

- ① 해칭선 ② 절단선
- ③ 외형선 ④ 치수 보조선

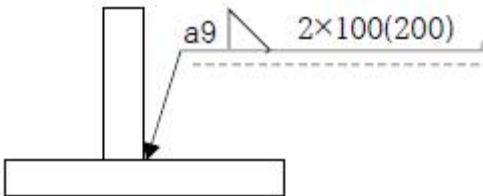
17. 용접부 표면 및 용접부 형상 보조기호 중 영구적인 이면 판재 사용을 나타내는 기호는?

- ① — ② M
- ③ MR ④

18. KS의 재료기호 중 'SPLT 390'은 어떤 재료를 의미하는가?

- ① 내열강판
- ② 저온 배관용 탄소 강판
- ③ 일반 구조용 탄소 강판
- ④ 보일러, 열 교환기용 합금강 강판

19. 그림과 같은 용접도시기호에 의하여 용접할 경우 설명으로 틀린 것은?



- ① 목두께는 9mm이다.
- ② 용접부의 개수는 2개이다.
- ③ 화살표 쪽에 필릿 용접한다.
- ④ 용접부 길이는 200mm이다.

20. 도면 관리에 필요한 사항과 도면 내용에 관한 중요한 사항을 정리하여 도면에 기입하는 것은?

- ① 표제란 ② 윤곽선
- ③ 중심 마크 ④ 비교 눈금

2과목 : 용접구조설계

21. 다음 중 용접부에서 방사선 투과 시험법으로 검출하기 가장 곤란한 결함은?

- ① 기공 ② 용입 불량
- ③ 슬래그 섞임 ④ 라미네이션 균열

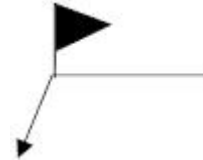
22. 다음 금속 중 열전도율이 가장 낮은 금속은?

- ① 연강 ② 구리
- ③ 알루미늄 ④ 18-8 스테인리스강

23. 아크 용접시 용접이음의 용융부 밖에서 아크를 발생시킬 때 아크열에 의해 모재 표면에 생기는 결함은?

- ① 은점(fish eye)
- ② 언더 컷(under cut)
- ③ 스퀘터링(scattering)
- ④ 아크 스트라이크(arc strike)

24. 다음 용접 기호가 뜻하는 것은?



- ① 심 용접 ② 점 용접
- ③ 현장 용접 ④ 일주 용접

25. 그라인더를 사용하여 용접부의 표면 비드를 모재의 표면 높이와 동일하게 잘 다듬질 하는 가장 큰 이유는?

- ① 용접부의 인성을 낮추기 위해
- ② 용접부의 잔류응력을 증가시키기 위해
- ③ 용접부의 응력 집중을 감소시키기 위해
- ④ 용접부의 내부 결함의 크기를 증대시키기 위해

26. 잔류응력이 남아있는 용접제품에 소성변형을 주어 용접 잔류응력을 제거(완화)하는 방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 노내 풀림법 ② 국부 풀림법
- ③ 저온 응력 완화법 ④ 기계적 응력 완화법

27. 용접 모재의 뒤편을 강하게 받쳐 주어 구속에 의하여 변형을 억제하는 것은?



- ① 포지셔너 ② 회전 지그
- ③ 스트롱 백 ④ 메니 플레이터

28. 다음 중 용접부를 검사하는데 이용하는 비파괴 검사법이 아닌 것은?

- ① 누설 시험 ② 충격 시험
- ③ 침투 탐상법 ④ 초음파 탐상법

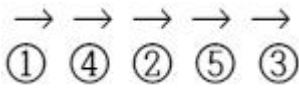
29. 잔류응력 측정법에는 정성적 방법과 정량적 방법이 있다. 다음 중 정성적 방법에 속하는 것은?

- ① X-선법 ② 자기적 방법
- ③ 충격 이완법 ④ 광탄성에 의한 방법

30. 20kg의 피복 아크 용접봉을 가지고 두께 9mm 연강판 구조물을 용접하여 용착되고 남은 피복중량, 스파터, 잔봉, 연소에 의한 손실 등의 무게가 4 kg이었다면 이 때 피복 아크 용접봉의 용착 효율은?

- ① 60% ② 70%
- ③ 80% ④ 90%

31. 본 용접에서 그림과 같은 순서로 용접하는 용착법은?

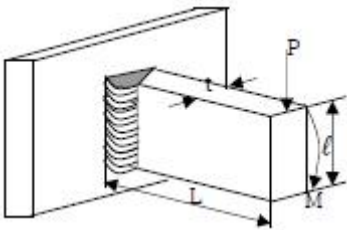


- ① 대칭법 ② 스킵법
- ③ 후퇴법 ④ 살수법

32. 다음 용접봉 중 제품의 인장강도가 요구될 때 사용하는 것으로 내균열성이 가장 우수한 용접봉은?

- ① 저수소계 ② 라임 티탄계
- ③ 고셀룰로오스계 ④ 고산화티탄계

33. 그림과 같이 완전용입 T형 맞대기 용접 이음에 굽힘 모멘트 $M = 9000\text{kgf/cm}$ 가 적용할 때 최대 굽힘 응력(kgf/cm^2)은? (단, $L=400\text{mm}$, $l=300\text{mm}$, $t = 20\text{mm}$, $P(\text{kgf})$ 는 하중이다.)



- ① 30 ② 45
- ③ 300 ④ 450

34. 서브머지드 아크 용접 이음설계에서 용접부의 시작점과 끝점에 모재와 같은 재질의 판 두께를 사용하여 충분한 용입을 얻기 위하여 사용하는 것은?

- ① 앤드 탭 ② 실링 비드
- ③ 플레이트 정반 ④ 알루미늄 판 받침

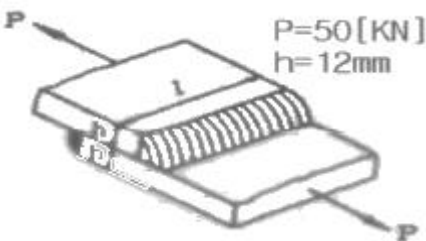
35. 끝이 구면인 특수한 해머로 용접부를 연속적으로 때려 용착 금속부의 인장응력을 완화하는데 큰 효과가 있는 잔류응력 제거법은?

- ① 피닝법 ② 국부 풀림법
- ③ 케이블 커넥터법 ④ 저온 응력 완화법

36. 용접 구조물의 재료 절약 설계 요령으로 틀린것은?

- ① 가능한 표준 규격의 재료를 이용한다.
- ② 용접할 조각의 수를 가능한 많게 한다.
- ③ 재료는 쉽게 구입할 수 있는 것으로 한다.
- ④ 고장이 발생했을 경우 수리할 때의 편의도 고려한다.

37. 그림과 같은 겹치기 이음의 필릿 용접을 하려고 한다. 허용 응력이 50Mpa , 인장하중이 50kN , 판두께가 12mm 일 때 용접 유효길이는 약 몇mm인가?



- ① 59 ② 73
- ③ 69 ④ 83

38. 구조물 용접작업시 용접 순서에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 용접물의 중심에서 대칭으로 용접을 해나간다.
- ② 용접작업이 불가능한 곳이나 곤란한 곳이 생기지 않도록 한다.
- ③ 수축이 작은 이음을 먼저 용접하고 수축이 큰 이음을 나중에 용접한다.
- ④ 용접 구조물의 중심축을 기준으로 용접 수축력의 모멘트 합이 0이 되게 하면 용접선 방향에 대한 굽힘을 줄일 수 있다.

39. 다음 중 용접이음 성능에 영향을 주는 요소로 거리가 먼 것은?

- ① 용접 결함 ② 용접 홀더
- ③ 용접 이음의 위치 ④ 용접 변형 및 잔류응력

40. 용접 제품을 제작하기 위한 조립 및 가용접에 대한 일반적인 설명으로 틀린 것은?

- ① 조립 순서는 용접 순서 및 용접 작업의 특성을 고려하여 계획한다.
- ② 불필요한 잔류응력이 남지 않도록 미리 검토하여 조립 순서를 정한다.
- ③ 강도상 중요한 곳과 용접의 시점과 종점이 되는 끝부분에 주로 가용접한다.
- ④ 가용접시에는 본용접보다도 지름이 약간 가는 용접봉을 사용하는 것이 좋다.

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 금속 원자 사이에 작용하는 인력으로 원자를 서로 결합하기 위해서는 원자 간의 거리를 어느 정도 되어야 하는가?

- ① 10^{-4}cm ② 10^{-6}cm
- ③ 10^{-7}cm ④ 10^{-8}cm

42. 다음 재료 중 용제 없이 가스용접을 할 수 있는 것은?

- ① 주철 ② 황동
- ③ 연강 ④ 알루미늄

43. 다음 보기 중 용접의 자동화에서 자동제어의 장점을 모두 고른 것은?

- ㉠ 제품의 품질이 균일화되어 불량품이 감소한다.
- ㉡ 원자재, 원가 등이 증가한다.
- ㉢ 인간에게는 불가능한 고속 작업이 가능하다.
- ㉣ 위험한 사고의 방지가 불가능하다.
- ㉤ 연속작업이 가능하다.

- ① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉢, ㉤
- ③ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ ④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

44. 가스절단에서 판 두께가 12.7mm 일 때 표준 드래그의 길이로 가장 적당한 것은?

- ① 2.4mm ② 5.2mm
- ③ 5.6mm ④ 6.4mm

45. 용접법의 종류 중 압접법이 아닌 것은?

- ① 마찰 용접 ② 초음파 용접

- ③ 스테드 용접 ④ 업셋 맞대기 용접
- 46. 두 개의 모재에 압력을 가해 접촉시킨 후 회전시켜 발생하는 열과 가압력을 이용하여 접합하는 용접법은?
 ① 단조 용접 ② 마찰 용접
 ③ 확산 용접 ④ 스테드 용접
- 47. 유전, 습지대에서 분출되는 메탄이 주성분인 가스는?
 ① 수소 가스 ② 천연 가스
 ③ 아르곤 가스 ④ 프로판 가스
- 48. 피복 아크 용접에서 정극성과 역극성의 설명으로 옳은 것은?
 ① 박판의 용접은 주로 정극성을 이용한다.
 ② 용접봉에 (-)극을, 모재에 (+)극을 연결하는 것을 정극성이라 한다.
 ③ 정극성일 때 용접봉의 용융속도는 빠르고 모재의 용입은 얕아진다.
 ④ 역극성일 때 용접봉의 용융속도는 빠르고 모재의 용입은 깊어진다.
- 49. 다음 중 용접기의 설치 및 정비시 주의해야 할 사항으로 틀린 것은?
 ① 습도가 높은 곳에 설치해야 한다.
 ② 먼지가 많은 장소에는 가급적 용접기 설치를 피한다.
 ③ 용접 케이블 등의 파손된 부분은 절연 테이프로 감아야 한다.
 ④ 2차측 단자의 한쪽과 용접기 케이스는 접지를 확실히 해 둔다.
- 50. 가스 용접 토치의 종류가 아닌 것은?
 ① 저압식 토치 ② 중압식 토치
 ③ 고압식 토치 ④ 등압식 토치
- 51. 아크 용접시 차광유리를 선택할 경우 용접전류가 400A 이상일 때의 가장 적합한 차광도 번호는?
 ① 5 ② 8
 ③ 10 ④ 14
- 52. 진공 상태에서 용접을 행하게 되므로 텅스텐, 몰리브덴과 같이 대기에서 반응하기 쉬운 금속도 용접하기 용이하게 접합할 수 있는 용접은?
 ① 스테드 용접 ② 테르밋 용접
 ③ 전자 빔 용접 ④ 원자 수소 용접
- 53. 강인성이 풍부하고 기계적 성질, 내균열성이 가장 좋은 피복 아크 용접봉은?
 ① 저수소계 ② 고산화티탄계
 ③ 철분 산화티탄계 ④ 고셀룰로스계
- 54. 다음 용접법 중 가장 두꺼운 판을 용접할 수 있는 것은?
 ① 전자빔 용접
 ② 불활성 가스 아크 용접
 ③ 서브머지드 아크 용접
 ④ 일렉트로 슬래그 용접
- 55. 무부하 전압 80V, 아크 전압 30V, 아크 전류 300A, 내부

- 손실이 4kw인 경우 아크 용접기의 효율은 약 몇 %인가?
 ① 59 ② 69
 ③ 75 ④ 80
- 56. 서브머지드 아크 용접법의 설명 중 틀린 것은?
 ① 비소모식이므로 비드의 외관이 거칠다.
 ② 용접선이 수직인 경우 적용이 곤란하다.
 ③ 모재 두께가 두꺼운 용접에서 효율적이다.
 ④ 용융속도와 용착속도가 빠르며, 용입이 깊다.
- 57. 리벳이음과 비교하여 용접의 장점을 설명하 것으로 틀린 것은?
 ① 작업 공정이 단축된다.
 ② 기밀, 수밀이 우수하다.
 ③ 복잡한 구조물 제작에 용이하다.
 ④ 열 영향으로 이음부의 재질이 변하지 않는다.
- 58. 다음 분말 소화기의 종류 중 A, B, C급 화재에 모두 사용할 수 있는 것은?
 ① 제1종 분말 소화기 ② 제2종 분말 소화기
 ③ 제3종 분말 소화기 ④ 제4종 분말 소화기
- 59. 냉간 압접의 일반적인 특징으로 틀린 것은?
 ① 용접부가 가공 경화된다.
 ② 압접에 필요한 공구가 간단하다.
 ③ 접합부의 열 영향으로 속련이 필요하다.
 ④ 접합부의 전기 저항은 모재와 거의 동일하다.
- 60. 다음 중 연소의 3요소에 해당하지 않는 것은?
 ① 가연물 ② 점화원
 ③ 충전제 ④ 산소 공급원

| | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| ① | ① | ④ | ④ | ② | ③ | ③ | ④ | ② | ② |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| ① | ③ | ③ | ② | ④ | ③ | ② | ② | ④ | ① |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| ④ | ④ | ④ | ③ | ③ | ④ | ③ | ② | ② | ③ |
| 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 |
| ② | ① | ① | ① | ① | ② | ① | ③ | ② | ③ |
| 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 |
| ④ | ③ | ② | ① | ③ | ② | ② | ② | ① | ④ |
| 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60 |
| ④ | ③ | ① | ④ | ② | ① | ④ | ③ | ③ | ③ |