

- ① n : 용접 갯수      ② l : 용접 길이
- ③ C : 심 용접 길이    ④ e : 용접단속길이

20. 판금 제관 도면에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 주로 정투상도는 1 각법에 의하여 도면이 작성되어 있다.
- ② 도면 내에는 각종 가공 부분 등이 단면도 및 상세도로 표시되어 있다.
- ③ 중요 부분에는 치수 공차가 주어지며, 평면도, 직각도, 진원도 등이 주로 표시된다.
- ④ 일반공차는 KS 기준을 적용한다.

2과목 : 용접구조설계

21. 용착금속 내부에 균열이 발생되었을 때 방사선 투과 검사에 나타나는 것은?

- ① 검은 반점              ② 날카로운 검은 선
- ③ 흰색                  ④ 검출이 안 됨

22. 용접 변형 방지법 중 용접부의 뒷면에서 물을 뿌려주는 방법은?

- ① 살수법                ② 수냉 동판 사용법
- ③ 석면포 사용법      ④ 피닝법

23. 두께와 폭, 길이가 같은 판을 용접시 냉각속도가 가장 빠른 경우는?

- ① 1개의 평판 위에 비드를 놓는 경우
- ② T형이음 필릿 용접의 경우
- ③ 맞대기 용접하는 경우
- ④ 모서리이음 용접의 경우

24. 용접부의 이음효율을 나타내는 것은?

①

$$\text{이음효율} = \frac{\text{용접시험편의 인장강도}}{\text{모재의 굽힘강도}} \times 100 (\%)$$

②

$$\text{이음효율} = \frac{\text{용접시험편의 굽힘강도}}{\text{모재의 인장강도}} \times 100 (\%)$$

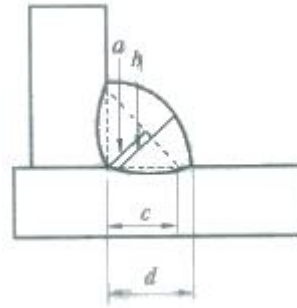
③

$$\text{이음효율} = \frac{\text{모재의 인장강도}}{\text{용접시험편의 인장강도}} \times 100 (\%)$$

④

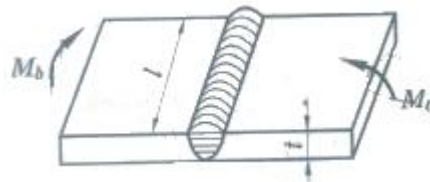
$$\text{이음효율} = \frac{\text{용접시험편의 인장강도}}{\text{모재의 인장강도}} \times 100 (\%)$$

25. 다음 [그림]에서 실제 목두께는 어느 부분인가?



- ① a                      ② b
- ③ c                      ④ d

26. 다음 [그림]과 같은 V형 맞대기 용접에서 굽힘 모멘트(Mb)가 1000 N·m 작용하고 있을 때, 최대 굽힘 응력은 몇 MPa 이가? (단, l = 150 mm, t = 20 mm 이고 완전 용입이다.)



- ① 10                      ② 100
- ③ 1000                ④ 10000

27. 용접 길이 1m 당 종수축은 약 얼마인가?

- ① 1 mm                ② 5 mm
- ③ 7 mm                ④ 10 mm

28. 용접작업 전 흠의 청소방법이 아닌 것은?

- ① 와이어브러쉬 작업    ② 연삭 작업
- ③ 슛블라스트 작업      ④ 기름 세척작업

29. 용접이음부의 흠 형상을 선택할 때 고려해야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 완전한 용접부가 얻어질 수 있을 것
- ② 흠 가공이 쉽고 용접하기가 편할 것
- ③ 용착 금속의 양이 많을 것
- ④ 경제적인 시공이 가능할 것

30. 모재의 두께 및 탄소당량이 같은 재료를 용접할 때 일미나이트계 용접봉을 사용할 때보다 예열온도가 낮아도 되는 용접봉은?

- ① 고산화티탄계        ② 저수소계
- ③ 라임티타니아계    ④ 고셀룰로오스계

31. 강의 청열취성의 온도 범위는?

- ① 200 ~ 300 °C        ② 400 ~ 600 °C
- ③ 500 ~ 700 °C        ④ 800 ~ 1000 °C

32. 잔류응력 완화법이 아닌 것은?

- ① 기계적 응력 완화법    ② 도열법
- ③ 저온 응력 완화법    ④ 응력 제거 폴림법

33. 용접선의 방향과 하중 방향이 직교되는 것은?

- ① 전면 필릿 용접        ② 측면 필릿 용접

- ③ 경사 필릿 용접      ④ 병용 필릿 용접

34. 본 용접하기 전에 적당한 예열을 함으로써 얻어지는 효과가 아닌 것은?

- ① 예열을 하게 되면 기계적 성질이 향상 된다.
- ② 용접부의 냉각속도를 느리게 하면 균열발생이 적게 된다.
- ③ 용접부 변형과 잔류응력을 경감시킨다.
- ④ 용접부의 냉각속도가 빨라지고 높은 온도에서 큰 영향을 받는다.

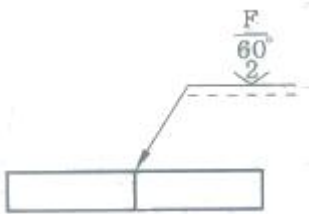
35. 용접 잔류응력을 경감하는 방법이 아닌 것은?

- ① 피이닝을 한다.
- ② 용착 금속량을 많게 한다.
- ③ 비석법을 사용한다.
- ④ 수축량이 큰 이음을 먼저 용접하도록 용접순서를 정한다.

36. 용접 변형을 최소화하기 위한 대책 중 잘못된 것은?

- ① 용착금속량을 가능한 작게 할 것
- ② 용접부의 구속을 작게 하고 용접 순서를 일정하게 할 것
- ③ 지셔너 지그를 유효하게 활용할 것
- ④ 예열을 실시하여 구조물 전체의 온도가 균형을 이루도록 할 것

37. 다음 용접기호를 설명한 것으로 옳지 않은 것은?



- ① 용접부의 다듬질 방법은 연삭으로 한다.
- ② 루트 간격은 2mm로 한다.
- ③ 개선 각도는 60°로 한다.
- ④ 용접부의 표면 모양은 평탄하게 한다.

38. 용접부 잔류응력측정 방법 중에서 응력이완법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 초음파 탐상 실험장치로 응력측정을 한다.
- ② 와류 실험장치로 응력측정을 한다.
- ③ 만능 인장시험 장치로 응력측정을 한다.
- ④ 저항선 스트레인 게이지로 응력측정을 한다.

39. 응력이 "0"을 통과하여 같은 양의 다른 부호 사이를 변동하는 반복응력 사이클은?

- ① 교번 응력      ② 양진 응력
- ③ 반복 응력      ④ 편진 응력

40. 단면적이 150mm<sup>2</sup>, 표점거리가 50mm인 인장시험편에 20kN의 하중이 작용할 때 시험편에 작용하는 인장응력(σ)은?

- ① 약 133 GPa      ② 약 133 MPa
- ③ 약 133 KPa      ④ 약 133 Pa

3과목 : 용접일반 및 안전관리

41. 서브머지드 아크 용접의 용접헤드에 속하지 않는 것은?

- ① 와이어 송급장치      ② 제어 장치
- ③ 용접 레일      ④ 콘택트 팁

42. CO<sub>2</sub> 용접 와이어에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 심선에 대체로 모재와 동일한 재질을 많이 사용한다.
- ② 심선 표면에 구리 등의 도금을 하지 않는다.
- ③ 용착금속의 균열을 방지하기 위해서 저탄소강을 사용한다.
- ④ 심선은 전 길이에 걸쳐 균일해야 된다.

43. 강의 가스절단시 화학반응에 의하여 생성되는 산화철 용점에 관한 설명 중 가장 알맞은 것은?

- ① 금속산화물의 용점이 모재에 용정보다 높다.
- ② 금속산화물의 용점이 모재에 용정보다 낮다.
- ③ 금속산화물의 용점이 모재에 용점이 같다.
- ④ 금속산화물의 용점이 모재에 용점과 관련이 없다.

44. 아크 용접기로 정격 2차 전류를 사용하여 4분간 아크를 발생시키고 6분을 쉬었다면 용접기의 사용률은 얼마인가?

- ① 20%      ② 30%
- ③ 40%      ④ 60%

45. 산소 - 아세틸렌 불꽃의 구성 온도가 가장 높은 것은?

- ① 백심      ② 속불꽃
- ③ 겉불꽃      ④ 불꽃심

46. 교류 아크용접기 AW300 인 경우 정격 부하전압은?

- ① 30V      ② 35V
- ③ 40V      ④ 45V

47. 스테인리스강의 MIG용접에 대한 종류가 아닌 것은?

- ① 단락 아크용접      ② 펄스 아크용접
- ③ 스프레이 아크용접      ④ 탄산가스 아크용접

48. 용접에 사용되는 산소를 산소용기에 충전시키는 경우 가장 적당한 온도와 압력은?

- ① 30℃, 18MPa      ② 35℃, 18MPa
- ③ 30℃, 15MPa      ④ 35℃, 15MPa

49. 용해 아세틸렌을 안전하게 취급하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 아세틸렌병은 반드시 세워서 사용한다.
- ② 아세틸렌가스의 누설은 정화라이터로 자주 검사해야 한다.
- ③ 아세틸렌 밸브가 얼었을 때는 35℃ 이하의 온수로 녹여야 한다.
- ④ 밸브고장으로 아세틸렌 누출시는 통풍이 잘되는 곳으로 병을 옮겨 놓아야 한다.

50. 수소가스 분위기에 있는 2개의 텅스텐 전극봉 사이에 아크를 발생시키는 용접법은?

- ① 전자 빔 용접      ② 원자수소 용접
- ③ 스팀 용접      ④ 레이저 용접

51. 산화철 분말과 알루미늄 분말의 혼합제에 점화시켜 화학반응을 이용한 용접법은?

- ① 스테드 용접                      ② 전자 빔 용접
- ③ 테르밋 용접                      ④ 아크 점 용접

52. MIG용접이나 CO<sub>2</sub>아크용접과 같이 반자동 용접에 사용되는 용접기의 특성은?

- ① 정전류 특성과 맥동전류 특성
- ② 수하특성과 정전류 특성
- ③ 정전압 특성과 상승특성
- ④ 수하특성과 맥동전류특성

53. 압접에 속하는 용접법은?

- ① 아크용접                      ② 단접
- ③ 가스용접                      ④ 전자빔용접

54. 피복아크용접봉 중 내균열성이 가장 우수한 것은?

- ① 일미나이트계                      ② 티탄계
- ③ 고셀룰로스계                      ④ 저수소계

55. 2차 무부하전압이 80V, 아크전압 30V, 아크전류 250A, 내부손실 2.5kW라 할 때, 역률은 얼마인가?

- ① 50%                              ② 60%
- ③ 75%                              ④ 80%

56. 아세틸렌(C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>)가스 폭발과 관계가 없는 것은?

- ① 압력                              ② 아세톤
- ③ 온도                              ④ 동 또는 동합금

57. 용접 흠(fume)에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 인체에 영향이 없으므로 아무리 마셔도 괜찮다.
- ② 실내 용접 작업에서는 환기설비가 필요하다.
- ③ 용접봉의 종류와 무관하며 전혀 위험은 없다.
- ④ 가제마스크로 충분히 차단할 수 있으므로 인체에 해가 없다.

58. 음극과 양극의 두 전극을 접촉시켰다가 떼면 두 전극 사이에 생기는 활 모양의 불꽃방전을 무엇이라 하는가?

- ① 용착                              ② 용적
- ③ 용융지                              ④ 아크

59. MIG용접에 사용하는 실드가스가 아닌 것은?

- ① 아르곤 - 헬륨                      ② 아르곤 - 탄산가스
- ③ 아르곤 + 수소                      ④ 아르곤 + 산소

60. 아크열을 이용한 용접 방법이 아닌 것은?

- ① 티그 용접                      ② 미그 용접
- ③ 플라즈마 용접                      ④ 마찰 용접

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