2016년도 제16회 소방시설관리사 2차 국가자격시험

교 시	시험과목	시험시간	수험번호	성 명	향후 일정안내
1교시	1 소방시설의 점검실무행정 2 소방시설의 설계 및 시공	120분			

소방시설의 점검실무행정

【 문제 1 】 다음 물음에 답하시오. (40점)

(1) 펌프를 작동시키는 압력챔버 방식에서 압력챔버 공기 교체 방법을 쓰시오. (14점)

(2) 특정소방대상물의 규모, 용도 및 수용인원 등을 고려하여 갖추어야 하는 소방시설의 종류 중 제연설비에 대하여 다음 물음에 답하시오. (15점)

① 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에 따라 '제연설비를 설치하여야 하는 특정소방대상물' 6가지를 쓰시오. (6점)

② 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령에 따라 '제연설비를 면제할 수 있는 기준'을 쓰시오. (6점)

③ 제연설비의 화재안전기준(NFSC 501)에 따라 '제연설비를 설치하여야 할 특정소방대상물 중 배출구·공기유입구의 설치 및 배출량 산정에서 이를 제외할 수 있는 부분(장소)'을 쓰시오. (3점)

(3) 다음은 종합정밀점검표에 관한 사항이다. 각 물음에 답하시오. (11점)

① 다중이용업소의 종합정밀점검 시 "가스누설경보기" 점검내용 5가지를 쓰시오. (5점)

② 청정소화약제 소화설비의 "개구부의 자동폐쇄장치" 점검항목 3가지를 쓰시오. (3점)

③ 거실제연설비의 "기동장치" 점검항목 3가지를 쓰시오. (3점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

【 문제 2 】 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 소방시설관리사가 건물의 소방펌프를 점검한 결과 에어락 현상(Air Lock)이라고 판단하였다. 에어락 현상이라고 판단한 이유와 적절한 대책 5가지를 쓰시오. (8점)

(2) 특별피난계단의 계단실 및 부속실의 제연설비 점검항목 중 방연풍속과 유입공기 배출량 측정방법을 각각 쓰시오. (12점)

(3) 소화설비에 사용되는 밸브류에 관하여 다음의 명칭에 맞는 도시기호를 표시하고 그 기능을 쓰시오. (10점)

명칭	도시기호	기능
(가) 가스체크밸브		
(나) 앵글밸브		
(다) 후드(Foot)밸브		
(라) 자동배수밸브		
(마) 감압밸브		

【 문제 3 】 다음 물음에 답하시오. (30점)

(1) 복도통로유도등과 계단통로유도등의 설치목적과 각 조도기준을 쓰시오. (8점)

(2) 화재시 감지기가 동작하지 않고 화재 발견자가 화재구역에 있는 발신기를 눌렀을 경우, 자동화재탐지설비 수신기에서 발신기 동작상황 및 화재구역을 확인하는 방법을 쓰시오. (3점)

(3) P형1급 수신기(10회로 미만)에 대한 절연저항시험과 절연내력시험을 실시하였다. (9점)

① 수신기의 절연저항시험 방법(측정개소, 계측기, 측정값)을 쓰시오. (3점)

② 수신기의 절연내력시험 방법을 쓰시오. (3점)

③ 절연저항시험과 절연내력시험의 목적을 각각 쓰시오. (3점)

(4) P형 수신기에 연결된 지구경종이 작동되지 않는 경우 그 원인 5가지를 쓰시오. (10점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

소방시설의 설계 및 시공

【 문제 1 】 다음 각 물음에 답하시오. (40점)

(1) 가로 2 m, 세로 1.8 m, 높이 1.4 m인 가연물에 국소방출방식의 고압식이산화탄소 소화설비를 설치하고자 한다. 다음 물음에 답하시오. (단, 저장용기는 68 ℓ/45kg을 사용하며, 입면에 고정된 벽체는 없다.) (10점)

① 방호공간의 체적(m^3)을 구하시오. (2점)

② 방호공간 벽면적의 합계(m^2)를 구하시오. (2점)

③ 방호대상물 주위에 설치된 벽면적의 합계(m^2)를 구하시오. (2점)

④ 이산화탄소소화설비의 최소 약제량 및 용기수를 구하시오. (4점)

(2) 체적 55 m^3 미만인 전기설비에서 심부화재발생 시 다음 물음에 답하시오. (30점)

① 이산화탄소의 비체적(m^3/kg)을 구하시오. (단, 심부화재이므로 온도는 10℃를 기준으로 하며 답은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 구한다.) (5점)

② 자유유출(Free efflux)상태에서 방호구역 체적당 소화약제량 산정식을 쓰시오. (5점)

③ 이산화탄소소화설비의 화재안전기준(NFSC 106)에 따라 전역방출방식에 있어서 심부화재의 경우 방호대상물별 소화약제의 양과 설계농도를 쓰시오. (12점)

방호대상물	방호구역의 체적1m^3에 대한 소화약제의 양	설계농도(%)
(가)		
(나)		
(다)		
(라)		

④ 전역방출방식에서 체적 55 m^3 미만인 전기설비 방호대상물의 설계농도를 구하시오. (단, 계산값은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 구하고, 설계농도는 반올림하여 정수로 한다.) (8점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

【 문제 2 】 다음 각 물음에 답하시오. (30점)

(1) 스프링클러 소화설비의 화재안전기준(NFSC 103)에 따라 다음 각 물음에 답하시오. (24점)

① 일반건식밸브와 저압건식밸브의 작동순서를 쓰시오. (6점)

② 저압건식밸브 2차측 설정압력이 낮은 경우 장점 4가지를 쓰시오. (4점)

③ 건식스프링클러 헤드의 설치장소 최고온도가 39 ℃미만이고, 헤드를 하향식으로 할 경우 설치 헤드의 표시 온도와 헤드의 종류를 쓰시오. (2점)

④ 건식스프링클러 2차측 급속개방장치(Quick opening device)의 액셀레이터(Accelerator), 익져스터(Exhauster) 작동원리를 쓰시오. (4점)

⑤ 복합 건축물에 설치된 스프링클러 소화설비의 주펌프를 2대로 병렬운전 할 경우 장점 2가지를 쓰시오. (4점)

⑥ 스프링클러소화설비의 가압방식 중 펌프방식에 있어서 후드밸브와 체크밸브의 이상 유무를 확인하는 방법을 쓰시오. (단, 수조는 펌프보다 아래에 있다.) (4점)

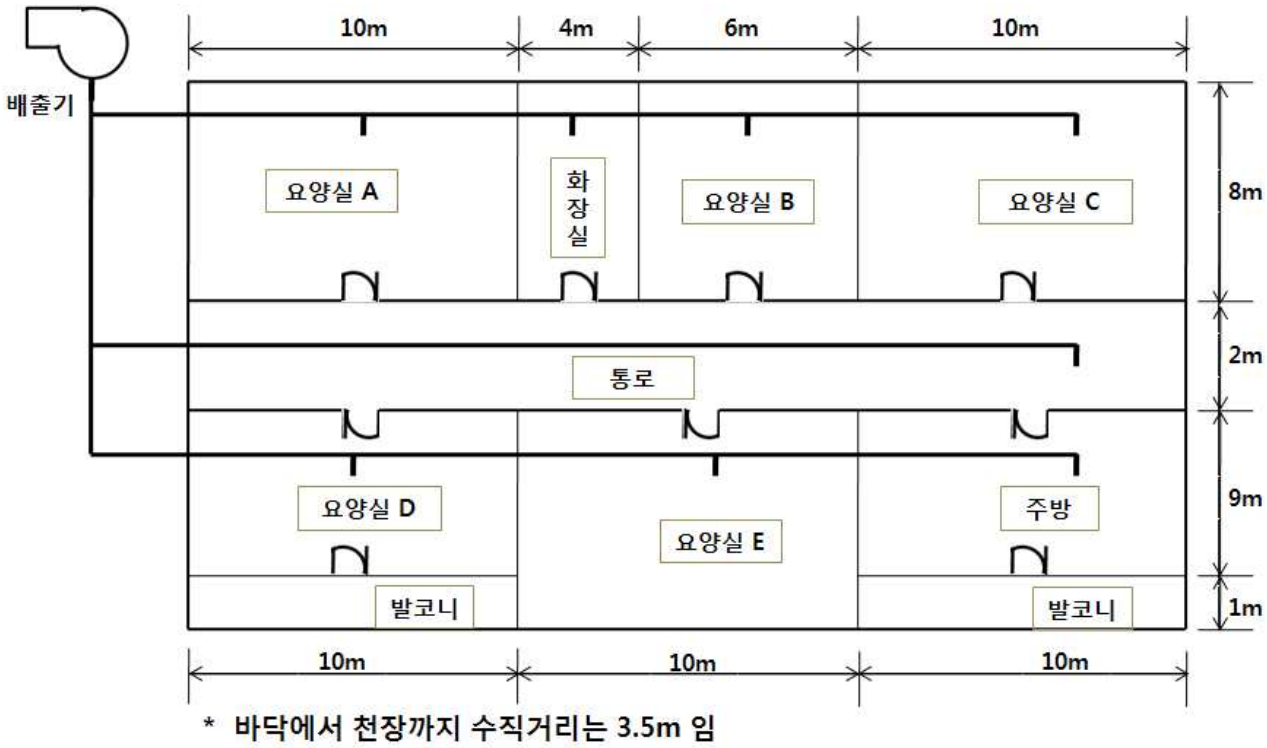
(2) 간이스프링클러설비의 화재안전기준(NFSC 103A)에 따라 다음 각 물음에 답하시오. (6점)

① 상수도직결방식의 배관과 밸브의 설치순서를 쓰시오. (3점)

② 펌프를 이용한 배관과 밸브의 설치순서를 쓰시오. (3점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

【 문제 3 】 노유자시설에 제연설비를 설치하려고 한다. 다음 그림과 조건을 참조하여 물음에 답하시오. (30점)



< 조 건 >

가. 노유자시설의 특성상 바닥면적에 관계없이 하나의 제연구역으로 간주한다.
나. 공동배출방식에 따른다.
다. 본 노유자시설은 숙박시설(가족호텔) 제연설비기준에 따라 설치한다.
라. 통로배출방식이 가능한 예상제연구역은 모두 통로배출방식으로 한다.
마. 기계실, 전기실, 창고는 사람이 거주하지 않는다.
바. 건축물 및 통로의 주요구조는 내화구조이고, 마감재는 불연재료이며, 통로에는 가연성 내용물이 없다.

(1) 배출기 최소풍량(m^3/hr)을 구하시오. (각 실별 풍량 계산과정을 쓸 것) (8점)

(2) 배출기 회전수가 600 rpm에서 배출량이 20,000 m^3/hr이고, 축동력이 5.0 kW이면, 이 배출기가 최소풍량을 배출하기 위해 필요한 최소전동기동력(kW)을 구하시오. (단, 계산값은 소수점 셋째자리에서 반올림하여 둘째자리까지 구하고, 전동기 여유율은 15%를 적용한다.) (4점)

청렴韓세상 한국산업인력공단 HUMAN RESOURCES DEVELOPMENT SERVICE OF KOREA

(3) '요양실E'에 대하여 다음 물음에 답하시오. (7점)

① 필요한 최소공기유입량(m^3/hr)을 구하시오. (2점)

② 공기유입구의 최소면적(cm^2)을 구하시오. (5점)

(4) 특정소방대상물의 소방안전관리에 대한 물음에 답하시오. (11점)

① 화재예방, 소방시설 설치·유지 및 안전관리에 관한 법령상 강화된 소방시설 기준의 적용대상인 노유자시설과 의료시설에 설치하는 소방설비를 쓰시오. (6점)

② 피난기구의 화재안전기준(NFSC 301)에 따라 승강식피난기 및 하향식 피난구용 내림식사다리 설치기준 중 ㉠~㉤에 해당되는 내용을 쓰시오. (5점)

▶승강식피난기 및 하향식 피난구용 내림식사다리는 다음 각 목에 적합하게 설치할 것
가. ㉠
나. ㉡
다. ㉢
라. ㉣
마. ㉤
바. 하강구 내측에는 기구의 연결 금속구 등이 없어야 하며 전개된 피난기구는 하강구 수평투영면적 공간 내의 범위를 침범하지 않는 구조이어야 할 것. 단, 직경 60 cm 크기의 범위를 벗어난 경우이거나, 직하층의 바닥 면으로부터 높이 50 cm 이하의 범위는 제외한다.
사. 대피실 내에는 비상조명등을 설치 할 것
아. 대피실에는 층의 위치표시와 피난기구 사용설명서 및 주의사항 표지판을 부착 할 것
자. 사용 시 기울거나 흔들리지 않도록 설치할 것
차. 승강식피난기는 한국소방산업기술원 또는 법 제42조제1항에 따라 성능시험기관으로 지정받은 기관에서 그 성능을 검증받은 것으로 설치할 것