

▶ 제1장 설비총론 ◀

- 01.** 농도 단위인 1ppm=()=1()이고, 1()는 1초동안에 1J의 일을 하는 일률이다.
- 02.** 게이지압력은 대기압이 빠진 압력이므로, 게이지압력에 대기압을 더한 압력이 전체적인 압력인 ()압력이 되며, 실외의 동일한 장소에서 기압을 측정하면 절대압력이 게이지압력보다 ()값을 나타낸다. 액체의 압력은 임의의 면에 대하여 수직으로 작용하며, 액체 내 임의의 점에서 압력세기는 어느 방향이나 ()하게 작용하며, 수심 1m는 ()MPa의 압력과 같으며, 순수한 물은 1기압하에서 4℃일 때 가장 ()고, 그 부피는 ()가 된다. 일정량의 기체 체적과 압력의 곱은 기체의 절대온도에 ()한다.
- 03.** 마찰손실수두는 마찰계수 · 관의 길이 · 유속의 제곱에 ()하고, 중력가속도 · 관경에 ()한다. 유속은 유량과 ()하고, 배관의 단면적에는 ()한다. 베르누이의 정리에서 물이나 공기의 속도가 빠르면 압력이 ()지고, 느리면 압력이 ()진다.
- 04.** 도일이란 ()평균온도와 ()평균온도와의 차에 ()을 곱한 것으로, 난방도일은 어느 지방의 ()정도를 나타내는 지표로 사용되고, 난방도일이 크면 연료의 소비량은 ()지지만, 설비용량을 정확하게 산출할 수는 (). 노점온도는 어떤 공기의 상대습도가 ()%가 되는 온도이고, 상대습도는 공기를 냉각하면 ()지고 가열하면 ()진다.
- 05.** 단위중량의 물질온도를 단위온도만큼 상승시키는 데 필요한 열량을 그 물질의 ()이라고 한다. 물질의 온도변화 과정에서 상태의 변화는 없이 온도가 변화되는 것으로 공기의 온도에 관한 것을 ()이라고 하고, ()난방에 이용 / 물질의 상태변화 과정에서 온도의 변화 없이 상태가 변화하는 것으로 습도에 관한 것은 ()이라고 하고, ()난방에 이용된다. 열은 ()물체에서 ()물체로 자연적으로 이동하지만, ()물체에서 ()물체로는 그 자체만으로는 이동할 수 없다.

- 06.** 외단열은 ()지역에 적합하고, ()난방에 유리하고, 결로방지에 ()적이고, 시공 및 보수가 ()고, 공사비가 ()고, 외부충격에 견디기 위해 보호층 시공이 필요(). 내단열은 ()지역에 적합하고, ()난방에 유리하고, 내부결로가 발생하며, 결로를 방지하기 위해서는 벽체의 표면온도를 실내공기의 노점온도보다 ()게 설계하고, 벽체의 열관류저항을 ()게 하고, 벽체의 실내 ()측에 방습층을 설치한다.
- 07.** 결로현상은 열관류율이 ()수록, 실내외 온도 차이가 ()수록 많이 발생하고, 내부벽체 표면온도가 노점온도보다 ()을 때 발생하며, 방지대책은 벽체의 표면온도를 실내공기의 노점온도보다 ()게 설계하고, 난방기기를 이용하여 벽체의 실내측 표면온도를 ()고, 벽체의 ()측에 방습층을 설치하고, 환기계획을 잘하여 실내에 발생하는 수증기를 ()고, 실내의 절대습도를 ()고, 각 실 간의 온도차가 () 난방방식을 채택한다.
- 08.** 주철관은 충격에 ()하고 오수배수관에 사용한다. 강관은 부식()서 내구연수가 짧고, 관두께는 ()번호로 나타낸다. 연관은 연성이 풍부하여 가공성이 ()고, 산에 ()하고, 알칼리에는 ()하다. 동관은 산과 알칼리 등에 내식성이 ()고, 관두께는 ()타입 > ()타입 > ()타입 순이다. 경질염화비닐관은 충격과 열에 ()하고, 선팽창계수가 ()다.
- 09.** 같은 지름의 관을 직선으로 연결할 때 필요한 배관부속은 커플링, (), (), (), () / 배관의 방향을 바꿀 때는 (), ()를 사용 / 배관을 도중에 분기할 때는 (), (), ()를 사용 / 배관의 끝을 막을 때는 (), ()을 사용 / 서로 다른 지름의 관을 연결할 때는 (), (), ()소켓, ()엘보를 사용한다.
- 10.** 배관의 부식원인은 물속에 ()와 ()이 있으면 배관의 부식을 활발하게 하며, 이온화 경향 차이가 () 금속관이 접촉할 때 발생하며, 용수의 수소이온농도 값이 ()수록 쉽게 발생한다. 동일 재질의 관을 사용하였을 경우 급탕배관은 급수배관보다 관의 부식이 발생하기 ().

11. 배관부식 방지대책으로는 이온화 경향의 차이가 () 관끼리 연결하고, ()으로 배관을 피막하면 수분이 금속표면과 직접 접촉하는 것을 막아서 금속의 부식을 억제시켜 주며, 보일러 보급수의 용존산소는 보일러 및 배관의 부식원인이 되어 보일러 수명에 크게 영향을 주기 때문에 보급수의 용존산소 ()가 필요하며, 수소이온농도(pH)값을 ()히 유지한다.
12. 보온재는 열전도율 및 열관류율이 ()재료를 사용하고, 사용 온도에 견딜 수 있고, 기계적 강도가 ()재료를 사용한다.
13. ()밸브는 게이트밸브라고도 하며, 디스크가 배관의 횡단면과 평행하게 상하로 이동하면서 개폐가 이루어지고, 유체의 흐름에 의한 마찰손실이 가장 적은 밸브 / ()밸브는 스톱밸브라고도 하며, 입구와 출구의 중심선이 일직선상에 있고, 소형이고 가벼우며, 유체에 대한 마찰저항손실이 가장 큰 밸브 / ()밸브는 유체의 흐름을 한 방향으로만 흐르게 하여 역류방지를 목적으로 설치하는 밸브이다.
14. ()은 원추상의 꼭지가 축을 중심으로 회전하고 수전을 90°로 회전시켜 유로를 급속히 개폐하여 차단·조절하는 경우에 사용되는 밸브 / ()밸브는 핸들 조작에 따라 볼에 있는 구멍의 방향이 바뀌면서 개폐가 이루어지는 밸브 / ()밸브는 밸브 몸통 내 중심축에 원판 형태의 디스크를 설치한 밸브 / ()는 배관 계통 내의 이물질을 거르는 역할을 하는 것이다.