

▶ 제2장 급수설비 ◀

15. 공동주택에 공급되는 상수의 흐름 단계순서는 수원 → () → () → () → () → 급수 순이고, 정수처리의 일반적인 방법은 채수 → () → () → () → () → 급수 순이다.
16. 먹는 물 수질기준에서 경도는 ()mg/L[수돗물 : ()] 넘지 아니하고, 아연은 ()mg/L를 넘지 아니하고, 동은 ()mg/L를 넘지 아니하고, 납은 ()mg/L를 넘지 아니하고, 수은은 ()mg/L를 넘지 아니하고, 색도는 ()도를 넘지 아니하고, 수소이온 농도는 pH() 이상~pH() 이하이어야 한다.
17. 물의 경도는 ()으로 환산하여 표시하며, 경수는 세탁 및 보일러 등에 사용이 ()하며, ()는 연관, 황동관을 침식시킨다.
18. 급수량 산정방법은 ()에 의한 산정방법, ()에 의한 산정방법, ()에 의한 방법이 있고, 급수관경 결정방법에는 ()에 의한 결정, ()에 의한 방법, ()에 의한 결정, ()에 의한 방법이 있다.
19. 급수설계시에는 ()층에 설치되는 위생기구를 기준으로 최소 필요압력을 결정하며, 급수에 필요한 기구별 최저필요압력은 세면기, 싱크, 세정탱크 대변기, 욕조, 비데, 음수기, 세탁기, 호수연결용 수도꼭지는 ()MPa, 샤워기는 ()MPa, 소변기 밸브, 세정밸브 대변기는 ()MPa, 샤워기(압력식, 온도감지 혹은 압력식/온도감지 혼합밸브)은 ()MPa 이상 필요하다.
20. 수도직결방식은 상수도 본관에서 수도관을 이끌어 건축물 내의 소요 개소에 직접 급수하는 ()방식으로 () 건물에 사용하고, 위생적인 측면에서 급수오염의 가능성이 가장 (), 정전 시에도 급수가 ()하고, 기계실 및 옥상탱크가 ()하지만, 급수압의 차이가 (), 단수시 급수가 ()한 급수방식이다.

21. 고가탱크방식은 지하수나 상수도 인입관으로부터 저수조에 저수한 후 양수펌프를 이용하여 옥상의 탱크에 양수하여 그 수압을 이용하여 필요한 개소에 급수관을 통하여 ()공급하는 방식으로 정전이나 단수시에도 일정시간 동안 급수가 ()하고, 일정한 높이까진 ()한 수압으로 급수할 수 있지만, 고층부 수전과 저층부 수전의 토출압력은 (), 급수오염 가능성이 가장 () 급수방식이다. 고가탱크의 설치높이는 ()층 사용기구의 최소필요압력과 () 등을 고려하여 결정하고, 고가탱크 수위면과 사용기구의 낙차가 클수록 토출압력이 ()한다.
22. 압력탱크방식은 지하수나 상수도 인입관으로부터 저수조에 물을 저수한 후 급수펌프로 압력탱크에 물을 보내 수조 내의 공기를 압축시켜 압력을 올린 후 그 압력으로 필요장소에 급수하는 ()방식으로 급수압차가 매우 (), 정전이나 고장시 급수가 ()되지만, 단수시 저수탱크의 물을 이용하는 급수가 ()한 방식이다.
23. 펌프직송방식은 상수도 본관으로부터 물을 저수조에 저수한 후 급수펌프만으로 각 수전 또는 기구에 가압 급수하는 ()방식으로 급수관 내의 압력 또는 유량을 탐지하여 여러 대의 급수펌프를 병렬로 설치하여 대수를 제어하는 ()방식과 회전수를 제어하는 ()방식이 있으며, 비상전원 사용시를 제외하고 정전이나 고장 시 급수가 ()한 급수방식이다.
24. 급수조닝을 하는 이유는 각 층별 급수압력을 ()하게 하고 ()작용에 의한 소음 및 진동을 방지하며, 초고층 건물에서 급수압이 최고사용압력을 넘지 () 급수조닝을 하고, 고층건물에서 급수계통을 적절하게 조닝하지 않으면 ()층일수록 수격작용이 발생하기 쉽다.
25. ()밸브는 불가피하게 굴곡배관이 되어 관내에 공기가 모이는 곳이나 요철모양으로 된 곳에 설치하여 물의 흐름을 원활하게 한다. 배관에서 물 흐름이 끊기는 수준분리현상이 일어나기 쉬운 배관 부분에 ()작용이 발생할 수 있으므로, 수준분리현상이 생기지 () 배관설계를 한다.

26. 급수배관의 최소 관경은 ()mm 이상으로 하고, 급수배관의 물 매는 () 표준으로 한다. 급수배관의 수압시험은 배관의 최저부에서 최소 () MPa 압력으로 실시하며, 급수 배관계통의 최소 사용압력은 수압 ()MPa에 견딜 수 있는 것으로 한다.

27. ()작용은 일종의 물에 의한 마찰음으로 소음·진동을 유발하고 수전 및 수전의 패키징이나 와셔 등에 손상을 입히는 현상으로, 이것을 방지하기 위해서는 기구류 가까이에 ()를 설치하고, 수압을 ()시키고, 관내 유속을 ()m/s 이내로 느리게 하며, 밸브 및 수전류를 ()개폐하고, 급수관경을 ()게 하고, 가능하면 ()배관으로 한다.

28. 급수설비의 수질오염을 방지하기 위해서 수조의 급수 유입구와 유출구는 ()방향으로 설치하여야 하고, 저수조를 설치하는 장소는 배수관과 ()하여 설치하고, 음료수용이 아닌 다른 목적의 배관과 접속시켜 배관하지 (), 크로스 커넥션이 발생하지 () 급수배관을 하며, 단수 발생시 일시적인 부압으로 인한 배수의 역류가 발생하지 않도록 수전과 세면기 상단부와의 거리를 확보하거나 ()를 설치하도록 한다.

29. 펌프의 ()은 흡입양정과 토출양정의 합이고, 전양정은 ()에 ()를 더한 값이며, 펌프의 종류 중 소용량 급탕설비의 배관 순환용으로 ()펌프가 있다. 펌프의 양수량은 회전수에 ()하고, 펌프의 전양정은 회전수의 ()에 비례하고, 펌프의 축동력은 회전수의 ()에 비례한다. 펌프의 직렬운전 시 양정이 ()가 되고 토출량은 ()하며, 병렬운전 시 양정은 ()하고 토출량은 ()가 된다.

30. 수온이 상승하거나, 빠른 속도로 물이 운동할 때 물의 압력이 증기압 이하로 낮아져서 물 내에 증기포가 발생하는 현상을 () 현상이라고 하며, 방지대책은 펌프의 설치위치·흡입양정을 ()게 하고, 부속류를 적게 하여 마찰손실수두를 (), 펌프의 임펠러 속도 즉 회전수를 ()게 하고, 펌프의 흡입관경을 양수량에 맞추어 ()게 설계하고, 펌프의 흡입수온을 ()게 한다.

31. 산형특성의 양정곡선을 갖는 펌프의 산형 왼쪽부분에서 유량과 양정이 주기적으로 변동하는 현상을 ()현상이라고 한다.