

1과목 : 배관시공 및 안전관리

- 평균 유속이 2m/s, 파이프 내경이 30mm일 때 한 시간당 유량은 약 몇 m³/h인가?
 ① 0.08 ② 5.09
 ③ 0.84 ④ 306.36
- 도시가스 공급방식 중 가스홀더의 압력을 이용하여 주택에 공급하는 방법으로 가스홀더 출구에서 정압기로 조정하여 수용자에게 공급하는 방식인 것은?
 ① 저압공급방식 ② 중앙공급방식
 ③ 중간압공급방식 ④ 고압공급방식
- 공기 여과기와 냉, 온수 코일을 조합한 것으로 냉방시에는 코일에 냉동기의 냉수를, 난방시에는 보일러에서 증기나 온수를 보내 냉풍 또는 온풍을 만드는 방식은?
 ① 소화설비 방식 ② 급수설비 방식
 ③ 공기조화 방식 ④ 가스설비 방식
- 기송배관에서 일반적인 진공식 배관의 운반물 수송 순서로 가장 적합한 것은?
 ① 진공펌프 작용 → 공기 및 운반물을 흡입관으로 흡입 → 수송관으로 운반물 통과 → 진공분리기에서 공기와 운반물 분리 → 배출관으로 운반물 배출
 ② 공기 및 운반물을 흡입관으로 흡입 → 진공펌프 작용 → 진공분리기에서 공기와 운반물 분리 → 수송관으로 운반물 통과 → 배출관으로 운반물 배출
 ③ 진공분리기에서 공기와 운반물 분리 → 공기 및 운반물을 흡입관으로 흡입 → 진공펌프 작용 → 수송관으로 운반물 통과 → 배출관으로 운반물 배출
 ④ 수송관으로 운반물 통과 → 진공분리기에서 공기와 운반물 분리 → 공기 및 운반물을 흡입관으로 흡입 → 진공펌프 작용 → 배출관으로 운반물 배출
- 다음 도면은 엘보를 2개 사용하여 나사 이음 할 때의 치수를 나타낸 것으로 배관 중심선 간의 길이를 구하는 식은? (단, L = 배관의 중심선간 길이, = 관의길이 A = 이음쇠의 중심에서 이음쇠 단면 끝까지의 거리 a = 이음쇠의 나사가 물리는 최소길이)
 ① $L = \ell + 2(A - a)$ ② $L = A + 2(\ell - a)$
 ③ $L = a + 2(\ell - A)$ ④ $L = \ell - 2(A - a)$



- 다음 중 볼 조인트 신축 이음쇠의 종류가 아닌 것은?
 ① 나사식 ② 용접식
 ③ 플랜지식 ④ 벨로스식
- 스패너로 작업을 할 때 지켜야 할 사항으로 적합하지 않는 것은?
 ① 스패너는 조금씩 돌리며 사용한다.
 ② 스패너는 앞으로 당기지 않는다.
 ③ 주위를 살피며 주의하면서 작업한다.

- 스패너 자루에 파이프를 끼워 사용하지 않는다.
- 급수 설비에서 급수배관 방식이 아닌 것은?
 ① 수도 직결식 ② 압력 탱크식
 ③ 옥상 탱크식 ④ 루프 통기식
- 급탕 배관에서 개방식 팽창탱크의 용량 계산식으로 가장 적합한 것은? (단, ΔV : 팽창량(ℓ), ρ : 가열 전 물의 밀도(kg/ ℓ) : 가열 후 온수의 밀도(kg/ ℓ), V: 난방장치 내의 전수량(ℓ))
 ① $\Delta V = \left(\frac{1}{Y_1} + \frac{1}{Y_2} \right) V$
 ② $\Delta V = \left(\frac{1}{Y_2} \times \frac{1}{Y_1} \right) V$
 ③ $\Delta V = \left(\frac{1}{Y_1} \div \frac{1}{Y_2} \right) V$
 ④ $\Delta V = \left(\frac{1}{Y_2} - \frac{1}{Y_1} \right) V$
- LP가스 이송방식이 아닌 것은?
 ① 탱크 자체 압력에 의한 이송 방식
 ② 자연기회 이송 방식
 ③ 펌프에 의한 이송 방식
 ④ 압축기에 의한 이송 방식
- 복사난방(방사난방)에 대한 특징 설명으로 틀린 것은?
 ① 환기에 의한 손실 열량이 비교적 적다.
 ② 매설 배관이라 고장의 발견이 어렵다.
 ③ 외기온도의 급변에 대한 온도절이 쉽다.
 ④ 실내온도가 균등하게 되고 쾌적도가 높다.
- 동력 나사절삭기 사용시 안전수칙으로 틀린것은?
 ① 관을 척에 확실히 고정시킨 후 작업한다.
 ② 동력용이 물로 커터의 길이를 한번에 많이 넣는 것이 작업 시간을 줄일 수 있으며 안전상 좋다.
 ③ 파이프 재료가 돌출 되었을 때 위험표시를 하고 작업한다.
 ④ 기름 묻은 손이나 장갑을 낀 손으로 작업을 하면 위험하다.
- 보일러의 과열 원인에 해당 되지 않는 경우는?
 ① 고 수의 유지 ② 동내면에 스케일 생성
 ③ 정열면의 국부과열 ④ 보일러수의 과도한 농축
- 가스 홀더의 종류가 아닌 것은?
 ① 유수식 가스홀더 ② 무수식 가스홀더
 ③ 증발식 가스홀더 ④ 고압 가스홀더
- 섭씨 40℃는 화씨 몇 °F 인가?
 ① 100 ② 104
 ③ 107 ④ 80
- 응축성 기체를 사용하여 잠열을 제거해 액화시키는 열교환기를 무엇이라고 하는가?

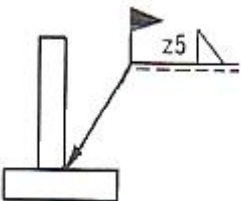
- ③ 프로판과 강관의 용화반응을 이용하여 절단한다.
 - ④ 아세틸렌과 강관의 역화반응을 이용하여 절단한다.
35. 다음 중 이종관의 접합현태가 아닌 것은?
 ① 강관과 주철관 ② 동관과 폴리에틸렌관
 ③ 강관과 연관 ④ 동관과 동관
36. 동력 나사절삭기의 종류가 아닌 것은?
 ① 오스터식 ② 호브식
 ③ 로터리식 ④ 다이헤드식
37. 플레어이음이라고도 하며 동관 접합시 한쪽 동관끝을 나팔형으로 넓히고 이음쇠를 사용하여 체결하는 이음방법은?
 ① 플랜지이음 ② 기계적이음
 ③ 용접이음 ④ 압축이음
38. 일반적인 경질 염화 비닐관 용접 방법이 아닌 것은?
 ① 고주파 용접 ② 마찰 용접
 ③ 열풍용접 ④ TIG 용접
39. 일반적인 판금 전개도법의 3가지 종류가 아닌 것은?
 ① 삼각형법 ② 평행선법
 ③ 방사선법 ④ 상관선법
40. 보기 도면은 정면도이다. 이 정면도의 평면 도로가장 적합한 투상은?



- ① ②
- ③ ④

3과목 : 배관제도

41. 보기와 같은 용접 기호의 해독으로 가장 적합한 것은?



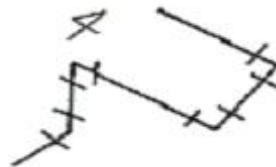
- ① 필릿단속 공장용접 ② 필릿연속 현장용접
 - ③ 필릿단속 현장용접 ④ 필릿연속 공장용접
42. 기계나 장치 등의 실체를 보고 프리핸드(freehand)로 그린 도면을 의미하는 용어로 가장 적합한 것은?
 ① 입체도 ② 투시도
 ③ 평면도 ④ 스케치도

43. 기계제도에서 폭이 50mm, 두께가 7mm인 등변 L형강 (Angle)의 치수를 바르게 나타낸 것은?
 ① L 7×50×50 ② L×7×50×50
 ③ L 50×50×7 ④ L-50×50×7
44. 보기 입체도에서 화살표 방향이 정면일 때 제 3각 정투상도는?



- ① ②
- ③ ④

45. 도면에서 척도의 표시가 "NS"로 표시된 것은 무엇을 의미하는가?
 ① 배척 ② 나사의 척도
 ③ 축척 ④ 비례척이 아닌 것
46. 기계제도의 치수 보조 기호 중에서 S \emptyset 는 무엇을 나타내는 기호인가?
 ① 구의 지름 ② 원통의 지름
 ③ 판의 두께 ④ 원호의 길이
47. 다음과 같은 배관의 등각 투상도 (isometric drawing)를 평면도로 나타낸 것은?



- ① ②
- ③ ④

48. 기계제도에서 용도에 의한 명칭이 가는 2점 쇄선을 사용하는 선은?
 ① 숨은선 ② 기준선
 ③ 피치선 ④ 가상선
49. 감압밸브를 작동방법에 따라 분류한 것이 아닌 것은?
 ① 벨로스식 ② 다이어프램식
 ③ 피스톤식 ④ 중추식
50. 동관 이음쇠의 표기 중 이음쇠 외측으로 관을 삽입하여 접

