

옥내소화전 & 옥외소화전

♣ 옥내소화전설비와 연결송수관설비의 사용자의 차이점을 쓰시오.

- 옥내소화전설비 : 화재 초기에 소방대상물의 관계인이 사용
- 연결송수관설비 : 화재가 본격화되었을 때 소방대원이 사용

♣ 후드밸브의 점검요령을 간단히 쓰시오.

- ① 흡수관을 끌어올리거나 철사고리 등으로 후드밸브를 작동시켜 이물질의 부착, 막힘 등이 있는가를 확인한다.
- ② 송수펌프의 물울림 컵 밸브를 개방하여 물이 계속 방출하는 것을 확인한 후 물울림장치의 개폐밸브를 폐쇄하고 물울림 컵 물의 감소 여부를 확인한다.

♣ 봉상노즐에서 방수압 측정방법을 간단히 설명하시오.

- 노즐선단에서 노즐구경(D)의 D/2 떨어진 지점에서 노즐선단과 수평되게 피토게이지를 설치하여 게이지상의 눈금을 읽는다.

♣ 소방호스 노즐의 방수압력이 0.7MPa 초과시 감압할 수 있는 방법 3가지를 쓰시오.

- 감압밸브방식, 고가수조방식, 전용배관방식

♣ 옥내소화전설비에서 유효수량의 1/3이상을 옥상에 설치하지 않아도 되는 경우를 5가지만 쓰시오.

- ① 지하층만 있는 건축물
- ② 고가수조를 가압송수장치로 설치한 옥내소화전설비
- ③ 가압수조를 가압송수장치로 설치한 옥내소화전설비

④ 수원이 건축물의 최상층에 설치된 방수구보다 높은 위치에 설치된 경우

⑤ 건축물의 높이가 지표면으로부터 10m 이하인 경우

♣ 옥내소화전설비의 외관 점검내용 5가지를 쓰시오.

① 소화전의 위치표시등 점등여부

② 수원의 양 적정여부

③ 소화전함, 펌프, 전동기 등 작동에 지장을 초래하는 물건이 없는지 여부

④ 펌프 및 배관 등 물이 새지 않고 제어반은 정상위치에 있는지 여부

⑤ 소화전함, 호스, 노즐, 배관, 관부속, 밸브류 등이 변형, 손상 부식되었는지 여부

♣ 옥내소화전의 방수압력을 0.7MPa 이하로 제한시켜 놓은 이유는 무엇인지 간단히 설명하시오.

- 화재시 소방용 호스로 물을 방사할 때 호스의 파손을 방지하고 호스 및 노즐 조작자가 소화활동을 용이하게 할 수 있도록 하기 위하여

♣ 옥내소화전설비 가압송수장치의 종류 4가지를 쓰시오.

- 고가수조, 압력주소, 가압수조, 펌프

♣ 소화설비에서 총압펌프를 설치하는 이유는 무엇인가?

- 배관 내 압력손실에 따른 물의 누설량을 보충하여 주펌프의 빈번한 기동을 방지하기 위하여

- ♣ 자동식 공기압축기의 설치목적을 간단하게 쓰시오.
 - 압력수조 내에서 누설되는 공기를 자동으로 보충하여 상시 규정압력 이상을 유지하기 위하여

- ♣ 옥내소화전설비의 기동용 수압개폐장치 중 압력챔버의 기능을 3가지 쓰시오.
 - ① 배관 내의 압력저하시 주펌프의 자동기동, 충압펌프의 자동기동 및 자동정지
 - ② 배관 내의 수격작용방지
 - ③ 배관 내의 순간적인 압력변동으로부터 안정적으로 압력감지

- ♣ 물음림장치르 설치하지 않아도 되는 경우를 쓰시오.
 - 수원의 수위가 펌프와 같거나 높은 위치에 있는 경우

- ♣ 수계소화설비에서 수평회전축 원심펌프를 사용하는 경우 화재안전 기준상 흡입측 배관 설치기준을 2가지만 쓰시오. (단, 수조가 펌프보다 낮게 설치된 경우이다.)
 - ① 공기고임이 생기지 아니하는 구조로 하고 여과장치를 설치할 것
 - ② 각 펌프(충압펌프를 포함) 마다 수조로부터 별도로 설치할 것

- ♣ 체절운전이란 무엇인지 간단히 쓰시오.
 - 펌프의 성능시험을 목적으로 펌프 토출측의 개폐밸브를 닫은 상태에서 펌프를 운전하는 것

- ♣ 체절양정이란 무엇인지 간단히 설명하시오.
 - 펌프 토출측 개폐밸브를 닫은 상태에서의 양정을 말하며 체절양정은 정격양정의 140%를 초과하지 않아야 한다.

- ♣ 체절압력이란 무엇인지 간단히 설명하시오.
 - 체절운전시 펌프의 최대능력에 해당되는 압력을 말하며 체절압력은 그 펌프의 정격토출압력의 140% 이하이다.

- ♣ 소방펌프가 갖추어야 할 성능기준을 유량과 양정에 대해서 3가지만 쓰시오
 - ① 체절운전시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니할 것
 - ② 정격토출량의 150%로 운전시 정격토출압력의 65% 이상이 될 것
 - ③ 펌프의 성능곡선이 산모양이 되지 않고 일정할 것

- ♣ 소방펌프의 성능은 체절운전시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니하고, 정격토출량의 150%로 운전시 정격토출압력의 65% 이상이 되어야 한다. 이 문장의 기술적 의미를 간단히 설명하시오.
 - ① 체절운전시 정격토출압력의 140%를 초과하지 아니할 것
 - 토출량이 0이므로 배관 내 압력이 급격히 상승하는 것을 방지한다.
 - ②정격토출량의 150% 운전시 정격토출압력의 65%이상이 될 것
 - 토출량이 정격토출량 이상(1.5배) 변하여도 토출압력의 변화가 작은 성능을 유지(0.65배 이상)하여야 한다.

- ♣ 펌프의 성능시험배관에 설치된 유량계의 설치목적
(=성능시험배관을 설치하는 목적)
- 펌프의 성능이 정격토출량의 150%로 운전시 정격토출압력의 65% 이상이 되는지를 확인하기 위하여

- ♣ 성능시험은 구체적으로 무엇을 측정하기 위함인가?
- 주펌프의 분당 토출량

- ♣ 화재안전기준에 의한 펌프의 성능시험배관의 설치기준을 쓰시오.
- ① 성능시험배관은 펌프의 토출측에 설치된 개폐밸브 이전에서 분기하여 설치하고, 유량측정장치를 기준으로 전단 직관부에는 개폐밸브를 후단직관부에는 유량조절밸브를 설치할 것
- ② 유량측정장치는 성능시험배관의 직관부에 설치하되, 펌프의 정격토출량의 175% 이상 측정할 수 있는 성능이 있을 것

- ♣ 옥내소화전설비의 순환배관에 설치된 릴리프밸브의 작동점은 얼마인가?
- 체절압력 미만

- ♣ 다음은 옥내소화전설비에 관한 내용이다. () 안을 채우시오.

옥내소화전 방수구는 특정소방대상물의 (①)마다 설치하고 해당 (②)의 각 부분으로부터 하나의 (③)까지의 (④)거리가 (⑤) 이하이고 바닥으로부터 높이가 (⑥) 이하가 되도록 한다. 호스는 옥내소화전함 내의 (⑦)와 항상 연결되어 있어야 하고 29층 이하인 경우 옥내소화전의 수원의 양은 그 저수량이 옥내소화전이 설치 개수가 가장 많은 층의 설치 개수 즉, 옥내소화전 (⑧)개 이상 설치된 경우 (⑨)개에 (⑩) m^3 을 곱한 양 이상이 되도록 한다.

- ① 층 ② 특정소방대상물 ③ 옥내소화전방수구 ④ 수평 ⑤ 25m
- ⑥ 1,5m ⑦ 방수구 ⑧ 5 ⑨ 5 ⑩ 2.6

- ♣ 다음 ()안에 알맞은 말을 쓰시오.

옥내소화전함의 재질은 (①)이상의 강판 또는 두께 (②) 이상의 합성수지재로 하여야 한다. 문쪽의 면적은 (③) 이상으로 하여 밸브의 조작, 호스의 수납 등에 충분한 여유를 갖도록 하고 위치를 표시하는 등은 함의 상부에 설치하되, 표시등의 불빛은 부착 면과 (④) 이하의 각도로도 발산되어야 하며 주위의 밝기가 0lx 인 장소에서 측정하여 (⑤)m 떨어진 위치에서 켜진 등이 확실히 식별되어야 하며, (⑥)으로 하여야 한다.

- ① 1.5mm ② 4mm ③ 0.5 m^3 ④ 15° ⑤ 10m ⑥ 적색등

♣ 다음은 옥내소화전설비에 관한 내용이다. ()안에 알맞은 답을 쓰시오.

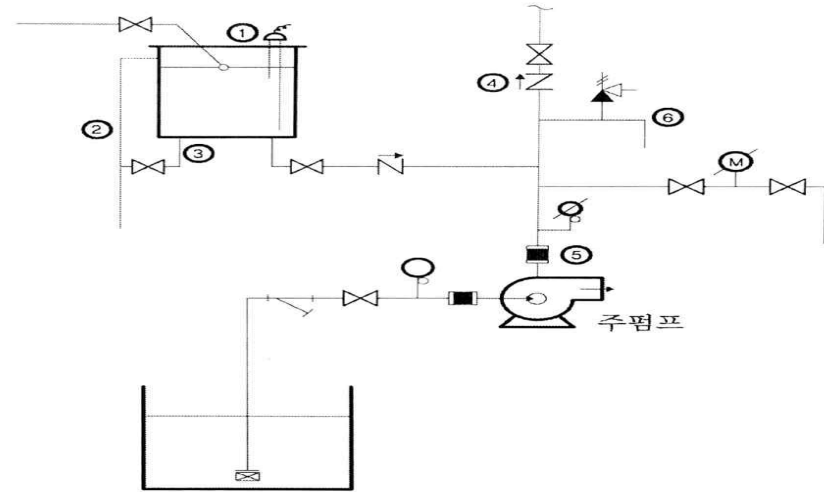
함의 재질이 합성수지재인 경우에는 내열성 및 난연성의 것으로서 (①)의 온도에서 (②)이내에 열로 인한 변형이 생기지 아니하는 것으로 할 것

① (80±2)℃ ② 24시간

♣ 다음 () 안에 알맞은 답을 쓰시오.

옥외소화전설비의 수원은 그 저수량이 옥외소화전 설치 개수(옥외소화전이 (①)개 이상 설치된 경우에는 (②)개에 (③)를 공급할 양 이상이 되도록 하여야한다. 옥외소화전의 가압송수장치는 설치된 옥외소화전을 동시에 사용할 경우 (④) 이상 설치된 경우에는 (⑤)의 옥외소화전 각 소화전의 노즐선단에서의 방수압력은 (⑥) 이상이고 방수량은 1분당 (⑦) 이상이 되는 성능의 것으로 하여야 한다. 옥외소화전함에는 (⑧)을 수납하고 옥외소화전으로부터 (⑨)m 이내의 장소에 설치한다. 그리고 소화전함 표면에는 (⑩)이라고 표시한 표지를 한다.

① 2개 ② 2개 ③ 7m³ ④ 2개 ⑤ 2개 ⑥ 0.25MPa ⑦ 350l
 ⑧ 호스 및 노즐 ⑨ 5 ⑩ 옥외소화전



♣ 그림에서 1~6의 명칭을 쓰시오

① 감수경보장치 ② 오버플로관 ③ 배수관 ④ 체크밸브 ⑤ 플렉시블 조인트 ⑥ 순환배관

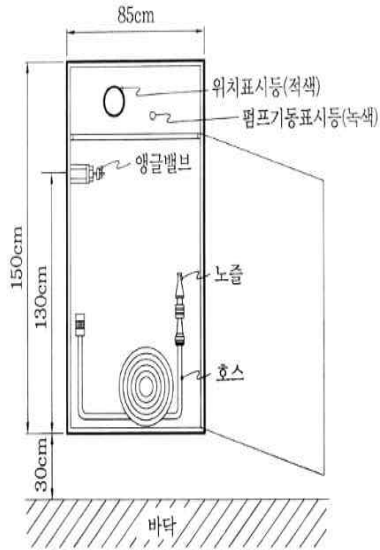
♣ 오버플로관 설치이유를 간단히 쓰시오.

- 물울림탱크의 필요 이상의 물을 외부로 배출시키기 위하여

♣ 순환배관의 설치이유를 간단히 쓰시오.

- 펌프의 체절운전시 수온의 상승을 방지하기 위하여

- 71 다음 그림은 어느 건물 내에 설치된 옥내소화전 호스 내장함의 문을 열었을 때의 내부 모습이다. 잘못된 점을 2가지만 지적하고, 그 이유를 쓰시오. **배점: 4**



• 답 :

(1) 잘못된 점

- ① 펌프기동표시등이 녹색이다.
- ② 앵글밸브와 소방호스가 연결되어 있지 않다.

(2) 이유

- ① 펌프기동표시등은 적색이어야 한다.
- ② 앵글밸브와 소방호스는 평상시 연결되어 있어야 한다.

♣ 성능시험의 방법을 순서대로 쓰시오.

- 1) ① 펌프의 성능시험에는 체절압력시험(무부하시험), 정격부하시험, 과부하시험(최대부하시험, 피크부하시험)이 있다.
- ② 다음에 의하여 시험을 행한다.
 - ㉠ 펌프토출측 주밸브 폐쇄
 - ㉡ 제어반에서 충압펌프 정지
 - ㉢ 릴리프밸브 조절나사를 시계방향으로 돌려 완전히 폐쇄
 - ㉣ 주펌프 기동(제어반에서 수동기동 또는 압력챔버에서 자동기동)
 - ㉤ 펌프 토출측 압력계의 지시치가 펌프 정격토출압력의 140% 이하인지 확인 : 체절압력시험
 - ㉥ 릴리프밸브를 체절압력 미만에서 개방되도록 조절
 - ㉦ 성능시험배관의 개폐밸브를 완전히 개방하고 유량조절밸브를 서서히 개방하면서 유량계에서 펌프 정격 토출량이 되도록 하여 이 때 펌프 토출측 압력계의 지시치가 펌프 정격토출압력 이상인지 확인 : 정격부하시험
 - ㉧ 성능시험배관의 유량조절밸브를 서서히 더 개방하여 유량계에서 펌프 정격토출량의 150%가 되도록 하여 이 때 펌프 토출측 압력계의 지시치가 펌프 정격토출압력의 65% 이상인지 확인 : 과부하시험
 - ㉨ 주펌프 정지
 - ㉩ 성능시험배관의 개폐밸브, 유량조절밸브를 서서히 폐쇄하고 펌프 토출측 주밸브를 서서히 개방
 - ㉪ 제어반에서 주펌프 및 충압펌프 자동