하여 QR코드를 활용한 설문조사를 실시하고 있으니 많은 참여 바랍니다.
2. 시험 합격자에게 **'합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스'**를 제공하고 있습니다.

▲ 설문조사

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea

소방시설의 점검실무행정

【문제 1】 다음 물음에 답하시오. (40점)

물음 1) 누전경보기의 화재안전기준(NFSC 205)에서 누전경보기의 설치방법에 대하여 쓰시오. (7점)

물음 2) 누전경보기에 대한 종합정밀점검표에서 수신부의 점검항목 4가지와 전원의 점검항목 3가지를 쓰시오. (7점)

물음 3) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에 따라 무선통신보조설비를 설치하여야하는 특정소방대상물(위험물 저장 및 처리 시설 중 가스시설은 제외한다) 5가지를 쓰시오. (5점)

물음 4) 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시에서 무선통신보조설비 종합정밀점검표의 누설동축케이블등의 점검항목 5가지와 증폭기 및 무선이동중계기의 점검항목 3가지를 쓰시오. (8점)

물음 5) 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시에서 소방시설외관점검표의 자동화재탐지설비, 자동화재속보설비, 비상경보설비의 점검항목 6가지를 쓰시오. (6점)

물음 6) 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시에서 이산화탄소소화설비의 종합정밀점검표상 수동식 기동장치의 점검항목 4가지와 안전시설 등의 점검항목 3가지를 쓰시오. (7점)

【문제 2】 다음 물음에 답하시오. (30점)

물음 1) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 종합정밀점검의 대상인 특정소방대상물을 나열한 것이다. (　　)에 들어갈 내용을 쓰시오. (5점)

1) (ㄱ)가 설치된 특정소방대상물
2) (ㄴ)[호스릴(Hose Reel) 방식의 (ㄴ)만을 설치한 경우는 제외한다]가 설치된 연면적 5,000 m^2 이상인 특정소방대상물(위험물 제조소등은 제외한다)
3) 「다중이용업소의 안전관리에 관한 특별법 시행령」 제2조제1호나목, 같은 조 제2호(비디오물소극장업은 제외한다)·제6호·제7호·제7호의2 및 제7호의5의 다중이용업의 영업장이 설치된 특정소방대상물로서 연면적이 2,000 m^2 이상인 것
4) (ㄷ)가 설치된 터널
5) 「공공기관의 소방안전관리에 관한 규정」 제2조에 따른 공공기관 중 연면적(터널·지하구의 경우 그 길이와 평균폭을 곱하여 계산된 값을 말한다)이 1,000 m^2 이상인 것으로서 (ㄹ) 또는 (ㅁ)가 설치된 것. 다만, 「소방기본법」 제2조제5호에 따른 소방대가 근무하는 공공기관은 제외한다.

물음 2) 아래 조건을 참고하여 다음 물음에 답하시오. (11점)

< 조 건 >

1) 용도 : 복합건축물(1류 가감계수 : 1.2)
2) 연면적 : 450,000 m^2(아파트, 의료시설, 판매시설, 업무시설)
 ① 아파트 400세대(아파트용 주차장 및 부속용도 면적 합계 : 180,000 m^2)
 ② 의료시설, 판매시설, 업무시설 및 부속용도 면적 : 270,000 m^2
3) 스프링클러설비, 이산화탄소 소화설비, 제연설비 설치됨
4) 점검인력 1단위 + 보조인력 2인

(1) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 위 특정소방대상물에 대해 소방시설관리업자가 종합정밀점검을 실시할 경우 점검면적과 적정한 최소 점검일수를 계산하시오. (8점)

(2) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 소방시설관리업자가 위 특정소방대상물의 종합정밀점검을 실시한 후 부착해야 하는 점검기록표의 기재사항 5가지 중 3가지(대상명은 제외)만 쓰시오. (3점)

물음 3) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 소방시설등의 자체점검의 횟수 및 시기, 점검결과보고서의 제출기한 등에 관한 내용이다. (　)에 들어갈 내용을 쓰시오. (7점)

1) 본 문항의 특정소방대상물은 연면적 1,500 m^2의 종합정밀점검 대상이며, 공공기관, 특급소방안전관리대상물, 종합정밀점검 면제 대상물이 아니다.
2) 위 특정소방대상물의 관계인은 종합정밀점검과 작동기능점검을 각각 연 (ㄱ) 이상 실시해야 하고, 관계인이 종합정밀점검 및 작동기능점검을 실시한 경우 (ㄴ) 이내에 소방본부장 또는 소방서장에게 점검결과보고서를 제출해야 하며, 그 점검결과를 (ㄷ)간 자체 보관해야 한다.
3) 소방시설관리업자가 점검을 실시한 경우, 점검이 끝난 날부터 (ㄹ) 이내에 점검인력 배치 상황을 포함한 소방시설등에 대한 자체점검실적을 평가기관에 통보하여야 한다.
4) 소방본부장 또는 소방서장은 소방시설이 화재안전기준에 따라 설치 또는 유지·관리되어 있지 아니할 때에는 조치명령을 내릴 수 있다. 조치명령을 받은 관계인이 조치명령의 연기를 신청하려면 조치명령의 이행기간 만료 (ㅁ) 전까지 연기신청서를 소방본부장 또는 소방서장에게 제출하여야 한다.
5) 위 특정소방대상물의 사용승인일이 2014년 5월 27일인 경우 특별한 사정이 없는 한 2022년에는 종합정밀점검을 (ㅂ)까지 실시해야 하고, 작동기능점검을 (ㅅ) 까지 실시해야 한다.

물음 4) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 소방청장이 소방시설관리사의 자격을 취소하거나 2년 이내의 기간을 정하여 자격의 정지를 명할 수 있는 사유 7가지를 쓰시오. (7점)

【문제 3】 다음 물음에 답하시오. (30점)

물음 1) 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 소방시설별 점검 장비이다. ( )에 들어갈 내용을 쓰시오. (단, 종합정밀점검의 경우임) (5점)

소방시설	장 비
스프링클러설비 포소화설비	ㅇ (ㄱ)
이산화탄소소화설비 분말소화설비 할론소화설비 할로겐화합물 및 불활성기체(다른 원소와 화학 반응을 일으키기 어려운 기체) 소화설비	ㅇ (ㄴ) ㅇ (ㄷ) ㅇ 그 밖에 소화약제의 저장량을 측정할 수 있는 점검기구
자동화재탐지설비 시각경보기	ㅇ 열감지기시험기 ㅇ 연(煙)감지기시험기 ㅇ (ㄹ) ㅇ (ㅁ) ㅇ 음량계

물음 2) 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시에서 비상조명등 및 휴대용비상조명등 점검표상의 휴대용비상조명등의 점검항목 7가지를 쓰시오. (7점)

물음 3) 옥내소화전설비의 화재안전기준(NFSC 102)에서 가압송수장치의 압력수조에 설치해야 하는 것을 5가지만 쓰시오. (5점)

물음 4) 소방시설 자체점검사항 등에 관한 고시에서 비상경보설비 및 단독경보형감지기 점검표상의 비상경보설비의 점검항목 8가지를 쓰시오. (8점)

물음 5) 가스누설경보기의 화재안전기준(NFSC 206)에서 분리형 경보기의 탐지부 및 단독형 경보기 설치 제외 장소 5가지를 쓰시오. (5점)

수험자 안내문

우리 공단은 수험자 여러분의 합격을 진심으로 기원하며, 다음과 같이 시험 관련 정보를 안내하고 있습니다.

첫째, 향후 시험일정을 알려드립니다.

□ 제2차 시험 합격자 발표 : 2022. 12. 14.(수) 09:00

○ Q-Net 소방시설관리사 홈페이지(60일간) 및 ARS 1666-0100[4일간, 유료]

둘째, 수험자의 응시편의를 위해 시험제도를 개선하고 있습니다.

□ 시험전일 18시부터 시험실을 미리 확인할 수 있습니다.

○ 시험실 사전 안내 메시지(알림톡) 발송 (수신 동의자에 한함)

○ Smart Q-finder(시험실 바로가기) 수험표의 QR코드를 스마트폰으로 스캔하여 확인 또는 Q-Net 로그인 후 [마이페이지] - [원서접수내역]에서 확인

□ 시험 합격자에게 합격축하 알림 서비스를 제공합니다. (수신 동의자에 한함)

셋째, 기타 자격 관련 정보를 안내해 드립니다.

□ 소관부처 : 소방청 □ 자격증 발급 : (사)한국소방시설관리협회

□ 직업 및 취업정보 : 워크넷 www.work.go.kr





깨끗하고 안전한 대한민국, 함께해요!

HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea

2022년도 제22회 소방시설관리사 2차 국가자격시험

교 시	시 험 시 간	시 험 과 목
2교시	90분	소방시설의 설계 및 시공

수험번호		성 명	

【 수험자 유의사항 】

1. **시험문제지 표지**와 시험문제지의 **총면수, 문제번호 일련순서, 인쇄상태** 등을 확인하시고, 문제지 표지에 수험번호와 성명을 기재하시기 바랍니다.
2. 수험자 인적사항 및 답안지 등 작성은 **반드시 검은색 필기구만을 계속 사용**하여야 합니다. (**그 외 연필류, 유색필기구, 지워지는 펜 등으로 작성한 답항은 0점 처리**됩니다.)
3. 문제번호 순서에 관계없이 답안 작성이 가능하나, **반드시 문제번호 및 문제를 기재**(긴 경우 요약기재 가능)하고 해당 답안을 기재하여야 합니다.
4. 요구한 가지(문제) 수 이상을 답란에 표기한 경우, **답란기재 순으로 요구한 가지(문제) 수만 채점**합니다.
5. 답안 정정 시에는 **두 줄(=)을 긋고 다시 기재** 또는 **수정테이프 사용이 가능**하며, **수정액을** 사용할 경우 채점상의 불이익을 받을 수 있으므로 **사용하지 마시기 바랍니다.**
6. **감독위원의 지시에 불응하거나 시험시간 종료 후 답안지를 제출하지 않을 경우** 불이익이 발생할 수 있음을 알려드립니다.
7. 시험문제지는 시험 종료 후 가져가시기 바랍니다.

안 내 사 항

1. 수험자의 의견을 적극 반영하기 위하여 QR코드를 활용한 설문조사를 실시하고 있으니 많은 참여 바랍니다.
2. 시험 합격자에게 **'합격축하 SMS(알림톡) 알림 서비스'**를 제공하고 있습니다.

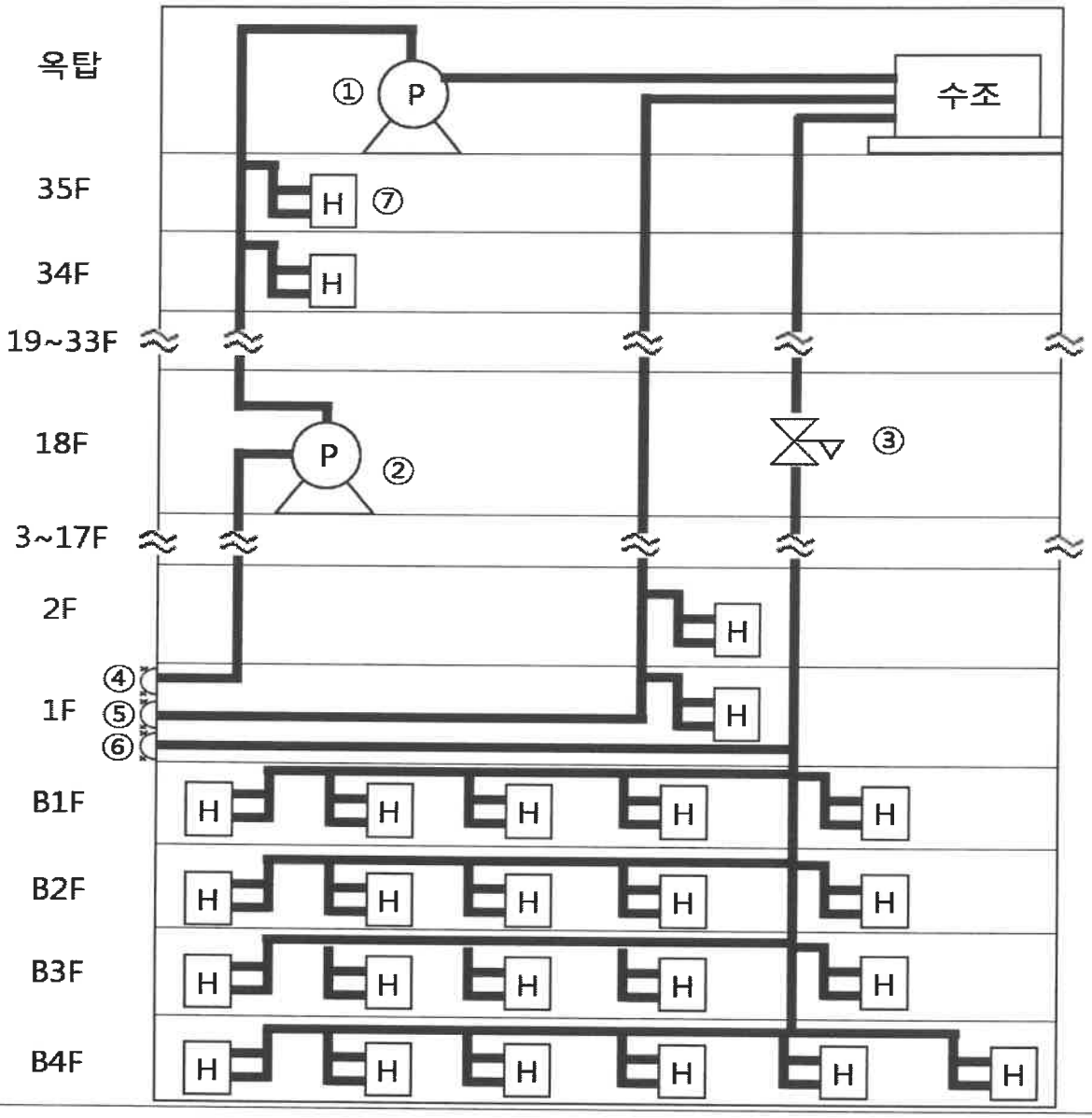
▲ 설문조사

- 수험자 여러분의 합격을 기원합니다 -

HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea

소방시설의 설계 및 시공

【문제 1】 다음 계통도 및 조건을 보고 물음에 답하시오. (40점)



[범례]		
①	Ⓟ	옥내소화전 주펌프
②	Ⓟ	연결송수관설비 가압펌프
③	⧖	저층부 옥내소화전 감압밸브
④	⌂	연결송수관설비 흡입측 송수구
⑤	⌂	중층부 옥내소화전 및 연결송수관설비 겸용 송수구
⑥	⌂	저층부 옥내소화전 및 연결송수관설비 겸용 송수구
⑦	H	옥내소화전

< 조 건 >

○ 지하 4층 / 지상 35층 주상복합 건축물로 각 층의 높이는 3 m로 동일함
○ 송수구는 지상 1층 바닥으로부터 1 m 높이에 설치됨
○ 옥내소화전 설치개수는 지상 1층 ~ 지상 35층 각 층 1개, 지하 1층 ~ 지하 3층 각 층 5개, 지하 4층 6개임
○ 옥내소화전설비 고층부는 펌프방식이고 중층부, 저층부는 고가수조방식이며 저층부 구간은 지하 1층에서 지하 4층까지임
○ 옥내소화전 및 연결송수관 설비의 배관 및 부속류 마찰손실은 낙차의 30 %를 적용함
○ 펌프의 효율은 50 %, 전달계수는 1.1을 적용함
○ 옥내소화전 방수구는 바닥으로부터 1 m 높이, 연결송수관설비 방수구는 바닥으로부터 0.5 m 높이에 설치됨
○ 펌프와 바닥 사이 및 수조와 바닥 사이 높이는 무시함
○ 옥내소화전 호스 마찰손실 수두는 7 m, 연결송수관설비 호스 마찰손실 수두는 3 m
○ 감압밸브는 바닥으로부터 1 m 높이에 설치됨
○ 수두 10 m는 0.1 MPa로 함
○ 계산값은 소수점 넷째자리에서 반올림하여 소수점 셋째자리까지 구함
○ 기타 조건은 무시함

물음 1) 수조의 최소 수원의 양(m^3)과 고층부의 필요한 최소 동력(kW)을 구하시오. (10점)

물음 2) 고가수조방식으로 적용 가능한 중층부의 가장 높은 층을 구하시오. (6점)

물음 3) 지상 18층에 설치된 감압밸브 2차측 압력을 0 MPa로 설정했다면, 지하 1층의 옥내소화전 노즐선단에서 방수압력(MPa)을 구하시오. (5점)

물음 4) 연결송수관설비 흡입측 송수구에서 소방차 인입압력이 0.7 MPa이다. 이 때 연결송수관설비 가압송수장치에 필요한 최소 동력(kW)을 구하시오. (5점)

물음 5) 지상 10층과 지하 4층에 필요한 최소 연결송수관설비 송수구 압력(MPa)을 각각 구하시오. (10점)

물음 6) 옥내소화전에 사용하는 가압송수장치 4가지 방식을 쓰시오. (4점)

【문제 2】 다음 물음에 답하시오. (30점)

물음 1) 지하 2층, 지상 11층인 철근콘크리트 구조의 신축 건축물에 자동화재탐지설비를 설계하고자 한다. 조건을 참고하여 물음에 답하시오. (17점)

< 조 건 >

○ 각 층의 바닥면적은 650 m^2이고, 한 변의 길이는 50 m를 넘지 않는다.
○ 각 층의 층고는 4 m이고, 반자는 없다.
○ 각 층은 별도로 구획되지 않고, 복도는 없는 구조이다.
○ 지하 2층에서 지상 11층까지는 직통계단 1개소와 엘리베이터 1개소가 있다.
○ 각 층의 계단실 면적은 15 m^2, 엘리베이터 승강로의 면적은 10 m^2이다.
○ 각 층에는 샤워시설이 있는 50 m^2의 화장실이 1개소 있다.
○ 각 층의 구조는 모두 동일하고, 건물의 용도는 사무실이다.
○ 각 층에는 차동식 스포트형 감지기 1종, 계단과 엘리베이터에는 연기감지기 2종을 설치한다.
○ 수신기는 지상 1층에 설치한다.
○ 조건에 주어지지 않은 사항은 고려하지 않는다.

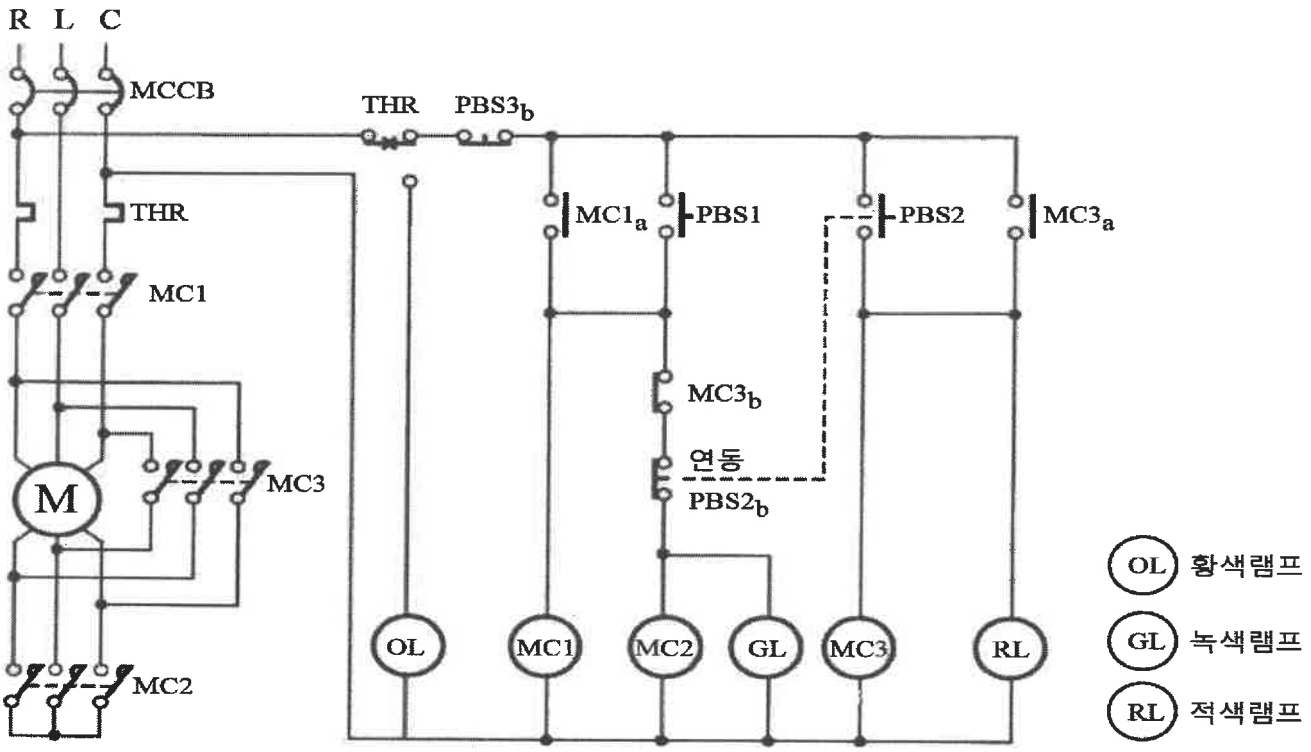
(1) 건축물의 최소 경계구역 수를 구하시오. (5점)

(2) 감지기 종류별 최소 설치 수량을 구하시오. (5점)

(3) 지상 1층에 화재가 발생하였을 경우, 경보를 발하여야 하는 층을 모두 쓰시오. (2점)

(4) 지상 1층에 P형1급 수신기를 설치할 경우, 모든 경계구역으로부터 수신기에 연결되는 배선내역을 쓰고 각각의 최소 전선가닥수를 구하시오. (단, 모든 감지기 배선의 종단저항은 해당 층의 발신기세트 내부에 설치하고, 경종과 표시등은 하나의 공통선을 사용한다) (5점)

물음 2) 3상 유도전동기의 Y-△ 기동제어회로 중 하나이다. 물음에 답하시오. (13점)



(1) Y-△ 기동제어회로를 사용하는 가장 큰 이유를 쓰시오. (3점)

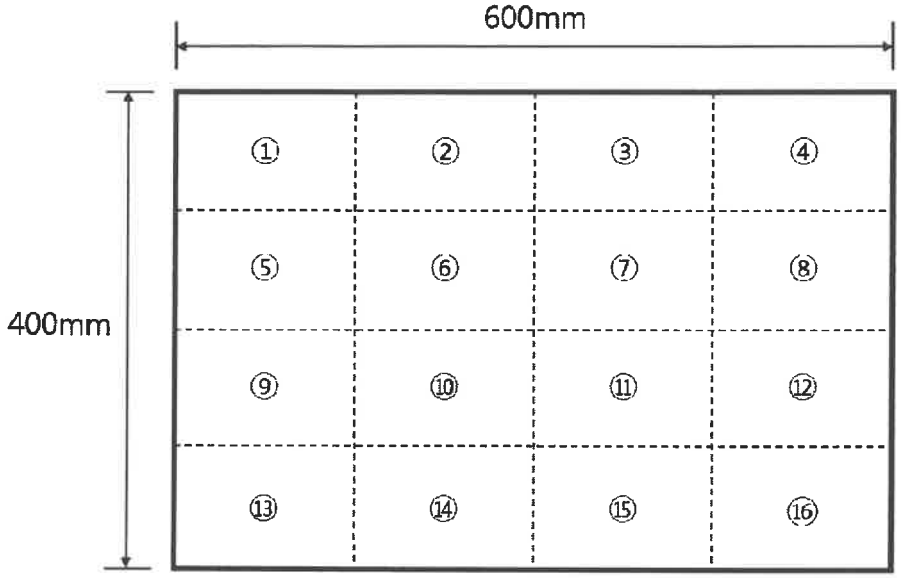
(2) Y결선에서의 기동전류는 △결선에 비해 몇 배가 되는지 유도과정을 쓰시오. (5점)

(3) 전동기가 △결선으로 운전되고 있을 때, 점등되는 램프를 쓰시오. (3점)

(4) 도면에서 THR의 명칭과 회로에서의 역할을 쓰시오. (2점)

【문제 3】 다음 물음에 답하시오. (30점)

물음 1) 아래 그림은 정상류가 형성되는 제연송풍기의 상류측 덕트 단면이다. 다음 조건에 따른 물음에 답하시오. (21점)



< 조 건 >

○ 덕트 단면의 크기는 600 mm × 400 mm이며, 제연송풍기 풍량을 피토관을 이용하여 동일면적 분할법(폭방향 4개점, 높이방향 4개점으로 총 16개점)으로 측정한다.

○ 그림에 나타낸 ① ~ ⑯은 장방형 덕트 단면의 측정점 위치이다.

○ 측정위치 ⑥, ⑦, ⑩, ⑪에서 전압과 정압의 차이는 모두 86.4 Pa이고 ②, ③, ⑤, ⑧, ⑨, ⑫, ⑭, ⑮에서 모두 38.4 Pa이며 ①, ④, ⑬, ⑯에서 모두 21.6 Pa이다.

○ 덕트마찰계수 f=0.01, 유체밀도 ρ=1.2 kg/m^3, 덕트지름은 수력지름(hydraulic diameter) 수식을 활용한다.

○ 계산값은 소수점 넷째자리에서 반올림하여 소수점 셋째자리까지 구한다.

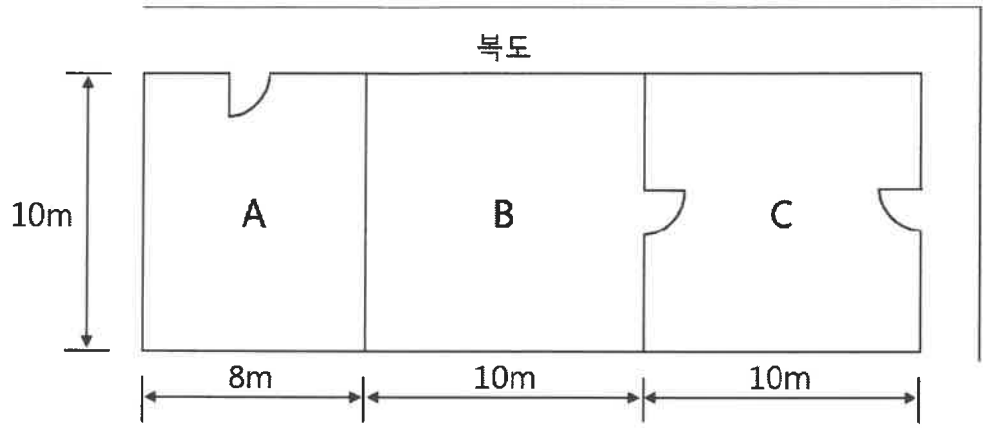
○ 기타 조건은 무시한다.

(1) 제연송풍기의 풍량(m^3/hr)을 구하시오. (12점)

(2) 덕트내 평균 풍속(m/s)을 구하시오. (3점)

(3) 달시-바이스바흐(Darcy-Weisbach)식을 이용하여 단위 길이당 덕트마찰손실(Pa/m)을 구하시오. (6점)

물음 2) 아래 그림과 같이 구획된 3개의 거실에서 각 거실 A, B, C의 예상제연 구역에 대한 최저 배출량(m^3/hr)을 각각 구하시오. (6점)



물음 3) 고층건축물의 화재안전기준(NFSC 604)상 피난안전구역에 설치하는 소방시설 설치기준에서 제연설비 설치기준을 쓰시오. (3점)

수험자 안내문

우리 공단은 수험자 여러분의 합격을 진심으로 기원하며, 다음과 같이 시험 관련 정보를 안내하고 있습니다.

첫째, 향후 시험일정을 알려드립니다.

□ 제2차 시험 합격자 발표 : 2022. 12. 14.(수) 09:00

○ Q-Net 소방시설관리사 홈페이지(60일간) 및 ARS 1666-0100[4일간, 유료]

둘째, 수험자의 응시편의를 위해 시험제도를 개선하고 있습니다.

□ 시험전일 18시부터 시험실을 미리 확인할 수 있습니다.

○ 시험실 사전 안내 메시지(알림톡) 발송 (수신 동의자에 한함)

○ Smart Q-finder(시험실 바로가기) 수험표의 QR코드를 스마트폰으로 스캔하여 확인 또는 Q-Net 로그인 후 [마이페이지] - [원서접수내역]에서 확인

□ 시험 합격자에게 합격축하 알림 서비스를 제공합니다. (수신 동의자에 한함)

셋째, 기타 자격 관련 정보를 안내해 드립니다.

□ 소관부처 : 소방청 □ 자격증 발급 : (사)한국소방시설관리협회

□ 직업 및 취업정보 : 워크넷 www.work.go.kr





깨끗하고 안전한 대한민국, 함께해요!

HRDK 한국산업인력공단
Human Resources Development Service of Korea